



DELEGACIÓN FEDERAL EN EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA

- I. Nombre del Area que clasifica:** Delegación Federal 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:** RAMIRO ZARAGOZA GARCÍA

- VI. Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública. ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69**, en la sesión celebrada el 20 de ENERO de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR**

PROYECTO:

***COLECTA MANUAL DE PIEDRA BOLA EN EL
EJIDO HEROES DE CHAPULTEPEC,
ENSENADA, BAJA CALIFORNIA.***

PROMOVENTE:

***PRODUCTORES PETREOS DEL MAR DE
PUNTA COLONET, S. P. R. DE R.L.***

ABRIL ' 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

APENDICES

APÉNDICE I. Obras y actividades del mineral.

APÉNDICE II. Obras y actividades provisionales y asociadas.

APÉNDICE III. Actividades del proyecto para la preparación del sitio.

APÉNDICE IV. Sustancias.

APÉNDICE V. Generación, manejo y disposición de emisiones y residuos.

APÉNDICE VI. Planos de localización del área del proyecto.

APÉNDICE VII. Tipificación de proyectos del sector minero.

APÉNDICE VIII. Planos de proyecto.

APÉNDICE IX. Obras particulares.

APÉNDICE X. Cambio de uso de suelo.

APÉNDICE XI. Glosario.

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

Colecta manual de piedra bola en el ejido Héroes de Chapultepec, Ensenada, Baja California.

I.1.2 Datos del sector y tipo de proyecto

Minero

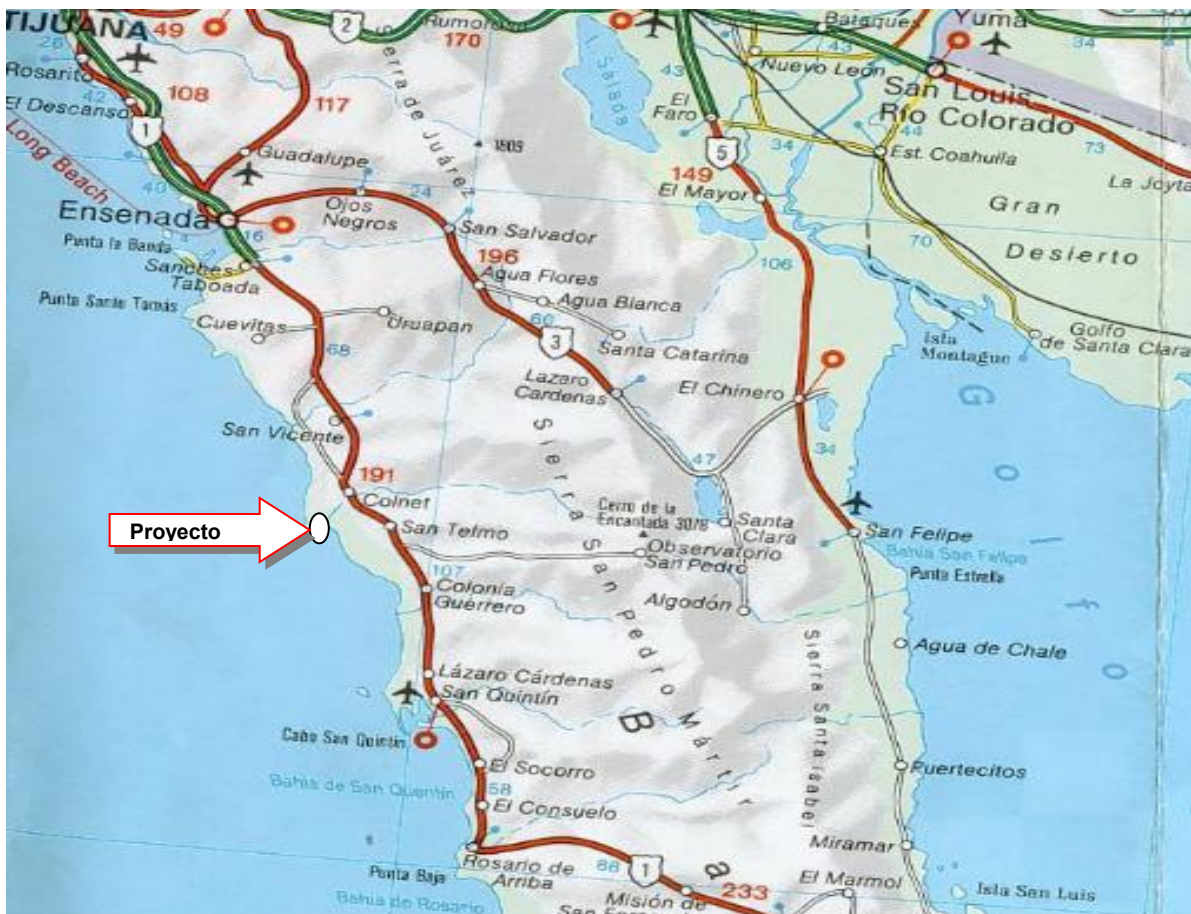
I.1.2.2 Tipo de proyecto

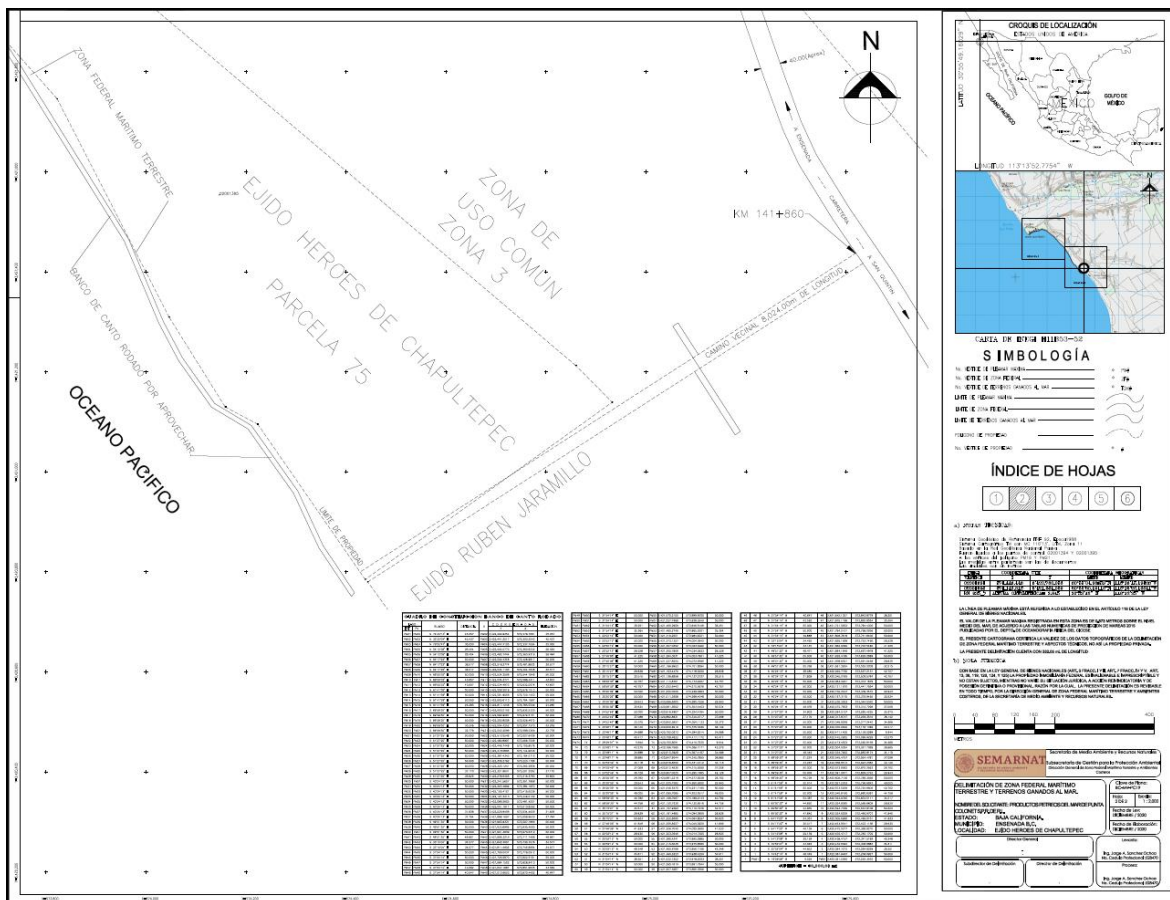
Extracción artesanal de canto rodado

I.1.3 Estudio de riesgo y su modalidad

No aplica. Debido a que no se utilizaran materiales peligrosos.

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





El proyecto se ubica en la Zona Federal Marítimo Terrestre del Ejido Héroes de Chapultepec, Delegación Municipal de Punta Colonet, Municipio de Ensenada, Baja California de acuerdo al plano parcelario del Ejido antes mencionado.

COORDENADAS GEOGRAFICAS DEL POLÍGONO QUE TIENE TITULO DE CONCESIÓN (CONCESION DGZF-235/17)

BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
PM01	PM02	N 74° 42' 14" E	45.057	PM02	3,422,402.9454	572,278.7681
PM02	PM03	N 32° 32' 04" E	45.437	PM03	3,422,441.2517	572,303.2043
PM03	PM04	N 79° 52' 47" E	35.050	PM04	3,422,447.4105	572,337.7094
PM04	PM05	N 54° 12' 08" E	56.988	PM05	3,422,480.7444	572,383.9318
PM05	PM06	N 64° 17' 22" E	123.034	PM06	3,422,534.1193	572,494.7848
PM06	PM07	N 89° 50' 32" E	137.313	PM07	3,422,534.4973	572,632.0976
PM07	PM08	N 61° 41' 59" E	174.285	PM08	3,422,617.1246	572,785.5509
PM08	PM09	S 69° 59' 30" E	216.024	PM09	3,422,543.2099	572,988.5366
PM09	PM10	S 51° 27' 25" E	422.995	PM10	3,422,279.6405	573,319.3783
PM10	PM11	S 40° 24' 13" E	369.633	PM11	3,421,998.1667	573,558.9630
PM11	PM12	S 49° 51' 32" E	199.861	PM12	3,421,869.3218	573,711.7488

