



## 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)

---

**SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES  
DIRECCIÓN GENERAL DE IMPACTO Y RIESGO AMBIENTAL**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL  
MODALIDAD PARTICULAR**

**PROYECTO:**

**APROVECHAMIENTO DE CANTOS RODADOS  
EN LOS BANCOS NORTE Y SUR DEL EJIDO  
VALLE TRANQUILO, DELEGACION  
MUNICIPAL EL ROSARIO, MUNICIPIO SAN  
QUINTIN, BAJA CALIFORNIA.**

**PROMOVENTE:**

**“Protegido por INAI”**

**ELABORO:**

**“Protegido por INAI”**

**MARZO' 2022.**

# INDICE

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

### I.1 Proyecto

- I.1.1 Nombre del proyecto
- I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto
- I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad
- I.1.4 Ubicación del proyecto
- I.1.5 Dimensiones del proyecto
- I.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto
- I.1.7 Presentación de la documentación legal

### 1.2 Promovente

- I.2.1 Nombre o razón social
- I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente
- I.2.3 Nombre y cargo del representante legal
- I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

### I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

- I.3.1 Nombre o razón social
- I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP
- I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio
- I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### II.1 Información general del proyecto

- II.1.1 Naturaleza del proyecto
- II.1.2 Justificación y objetivos
- II.1.3 Selección del Sitio
- II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización
- II.1.5 Inversión requerida
- II.1.6 Duración del proyecto
- II.1.7 Dimensiones del proyecto
- II.1.8 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias
- II.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos
- II.1.10 Políticas de crecimiento a futuro

### II.2 Características particulares del proyecto

- II.2.1 Minerales extraídos (mena y ganga)
- II.2.2 Programa General de Trabajo
- II.2.3 Preparación del sitio
- II.2.4 Construcción de obras mineras y civiles
- II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales
- II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento
- II.2.7 Etapa de abandono de sitio (post-operación)
- II.2.8 Utilización de explosivos
- II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera
- II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos
- II.2.11 Otras fuentes de daños

## III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DE SUELO

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

##### IV.1 Delimitación del área de estudio

##### IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

###### IV.2.1 Aspectos abióticos

- a) Clima
- b) Geología y geomorfología
- c) Suelos
- d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

###### IV.2.2 Aspectos bióticos

- a) Vegetación terrestre
- b) Fauna

###### IV.2.3 Paisaje

###### IV.2.4 Medio socioeconómico

- a) Demografía
- b) Factores socioculturales

###### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

- a) Integración e interpretación del inventario ambiental
- b) Síntesis del inventario

#### V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

##### V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

###### V.1.1 Indicadores de impacto

###### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

###### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

###### V.1.3.1 Criterios

###### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

#### VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

##### VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental

##### VI.2 Impactos residuales

#### VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

##### VII.1 Pronóstico del escenario

##### VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental

##### VII.3 Conclusiones

#### VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIÓNES ANTERIORES

##### VIII.1 Formatos de presentación

###### VIII.1.1 Planos definitivos

###### VIII.1.2 Fotografías

###### VIII.1.3 Listas

###### VIII.1.4 Listas de flora y fauna

##### VIII.2 Otros anexos

##### VIII.3 Glosario de términos

#### BIBLIOGRAFÍA

#### ANEXOS.

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

## I.1 Proyecto

### I.1.1 Nombre del proyecto

**Aprovechamiento de Cantos Rodados en los Bancos Norte y Sur del Ejido Valle Tranquilo, Delegación Municipal El Rosario, Municipio San Quintín, Baja California.**

### I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto

#### I.1.2.1 Sector y/o Subsector

**Minero**

#### I.1.2.2 Tipo de proyecto

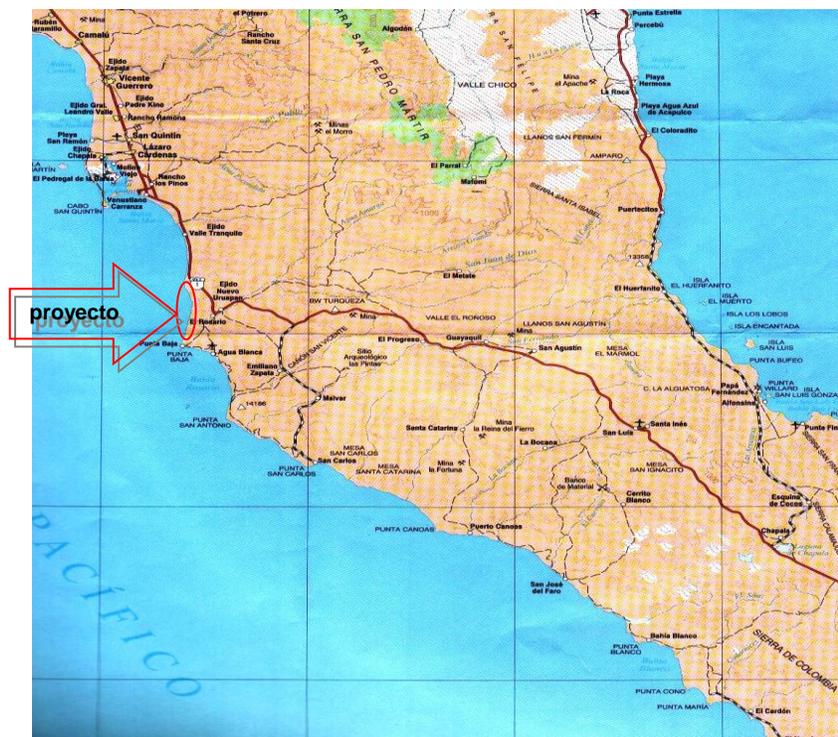
**Extracción artesanal de canto rodado**

### I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad

**No aplica. Debido a que no se utilizarán materiales peligrosos.**

### I.1.4 Ubicación del proyecto (Localidad, municipio o delegación y entidad federativa).

**El proyecto se ubica en la Zona Federal de Playa del Ejido Valle Tranquilo, Delegación Municipal El Rosario, Municipio San Quintín, Baja California de acuerdo al plano parcelario del Ejido antes mencionado.**



**CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL DE PLAYA, BANCO NORTE.**

EST	PV	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
PM1	PM2	50.00	S 02° 14' 55" E	PM2	3,344,592.0418	615,935.2821
PM2	PM3	50.00	S 02° 14' 55" E	PM3	3,344,542.0803	615,937.2439
PM3	PM4	50.00	S 02° 14' 55" E	PM4	3,344,492.1188	615,939.2056
PM4	PM5	50.00	S 02° 14' 55" E	PM5	3,344,442.1573	615,941.1673
PM5	PM6	50.00	S 02° 14' 55" E	PM6	3,344,392.1958	615,943.1291
PM6	PM7	50.00	S 02° 14' 55" E	PM7	3,344,342.2343	615,945.0908
PM7	PM8	50.00	S 02° 14' 55" E	PM8	3,344,292.2728	615,947.0525
PM8	PM9	50.00	S 02° 14' 55" E	PM9	3,344,242.3113	615,949.014.
PM9	PM10	50.00	S 02° 14' 55" E	PM10	3,344,192.3498	615,950.9760
PM10	PM11	50.00	S 02° 14' 55" E	PM11	3,344,142.3883	615,952.9377
PM11	PM12	50.00	S 02° 14' 55" E	PM12	3,344,092.4268	615,954.8995
PM12	PM13	50.00	S 02° 14' 55" E	PM13	3,344,042.4653	615,956.8612
PM13	PM14	50.00	S 02° 14' 55" E	PM14	3,343,992.5038	615,958.8229
PM14	PM15	50.00	S 02° 14' 55" E	PM15	3,343,942.5423	615,960.7847
PM15	PM16	50.00	S 02° 14' 55" E	PM16	3,343,892.5808	615,962.7464
PM16	PM17	40.50	S 02° 14' 55" E	PM17	3,343,852.1123	615,964.3354
PM17	17	25.00	S 87° 45' 04" W	17	3,343,851.1313	615,939.3544
17	16	40.50	S 02° 14' 55" W	16	3,343,891.5999	615,937.7654
16	15	50.00	S 02° 14' 55" W	15	3,343,941.5614	615,935.8037
15	14	50.00	S 02° 14' 55" W	14	3,343,991.5229	615,933.8419
14	13	50.00	S 02° 14' 55" W	13	3,344,041.4844	615,931.8802
13	12	50.00	S 02° 14' 55" W	12	3,344,091.4459	615,929.9185
12	11	50.00	S 02° 14' 55" W	11	3,344,141.4074	615,927.9567
11	10	50.00	S 02° 14' 55" W	10	3,344,191.3689	615,925.9950
10	9	50.00	S 02° 14' 55" W	9	3,344,241.3304	615,924.0333
9	8	50.00	S 02° 14' 55" W	8	3,344,291.2919	615,922.0715
8	7	50.00	S 02° 14' 55" W	7	3,344,341.2534	615,920.1098
7	6	50.00	S 02° 14' 55" W	6	3,344,391.2149	615,918.1481
6	5	50.00	S 02° 14' 55" W	5	3,344,441.1764	615,918.1863
5	4	50.00	S 02° 14' 55" W	4	3,344,491.1379	615,914.2246
4	3	50.00	S 02° 14' 55" W	3	3,344,541.0994	615,912.2629
3	2	50.00	S 02° 14' 55" W	2	3,344,591.0609	615,910.5011
2	1	50.00	N 02° 14' 55" W	1	3,344,641.0223	615,908.3394
1	PM1	25.00	N 02° 14' 55" E	PM1	3,344,642.0033	615,933.3204

**SUPERFICIE = 19,762.58 m<sup>2</sup>**

## CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL DE PLAYA, BANCO SUR.

EST	PV	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
PM1	PM2	50.000	S 02° 14' 55" W	PM2	3,338,652.4568	615,796.1936
PM2	PM3	50.000	S 02° 14' 55" W	PM3	3,338,602.9612	615,789.1082
PM3	PM4	41.904	S 02° 14' 55" W	PM4	3,338,581.4800	615,783.1700
PM4	PM5	29.481	S 02° 14' 55" W	PM5	3,338,532.8645	615,776.0805
PM5	PM6	29.481	S 02° 14' 55" W	PM6	3,338,504.2490	615,768.9910
PM6	PM7	50.822	S 02° 14' 55" W	PM7	3,338,454.4518	615,759.8924
PM7	PM8	49.035	S 02° 14' 55" W	PM8	3,338,406.2150	615,751.0790
PM8	8	25.000	N 02° 14' 55" W	PM9	3,338,410.7080	615,726.4860
8	7	49.036	S 02° 14' 55" E	7	3,338,458.9452	615,735.2996
7	6	51.399	S 02° 14' 55" E	6	3,338,509.5070	615,744.5380
6	5	30.257	S 02° 14' 55" E	5	3,338,538.8764	615,751.8144
5	4	28.221	S 02° 14' 55" E	4	3,338,566.2690	615,758.6010
4	3	40.645	S 02° 14' 55" E	3	3,338,606.5038	615,764.3608
3	2	50.000	S 02° 14' 55" E	2	3,338,655.9992	615,771.4464
2	1	50.000	S 02° 14' 55" E	1	3,338,705.4950	615,778.5320
1	PM1	24.999	N 02° 14' 55" E	PM1	3,338,701.9520	615,803.2720

**SUPERFICIE = 7,505.70 m<sup>2</sup>**

I.1.5 Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio.	<p>Área total del predio y del proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Polígono Norte. Superficie: 19,762.58 m<sup>2</sup>.</b></li> <li>• <b>Polígono Sur. Superficie: 7,505.70 m<sup>2</sup>.</b></li> </ul>
Proyectos dispersos en una zona o región	<p>Superficie total de la infraestructura y de cada una de las obras que la componen. En caso de realizarse actividades, señalar el área en donde se llevarán a cabo, así como su superficie.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>No se instalará infraestructura civil.</b></li> <li>• <b>La extracción de canto rodado (piedra bola) se pretende realizar a lo largo de los bancos antes citados.</b></li> </ul>
<i>Proyectos lineales</i>	<p>Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atravesase zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectara en cada tramo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Longitud del banco Norte: 790.500 metros.</b></li> <li>• <b>Longitud del banco Sur: 299.558 metros.</b></li> </ul>

I.1.6 Tiempo de vida útil del proyecto (Acotarlo en años o meses).

**La vida útil del proyecto se estima en 13.7 años, considerando un volumen total de los bancos de 29,869.80 m<sup>3</sup> (53,765.64 ton.), y considerando que la forma discoidea, ocupa en promedio el 60% de las formas presentes, el volumen de material disponible para su aprovechamiento es de 17,921.88 m<sup>3</sup>, equivalentes a 32,259.38 toneladas.**

- Duración total (incluye todas las etapas)

### **13.7 Años (60% del volumen total del banco).**

- En caso de que el proyecto que se somete a evaluación se vaya a construir en varias etapas, justificar esta situación y señalar con precisión ¿qué etapa cubre el estudio que se presenta a evaluación?

**El proyecto se va a realizar en una sola etapa, el presente estudio cubre la totalidad del desarrollo del mismo.**

I.1.7 Presentación de la documentación legal:

- *De ser el caso, constancia de propiedad del predio.*

**Los bancos en los que se pretende realizar el aprovechamiento artesanal, son de propiedad Federal, y su administración le corresponde a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros; dichas áreas se localizan colindando con terrenos del ejido Valle Tranquilo y la solicita la empresa Productores Macías, S. P. R. de R. L.**

**Ambos bancos fueron autorizados en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficios Nos. **“Protegido por INAI”****

**El aprovechamiento del banco Norte fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. **“Protegido por INAI”****

**El banco Sur tiene la Concesión No. **“Protegido por INAI”****

## I.2 Promovente

### 1.2.1 Nombre o razón social

**“Protegido por INAI”**

Para el caso de personas morales deberá incluir copia simple del acta constitutiva de la empresa y, en su caso, copia simple del acta de modificaciones a estatutos más reciente.

### 1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente

**“Protegido por INAI”**

### 1.2.3 Nombre y cargo del representante legal

**“Protegido por INAI”**

### 1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones

Calle, número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

Colonia o barrio

**“Protegido por INAI”**

Código Postal

**“Protegido por INAI”**

Municipio o Delegación

**San Quintín.**

Entidad Federativa

**Baja California.**

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia).

**“Protegido por INAI”**

Correo Electrónico a través de los cuales acepta recibir comunicados oficiales por parte de la DGIRA.

**“Protegido por INAI”**

### 1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

**“Protegido por INAI”**

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

**“Protegido por INAI”**

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

**“Protegido por INAI”**

Registro Federal de Contribuyentes

**“Protegido por INAI”**

CURP.

**“Protegido por INAI”**

Cédula Profesional.

**“Protegido por INAI”**

1.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio

Calle y número exterior, número interior o número de despacho, o bien, lugar o rasgo geográfico de referencia en caso de carecer de dirección postal.

**“Protegido por INAI”**

Colonia o barrio

**Centro**

Código Postal

**22800**

Municipio o Delegación

**Ensenada**

Entidad Federativa

**Baja California**

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia)

**“Protegido por INAI”**

Correo Electrónico.

**“Protegido por INAI”**

## II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

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

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

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

### II.1 Información general del proyecto

#### II.1.1 Naturaleza del proyecto

En esta sección se caracterizará técnica y ambientalmente el proyecto que se pretende realizar, destacando sus principales atributos, identificando los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describiendo el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

Señalar si el proyecto corresponde a una obra o actividad nueva, una ampliación, modificación, sustitución, o rehabilitación de la infraestructura existente, indicando si las actividades a desarrollarse son de exploración, explotación o beneficio.

Indicar el o los tipos o sistemas de exploración, explotación o beneficio y cuáles son los minerales involucrados, así como la finalidad principal del proyecto y los efectos benéficos que se obtendrán.

**La actividad que se pretende realizar no es nueva. El presente estudio se realiza al haberse vencido la autorización ambiental con la que contaba el proyecto.**

**Ambos bancos fueron autorizados en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficios Nos. “Protegido por INAI”**

**El aprovechamiento del banco Norte fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. “Protegido por INAI”**

**El banco Sur tiene la Concesión No. “Protegido por INAI”**

**Es una fuente importante de generación de ingresos para la población rural y sirve para proporcionar un ingreso para los habitantes de esta zona, en la cual hacen falta empleos, y con la autorización de este proyecto generaríamos fuentes de trabajo a todo aquel compañero ejidatario que nos llegara a**

**solicitar para el sustento de su familia y no tuviera que emigrar a otros lugares dejando con esto desamparada a su familia.**

**El aprovechamiento de canto rodado se realiza en forma manual, debido a que se tiene que seleccionar el material según la forma y el color, para cumplir con la demanda del mercado.**

**Los bancos de canto rodado son áreas de acumulación de material; son zonas dinámicas cuyo volumen y distribución se relaciona con la fuerza del oleaje y la dirección de las corrientes.**

**La demanda de características especiales en los cantos rodados y el aprovechamiento artesanal, garantiza que el 40% del material permanezca en la playa, haciendo sustentable el proyecto de aprovechamiento artesanal de cantos rodados.**

**El proyecto consiste en el aprovechamiento artesanal de canto rodado en el banco playa; no se contempla realizar ninguna actividad de beneficio de minerales.**

**Haciendo transformaciones se tiene que 1 metro cúbico equivale a 1.8 toneladas, por lo que el proyecto se contempla el aprovechamiento artesanal de un total de 17,921.88 m<sup>3</sup> aprovechables (60%), son equivalentes a 32,259.38 toneladas de cantos rodados en un periodo de 13.7 años.**

**Se pretende explotar de ambos bancos, solamente 8 viajes por mes (196 toneladas) por lo tanto al año sería 2,352 toneladas (un viaje de canto rodado equivale a 24.5 toneladas).**

**La actividad de explotación de materiales pétreos en la zona federal marítimo terrestre, requiere la autorización en materia de impacto ambiental de acuerdo con lo establecido en el artículo 28, fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5º fracción R de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.**

## **II.1.2 Justificación y objetivos**

Indicar los elementos que fundamenten de manera clara la necesidad de desarrollar el proyecto.

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

**La causa ha sido principalmente la económica, ya que con las utilidades que se generarán mediante la explotación del material pétreo se verán beneficiadas directamente 10 familias por concepto de la extracción de canto rodado, ganando cada trabajador (jefe de familia) de 3 a 5 salarios mínimos por día.**

**Otra justificación de la realización de este proyecto es cubrir la demanda de este tipo de material pétreo en un mercado ya establecido en el noroeste de la República Mexicana y la Unión Americana, mismo que se encuentra abierto desde el año de 1987, mismo año en el que pobladores de la zona costa del Municipio de Ensenada, Baja California, empezaron a explotar canto rodado.**

**Por otra parte, es menester indicar que en el presente estudio, no se incluyen resultados de transporte litoral, oleaje, corrientes y mareas, tasa de depositación, retorno de partículas, ni caracterización de la zona costera y marina porque en este tipo de proyectos no se pretende hacer dragados, o rellenos en la zona federal.**

**De acuerdo a las actividades artesanales de este proyecto, no se pretende hacer la extracción del recurso con maquinaria, ni de manera puntual, de tal manera que el aprovechamiento de manera artesanal, permitirá tener monitoreado el banco de material pétreo.**

**También es de considerar que los bancos de material pétreo son cuerpos móviles, que permiten el deslizamiento y acumulo de las partículas, estando estas a sujetas al oleaje.**

**Sin embargo es necesario indicar que los estudios de transporte litoral, caracterización de la zona costera y marítima, se deben realizar para macro proyectos que afecten la topografía de la línea de costa de manera irreversible o en proyectos que contemplen el dragado del piso oceánico.**

**En virtud de lo anterior y con base en la experiencia que se ha tenido durante 29 años en la costa del sur del Municipio de Ensenada, Baja California, sobre la explotación de material pétreo es fundamental que se presenten evaluaciones del banco cada seis meses para determinar si se continúa con la extracción o se desiste de ello.**

### **II.1.3 Selección del sitio**

**Describir los criterios ambientales, técnicos y socioeconómicos, considerados para la selección del sitio. Ofrecer un análisis comparativo de otras alternativas estudiadas.**

**Los bancos de canto rodado que se pretende aprovechar se localizan en una playa colindante con el Ejido Valle Tranquilo, existen caminos vecinales que conducen a los bancos que se pretenden aprovechar.**

Los materiales existentes en el banco cumplen con los requerimientos del mercado.

Con el proyecto se generan fuentes de trabajo para personas de la localidad.

Ambos bancos fueron autorizados en materia ambiental por la SEMARNAT con Oficios Nos. **“Protegido por INAI”**

El aprovechamiento del banco Norte fue autorizado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros mediante la Concesión No. **“Protegido por INAI”**.

El banco Sur tiene la Concesión No. **“Protegido por INAI”**

#### II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado, en el que se detallen la o las poligonales (incluyendo las de las obras y/o actividades asociadas y de apoyo, incluso éstas últimas, cuando se pretenda realizarlas fuera del área del predio del proyecto) y colindancias del o de los sitios donde será desarrollado el proyecto, identificar el(los) estado(s), municipio(s) y la(s) localidad(es) y describir el acceso al sitio. Agregar para cada poligonal un recuadro en el cual se detallen las coordenadas de cada vértice del polígono o los puntos de inflexión del trazo. Las coordenadas preferentemente serán geográficas, debiendo identificar hasta centésimas de segundo, pero podrán manejarse coordenadas UTM en aquellos proyectos cuyas pequeñas dimensiones dificulten apreciar la diferencia entre vértices próximos.

#### Ver Anexo

Para proyectos que se pretendan desarrollar dentro de algún poblado o ciudad, indicar los siguientes datos: calle y número, colonia y localidad.

**No aplica. El proyecto no se va a desarrollar dentro de algún poblado o ciudad.**

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total de la infraestructura permanente y de las obras asociadas, así como las obras provisionales dentro del predio, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

**No aplica. No se va a instalar ninguna infraestructura permanente ni obras asociadas, la selección de los cantos rodados se va a realizar en forma manual.**

#### II.1.5 Inversión requerida

a) Reportar el importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación), para el proyecto.

**La inversión requerida para el desarrollo del proyecto se estima en \$ “Protegido por INAI”**

Tipo de cambio \$20.00 X \$1.00

b) Precisar el período de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.

**Para estimar el periodo de recuperación del capital se realizaron las siguientes consideraciones:**

**La producción se estima en 2 viajes por semana de 600 sacos de 35 kg. c/u (21 toneladas por viaje). Considerando dos viajes por semana, se estima una venta anual de 96 viajes, con un valor de “Protegido por INAI”.**

**En condiciones ideales se espera que la inversión total se recupere en menos de 6 meses (se espera tener una ganancia neta de \$ “Protegido por INAI”**

c) Especificar los costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.

**Los costos para aplicar las medidas de prevención y mitigación se estiman en “Protegido por INAI” mensuales.**

#### II.1.6 Duración del proyecto

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

**La vida útil del proyecto se basa en el volumen de canto rodado susceptible de ser explotado, las estimaciones (60% aprovechable) arrojaron un volumen de 32,259.38 toneladas, mediante el cual se pretende explotar 49 toneladas por semana, entonces la vida útil del proyecto sería de 13.7 años.**

**Para efectos de evaluar el comportamiento de las playas se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental por la vigencia de la concesión (15 años), extrayendo un volumen de 2,352 toneladas por año, con el propósito de hacer evaluaciones estacionales (verano e invierno) de las playas, para poder considerar si estas pudieran seguir siendo explotadas.**

#### II.1.7 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, el área total aquí solicitada no se refiere a la correspondiente al lote minero, a menos que el proyecto lo abarque en su totalidad, desglosarla de la siguiente manera:

a) *Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m<sup>2</sup>).*

**Las superficies de los bancos que se pretenden aprovechar son:**

**Norte 19,762.58 m<sup>2</sup>  
Sur 7,505.70 m<sup>2</sup>.**

b) Superficie a afectar (en m<sup>2</sup>) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.). Indicar, para cada caso su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

**En los bancos que se pretenden explotar, por su dinamismo es una unidad en la que no se sustenta vegetación, por lo que no se estima una superficie con cobertura vegetal.**

c) Superficie (en m<sup>2</sup>) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total del proyecto.

**No aplica. No se tiene contemplada la construcción de obras permanentes.**

II.1.8 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias

Se recomienda describir el uso actual de suelo y/o de los cuerpos de agua en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo y de los cuerpos de agua:

- Usos de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, Área Natural Protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.

**Colindante a los bancos existe una playa de arena, en la que no se desarrolla ninguna actividad por su distancia del poblado más cercano que oscila entre los 5 km), por tal motivo la única actividad que se desarrolla en esa parte es la explotación de canto rodado.**

- Usos de los cuerpos de agua: abastecimiento público, recreación, pesca y acuicultura, conservación de la vida acuática, industrial, agrícola, pecuaria, navegación, transporte de desechos, generación de energía eléctrica, control de inundaciones, etc.

**Cerca del área del proyecto no hay cuerpos de agua dulce.**

En caso de que para la realización del proyecto se requiera el cambio de uso de suelo de áreas forestales, así como de selvas o de zonas áridas, de conformidad con el artículo 28 fracción VII de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y los artículos 5° inciso O, y artículo 14 de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, se recomienda manifestarlo en este apartado.

**Para el desarrollo del proyecto no se requiere del cambio de uso de suelo.**

#### II.1.9 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Describir la disponibilidad de servicios básicos (vías de acceso, agua potable, energía eléctrica, drenaje, etc.) y de servicios de apoyo (plantas de tratamiento de aguas residuales, líneas telefónicas, etc.) en las cercanías del proyecto. De no disponerse en el sitio, indique cual es la infraestructura necesaria para otorgar servicios y quien será el responsable de construirla y/u operarla (promovente o un tercero).

**Para llegar al área del proyecto existe un camino vecinal rumbo a la playa con una distancia aproximada de 2 km.**

#### II.1.10 Políticas de crecimiento a futuro

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

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

**Se pretende trabajar de manera artesanal en los bancos antes citados que contienen canto rodado, indicados en los planos anexos, porque son los sitios que tienen el material que demanda el mercado.**

#### II.2 Características particulares del proyecto

Presentar la información relativa a todas las obras y actividades del sector minero que constituyen el proyecto y que estén incluidas en alguna de las fracciones del artículo 28 de la LGEEPA, o del artículo 5º del Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental. Así mismo, 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.

Se recomienda que se ofrezca información sintetizada de las obras principales, asociadas y/o provisionales en cada una de las etapas que se indican en esta sección, debiendo destacar las principales características de diseño de las obras y actividades en relación con su participación en la reducción de las alteraciones al ambiente.

**Como se mencionó anteriormente las actividades de explotación de canto rodado en el banco, que se pretende realizar de manera artesanal, esta se maneja de manera sencilla, utilizando una cubeta de plástico de veinte litros para la recolección, posteriormente se almacenaran en costales de ixtle o plástico de 35 Kg. de capacidad; los costales se cargaran hasta el vehículo, para su transporte al área de almacenamiento, fuera de la zona federal.**

**Una vez que se completen los 16 súper sacos en almacén, se procederá a cargar el camión plataforma que transportara los materiales hacia el mercado.**

**Ningún tipo de vegetación cubre la superficie de la playa que se pretende aprovechar.**

**No se va a llevar a cabo la construcción de obras asociadas o provisionales.**

**De acuerdo al Artículo 28 de la LGEEPA, fracción X, y Artículo 5º de su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental, esta actividad debe sujetarse a la Evaluación en Materia de Impacto Ambiental, porque el recurso se encuentra depositado en forma natural en la zona federal.**

#### II.2.1 Minerales extraídos (mena y ganga)

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

**No aplica. El recurso pétreo (canto rodado) será utilizado para la venta directa, y este no tendrá que someterse a ningún proceso de extracción de minerales en particular.**

#### II.2.2 Programa General de Trabajo

Presentar a través de un diagrama de Gantt, un programa calendarizado de trabajo de todo el proyecto, desglosado por etapas (preparación del sitio, construcción, operación, mantenimiento y post-operación), señalando el tiempo que llevará su ejecución, en términos de semanas, meses o años, según sea el caso. Para el período de construcción de las obras, es conveniente considerar el tiempo que tomará la construcción, los períodos estimados para la obtención de otras autorizaciones, licencias, permisos, licitaciones y obtención de créditos, que puedan llegar a postergar el inicio de la construcción.

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

**En particular este proyecto carece de periodicidad o temporada, ya que la explotación de este recurso (canto rodado) se inicia en el momento en que existe el pedido, este tipo de explotación del recurso pétreo depositado en forma natural en la zona federal se trabaja sobre pedido.**

**Cuando se satisface el pedido, si no existe otro inmediato se suspenden las actividades de explotación, hasta que haya lugar a otro.**

**En específico, en el Municipio de San Quintín, Baja California, la mayor demanda es de febrero a agosto, esto se atribuye a las condiciones climáticas**

**del Estado de Baja California, es decir en estos meses no existen lluvias y la industria de la construcción demanda mayor cantidad de este material.**

### II.2.3 Preparación del sitio

Se recomienda que en este apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades, tales como: desmonte, desvío de cauces, dragados, nivelaciones, compactación del suelo.