PM12	PM013	S 33° 15' 04" E	69.153	PM013	3,421,811.4905	573,749.6674
PM013	PM014	S 31° 54' 14" E	234.209	PM014	3,421,612.6623	573,873.4452
PM014	PM015	S 31° 54' 14" E	173.615	PM015	3,421,465.2746	573,965.2001
PM015	PM016	S 22° 52' 12" E	178.528	PM016	3,421,300.7809	574,034.5833
PM016	PM017	S 27° 46' 06" E	82.451	PM017	3,421,227.8254	574,072.9969
PM017	PM018	S 35° 15' 21" E	111.354	PM018	3,421,136.8958	574,137.2757
PM018	PM019	S 58° 59' 35" E	85.514	PM019	3,421,092.8443	574,210.5678
PM019	PM020	S 35° 20' 09" E	160.576	PM020	3,420,961.8502	574,303.4403
PM020	PM021	S 24° 52' 49" E	120.443	PM021	3,420,852.5857	574,354.1133
PM021	PM22	S 33° 48' 11" E	113.247	PM22	3,420,758.4822	574,417.1172
PM22	1	S 39° 29' 51" W	9.944	1	3,420,750.8091	574,410.7925
1	2	N 33° 48' 11" W	116.848	2	3,420,847.9044	574,345.7855
2	3	N 24° 52' 49" W	120.315	3	3,420,957.0525	574,295.1665
3	4	N 35° 20' 09" W	157.710	4	3,421,085.7085	574,203.9517
4	5	N 58° 59' 35" W	85.520	5	3,421,129.7636	574,130.6516
5	6	N 35° 15' 21" W	113.979	6	3,421,222.8365	574,064.8597
6	7	N 27° 46' 06" W	83.481	7	3,421,296.7040	574,025.9659
7	8	N 22° 52' 12" W	178.183	8	3,421,460.8798	573,956.7168
8	9	N 31° 54' 14" W	172.862	9	3,421,607.6287	573,865.3596
9	10	N 31° 54' 14" W	234.097	10	3,421,806.3618	573,741.6400
10	11	N 33° 15' 04" W	67.651	11	3,421,862.9369	573,704.5460
11	12	N 49° 51' 32" W	199.259	12	3,421,991.3934	573,552.2208
12	13	N 40° 24' 13" W	369.499	13	3,422,272.7653	573,312.7228
13	14	N 51° 27' 25" W	420.520	14	3,422,534.7922	572,983.8174
14	15	N 69° 59' 30" W	210.199	15	3,422,606.7136	572,786.3056
15	16	S 61° 41' 59" W	172.401	16	3,422,524.9795	572,634.5111
16	17	S 89° 50' 32" W	137.541	17	3,422,524.6009	572,496.9707
17	18	S 64° 17' 22" W	120.033	18	3,422,472.5277	572,388.8210
18	19	S 54° 12' 08" W	58.318	19	3,422,438.4157	572,341.5199
19	20	S 79° 52' 47" W	33.046	20	3,422,432.6092	572,308.9884
20	21	S 32° 32' 04" W	44.933	21	3,422,394.7272	572,284.8229
21	22	S 74° 42' 14" W	48.446	22	3,422,381.9467	572,238.0927
22	PM01	N 16° 59' 56" W	9.529	PM01	3,422,391.0590	572,235.3070
SUPERFICIE = 30,000.00 m²						

1.1.5 Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

Características del proyecto	Información que se debe proporcionar
<i>Proyectos puntuales o en un solo predio y que se realizan en el mismo sitio.</i>	Área total del predio y del proyecto. El polígono tiene una superficie de zona federal de 30,000.00 m².
<i>Proyectos dispersos en una</i>	<i>Superficie total de la infraestructura y de cada una de las obras que la componen. En caso de realizarse actividades, señalar el área en</i>

<i>zona o región</i>	<i>donde se llevarán a cabo, así como su superficie.</i> • No se instalará infraestructura civil. • La extracción de canto rodado (piedra bola) se pretende realizar a lo largo del banco antes citado.
<i>Proyectos lineales</i>	<i>Longitud total, longitud de los tramos parciales, ancho del derecho de vía, así como área total. En caso de que el trazo atraviere zonas de atención prioritaria, indicar la longitud y superficie total que se afectara en cada tramo.</i> • Longitud del banco de canto rodado en zona de playa es de 3,154.767 metros.

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

El banco de la concesión No. DGZF-235/17 se estima una vida útil de 22.81 años considerando un volumen del banco de 30,000.00 m³ (69,000.00 toneladas). Únicamente se aprovecharía el 61% del material disponible para su aprovechamiento el cual sería de 18,300.00 m³, equivalentes a 42,090.00 toneladas.

- *Duración total (incluye todas las etapas)*

22.81 Años

- *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.

1.1.7 Presentación de la documentación legal:

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

El banco en el que se pretende realizar el aprovechamiento artesanal es de propiedad federal, y su administración le corresponde a la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC); dicha área se localiza en los terrenos de los ejidos Héroes de Chapultepec.

Este proyecto está dando cumplimiento a la resolución DFBC/SGPA/UGA/DIRA/2052/08 de fecha 12 de junio del 2008, en donde se autorizó la última ampliación del proyecto en el oficio resolutivo DFBC/SGPA/UGA/DIRA/899/14 de fecha 9 de abril del 2014, recibido el 18 de enero del 2016 a favor del C. Arturo Vilchis Juárez.

Así mismo se obtuvo la autorización en materia de impacto ambiental a la sociedad Productos Pétreos del Mar de Punta Colonet, S.P.R. de R.L., mediante resolución DFBC/SGPA/UGA/DIRA/1683/18 de fecha 31 de mayo de 2018, recibido el 5 de junio de 2018, esta autorización no dimos cumplimiento a la ampliación en tiempo por causas de la pandemia (Covid-19), debido a que las oficinas de la SEMARNAT se abrieron al público el 24 de junio del 2020.

Estas actividades nuevamente se pretenden iniciar una vez que se obtenga la autorización en materia de Impacto Ambiental a favor de la sociedad Productos Pétreos del Mar de Punta Colonet, S.P.R. de R.L.

El título de concesión fue otorgado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (ZOFEMATAC) es DGZF-235/17 de fecha 29 de septiembre del 2017, recibido el 17 de octubre del 2017.

El banco ya cuenta con un título de concesión otorgado por la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) mediante título de concesión No. DGZF-235/17, otorgado por un término de 15 años, a partir del 29 de septiembre del 2017.

1.2 Promovente

1.2.1 Nombre o razón social

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

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal (Anexar copia certificada del poder respectivo en su caso).

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

Código Postal

Municipio o Delegación

Entidad Federativa

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia).

1.3 Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental

1.3.1 Nombre o razón social

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

1.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio

Registro Federal de Contribuyentes

CURP.

Cédula Profesional.

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.

Colonia o barrio

Código Postal

Municipio o Delegación

Entidad Federativa

Teléfonos (incluir la clave actualizada de larga distancia)

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

Identifica los elementos ambientales que pueden ser integrados o aprovechados en su desarrollo y describe el grado de sustentabilidad que se pretende alcanzar cuando el proyecto logre el nivel de aprovechamiento óptimo de su capacidad instalada.

Como antecedentes se tienen la extracción de material pétreo de distintos tamaños desde el año de 1987, en las costas del Océano Pacífico, en el Municipio de Ensenada, Baja California, en el cual las distintas administraciones federales han otorgado permisos precarios para la realización de dicha actividad (SEDUE).

Asimismo, la entonces SEMARNAP (ahora SEMARNAT) ha otorgado autorizaciones en materia de Impacto Ambiental a algunas personas morales y físicas en el Estado de Baja California.

Lo anterior se solicita porque es una fuente importante de generación de ingresos para la población rural y sirve para proporcionar un *modus vivendi* a los que habitamos esta zona, en la cual hacen falta generación de empleo y con la autorización de este proyecto generaríamos fuentes de trabajo a todo aquel compañero campesino 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 39% 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 2.3 toneladas, por lo que el proyecto se contempla el aprovechamiento artesanal del siguiente banco:

El banco del Ejido Héroes de Chapultepec de 30,000.00 m³ equivalente a 69,000.00 toneladas de canto rodado en un periodo de 22.81 años

El banco del ejido Héroes de Chapultepec (concesión No. DGZF-235/17) se pretende explotar 3 viajes por semana (63 toneladas), al año sería 3,024 toneladas.

(Un viaje de canto rodado equivale a 21 toneladas o 9.13 m³).

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.

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 1980, 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 del recurso 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 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 macroproyectos 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 42 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.

El banco de canto rodado que se pretende aprovechar se localiza en la playa colindante con el Ejido Héroes de Chapultepec, en cuyo rumbo a la playa hay caminos vecinales que conducen al banco que se pretende explotar.

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.

II.1.4 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Incluir un plano topográfico actualizado donde será desarrollado el proyecto.

Ver Anexo

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

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

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución de la infraestructura y de las obras asociadas, así como las obras provisionales.

No se va a instalar ninguna infraestructura permanente ni obras asociadas, la selección de los cantos rodados se va a realizar en forma manual y temporal de acuerdo a la demanda del mercado.

II.1.5 Inversión requerida

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

La inversión requerida para el desarrollo del proyecto se estima en \$ 800,000.00 (ochocientos mil pesos 00/100 M. N.).

CONCEPTO	INVERSIÓN (M.N.)	INVERSIÓN (DLS.)
2 Pick-up doble tracción	200,000.00	10,000
2 Pick-up con plataforma	400,000.00	20,000
costales	200,000.00	10,000
TOTAL	800,000.00	40,000

Tipo de cambio \$ 20.00 X \$1.00

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

Amortización de inversión						
valores				Resumen de crédito		
Monto de inversión total		\$ 800,000.00		Monto calendarizado		\$ 66,666.00
Tasa de interés mensual		0.00%		Interés total		\$ 0.00
Periodo de préstamo		12 meses		Avance pago mensual		8.33%
Fecha de pago inicial		30/01/23		Fecha de pago final		30/12/23
Inversionista del proyecto		Prod. Pétreos del Mar de Punta Colonet, S.P.R. de R.L.				
No.	Mes	Balance inicial	Pago	% pago	interés	Balance final
1	30/01/23	\$ 800,000.00	\$ 66,666.00	8.33	0.00	\$ 733,334.00
2	28/02/23	\$ 733,334.00	\$ 66,666.00	16.66	0.00	\$ 666,668.00
3	30/03/23	\$ 666,668.00	\$ 66,666.00	24.99	0.00	\$ 600,002.00
4	30/04/23	\$ 600,002.00	\$ 66,666.00	33.32	0.00	\$ 533,336.00
5	30/05/23	\$ 533,336.00	\$ 66,666.00	41.65	0.00	\$ 466,670.00
6	30/06/23	\$ 466,670.00	\$ 66,666.00	49.98	0.00	\$ 400,004.00
7	30/07/23	\$ 400,004.00	\$ 66,666.00	58.31	0.00	\$ 333,338.00
8	30/08/23	\$ 333,338.00	\$ 66,666.00	66.64	0.00	\$ 266,672.00
9	30/09/23	\$ 266,672.00	\$ 66,666.00	74.97	0.00	\$ 200,006.00
10	30/10/23	\$ 200,006.00	\$ 66,666.00	83.3	0.00	\$ 133,340.00
11	30/11/23	\$ 133,340.00	\$ 66,666.00	91.63	0.00	\$ 66,674.00
12	30/12/23	\$ 66,674.00	\$ 66,666.00	99.96	0.00	\$ 8.00
Periodo de recuperación de la inversión				12 meses		

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

La producción se estima en 12 viajes por mes de 600 sacos de 35 kg. c/u (21 toneladas por viaje), se estima una venta anual de 144 viajes, con un valor de \$2,592,000.00.