En esta sección deberá describirse la actividad (desmonte, por ejemplo) y la superficie que ocupará, dejando la descripción y evaluación de los impactos ambientales relacionados (pérdida de cobertura vegetal, pérdida del horizonte orgánico del suelo, incremento en los niveles de erosión, por ejemplo) para puntos posteriores de esta Guía.

**Para el desarrollo del proyecto, no se requiere realizar ninguna actividad de preparación, ya que los materiales están en la superficie, además de que se tienen los caminos de acceso necesarios.**

### II.2.4 Construcción de obras mineras y civiles

Describir las obras y actividades que contempla el proyecto, de acuerdo con la relación siguiente (cabe aclarar que no es necesario listar todas, sino únicamente las que conformen al proyecto). Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones:

#### a) Exploración

Barrenación: Número de barrenaciones, tipo y dimensiones.

Planillas de barrenación: Dimensiones, número de planillas y volumen de material a remover.

Zanjas: Dimensiones, número de zanjas y volumen de material a remover.

Catas o Pozos: Dimensiones, número y volumen de material a remover.

Otros: Dimensiones, volumen a remover, especificar en qué consisten.

#### b) Explotación

Sistema de ventilación: Número, tipo de obra (pozos, contrapozos, etc.), dimensiones y volumen de material a remover.

Accesos a los niveles subterráneos: Número, tipo de obra (rampas, tiros, socavones, etc.), dimensiones y volumen de material a remover.

Subniveles: Indicar altura de cada nivel, superficie y volumen de materiales a remover.

Rampas de acceso a bancos: Número, dimensiones y volumen de material a remover.

Tajo: Número de tajos, profundidad y área; indicar el ángulo de los taludes, altura de bancos, número de bancos y volumen de material total proyectado.

Polvorines: Dimensiones, ubicación, tipo de explosivo, cantidad a almacenar, actividad en la que se utilizarán los explosivos.

Depósitos superficiales de tepetate: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de terreros: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de suelo fértil: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Depósitos superficiales de suelo estéril: Indicar dimensiones, volúmenes a almacenar, sistemas de estabilización de taludes. Describir el perfil de cada uno de los sitios de depósito.

Transporte de mineral: Tipo de transporte (banda, camiones de acarreo, etc.), capacidad del transporte y distancia de acarreo, indicar la ruta en plano.

Sitios subterráneos de mantenimiento, abastecimiento y servicios: Número, dimensiones y volumen de material a remover.

Otros: Dimensiones, volumen a remover, especificar en qué consisten.

c) Beneficio

Trituración y molienda: Tipo de equipo e instalaciones, capacidad, superficie a ocupar.

Planta de Beneficio: Tipo de equipo e instalaciones, capacidad, superficie a ocupar.

Laboratorio: Tipo de equipo e instalaciones, indicar insumos, superficie a ocupar.

Patios de lixiviación: Capacidad, sistema de impermeabilización, ingeniería, ubicación y tipo de recubrimiento. La extensión y los resultados de los estudios de estratigrafía donde se indique la porosidad, permeabilidad y nivel freático.

Indicar los componentes químicos y las características tóxicas que se estima presenten los lixiviados y mencione la forma en que se hizo la estimación.

Piletas de solución pobre: Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Piletas de solución rica (con valores): Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Piletas de demasías: Dimensiones, capacidad y sistema de impermeabilización.

Presa de jales: Dimensiones, capacidad. Actividades de preparación del sitio para disminuir infiltraciones.

Características principales y componentes de la obra para la presa de jales. Aspectos ambientales contemplados para su diseño, ubicación y extensión. Composición química y características tóxicas que se estima presenten los jales y mencione la forma en que se hizo dicha estimación. Obras asociadas para el control y desvío de avenidas de aguas pluviales y escorrentías.

Sistema de conducción de soluciones de proceso y jales: Longitud de líneas de conducción, acequias de contingencia y sistema de bombeo de jales y de agua.

Otros. Dimensiones, especificar en qué consiste, aportar la información que se considere pertinente.

**No aplica. El desarrollo del proyecto no requiere de la construcción de ninguna de las obras mineras enlistadas.**

**No se realizara ningún tipo de obras civiles.**

**La extracción del canto rodado será exclusivamente artesanal.**

#### II.2.5 Construcción de obras asociadas o provisionales

Identificar en la siguiente relación, las obras y actividades que contemple el proyecto, describiendo la información que se solicita para cada caso. Si el proyecto incluye obras o actividades no contempladas en la lista, indicar su nombre, describir en qué consisten y señalar sus dimensiones.

**No aplica. El desarrollo del proyecto no requiere de la construcción de ninguna obra asociada o provisional.**

Construcción de caminos de acceso y vialidades: Tipo de obra (caminos, vías férreas, espuelas, etc.), dimensiones, características constructivas y materiales requeridos. Especificar si el camino será de terracería o asfaltado así como el tiempo de vida. Obras auxiliares para el manejo de escorrentías de agua.

Como se mencionó anteriormente, se tienen caminos de acceso a los bancos desde la Carretera Federal 1 en el tramo San Quintín – El Rosario a la altura del Ejido Valle Tranquilo, por lo que no se requiere la construcción de caminos de acceso y vialidades.

Servicio médico y respuesta a emergencias: Dimensiones y ubicación.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres: Dimensiones, capacidad de almacenamiento, superficie requerida y sistemas para el control de derrames de productos químicos, combustibles, aceites y lubricantes, manejo y disposición de residuos sólidos y líquidos.

Campamentos, dormitorios, comedores: Superficie, elementos que lo conforman, servicios y temporalidad, sistema de manejo de residuos.

Instalaciones sanitarias: Sistemas de drenaje y destino de las aguas residuales.

Especificar si son instalaciones provisionales (letrinas portátiles) o permanentes.

Bancos de material: Indicar el número de bancos de materiales, sus dimensiones y ubicación. Presentar un anexo fotográfico del(os) banco(s) seleccionado(s), los volúmenes y el tipo de material a extraer. Describir el método de extracción.

**No aplica. No se van a utilizar bancos de préstamo de material; el desarrollo del proyecto consiste únicamente en el aprovechamiento artesanal de cantos rodados.**

Planta de tratamiento de aguas residuales: Dimensiones, describir el tren de tratamiento, el diseño conceptual, flujos, capacidad y manejo de lodos.

**No aplica. No se van a generar aguas residuales.**

Abastecimiento de energía eléctrica: Indicar el tipo de instalaciones para la generación, transformación y conducción de electricidad, sus dimensiones y superficie requerida.

**No aplica. No se requiere de este tipo de energía para el proyecto.**

Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación: Dimensiones.

Otros: Dimensiones, especificar en qué consiste, aportar la información que se considere pertinente.

## II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

Con la misma orientación de los rubros anteriores, se recomienda describir los programas de operación y mantenimiento de las instalaciones, en los que se detalle lo siguiente:

- a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones; b) tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos; c) tipo de reparaciones a sistemas,

equipos, etc.; d) especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

**Como parte de la operación del proyecto, se contempla la recolección manual de cantos rodados de forma discoide de diferentes medidas, dependiendo de la demanda del mercado; dichos materiales se van a recolectar en cubetas de plástico de 20 litros de capacidad, los cuales se utilizarán para el llenado de costales de 35 Kg. de capacidad, mismos que serán cargados por las personas hasta la zona de almacenamiento temporal.**

**Durante el día los costales con el material serán transportados hacia la zona de almacenamiento fuera de la Zona Federal; en esta área se va a llevar a cabo la carga del camión con la plataforma, mismo que transportara 16 super sacos hacia el mercado, principalmente en Estados Unidos.**

**No se va a realizar en la zona ninguna reparación a vehículos.**

**No se tiene contemplada la generación de residuos sólidos o líquidos en el área del proyecto; el mantenimiento de los vehículos se va a realizar en talleres especializados en el poblado El Rosario.**

**No se contempla llevar a cabo el control de malezas o fauna nociva.**

#### II.2.7 Etapa de abandono del sitio (post-operación)

Describir el programa tentativo de abandono del sitio, enfatizando en las medidas de rehabilitación, compensación y restitución.

**Para el abandono del sitio, solo se van a retirar los vehículos, verificando que tanto el área del banco como la Zona Federal de Playa se encuentren limpias.**

#### II.2.8 Utilización de explosivos

Es conveniente especificar lo siguiente: vibraciones sísmicas que serán generadas.

**No aplica. Para la operación del proyecto, no se requiere la utilización de explosivos.**

#### II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes Etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico, características de peligrosidad) y emisión a la atmósfera (polvos, humos, ruido).

**Durante el desarrollo del proyecto, no se tiene contemplada la generación de ningún tipo de residuos.**

**Las emisiones a la atmósfera serán gases de combustión por la operación de los vehículos con los que se transporten los costales hacia el área de almacenamiento, y hacia el mercado utilizando los servicios de empresas de transporte de carga.**

En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

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

**La operación del proyecto no va a generar ruido.**

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

**No se tiene contemplada la instalación de dispositivos de control de ruido, ya que no se tendrán fuentes fijas de emisión, generándose únicamente ruido por la operación de un pick up, además de que el área del proyecto se localiza muy retirada del poblado del Ejido Valle Tranquilo.**

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

Es necesario identificar y reportar si existen servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de pretender usarlos, indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

**Como parte del proyecto, no se tiene contemplada la generación de residuos; en la zona no existe un basurero municipal.**

II.2.11 Otras fuentes de daños

- a) Contaminación por vibraciones, radiactividad, térmica o luminosa Identificar la fuente generadora de vibraciones, radiactividad, contaminación térmica o luminosa, en caso de que existan, así como el cálculo estimado de la emisión y su duración, en las unidades correspondientes.

**No aplica. No se van a generar este tipo de contaminantes.**

- b) Posibles accidentes.- Discutir la probabilidad de que ocurran accidentes que puedan causar un daño ambiental, se debe hacer énfasis en los derivados de derrumbes de las paredes del tajo, colapsamiento de minas subterráneas, fallas en la presa de jales, así como aquellos derivados de los sistemas de impermeabilización en caso de beneficio por lixiviación en montones, también tiene que ser evaluada la posibilidad de formación de nubes de sustancias tóxicas (NaCN), cuando existan poblaciones humanas cercanas o se pueda dañar a especies bajo estatus de protección.

Describir cual puede ser el área afectada, los recursos dañados, las medidas que se implementarán para disminuir su probabilidad de ocurrencia, así como las medidas o programas que se puedan instrumentar en caso de una contingencia derivada de un accidente.

Anexar las memorias de cálculo y en su caso la descripción del método de evaluación utilizado si este se hizo con base a modelaciones.

**No se espera que ocurra ningún tipo de accidentes que puedan causar un daño ambiental; no se esperan derrumbes, ya que la localización de los cantos rodados no afecta la estabilidad del cantil.**

**No se requiere el uso de presas de jales; además, al no realizarse el beneficio de minerales, no se van a generar lixiviados. No se van a utilizar sustancia tóxicas, por lo que no existe la posibilidad de generación de nubes tóxicas.**

**Por lo anterior, no se estiman áreas que pudieran ser afectadas, y no se implementan medidas para disminuir su ocurrencia o programas para la atención a una posible contingencia.**

### III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DE USO DE SUELO

De acuerdo a los lineamientos establecidos por los instrumentos con validez legal, sobre la zona de estudio y el desarrollo de la actividad pretendida por el proyecto, se presenta lo siguiente:

<b>CONSTITUCIÓN POLITICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación a su interacción con el medio ambiente y los recursos naturales, están establecidas por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27, 73 y 115.</p> <p>El Art. 25 Constitucional establece que: Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta constitución.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.</p>
<p>EL Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la Constitución.</p>
<b>LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>Artículo 1º “la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social”.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.</p>
<p>La sección III de dicha Ley establece las bases para definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos.</p>

<p>Artículo 5º menciona que las autoridades en materia ambiental en el estado, entre otras, la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, cuyas atribuciones la facultan para “Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente”.</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p>La evaluación de impacto ambiental es considerada por la Ley como un instrumento de la política ambiental estatal. En su artículo 41 menciona “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance regional, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. El procedimiento de evaluación del impacto ambiental se inicia mediante la presentación del documento denominado manifestación de impacto ambiental”.</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p>Artículo 107. Las disposiciones contenidas en este título, serán aplicables a la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas y del suelo, en aquellas materias que de conformidad con la Ley General, no son consideradas de jurisdicción federal. En todas las descargas de contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, deberán ser observadas las previsiones de la Ley General, esta ley, sus disposiciones reglamentarias, así como las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales que al efecto expidan</p>	<p>Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p>Artículo 110. Para la prevención, protección y mejoramiento de la calidad de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria; y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p>Artículo 114. Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión establecidos en las normas aplicables.</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley.</p>
<p>Artículo 138. Se prohíbe el depósito, infiltración o manejo de residuos que se acumulen o puedan acumularse en los suelos y que generen o puedan generar: I. Contaminación del suelo. II. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y III. Riesgos, inseguridad y problemas de salud.</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p>Artículo 148. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos no peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y</p>	<p>Cumple con esta fracción de la ley, ya que se</p>

disposición final de estos residuos, con empresas autorizadas a éstas corresponderá la responsabilidad de su operación, independientemente de la que corresponda al generador.	siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
--	--

<b>PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013-2018 (PND).</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p>El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
<p><b>Las cinco Metas Nacionales</b></p> <p>1. Un México en Paz que garantice el avance de la democracia, la gobernabilidad y la seguridad de su población.</p> <p>Esta meta busca fortalecer las instituciones mediante el diálogo y la construcción de acuerdos con actores políticos y sociales, la formación de ciudadanía y corresponsabilidad social, el respeto y la protección de los derechos humanos, la erradicación de la violencia de género, el combate a la corrupción y el fomento de una mayor rendición de cuentas, todo ello orientado a la consolidación de una democracia plena. Asimismo, esta meta responde a un nivel de inseguridad que atenta contra la tranquilidad de los mexicanos y que, en ocasiones, ha incrementado los costos de producción de las empresas e inhibido la inversión de largo plazo.</p> <p>La prioridad, en términos de seguridad pública, será abatir los delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad.</p> <p>En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes.</p>	

<p>2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo.</p> <p>Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo.</p> <p>3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito.</p> <p>El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida.</p> <p>En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado.</p> <p>4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.</p> <p>5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.</p>
--	--

<p>debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior.</p> <p>Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país.</p> <p>Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.</p>	
<p><b>Desarrollo sustentable</b></p> <p>Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado.</p> <p>Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos.</p> <p>El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnología, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p> <p>Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.</p> <p>En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad.</p> <p>No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas.</p> <p>El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI).</p> <p>Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar:</p> <p>1) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración;</p>	<p>Se cumple con esta fracción de la ley</p>

<p>II) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país;</p> <p>III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual;</p> <p>IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB;</p> <p>V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y</p> <p>VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.</p>	
<p><b>Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción.</b></p> <p>Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción.</p> <p>Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas.</p> <p>Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República.</p> <p>Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias:</p> <p>I) Democratizar la Productividad;</p> <p>II) Gobierno Cercano y Moderno; y</p> <p>III) Perspectiva de Género.</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>
<p><b>VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales</b></p> <p><i>Democratizar la Productividad</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas.</li> <li>• Incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos.</li> <li>• Analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad.</li> </ul> <p><i>Gobierno Cercano y Moderno</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Garantizar el acceso a la información y a la protección de los datos personales, fomentando la rendición de cuentas.</li> </ul>	<p>Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano.</p> <p>El proyecto no realizará estas acciones, no aplica esta parte de la estrategia.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento.</li> <li>• Consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el reconocimiento del mérito, la reproducción de mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados.</li> </ul> <p><i>Perspectiva de Género</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Incorporar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.</li> </ul>	<p>El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.</p>
<p><b>VI.4. México Próspero</b>  <b>Objetivo 4.4.</b> Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>
<p><b>Estrategia 4.4.1.</b> Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.</li> <li>• Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.</li> <li>• Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.</li> <li>• Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.</li> <li>• Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.</li> <li>• Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.</li> <li>• Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.</li> <li>• Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</li> </ul>	
<p><b>Estrategia 4.4.2.</b> Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria.</li> <li>• Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo.</li> <li>• Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos.</li> <li>• Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios.</li> <li>• Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento.</li> <li>• Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos.</li> <li>• Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.</li> </ul>	<p>Como parte de las estrategias es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.</p>
<p><b>Estrategia 4.4.3.</b> Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales.</li> <li>• Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.</li> <li>• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte.</li> <li>• Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero.</li> <li>• Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente.</li> <li>• Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente.</li> <li>• Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>

<p>políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática.</li> <li>• Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos.</li> <li>• Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles.</li> <li>• Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.</li> </ul>	
<p><b>Estrategia 4.10.4.</b> Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país.</p> <p><b>Líneas de acción</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua.</li> <li>• Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola.</li> <li>• Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos.</li> <li>• Aprovechar el desarrollo de la biotecnología, cuidando el medio ambiente y la salud humana.</li> </ul>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>

<b>PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2014 – 2019</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p><b>OBJETIVO GENERAL.</b> Desarrollo Regional Sustentable. Incrementar la disponibilidad, cobertura y calidad de la vivienda, de servicios básicos, infraestructura y energía que permitan un desarrollo planificado de los centros de población, en un marco de armonía con el medio ambiente.</p>	<p>Este proyecto es congruente con este objetivo.</p>
<p><b>3.8 MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO SUSTENTABLE.</b> Objetivo. Mantener el equilibrio del medio ambiente con nuevas formas y mejores prácticas en la generación y consumo de bienes y servicios, así como la relación del medio ambiente a favor de la salud y bienestar de los bajacalifornianos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el equilibrio entre el medio ambiente, calidad de vida y producción en Baja California.</li> <li>• Contar con leyes, reglamentos y normas que induzcan e incentiven el aprovechamiento racional de recursos naturales y que sean socialmente amigables con el medio ambiente.</li> <li>• Políticas públicas de protección al ambiente y de adaptación para aprovechar las nuevas condiciones</li> </ul>	<p>Este proyecto es congruente con este apartado.</p>

<p>ambientales generadas por el fenómeno del cambio climático.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Desarrollar relaciones intergubernamentales e internacionales para la construcción de acuerdos y acciones para lograr un medio ambiente sano.</li> <li>• Mantener la comunicación y colaboración para cuidar el medio ambiente entre los individuos, instituciones y gobiernos nacionales e internacionales.</li> </ul>	
---	--

<b>PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (P. O. 3-jul-2014)</b>	<b>CONGRUENCIA</b>
<p><b>3. PROCESO DE ACTUALIZACION</b></p> <p>Se identificaron nuevos actores sectoriales para cuyas actividades se determinaron consecuentemente los lineamientos y criterios de regulación ecológica que a continuación se refieren:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se incorporan 2 sectores económicos, la minería, la pesca y acuicultura, junto con sus impactos territoriales.</li> <li>2. Criterios de regulación ecológica para la pesca y acuicultura responsable y las prácticas de minería sustentable.</li> <li>3. El modelo de ordenamiento se alinea con el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacifico Norte.</li> <li>4. Se establece una cota forestal que da certidumbre al sector forestal y protege a los ecosistemas que lo sostienen.</li> <li>5. Criterios sobre el enfoque ecosistémico y su aplicación al manejo adaptativo.</li> <li>6. Criterios explícitos de adaptación y mitigación al cambio climático y a la disminución del riesgo y la vulnerabilidad.</li> <li>7. Criterios para disminuir el riesgo y aumentar la residencia social de la infraestructura industrial y el tejido sistémico ambiental que lo sostiene.</li> <li>8. Reducción de la huella ecológica del desarrollo en la infraestructura estatal para disminuir el uso de electricidad por fuentes convencionales, se reutilice el agua.</li> <li>9. Proteger las dunas costeras y los humedales al desalentar su transformación y la construcción sobre ellos.</li> <li>10. Se definen accesos y servidumbres en la zona federal marítimo terrestre.</li> <li>11. Se establece alturas máximas de las construcciones costeras</li> <li>12. Acotar el crecimiento irregular y desordenado de los centros de población para enfrentar y disminuir la contaminación.</li> </ol>	<p>El proyecto es congruente con este lineamiento</p>

<p>13. Se delimitan las ANPs de carácter federal y los criterios remiten a los interesados a las regulaciones de sus decretos o planes de manejo.</p>	
<p><b>4.2 Metodología para la Regionalización</b>  Región A: Bahía de Los Anteles - Paralelo 28  Región F: San Felipe – Bahía de Los Ángeles  Región M: Mexicali y Valle  Región Pb: Playas de Rosarito – Punta Banda  Región Q: Punta Banda –San Quintín  Región Qp: San Quintín – Paralelo 28  Región S: Sierras  Región T: Tecate  Región Ti: Tijuana</p>	
<p>Sistema de clasificación de las Unidades terrestres o de Paisaje</p> <p><b>Unidad de Paisaje: 1.2.Qp.1.1.a</b></p>	
<p>De acuerdo a lo establecido en este programa el proyecto se encuentra en la Unidad de Gestión Ambiental: <b>UGA-2.</b></p> <p><b>Rasgo de identificación: CP-San Quintín, CP-La Rumorosa, CP Luis Echeverría (El Hongo), CP Guadalupe Victoria, CP Mexicali, CP Tijuana, CP Ensenada.</b></p> <p><b>Clave de Unidad Ambiental: 2.g</b>  <b>Unidad de Paisaje: 1.2.Qp.1.1.a</b>  <b>Superficie (ha): 91,716.736</b>  <b>Política ambiental: Aprovechamiento sustentable.</b></p> <p><b>Criterios de regulación ecológica (UGA 2.g):</b></p> <p><b>Suburbano: AH1 al AH16</b>  <b>Turismo: TU01 al TU13</b>  <b>Forestal: FO04 al FO08</b>  <b>Huella Ecológica: HE-01 al HE07, HE09 al HE15</b>  <b>Pecuario: PE01 al PE06</b>  <b>Conservación: CON01 al CON05, CON07 al CON15</b>  <b>Hidrológico: HIDRO01 al HIDRO08</b>  <b>Agricultura: AGR01 al AGR06</b>  <b>Caminos: CAM01 al CAM03</b>  <b>Minería: Min01 al Min22</b>  <b>Acuicultura y Pesca: ACIP01 al ACIP09</b></p> <p><b>Observaciones particulares:</b>  Superficie de la UGA: <b>679,658.649 ha</b>  Indicadores de diagnóstico: <b>Riesgo: bajo, medio alto.</b>  Conflicto ambiental: <b>medio, alto, muy alto.</b>  Topoformas presentes: <b>llanuras, mesetas y lomeríos</b></p>	<p>Se cumplirán con los criterios de regulación ecológica: Min01 al Min22.</p>

**ANÁLISIS Y VINCULACIÓN DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA APLICABLES AL PROYECTO, ENUNCIADOS EN LA FICHA DESCRIPTIVA DE LA UNIDAD DE GESTIÓN AMBIENTAL UGA-2.g, Y DE LOS CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA GENERALES DEL POEBC (P. O. 3 DE JULIO DE 2014).**

**CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA:**

	<b>SUBURBANO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
AH01	<p>El territorio de los centros de población destinado a la creación de nuevas viviendas e infraestructura asociada, deberá ser abierto preferentemente a grupos de fraccionamientos para intervenir de manera ordenada.</p> <p>Cada fraccionamiento suburbano deberá mantener en su perímetro una franja de vegetación nativa de al menos 5 metros zonas de ancho que estará conectada a la vegetación de los predios colindantes para permitir la conectividad entre los ecosistemas.</p> <p>Previo al desmonte del predio, se realizará un rescate de flora y fauna; los ejemplares de plantas serán reubicados en hábitats propicios en el perímetro del predio y en sus áreas para jardines y los de fauna en hábitats similares a los que ocupan comúnmente y que no estén afectados por las actividades humanas.</p>	No aplica.
AH02	<p>Para promover una ocupación urbana que minimice la fragmentación de hábitats, los nuevos terrenos de los centros de población para la creación de viviendas e infraestructura deberán desarrollarse cuando el 85% de la reserva territorial previa se haya ocupado.</p>	No aplica.
AH03	<p>Para minimizar los daños y pérdida de viviendas e infraestructura, debido a fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en zonas de riesgo tales como cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales y</p>	No aplica.

	barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	
AH04	Se buscará densificar la vivienda en centros de población a través de la creación de construcciones verticales que minimicen los cambios de uso de suelo y permitan una mayor superficie sin construcción para la recarga de acuíferos, jardines e instalaciones de recreación.	No aplica.
AH05	La relación superficie de área verde / población, tendrá una razón de al menos 9 m <sup>2</sup> por cada habitante.	No aplica.
AH06	Se estará creando la infraestructura y las obras necesarias para permitir la contención y el desvío de corrientes de agua, deslaves y otros fenómenos que pongan en peligros las viviendas e infraestructura que ya esté construida.	No aplica.
AH08	Las extinciones locales provocadas y la perdida de carbono debidos a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiera que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ o en un área natural protegida.	No aplica.
AH09	Se creará una red de transporte público en carriles confinados para minimizar el tiempo de traslado y el consumo de combustibles.	No aplica.
AH10	Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser menor al 30%-entre los umbrales de fragmentación y de extinción- de la superficie del predio del proyecto. La superficie remanente (70% de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.

	<p>distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica a paisaje.</p> <p>La vegetación remanente debe estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro.</p>	
AH11	Las extinciones locales provocadas y la pérdida de carbono debido a los cambios de uso de suelo para la creación de viviendas e infraestructura asociada, deberán ser compensadas por medio de un mecanismo financiero que permita mantener áreas de vegetación nativa in situ, o en un área natural protegida.	No aplica.
AH12	Se debe de prever medidas integrales de contingencia necesarias para proteger a las poblaciones contra las inundaciones y deslaves, que incluya al sistema de alerta ante tsunamis.	No aplica.
AH13	Se deberán instrumentar programas de verificación vehicular y de la industria, obligatorios, así como de mejoramiento vial y movilidad urbana, que permitan la disminución de las partículas de PM 2.5 y PM10 conforme lo establecido en la NOM-025-SSA1-1993.	No aplica.
AH14	Se debe instrumentar un sistema de monitoreo de la mancha urbana para verificar que los límites de esta se mantengan dentro de lo establecido por los instrumentos de planeación territorial. En caso de encontrar	No aplica.

	asentamientos o cambios de uso de suelo no contemplados, se procederá a realizar la denuncia correspondiente ante la autoridad competente.	
AH15	Las construcciones siniestradas por fenómenos meteorológicos intensos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos en zonas de riesgo, no deberán rehabilitarse y se buscará su reubicación en zonas seguras.	No aplica.
AH16	Se promoverán sistemas integrales de manejo de residuos sólidos urbanos que contemplen la separación, reducción, reciclaje y composteo.	No aplica.

	<b>TURISMO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
TU01	Para minimizar los daños y pérdida de hoteles e infraestructura asociada debido a fenómenos meteorológicos extremos, inundaciones, deslaves, tsunamis y terremotos se evitará la construcción en cauces (zona federal) y márgenes de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios con pendientes mayores a 30%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y la zona federal marítimo terrestre.	No aplica.
TU02	No se podrá intervenir (modificar, construir, remover) las dunas embrionarias y primarias,	No aplica.
TU03	La distancia con respecto de la línea de costa a la que estarán instalados los hoteles y su infraestructura deberá considerar las proyecciones de aumento del nivel medio del mar, basadas en los escenarios de cambio climático definidos por el IPCC.	No aplica.
TU04	La determinación de la densidad de uso turístico (cuartos de hotel, condominios, tráiler Parks, marinas, campos de golf, etc.) se basará en las capacidades del municipio para proveer bienes y servicios a los desarrollos y a población asociada que estará laborando en estos.	No aplica.

TU05	La altura de las edificaciones no excederá de 5 pisos o 18 m de altura, con un diseño y ubicación que permita la mayor resistencia ante fenómenos hidrometeorológicos intensos (vientos Santa Ana, mareas de tormenta, lluvias extraordinarias).	No aplica.
TU06	Dada la escasez de agua en el estado, los desarrollos hoteleros incluirán tecnologías de tratamiento y desalinización de agua de mar. Las salmueras que resulten de este proceso deberán ser dispuestas mar adentro a una distancia de la costa que provoque mínimos impactos adversos.	No aplica.
TU07	Se establecerán servidumbres de paso para el acceso libre a la zona federal marítimo terrestre y zonas federales de al menos 3 m de ancho dentro de cada proyecto hotelero que se construya.	No aplica.
TU08	Se establecerán servidumbres de paso y accesos a la zona federal marítimo terrestre y el libre paso por la zona federal a una distancia máxima de 500 m entre estos accesos, de conformidad con la Ley de Bienes Nacionales y el Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar.	No aplica.
TU09	Cuando por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser menor al 20% de la superficie del predio del proyecto, minimizando la fragmentación del hábitat.	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.
TU10	Se evitará la introducción de especies exóticas consideradas como invasoras, de acuerdo con el listado de la CONABIO.	No se introducirá ninguna especie. Se cumple con este criterio.
TU12	La altura máxima para las cabañas ecoturísticas será de 2 niveles o 5 metros para la edificación principal.	No aplica.
TU13	Los hoteles y su infraestructura asociada deberán ubicarse a una	No aplica.

	distancia de la playa que permita prevenir las afectaciones derivadas de mareas de tormenta.	
--	--	--

<b>FORESTAL</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
FO04	La reforestación deber llevarse a cabo con una densidad mínima de 1,000 individuos por hectárea (ha).	No aplica.
FO05	La reforestación podrá incorporar ejemplares obtenidos del rescate de vegetación del desplante de los desarrollos turísticos, industriales o urbanos.	No aplica.
FO06	Se debe mantener la vegetación denominada “vegetación para la conservación” según la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011 y que se ubica preferentemente al norte del área natural protegida del rio Colorado.	No aplica.
FO07	Se debe reforestar y atender los problemas de erosión del suelo en las áreas forestales y preferentemente forestales definidas como de restauración de la zonificación forestal publicada en el Diario Oficial de la Federación del 30 de noviembre de 2011.	No aplica.
FO08	El aprovechamiento comercial de especies forestales no maderables se realizará a través de Unidades para el Manejo de Vida Silvestre.	No aplica. El proyecto no contempla el aprovechamiento forestal de especies forestales. Se cumple con este criterio.

<b>HUELLA ECOLOGICA</b>		
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
HE01	Solo se podrá ocupar el tercio central del frente de playa con edificaciones, el resto del frente de playa deberá mantener la vegetación nativa.	No aplica.
HE02	Las edificaciones no deben estar ubicadas en: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zonas de riesgo tales como fallas geológicas, suelos inestables, ni cualquier otro riesgo natural o</li> </ul>	No aplica.

	<p>antropogénico identificado (en los atlas de riesgo o estudios de protección civil de la localidad o municipio). Del mismo modo, no deben ubicarse en aquellas zonas identificadas como zonas intermedias de salvaguarda por instrumentos normativos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sobre cuevas y en zonas donde exista riesgo de afectar acuíferos.</li> <li>• En zonas inundables, a menos que dispongan de las medidas necesarias para que las corrientes puedan correr sin propiciar riesgos y se hagan los ajustes necesarios al proyecto para evitar daños humanos y materiales, siempre y cuando se cuente con las autorizaciones de competencia local y federal respectivas.</li> <li>• Sobre humedales.</li> <li>• En zonas federales (zona federal marítimo terrestre, franjas de costa, playas, protección de la primera duna, zona federal en márgenes de ríos y lagos, derecho de vía pública, de líneas de transmisión de energía y de líneas de conducción de hidrocarburos).</li> <li>• A una distancia menor de 500 metros de sitios de disposición final de residuos sólidos de funcionamiento.</li> <li>• En colindancia de predios destinados u ocupados por actividades riesgosas.</li> </ul>	
HE03	<p>En caso de que en cualquier etapa del ciclo de vida de la edificación se utilicen sustancias incluidas en el primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas (publicados en el DOF del 28 de marzo de 1990 y del 4 de mayo de 1992), se debe tener contemplado un plan de manejo y almacenamiento para evitar infiltraciones al subsuelo, así como principios de seguridad e higiene para prevenir accidentes.</p>	No aplica.
HE04	<p>Toda edificación sustentable debe demostrar una disminución en la ganancia de calor de al menos un 10%</p>	No aplica.

	con respecto al edificio de referencia calculado conforme a métodos de cálculo establecidos en la NOM-008-ENER-2001 o en la NOM-020-ENER-2011.	
HE05	Los aislantes térmicos de las edificaciones deben cumplir con la NOM-018-ENER-2011.	No aplica.
HE06	Toda edificación sustentable debe satisfacer al menos un 10% de la demanda energética total del edificio con energías renovables, ya sea generada en la propia edificación o fuera de esta. El calentamiento de agua de uso sanitario a base de equipos que utilicen radiación solar, debe demostrar su rendimiento y eficiencia térmica, conforme a la normatividad aplicable.	No aplica.
HE07	Los parámetros mínimos aceptables para el rendimiento energético de los edificios se establecen mediante la línea permitida para el consumo máximo de energía expresado en $W/m^2$ , valores que deben ser considerados en el diseño, construcción y operación del edificio, modificación y ampliaciones, así como remodelaciones y reparaciones de edificios existentes, sin restringir las funciones de edificio el confort y la productividad de sus ocupantes y a partir de la cual se mide el desempeño.	No aplica.
HE09	La edificación puede estar diseñada con criterios bioclimáticos que favorezcan la iluminación natural dentro del edificio, logrando una buena distribución y organización de los espacios. Que genere una iluminación de 250 o más luxes, medidos con un luxómetro a 0.78 m de altura sobre el nivel de piso a cada 1.5 m a partir de una distancia de 4 m con respecto a los muros de fachada.	No aplica.

HE10	<p>El diseño del sistema hidráulico de la edificación debe lograr una reducción en el consumo de agua de al menos 20%.</p> <p>Las edificaciones deben contar con un medidor de agua por cada unidad de edificación, con el fin de cuantificar su consumo aprovechamiento. Las edificaciones en operación deben mantener un registro anual del consumo de agua mensual.</p>	No aplica.
HE11	<p>Los sistemas de recarga artificial de acuíferos deben cumplir con lo que se establece en la NOM-014-CONAGUA-2003 y la NOM-015-CONAGUA-2007.</p>	No aplica.
HE12	<p>En ningún caso se debe descargar agua en la calle, esta debe ser utilizada, almacenada o reinyectada al subsuelo de acuerdo a la normatividad aplicable.</p>	No aplica.
HE13	<p>Cualquier edificación se promoverá con sistemas de tratamiento de aguas residuales que remueva al menos, la demanda bioquímica de oxígeno, sólidos suspendidos, patógenos, nitrógeno y fosforo, sustancias refractarias como detergentes, fenoles y pesticidas, remoción de trazas de metales pesados y de sustancias inorgánicas disueltas y un sistema de tratamiento de lodos y/o contar con una empresa certificada que se encargue de su recolección y tratamiento.</p>	No aplica.
HE14	<p>Los edificios de obra nueva deben disponer de espacios, mobiliario y medios adecuados para la disposición de residuos separados en al menos 3 fracciones: orgánicos, inorgánicos valorizables (vidrio, aluminio, PET, cartón, papel y periódico) y otros inorgánicos.</p>	No aplica.
HE15	<p>Los elementos naturales (árboles y vegetación) del área verde, deben aprovecharse, como elementos que pueden ayudar a mejorar las condiciones ambientales de la edificación.</p>	No aplica.

	<b>PECUARIO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
PE01	Para evitar la desertificación de los predios, los hatos ganaderos que pastorean en ellos no deberán rebasar el coeficiente de agostadero definido por COTECOCA, en el intervalo de entre 25 a 80 hectáreas por unidad animal.	No aplica.
PE02	En los potreros donde el número de cabezas de ganado excede el coeficiente de agostadero definido por la COTECOCA, es necesario que se disminuya la carga animal a un número que se pueda mantener con el 60% de la biomasa vegetal disponible, dejando el otro 40% para la rehabilitación de la fertilidad del suelo, la disminución de la erosión, la protección de las primeras capas de suelo de las altas temperaturas, así como la facilitación de la germinación de semillas de zacate de especies nativas.	No aplica.
PE03	Se deberán realizar las acciones necesarias para revertir la compactación y erosión del suelo debida al pastoreo.	No aplica.
PE04	Se deberá realizar un manejo de la vegetación sujeta a pastoreo, a través de fertilización y eliminación de especies herbáceas de baja palatabilidad.	No aplica.
PE05	Los nuevos proyectos de ganadería estabulada (granjas lecheras, de porcinos, aves, etc.) deberán ubicarse a una distancia suficiente de los asentamientos humanos en la que se evite el impacto por ruido, malos olores e insectos plaga, preferentemente cerca de zonas de producción de forrajes y/o granos.	No aplica.
PE06	El manejo de estiércol y aguas residuales producidas en las granjas deberá realizarse a través de la producción de composta y de biogás. El tratamiento de aguas residuales deberá alcanzar al menos un nivel secundario.	No aplica.

	<b>CONSERVACION</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
CON01	<p>Cuando por excepción, se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales, este deberá ser de entre el 20 al 40% (umbral de fragmentación y umbral de extinción, respectivamente) de la superficie del predio del proyecto.</p> <p>La superficie remanente (60 a 80 de la superficie del predio) deberá mantener su vegetación, misma que estará distribuida en el perímetro del predio para que estén en contacto con la vegetación de los predios colindantes y se constituyan redes de ecosistemas que le den conectividad biológica al paisaje.</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas en donde sea posible hacerlo, así como un mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p>	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.
CON02	<p>Cuando por excepción se otorguen cambios de uso de suelo forestal (vegetación primaria y secundaria) para las actividades sectoriales en los predios que colinden con las áreas naturales protegidas, estos deberán ser menores al 20% (umbral de fragmentación).</p> <p>La vegetación remanente deberá estar sujeta a un manejo de hábitats que permita el incremento de la biomasa vegetal de especies nativas, en donde sea posible hacerlo, así como un</p>	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.

	<p>mejoramiento de hábitats para la fauna.</p> <p>Cuando en el predio se encuentren cuevas, manantiales, lagos, humedales, ríos, arroyos o agregaciones de especies con estatus de conservación comprometida, se deberá mantener la vegetación en su perímetro y esta mantendrá una continuidad con la vegetación del perímetro del predio.</p>	
CON03	No se permitirá la extracción de arena de las dunas costeras.	No aplica.
CON04	<p>La selección de sitios para la rehabilitación de dunas deberá tomar en cuenta los siguientes criterios:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Que estén deterioradas o, si no están presentes en el sitio, que exista evidencia de su existencia en los últimos 20 años.</li> <li>• Que los vientos prevalecientes soplen en dirección a las dunas.</li> <li>• Que existan zonas de dunas pioneras (embrionarias) en la playa en la que la arena este constantemente seca, para que constituya la fuente de aportación para la duna.</li> <li>• Se protejan a las dunas rehabilitadas de la creación desarrollos existentes o futuros.</li> </ul>	No aplica.
CON05	<p>Las cercas de retención de arena para la formación de dunas deberán tener las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estar elaboradas de materiales biodegradables como la madera, hojas de palma, ramas, etc.</li> <li>• Debe tener una altura de alrededor de 1.2 m con un 50% de porosidad aproximada.</li> <li>• Deben de ser ubicadas en paralelo a la línea de costa.</li> <li>• Una vez que la duna formada alcance la altura de la cerca, se deberá colocar otra cerca encima. Este proceso se realizará hasta cuatro veces.</li> <li>• Se procederá a la reforestación de las dunas rehabilitadas.</li> </ul>	No aplica.
CON07	Las obras y actividades que son susceptibles de ser desarrolladas en las dunas costeras deberán evitar la	No aplica.

	<p>afectación de zonas de anidación y de agregación de especies, en particular aquellas que formen parte del hábitat de especies enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.</p> <p>También se recomienda evitar la afectación de los sitios RAMSAR, las Áreas para la Conservación de las Aves (AICAS) y las Áreas Naturales Protegidas.</p>	
CON08	Se deberá evitar la construcción de infraestructura temporal o permanente que interrumpa el aporte de agua a hondonadas húmedas y lagos interdunarios.	No aplica.
CON09	Las playas y las dunas no deben ser utilizadas como depósitos de la arena o sedimentos que se extraen de los dragados que se realizan para mantener la profundidad en los canales de puertos, bocas de lagunas o lagunas costeras.	No aplica.
CON10	La construcción de infraestructura permanente o temporal debe quedar fuera de las dunas pioneras (embrionarias).	No aplica.
CON11	<p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas primarias podrá haber construcciones de madera o material degradable y piloteadas (p. e. casas tipo palafito o andadores), detrás de la cara posterior del primer cordón y evitando la invasión sobre la corona o cresta de estas dunas.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes), no cimentado y deberá permitir el crecimiento de la vegetación, el transporte de sedimentos y el paso de fauna, por lo que se recomienda que tenga al menos un metro de elevación respecto al nivel de la duna.</p>	No aplica.

	<p>Esta recomendación deberá revisarse en regiones donde hay fuerte incidencia de huracanes, ya que en estas áreas constituyen un sistema importante de protección, por lo que se recomienda, después de su valoración específica, dejar inalterada esta sección del sistema de dunas.</p> <p>Es importante recordar que en escenarios de erosión de playas y de cambio climático como los actuales, hay un avance del mar sobre la tierra, por lo que mientras más atrás se construya la infraestructura, más tiempo tardara en verse afectada.</p>	
CON12	<p>Con excepción de las dunas con alto valor ecológico y geomorfológico, las cuales deberán permanecer inalteradas por el establecimiento de infraestructura permanente o temporal o cualquier tipo de actividad que ponga en peligro su riqueza, en las dunas secundarias que se ubiquen en sitios expuestos y tengan material no consolidado, las construcciones solo podrán ser de madera o material degradable y piloteadas, ubicadas detrás de la cara posterior del primer cordón.</p> <p>El pilotaje deberá ser superficial (hincado a golpes) y no cimentadas.</p> <p>En toda construcción la orientación de las edificaciones deberá disminuir la superficie de choque del viento, con base en los estudios de vientos correspondientes.</p> <p>En dunas secundarias que se encuentren en sitios protegidos físicamente, donde se presente suelo desarrollado, material consolidado y pendiente menor a 20° se permitirá la construcción de infraestructura permanente.</p>	No aplica.
CON13	<p>Solo se recomienda la construcción de estructuras de protección (muros, espigones, rompeolas) en los casos en que se encuentre en riesgo la</p>	No aplica.

	<p>seguridad de la población o de infraestructura de interés público.</p> <p>La protección de inversiones económicas particulares, derivadas de un mal manejo de la zona costera no debe considerarse de interés público, pues además afectarían a los vecinos y actividades colindantes.</p> <p>En caso que su construcción sea autorizada, el tipo, diseño y orientación de la estructura debe considerar la tasa de transporte litoral y eólico, así como la evaluación de la cota de inundación asociada al efecto combinado del ascenso del nivel del mar por oleaje, marea de tormenta, marea astronómica y eventualmente de tsunamis.</p> <p>La construcción de estructuras de protección deberá favorecer la preferencia de estructuras paralelas a la playa separadas de la costa y sumergidas, que reduzcan la velocidad de la corriente y permitan la sedimentación de arena sin interrumpir su flujo, como rompeolas de geotextil o arrecifes artificiales de preferencia.</p> <p>Asimismo, se deberá contar con un programa de mantenimiento que contemple el traslado periódico de sedimentos del sitio de sedimentación al sitio de erosión que produce la estructura de protección.</p>	
CON14	<p>Los humedales y cuerpos de agua superficiales presentes en los predios deberán ser incorporados a las áreas de conservación.</p>	<p>En el área del proyecto no existen humedales ni cuerpos de agua que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>
CON15	<p>Los predios colindantes con los humedales deberán tener áreas de vegetación, preferentemente nativa, que permitan el tránsito de la vida silvestre hacia otros manchones de vegetación.</p>	<p>En el área del proyecto no existen humedales ni cuerpos de agua que pudieran ser afectados por el desarrollo del proyecto.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>

	<b>HIDROLOGICO</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
HIDRO01	Debe evitarse la modificación y ocupación de los cauces de arroyos que implique el deterioro de sus condiciones naturales.	No aplica.
HIDRO02	La rectificación de cauces deberá hacerse preferentemente con los métodos de canalización o consolidación de bordos (evitando el entubamiento), para no afectar el microclima.	El proyecto no contempla la modificación cauces de arroyos. Se cumple con este criterio.
HIDRO03	En la consolidación de bordos y márgenes de ríos, arroyos y cuerpos de agua se aplicaran técnicas mecánicas específicas para la estabilización del suelo, donde se deberán utilizar especies nativas de vegetación riparia como fijadores del suelo.	No aplica.
HIDRO04	En los nuevos proyectos de desarrollo urbano, agropecuario, suburbano, turístico e industrial se deberá separar el drenaje pluvial del drenaje sanitario. El drenaje pluvial de techos, previo al paso a través de un decantador para separar solidos no disueltos, podrá ser empleado para la captación en cisternas, dispuesto en áreas con jardines o en las áreas con vegetación nativa remanente de cada proyecto. El drenaje pluvial de estacionamientos públicos y privados, así como de talleres mecánicos deberá contar con cisternas de retención de grasas y aceites.	No aplica.
HIDRO05	Se promoverán acciones de recuperación de la vegetación riparia y humedales en la región del delta del rio Colorado.	No aplica.
HIDRO06	En los hoteles ecoturísticos y recreativos se debe contar con sistemas eficientes para el uso del agua, la captación de agua pluvial, el tratamiento de aguas residuales y el manejo de residuos sólidos, así como con sistemas de generación de energía alternativa.	No aplica.

HIDRO07	Las cabañas campestres deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.
HIDRO08	Las viviendas deben contar con sistemas de captación y almacenaje de agua pluvial.	No aplica.

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

	<b>AGRICULTURA</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
AGR01	Se debe sustituir el riego rodado por infraestructura de riego más eficiente (por goteo o aspersión). Estos dispositivos funcionaran como la vía de aplicación de fertilizantes y plaguicidas necesarios para optimizar las cosechas.	No aplica.
AGR02	Los terrenos en los que se practique la agricultura de riego, no serán susceptibles de cambio de uso de suelo. Aquellos terrenos que tengan algún grado de desertificación (erosión, salinización, pérdida de	No aplica.

	micronutrientes, etc.) estarán sujetos a un proceso de rehabilitación para reintegrarlos a la producción.	
AGR03	Se aplicarán las acciones y la infraestructura necesarias para evitar la erosión hídrica y eólica.	La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide, permite asegurar un volumen importante de material que evite la erosión. Se cumple con este criterio.
AGR04	Se promoverá el uso de cercas vivas, como una franja de al menos 1 m de espesor en el perímetro de los predios agrícolas, con especies arbóreas (leguminosas) y arbustivas nativas (jojoba, yuca, otras).	No aplica.
AGR05	Los terrenos de agricultura de temporal que cuenten con una calidad edafológica y una pendiente suficiente para que sea rentable su riego, deberán incorporarse a esta actividad a través de la mejor tecnología de riego por goteo.	No aplica.
AGR06	Los predios agrícolas de temporal podrán tener cambios hacia otros usos de suelo siempre que se rehabilite el 20% del predio para permitir la regeneración de vegetación nativa. Los nuevos usos de suelo deberán evitar riesgos por ubicarse en cauces (zona federal) y orillas de ríos, arroyos, lagos, humedales, barrancas, sitios colindantes con pendientes mayores a 15%, fallas geológicas activas, formaciones geológicas fracturadas y/o inestables y en la colindancia con la zona federal marítimo terrestre.	No aplica.

	<b>MINERIA</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
MIN07	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo de la vegetación nativa para la ejecución de proyectos de minería metálica y no metálica y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que se instalara el proyecto.	No aplica. No se va a cambiar el uso del suelo.

	La vegetación que no sea modificada deberá estar distribuida en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	
MIN10	La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de los centros de población y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros.	El área del proyecto se localiza lejos del centro de población del ejido Valle Tranquilo. No hay asentamientos humanos cercanos. Se cumple con este criterio.
MIN11	La extracción de materiales pétreos y otras actividades mineras deberá evitar alterar el curso natural de ríos y arroyos, la calidad del agua y la dinámica de sedimentos, con el fin de evitar la erosión y azolvamiento de los cuerpos de agua, así como contar con estudios de mecánica de suelos y geohidrológicos que aseguren que no existan afectaciones al recurso agua.	El proyecto no pretende alterar ningún cauce natural de ríos o arroyos; tampoco habrá afectaciones al recurso agua. Se cumple con este criterio.
MIN12	En la restauración de los bancos de préstamo de material pétreo se deberá asegurar el desarrollo de la vegetación de reforestación y en su caso, se repondrán los ejemplares que no sobrevivan.	La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide, permite asegurar un volumen importante de material que evite la erosión. Se cumple con este criterio.
MIN13	Con la finalidad de proteger la integridad de los ecosistemas riparios y la recarga de acuíferos y mantos freáticos en el estado, el aprovechamiento de materiales pétreos en cauces de ríos y arroyos, se justificara por excepción, cuando el aprovechamiento consista en extraer el material excedente que permita la rectificación y canalización del cauce, propiciando la consolidación de bordos y márgenes.	No aplica.
MIN14	El material pétreo que no reúna las características de calidad para su comercialización podrá utilizarse en las actividades de restauración. Para ello deberá depositarse en sitios específicos dentro del predio sin que se afecte algún tipo de recurso natural,	La recolección artesanal de cantos rodados de forma discoide, permite asegurar un volumen importante de material que evite la erosión. Se cumple con este criterio.

	asegurando la consolidación del material.	
MIN15	<p>En la extracción de materiales pétreos con fines comerciales se establecerá un área de explotación (sacrificio) y áreas de exclusión como bancos de germoplasma donde se reubiquen las especies susceptibles de trasplantarse.</p> <p>Estos sitios de exclusión deberán tener condiciones ambientales similares a los sitios de explotación para garantizar el éxito de la reubicación de especies vegetales. Asimismo, se deberá promover la creación de un vivero, mediante el cual pueda compensarse la pérdida de especímenes que no puedan replantarse.</p>	No aplica.
MIN16	Para la extracción y transformación de materiales pétreos será necesario contar con las autorizaciones correspondientes, las cuales deberán determinar el tiempo de extracción, volúmenes a extraer, las especificaciones técnicas de la extracción y las medidas de restauración que se realizarán para el abandono del sitio.	<p>Para la realización del proyecto, se requiere la autorización en Materia de Impacto Ambiental por parte de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), por lo que se ha generado el presente documento.</p> <p>Se cumple con este criterio.</p>
MIN17	Los bancos de explotación de materiales pétreos deben mantener una franja de vegetación nativa de 20 m de ancho mínimo alrededor de la zona de explotación.	No aplica.
MIN18	Previo a cualquier actividad de explotación de banco de material pétreo que implique el despalme o descapote se deben rescatar los individuos susceptibles de trasplantar y reubicar.	No aplica.
MIN19	Los aprovechamientos de materiales pétreos, establecidos en los cauces de arroyos, deberán sin excepción contar con el título de concesión correspondiente y evaluarse a través de una manifestación de impacto ambiental.	El proyecto no pretende alterar ningún cauce natural de ríos o arroyos. Se cumple con este criterio.

MIN20	El desmonte del área de aprovechamiento se realizará de manera gradual, conforme al programa operativo anual, debiendo mantener las áreas no sujetas a aprovechamiento en condiciones naturales.	No aplica.
MIN21	Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmosfera, en las actividades de trituración, manejo y transporte de materiales pétreos deberán implementarse medidas que disminuyan la emisión de dichas partículas.	La recolección de cantos rodados será manual y los materiales no serán procesados. Se cumple con este criterio.
MIN22	Se preverá la construcción de obras de contención, con materiales del mismo banco, para prevenir la erosión y desestabilización de las paredes de los bancos de material y evitar desplomes internos o daños a los suelos colindantes, evitando dejar taludes con ángulos de reposo mayor a 15 grados.	Los bancos de cantos rodados son dinámicos, por lo que no se requiere la construcción de ningún tipo de obra de contención. Se cumple con este criterio.

	<b>ACUACULTURA Y PESCA</b>	
<b>CLAVE</b>	<b>CRITERIO</b>	<b>VINCULACION</b>
ACIP01	Cuando por excepción se otorgue el cambio de uso de suelo para la creación de proyectos de acuicultura e industria pesquera y su infraestructura asociada, solo se permitirá modificar entre el 20 y 40% de la vegetación del predio en el que instalara el proyecto. La vegetación que no sea modificada, deberá estar ubicada en el perímetro del predio, para permitir la creación de una red de áreas con vegetación nativa entre los predios que sean desarrollados para favorecer la conectividad entre los ecosistemas.	No aplica.
ACIP02	En los predios que no cuenten con vegetación nativa, solo se permite modificar el 80% de su extensión para la realización de proyectos de acuicultura e industria pesquera,	No aplica.

	incluyendo el establecimiento de infraestructura asociada.	
ACIP03	Se permite la acuicultura cuando: a) La actividad se realice en sistemas cerrados (estanques). b) Los estanques de crecimiento cuenten con un sistema cerrado que evite la fuga de larvas o alevines hacia cuerpos naturales de agua o al acuífero. c) Se garantice el tratamiento de las aguas residuales.	No aplica.
ACIP04	En las áreas de interés para el crecimiento de la acuicultura se observará los lineamientos del Código de Conducta para la Pesca Responsable de la FAO, así como los lineamientos y criterios del presente ordenamiento y de otros programas de ordenamiento ecológico vigentes.	No aplica.
ACIP05	Se fomentará la elaboración y establecimiento de planes de manejo de los recursos pesqueros y acuícolas.	No aplica.
ACIP06	Las nuevas instalaciones enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán estar a una distancia de los asentamientos humanos en que los ruidos, humos y olores que producen estas instalaciones no constituyan un problema para la población asentada en los alrededores del predio del proyecto.	No aplica.
ACIP07	Las instalaciones existentes enlatadoras (empacadoras) y procesadoras de productos pesqueros deberán instrumentar acciones para la mitigación de ruidos, humos y olores que producen en beneficio de la población asentada en los alrededores.	No aplica.
ACIP08	Las especies que pretendan utilizarse para acuicultura deberán provenir de centros piscícolas autorizados por la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y	No aplica.

	Alimentación (Hoy: Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural).	
ACIP09	Los campamentos pesqueros instrumentaran un programa de manejo adecuado de los residuos sólidos y líquidos generados en el procesamiento de sus productos. No se deberán depositar dichos residuos en las playas.	No aplica.

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

<b>NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.</b>	<b>CONGRUENCIA</b>	<b>OBSERVACION</b>
Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto.		
NOM-041-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.
NOM-052-SEMARNAT-1993 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Se identificarán adecuadamente los residuos que se puedan generar.
NOM-080-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores,	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un

motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.		mantenimiento adecuado.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición.	Los vehículos tendrán el mantenimiento adecuado.	Se realizará un muestreo perimetral de ruido.

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

Art. 15.- Para la formulación y conducción política ecológica y la expedición de normas oficiales mexicanas y además instrumentos previstos en esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el ejecutivo federal observará los siguientes principios:

I.- Los Ecosistemas son patrimonio común de la sociedad y de su equilibrio depende la vida y las posibilidades productivas del país.

III.- Las autoridades y los particulares deben asumir la responsabilidad de la protección del equilibrio ecológico.

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Las autoridades en términos de esta y otras leyes, tomarán las medidas para preservar el derecho.

XVI.- El control y la prevención de la contaminación ambiental, el adecuado aprovechamiento de los elementos naturales y el mejoramiento del entorno natural en los asentamientos humanos, son los elementos fundamentales para elevar la calidad de vida de la población.

Art. 19.- En la formulación del ordenamiento ecológico se deberán considerar los siguientes criterios:

II.- La vocación de cada zona o región, en función de sus recursos naturales, la distribución de la población y las actitudes económicas predominantes.

III.- Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales.

IV.- El equilibrio que debe existir entre los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales.

***El ordenamiento ecológico generado del territorio será formulado por la secretaría, en el marco del sistema nacional de planeación democrática y tendrá por objetivo determinar:***

I.- La regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce soberanía y jurisdicción, a partir del diagnóstico de las características, disponibilidad y demanda de los recursos naturales, así como de las actividades productivas que en ella se desarrollen y, de la ubicación y situación de los asentamientos humanos.

II.- Los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, así como para la localización de actividades productivas y de los asentamientos humanos.

Art. 20 bis 1.- La secretaría deberá apoyar técnicamente la formulación y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico regional y local, de conformidad con lo dispuesto en esta ley.

Las entidades federativas y los municipios podrán participar en las consultas y emitir las recomendaciones que estimen pertinentes para la formulación de los programas de ordenamiento ecológico del territorio y de ordenamiento ecológico marino.

Art. 20 bis 2.- Los gobiernos de los estados y del sitio federal, en los términos de las leyes locales aplicables, podrán formular y expedir programas de ordenamiento ecológico regional, que abarquen la totalidad o una parte del territorio de una entidad federativa. La federación celebrará los acuerdos o convenio de coordinación procedentes con los gobiernos locales involucrados.

Art. 20 bis 3.- Los programas de ordenamiento ecológico regional a que se refiere el artículo 20 bis deberán contener por lo menos:

I.- La determinación del área o región a ordenar, describiendo sus hábitos físicos, bióticos o socioeconómicos, así como el diagnóstico de sus condiciones ambientales y las tecnologías utilizadas por los habitantes del área.

II.- La determinación de los criterios de regulación ecológica para la preservación, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se localicen en la región de que se trate, así como de actividades productivas y la ubicación de asentamientos humanos, y

III.- Los lineamientos para la ejecución, evacuación, seguimiento y modificación.