En condiciones ideales se espera que la inversión total se recupere en un año (se espera tener una ganancia neta de \$ 10.00 /saco).

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 \$5,000.00 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 por cada banco de la siguiente manera:

El Banco del ejido Héroes de Chapultepec (30,000.00 m²) las estimaciones arrojaron un volumen de 69,000.00 toneladas, mediante el cual se pretende explotar 21 toneladas/semana, entonces la vida útil del proyecto sería de 22.81 años.

Para efectos de evaluar el comportamiento de las playas se pretende solicitar autorización en materia de impacto ambiental para extraer un volumen de 3,024 toneladas por año, con el propósito de hacer evaluaciones estacionales (verano e invierno) de las playas.

II.1.7 Dimensiones del proyecto

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (en m²).

Las superficies del banco que se pretende aprovechar es de 30,000.00 m².

b) Superficie a afectar (en m²) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto.

En el banco que se pretende 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 m²) para obras permanentes.

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

• Usos de suelo:

Colindante al banco existe una playa de arena, en la que no se desarrolla ninguna actividad por su distancia del poblado más cercano 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:

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 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.

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 y de servicios de apoyo en las cercanías del proyecto.

Para llegar al área del proyecto existe un camino vecinal rumbo a la playa con una distancia aproximada de 5 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.

Se pretende trabajar de manera artesanal en el banco antes citado que contiene canto rodado indicado en los planos (ANEXOS), porque es el sitio que tiene el recurso de interés.

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.

Como se mencionó anteriormente las actividades de explotación de canto rodado en la playa (zona federal marítimo terrestre) 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 almacenarán en costales de ixtle o plástico de 35 Kg. de capacidad; los costales se cargarán hasta el vehículo, para su transporte al área de almacenamiento, fuera de la zona federal.

Una vez que se completen los 600 sacos (21 toneladas) 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.

El recurso pétreo (canto rodado) será utilizado para la venta directa, y este no tendrá que someterse a ningún proceso de extracción de metales 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.

PROGRAMA ANUAL DE TRABAJO

ACTIVIDAD/ MES	MESES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
RECOLECCION MANUAL CANTOS RODADOS												
CARGA COSTALES Y ALMACENAMIENTO ZFMT												
TRANSPORTE DE COSTALES HACIA ALMACEN												
CARGA CAMION PLATAFORMA												
TRANSPORTE PARA VENTA												

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 Ensenada, Baja California, la mayor demanda son 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

Descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa.

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.

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.*

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

No se realizará 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.

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, dimensiones, características constructivas y materiales requeridos.*

Como se mencionó anteriormente, se tienen caminos de acceso al banco desde la Carretera Federal 1 en el tramo Punta Colonet a la altura del Ejido Héroes de Chapultepec, 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.*

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 se van a generar agua residual.

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

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

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 600 costales hacia el mercado, principalmente en Estados Unidos.

No se va a realizar en la zona ninguna reparación a sistemas o 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 de la zona.

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 (playa marítima), como la Zona Federal se encuentren limpias.

II.2.8 Utilización de explosivos

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.

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 las actividades del proyecto.*
- b) Fuentes emisoras de ruido de fondo (maquinaria pesada).*
- c) Emisión estimada del ruido que se presentará durante la operación del proyecto.*
- d) Dispositivos de control de ruido (ubicarlos y describirlos).*

La operación del proyecto no va a generar ruido.

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 Héroes de Chapultepec.

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

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.*

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 que pueda dañar a especies bajo estatus de protección.*

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 sustancias 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:

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

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA	CONGRUENCIA
Artículo 1º “la presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Baja California, en materia de desarrollo sustentable, prevención, preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como la protección al ambiente del territorio del Estado. Sus disposiciones son de orden público e interés social”.	El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la normatividad.
La sección III de dicha Ley establece las bases para definir los principios mediante los cuales se habrá de formular, conducir y evaluar la política ambiental en el Estado, así como los instrumentos y los procedimientos para su aplicación	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos

	establecidos en este artículo.
Artículo 5º menciona que las autoridades en materia ambiental en el estado, entre otras, la Secretaría de Protección al Ambiente de Baja California, cuyas atribuciones la facultan para “Evaluar las manifestaciones de impacto ambiental de su competencia, y en su caso, autorizar condicionalmente o negar la realización de planes, programas, proyectos, obras y actividades y suspender temporalmente aquellos que se realicen sin contar con la autorización correspondiente”.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
La evaluación de impacto ambiental es considerada por la Ley como un instrumento de la política ambiental estatal. En su artículo 41 menciona “La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la autoridad evalúa los efectos que sobre el ambiente puedan generar la realización de planes y programas de desarrollo de alcance 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”.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 107. Las disposiciones contenidas en este título, serán aplicables a la prevención y control de la contaminación atmosférica, de las aguas y del suelo, en aquellas materias que de conformidad con la Ley General, no son consideradas de jurisdicción federal. En todas las descargas de contaminantes a la atmósfera, el agua y los suelos, deberán ser observadas las previsiones de la Ley General, esta ley, sus disposiciones reglamentarias, así como las normas oficiales mexicanas y normas ambientales estatales que al efecto expidan	Cumplen con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 110. Para la prevención, protección y mejoramiento de la calidad de la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I. La calidad del aire debe ser satisfactoria; y las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes fijas o móviles, deberán ser reducidas y controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el mantenimiento del equilibrio ecológico.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 114. Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que rebasen los niveles máximos permisibles de emisión establecidos en las normas aplicables.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
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:	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se

I. Contaminación del suelo. II. Alteraciones en el suelo que perjudiquen su aprovechamiento, uso o explotación; y III. Riesgos, inseguridad y problemas de salud.	siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
Artículo 148. La responsabilidad del manejo y disposición final de los residuos no peligrosos corresponde a quien los genera. En el caso de que se contraten los servicios de manejo y disposición final de estos residuos, con empresas autorizadas a éstas corresponderá la responsabilidad de su operación, independientemente de la que corresponda al generador.	Cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.

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

delitos que más afectan a la ciudadanía mediante la prevención del delito y la transformación institucional de las fuerzas de seguridad. En este sentido, se busca disminuir los factores de riesgo asociados a la criminalidad, fortalecer el tejido social y las condiciones de vida para inhibir las causas del delito y la violencia, así como construir policías profesionales, un Nuevo Sistema de Justicia Penal y un sistema efectivo de reinserción social de los delincuentes. 2. Un México Incluyente para garantizar el ejercicio efectivo de los derechos sociales de todos los mexicanos, que vaya más allá del asistencialismo y que conecte el capital humano con las oportunidades que genera la economía en el marco de una nueva productividad social, que disminuya las brechas de desigualdad y que promueva la más amplia participación social en las políticas públicas como factor de cohesión y ciudadanía. La presente Administración pondrá especial énfasis en proveer una red de protección social que garantice el acceso al derecho a la salud a todos los mexicanos y evite que problemas inesperados de salud o movimientos de la economía, sean un factor determinante en su desarrollo. Una seguridad social incluyente abatirá los incentivos a permanecer en la economía informal y permitirá a los ciudadanos enfocar sus esfuerzos en el desarrollo personal y la construcción de un México más productivo. 3. Un México con Educación de Calidad para garantizar un desarrollo integral de todos los mexicanos y así contar con un capital humano preparado, que sea fuente de innovación y lleve a todos los estudiantes a su mayor potencial humano. Esta meta busca incrementar la calidad de la educación para que la población tenga las herramientas y escriba su propia historia de éxito. El enfoque, en este sentido, será promover políticas que cierren la brecha entre lo que se enseña en las escuelas y las habilidades que el mundo de hoy demanda desarrollar para un aprendizaje a lo largo de la vida. En la misma línea, se buscará incentivar una mayor y más efectiva inversión en ciencia y tecnología que alimente el desarrollo del capital humano nacional, así como nuestra capacidad para generar productos y servicios con un alto valor agregado. 4. Un México Próspero que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y	Se cumple con esta fracción de la ley, ya que se siguen los lineamientos establecidos en este artículo.
---	--

el acceso a insumos estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo. Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos. 5. Un México con Responsabilidad Global que sea una fuerza positiva y propositiva en el mundo, una nación al servicio de las mejores causas de la humanidad. Nuestra actuación global debe incorporar la realidad nacional y las prioridades internas, enmarcadas en las otras cuatro Metas Nacionales, para que éstas sean un agente definitorio de la política exterior. Aspiramos a que nuestra nación fortalezca su voz y su presencia en la comunidad internacional, recobrando el liderazgo en beneficio de las grandes causas globales. Reafirmaremos nuestro compromiso con el libre comercio, la movilidad de capitales, la integración productiva, la movilidad segura de las personas y la atracción de talento e inversión al país. Ante los desafíos que enfrentamos tenemos la responsabilidad de trazar una ruta acorde con las nuevas realidades globales.	
Desarrollo sustentable Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos. 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 ecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población. En este sentido, México ha demostrado un gran compromiso con la agenda internacional de medio ambiente y desarrollo sustentable, y participa en más de 90 acuerdos y protocolos vigentes, siendo líder en temas como cambio climático y biodiversidad. No obstante, el crecimiento económico del país sigue estrechamente vinculado a la emisión de compuestos de	Se cumple con esta fracción de la ley

efecto invernadero, generación excesiva de residuos sólidos, contaminantes a la atmósfera, aguas residuales no tratadas y pérdida de bosques y selvas. El costo económico del agotamiento y la degradación ambiental en México en 2011 representó 6.9% del PIB, según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Ello implica retos importantes para propiciar el crecimiento y el desarrollo económicos, a la vez asegurar que los recursos naturales continúen proporcionando los servicios ambientales de los cuales depende nuestro bienestar: I) El 12% de la superficie nacional está designada como área protegida, sin embargo 62% de estas áreas no cuentan con programas de administración; II) Cerca de 60 millones de personas viven en localidades que se abastecen en alguno de los 101 acuíferos sobreexplotados del país; III) Se debe incrementar el tratamiento del agua residual colectada en México más allá del 47.5% actual; IV) La producción forestal maderable del país es menor al 1% del PIB; V) Para proteger los ecosistemas marinos se debe promover el desarrollo turístico y la pesca de manera sustentable; y VI) Se debe incentivar la separación de residuos para facilitar su aprovechamiento.	
Como parte de los objetivos, estrategias y líneas de acción. Los objetivos describen los motivos fundamentales de la acción de gobierno, aún sin especificar los mecanismos particulares para alcanzarlos. Para cada objetivo contenido en estas secciones se definen estrategias. Las estrategias se refieren a un conjunto de acciones para lograr un determinado objetivo. Finalmente, para dar realidad operativa a las estrategias se puntualizan líneas de acción. Las líneas de acción son la expresión más concreta de cómo el Gobierno de la República se propone alcanzar las metas propuestas. Estos elementos han sido compilados en un solo capítulo con la finalidad de agilizar la lectura de los diagnósticos y planes de acción de cada Meta Nacional, así como para simplificar la búsqueda de las acciones del Gobierno de la República. Con el objeto de incluir de manera efectivamente transversal las estrategias: I) Democratizar la Productividad; II) Gobierno Cercano y Moderno; y III) Perspectiva de Género.	Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.

VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales <i>Democratizar la Productividad</i> • Llevar a cabo políticas públicas que eliminen los obstáculos que limitan el potencial productivo de los ciudadanos y las empresas. • Incentivar entre todos los actores de la actividad económica el uso eficiente de los recursos productivos. • Analizar de manera integral la política de ingresos y gastos para que las estrategias y programas de gobierno induzcan la formalidad. <i>Gobierno Cercano y Moderno</i> • Garantizar el acceso a la información y a la protección de los datos personales, fomentando la rendición de cuentas. • Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la Sociedad del Conocimiento. • Consolidar un gobierno que sea productivo y eficaz en el logro de sus objetivos, mediante una adecuada racionalización de recursos, el reconocimiento del mérito, la reproducción de mejores prácticas y la implementación de sistemas de administración automatizados. <i>Perspectiva de Género</i> • Incorporar la perspectiva de igualdad de género en las políticas públicas, programas, proyectos e instrumentos compensatorios como acciones afirmativas de la Administración Pública Federal.	Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano. El proyecto no realizará estas acciones, no aplica esta parte de la estrategia. El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.
VI.4. México Próspero Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.	El proyecto cumple con este apartado del PND.
Estrategia 4.4.1. Implementar una política integral de desarrollo que vincule la sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad. Líneas de acción • Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal. • Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales. • Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.	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

• Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios. • Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales. • Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable. • Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales. • Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental. • Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.	la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.
Estrategia 4.4.2. Implementar un manejo sustentable del agua, haciendo posible que todos los mexicanos tengan acceso a ese recurso. Líneas de acción • Asegurar agua suficiente y de calidad adecuada para garantizar el consumo humano y la seguridad alimentaria. • Ordenar el uso y aprovechamiento del agua en cuencas y acuíferos afectados por déficit y sobreexplotación, propiciando la sustentabilidad sin limitar el desarrollo. • Incrementar la cobertura y mejorar la calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento. • Sanear las aguas residuales con un enfoque integral de cuenca que incorpore a los ecosistemas costeros y marinos. • Fortalecer el desarrollo y la capacidad técnica y financiera de los organismos operadores para la prestación de mejores servicios. • Fortalecer el marco jurídico para el sector de agua potable, alcantarillado y saneamiento. • Reducir los riesgos de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos por inundaciones y atender sus efectos. • Rehabilitar y ampliar la infraestructura hidroagrícola.	Como parte de las estrategias es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.
Estrategia 4.4.3. Fortalecer la política nacional de cambio climático y cuidado al medio ambiente para transitar hacia una economía competitiva, sustentable, resiliente y de bajo carbono. Líneas de acción • Ampliar la cobertura de infraestructura y programas ambientales que protejan la salud pública y garanticen la conservación de los ecosistemas y recursos naturales. • Desarrollar las instituciones e instrumentos de política del Sistema Nacional de Cambio Climático.	El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y

• Acelerar el tránsito hacia un desarrollo bajo en carbono en los sectores productivos primarios, industriales y de la construcción, así como en los servicios urbanos, turísticos y de transporte. • Promover el uso de sistemas y tecnologías avanzados, de alta eficiencia energética y de baja o nula generación de contaminantes o compuestos de efecto invernadero. • Impulsar y fortalecer la cooperación regional e internacional en materia de cambio climático, biodiversidad y medio ambiente. • Lograr un manejo integral de residuos sólidos, de manejo especial y peligroso, que incluya el aprovechamiento de los materiales que resulten y minimice los riesgos a la población y al medio ambiente. • Realizar investigación científica y tecnológica, generar información y desarrollar sistemas de información para diseñar políticas ambientales y de mitigación y adaptación al cambio climático. • Lograr el ordenamiento ecológico del territorio en las regiones y circunscripciones políticas prioritarias y estratégicas, en especial en las zonas de mayor vulnerabilidad climática. • Continuar con la incorporación de criterios de sustentabilidad y educación ambiental en el Sistema Educativo Nacional, y fortalecer la formación ambiental en sectores estratégicos. • Contribuir a mejorar la calidad del aire, y reducir emisiones de compuestos de efecto invernadero mediante combustibles más eficientes, programas de movilidad sustentable y la eliminación de los apoyos ineficientes a los usuarios de los combustibles fósiles. • Lograr un mejor monitoreo de la calidad del aire mediante una mayor calidad de los sistemas de monitoreo existentes y una mejor cobertura de ciudades.	competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.
Estrategia 4.10.4. Impulsar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales del país. Líneas de acción • Promover la tecnificación del riego y optimizar el uso del agua. • Impulsar prácticas sustentables en las actividades agrícola, pecuaria, pesquera y acuícola. • Establecer instrumentos para rescatar, preservar y potenciar los recursos genéticos. • Aprovechar el desarrollo de la biotecnología, cuidando el medio ambiente y la salud humana.	El proyecto cumple con este apartado del PND.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2008 – 2013	CONGRUENCIA
OBJETIVO GENERAL. Desarrollo Regional Sustentable.	Este proyecto

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.	es congruente con este objetivo.
3.2.3 Aprovechamiento sustentable de los ecosistemas. Los recursos naturales y ecosistemas de Baja California están considerados como prioritarios a nivel mundial; su importancia radica no sólo en su valor directo, sino en los servicios que en su conjunto prestan a los habitantes del estado. Este tema corresponde a lo que se conoce como agenda verde, Baja California es básicamente costero, semiárido y árido, por lo que es de suma importancia incorporar la idea de la conservación del agua y los otros recursos naturales están asociados al manejo adecuado de las cuencas hidrológicas y las costas, y que prestan un servicio prioritario para el desarrollo de la entidad. Además, por su carácter fronterizo, las grandes concentraciones de la población al norte del estado dependen por completo de las cuencas hidrológicas de Estados Unidos. Para impulsar estas acciones es necesario la participación de todos los sectores, niveles de gobierno, instituciones académicas y sociedad civil.	Este proyecto es congruente con este apartado.
3.2.3.1 Objetivo. Propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas	Este proyecto es congruente con este objetivo.
Subtemas y estrategias. 3.2.3.1.1 Vida Silvestre y Recursos Naturales 3.2.3.1.1.1 Fomentar el aprovechamiento de ecosistemas terrestres y especies de flora y fauna (UMA). 3.2.3.1.1.2 Promover y fomentar la implementación de acciones orientadas a preservar y proteger los recursos naturales y la vida silvestre. 3.2.3.1.2.1 Promover la valoración de los servicios ambientales.	Este proyecto es congruente con estos subtemas.
3.2.4 Protección al medio ambiente. Dentro de lo que se conoce como agenda gris, donde se incluyen básicamente los temas ambientales relacionados con la contaminación del aire, suelo y agua, se tienen dos enfoques para enfrentar su problemática. Uno de ellos radica en el control en la que se sanea, se reduce y se minimizan los efectos de la contaminación una vez producida. El otro, basado en la prevención, fomenta las prácticas productivas ambientales más amigables y la mayor participación ciudadana a través de la educación ambiental. Asimismo, se propone la elaboración de un minucioso Inventario de Gases de Efecto Invernadero (GEI), así como el desarrollo e implementación de un Plan de Acción Climática para el estado de Baja California; enfocados a la reducción de	Este proyecto es congruente con este apartado.

los GEI, identificando y proponiendo estrategias para la mitigación y la adaptación de los efectos del cambio climático en esta región.	
3.2.4.1 Objetivo. Orientar la política ambiental para prevenir, controlar y abatir el deterioro ambiental.	Este proyecto es congruente con este objetivo.
3.2.4.1.3 Prevención y control de la contaminación. 3.2.3.1.3.1 Prevenir y controlar la contaminación generada por las actividades productivas. 3.2.4.1.3.2 Coordinar con las autoridades municipales las gestiones necesarias para la construcción de rellenos sanitarios. 3.2.4.1.3.3 Proponer el desarrollo e implementación de un Plan de Acción frente al Cambio Climático	Este proyecto es congruente con los puntos 3.2.4.1.3.1 y 3.2.4.1.3.2 de este apartado.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 1996-2001 (SAHOPE 1998).	CONGRUENCIA
El ordenamiento determina estrategias de desarrollo urbano-regional para cada una de las regiones que constituyen el espacio estatal y los centros de población de la entidad.	Este proyecto es congruente con este lineamiento.
En la estrategia de Planeación y Administración del desarrollo urbano-integral, el Plan enfatiza la regionalización de la planeación, la integración del desarrollo urbano con el desarrollo económico, así como la consolidación de la rectoría de los ayuntamientos en la planeación y administración de las ciudades.	No aplica este ordenamiento.
En la estrategia de consolidación del sistema de ciudades se establece la distribución jerárquica de los servicios de infraestructura y equipamiento; la integración de cabeceras municipales, valles agrícolas, corredores costeros y cruce fronterizos en un contexto binacional de desarrollo; el desarrollo de esquemas financieros de suelo y vivienda para ampliar la capacidad de pago de la población; así como el fortalecimiento de la gestión ambiental estatal y municipal.	No aplica este lineamiento.