En este proyecto en cuestionamiento cumple con todo y cada uno de los propósitos establecidos en esta ley y estamos en condiciones de acatar cualquier tipo de lineamientos que la autoridad nos proponga.

### ***LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2008).***

ARTÍCULO 1.- La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto establecer las bases para:

- I. Garantizar el derecho de toda persona a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar y vigilar el cumplimiento del deber que tiene toda persona de proteger el ambiente;
- II. Establecer un sistema de gestión ambiental estatal;
- III. Definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación, apoyándose en la solidaridad colectiva;
- IV. Aprovechar en forma sustentable los recursos naturales e incrementar la calidad de vida de la población;
- V. Preservar y restaurar el equilibrio ecológico, así como prevenir el deterioro ambiental, de manera que sea compatible la obtención de beneficios

económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas.

- VI. Preservar y proteger la biodiversidad, establecer, regular y administrar las áreas naturales protegidas de competencia del Estado, así como manejar y vigilar las que se asuman por convenio con la Federación;
- VII. Prevenir y controlar la contaminación del aire, agua, y suelo en la áreas que no sean competencia de la Federación;
- VIII. Coordinar y concertar, entre las distintas dependencias y organismos de la administración pública federal, estatal y municipal en las acciones de protección al ambiente;
- IX. Garantizar la participación corresponsable de las personas y los grupos sociales organizados, en las materias que regula la presente Ley;
- X. Definir las medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas que correspondan, y;
- XI. Establecer las bases para garantizar el acceso a la sociedad a la información ambiental, que permita a los ciudadanos conocer la situación ambiental que guarda el estado y para asegurar su participación corresponsable en la protección del ambiente y la preservación del equilibrio ecológico.

## **Sección II.**

### **Ordenamiento Ecológico.**

Art. 26.- Establecer los criterios para la aplicación de las políticas ambientales que permitan la regulación de actividades productivas y localización de asentamientos humanos, así como para el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que se trate. Para ello deberán considerar los atributos físicos, bióticos y socioeconómicos del territorio de que se trate, debiendo especificar los lineamientos y directrices para su ejecución, seguimiento, evaluación y modificación.

Art. 27.- En la formulación de los programas de ordenamiento ecológico se consideran los siguientes criterios:

- I. La naturaleza y características de los ecosistemas existentes.
- II. Los desequilibrios existentes en los ecosistemas por efecto de los asentamientos humanos, de las actividades económicas o de otras actividades humanas o fenómenos naturales;
- III. El equilibrio que debe existir en los asentamientos humanos y sus condiciones ambientales, y
- IV. El impacto ambiental de nuevos asentamientos humanos, vías de comunicación y demás obras y actividades.

Art. 28.- El ordenamiento ecológico del estado se llevará a cabo conforme a lo dispuesto en la Ley General y esta ley, a través de los programas de ordenamiento ecológico correspondientes:

- I. Regionales: que comprenden la entidad federativa o una parte de esta; y
- II. Locales: que involucran la totalidad o una parte de un municipio.

Art.29.- Los programas de ordenamiento ecológico deberán ser considerados en:

- I. Los programas de desarrollo urbano estatal y municipal, así como en los programas de vivienda que formulen las autoridades estatales y municipales;
- II. Autorización en materia de impacto ambiental y en general en el establecimiento de actividades productivas;
- III. La fundación de nuevos centros de población;
- IV. El aprovechamiento de los recursos naturales en el estado;
- V. La creación de áreas naturales protegidas de competencia estatal y municipal; y
- VI. La expansión o apertura de zonas agrícolas o de uso pecuario y en general en los cambios de uso de suelo fuera de los centros de población.

Art. 30.- Corresponde a la secretaría, en coordinación con los municipios, la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Art. 31.- Corresponde al ejecutivo del estado la expedición de los programas de ordenamiento ecológico regionales, conforme a los principios de la política ambiental previstos en esta ley.

Los municipios formularán y expedirán los programas de ordenamiento ecológico locales, y podrán promover y convenir su participación en la formulación de los programas de ordenamiento ecológico regionales y de otros que consideren convenientes cuando involucren su territorio.

Art. 32.- En la elaboración y revisión de los programas de ordenamiento ecológico deberán garantizarse la participación de la sociedad, previo a su expedición.

Art. 33.- Una vez aprobados los programas de ordenamiento ecológico, la autoridad competente, ordenará su publicación en el periódico oficial del gobierno del estado.

Art. 34.- Los programas de ordenamiento ecológico regional y los planes y programas derivados del mismo, deberán ser revisados y en su caso, actualizados cada cuatro años.

Art. 35.- Los programas de ordenamiento ecológico vigentes, se harán del conocimiento de las autoridades federales y se promoverá su observancia en el otorgamiento de permisos y autorización de proyectos de obras y actividades, así como en el aprovechamiento de recursos naturales de competencia federal.

## ***CAPÍTULO II.***

### ***PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DEL SUELO.***

ARTÍCULO 98.- Para la preservación, protección y aprovechamiento sustentable del suelo, se considerarán los criterios establecidos en la Ley General, así como los siguientes:

- I. Acumulación o depósito de residuos constituye una fuente de contaminación que altera los procesos biológicos, físicos y químicos de los suelos; y
- II. Deben evitarse prácticas que provoquen riesgos o problemas de salud, causen alteraciones en el suelo y perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación. Asimismo, deberá evitarse la realización de obras y actividades en zonas con pendientes pronunciadas o que presenten fenómenos de erosión o degradación del suelo, que las pongan en riesgo y afecten a la población y los recursos naturales.

ARTÍCULO 99.- Los criterios anteriores serán considerados en:

- I. Las actividades de exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de materiales o sustancias, no reservadas a la Federación, así como las excavaciones y todas aquellas acciones que alteren los recursos o la vegetación forestal;
- II. El otorgamiento de concesiones, permisos y en general toda clase de autorizaciones en materia de impacto ambiental, de manejo de residuos sólidos y de usos de suelo fuera de los centros de población, así como su revocación.

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

**CAPÍTULO I**

**DISPOSICIONES GENERALES**

ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Protección al Ambiente para el Estado de Baja California, en materia de impacto ambiental.

ARTÍCULO 2.- La aplicación de este reglamento compete al Ejecutivo Estatal, por conducto de la Secretaría de Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 6.- Cualquier persona, física o moral, que pretenda realizar planes y programas de alcance regional, así como obras o actividades, públicas o privadas, que puedan causar desequilibrios ecológicos, riesgos a la salud o con tendencia a rebasar los límites o condiciones señaladas en los reglamentos y en las normas ambientales estatales y las publicadas por la Federación, deberá contar con autorización previa en materia de impacto ambiental de la Secretaría, así como cumplir con los requisitos y/o condiciones que se impongan, tratándose de las materias atribuidas al estado por los artículo 42 de la Ley y 7 de la Ley General.

- I. Actividades relacionadas con la exploración, explotación, extracción y aprovechamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación.

**CAPÍTULO II.**

**PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL.**

ARTÍCULO 8.- El promovente podrá someter a la consideración de la Secretaría condiciones adicionales a las que se sujetará la realización de la obra o actividad con el fin de evitar, atenuar o compensar los impactos ambientales adversos que pudieran ocasionarse.

ARTÍCULO 9.- La información que contenga la manifestación de impacto ambiental deberá referirse a circunstancias ambientales vinculadas con la realización del proyecto.

ARTÍCULO 10.- La manifestación del impacto ambiental deberá presentarse en las siguientes modalidades:

- I. General.

ARTÍCULO 13.- Las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad general cuando se trate de:

- I. Extracción, explotación y tratamiento de minerales o sustancias no reservadas a la Federación que constituyan depósitos de naturaleza semejante a los componentes de los suelos, tales como arena, grava, roca, polvo de sílice o productos de su fragmentación, utilizados para la fabricación de materiales de construcción u ornamento, así como para su exportación;

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

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

### *Inventario Ambiental*

*El objetivo de este apartado se orienta a ofrecer una caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo y analizando, en forma integral, los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, todo ello con el objeto de hacer una correcta identificación de sus condiciones ambientales, de las principales tendencias de desarrollo y/o deterioro. Se deberán considerar los lineamientos de planeación de los capítulos siguientes, así como aquellas conclusiones derivadas de la consulta bibliográfica las que podrán ser corroboradas o solicitadas por la autoridad ambiental.*

### **IV.1 Delimitación del área de estudio**

*Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las unidades de gestión ambiental del 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 unidad de gestión ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis. Cuando no exista un ordenamiento ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:*

*a) dimensiones del proyecto (distribución de obras y actividades, sean principales, asociadas o provisionales, sitios para la disposición de desechos); b) factores sociales (poblados cercanos); c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros; d) tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas); y e) usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).*

**El área de los bancos que se pretenden aprovechar son: Norte 19,762.58 m<sup>2</sup> y Sur 7,505.70 m<sup>2</sup>.**

**A continuación se presentan los cuadros de construcción de los Bancos de Cantos Rodados: Norte y Sur.**

**CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL DE PLAYA, BANCO NORTE.**

EST	PV	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
PM1	PM2	50.00	S 02° 14' 55" E	PM2	3,344,592.0418	615,935.2821
PM2	PM3	50.00	S 02° 14' 55" E	PM3	3,344,542.0803	615,937.2439
PM3	PM4	50.00	S 02° 14' 55" E	PM4	3,344,492.1188	615,939.2056
PM4	PM5	50.00	S 02° 14' 55" E	PM5	3,344,442.1573	615,941.1673
PM5	PM6	50.00	S 02° 14' 55" E	PM6	3,344,392.1958	615,943.1291
PM6	PM7	50.00	S 02° 14' 55" E	PM7	3,344,342.2343	615,945.0908
PM7	PM8	50.00	S 02° 14' 55" E	PM8	3,344,292.2728	615,947.0525
PM8	PM9	50.00	S 02° 14' 55" E	PM9	3,344,242.3113	615,949.014.
PM9	PM10	50.00	S 02° 14' 55" E	PM10	3,344,192.3498	615,950.9760
PM10	PM11	50.00	S 02° 14' 55" E	PM11	3,344,142.3883	615,952.9377
PM11	PM12	50.00	S 02° 14' 55" E	PM12	3,344,092.4268	615,954.8995
PM12	PM13	50.00	S 02° 14' 55" E	PM13	3,344,042.4653	615,956.8612
PM13	PM14	50.00	S 02° 14' 55" E	PM14	3,343,992.5038	615,958.8229
PM14	PM15	50.00	S 02° 14' 55" E	PM15	3,343,942.5423	615,960.7847
PM15	PM16	50.00	S 02° 14' 55" E	PM16	3,343,892.5808	615,962.7464
PM16	PM17	40.50	S 02° 14' 55" E	PM17	3,343,852.1123	615,964.3354
PM17	17	25.00	S 87° 45' 04" W	17	3,343,851.1313	615,939.3544
17	16	40.50	S 02° 14' 55" W	16	3,343,891.5999	615,937.7654
16	15	50.00	S 02° 14' 55" W	15	3,343,941.5614	615,935.8037
15	14	50.00	S 02° 14' 55" W	14	3,343,991.5229	615,933.8419
14	13	50.00	S 02° 14' 55" W	13	3,344,041.4844	615,931.8802
13	12	50.00	S 02° 14' 55" W	12	3,344,091.4459	615,929.9185
12	11	50.00	S 02° 14' 55" W	11	3,344,141.4074	615,927.9567
11	10	50.00	S 02° 14' 55" W	10	3,344,191.3689	615,925.9950
10	9	50.00	S 02° 14' 55" W	9	3,344,241.3304	615,924.0333
9	8	50.00	S 02° 14' 55" W	8	3,344,291.2919	615,922.0715
8	7	50.00	S 02° 14' 55" W	7	3,344,341.2534	615,920.1098
7	6	50.00	S 02° 14' 55" W	6	3,344,391.2149	615,918.1481
6	5	50.00	S 02° 14' 55" W	5	3,344,441.1764	615,918.1863
5	4	50.00	S 02° 14' 55" W	4	3,344,491.1379	615,914.2246
4	3	50.00	S 02° 14' 55" W	3	3,344,541.0994	615,912.2629
3	2	50.00	S 02° 14' 55" W	2	3,344,591.0609	615,910.5011
2	1	50.00	N 02° 14' 55" W	1	3,344,641.0223	615,908.3394
1	PM1	25.00	N 02° 14' 55" E	PM1	3,344,642.0033	615,933.3204

**SUPERFICIE = 19,762.58 m<sup>2</sup>**

**CUADRO DE CONSTRUCCION ZONA FEDERAL DE PLAYA, BANCO SUR.**

EST	PV	DIST.	RUMBO	V	COORDENADAS	
					Y	X
PM1	PM2	50.000	S 02° 14' 55" W	PM2	3,338,652.4568	615,796.1936
PM2	PM3	50.000	S 02° 14' 55" W	PM3	3,338,602.9612	615,789.1082
PM3	PM4	41.904	S 02° 14' 55" W	PM4	3,338,581.4800	615,783.1700
PM4	PM5	29.481	S 02° 14' 55" W	PM5	3,338,532.8645	615,776.0805
PM5	PM6	29.481	S 02° 14' 55" W	PM6	3,338,504.2490	615,768.9910
PM6	PM7	50.822	S 02° 14' 55" W	PM7	3,338,454.4518	615,759.8924
PM7	PM8	49.035	S 02° 14' 55" W	PM8	3,338,406.2150	615,751.0790
PM8	8	25.000	N 02° 14' 55" W	PM9	3,338,410.7080	615,726.4860
8	7	49.036	S 02° 14' 55" E	7	3,338,458.9452	615,735.2996
7	6	51.399	S 02° 14' 55" E	6	3,338,509.5070	615,744.5380
6	5	30.257	S 02° 14' 55" E	5	3,338,538.8764	615,751.8144
5	4	28.221	S 02° 14' 55" E	4	3,338,566.2690	615,758.6010
4	3	40.645	S 02° 14' 55" E	3	3,338,606.5038	615,764.3608
3	2	50.000	S 02° 14' 55" E	2	3,338,655.9992	615,771.4464
2	1	50.000	S 02° 14' 55" E	1	3,338,705.4950	615,778.5320
1	PM1	24.999	N 02° 14' 55" E	PM1	3,338,701.9520	615,803.2720

**SUPERFICIE = 7,505.70 m<sup>2</sup>**

Como ya se mencionó, en el capítulo anterior, el área donde se ubica el proyecto está considerado dentro del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California dentro de la Unidad de Gestión Ambiental UGA-2.g. Unidad de paisaje: 1.2.Qp.1.1.a

- 1. (Provincia) Sierras de Baja California
- 1.2 (Ambiente) Costero
- 1.1.Qp (Región) San Quintín – Paralelo 28
- 1.1.Qp.1 Sistema
- 1.1.Qp.1.1 Subsistema

**Unidad de Gestión Ambiental: UGA-2.g**

**Rasgo de identificación:** CP-San Quintín, CP-La Rumorosa, CP Luis Echeverría (El Hongo), CP Guadalupe Victoria, CP Mexicali, CP Tijuana, CP Ensenada.

**Clave de Unidad Ambiental: 2.g**

**Unidad de Paisaje: 1.2.Qp.1.1.a**

**Superficie (ha): 91,716.736**

**Política ambiental: Aprovechamiento sustentable.**

**Criterios de regulación ecológica (UGA 2.g):**

**Suburbano: AH1 al AH16**

**Turismo: TU01 al TU13**

**Forestal: FO04 al FO08**

**Huella Ecológica: HE-01 al HE07, HE09 al HE15**

**Pecuario: PE01 al PE06**

**Conservación: CON01 al CON05, CON07 al CON15**

**Hidrológico: HIDRO01 al HIDRO08**

**Agricultura: AGR01 al AGR06**

**Caminos: CAM01 al CAM03**

**Minería: Min01 al Min22**

**Acuicultura y Pesca: ACIP01 al ACIP09**

**Observaciones particulares:**

**Superficie de la UGA: 679,658.649 ha**

**Indicadores de diagnóstico: Riesgo: bajo, medio alto.**

**Conflicto ambiental: medio, alto, muy alto.**

**Topoformas presentes: llanuras, mesetas y lomeríos**

**El POE Establece una política ambiental destinada a un mejor aprovechamiento del territorio mediante la regulación de los usos del suelo, las actividades económicas y las acciones de protección y conservación, con el propósito de fomentar un óptimo equilibrio del territorio orientado al desarrollo sustentable.**

**El Ordenamiento Ecológico, considera los elementos económicos, sociales, ambientales y de gestión, bajo una perspectiva de sustentabilidad, donde se hagan compatibles las aptitudes y capacidades del territorio del estado de Baja California, buscando con ello una distribución equitativa de los recursos existentes.**

**a) *Objetivos Generales***

- Identificar las aptitudes y capacidades del territorio tanto en términos técnicos como normativos.
- Determinar los factores económicos, sociales, ambientales y de gestión que justifican la necesidad del Ordenamiento Ecológico.
- Precisar los lineamientos, acciones, estrategias y programas que dan sustento el Ordenamiento Ecológico en el Estado.
- Establecer los lineamientos generales normativos para la regulación del Ordenamiento Ecológico con base en los instrumentos jurídicos existentes.

**La zona donde se encuentran los cantos rodados carece de flora y fauna, por la constante abrasión de los clastos.**

**Las actividades que desarrollan los pobladores van desde la pesca, agricultura de temporal y turismo en menor escala, así como a la pretensión de la extracción de los recursos naturales (canto rodado).**

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

**Rasgos geomorfoedafológicos:**

<b>Aspecto físico</b>	<b>Característica</b>
Geología	Las características principales que se observan en la línea de costa es la presencia de un cantil que se extiende a lo largo de toda la costa del ejido. Los cantiles se encuentran constituidos por conglomerados consolidados del cretácico superior.
Topografía	Lomeríos adyacentes a la zona costera. Así como cantiles adyacentes al litoral.
Clima	Clima muy seco templado, con lluvias en invierno BWks.
Vegetación	Matorral costero
Uso agrícola	La zona circundante son terrenos para agricultura de temporal.
Uso pecuario	La zona circundante son terrenos para agricultura de temporal así como también para agostaderos por la vegetación de temporal que crece en ellos.

## **IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental**

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua 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 aéreas, si es posible.

**Las características del área donde se pretende ubicar el proyecto están basadas principalmente en la Zona Federal Marítimo Terrestre donde se encuentran depositados de forma natural el material pétreo (canto rodado). En el área adyacente al proyecto, existe escasa vegetación rosetófila costera, propia de estas latitudes, mismas que no serán objeto de destrucción, ya que no se necesita despallar áreas para la realización de las actividades del proyecto debido a la existencia de caminos de acceso que datan del año de 1960, mismas que fueron hechas por los primeros pobladores, con el fin de explotar los terrenos adyacentes, así como la búsqueda de mejores condiciones de vida y alimentación, las cuales son escasas en la zona rural.**

**Es necesario afirmar que el único recurso que será afectado es el canto rodado, y al sobre explotarse dicho recurso, existirá erosión en el sitio del proyecto, por lo que propondremos una explotación racional del recurso para permitir que la naturaleza haga su trabajo en la depositación de canto rodado y de verse afectada la zona de depositación del recurso pétreo procederemos a suspender las actividades del proyecto.**

### **IV.2.1 Aspectos abióticos**

#### **a) Clima**

- Tipo de clima: describirlo según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981).

**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, sumando a la circulación atmosférica y el sistema montañoso, constituido por la Sierra Juárez y San Pedro Mártir, favorable para las variaciones de precipitación, temperatura y evaporación, siendo estos factores los que han dispuesto distintos climas en la entidad (INEGI 1995).**

**Fundamentalmente existen dos tipos genéricos de clima en el Estado: los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del Estado, ambos climas se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas (COPLADEM, 1999).**

**Estos tipos de climas, a su vez se subdividen en seis subtipos tomando en cuenta la incidencia de lluvia (INEGI, 1995).**

**La península de Baja California presenta dos grandes regiones climáticas; la primera al Noroeste, donde se asienta la mayor parte de la población, con un clima mediterráneo, temperatura templada la mayor parte del año, y lluvias principalmente en invierno; la segunda, en la región oriental, con un clima extremoso semiárido y escasas lluvias durante todo el año (DGE, 1995).**

**De acuerdo a la clasificación climatológica de Copen (modificado por E. García, 1973), 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 sugerencias costeras (Ballesteros-Grijalva, 1992).**

- Temperatura.

**Con respecto 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 temperatura en zonas donde prevalece el clima seco templado, muestran promedios anuales de 18.62°C calculada de un registro de 1971-1991. La máxima temperatura histórica es de 55°C, y la mínima es de -9°C.**

- Precipitación.

**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.**

**La precipitación promedio para el sitio es de 172.3 mm.**

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

**Se carece de esta información.**

- Humedad relativa y absoluta.

**Se carece de esta información.**

- Balance hídrico (evaporación y evapotranspiración).

**Evapotranspiración promedio anual es de 153.58 mm.**

La evaporación cambia a medida que se adentra en la península, alejándose tanto de las costas del Pacífico como del Golfo de California. No se cuenta con estudios de evapotranspiración, ya que no existen registros históricos. Sin embargo, se puede aplicar la fórmula empírica de L. Turc, para determinar un coeficiente de evapotranspiración para el área de estudio:

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

Donde

Er = Evaporación real anual en mm

P = Precipitación anual en mm

L =  $300 + 25t^2 + 0.05t^3$ , que expresa el poder evaporante de la atmósfera

t = temperatura media anual en grados centígrados

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

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

En el Estado las heladas inciden en un promedio de 0 a 20 días por año en las zonas de climas muy secos, los promedios más bajos ocurren en áreas cercanas a la costa del Pacífico con climas menos extremos.

Debido a la localización geográfica en que se encuentra la entidad, la actividad ciclónica es de poca ocurrencia, del total de ciclones que han afectado a la península (más de 200 de 1921 a 1995), menos del 10 % han tocado tierra en el Estado.

Sin embargo la ocurrencia de este fenómeno causa la erosión de cauces y valles desprotegidos de vegetación, perjudica obras de infraestructura diversa, además de generar daños menores en algunos centros de población.

En promedio, el mes que presenta mayor ocurrencia de ciclones es el de septiembre con 7 (1924, 1926, 1946, 1947, 1963, 1968 y 1992), se ubica después agosto con dos fenómenos de esta índole (1929, 1951), y finalmente los meses de junio, julio y diciembre con solo ciclón (1928, 1926) (CNA, 1995).

No es común la presencia de este tipo de eventos, no se presentan huracanes en la zona y las granizadas y heladas ocurren muy pocos días al año.

#### b) Geología y geomorfología

- Características litológicas del área: breve descripción centrada en el área de estudio (anexar un plano de la geología, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A), este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

**El banco se forma por la dinámica natural de la playa, originado por la erosión de rocas sedimentarias y el transporte litoral. Se origina en una zona de alta**

**energía y funciona como un amortiguador de la fuerza del oleaje sobre la línea de costa.**

**En las áreas colindantes al banco la Carta Geológica de INEGI, permite identificar suelos de tipo aluvial<sup>1</sup>**

**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 volcanoclásticos gruesos procedentes del Aptiano al Albiano (Silver et al., 1963; Fermán-Almada y Campana-Pérez, 1983; Ledesma-Vázquez et al., 1989; en Johnson et al., 1996).**

- **Características geomorfológicas más importantes del predio, tales como: cerros, depresiones, laderas, etc.**

**El banco limita hacia el Océano Pacífico al Ejido Valle Tranquilo y hacia el Este, el valle está limitado por cerros de 150 m de altitud sobre el nivel del mar.**

**La topografía actual de la Península de Baja California nos muestra el paso de los períodos geológicos y tectónicos sufridos en épocas anteriores.**

**La Península puede ser dividida en cuatro regiones de distinto carácter topográfico (Gastil et al, 1975; en Wong-Ortega, 1980).**

**La Región Oeste comprende a la Provincia Costera del Pacífico y a la zona del Borde Continental.**

**Esta Provincia está separada de la región Central de la península por la continuación de la línea de Santillán y Barrera.**

**Esta línea, está formada por la exposición más al Este del Cretácico Superior y Terciario Inferior, los cuales, marcan una línea recta, orientada casi paralelamente a la línea de costa.**

**En algunos lugares las terrazas costeras del Terciario tardío se conservan tierra adentro, pero estas no han sido incluidas por tener poco efecto en la fisiografía regional.**

**Los efectos erosivos sufridos por las terrazas marinas que caracterizan a la provincia costera del Pacífico durante el Plioceno tardío y el Pleistoceno pueden ser relacionados a los cambios en el nivel del mar debidos a las glaciaciones y a los efectos del tectonismo (Wong-Ortega 1980).**

---

<sup>1</sup> Ver Anexo Carta Geológica.

**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.**

- Características del relieve: presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

**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; misma que representa el 8.49% de la superficie del Municipio de Ensenada, y cubre una franja de la costa occidental, que corre desde Punta Banda hasta Cabo Colonet (INEGI, 1997).**

**Las topoformas de mesetas que se ubican del centro al Norte del Estado, delimitan una franja angosta en la costa del Pacífico, las mesetas son comúnmente complejas y disectadas, ocasionalmente de origen basáltico (INEGI, 1995).**

#### **Ver Anexo (Carta Topográfica).**

- Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A.).

**La falla más cercana a la zona de estudio es la Falla de Agua Blanca, que es considerada como la mayor estructura transversal del Norte de la Península de Baja California, además de una serie de fallas y fracturamientos asociados a la misma.**

**La longitud total reconocida de la falla de Agua Blanca es de 130 km, desde la Sierra de San Pedro Mártir (Paso de San Matías) al Este, hasta Punta Banda al**

Oeste, pasando por el Valle de la Trinidad, el Cañón de Dolores, el Valle de Agua Blanda, el Valle de Santo Tomás, en donde se divide en dos partes: una al Sur, formando la Bahía de Soledad, y otra al Norte dando lugar a la península de Punta Banda.

La falla de Agua Blanca tiene su prolongación hacia el mar, pudiendo ser relacionadas hacia el Noroeste con la falla de las Islas San Clemente, frente a las costas de California (E.U.A.). (Ver carta geológica de INEGI).

El rumbo general que tiene la falla de Agua Blanca es 60° al Noroeste y afecta un notorio paralelismo con los grandes sistemas de fallas de California, como San Andrés, San Jacinto, etc. La falla de Agua Blanca es de tipo conjugada, teniendo desplazamientos de rumbo y echado de su traza o plano de fallas.

A lo largo de toda la línea de la falla se presentan, muy bien definidos, varios rasgos fisiográficos como: escarpes de pie de monte, facetas triangulares, paralelismo del sistema de drenaje, alineamiento de manantiales de aguas termales y escarpes de derrumbe; demostrando estos últimos la actividad actual de la falla.

Otro dato que favorece lo anterior, es la coincidencia de su rumbo con una zona de alta actividad sísmica, en donde han sido registrados epicentros.

Aledaña al área de estudio se encuentran una serie de fallas normales asociadas a la falla de Agua Blanca; siendo estas paralelas a la misma, existen fracturas que se orientan en forma perpendicular a la falla.

La tendencia de las fallas antitéticas hacia el Norte es 16.3% en N 25-35 E, mientras que el número de fallas sintéticas se reduce y se dispersa de manera importante para alcanzar solo el 10.2% en N 75-90 W no existen reportes de actividad importante por parte de estas fallas y fracturas.

En la Carta Topográfica, se puede observar que en el área de estudio no hay fallas o fracturas.

- Susceptibilidad de la zona a: sismicidad, deslizamiento, derrumbes, inundaciones, otros movimientos de tierra o roca y posible actividad volcánica.

La Región se encuentra afectada por un sistema de fallas, que la hacen susceptible a sismos; por lo que toca a inundaciones, estas se han presentado excepcionalmente, durante lluvias extraordinarias.

No se tiene conocimiento de movimientos de tierra o roca o posible actividad volcánica.

La República Mexicana se encuentra dividida en cuatro zonas sísmicas. Para realizar esta división, se utilizaron los catálogos de sismos de la República Mexicana desde inicios de siglo, grandes sismos que aparecen en los

**registros históricos y los registros de aceleración del suelo de algunos de los grandes temblores ocurridos en este siglo.**

**Estas zonas son un reflejo de que tan frecuentes son los sismos en las diversas regiones, y la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo.**

**La zona A es una zona donde no se tienen registros históricos de sismos, no se han reportado sismos en los últimos 80 años y no se esperan aceleraciones del suelo mayores a un 10% de la aceleración de la gravedad a causa de temblores.**

**La zona D es una zona donde se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de sismos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad.**

**Las otras dos zonas (B y C) son zonas intermedias, donde se registran sismos no tan frecuentemente o son zonas afectadas por altas aceleraciones pero que no sobrepasan el 70% de la aceleración del suelo.**

**El área de estudio se ubica en la zona C, la cual abarca la mayor parte del territorio del estado de Baja California y una franja de Baja California.**

**Los escurrimientos provenientes de la cuenca alta, en donde están presentes unidades impermeables de roca dura, al llegar a la planicie o unidad permeable inician el proceso de infiltración sobre los sedimentos del Plio-Pleistoceno.**

**Una vez alcanzado el punto de saturación de la unidad permeable se constituye la corriente de agua la cual desemboca en la línea costera.**

#### **c) Suelos**

- **Tipos de suelo en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un plano edafológico que muestre las distintas unidades de suelo identificadas en el predio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.**

**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 Éútrico 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 ótrico; 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 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 éútrico hístico y no más de un 6% de sodio 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 úmbrico, 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 irregular 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 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 coherente 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.

## Características de los horizontes de diagnóstico:

- **Horizonte A ócrico:** es un horizonte que tiene un color muy claro. Puede contener muy poco carbono orgánico o ser muy delgado. Es 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 a 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  $SO_4Ca$  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 o inducido.**

**Si el proceso de erosión, es provocada por las actividades del hombre, presenta la característica de ser en forma rápida (CNA, 1995).**

**El agua, el viento, los cambios térmicos, los agentes biológicos y mecánicos son causantes de la erosión natural.**

**La actividad agrícola y la deforestación sin prácticas de conservación adecuadas, constituyen las principales actividades generadoras de la erosión inducida.**

**Aunque la erosión no ha sido valorada con precisión varios estudios coinciden en que esta afecta alrededor del 86% de la superficie del territorio nacional y de esta, cerca del 30% se considera severamente deteriorada (CNA, 1995).**

**En el caso de Baja California la erosión hídrica se presenta en la vertiente del Pacífico por el gran número de arroyos, que en época de lluvias provocan esta erosión.**

**En la vertiente del Golfo de California la principal causa de erosión es la eólica, debido al tipo de vegetación y lo escaso de las lluvias (CNA, 1995).**

**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 suele ser mucho más incisiva que la erosión laminar (CNA, 1995).**

**La erosión de canal produce surcos o canales de paredes muy pronunciadas en depósitos aluviales preexistentes, esta se produce cuando el flujo laminar superficial acumula suficiente cantidad de agua en las zonas más bajas ocasionando una corriente que, en ausencia de obstáculos, transporta el sedimento aguas abajo (CNA, 1996).**

**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.**

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

- Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio: representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.
- Describir los aspectos geohidrológicos de la cuenca y subcuenca hidrológica en la que se encuentre enclavada el área del proyecto, donde se puedan inferir los fenómenos físicos y químicos de recarga de los acuíferos, transporte y aprovechamiento actuales de las aguas subterráneas. Por tanto, es importante al menos presentar datos relativos a la profundidad y extensión de los acuíferos, geología de los estratos que constituyen el subsuelo entre la superficie y el nivel freático, porosidad, tasas de infiltración de los estratos superiores del suelo, presencia de fallas y fracturas, ubicación de pozos y norias explotadas, recarga y explotación y datos de calidad del agua de las aguas subterráneas.

Esta información deberá ser presentada en planos de superficie, donde se señale la ubicación y extensión de los acuíferos presentes en el área del proyecto y otros datos importantes, tales como fallas y fracturas y extensiones de diversas capas superficiales de suelo. Además, es necesario presentar un plano de corte longitudinal donde se presente el arreglo estratigráfico y el nivel freático determinado. Para los casos en que no se tengan acuíferos presentes, la presentación de este capítulo tiene como propósito, dejar evidencia de la ausencia de acuíferos en el área del proyecto.

**Actualmente existen 37 regiones hidrológicas en el país, de las cuales corresponden 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; la región No. 4 Noroeste (Laguna Salada); la región No. 5 Centro-Este (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 causes (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 Ánimas, Santo Tomas, San Vicente, San Rafael, San Telmo, Santo Domingo, San Simón y El Rosario (CNA, 1995).**

**La región hidrológica No. 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 al Océano Pacífico.**

**La región hidrológica 1 se subdivide en cinco subregiones hidrológicas: subregión 3-Río Tijuana, subregión 4-El Descanso y los Médanos, subregión 5-Arroyo Guadalupe, subregión 6-Arroyos Ensenada y San Carlos y la subregión 7-Resto del Municipio de Ensenada.**

**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

Señalar los cuerpos de agua superficiales existentes en el área de influencia del proyecto que puedan ser afectados con emisiones y descargas de contaminantes, donde además tengan la capacidad de transportar, migrar y acumular estos contaminantes hacia otras áreas o superficies y ecosistemas del entorno. Asimismo, indicar si éstos serán aprovechados durante el desarrollo del proyecto. Los cuerpos de agua superficiales, deberán quedar indicados en el plano de superficie referido en el párrafo anterior. Indicar además, con base en un programa de muestreo de aguas superficiales de los diversos cuerpos existentes en el área de influencia, la calidad del agua de cada uno de ellos, el cual debe referir concentraciones de parámetros fisicoquímicos (pH, conductividad, sólidos suspendidos totales SST, DQO, cianuros y coliformes totales) y metales como Pb, Cd, Cu, Zn o cualquier otro que pueda en un momento dado derivarse de la actividad que se pretende desarrollar, aguas arriba y aguas abajo para arroyos y ríos y de manera estacional o a través del tiempo por ejemplo, la información presentada deberá estar basada en un número de muestras estadísticamente confiable. El objetivo del programa de muestreo debe tener como propósito, indicar la calidad del agua prevaleciente antes de que se inserte el proyecto en el territorio.

**En la zona solo existen arroyos de tipo intermitente, es decir, solo corre agua por su cauce durante la época de lluvias, dependiendo de la precipitación pluvial.**

**La única infraestructura hidráulica superficial relativamente cercana a la zona de estudio es la presa “Ing. Emilio López Zamora”, la cual fue construida en 1978 para el control de avenidas del Arroyo Ensenada y almacenar agua para uso de la población.**

**Esta presa se localiza en la cuenca del Arroyo Ensenada y almacenar agua para uso de la población, esta presa se localiza en la cuenca del Arroyo Ensenada y cuenta con una cortina de 34 metros de alto, una capacidad útil de 2.61 mm<sup>3</sup>, y una capacidad del vertedor de 121 m<sup>3</sup>/s. Actualmente la presa Ing. López Zamora está incluida en el inventario nacional de 4,500 presas; sin embargo no se encuentra clasificada dentro de las 840 grandes presas de México (CNA, 2001). La presa se ubica a una distancia aproximadamente de 165 km del área del proyecto y se considera que no existe ningún tipo de interacción directa entre esta infraestructura hidráulica y el proyecto, debido a que se ubican en dos diferentes subcuencas.**

- Embalses y cuerpos de agua (presas, ríos, arroyos, lagos, lagunas, sistemas lagunares, etc.), existentes en el predio del proyecto o que se localicen en su área de influencia. Localización y distancias al predio del proyecto. Extensión (área de inundación), especificar temporalidad, usos.

**No hay ningún cuerpo de agua dulce en la zona.**

- Análisis de la calidad del agua, con énfasis en los siguientes parámetros: pH, color, turbidez, grasas y aceites; sólidos suspendidos; sólidos disueltos; conductividad eléctrica; dureza total; nitritos, nitratos y fosfatos; cloruros, oxígeno disuelto; demanda bioquímica de oxígeno (DBO), coliformes totales; coliformes fecales; detergentes (sustancias activas al azul de metileno SAAM) será representativo de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. El análisis recomendado se realizará si el o los cuerpos de agua involucrados pudieran ser afectados directa o indirectamente en alguna de las etapas del proyecto.

### **No hay ningún cuerpo de agua dulce en la zona.**

- Hidrología subterránea

**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 media 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 (CNA, 1997a).**

- Localización del recurso; profundidad y dirección; usos principales y calidad del agua (sólo en el caso de que se prevean afectaciones directas o indirectas en alguna de las etapas del proyecto al cuerpo de agua subterráneo).

### **No disponible**

Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre (por ejemplo: muelles, marinas, obras marítimas, etc.).

- Zona marina: descripción general del área (tipo de costas, ambientes marinos de las costas, etc.). Fisiografía; batimetría (perfil batimétrico, plano isobatimétrico, características del sustrato bentónico); perfil de playa; circulación costera; sistema de transporte litoral y, caracterización física de las masas de agua (salinidad, temperatura, oxígeno disuelto, características generales del ambiente abiótico), deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo.

- Zona costera (lagunas costeras y esteros): configuración de los márgenes del sistema lagunar; batimetría del frente costero y batimetría del sistema lagunar; determinación del transporte litoral; calidad del agua (salinidad, oxígeno disuelto, nitritos, nitratos, fosfatos y amonio) que deberá ser representativa de las condiciones generales del cuerpo de agua y considerar las variaciones estacionales del mismo. Circulación y patrones de corrientes (patrón de corrientes costeras y estimación de las velocidades medias de las corrientes; ciclo de mareas).

**No aplica. No se va a realizar ninguna obra o actividad dentro de algún cuerpo de agua marino o salobre.**

#### IV.2.2 Aspectos bióticos

##### a) Vegetación

Describir los tipos de vegetación terrestre y acuática (si aplica) y su distribución de conformidad con la clasificación del INEGI. Identificar las especies bajo estatus de protección, así como aquellas que se puedan considerar de relevancia ecológica o comercial.

La vegetación natural puede verse afectada por las obras o actividades consideradas en el proyecto debido a: a) ocupación del suelo por la construcción de las obras principales y adicionales; b) aumento de la presencia humana derivada de la mayor accesibilidad al sitio donde se establecerá el proyecto; c) incremento del riesgo de incendios, y d) efectos que se puedan registrar sobre la vegetación por los compuestos y sustancias utilizadas durante la construcción y durante el mantenimiento de las obras (sales, herbicidas, biocidas, etc.) y los contaminantes atmosféricos.

En la definición de la situación preoperativa, se recomienda analizar dos aspectos complementarios: las formaciones vegetales presentes en el área y, su composición florística.

Para definir las formaciones vegetales existen varias metodologías que se fundamentan en diferentes criterios de clasificación y ordenación, dos son las más comúnmente utilizadas, la primera es la fitosociológica, la cual establece un sistema jerárquico de clasificación de la vegetación, semejante al taxonómico. La segunda es la cuantitativa, que se apoya en una tipificación y ordenación estadística de los resultados obtenidos en los inventarios que se levanten en campo. Ambos sistemas de ordenación suelen utilizarse posteriormente a una fotointerpretación del paisaje, en la que los criterios de las especies dominantes y la estructura de la vegetación definen los distintos tipos de unidades.

Con respecto a los sistemas de muestreo florístico, cuyo diseño está ligado a la metodología aplicada para definir las unidades de vegetación antes referida se distinguen tres tipos básicos:

- Muestreo al azar: en este modelo, cada punto del territorio tiene la misma probabilidad de ser muestreado, sin estar condicionado por puntos anteriores.
- Muestreo regular: en este caso, la determinación de los puntos de muestreo se realiza mediante una malla, a intervalos regulares.
- Muestreo estratificado: los muestreos se efectúan en unidades previamente establecidas con uno o varios factores determinados a priori.

Estos modelos no son excluyentes entre sí, pudiendo efectuarse una combinación de ellos. El promovente podrá seleccionar el diseño que mejor se ajuste a sus posibilidades, sin embargo, es importante que lo describa y lo fundamente.

Por otra parte, el muestreo puede ser cualitativo (presencia/ausencia), semicuantitativo o francamente cuantitativo, recomendándose se haga una evaluación analizando variables tales como abundancia, cobertura, biomasa, diversidad, riqueza, etc.

El resultado final deberá reflejarse en un plano en el que se deben evidenciar los tipos de vegetación, especificando para cada una de ellas las especies presentes y su abundancia y/o cobertura a la escala disponible. De identificarse especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.), deberán destacarse tanto en los planos, listados, como en los análisis recomendados.

**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, por lo que se presentan tres de 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 Sarcocaula.**
- 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.**

**En el área del banco de aprovechamiento de canto rodado no hay vegetación. En los terrenos colindantes INEGI informa que se lleva a cabo agricultura de temporal.**

**PARA FINES INFORMATIVOS SE INCLUYE LA SIGUIENTE INFORMACION:**

**La vegetación que se presenta en el Ejido Valle Tranquilo corresponde a los tipos establecidos para la provincia florística del Desierto Sonorense, subprovincia del Desierto del Vizcaíno, consistente principalmente de matorral desértico del Vizcaíno y vegetación halófito.**

**El primero es un tipo de vegetación arbustiva de hojas pequeñas, el cual se desarrolla principalmente sobre terrenos aluviales de las zonas áridas y semiáridas del país, se divide en: matorral inerme, matorral rosetófilo acaule, matorral costero y matorral sarco – crasicaule.**

**La vegetación halófito por su parte se desarrolla sobre suelos con grandes contenidos de sales en las partes bajas de cuencas cerradas, así como en área de marismas.**

**matorral rosetófilo. - Es una comunidad vegetal caracterizada por el dominio de especies con hojas en rosetas, con o sin espinas generalmente acaulescentes (sin tallos aparentes), aunque con frecuencia son características las especies arrosetadas con troncos bien definidos, se**

desarrolla principalmente sobre suelos someros de laderas de cerros bajos, en las partes altas de los abanicos aluviales o bien sobre aglomerados.

**Matorral sarcocaulé.-** Es una comunidad vegetal caracterizada por el dominio de arbustos de tallos carnosos, gruesos, frecuentemente retorcidos y algunos con corteza papirácea, se presentan generalmente sobre terrenos rocosos y suelos someros en las regiones costeras de la península de Baja California.

- Tipos de vegetación y distribución en el área del proyecto y zona circundante, de acuerdo con la clasificación del INEGI, o bien de Rzedowski (Vegetación de México, Editorial Limusa, México, 1ª. ed., 1978) y/o Miranda y Hernández-X. ("Los tipos de vegetación de México y su clasificación", Boletín de la Sociedad Botánica de México 28, 1963). Señalar qué clasificación se utilizó.

La vegetación característica de la zona que colinda con la zona federal marítimo terrestre, en donde se pretende aprovechar el recurso pétreo de canto rodado es la siguiente:

***Bursera hindsiana, Bursera microphylla, Bursera odorata, Jatropha cinerea, Jatropha cuneata, Ambrosia dumosa, Cercidium floridum, Larrea tridentata, Encelia farinosa, Fouquieria sp., Opuntia cholla, Pachycereus pringlei, entre otras.***

En los recorridos a campo se identificaron las especies de flora existentes en las parcelas de interés que colindan a la zona federal marítimo solicitada para el aprovechamiento de canto rodado, así mismo se hizo una revisión de la bibliografía con referencias elaboradas a escala regional de la vegetación identificada para esa zona, a continuación se describe en la siguiente tabla:

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Agave	<i>Agave deserti</i>
Cenizo, chamizo	<i>Atriplex polycarpa</i>
Gordolobo	<i>Eriogonum fasciculatum</i>
Inciense	<i>Encelia farinosa</i>
Estafiate	<i>Ambrosia camphorata</i>
Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
Huisache	<i>Acacia minuta</i>
Uña de gato	<i>Acacia greggii</i>
Canutillo	<i>Ephedra californica</i>
Huzapol	<i>Ambrosia chenopodifolia</i>
Dudleya	<i>Dudleya attenuata</i>
Palma ceniza	<i>Brahea armata</i>
Jojoba	<i>Simondsia chinensis</i>
mezquite	<i>Prosopis glandulosa var. torreyana</i>
Lechuguilla	<i>Yuca whipplei</i>
Mariola	<i>Solanum hindsianum</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Margarita	<i>Viguiera lacinata</i>
-----	<i>Lotus sp.</i>
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>
Junco	<i>Juncus sp.</i>
Viejito	<i>Mammillaria dioica</i>
Viejito	<i>Lophocereus schottii</i>
Nopal	<i>Opuntia chlorotica</i>
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>
Clavelina	<i>Opuntia molesta</i>
Tesajo	<i>Opuntia tesajo</i>
Pitaya	<i>Stenocereus gummosus</i>
Lentisco	<i>Rhus laurina</i>

\* Ninguna de las especies anteriores tiene interés comercial o de uso humano.

**En la zona donde se ubican los cantos rodados existen algunas algas que han sido desprendidas por la acción del oleaje o por otras causas, pero en la zona donde están los cantos rodados no existe flora por la dinámica natural.**

- Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres, CITES; convenios internacionales, etcétera) en el área de estudio y de influencia.

**La península de Baja California 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, 8 están restringidos al Estado de Baja California.**

#### b) Fauna

El objetivo de analizar las comunidades faunísticas tanto terrestres como acuáticas, en su caso, en un estudio de impacto ambiental radica, por un lado, en la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante y, por otro lado, por ser excelentes indicadores de las condiciones ambientales de un determinado ámbito geográfico.

Por lo anterior, esta etapa de la evaluación se orienta a satisfacer tres objetivos, uno es el de seleccionar un grupo faunístico que describa la estabilidad (o desequilibrio) ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto o la actividad, el segundo se orienta a identificar a especies con algún régimen de protección derivado de la normatividad nacional (NOM-059-ECOL-2001) o internacional (Convención sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre, etc.) y el tercero es el considerar a aquellas especies que serán afectadas por el establecimiento del proyecto y que no se encuentran en algún régimen de protección.

Para el primer objetivo conviene destacar que deben considerarse los siguientes aspectos:

- La dificultad taxonómica derivada del conocimiento precario que se tiene sobre la mayoría de los grupos taxonómicos presentes en nuestro territorio. Ello se traduce en: a) la dificultad para clasificar a los organismos, tarea propia de especialistas y que en muchas ocasiones sólo puede realizarse en laboratorio y b) dificultades de muestreo, al no conocerse bien el comportamiento de los organismos. Esta limitación se manifiesta sobre todo en los invertebrados, que son los más abundantes y diversificados del planeta.
- La escala espacial de su distribución: el espacio vital de ciertos grupos, como es el caso de los ácaros del suelo, es muy reducido y presenta grandes variaciones a pequeñas escalas, por lo cual resulta muy costoso y en parte inútil realizar muestreos representativos para áreas relativamente extensas.
- La estacionalidad. Determinadas especies tienen su etapa adulta (en muchas ocasiones la más visible), reducida a un período de tiempo muy corto, presentándose el resto del año como formas resistentes (por ejemplo: huevos, larvas, etc.), que resultan imposibles de clasificar para quien no es especialista en el tema. El estudio de estas especies implicaría muestreos casi continuos a lo largo del ciclo anual, con las dificultades que esto implica.

Por lo anterior, en el momento de definir el grupo faunístico indicador de la situación del ambiente, hay que tener en cuenta esas limitaciones; para ello frecuentemente se utiliza a los vertebrados, sin embargo las dificultades no son menores, por lo que se recomienda asesorarse de especialistas que conozcan la zona donde se establecerá el proyecto y que puedan recomendar grupos zoológicos reconocidos, fáciles de muestrear y que sean tipificados como excelentes indicadores de la estabilidad de una zona determinada.

Así, se recomienda que el estudio faunístico incorpore los siguientes aspectos:

- a) Un inventario de las especies o comunidades faunísticas reportadas o avistadas en el sitio y en su zona de influencia, indicando su distribución espacial y abundancia.  
Hay que considerar la fenología de las especies a incluir en el inventario, con el fin de efectuar los muestreos en las épocas apropiadas.
- b) Identificar el dominio vital de las especies que puedan verse amenazadas, estudiando el efecto del retiro de la vegetación, de la alteración de corredores biológicos, etc., por lo anterior es particularmente importante conocer en detalle las rutas de los vertebrados terrestres.
- c) Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.  
Estos datos deben representarse espacialmente, en un plano de unidades faunísticas. Los puntos especialmente sensibles a los procesos constructivos o que tengan un interés especial.

El estudio de la fauna no debe circunscribirse a la terrestre, puesto que cuando existan humedales, cuerpos de agua o un frente marino aledaño al proyecto, la fauna acuática puede verse igualmente afectada.

**El listado faunístico se elaboró de una manera similar al de vegetación, elaborando una lista preliminar con ayuda de bibliografía de la región y posteriormente esta fue corroborada y mejorada mediante las visitas al campo realizando técnicas de muestreo directas e indirectas, dichos indicadores son la presencia de huellas excretas, nidos y madrigueras.**

La siguiente tabla muestra un listado de la fauna que posiblemente se localiza en la zona de las parcelas colindantes a la zona federal solicitada para el aprovechamiento de canto rodado.

### MAMIFEROS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Murciélago	<i>Macrotus californicus</i>
Murciélago	<i>Macrotus waterhousil californicus</i>
Miotis	<i>Myotis californicus californicus</i>
Conejo audubon	<i>Sylvilagus audubonii confinis</i>
Liebre	<i>Lepus californicus martirensis</i>
Venado bura	<i>Odocoileus hemionus</i>
Ardillón de las rocas	<i>Spermophilus beecheyii nudipes</i>
Rata canguro	<i>Dipodomys merriami quintinensis</i>
Ratón	<i>Peromyscus californicus insignis</i>
Rata de campo	<i>Neotoma lepida intermedia</i>
Coyote	<i>Canis latrans clepticus</i>
Gato montes	<i>Lynx rufus</i>
Puma	<i>Felis concolor</i>
Zorrillo	<i>Spilogale putorius martirensis</i>

### ANFIBIOS Y REPTILES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Sapo	<i>Spea hammondii</i>
Ranita	<i>Hyla cadaverina</i>
Camaleón	<i>Phrynosoma coronatum</i>
Bejori	<i>Sceloporus magister</i>
Lagartija	<i>Uta stansburiana</i>
Cachora	<i>Gambelia copeii</i>
Canarro	<i>Sceloporus orcuttii</i>
Salamanquesa	<i>Coleonyx variegatus</i>
Guico	<i>Cnemidophorus tigris</i>
Culebrita	<i>Tantilla planiceps</i>
Culebra de la arena	<i>Chilomeniscus stramineus</i>
Chirriónera	<i>Masticophis fuliginosus</i>
Rosiboa	<i>Lichanura trivirgata</i>
Serpiente real	<i>Lampropeltis getula</i>
Topera	<i>Pituophis catenifer</i>
Coralillo	<i>Rhinocheilus lecontei</i>
Víbora sorda	<i>Trimorphodon biscutatus</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus ruber</i>
Víbora de cascabel	<i>Crotalus viridis</i>

### AVES

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Halconcillo	<i>Accipiter cooperi</i>
Búho cornudo	<i>Búho virginianus</i>
Halcón cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>
Colibrí	<i>Calypte costae</i>
Codorniz	<i>Callipepla californica</i>

<b>NOMBRE COMUN</b>	<b>NOMBRE CIENTIFICO</b>
Auras	<i>Cathartes aura</i>
Halcón nocturno	<i>Chordeiles acutipennis</i>
Cuervo	<i>Corvus corax</i>
Halcón	<i>Falco colombarius</i>
Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>
Correcaminos	<i>Geococcyx californianus</i>
Cenzontle	<i>Mimus poliglottos</i>
Aguillilla rojinegra	<i>Parabuteo unicinctus</i>
Búho	<i>Otus kennicottii</i>
Carpintero	<i>Picoides scalaris</i>
Paloma huilota	<i>Zenaida asiatica</i>

Las comunidades de fauna existentes aledañas a la línea de costa existen sitios donde habitan: *Canis latrans*, *Dipodomys sp.*, *Lepus californianus*, *Sylvilagus bachmani*, *Crotalus sp.*, *Pituophis sp.*

Entre las especies acuáticas se enlistan diversas especies de moluscos bivalvos y peces, estas especies no serán aprovechadas.

No se realizaron estudios de biomasa, distribución, densidades, ni de tasa de reproducción de las especies en riesgo, debido a que no se aprovecharan ninguna de las especies.

Todas las especies forman parte del entorno ecológico y están dentro de la cadena alimenticia, además no se identificaron zonas de reproducción y/o alimentación específica. Por lo que no se podrá disponer de esta información en cartografía.

De las especies enlistadas en el punto de fauna terrestre y acuática, no tienen valor económico ni de consumo. Sin embargo todas las especies tienen su valor ecológico y por ende científico que conlleva a la conservación y protección de las especies en riesgo, como las señaladas anteriormente.

Conforme a lo que se establece en el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado Publicado el 21 de Octubre del 2005, la entidad se divide en cuatro distritos faunísticos distribuidos de Norte a Sur, de la siguiente manera:

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

**Distrito San Dieguense.** Ocupa la porción Noroeste del Estado (hasta El Rosario) desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm donde colinda con la vertiente Oeste de la Sierra de Juárez y hasta los 1,400 msnm donde colinda con la Sierra de San Pedro Mártir y continúa hacia el Sur, hasta el Arroyo El Rosario. La Delegación Municipal de San Vicente, está comprendida dentro de este distrito.

**Distrito del Desierto del Colorado. Cubre la parte Noroeste del Estado desde el nivel del mar hasta los 1,400 msnm, en la frontera con la Sierra de Juárez, y 1,700 msnm (o más) en la porción Este de la Sierra de San Pedro Mártir, extendiéndose al Este de la cadena montañosa. Su extremo Sur es Bahía de los Ángeles.**

**Distrito del Desierto del Vizcaíno. Ocupa la parte Sur del Estado, limita al Norte con el Distrito San Dieguense y el Distrito del Desierto del Colorado. Por el lado del Pacífico se extiende hacia el Sur en forma de cuña, terminando en Santo Domingo, en Baja California Sur.**

#### IV.2.3 Paisaje

La inclusión del paisaje en un estudio de impacto ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales: el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

La descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, puesto que en todos los métodos propuestos en la bibliografía hay, en cierto modo, un componente subjetivo. Es por ello que existen metodologías variadas, pero casi todas coinciden en tres aspectos importantes: la visibilidad, la calidad paisajística y la fragilidad visual.

- La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada. Esta visibilidad suele estudiarse mediante datos topográficos tales como altitud, orientación, pendiente, etc. Posteriormente puede corregirse en función de otros factores como la altura de la vegetación y su densidad, las condiciones de transparencia atmosférica, distancia, etc. La visibilidad puede calcularse con métodos automáticos o manuales.

**Una perspectiva amplia del horizonte es posible obtener debido a que es moderadamente irregular. No existen grandes barreras físicas que impidan la visibilidad a varios kilómetros.**

- La calidad paisajística incluye tres elementos de percepción: las características intrínsecas del sitio, que se definen habitualmente en función de su morfología, vegetación, puntos de agua, etc.; la calidad visual del entorno inmediato, situado a una distancia de 500 y 700 m, en él se aprecian otros valores tales como las formaciones vegetales, litología, grandes masas de agua, etc.; y la calidad del fondo escénico, es decir, el fondo visual del área donde se establecerá el proyecto. Incluye parámetros como intervisibilidad, altitud, formaciones vegetales, su diversidad y geomorfológicos.

**Generalmente la calidad paisajística de las playas es alta, sin embargo, el efecto del proyecto sobre el paisaje se podría relacionar únicamente por el material acumulado en la Zona Federal en forma temporal.**

- La fragilidad del paisaje es la capacidad del mismo para absorber los cambios que se produzcan en él. La fragilidad está conceptualmente unida a los atributos anteriormente descritos. Los factores que la integran se pueden clasificar en

biofísicos (suelos, estructura y diversidad de la vegetación, contraste cromático, etc.) y morfológicos (tamaño y forma de la cuenca visual, altura relativa, puntos y zonas singulares, etc.).

**El aprovechamiento artesanal de cantos rodados, orientado hacia la forma discoide, garantiza que el 39% de los cantos rodados permanezcan en el banco, con lo que se reduce la fragilidad del paisaje.**

Otra variable importante a considerar es la frecuencia de la presencia humana. No es lo mismo un paisaje prácticamente sin observadores que uno muy frecuentado, ya que la población afectada es superior en el segundo caso. Las carreteras, núcleos urbanos, puntos escénicos y demás zonas con población temporal o estable deben ser tomados en cuenta.

**En el área de playa, se observó la presencia de personas realizando actividades recreativas y de captura de almeja en la playa arenosa.**

El inventario del paisaje se complementa con la inclusión de las singularidades paisajísticas o elementos sobresalientes de carácter natural o artificial. Por último, se suelen incluir en el inventario del paisaje los elementos que contienen recursos de carácter científico, cultural e histórico.

Los componentes del paisaje pueden sintetizarse posteriormente en un plano único basado en criterios jerárquicos aglutinadores. Una buena descripción de estas metodologías puede consultarse en MOPU (1987) y Escribano et. al. (1987).

**El paisaje será afectado temporalmente, sin embargo la distancia hacia la carretera, así como su disposición morfológica, reducen los efectos sobre su visibilidad.**

**En el banco no hay vegetación, en los terrenos colindantes, no se observan especies listadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.**

#### IV.2.4 Medio socioeconómico

El objetivo de incluir el análisis del medio socioeconómico en el estudio de impacto ambiental radica en que este sistema ambiental se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura. En muchos casos este cambio es favorable, pero existen otros cuyo carácter es negativo. Todos ellos hay que tenerlos en cuenta a la hora de evaluar el impacto que produce un proyecto. Además, no debe pasarse por alto que el medio físico y social están íntimamente vinculados, de tal manera que el social se comporta al mismo tiempo como sistema receptor de las alteraciones producidas en el medio físico y como generador de modificaciones en este mismo medio. Dentro de este capítulo se deben estudiar los factores que configuran el medio social en sentido amplio, incidiendo y profundizando en mayor grado en aquellos que puedan revestir características especiales en el ambiente a afectar.