ACTUALIZACION DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2014)	CONGRUENCIA
El predio sobre el que se desarrollará el proyecto se ubica en la Unidad de Gestión Ambiental UGA 7, con el siguiente rasgo de identificación: Ejido Uruapan, Los Álamos, Agua Amarga; Ejido Carmen Serdán; Ejido Ignacio Zaragoza; El Compadre (Ejido Sierra de Juárez), Valle de los Pinos; Ejido Tigres del Desierto, Poblado Las Isabeles; Sierra San Felipe; Laguna	

Salada; Sierra del Mayor; El Calabozo (Ejido Sierra de Juárez); Ejido Plan Nacional Agrario; Ejido Nueva Odisea al sureste; Ejido Independencia; La Junta, Corriente Santa Bárbara; Ejido Matomí, Mesa La Angostura; Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero), Bella Vista; Sierra Las Tinajas, Cañón de Guadalupe, Cañón de la Parra; Rancho Aldrete, El Alemán; Rancho Los Pocitos, Beto Flores; Ejido Independencia, Santa Bárbara; Sierra San Pedro; Campo El Huerfanito, San Juan del Mar, Cinco Islas; Campo La Costilla, Campo Cristina; Laguna Percebú; Zona del Delta del Río Colorado; Región Valle Santa Clara; CREAD (Centro de rehabilitación); Rancho San Carlos, Parcela No. 22; La Misión (amplia zona de Lomeríos entre los límites de Tijuana-Rosarito y Ensenada); San José de la Zorra - Ejido El Porvenir; Ejido Eréndira, Agrícola Eréndira; Ejido Héroes del Desierto; El Huerfanito; Cordillera Molina; Ejido El Ajusco, Valle de la Trinidad; Poblado Héroes de Chapultepec, Rancho San Telmo; Camalú; Poblado Pátzcuaro, Campo Geotérmico; Rancho Don José, Colonia Ocampo; Ejido Lic. Adolfo López Mateos, Colonia La Puerta La política ambiental en esta UGA es la Política de Conservación. El polígono solicitado para el aprovechamiento de piedra bola se encuentra en la Unidad Ambiental 7 con una superficie de 516,641.188 has.	
Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Baja California El modelo de Ordenamiento Ecológico del territorio del Estado de Baja California es el resultado del análisis de los factores físicos biológicos y socioeconómicos de la entidad, que arrojan una aptitud territorial para el desarrollo de actividades sectoriales. El modelo de Ordenamiento Ecológico, se resume mediante la representación, en un Sistema de Información Geográfica, de las Unidades de Gestión Ambiental que lo conforman. de acuerdo a las metodológica citada, para el presente Modelo de Ordenamiento Ecológico se definen 13 Unidades de Gestión Ambiental con sus respectivos polígonos, donde quedan integrados los polígonos de las Áreas Naturales Protegidas de competencia federal: Parque Nacional	

Constitución de 1857; Parque Nacional Sierra San Pedro Mártir; Reserva de la Biosfera del Ato Golfo de California y Delta del Rio Colorado y el Área de Protección de Flora y Fauna Silvestre Valle de Los Cirios como Unidades de Gestión Ambiental independientes y cuya regulación de usos y actividades está determinada en el decreto de creación y en el programa de manejo, previamente publicados en el Diario Oficial de la Federación. Asimismo, el Modelo de Ordenamiento Ecológico integra, para cada una de las Unidades de Gestión Ambiental, las políticas ambientales, lineamientos ecológicos, criterios de regulación ecológica y estrategias ecológicas, que deberán orientar los usos y actividades productivas en el territorio.	El proyecto es congruente con este modelo de ordenamiento
Política de Conservación Esta política se asigna en las unidades de gestión ambiental que cuentan con presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación como son Regiones Prioritarias Terrestres y las Regiones Prioritarias Hidrológicas propuestas por CONABIO, las unidades de Manejo para el Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre y otros bienes y servicios ambientales, como las zonas de importancia para la recarga de acuíferos. Aplican en las áreas de conservación las actividades económicas tradicionales sustentables que representan una fuente de ingresos de interés para sus habitantes y son compatibles con la conservación de los ecosistemas, sus recursos naturales y con políticas derivadas de otros niveles de planeación o de ordenamiento territorial que se determinen de acuerdo con los programas locales o regionales aplicables. Bajo esta política se promoverá la conservación de las áreas propuestas en el POEBC, 2005. • Ecosistemas frágiles: Lagunas costeras, esteros, estuarios, humedales, marismas y dunas. • Áreas de importancia ecológica: Zonas de recarga de acuíferos, zonas de transición y/o ecotonos, hábitats de especies de flora y fauna endémicas y en status de protección, áreas de refugio y reproducción, áreas representativas de ecosistema de desiertos y zonas mediterráneas, así como los ecosistemas riparios.	El proyecto es congruente con esta política El proyecto es congruente con este lineamiento El proyecto es congruente con este lineamiento

Patrimonios culturales y naturales: Monumentos inmuebles, sitios arqueológicos y paleontológicos, Monumentos Naturales, Áreas de belleza paisajística.	
Listado de Criterios de Regulación Ecológica por sector de actividad La explotación de bancos de material pétreo deberá realizarse fuera de la mancha urbana y de predios colindantes o cercanos a los asentamientos humanos en por lo menos 500 metros. 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.	El proyecto cumple con este lineamiento El proyecto cumple con este lineamiento

ACTUALIZACION DEL PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2013)	CONGRUENCIA
PROCESO DE ACTUALIZACION Se identificaron nuevos actores sectoriales para cuyas actividades se determinaron consecuentemente los lineamientos y criterios de regulación ecológica que a continuación se refieren: 1. Se incorporan 2 sectores económicos, la minería, la pesca y acuacultura, junto con sus impactos territoriales. 2. Criterios de regulación ecológica para la pesca y acuacultura responsable y las prácticas de minería sustentable. 3. El modelo de ordenamiento se alinea con el Ordenamiento Ecológico Marino y Regional del Pacífico Norte. 4. Se establece una cota forestal que da certidumbre al sector forestal y protege a los ecosistemas que lo sostienen. 5. Criterios sobre el enfoque ecosistémico y su aplicación al manejo adaptativo. 6. Criterios explícitos de adaptación y mitigación al cambio climático y a la disminución del riesgo y la vulnerabilidad.	El proyecto es congruente con este lineamiento

7. Criterios para disminuir el riesgo y aumentar la residencia social de la infraestructura industrial y el tejido sistémico ambiental que lo sostiene. 8. Reducción de la huella ecológica del desarrollo en la infraestructura estatal para disminuir el uso de electricidad por fuentes convencionales, se reutilice el agua. 9. Proteger las dunas costeras y los humedales al desalentar su transformación y la construcción sobre ellos. 10. Se definen accesos y servidumbres en la zona federal marítimo terrestre. 11. Se establece alturas máximas de las construcciones costeras 12. Acotar el crecimiento irregular y desordenado de los centros de población para enfrentar y disminuir la contaminación. 13. Se delimitan las ANPs de carácter federal y los criterios remiten a los interesados a las regulaciones de sus decretos o planes de manejo.	
<i>Metodología para la Regionalización</i> Región A: Bahía de Los Ángeles - 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	
<i>Sistema de clasificación de las Unidades terrestres o de Paisaje</i> Subsistema 1.2.Q.2.4.a-1 1. (Provincia) Sierras de Baja California 1.1 (Ambiente) Costero 1.1.Q (Región) Punta Banda – San Quintín 1.1.Q.2 (Sistema) Litoral expuesto 1.1.Q.2.4 (Subsistema) Costas con acantilados	
<i>De acuerdo a lo establecido en este programa el proyecto se encuentra:</i> En la Unidad de Gestión Ambiental: UGA-7, Sector estratégico urbano.	

Rasgo de identificación: Ejido Uruapan, Los Álamos, Agua Amarga; Ejido Carmen Serdán; Ejido Ignacio Zaragoza; El Compadre (Ejido Sierra de Juárez), Valle de los Pinos; Ejido Tigres del Desierto, Poblado Las Isabeles; Sierra San Felipe; Laguna Salada; Sierra del Mayor; El Calabozo (Ejido Sierra de Juárez); Ejido Plan Nacional Agrario; Ejido Nueva Odisea al sureste; Ejido Independencia; La Junta, Corriente Santa Bárbara; Ejido Matomí, Mesa La Angostura; Rodolfo Sánchez Taboada (Maneadero), Bella Vista; Sierra Las Tinajas, Cañón de Guadalupe, Cañón de la Parra; Rancho Aldrete, El Alemán; Rancho Los Pocitos, Beto Flores; Ejido Independencia, Santa Bárbara; Sierra San Pedro; Campo El Huerfanito, San Juan del Mar, Cinco Islas; Campo La Costilla, Campo Cristina; Laguna Percebú; Zona del Delta del Río Colorado; Región Valle Santa Clara; CREAD (Centro de rehabilitación); Rancho San Carlos, Parcela No. 22; La Misión (amplia zona de Lomeríos entre los límites de Tijuana-Rosarito y Ensenada); San José de la Zorra - Ejido El Porvenir; Ejido Eréndira, Agrícola Eréndira; Ejido Héroes del Desierto; El Huerfanito; Cordillera Molina; Ejido El Ajusco, Valle de la Trinidad; Poblado Héroes de Chapultepec, Rancho San Telmo; Camalú; Poblado Pátzcuaro, Campo Geotérmico; Rancho Don José, Colonia Ocampo; Ejido Lic. Adolfo López Mateos, Colonia La Puerta Clave de Unidad Ambiental – superficie (ha) 1.2.Q.2.4.a-1 – 4,543.114 Política ambiental: Política de Conservación. Criterios de regulación ecológica: UGA 2E,2G Minería: Min01 al Min22 Observaciones particulares: Superficie de la UGA: 516,641.188 ha Indicadores de diagnóstico: Riesgo: bajo, medio alto. Conflicto ambiental: medio, alto, muy alto. Topoformas presentes: llanuras, mesetas y lomeríos	
<i>Diagnóstico del sistema territorial en Baja California</i> Para determinar la zonificación territorial en términos estratégicos de ordenamiento ecológico, el estado se dividió en Unidades de Gestión Ambiental (UGA), que se define como la unidad mínima del territorio a la que se asignan	