##### a) Demografía

Se recomienda este análisis para determinar la cantidad de población que será afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional, para finalmente diseñar la proyección demográfica previsible, sobre la que se han de incorporar las variaciones que generen el proyecto o la actividad. Algunos de los factores a considerar, sin que sean limitativos, pueden ser:

- Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto. Su estudio debe realizarse a través de un análisis comparativo de los datos estadísticos disponibles, pudiendo tomarse un período de referencia de al menos 30 años. Es recomendable utilizar los datos de la población total, ya que reflejan el dato de las personas que comúnmente residen en las localidades.

**De los habitantes censados en la región de San Quintín en 2000, el 54.9% (32,912 habitantes) reside en San Quintín-Lázaro Cárdenas y en los poblados dispersos en el valle, desde Padre Kino hasta Nueva Odisea.**

**Se considera la población flotante para todo el Valle, 49.5% para la Delegación San Quintín que representan 32,912 habitantes.**

**Población y familias estables de la Delegación San Quintín 32,912; población flotante de la Delegación San Quintín 11,093; la población total, estable y flotante de la Delegación San Quintín es de 32,912 habitantes.**

- Crecimiento y distribución de la población.

**La tasa de crecimiento anual de San Quintín es de 12.20%.**

- Estructura por sexo y edad.

**De la población reportada para San Quintín, el 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres.**

- Migración. Están referidos al ámbito territorial y consideran el traslado de las personas, temporal o permanentemente.

**San Quintín ha sido zona de atracción de población migrante, a partir del desarrollo del cultivo de hortalizas para la exportación que se inició a principio**

de los años sesenta. En la actualidad la consolidación de las actividades económicas ha provocado que población de otras zonas de México establezcan una ruta migratoria constante desde su lugar de origen hasta esta región. Esto ha producido asentamientos permanentes de población migrante del sur del país con alta presencia de población indígena jornalera, siendo esta, por su diferencia cultural, la mas notoria.

Por otro lado, se tiene un flujo migratorio temporal de jornaleros que arriban a esta región de mayo a octubre y se asientan en campamentos temporales de los productores agrícolas, mientras duran los trabajos de cultivo y cosecha.

En San Quintín predomina la migración. La población nacida fuera de la entidad para el año 2000 fue de 31,272, mientras que la nacida en la entidad fue de 28,451. Por otro lado, en ese mismo año la población de 5 años y más en tránsito o residente en otra entidad sumo un total de 7,274 personas, mientras que el mismo rango de población residente en la entidad fue de 43,214 habitantes.

- Población económicamente activa. Este es uno de los rubros que mejor permiten caracterizar a las personas que conforman una población. Normalmente se considera a una población activa al conjunto de personas que suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios. La expresión de la población activa puede sintetizarse, por ejemplo, con los siguientes indicadores:

a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, etc.).

**En el Municipio de San Quintín el 16.4% de la población, se ocupa en actividades del sector primario, 27.5% en el sector secundario y 56.1% en el sector terciario.**

*b) Distribución porcentual de la población desocupada abierta por posición en el hogar.*

**De la población económicamente activa, para el año 2000 se reportan 1,413 habitantes como población desocupada, representando el 0.58%.**

*c) Población económicamente inactiva.*

**La población económicamente inactiva son 1,413 habitantes.**

*d) Distribución de la población activa por sectores de actividad.*

*En este último rubro es conveniente llevar el análisis hasta identificar la tasa de ocupación que deriva de otros proyectos del mismo sector o con el mismo objetivo que caracteriza al proyecto que se evalúa. Si se considera conveniente podrá analizar otros indicadores propuestos por INEGI o CONAPO.*

**En el Municipio de San Quintín el 16.4% de la población, se ocupa en actividades del sector primario, 27.5% en el sector secundario y 56.1% en el sector terciario.**

#### e) Factores socioculturales

Este concepto es referido al conjunto de elementos que, bien sea por el peso específico que les otorgan los habitantes de la zona donde se ubicará el proyecto, o por el interés evidente para el resto de la colectividad, merecen su consideración en el estudio. El componente subjetivo del concepto puede subsanarse concediendo a los factores socioculturales la categoría de recursos culturales y entendiendo en toda su magnitud que se trata de bienes escasos y en ocasiones, no renovables.

Los recursos culturales de mayor significado son:

El sistema cultural: entendida la cultura como modelos o patrones de conocimiento y conducta que han sido socialmente aprendidos, a partir de los esquemas comunitarios asimilados por una colectividad, los elementos a tener en cuenta en el análisis son los siguientes: 1) aspectos cognoscitivos, 2) valores y normas colectivas, 3) creencias y 4) signos. El análisis del sistema cultural debe suministrar la siguiente información: 1) uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso, 2) nivel de aceptación del proyecto, 3) valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, 4) patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano. Sin embargo, si bien los sitios ya descubiertos y registrados son fácilmente respetables, no sucede lo mismo con los sitios arqueológicos no descubiertos todavía, o con los conjuntos urbanos singulares.

Por lo tanto, se debe inventariar el patrimonio histórico existente dentro de los terrenos donde se establecerá el proyecto y en su zona de influencia.

**En el área donde se pretende realizar el proyecto, no se encuentran sitios arqueológicos o históricos de importancia, por lo que se espera que el proyecto tenga buena aceptación entre la población.**

**El área donde se pretende realizar el proyecto, se localiza en Zona Federal de Playa, colindante con el ejido Valle Tranquilo, Municipio de San Quintín, Baja California.**

#### IV.2.5 Diagnóstico ambiental

En este punto se realizará un análisis con la información que se recopiló en la fase de caracterización ambiental, con el propósito de hacer un diagnóstico del sistema ambiental previo a la realización del proyecto, en donde se identificarán y analizarán las tendencias del comportamiento de los procesos de deterioro natural y grado de conservación del área de estudio y de la calidad de vida que pudieran presentar en la zona por el aumento demográfico y la intensidad de las actividades productivas, considerando aspectos de tiempo y espacio.

Para realizar el diagnóstico ambiental se utilizará la sobreposición de los planos elaborados en las secciones IV.1 y IV.2. Para ello se sugiere el uso de Sistemas de Información Geográfica (SIG). Una vez elaborada la sobreposición, se podrán detectar puntos críticos, mismos que serán representados en el plano de diagnóstico. Dicho plano se acompañará de la interpretación y análisis correspondiente.

**Los bancos de cantos rodados se localizan en zonas de alta energía, donde la fuerza del oleaje, logra su acumulación, ya que partículas de menor tamaño son acumuladas en zonas de menor energía.**

**Por su dinamismo los bancos de cantos rodados, tienden a “aparecer” y “desaparecer” dependiendo de la época del año, y de la fuerza del oleaje, por lo que su disponibilidad para el aprovechamiento, es variable en el tiempo.**

**El desarrollo del proyecto permitirá la generación de empleos a personas, quienes encuentran en la recolección de cantos rodados una fuente de ingresos, sin embargo, el proyecto no creará un deterioro ambiental ni ocasionará un deterioro de la calidad ambiental derivados del incremento en el número de personas trabajando en el banco.**

**Como puede verse en las Cartas de INEGI, el banco está claramente delimitado, y en el banco no existe vegetación, señalándose que la vegetación de los predios colindantes, no será afectada en ningún momento por el desarrollo del proyecto.**

**No se encontró ninguna especie en status de protección, y ninguna de las especies reportadas es de interés comercial.**

#### a) Integración e interpretación del inventario ambiental

La elaboración del inventario, desarrollada en el capítulo precedente, es un primer e importante paso ya que con la información obtenida se dispone, por una parte, de la caracterización preoperacional del área donde se establecerá el proyecto y, por otra parte, de una base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de los mismos y establecer el programa de vigilancia ambiental. Es recomendable que, al momento de evaluar los componentes del inventario y particularmente, al comparar las alternativas, puede resultar conveniente valorar diferenciadamente cada componente del medio físico y socioeconómico.

La realización de esta valoración puede efectuarse a través de diversas metodologías y criterios, la literatura especializada propone varios modelos, todos ellos están orientados a darle objetividad, sin embargo, en todos los modelos persisten niveles variables de subjetividad difíciles de evitar, especialmente en lo que respecta a los criterios de valoración.

De esta forma, comúnmente la valoración del inventario ambiental se lleva a cabo a través de tres aproximaciones que están vinculadas a los criterios y metodologías de evaluación de los impactos (ver capítulo respectivo).

La primera de ellas asigna un valor numérico a las distintas unidades, de modo tal que las diferencias entre ellas son cuantitativas y por lo tanto pueden ser procesadas en forma numérica y estadística. La segunda aproximación se inicia con una ordenación de las unidades según una escala jerárquica referida a cada variable del inventario. El grado de alteración se podrá valorar por diferencias ordinales. Por último, la tercera aproximación tiene su origen en una valoración semicuantitativa en la cual las unidades se clasifican con adjetivos tales como alto, medio y bajo, o con escalas similares.

Los criterios de valoración para describir el escenario ambiental, identificar la interrelación de los componentes y de forma particular, detectar los puntos críticos del diagnóstico, que pueden ser considerados por el promovente, entre otros, son los siguientes:

- Normativos: son aquellos que se refieren a aspectos que están regulados o normados por instrumentos legales o administrativos vigentes tales como Normas Oficiales Mexicanas para regular descargas de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, etc.
  - De diversidad: son los criterios que utilizan a este parámetro equiparándolo a la probabilidad de encontrar un elemento distinto dentro de la población total, por ello, considera el número de elementos distintos y la proporción entre ellos. Está condicionado por el tamaño de muestreo y el ámbito considerado. En general se suele valorar como una característica positiva un valor alto, ya que en vegetación y fauna está estrechamente relacionado con ecosistemas complejos y bien desarrollados.
  - Rareza: este indicador hace mención a la escasez de un determinado recurso y está condicionado por el ámbito espacial que tenga en cuenta (por ejemplo: ámbito local, municipal, estatal, regional, etc.). Se suele considerar que un determinado recurso tiene más valor cuanto más escaso sea.
  - Naturalidad: estima el estado de conservación de las biocenosis e indica el grado de perturbación derivado de la acción humana. Este rubro adolece del problema de que debe definirse un estado sin la influencia humana, lo cual, en cierto modo implica considerar una situación ideal y estable difícilmente aplicable a sistemas naturales.
  - Grado de aislamiento: mide la posibilidad de dispersión de los elementos móviles del ecosistema y está en función del tipo de elemento a considerar y de la distancia a otras zonas de características similares. Se considera que las poblaciones aisladas son más sensibles a los cambios ambientales, debido a los procesos de colonización y extinción, por lo que poseen mayor valor que las poblaciones no aisladas.
  - Calidad: este parámetro se considera útil especialmente para problemas de perturbación atmosférica, del agua y/o del suelo. Se refiere a la desviación de los valores identificados versus los valores normales establecidos, bien sea de cada uno de los parámetros fisicoquímicos y biológicos, como del índice global de ellos.
- Otros criterios de valoración, tales como singularidad, integridad, irreversibilidad, pureza, representatividad, escasez, etc., están estrechamente ligados a los anteriormente descritos y pueden encontrarse definidos en MOPU, 1981. Cuando se empleen otros criterios de valoración se indicará la fuente consultada.

**Como puede verse hasta ahora, el proyecto es altamente redituable, proporcionando ingresos a personas en la zona, por lo que se considera altamente beneficioso desde el punto de vista socioeconómico.**

**Por otro lado, se puede ver que el banco no tiene cobertura vegetal.**

**Haciendo un análisis de las actividades inherentes al proyecto, se puede decir, que se realizara la recolección manual de cantos rodados de forma discoide, almacenándolos en costales de 35 Kg. de capacidad y enviándolos al almacén para su posterior transporte al mercado, en camiones plataforma.**

**Los materiales recolectados se acumularán en la Zona Federal, para su posterior envío al área de almacenamiento, donde se realizará la carga de los camiones.**

**Solo se emitirán a la atmósfera ruido y gases de combustión producto de la operación del vehículo con el que se transporten los costales hacia el área de almacenamiento.**

**Cabe hacer mención que el tránsito de vehículos de otras personas por los caminos vecinales, generan mayor ruido y emiten mayor cantidad de partículas suspendidas, que la operación misma del proyecto.**

b) Síntesis del inventario

En algunos Estudios de Impacto Ambiental, a efecto de resumir la información derivada del inventario ambiental, ofrecen una cartografía única en la que se intenta reflejar las características de cada punto del territorio, agrupándolas posteriormente en unidades homogéneas, bien internamente, bien respecto a la respuesta ante una determinada actuación. Para ello, se han propuesto diversas metodologías de integración, partiendo de dos enfoques distintos, que han sido ampliamente empleadas en estudios de ordenamiento territorial.

El primero de ellos (González Bernáldez, et al. 1973), parte de un concepto integrador en el que cada unidad pretende ser una síntesis de los caracteres más notables de cada una de las observaciones temáticas, recurriendo a lo que se ha denominado unidades de percepción o fenosistemas, es decir “partes perceptibles del sistema de relaciones subyacentes”.

Se ha empleado habitualmente en estudios de planificación y en algunas ocasiones en estudios de impacto ambiental.

El segundo enfoque se fundamenta en la superposición de las distintas unidades determinadas en la cartografía temática, habiéndose propuesto diversos modelos para ello que abarcan desde una superposición simple, hasta una superposición ponderada. Esta síntesis puede efectuarse mediante técnicas manuales o automáticas (MOPU, 1981).

**La identificación del área de estudio en la cartografía anexa, permite ver el área de influencia del proyecto, así como las características particulares de la misma.**

## **V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

Con apoyo en la información del diagnóstico ambiental que fue desarrollado en el capítulo anterior, se elaborará el escenario ambiental en el cual se identificarán los impactos que resultarán al insertar el proyecto en el área de estudio. Esto permitirá identificar las acciones que pueden generar desequilibrios ecológicos y que por su magnitud e importancia provocarán daños permanentes al ambiente y/o contribuirán en la consolidación de los procesos de cambio existentes.

La identificación de los impactos al ambiente derivados del desarrollo del proyecto o actividad está condicionada por tres situaciones: la ausencia de un adecuado conocimiento de la respuesta de muchos componentes del ecosistema y medio social frente a una acción determinada, la carencia de información detallada sobre algunos componentes del proyecto que pueden ser fundamentales desde un punto de vista ambiental y, por último, el hecho de que, en muchas ocasiones, en la obra se presentan desviaciones respecto al proyecto original que no pueden ser tomadas en cuenta a la hora de realizar el Estudio de Impacto Ambiental. Todos ellos contribuyen a que la identificación de los impactos presente cierta dosis de incertidumbre, cuya magnitud resulta difícil de evaluar.

En relación a lo anterior, al elaborar el Estudio de Impacto Ambiental es recomendable que se tomen en cuenta estas situaciones y se identifiquen y apliquen aquellos análisis o previsiones que pudieran derivar de estudios o reportes de investigaciones científicas que se refieran a los ciclos básicos de los ecosistemas de la región donde se pretenda desarrollar la obra o actividad.

### **V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales**

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, la cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación. En esta guía se presenta el empleo de indicadores de impacto, como un ejemplo metodológico.

En esta fase es recomendable que el proceso se desarrolle en dos etapas: en la primera es importante hacer una selección adecuada de los indicadores de impacto que van a ser utilizados y en la segunda, deberá seleccionarse y justificarse la metodología de evaluación que se aplicará al proyecto o actividad en evaluación.

**Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales, se utilizó una matriz de cribado de Leopold modificada, la cual permite identificar los efectos negativos o positivos del proyecto, relacionándose las acciones del proyecto con las características del medio natural.**

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

**Para conocer el banco se realizó un levantamiento topográfico, para determinar el área de aprovechamiento y los volúmenes disponibles, mismo que 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 sí 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.**

## Matriz de Identificación de Impactos.

Efecto sobre	Medio Ambiente Natural						Medio Socioeconómico				
	Banco	Aire	Agua	Flora	Fauna	Paisaje	Empleo	Economía	Mercado	Desarrollo	Calidad de vida
Recolección manual de cantos rodados	-1	-1	0	0	0	-1	2	2	1	1	2
Carga de costales y almacenamiento en ZFMT	0	0	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Transporte de costales hacia almacén	0	-1	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Carga camión plataforma	0	0	0	0	0	-1	2	2	2	2	2
Transporte	0	-1	0	0	0	0	2	2	2	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.1.1 Indicadores de impacto

Una definición genéricamente utilizada del concepto indicador establece que éste es “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio” (Ramos, 1987). En esta guía se sugiere que se considere a los indicadores como índices cuantitativos o cualitativos que permitan evaluar la dimensión de las alteraciones que podrán producirse como consecuencia del establecimiento de un proyecto o del desarrollo de una actividad.

Para ser útiles, los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

- Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra.
- Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.
- Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, ya que permiten determinar, para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener

una idea del orden de magnitud de las alteraciones. En este sentido, los indicadores de impacto están vinculados a la valoración del inventario debido a que la magnitud de los impactos depende en gran medida del valor asignado a las diferentes variables inventariadas.

Otro aspecto importante de los indicadores de impacto, es que estos pueden variar según la etapa en que se encuentra el proceso de desarrollo del proyecto o actividad que se evalúa, así, para cada fase del proyecto deben utilizarse indicadores propios, cuyo nivel de detalle y cuantificación irán concentrándose a medida que se desarrolla el proyecto.

Finalmente, se hace notar que la lista de indicadores que se incluye es sólo una referencia indicativa, que no debe ser aplicada como receta a cualquier caso; en cada proyecto y medio físico afectado será necesario elaborar una lista propia que recoja su casuística particular.

**Para la identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales que se pueden ocasionar por la realización de las actividades de este proyecto se utilizaron los siguientes criterios que a continuación se enlistan:**

**Impacto.- Modificación realizada por la naturaleza o por acciones de origen antropogénico sobre el medio ambiente.**

**Impacto Positivo.- Se refiere al carácter positivo de las actividades del proyecto sobre las condiciones originales (las existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.**

**Impacto Negativo.- Se refiere al carácter de afectación de las actividades del proyecto sobre las condiciones originales (existentes antes del inicio del proyecto) de algún atributo ambiental.**

**Impacto Significativo.- Se refiere a la gran importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual interactúa el proyecto.**

**Impacto No Significativo.- Se refiere a la escasa importancia del impacto en relación con el contexto (natural y socioeconómico) en el cual interactúa el proyecto.**

**CARACTERISTICAS ESPECIALES TRIDIMENSIONALES (x,y,z) DE LOS IMPACTOS.**

**Impacto Directo.- Se entiende como aquel que se presenta sobre el sitio del proyecto.**

**Impacto Indirecto.- Se entiende como aquel que se presenta sobre el área de influencia.**

**Impacto Inducido.- Se entiende como aquel que se presenta fuera del área de influencia del proyecto.**

**Impacto Local.- Se denomina de esta forma cuando se considera una superficie escasa en relación al proyecto.**

**Impacto Extenso.** - Se denomina de esta forma cuando se considera una superficie extensa en relación al proyecto.

### **CARACTERÍSTICAS TEMPORALES (t) DE LOS IMPACTOS.**

**Impacto Temporal.**- Si un impacto ocurre y después es temporal.

**Impacto Permanente.**- Si el impacto es continuo o intermitente se considera permanente

Para la identificación de los efectos de la realización del proyecto en el medio natural, se identificaron para el medio ambiente natural los siguientes parámetros:

- Banco
- Aire
- Agua
- Flora
- Fauna
- Paisaje

Como parte del medio socioeconómico, se identificaron los siguientes parámetros:

- Empleo
- Economía
- Mercado
- Desarrollo
- Calidad de Vida

Como parte del proyecto se identificaron las siguientes actividades:

- Recolección manual de cantos rodados
- Carga de costales y almacenamiento en ZFMT
- Transporte de costales hacia almacén
- Carga camión plataforma
- Transporte

#### V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

La relación de indicadores, desglosada según los distintos componentes del ambiente y que se ofrece a continuación, puede ser útil para las distintas fases de un proyecto, sólo como un ejemplo, será tarea del responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental, el determinar los indicadores particulares para el proyecto que aborde, por ello, la lista siguiente no es exhaustiva, sino sólo indicativa.

Calidad del aire: los indicadores de este componente pueden ser distintos según se trate de actividades preoperativas, de construcción u operativas. Durante la construcción el

indicador que se puede utilizar es el de número de fuentes móviles en una superficie determinada y/o capacidad de dispersión de sus emisiones.

Ruidos y vibraciones: un posible indicador de impacto de este componente podría ser la dimensión de la superficie afectada por niveles sonoros superiores a los que marca la NOM-081-ECOL-1994. Este indicador es conveniente que se complete con otros indicadores relacionados con el efecto de estos niveles de ruido y/o de vibración sobre la fauna.

Geología y geomorfología: en la fase de estudios previos se suelen adoptar indicadores tales como el número e importancia de los puntos de interés geológico afectados, el contraste de relieve y el grado de erosión e inestabilidad de los terrenos. En la etapa de operación, además de algunos de los indicadores anteriores, los indicadores deben tener un mayor detalle para poder identificar el grado de riesgo geológico en el sitio seleccionado.

Hidrología superficial y/o subterránea: se pueden citar los siguientes: número de cauces interceptados diferenciando si es el tramo alto, medio o bajo del cauce. Superficie afectada por la infraestructura en las zonas de recarga de acuíferos. Alteración potencial del acuífero derivada de la operación del proyecto. Caudales afectados por cambios en la calidad de las aguas.

Suelo: los indicadores de impacto sobre el suelo deben estar ligados más a su calidad que al volumen que será removido, por lo que un indicador posible sería la superficie de suelo de distintas calidades que se verá afectado, otro indicador puede ser el riesgo de erosión, etc.

Vegetación terrestre: los indicadores de impactos para la vegetación pueden ser muy variados y entre ellos cabe citar: Superficie de las distintas formaciones vegetales afectadas por las distintas obras y valoración de su importancia en función de diferentes escalas espaciales; número de especies protegidas o endémicas afectadas, superficie de las distintas formaciones afectadas por un aumento del riesgo de incendios, superficie de las distintas formaciones especialmente sensibles a peligros de contaminación atmosférica o hídrica.

Fauna: los indicadores pueden ser parecidos a los de vegetación, aunque debido a su movilidad, debe considerarse también el efecto barrera de la infraestructura o de las vías de comunicación internas del proyecto (en su caso). Por lo anterior, los indicadores pueden ser: superficie de ocupación o de presencia potencial de las distintas comunidades faunísticas directamente afectadas y valoración de su importancia; poblaciones de especies endémicas protegidas o de interés afectadas; número e importancia de lugares especialmente sensibles, como pueden ser zonas de reproducción, alimentación, etc., y especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera o por riesgos de atropellamiento.

Paisaje: posibles indicadores de este elemento serían los siguientes: número de puntos de especial interés paisajístico afectados; intervisibilidad de la infraestructura y obras anexas, superficie afectada; volúmen del movimiento de tierras previsto; superficie intersectada y valoración de las diferentes unidades paisajísticas intersectadas por las obras o la explotación de bancos de préstamo.

Demografía: las alteraciones en la demografía pueden evaluarse mediante indicadores similares a los siguientes: variaciones en la población total y relaciones de esta variación con respecto a las poblaciones locales; número de individuos ocupados en empleos generados por el desarrollo del proyecto en sus diferentes etapas y por los servicios conexos; número de individuos y/o construcciones afectados por distintos niveles de emisión de ruidos y/o contaminación atmosférica; impacto del proyecto en el favorecimiento de la inmigración; etc.

Factores socioculturales: valor cultural y extensión de las zonas que pueden sufrir modificaciones en las formas de vida tradicionales; número y valor de los elementos del patrimonio histórico-artístico y cultural afectados por las obras del proyecto; intensidad de uso (veces/semana o veces/mes) que es utilizado en el predio donde se establecerá el proyecto por las comunidades vecindadas como área de esparcimiento, reunión o de otro tipo.

Sector primario: posibles indicadores de las alteraciones en ese sector podrían ser: porcentaje de la superficie de los terrenos que cambiará su uso de suelo (agrícola, ganadero o forestal); variación de la productividad y de la calidad de la producción derivada del establecimiento del proyecto; limitaciones a actividades pesqueras, acuícolas o agropecuarias derivadas del establecimiento del proyecto; variación del valor del suelo en las zonas aledañas al sitio donde se establecerá el proyecto.

Sector secundario: algunos indicadores de este sector pueden ser: número de trabajadores en la obra; demanda y tipo de servicios de parte de los trabajadores incorporados a cada una de las etapas del proyecto; incremento en la actividad comercial de las comunidades vecinas como consecuencia del desarrollo del proyecto.

### V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente. En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación lo que tratan es de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

#### V.1.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio. A continuación, se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

- **Dimensión:** se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.
- **Signo:** muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.
- **Desarrollo:** considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo, cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.
- **Permanencia:** este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar sólo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).
- **Certidumbre:** este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.
- **Reversibilidad:** bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen estas medidas.

- Sinergia: el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales. Un buen ejemplo en un proyecto turístico-hoteler-campo de golf es el impacto sinérgico sobre petenes o sobre manglares, derivado de los impactos parciales: alteración del acuífero superficial, eliminación de la cubierta vegetal, compactación del suelo, generación de ruido (ahuyenta a la fauna), etc.
  - Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.
- Por último, cabe destacar que casi en todos los criterios, éstos pueden valorar los impactos de manera cualitativa (por ejemplo, mucho, poco, nada), sin embargo, en otros es posible llegar a una cuantificación de los mismos.

**La Matriz de Impactos nos permite ver los efectos del aprovechamiento artesanal de cantos rodados sobre el medio ambiente natural y el medio socioeconómico.**

**En dicha relación podemos identificar que la recolección manual de cantos rodados tiene un efecto negativo No significativo sobre los Bancos, considerando que el aprovechamiento será manual y selectivo sobre aproximadamente el 60% del volumen total.**

**El escenario no será modificado en su totalidad, la explotación del recurso se dará en la Zona Federal de Playa, en tanto no se sobreexploten los bancos, el impacto será No significativo. En el caso de apreciarse un desequilibrio o modificación de los perfiles de la playa se procederá a suspender la explotación, como medida preventiva.**

**La actividad tiene un efecto negativo No significativo sobre el Paisaje, debido a la presencia de las personas realizando la recolección con cubetas de plástico, así como de costales con material en diferentes lugares del banco, en forma temporal.**

**La recolección manual no tiene ningún efecto sobre los parámetros: aire, agua, flora y fauna; en los dos primeros debido a que no se van a emitir aguas residuales, ni se van a emitir residuos sólidos; en el caso de la flora y fauna debido a su ausencia en los bancos.**

**La carga de costales y su almacenamiento en la Zona Federal Marítimo Terrestre tienen un efecto negativo no significativo sobre el Paisaje, debido a los costales que se dejan temporalmente en esta zona; no tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.**

**El transporte de costales hacia el almacén tiene un efecto negativo No significativo sobre el Aire, debido a la operación del vehículo que transportara los costales; esta actividad se realizara durante dos o tres horas al día, una vez que se acumulan costales suficientes en la ZFMT para que sean transportados. Esta actividad no tiene ningún efecto sobre los otros**

**parámetros del medio ambiente natural y es negativa No significativa sobre el paisaje.**

**La carga del camión plataforma tiene un efecto negativo No significativo sobre el paisaje, debido a la propia actividad en el terreno particular y por la presencia de los costales. No tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.**

**El transporte de los materiales únicamente tiene un efecto negativo No significativo sobre el aire, por la operación del camión. No tiene ningún efecto sobre los otros parámetros del medio ambiente natural.**

**Por lo que toca al Medio Ambiente Socioeconómico, no podemos negar la importancia de los cantos rodados como un importante generador de empleos, mejorando la economía, el desarrollo y la calidad de vida en la zona.**

#### V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

La variedad de metodologías de evaluación es muy amplia, algunas de ellas derivan de ejercicios similares que se hacen en los estudios de ordenamiento ecológico del territorio, otras son específicas de los Estudios de Impacto Ambiental.

La disponibilidad de metodologías va desde las más simples, en las que se evalúa numéricamente el impacto global que se produce sin analizar los impactos intermedios, a aquellas otras más complejas en las que, a través de diferentes procesos de ponderación, se pretende llegar a una visión global de la magnitud del impacto ambiental.

Para ofrecer un apoyo más completo a los formuladores de estudios de impacto ambiental, en el anexo único de esta guía se ofrece una relación de las metodologías más comúnmente utilizadas para la identificación, predicción y evaluación de impactos ambientales, señalando en cada caso la fuente bibliográfica en la cual pueden encontrarse detalles más precisos de las mismas.

Es recomendable que, la metodología que seleccione el profesional o el equipo responsable de la elaboración de los estudios sea justificada considerando principalmente el grado de interacción o complejidad del proyecto o actividad bajo análisis y el nivel de certidumbre que ofrece el modelo seleccionado.