determinados lineamientos y estrategias ecológicas. De esta manera el estado de Baja California queda conformado por 13 UGA.	
Metodología para la evaluación de la aptitud del territorio 1. Sector Urbano. 2. Suburbano 3. Agrícola 4. Pecuario 5. Turismo 6. Turismo Baja densidad 7. Conservación 8. Forestal 9. Minería	
Grupos de aptitud • Áreas Naturales Protegidas de competencia federal y estatal. Estos son instrumentos formales de la política ambiental cuya regulación de usos y actividades se determina en el decreto y el programa de manejo respectivos. • Delimitación de áreas a preservar, proteger, restaurar y/o conservar, con un estatus distinto a las ANP, como pueden ser los sitios RAMSAR, así como aquellas que requieran de medidas de mitigación para atenuar y compensar los conflictos ambientales definidos en el diagnóstico. • Regionalización (unidades de paisaje, geomorfología, vegetación y uso de suelo, entre otros). • Los centros de población, que serán considerados como unidades de gestión ambiental. Estos están formalmente definidos por decretos estatales y establecen el ámbito territorial de actuación del sector urbano, el cual debe ser planificado y regulado a través de los programas de desarrollo urbano.	
PRONOSTICO Se presentan dos escenarios: El tendencial.- El que muestra las implicaciones ambientales si se continúan las actividades sectoriales como se han venido haciendo hasta el momento. El estratégico.- propone las metas ambientales a futuro que buscan revertir las tendencias del deterioro ambiental y una nueva visión en la que las actividades productivas incluyen un conjunto de reglas que promuevan la sustentabilidad en sus actividades. La resultante final del escenario estratégico es la	

imagen objetivo, estas muestras para cada sector las metas globales de sustentabilidad que son la base para la formulación del Programa de Ordenamiento Ecológico.	
<i>Proyecciones tendenciales de cobertura de suelo al 2015 y 2020</i> Se generaron tendencias de cobertura de suelo para los años 2015 y 2020, fechas intermedias entre 2003 y 2023, estas fueron obtenidas de proyecciones lineales a partir de las tasas de incremento medio anual en cada categoría de cobertura de suelo de 1980 a 2003.	
<i>Escenario tendencial por sectores</i> <i>Minería</i> Producción minera: se parte del supuesto que al existir un cambio en el modelo de producción (de minería intensiva y de uso tradicional a minería intensiva y tecnificada) se busca rentabilidad y aumentan los niveles de producción, pero se dejan de lado aspectos como conservación de la biodiversidad y un uso óptimo de los recursos naturales que sirven como insumo para la actividad. El volumen de demanda en el consumo de productos mineros se mantendrá, lo cual no significa que se3 deje de consumir recursos naturales, es decir, el consumo de recursos aumenta, pero también implica el uso de insumos químicos que ejercen presión negativa en los mismos.	El proyecto cumple con este lineamiento
<i>Escenario Estratégico (Imagen Objetivo) por sectores</i> <i>Sector minero</i> La extracción de minerales metálicos no está muy extendida, sin embargo, existe un potencial minero que prevé la expansión de esta actividad, por lo que es necesario implementar medidas que permitan prevenir mitigar y compensar los impactos ambientales que esta actividad produce. En el tema de la conservación de biodiversidad y ecosistemas, se plantea la intervención de entre el 20 y el 40% de la superficie del predio quedando para la conservación y conectividad de los ecosistemas entre el 60 y el 80% de vegetación y una serie de medidas que permitan la compensación ambiental de los ecosistemas y biomasa vegetal perdida. Se estarán implementando una serie de medidas tecnológicas que permitan la prevención de la contaminación durante la operación, así como un conjunto de acciones que rehabiliten los ecosistemas en la etapa de abandono de los sitios aprovechados. La extracción de	El proyecto cumple con este lineamiento

minerales no metálicos (rocas, arena, etc.) en particular en los causes (zona federal) de los ríos y arroyos es una actividad muy extendida y ha producido impactos ambientales en diversos sitios en el estado. Ante esto se estará planteando un conjunto de medidas de rehabilitación para los sitios abandonados y en explotación en los que se busque recuperar la vegetación y minimizar los efectos de la erosión. En los nuevos aprovechamientos, se podrá aprovechar entre el 20 y 40% del predio y en el resto se estará conservando la vegetación para mantener la continuidad en los ecosistemas, así como un conjunto de medidas que permitan rehabilitar los sitios cuando estos se abandonen.	
PROPUESTA DE MODELO 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. Resultados esperados de la aplicación del ordenamiento • Regular los factores ambientales, urbanos, sociales y económicos, presentes en el territorio, con el propósito de fomentar un desarrollo más equilibrado. • Promover un desarrollo de actividades económicas en el estado y los municipios bajo un enfoque del	El proyecto es congruente con esta política

desarrollo sustentable, considerando a los tres órdenes de gobierno. • Promover una mejora en la calidad del medio ambiente tomando en cuenta a todos los actores que intervienen en el territorio. • Reducir los impactos negativos que podrían causar la falta de abastecimiento de agua en el Estado. • Mejorar la calidad de vida, a través del fomento al empleo de los habitantes de cada región del Estado y de la protección de los recursos y servicios ambientales.	
<i>Metodología para el Modelo del Programa de Ordenamiento Ecológico de Baja California</i> La propuesta de zonificación para el modelo de ordenamiento ecológico se construyó con base en el análisis de aptitud del territorio, incorporando a su vez aspectos fundamentales de la caracterización y el diagnóstico como son la agenda ambiental, la identificación de conflictos ambientales, así como de los peligros, vulnerabilidad y riesgos <i>Políticas ambientales</i> Una vez establecida la regionalización ecológica y determinada la aptitud de cada unidad territorial se definieron las Unidades de Gestión Ambiental UGA, para el presente Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Baja California. Asimismo, se definieron y establecieron las políticas ambientales que determinan distintas modalidades de uso del territorio, aplicables para el área de ordenamiento. De las políticas ambientales definidas tenemos dos políticas generales: 1) Aprovechamiento y 2) Protección y una política específica orientada a la conservación. <i>Política de Aprovechamiento Sustentable.</i> Esta política tiene por objeto mantener la integridad funcional del territorio, proporcionando criterios de regulación ecológica para que la utilización de los recursos naturales genere el menor impacto al medio ambiente urbano o productivo y que pueden poner en peligro el equilibrio de los ecosistemas, provocando un deterioro ambiental y disminuyendo la calidad de vida de la población en general. <i>Política de Protección.</i>	

La política tiene por objetivo resguardar aquellas áreas con ecosistemas que, dada su enorme riqueza biótica de especies endémicas de flora y fauna, su grado de fragilidad y conservación requieren contar con las medidas técnicas y normativas necesarias para asegurar la integridad de los sistemas naturales. Además, aplica en las zonas que se localizan en sitios con riesgos naturales altos y muy altos. Se permite el uso y el manejo sustentable de los recursos naturales existentes, siempre y cuando se aplique la normatividad para prevenir el deterioro ambiental y se promueva la restauración de algunos sitios dañados. Política para Áreas Especiales de Conservación (AEC). La política se asigna en áreas que cuentan con características excepcionales, presencia de especies endémicas, de especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación, que se indiquen en: peligro de extinción, amenazadas, sujetas a protección especial, aéreas frágiles y los patrimonios naturales y culturales. En estas áreas se adoptaran medidas específicas para su conservación, de manera independiente de la política general que se aplique en la zona.	
--	--

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA (2005)	CONGRUENCIA
De acuerdo a lo establecido en este programa el proyecto se encuentra dentro de la UGA-3, Punta Banda – Eréndira y se ubica dentro del subsistema 1.2.Q.2.4.a-1 Rasgo de Identificación Poblado Héroes de Chapultepec, Rancho San Telmo, misma que tienen una política general de Aprovechamiento con Impulso y política particular de Aprovechamiento con Regulación Agrícola.	
Los objetivos generales de este programa son:	
• Evaluar el Plan de Ordenamiento Ecológico del Estado, para la integración de la base geográfica de análisis territorial del estado de Baja California.	El proyecto es congruente con este objetivo.
• Elaborar las fichas descriptivas para determinar las capacidades de uso de suelo con base en los subsistemas del sistema territorial: natural, social, urbano-regional y productivo.	El proyecto es congruente con este objetivo
• Examinar las formas de uso del territorio y el aprovechamiento de sus recursos.	El proyecto es congruente con este objetivo.
• Diseñar los escenarios tendenciales y deseables para la	El proyecto es

definición del modelo de ordenamiento ecológico.	congruente con este objetivo.
Integración de las fases del proyecto en una propuesta de ordenamiento ecológico que considere las aptitudes territoriales, el diagnóstico de los subsistemas, las propuestas de uso y aprovechamiento del territorio.	El proyecto es congruente con este objetivo.
Para la UGA 3 aplican las siguientes políticas.	
POLÍTICA GENERAL: Aprovechamiento con Impulso. El proyecto se clasifica en la UGA – 3, donde se aplica una política General de Aprovechamiento con Impulso: Aplica en zonas que no han alcanzado el desarrollo urbano y económico y por lo tanto se requiere impulsar o reorientar su desarrollo de manera organizada con los lineamientos y normas vigentes.	
Lineamientos por Política de Aprovechamiento con Impulso	
3. Se permite el aprovechamiento de los recursos naturales mediante las autorizaciones y programas de manejo específicos para cada tipo de recurso.	El proyecto es congruente con esta política.
4. Para el aprovechamiento de los recursos naturales se presentara una manifestación de impacto ambiental para evaluar los impactos ambientales.	El proyecto es congruente con esta política.
LINEAMIENTOS GENERALES	CONGRUENCIA
1. Se cumplirá con lo establecido en los programas de ordenamiento territorial y ecológico locales.	Se cumplirá con este ordenamiento.
2. El desarrollo de cualquier tipo de obra y actividad, incluyendo el aprovechamiento de los recursos naturales, deberá cumplir con las disposiciones estipuladas en la legislación ambiental vigente, con los lineamientos ambientales establecidos en este ordenamiento y con planes y programas vigentes correspondientes.	Se cumplirá con este ordenamiento.
3. El desarrollo de las actividades en la entidad se realizará de acuerdo con la vocación natural del suelo, y ser compatible con las actividades colindantes en estricto apego a la normatividad aplicable.	Se cumplirá con este ordenamiento.
MANEJO DE RESIDUOS:	
1. En el manejo y disposición final de los residuos generados en obras de construcción y en las actividades productivas y domésticas, se cumplirá con las disposiciones legales establecidas para la prevención y gestión integral de residuos sólidos urbanos, residuos peligrosos y residuos de	Es congruente la actividad con este lineamiento.