**Como puede verse, en la matriz de cribado y en el análisis de las interrelaciones entre el desarrollo del proyecto, y los parámetros del medio ambiente natural y del medio socioeconómico, se consideran todos los posibles efectos, los que permitirán definir las acciones a realizar como parte del programa ambiental para reducir y prevenir los efectos negativos al medio ambiente.**

**El análisis que se propone es la evaluación del banco de canto rodado, haciendo perfiles topográficos, así como la estimación del volumen del mismo.**

**Así como la flora y fauna para determinar si las actividades del proyecto influyen directamente en la distribución de vegetación y animales circundantes al proyecto.**

## **VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES**

### **VI.1 Descripción de la medida o programa de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental**

Es recomendable que la identificación de las medidas de mitigación o correctivas de los impactos ambientales, se sustente en la premisa de que siempre es mejor no producirlos, que establecer medidas correctivas. Las medidas correctivas implican costos adicionales que, comparados con el costo total del proyecto suelen ser bajos, sin embargo, pueden evitarse si no se producen los impactos; a esto hay que agregar que en la mayoría de los casos las medidas correctivas solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos ni siquiera eso.

Por otra parte, los impactos pueden reducirse en gran medida con un diseño adecuado del proyecto desde el enfoque ambiental y un cuidado especial durante la etapa de construcción.

Con las medidas correctivas este aspecto es igualmente importante, puesto que su aplicabilidad va a depender de detalles del proyecto, tales como el grado de afectación de la vegetación, la alteración de las corrientes superficiales, la afectación de la estabilidad de las dunas, etc. El diseño no sólo es importante como limitante para estas medidas, sino porque puede ayudar a disminuir considerablemente el costo de las mismas.

Otro aspecto importante a considerar sobre las medidas correctivas es la escala espacial y temporal de su aplicación. Con respecto a la escala espacial es conveniente tener en cuenta que la mayoría de estas medidas tienen que ser aplicadas, no sólo en los terrenos donde se construirá el proyecto, sino también en las áreas de amortiguamiento en sus zonas vecinas, por lo que es importante que, en los trabajos de campo se considere también la inclusión de estas áreas.

Por lo que se refiere al momento de su aplicación se considera que, en términos generales, es conveniente ejecutarlas lo antes posible, ya que de este modo se pueden evitar impactos secundarios no deseables.

Por todo lo expuesto, en este capítulo el responsable del estudio deberá asegurar una identificación precisa, objetiva y viable de las diferentes medidas correctivas o de mitigación de los

Impactos ambientales, que deriven de la ejecución del proyecto desglosándolos por componente ambiental. Es recomendable que la descripción incluya cuando menos lo siguiente:

- La medida correctiva o de mitigación, con explicaciones claras sobre su mecanismo y medidas de éxito esperadas con base en fundamentos técnico-científicos o experiencias en el manejo de recursos naturales que sustenten su aplicación.
- Duración de las obras o actividades correctivas o de mitigación, señalando 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). Las especificaciones y procedimientos de operación y mantenimiento deberán ser señaladas de manera clara y concisa.

**La primera medida preventiva que se va a llevar a cabo como parte del programa de operación, es la recolección manual de cantos rodados, evitando el uso de maquinaria para su recolección.**

**Explotación y comercio vs. Geomorfología de la zona (Para realizar la explotación racional de los bancos donde hay canto rodado se propone hacer una cuantificación (perfiles topográficos) cada seis meses (en verano y en**

**invierno) para presentar el resultado de manera anualizada. De esta manera se estará en la decisión de seguir trabajando o suspender las actividades, lo anterior se recomienda en el sentido de que este es un proyecto a largo plazo, en tanto no existan proyectadas otro tipo de actividades en el área.**

**La segunda medida preventiva que se va a llevar a cabo, es evitar la generación de residuos sólidos y su dispersión en el ambiente.**

**Basura doméstica vs. flora marina y fauna marina (como medida de mitigación se piensa seguir con la mecánica de colocar la basura en un contenedor para su posterior traslado al basurero del poblado.**

**Como tercera medida, no se permitirá al personal, la recolección de ningún tipo de flora y fauna silvestres en la zona o en los terrenos colindantes.**

**Para asegurar el cumplimiento de las medidas preventivas, como Programa de Vigilancia Ambiental se establecerá una supervisión mensual de las actividades realizadas dentro del proyecto.**

## **VI.2 Impactos residuales**

Se entiende por impacto residual al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Es un hecho que muchos impactos carecen de medidas de mitigación, otros, por el contrario, pueden ser ampliamente mitigados o reducidos, e incluso eliminados con la aplicación de las medidas propuestas, aunque en la mayoría de los casos los impactos quedan reducidos en su magnitud. Por ello, el estudio de impacto ambiental quedará incompleto si no se especifican estos impactos residuales ya que ellos son los que realmente indican el impacto final de un determinado proyecto.

También debe considerarse que, de la amplia variedad de medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración que se proponen en un Estudio de Impacto Ambiental, sólo algunas de ellas van a ser aplicadas, tal vez porque algunas son poco viables por limitaciones de todo tipo, bien porque otras dependen en gran medida de como se llevan a cabo las obras de infraestructura. Por eso, al momento de presentar la relación de impactos residuales, deben considerarse sólo aquellas medidas que se van a aplicar con certidumbre de que así será, especificando la dimensión del impacto reducido.

De igual forma es recomendable tener en cuenta que, la aplicación de algunas medidas preventivas, de mitigación, de compensación y restauración va a propiciar la presencia de impactos adicionales, los cuales deben incorporarse a la relación de impactos residuales definitivos.

**De acuerdo a las actividades de este tipo de proyecto, explotación artesanal de canto rodado, la máxima medida de mitigación está influenciada principalmente por las condiciones y características que se vean en el cambio de la morfología y topografía de la playa. De acuerdo a estas consideraciones, y a un estudio topográfico y de perfiles de playa para estimar el volumen y movimiento de la misma, se debe estar consciente de que, de ser necesario, tiene que suspenderse la actividad, Hasta que las condiciones naturales del re-trabajo del océano restablezcan la zona.**

**Dadas las características del proyecto, no se ha considerado el establecimiento de medidas de mitigación diferentes a las señaladas como medidas preventivas anteriormente.**

**Se considera que este tipo de proyecto no ocasiona impactos críticos, siempre y cuando la extracción del recurso se haga en forma homogénea y se sujete a las condicionantes que la Autoridad ambiental establezca de manera adicional.**

**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.**

**El único impacto residual que puede anotarse es la reducción en un 60% del volumen del banco, derivado de la recolección manual. No se aplicaran medidas preventivas o de mitigación adicionales.**

## **VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS**

### **VII.1 Pronóstico del escenario**

Con apoyo del escenario ambiental elaborado en apartados precedentes, realizar una proyección en la que se ilustre el resultado de la acción de las medidas correctivas o de mitigación, sobre los impactos ambientales relevantes y críticos. Este escenario considerará la dinámica ambiental resultante de los impactos ambientales residuales, incluyendo los no mitigables, los mecanismos de autorregulación y la estabilización de los ecosistemas.

El escenario resultante del aprovechamiento será un banco de cantos rodados con un menor volumen de materiales; volumen que puede ser modificado por la dinámica litoral.

### **VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental**

Presentar un programa de vigilancia ambiental que tiene por función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. Incluirá la supervisión de la acción u obra de mitigación, señalando de forma clara y precisa los procedimientos de supervisión para verificar el cumplimiento de la medida de mitigación, estableciendo los procedimientos para hacer las correcciones y los ajustes necesarios.

El programa deberá incorporar, al menos, los siguientes apartados: objetivos, estos deben identificar los sistemas ambientales afectados, los tipos de impactos y los indicadores previamente seleccionados. Para que el programa sea efectivo, el marco ideal es que el número de estos indicadores sea mínimo, medible y representativo del sistema afectado. Levantamiento de la información, ello implica, además, su almacenamiento y acceso y su clasificación por variables. Debe tener una frecuencia temporal suficiente, la cual dependerá de la variable que se esté controlando. Interpretación de la información: este es el rubro más importante del programa, consiste en analizar la información. La visión que prevalecía entre los equipos de evaluación de que el cambio se podía medir por la desviación respecto a estados anteriores, no es totalmente válida. Los sistemas ambientales tienen variaciones de diversa amplitud y frecuencia, pudiendo darse el caso de que la ausencia de desviaciones sea producto de cambios importantes. Las dos técnicas posibles para interpretar los cambios son: tener una base de datos de un período de tiempo importante anterior a la obra o su control en zonas testigo.

Retroalimentación de resultados: consiste en identificar los niveles de impacto que resultan del proyecto, valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación y perfeccionar el Programa de Vigilancia Ambiental.

Considerando todos estos aspectos, el programa de vigilancia de una determinada obra o actividad está condicionado por los impactos que se van a producir, siendo posible fijar un programa que abarque todas y cada una de las etapas del proyecto. Este programa debe ser por tanto específico de cada proyecto y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los diferentes impactos previsibles. Ver Sección VI.1

### **VII.3 Conclusiones**

Finalmente, y 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 modificación de los procesos naturales de los ecosistemas presentes y aledaños al sitio donde éste se establecerá.

**El aprovechamiento artesanal de cantos rodados, permitirá generar empleos en la zona, atendiendo la demanda del mercado de dichos productos.**

**Para el aprovechamiento de los materiales, se han establecido medidas preventivas para reducir o evitar impactos al medio ambiente.**

**Como se ha visto en la matriz de impactos, las actividades por realizar para el aprovechamiento de los materiales, tienen un efecto negativo No significativo sobre algunos parámetros del medio ambiente natural, generando un efecto positivo significativo sobre los parámetros del medio socioeconómico.**

**Considerando la dinámica de la zona intermareal donde se localiza el banco de cantos rodados, se considera que el volumen de materiales varía en función de la energía del oleaje y de las mareas y puede ser repuesto.**

**Respecto a los impactos negativos que conlleva el proyecto, todos pueden ser mitigables fácilmente con excepción de los ocasionados por la explotación y comercio del canto rodado.**

**Con excepción de los cambios bruscos de las playas por acciones naturales de cambios de mareas, la empresa se compromete a informar a la SEMARNAT sobre cambios de imprevisto que se generen a lo largo de la zona de explotación, tales como socavación de la Zona Federal de Marítimo Terrestre y/o variaciones en los depósitos.**

**Por lo anterior, se puede concluir que, en base a la información proporcionada por el promovente, a la evaluación del área de interés y a todo lo descrito en el presente documento, el proyecto: “Aprovechamiento de Cantos Rodados en los Bancos Norte y Sur del Ejido Valle Tranquilo, Delegación Municipal El Rosario, Municipio San Quintín, Baja California”. promovido por la empresa “Protegido por INAI” es viable en los términos expuestos.**

## **VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES**

### **VIII.1 Formatos de presentación**

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán cuatro ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, de los cuales uno será utilizado para consulta pública. Asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, incluyendo imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato WORD.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato WORD.

Es importante señalar que la información solicitada debe ser completa y en idioma español, para evitar que la autoridad requiera de información adicional y esto ocasione retraso o falta de continuidad en el proceso de evaluación.

#### **VIII.1.1 Planos definitivos**

Se elaborarán los planos que se describen en la presente guía: 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; coordenadas geográficas, la escala gráfica y numérica y orientación. A una escala que permita apreciar los detalles del proyecto.

Los planos que se utilicen para hacer sobreposiciones, deberán elaborarse en mica, papel herculene u otro material flexible y transparente, a la misma escala y utilizando como base el plano topográfico.

### **Anexo**

#### **VIII.1.2 Fotografías**

Integrar un anexo consistente en un álbum fotográfico en el que se identifique el número de la fotografía y se describan de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio. El álbum fotográfico deberá acompañarse con un croquis en el que se indiquen los puntos y direcciones de las tomas, mismas que se deberán identificar con numeración consecutiva y relacionarse con el texto.

De manera opcional se podrán anexar fotografías aéreas del área del proyecto (incluidos campamentos, pista aérea, helipuertos, etcétera). Se recomienda la escala 1:10 000. Se deberá especificar: fecha, hora y número de vuelo, secuencia del mosaico, línea y altura de vuelo. Además, anexar un croquis de ubicación en el que se identifique la foto que corresponde a cada área o tramo fotografiado.

### **Anexo**

#### **VIII.1.3 Videos**

De manera opcional se puede anexar una videograbación 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.1.4 Listas de flora y fauna

Las listas incluirán nombre científico, nombre común que se emplea en la región de estudio, aprovechamiento que se le da en la localidad, estatus de conservación y en caso de que sean endémicos indicarlo.

### **Ver Sección IV.2.2.**

#### **VIII.2 Otros anexos**

*Presentar la documentación y las memorias que se utilizaron para la realización del estudio de impacto ambiental:*

a) *Documentos legales. Copia de autorizaciones, concesiones, escrituras, etcétera.*

#### **Anexos**

b) Cartografía consultada (INEGI, Secretaría de Marina, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, etcétera), copia legible y a escala original.

#### **Anexos**

c) Diagramas y otros gráficos. Incluir el título, el número o clave de identificación, la descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.

#### **Anexos**

d) 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 referencia geográfica con base en sistema cartográfico del INEGI.
- Software con el que se procesó.

e) Resultados de análisis de laboratorio (cuando sea el caso). Entregar copia legible de los resultados del análisis de laboratorio que incluyan el nombre del laboratorio y el del responsable técnico del estudio. Asimismo, copia simple del certificado en caso de que el laboratorio cuente con acreditación expedida por alguna entidad certificadora autorizada.

f) 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 el(los) tipo(s) estándar, justificar y detallar su desarrollo.

g) Estudios técnicos (geología, geotectónica, topografía, mecánica de suelos, etcétera).

### **Anexo**

h) Explicación de modelos matemáticos que incluyan sus supuestos o hipótesis, así como verificación de los mismos para aplicarlos, con sus respectivas memorias de cálculo.

i) Análisis estadísticos. Explicará 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**

Se podrá incluir términos que utilice y que no estén contemplados en este glosario.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

Componentes ambientales relevantes: Se determinarán sobre la base de la importancia que tienen en el equilibrio y mantenimiento del sistema, así como por las interacciones proyecto-ambiente previstas.

Daño ambiental: Es el que ocurre sobre algún elemento ambiental a consecuencia de un impacto ambiental adverso.

Daño a los ecosistemas: Es el resultado de uno o más impactos ambientales sobre uno o varios elementos ambientales o procesos del ecosistema que desencadenan un desequilibrio ecológico.

Daño grave al ecosistema: Es aquel que propicia la pérdida de uno o varios elementos ambientales, que afecta la estructura o función, o que modifica las tendencias evolutivas o sucesionales del ecosistema.

Desequilibrio ecológico grave: Alteración significativa de las condiciones ambientales en las que se prevén impactos acumulativos, sinérgicos y residuales que ocasionarían la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

Duración: El tiempo de duración del impacto; por ejemplo, permanente o temporal.

Especies de difícil regeneración: Las especies vulnerables a la extinción biológica por la especificidad de sus requerimientos de hábitat y de las condiciones para su reproducción.

Impacto ambiental: Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Impacto ambiental acumulativo: El efecto en el ambiente que resulta del incremento de los impactos de acciones particulares ocasionado por la interacción con otros que se efectuaron en el pasado o que están ocurriendo en el presente.

Impacto ambiental residual: El impacto que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.

Impacto ambiental significativo o relevante: 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.

**Impacto ambiental sinérgico:** Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varias acciones supone una incidencia ambiental mayor que la suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente.

**Importancia:** Indica qué tan significativo es el efecto del impacto en el ambiente. Para ello se considera lo siguiente:

- a) La condición en que se encuentran el o los elementos o componentes ambientales que se verán afectados.
- b) La relevancia de la o las funciones afectadas en el sistema ambiental.
- c) La calidad ambiental del sitio, la incidencia del impacto en los procesos de deterioro.
- d) La capacidad ambiental expresada como el potencial de asimilación del impacto y la de regeneración o autorregulación del sistema.
- e) El grado de concordancia con los usos del suelo y/o de los recursos naturales actuales y proyectados.

**Irreversible:** Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto.

**Magnitud:** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

**Medidas de prevención:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para evitar efectos previsibles de deterioro del ambiente.

**Medidas de mitigación:** Conjunto de acciones que deberá ejecutar el promotor para atenuar el impacto ambiental y restablecer o compensar las condiciones ambientales existentes antes de la perturbación que se causará con la realización de un proyecto en cualquiera de sus etapas.

**Naturaleza del impacto:** Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente.

**Reversibilidad:** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

**Sistema ambiental:** Es la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto.

**Urgencia de aplicación de medidas de mitigación:** Rapidez e importancia de las medidas correctivas para mitigar el impacto, considerando como criterios si el impacto sobrepasa umbrales o la relevancia de la pérdida ambiental, principalmente cuando afecta las estructuras o funciones críticas.

## Bibliografía

- GOB. BC. 2014 Plan Estatal de Desarrollo 2014-2019.  
GOB. BC. 2014 Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California. (Actualización P. O. 3-julio-2014).
- IMIPE, Programa de Desarrollo Regional Región San Quintín.  
INEGI, 1980. Carta Uso de Suelo y Vegetación.  
INEGI, 1981. Carta Hidrológica de Aguas Superficiales.  
INEGI, 1981. Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas.  
INEGI, 1982. Carta Geológica  
INEGI, 1995. Síntesis Geográfica del Estado de Baja California  
INEGI, 2000. Carta Edafológica  
INEGI, 2001. Carta Topográfica  
INEGI, 2001. Anuario Estadístico Baja California.  
INEGI, 2002 Cuaderno Estadístico Municipal. Ensenada.  
ROBERTS, N. C. Baja California Plant Field Guide. Natural History Publishing Co. La Jolla, 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, 2013 Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular de Proyectos Mineros.
- SEMARNAT, 2010 Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 Protección ambiental-especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-lista de especies en riesgo.

Los abajo firmantes bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado “Aprovechamiento de Cantos Rodados en los Bancos Norte y Sur del Ejido Valle Tranquilo, Delegación Municipal El Rosario, San Quintín, Baja California”, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la Judicial, tal y como lo establece el Artículo 247 del Código Penal.

**PROMOVENTE:**

“Protegido por INAI”

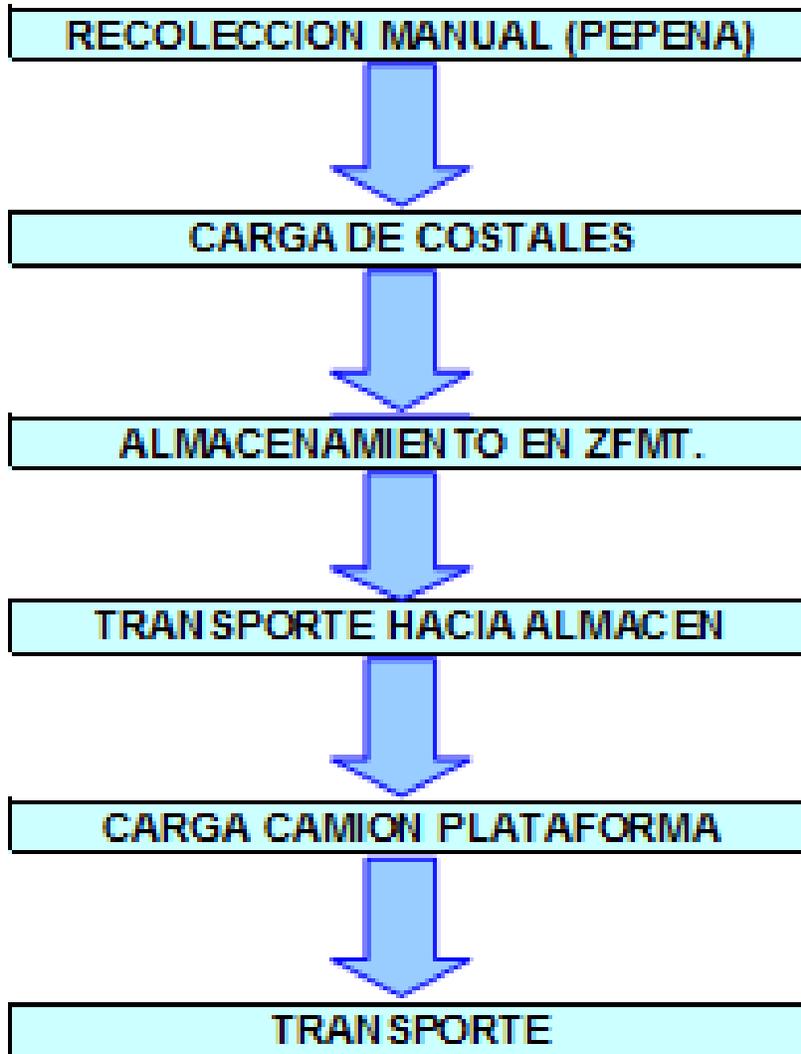
**ELABORO:**

“Protegido por INAI”

Fecha de conclusión del estudio: marzo de 2022.



ANEXO 3. DIAGRAMA DE FLUJO.



**DIAGRAMA DE FLUJO.**

## ANEXO 4. PROGRAMA DE ACTIVIDADES

### PROGRAMA DE TRABAJO ANUAL

ACTIVIDAD \ MES												
		M		E		S		E		S		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECOLECCION MANUAL DE CANTOS RODADOS												
CARGA COSTALES Y ALMACENAMIENTO ZFMT												
TRANSPORTE DE COSTALES HACIA ALMACEN												
CARGA CAMION PLATAFORMA												
TRANSPORTE												

## ANEXO 5. CARTA ESTATAL CLIMAS INEGI



Carta Estatal de Climas. INEGI.

# TIPOS DE CLIMAS SEGUN KÖPPEN MODIFICADO POR E. GARCIA

## GRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(se divide en 3 subgrupos, de acuerdo a su temperatura media anual)

### SUBGRUPO DE CLIMAS TEMPLADOS C

(temp. media anual entre 12 y 18°C)  
(temp. del mes más frío entre -3 y 18°C)

#### TIPOS TEMPLADOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO



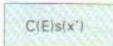
Cs

% de lluvia invernal mayor de 36

### SUBGRUPO DE CLIMAS SEMIFRIOS C(E)

(temp. media anual entre 5 y 12°C)  
(temperatura del mes más frío entre -3 y 18°C)

#### TIPOS SEMIFRIOS SUBHUMEDOS CON LLUVIAS EN INVIERNO



C(E)s(x')

% de lluvia invernal menor de 36

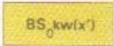
## GRUPO DE CLIMAS SECOS B

(se divide en varios tipos, que van de lo menos seco a lo muy seco)

### TIPOS DE CLIMAS SECOS BS<sub>0</sub>

(con lluvias en verano y escasas a lo largo del año)

#### SUBTIPOS SECOS TEMPLADOS



BS<sub>0</sub>kw(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.5 verano cálido

#### TIPOS DE CLIMAS SECOS BS

(con lluvias en invierno)

#### SUBTIPOS SECOS MEDITERRANEOS TEMPLADOS



BSks

BSks(x')

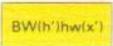
lluvias de invierno, % de lluvia invernal mayor de 36 verano cálido

lluvias de invierno, % de lluvia invernal menor de 36 verano cálido

#### TIPOS DE CLIMAS MUY SECOS BW

(con lluvias en verano, invierno y escasas todo el año)

#### SUBTIPOS MUY SECOS MUY CALIDOS Y CALIDOS



BW(h)'hw(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 cálido

#### SUBTIPOS MUY SECOS SEMICALIDOS



BWhw(x')

BWhs

BW(h)'s(x')

BWhs(x')

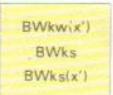
lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 invierno fresco

lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 invierno fresco

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno tiblo

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 invierno fresco

#### SUBTIPOS MUY SECOS TEMPLADOS



BWkw(x')

BWks

BWks(x')

lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 verano cálido

lluvias de invierno, % de precipitación invernal mayor de 36 verano cálido

lluvias de invierno, % de precipitación invernal menor de 36 verano cálido



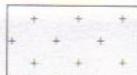
Estación Meteorológica

22.013

Clave de la Estación

BS<sub>0</sub>kw

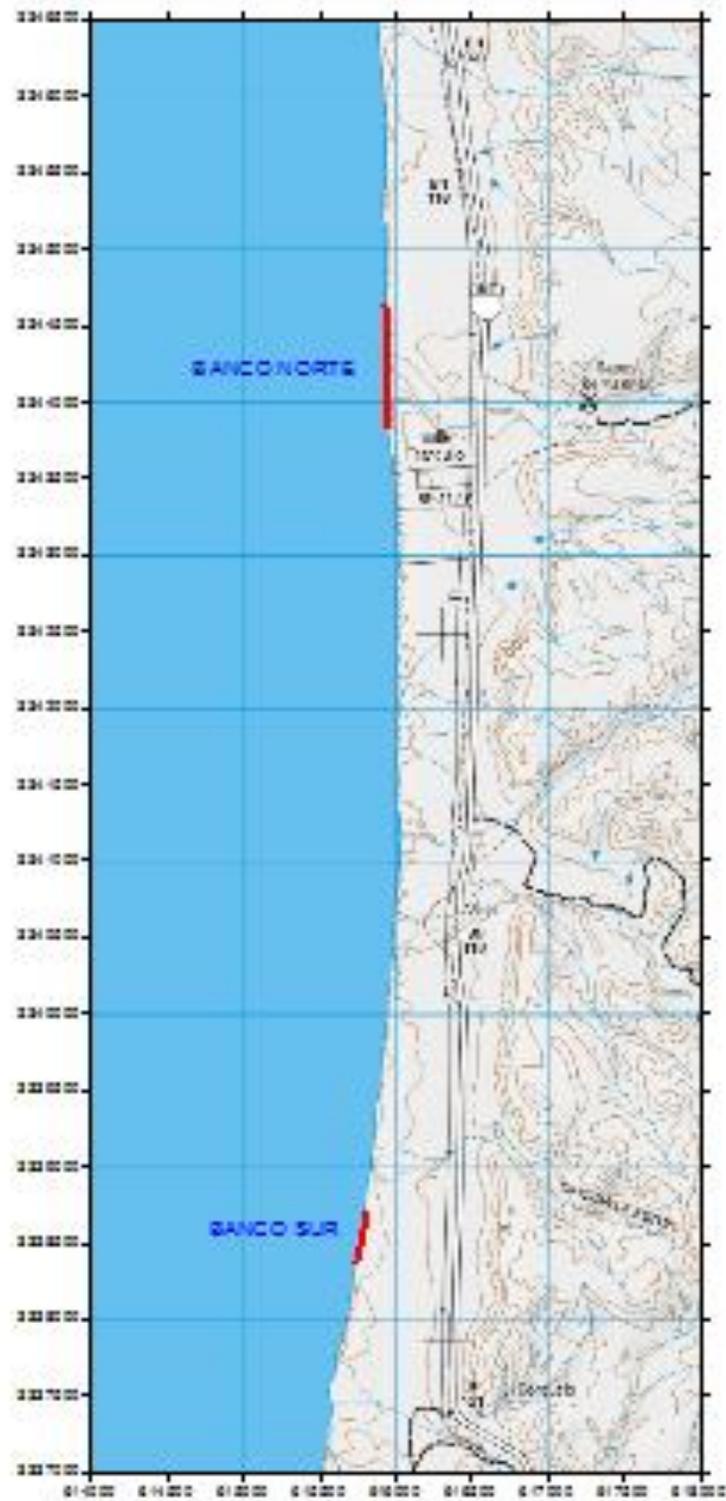
Símbolo del tipo de clima dominante en la unidad.



Condición de canicula, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano.

LA INFORMACION DE ESTA CARTA FUE TOMADA DE LA CARTA DE CLIMAS ESCALA 1:1 000 000 DE LA DIRECCION GENERAL DE GEOGRAFIA DEL TERRITORIO NACIONAL.

# ANEXO 6. . CARTA TOPOGRAFICA INEGI H11B84

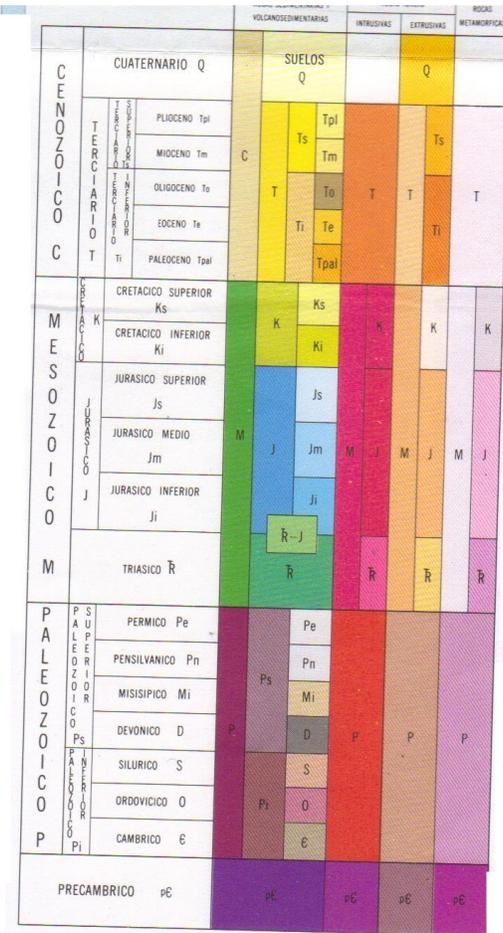


CARTA TOPOGRAFICA H11B84. ESCALA 1:75,000

## ANEXO 7. CARTA ESTATAL GEOLÓGICA INEGI



Carta Estatal Geologica. INEGI.



S I M B O L O G I A

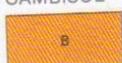
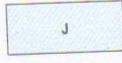
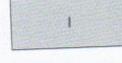
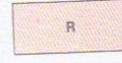
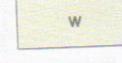
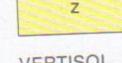
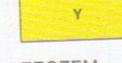
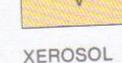
<b>ROCAS IGNEAS INTRUSIVAS</b> IGNEA INTRUSIVA ACIDA _____ Igia IGNEA INTRUSIVA INTERMEDIA _____ Igi IGNEA INTRUSIVA BASICA _____ Igit		<b>ROCAS METAMORFICAS</b> PIZARRA _____ Pz FILITA _____ F ESQUISTO _____ E GNEIS _____ Gn COMPLEJO METAMORFICO _____ C. met.	
<b>ROCAS IGNEAS EXTRUSIVAS</b> IGNEA EXTRUSIVA ACIDA _____ Igea IGNEA EXTRUSIVA INTERMEDIA _____ Igei IGNEA EXTRUSIVA BASICA _____ Igeb		<b>SITIOS DE INTERES</b> ZONA GEOTERMICA _____ ● MINA _____ ▲	
<b>ROCAS SEDIMENTARIAS</b>		<b>ESTRUCTURAS</b>	

## ANEXO 8. CARTA ESTATAL SUELOS INEGI



Carta Estatal Edafológica. INEGI.

# S I M B O L O G I A

UNIDADES	SUBUNIDADES	UNIDADES	SUBUNIDADES
<b>CAMBISOL</b> 	EUTRICO Be	<b>FLUVISOL</b> 	CALCARICO Jc EUTRICO Je
<b>LUVISOL</b> 	CROMICO Lc	<b>LITOSOL</b> 	
<b>REGOSOL</b> 	EUTRICO Re CALCARICO Rc	<b>RENDZINA</b> 	
<b>PLANOSOL</b> 	EUTRICO We SOLODICO Ws	<b>SOLOCHAK</b> 	ORTICO Zo GLEYICO Zg
<b>YERMOSOL</b> 	HAPLICO Yh LUVICO Yl CALCICO Yk	<b>VERTISOL</b> 	CROMICO Vc
<b>FEOZEM</b> 	HAPLICO Hh CALCARICO Hc	<b>XEROSOL</b> 	HAPLICO Xh LUVICO Xi CALCICO Xk

**CLASES TEXTURALES**    1 GRUESA    2 MEDIA    3 FINA

Se refiere al contenido, en la parte superficial del suelo (30 cm), de partículas de diversos tamaños Arena(1) Limos(2) Arcillas(3).

Ejemplo de Unidad Cartográfica:  
Suelo en primer Término + Suelo en Segundo Término Je + Be/2

## FASES FISICAS Y QUIMICAS

**FASES FISICAS:** Son características físicas del terreno que impiden o limitan el uso agrícola del suelo o el empleo de maquinaria agrícola. Se presentan a profundidades variables, siempre menores de 1 m.

**FASES QUIMICAS:** Son características químicas del suelo que impiden o limitan el desarrollo de los cultivos. Se presentan por lo menos en una parte del suelo, a menos de 125 cm de profundidad.

La fase salina son sales solubles, con conductividad eléctrica de 4 mmhos/cm ó más.  
La fase sódica es presencia de sodio intercambiable, más del 15% de saturación de sodio.  
La fase salina sódica, se refiere a la presencia de la fase salina y sódica juntas.

		FASES QUIMICAS			
		SALINA	SODICA	SALINA SODICA	SIN FASE QUIMICA
FASES FISICAS	CONCRECIONARIA				
	DURICA				
	FRAGICA				
	GRAVOSA				
	LITICA				
	PERREGOSA				

## ANEXO 9. CARTA ESTATAL DE ÁGUAS SUPERFICIALES INEGI



Carta Estatal Hidrología Superficial. INEGI.

# S I M B O L O G I A

## ESCURRIMIENTOS (en mm)

MAYOR DE 1000



500 — 1000



200 — 500



100 — 200



50 — 100



20 — 50



10 — 20



MENOR DE 10



REGION HIDROLOGICA

RH3

LIMITE DE REGION HIDROLOGICA



CUENCA HIDROLOGICA



LIMITE DE CUENCA HIDROLOGICA



SUBCUENCA HIDROLOGICA



LIMITE DE SUBCUENCA HIDROLOGICA



ESTACION HIDROMETRICA



PRESAS DE ALMACENAMIENTO  
CON MAS DE 5 000 000 DE m<sup>3</sup>



DISTRITO DE RIEGO



ZONA DE INUNDACION



SUELO SALINO



SUELO SODICO



SUELO SALINO SODICO



## ANEXO 10. CARTA ESTATAL DE AGUAS SUBTERRÁNEAS INEGI



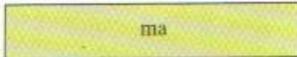
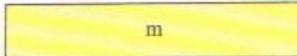
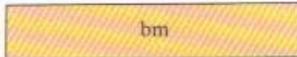
Carta Estatal Hidrología Subterránea. INEGI.

# SIMBOLOGIA AGUAS SUBTERRANEAS

## PERMEABILIDADES EN MATERIALES CONSOLIDADOS

ALTA _____	
MEDIA ALTA _____	
MEDIA _____	
BAJA MEDIA _____	
BAJA _____	

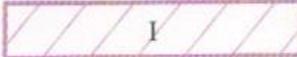
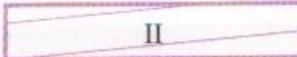
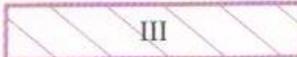
## PERMEABILIDADES EN MATERIALES NO CONSOLIDADOS

ALTA _____	
MEDIA ALTA _____	
MEDIA _____	
BAJA MEDIA _____	

## ZONAS DE EXPLOTACIÓN

NOMBRE Y CLAVE \_\_\_\_\_ VALLE DE ENSENADA  
2 - 25

## CONDICIONES DE EXPLOTACIÓN

SUBEXPLOTADA _____	
EN EQUILIBRIO _____	
SOBREEXPLOTADA _____	

DIRECCIÓN DE FLUJO SUBTERRÁNEO \_\_\_\_\_ 

ZONA DE VEDA \_\_\_\_\_ 

ANEXO 11. CARTA ESTATAL VEGETACIÓN Y USO ACTUAL INEGI



Carta Estatal Uso de Suelo y Vegetación. INEGI.

# SIMBOLOGIA

CH	CHAPARRAL	PALMAR	P
AR	AGRICULTURA DE RIEGO	TULAR	T
AT	AGRICULTURA DE TEMPORAL	VEGETACIÓN DE DESIERTOS ARENOSOS	VD
BP	BOSQUE DE PINO	VEGETACIÓN DE DUNAS COSTERAS	VU
BJ	BOSQUE DE TÁSCATE	VEGETACIÓN DE GALERÍA	VG
MC	MATORRAL CRASICAULE	VEGETACIÓN HALÓFILA	VH
MDM	MATORRAL DESÉRTICO MICRÓFILO	PASTIZAL HALÓFILO	PH
MDR	MATORRAL DESÉRTICO ROSETÓFILO	PASTIZAL INDUCIDO	PI
MRC	MATORRAL ROSETÓFILO COSTERO	ÁREA SIN VEGETACIÓN APARENTE	DV
MSC	MATORRAL SARCO - CRASICAULE	VEGETACIÓN SECUNDARIA	( )
MS	MATORRAL SARCOCAULE	EROSIÓN	E-

## ANEXO 12. INFORME FOTOGRAFICO



**VISTA HACIA PARCIAL DEL BANCO NORTE.**





**VISTA HACIA EL SUR DEL BANCO NORTE.**





**VISTA PARCIAL DEL BANCO SUR.**





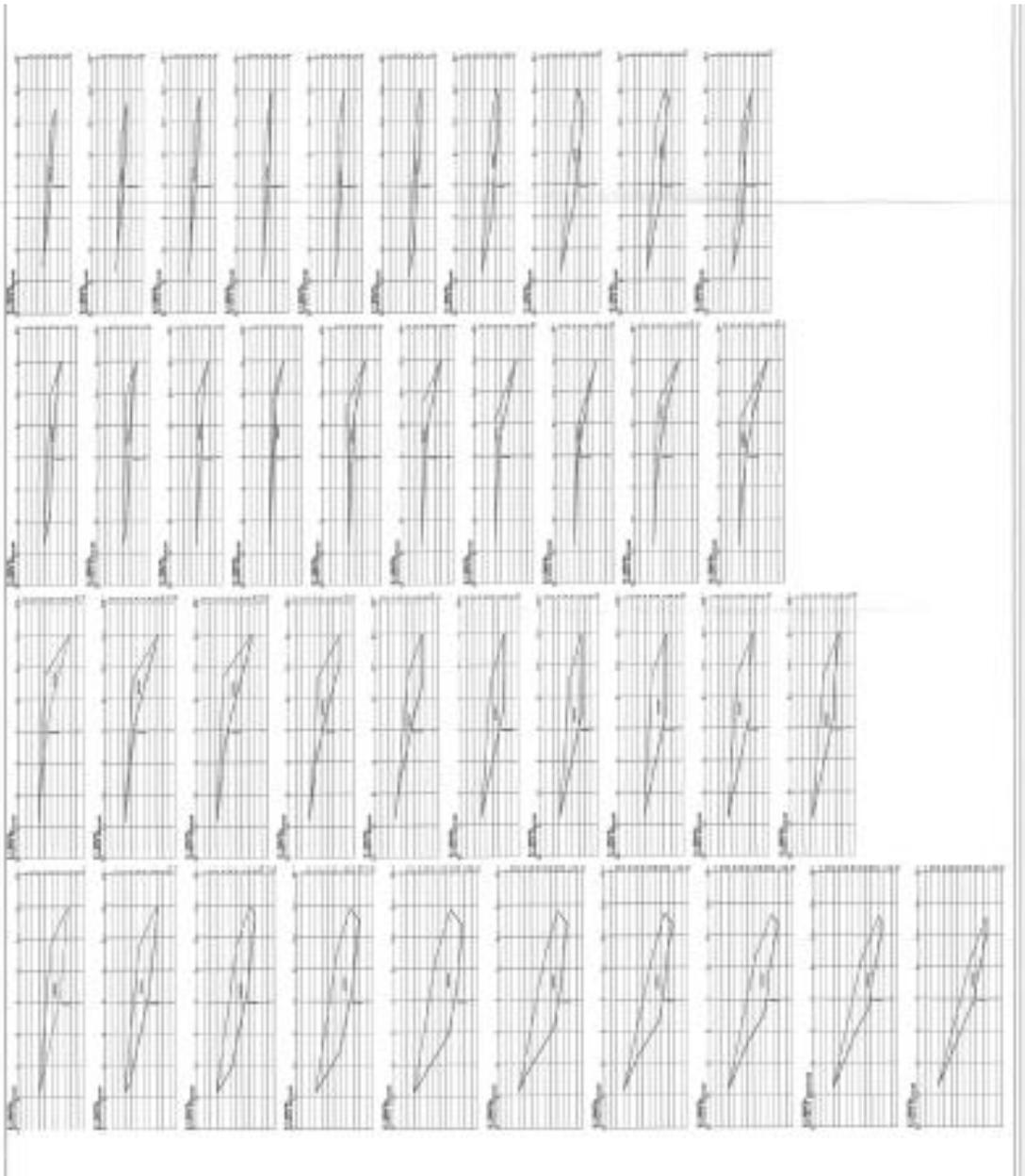
**VISTA HACIA EL NORTE EN EL BANCO SUR (ABAJO).**

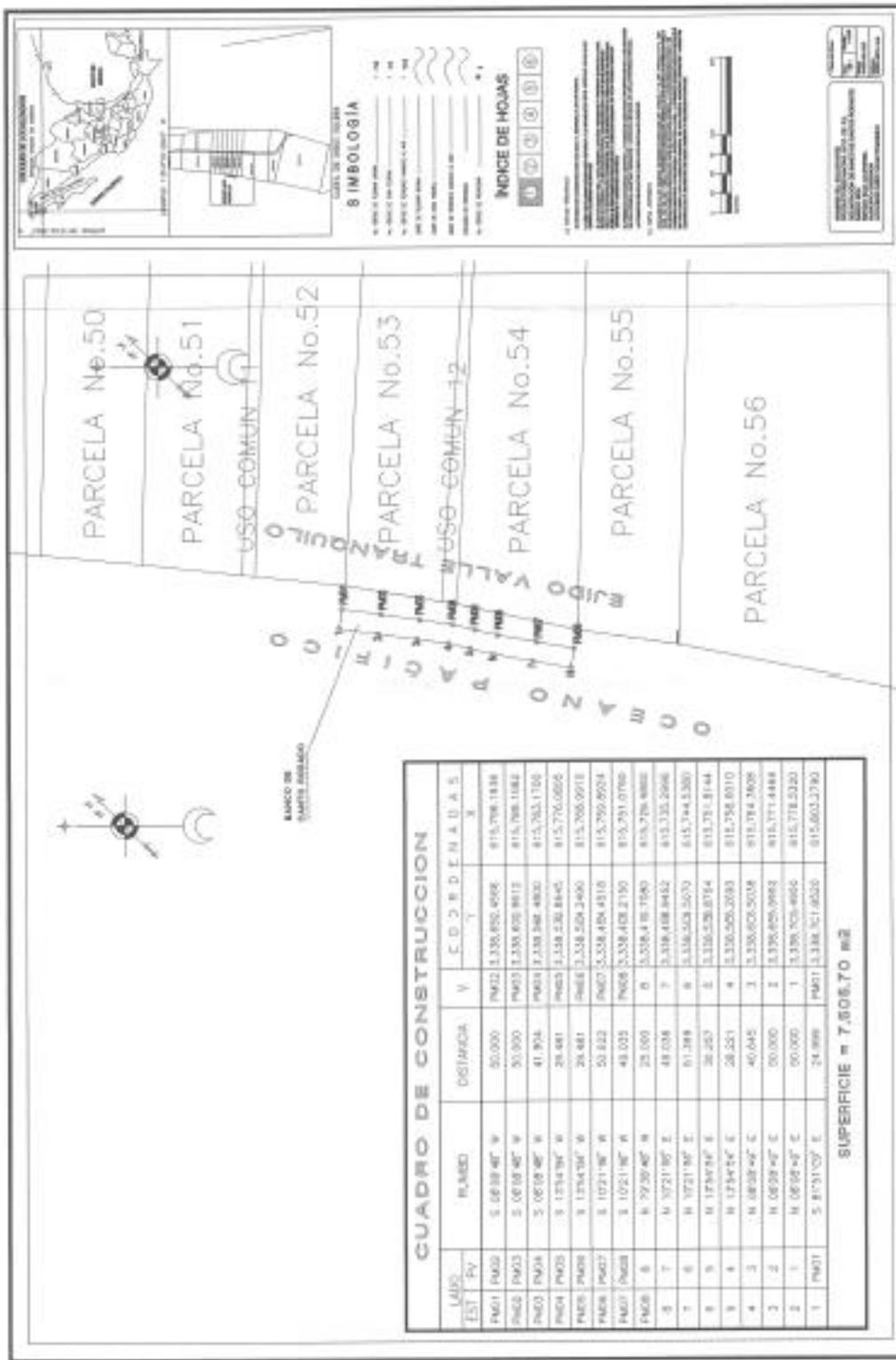




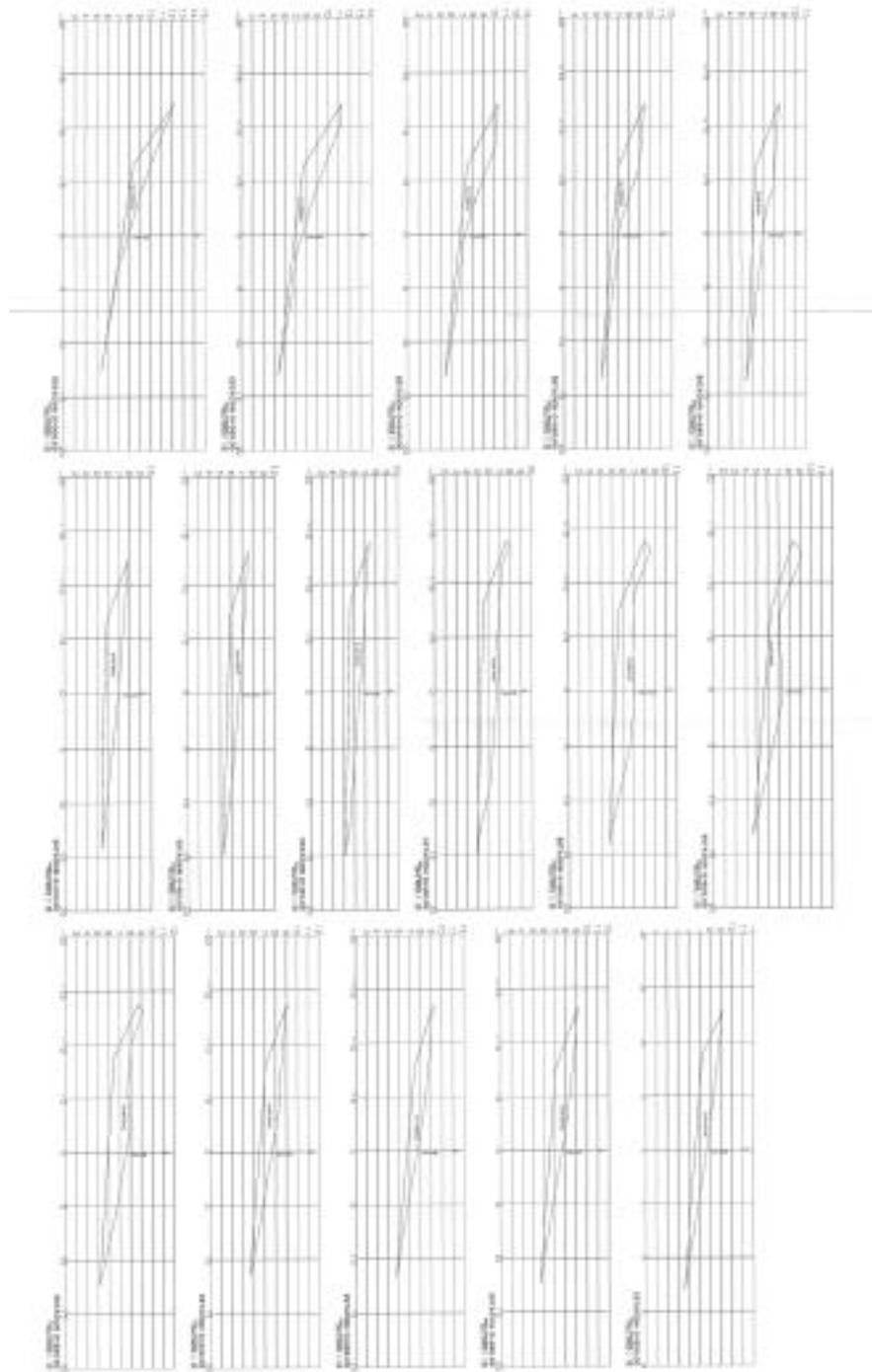
VOLUMEN DE CANTO RODADO DEL BANCO NORTE

ESTACION	AREA DE SECCION	A1 + A2	DISTANCIA MEDIA	VOLUMEN (M3)	
				PARCIAL	ACUMULADO
0+000.00	10.42				
0+020.00	10.99	21.41	10.00	217.00	0.00
0+040.00	10.71	21.70	10.00	214.50	217.00
0+060.00	10.74	21.45	10.00	214.50	431.50
0+080.00	11.71	22.45	10.00	224.50	646.00
0+100.00	17.84	29.65	10.00	296.50	942.50
0+120.00	24.80	42.84	10.00	420.40	1,362.90
0+140.00	28.38	53.28	10.00	532.80	1,895.70
0+160.00	28.68	57.06	10.00	570.60	2,466.30
0+180.00	18.45	47.13	10.00	471.30	2,937.60
0+200.00	18.81	37.30	10.00	373.00	3,310.60
0+220.00	17.27	36.18	10.00	361.80	3,672.40
0+240.00	13.22	30.46	10.00	304.60	3,977.00
0+260.00	7.08	20.30	10.00	203.00	4,180.00
0+280.00	17.89	24.87	10.00	248.70	4,428.70
0+300.00	16.04	33.93	10.00	339.30	4,768.00
0+320.00	14.60	30.64	10.00	306.40	5,074.40
0+340.00	7.82	22.42	10.00	224.20	5,298.60
0+360.00	14.98	22.81	10.00	228.10	5,526.70
0+380.00	20.32	35.31	10.00	353.10	5,879.80
0+400.00	21.93	42.25	10.00	422.50	6,302.30
0+420.00	22.16	44.00	10.00	440.00	6,742.30
0+440.00	33.60	55.76	10.00	557.60	7,299.90
0+460.00	44.67	78.27	10.00	782.70	8,082.60
0+480.00	29.48	74.13	10.00	741.30	8,823.90
0+500.00	38.51	85.97	10.00	859.70	9,683.60
0+520.00	35.20	71.71	10.00	717.10	10,400.70
0+540.00	40.51	75.71	10.00	757.10	11,157.80
0+560.00	38.47	78.98	10.00	789.80	11,947.60
0+580.00	35.01	73.48	10.00	734.80	12,682.40
0+600.00	38.79	73.80	10.00	738.00	13,420.40
0+620.00	45.54	84.35	10.00	843.50	14,263.90
0+640.00	57.57	103.11	10.00	1,031.10	15,295.00
0+660.00	70.57	128.14	10.00	1,281.40	16,576.40
0+680.00	84.86	155.23	10.00	1,552.30	18,128.70
0+700.00	68.32	152.98	10.00	1,529.80	19,658.50
0+720.00	55.62	123.94	10.00	1,239.40	20,897.90
0+740.00	53.47	109.09	10.00	1,090.90	21,988.80
0+760.00	45.02	98.49	10.00	984.90	22,973.70
0+780.00	32.84	77.88	10.00	778.80	23,752.50









# ANEXO 14.UGA Y LINEAMIENTOS ECOLOGICOS



Unidad de Gestión Ambiental (UGA)		UGA-2													
Clave de Unidades de Paisaje que la integran	Superficie (ha)														
1.2.Qp.1.1.a	91716.736														
1.2.Q.1.2.a-2	52207.584														
1.2.Ti.3.1.a-3	12023.835														
1.2.S.11.2.a-2	12547.999														
1.2.S.3.2.a-2	16196.369														
2.2.F.6.4.b-1	51399.818														
2.2.M.11.4.b-3	135561.940														
2.2.M.11.4.b-3	8806.791														
1.2.Pb.3.4.a-1	36802.319														
2.2.M.7.4.b-8	137469.007														
1.2.Ti.3.2.a-5	82987.372														
1.2.Pb.3.10.a	41938.880														
<b>Rasgo de identificación</b>									Centro de población (CP): CP-San Quintín, CP-Luis Echeverría (El Hongo), CP-La Rumorosa, CP-Guadalupe Victoria, CP-Mexicali, CP-Tijuana, CP-Ensenada						
<b>Política ambiental</b>									Aprovechamiento Sustentable						
<b>Lineamientos ecológicos y/o metas:</b>															
POLÍGONO DE LA UGA-2	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES								
2.a	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fondo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos.		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		Se mantiene la superficie de pastizales								
2.b			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fondo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		Se mantiene la superficie de pastizales								

POLIGONO DE LA UGA-2	LINEAMIENTO 1 AGRICULTURA DE RIEGO	LINEAMIENTO 2 AGRICULTURA DE TEMPORAL	LINEAMIENTO 3 ASENTAMIENTOS HUMANOS	LINEAMIENTO 4 ACUICULTURA	LINEAMIENTO 5 VEGETACIÓN	LINEAMIENTO 6 PLANTACIONES FORESTALES	LINEAMIENTO 7 PASTIZALES	
2.c			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos				Se mantiene la superficie de pastizales	
2.d	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo		El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.	Se mantiene la superficie de plantaciones forestales	Se mantiene la superficie de pastizales	
2.e	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.		Se mantiene la superficie de pastizales	
2.f			El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos	Se mantiene la superficie ocupada por las granjas de acuicultura y se registra un incremento de la actividad en zonas de aptitud.	El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.			
2.g	El 100% de la superficie con agricultura de riego se mantiene sin cambios de uso del suelo	El 70% de la superficie con agricultura de temporal se mantiene con ese uso.	El 100% de los fraccionamientos para vivienda urbana se construyen dentro del fundo legal definido en el Programa de Desarrollo Urbano de los centros de población vigente y se conserva el 20% de la vegetación en el perímetro de estos proyectos		El 90% de la vegetación primaria y secundaria se mantiene sin cambios hacia otros usos del suelo.			
<b>Uso del Territorio (INEGI, Carta de uso de suelo y vegetación serie IV, 2010)</b>								
UGA-2 / POLIGONO	SUPERFICIE (HA)	% AGRICULTURA RIEGO	% AGRICULTURA TEMPORAL	% VEGETACION PRIMARIA Y SECUNDARIA	% PASTIZALES INDUCIDOS O CULTIVADOS	% PLANTACIONES FORESTALES	% ACUÍCOLA	% ASENTAMIENTOS HUMANOS
2.a	194848.54	6.50	13.98	46.63	10.26	0.60	0.43	21.61
2.b	18222.89	0.00	0.00	71.17	19.22	0.00	0.60	9.61
2.c	14120.79	0.00	0.00	76.07	12.85	0.00	0.00	11.08
2.d	316930.10	64.52	0.00	25.58	0.19	0.36	1.02	8.33

2.e	57523.95	36.33	19.16	38.93	0.53	0.00	2.15	2.90
2.f	56721.81	0.00	0.00	99.09	0.00	0.00	0.78	0.13
2.g	100726.22	0.12	2.65	97.19	0.00	0.00	0.00	0.04
<b>Criterios de regulación ecológica:</b>								
<b>UGA: 2.a</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01 AL TU13 FORESTAL: F004 AL F008 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE 15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIO: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05, CON07 AL CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06 MINERIA: MIN07; MIN10 AL MIN22 ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP 09					<b>UGA: 2.d</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01,TU10, TU12 FORESTAL: F004 AL F008 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE15 INDUSTRIAL: IND01 AL IND18 PECUARIO: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05; CON07 AL CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06 MINERIA: MIN07; MIN10 AL MIN22 ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP 09			
<b>UGA: 2.b</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU10, TU12 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06 FORESTAL: F004 AL F008 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON02 MINERIA: MIN07; MIN10 AL MIN22 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 PECUARIO: PE01 AL PE06 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE 15					<b>UGA: 2.f</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01 AL TU13 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON15 MINERIA: MIN07 AL MIN10 ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP09 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE15 EOLICOS: E007			
<b>UGA: 2.c</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01, TU10, TU12 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06 FORESTAL: F004 AL F008 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON02 MINERIA: MIN07; MIN10 AL MIN22 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 PECUARIO: PE01 AL PE06 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE 15 EOLICOS: E001 AL E006					<b>UGA: 2.e, 2.g</b> SUBURBANO: AH1 AL AH16 TURISMO: TU01 AL TU13 FORESTAL: F004 AL F008 HUELLA ECOLÓGICA: HE01 AL HE07; HE09 AL HE 15 PECUARIO: PE01 AL PE06 CONSERVACIÓN: CON01 AL CON05, CON07 AL CON15 HIDROLOGICO: HIDRO01 AL HIDRO08 CAMINOS: CAM01 AL CAM03 AGRICULTURA: AGR01 AL AGR06 MINERIA: MIN01 AL MIN22 ACUACULTURA Y PESCA: ACIP01 AL ACIP 09			
<b>Observaciones particulares UGA-2:</b>								
Superficie total: 679,658.649 hectáreas Cobertura vegetal: Matorral xerófilo; Agrícola-Pecuaria-Forestal, Bosque de Coníferas Región Terrestre Prioritaria (CONABIO): Sierra de Juárez; Delta del Colorado; San Telmo-San Quintín, y Santa María-El Descanso UMA: Unidad de Manejo para la Conservación de Vida Silvestre (Conservación, Manejo y Aprovechamiento cinegético) Indicadores de Diagnóstico: Riesgo: bajo, medio, alto / Conflicto ambiental: medio alto, muy alto Topoformas presentes: Llanuras, mesetas y lomeríos								