manejo especial.	
4. Los generadores de residuos sólidos urbanos y residuos peligrosos deberán adecuar un sitio de acopio temporal en sus instalaciones donde reciban, trasvasen y acumulen temporalmente los residuos para su posterior envío a las instalaciones autorizadas para su tratamiento, reciclaje, reutilización, coprocesamiento y/o disposición final.	Se cumple con este lineamiento
11. Queda prohibida la disposición de residuos industriales, residuos de manejo especial, residuos peligrosos y residuos sólidos urbanos y/o basura en sitios no autorizados.	Se cumple con este lineamiento
12. Queda prohibida la quema de residuos de todo tipo y/o basura a cielo abierto.	Se cumple con este lineamiento
15. En las áreas conurbadas y rurales que no cuenten con servicios de drenaje sanitario, es prioritaria la instalación de fosas sépticas y/o sanitarios ecológicos que cumplan con las regulaciones vigentes en la materia.	Se cumple con este lineamiento
16. El transporte de materiales de construcción, pétreos y de residuos de obras y actividades se realizará evitando emisiones de polvos, así como daños a la salud pública, calles, caminos, servicios públicos, construcciones existentes, cultivos y cualquier tipo de bien público y privado.	Se cumple con este lineamiento
RECURSOS DE AGUA.	
1. Todas las actividades que se realicen en la entidad y que requieran de utilización de agua, deberán, cumplir con las disposiciones de la legislación vigente.	Se cumplirá con este lineamiento
MANEJO Y CONSERVACIÓN DE RECURSOS NATURALES.	
1. En el desarrollo de actividades productivas que involucren el aprovechamiento de recursos naturales, se deberá cumplir con los lineamientos establecidos en el presente ordenamiento y demás legislación aplicable en la materia.	El proyecto es congruente con este lineamiento
3. En el desarrollo de obras y actividades productivas, el cambio de uso forestal estará sujeto a la autorización en materia de impacto ambiental emitida por la autoridad correspondiente.	El proyecto es congruente con este lineamiento
7. En el aprovechamiento de los recursos naturales se deberán prevenir el deterioro del suelo aplicando medidas de presión, mitigación y restauración.	Se cumplirá con este lineamiento

SUBSECTOR INDUSTRIA EXTRACTIVA.	
1. El aprovechamiento de bancos de materiales pétreos se sujetará a las disposiciones de este ordenamiento.	Aplica a nuestro proyecto
2. La explotación y aprovechamiento de materiales pétreos y de minerales en el Estado se sujetará a la autorización en materia de impacto ambiental que la autoridad competente otorgue para tal efecto.	Aplica a nuestro proyecto.
5. En las resoluciones en materia de impacto ambiental que emitan las autoridades federales, estatales o municipales competentes, respecto al aprovechamiento de recursos minerales, materiales pétreos o arena de arroyos deberán observarse los lineamientos establecidos en este programas	Aplica a nuestro proyecto.

LEY DE PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PARA EL ESTADO DE BAJA CALIFORNIA.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Art. 1 La presente Ley es de observancia general en el estado de Baja California, sus disposiciones son de orden público e interés social, y tiene por objeto regular la prevención de la generación, el aprovechamiento del valor y la gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	
Art. 10 Los generadores de residuos sólidos urbanos y de manejo especial tiene responsabilidad del residuo en todo su ciclo de vida incluyendo dentro de este su manejo, recolección, acopio, transporte, reciclaje, tratamiento o disposición final de conformidades con lo establecido en esta Ley y demás ordenamientos aplicables.	Nuestro proyecto es congruente con este lineamiento.	Los residuos de manejo especial que se generen 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.	Nos clasificaremos según lo que se genere, y cumpliremos cabalmente con las disposiciones que nos marquen.

NORMAS OFICIALES MEXICANAS RELACIONADAS CON EL PROYECTO.	CONGRUENCIA	OBSERVACION
Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que son relevantes para las operaciones a desarrollar durante las actividades del presente proyecto.		
NOM-041-SEMARNAT-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, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Nuestro proyecto es congruente con esta norma.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un mantenimiento adecuado.
NOM-081-SEMARNAT-1994 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido en fuentes fijas y su método de medición.	Ya que los vehículos que se utilizarán tendrán un 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 del suelo; y
- II. Deben evitarse prácticas que provoquen riesgos o problemas de salud, causen alteraciones en el suelo y perjudiquen su aprovechamiento, uso y explotación. Asimismo, deberá evitarse la realización de obras y actividades en zonas con pendientes pronunciadas o que presenten fenómenos de erosión o degradación del suelo, que las pongan en riesgo y afecten a la población y los recursos naturales.

ARTÍCULO 99.- Los criterios anteriores serán considerados en:

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

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

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

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

ARTÍCULO 2.- La aplicación de este 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.

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, 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, las cuales serán consideradas en el análisis.

- a) dimensiones del proyecto;*
- b) factores sociales;*
- c) rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación;*
- d) tipo, características, distribución, uniformidad de las unidades ambientales;*
- 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 del banco que se pretende aprovechar es el siguiente:

BANCO DE EXTRACCION DE CANTO RODADO (PIEDRA BOLA)						
LADO		RUMBO	DIST	V	COORDENADAS UTM	
EST	PV				Y	X
PM01	PM02	N 74° 42' 14" E	45.057	PM02	3,422,402.9454	572,278.7681
PM02	PM03	N 32° 32' 04" E	45.437	PM03	3,422,441.2517	572,303.2043
PM03	PM04	N 79° 52' 47" E	35.050	PM04	3,422,447.4105	572,337.7094
PM04	PM05	N 54° 12' 08" E	56.988	PM05	3,422,480.7444	572,383.9318
PM05	PM06	N 64° 17' 22" E	123.034	PM06	3,422,534.1193	572,494.7848
PM06	PM07	N 89° 50' 32" E	137.313	PM07	3,422,534.4973	572,632.0976
PM07	PM08	N 61° 41' 59" E	174.285	PM08	3,422,617.1246	572,785.5509
PM08	PM09	S 69° 59' 30" E	216.024	PM09	3,422,543.2099	572,988.5366
PM09	PM10	S 51° 27' 25" E	422.995	PM10	3,422,279.6405	573,319.3783
PM10	PM11	S 40° 24' 13" E	369.633	PM11	3,421,998.1667	573,558.9630
PM11	PM12	S 49° 51' 32" E	199.861	PM12	3,421,869.3218	573,711.7488
PM12	PM013	S 33° 15' 04" E	69.153	PM013	3,421,811.4905	573,749.6674
PM013	PM014	S 31° 54' 14" E	234.209	PM014	3,421,612.6623	573,873.4452
PM014	PM015	S 31° 54' 14" E	173.615	PM015	3,421,465.2746	573,965.2001
PM015	PM016	S 22° 52' 12" E	178.528	PM016	3,421,300.7809	574,034.5833
PM016	PM017	S 27° 46' 06" E	82.451	PM017	3,421,227.8254	574,072.9969
PM017	PM018	S 35° 15' 21" E	111.354	PM018	3,421,136.8958	574,137.2757
PM018	PM019	S 58° 59' 35" E	85.514	PM019	3,421,092.8443	574,210.5678

PM019	PM020	S 35° 20' 09" E	160.576	PM020	3,420,961.8502	574,303.4403
PM020	PM021	S 24° 52' 49" E	120.443	PM021	3,420,852.5857	574,354.1133
PM021	PM22	S 33° 48' 11" E	113.247	PM22	3,420,758.4822	574,417.1172
PM22	1	S 39° 29' 51" W	9.944	1	3,420,750.8091	574,410.7925
1	2	N 33° 48' 11" W	116.848	2	3,420,847.9044	574,345.7855
2	3	N 24° 52' 49" W	120.315	3	3,420,957.0525	574,295.1665
3	4	N 35° 20' 09" W	157.710	4	3,421,085.7085	574,203.9517
4	5	N 58° 59' 35" W	85.520	5	3,421,129.7636	574,130.6516
5	6	N 35° 15' 21" W	113.979	6	3,421,222.8365	574,064.8597
6	7	N 27° 46' 06" W	83.481	7	3,421,296.7040	574,025.9659
7	8	N 22° 52' 12" W	178.183	8	3,421,460.8798	573,956.7168
8	9	N 31° 54' 14" W	172.862	9	3,421,607.6287	573,865.3596
9	10	N 31° 54' 14" W	234.097	10	3,421,806.3618	573,741.6400
10	11	N 33° 15' 04" W	67.651	11	3,421,862.9369	573,704.5460
11	12	N 49° 51' 32" W	199.259	12	3,421,991.3934	573,552.2208
12	13	N 40° 24' 13" W	369.499	13	3,422,272.7653	573,312.7228
13	14	N 51° 27' 25" W	420.520	14	3,422,534.7922	572,983.8174
14	15	N 69° 59' 30" W	210.199	15	3,422,606.7136	572,786.3056
15	16	S 61° 41' 59" W	172.401	16	3,422,524.9795	572,634.5111
16	17	S 89° 50' 32" W	137.541	17	3,422,524.6009	572,496.9707
17	18	S 64° 17' 22" W	120.033	18	3,422,472.5277	572,388.8210
18	19	S 54° 12' 08" W	58.318	19	3,422,438.4157	572,341.5199
19	20	S 79° 52' 47" W	33.046	20	3,422,432.6092	572,308.9884
20	21	S 32° 32' 04" W	44.933	21	3,422,394.7272	572,284.8229
21	22	S 74° 42' 14" W	48.446	22	3,422,381.9467	572,238.0927
22	PM01	N 16° 59' 56" W	9.529	PM01	3,422,391.0590	572,235.3070
SUPERFICIE = 30,000.00 m²						

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-7 formando parte del subsistema:

Subsistema 1.2.Q.2.4.a-1

1. (Provincia) Sierras de Baja California
- 1.2 (Ambiente) Costero
- 1.2.Q (Región) Punta Banda – San Quintín
- 1.2.Q.2 (Sistema) Litoral expuesto
- 1.2.Q.2.4 (Subsistema) Costas con acantilados

En la Unidad de Gestión Ambiental: UGA-7, Sector estratégico agrícola.

Rasgo de identificación: Ejido Uruapan, Los Álamos, Agua Amarga; Ejido Carmen Serdán; Ejido Ignacio Zaragoza; El Compadre (Ejido Sierra de Juárez), Valle de los Pinos; Ejido Tigres del Desierto, Poblado Las Isabeles; Sierra San Felipe; Laguna Salada; Sierra del Mayor; El Calabozo (Ejido Sierra de Juárez); Ejido Plan Nacional Agrario; Ejido Nueva Odisea al sureste; Ejido Independencia; La Junta, Corriente Santa Bárbara; Ejido Matomí, Mesa La Angostura; Rodolfo Sánchez

Taboada (Maneadero), Bella Vista; Sierra Las Tinajas, Cañón de Guadalupe, Cañón de la Parra; Rancho Aldrete, El Alemán; Rancho Los Pocitos, Beto Flores; Ejido Independencia, Santa Bárbara; Sierra San Pedro; Campo El Huerfanito, San Juan del Mar, Cinco Islas; Campo La Costilla, Campo Cristina; Laguna Percebú; Zona del Delta del Río Colorado; Región Valle Santa Clara; CREAD (Centro de rehabilitación); Rancho San Carlos, Parcela No. 22; La Misión (amplia zona de Lomeríos entre los límites de Tijuana-Rosarito y Ensenada); San José de la Zorra - Ejido El Porvenir; Ejido Eréndira, Agrícola Eréndira; Ejido Héroes del Desierto; El Huerfanito; Cordillera Molina; Ejido El Ajusco, Valle de la Trinidad; Poblado Héroes de Chapultepec, Rancho San Telmo; Camalú; Poblado Pátzcuaro, Campo Geotérmico; Rancho Don José, Colonia Ocampo; Ejido Lic. Adolfo López Mateos, Colonia La Puerta

Clave de Unidad Ambiental – superficie (ha)
1.2.Q.2.4.a-1 – 4,543.114

Política ambiental: Política Conservación.

Criterios de regulación ecológica:
UGA 7.a, 7.b, 7.c, 7.d, 7.k, 7.n
Minería: Min01 al Min22

Observaciones particulares:
Superficie de la UGA: 516,641.188 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.

5. 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:

Aspecto físico	Característica
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 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.

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).

El área adyacente al proyecto, existe escasa vegetación matorral costero propias de estas latitudes, mismas que no serán objeto de destrucción por parte de este proyecto, ya que no se necesita despalmar 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 que dé 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).

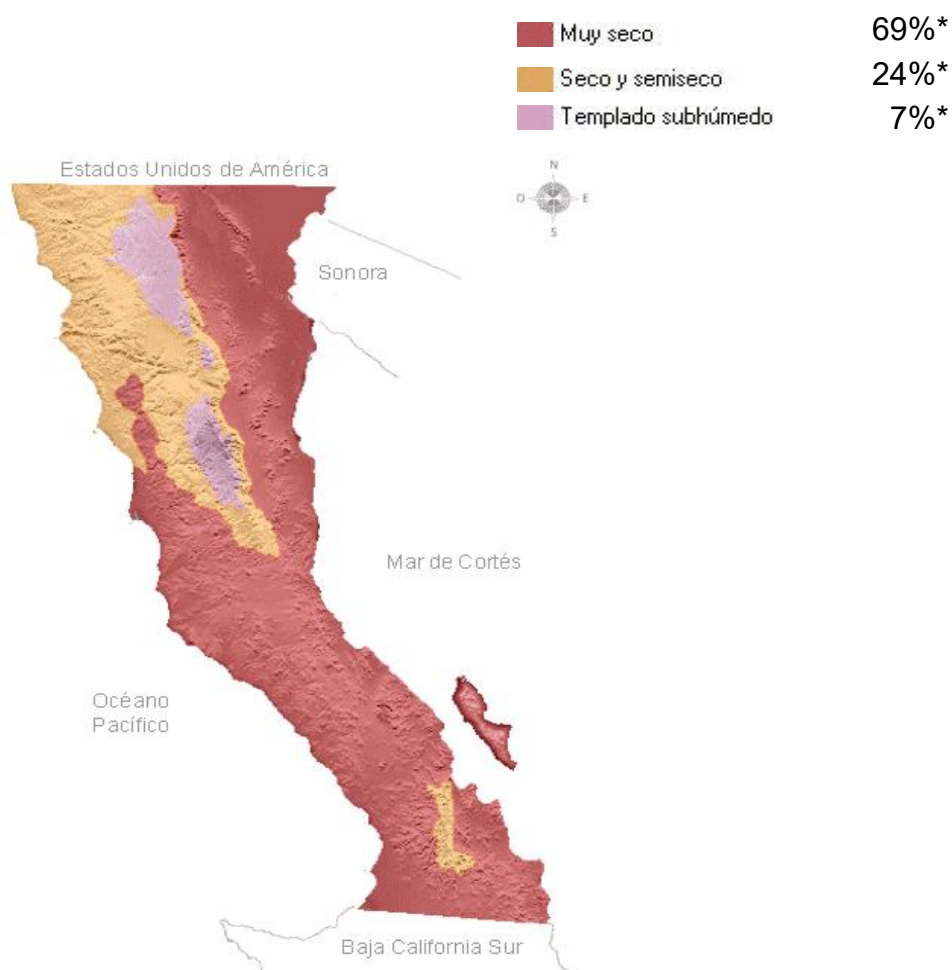


Fundamentalmente existen dos tipos genéricos de clima en el Estado: los templados húmedos que se presentan en las partes altas de las sierras y los secos que se localizan en el resto del Estado, ambos climas se caracterizan por fuertes oscilaciones térmicas y pluviométricas (COPLADEM, 1999).

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).



Según la carta de climas del Instituto de Geografía de la UNAM, el clima de la zona se clasifica como BSk(s), correspondiente a clima seco o árido, con verano cálido y régimen de lluvias en invierno y lluvias ocasionales en verano.

La clasificación de INEGI (2001), para la región Baja California, describe al clima seco mediterráneo templado con lluvias en invierno, cuya distribución incluye la zona de estudio.

- *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).*

Evaporatranspiración 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:*

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 aluvial¹

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.*

Los bancos limitan hacia el Océano Pacífico al Ejido Chapala y Leandro Valle 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.

¹ Ver Anexo Carta Geológica.

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

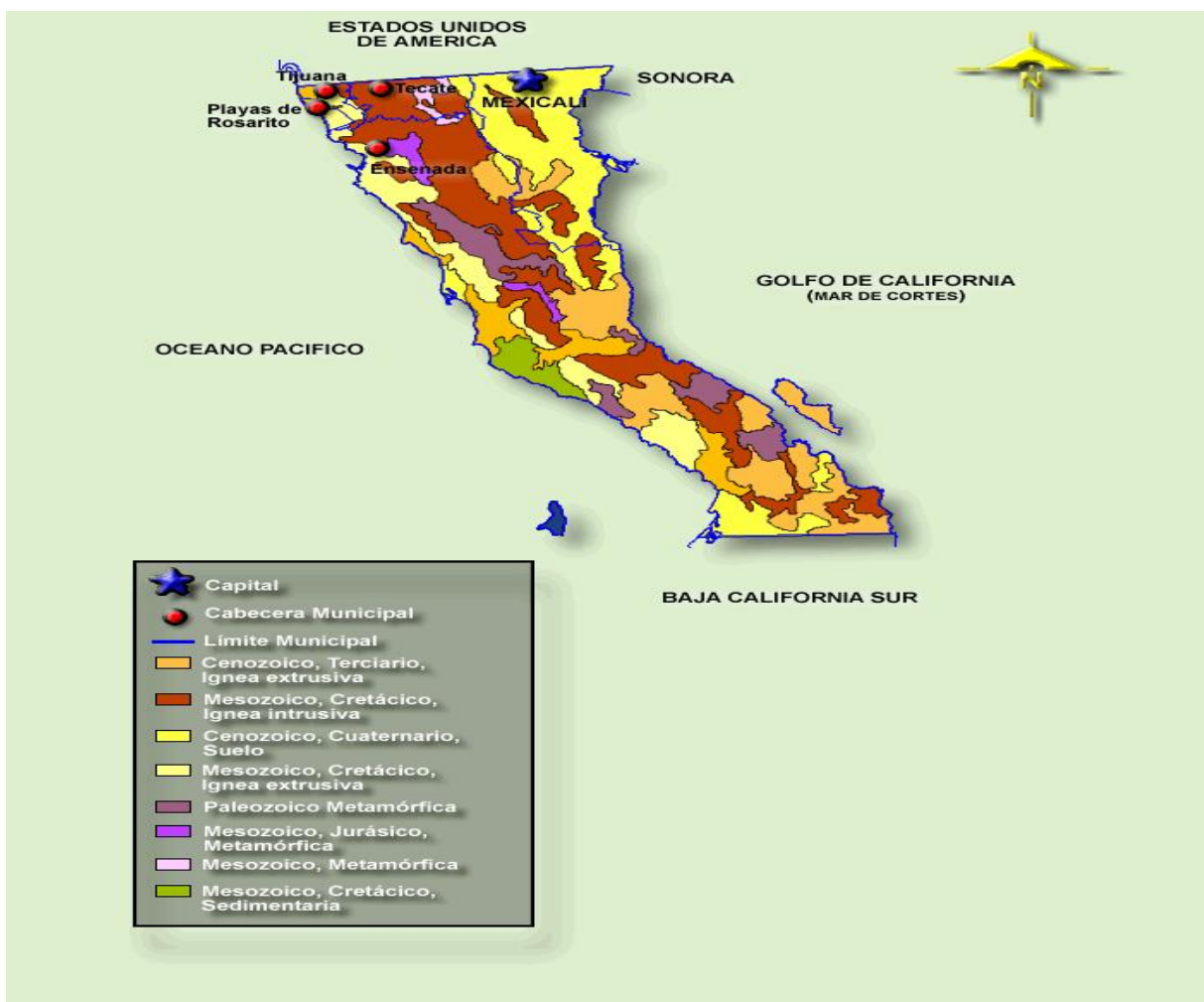
Sobre el Borde Continental, desde el Escarpe de Coronado, aproximadamente a 15 km de la línea de costa, y hacia el Este hasta el depósito más próximo del Cretácico superior.

El patrón geomorfológico está relacionado a la línea costera del 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:*

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, delinean una franja angosta en la costa del Pacífico, las mesetas son comúnmente complejas y disectadas, ocasionalmente de origen basáltico (INEGI, 1995).

- *Presencia de fallas y fracturamientos en el predio o área de estudio.*

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.*

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 Éutrico 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 físicoquímicas: 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 Gypico o concentraciones de cal suave pulverulenta dentro de los primeros 125 cm de profundidad; carentes de un horizonte B nátrico y un horizonte B ócrico; sin salinidad elevada; carentes de propiedades hidromórficas dentro de los primeros 50 cm de profundidad, cuando no hay presente un horizonte B arílico (Fitzpatrick, E. A., 1995).

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

de 1.5 o más en los primeros 30 cm de profundidad en la matriz del suelo húmedo.

El Planosol es un suelo que tiene un horizonte E álbico sobre un horizonte lentamente permeable dentro de una profundidad de 125 cm exclusivo de un horizonte B espódico; que muestra propiedades hidromórficas cuando menos en parte del horizonte E. El tipo de suelo específico es el mólico que tiene un horizonte A mólico o un horizonte H éutrico hístico y no más de un 6% de 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 úmblico, un horizonte H 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 (Ortíz y Ortíz, 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 hodromórficas en los primeros 50 cm de profundidad, sin salinidad elevada.

Presentan diferentes texturas y se encuentran en todas las zonas climáticas.

Los regosoles son la etapa inicial de formación de varios tipos de suelo. El que se encuentra en la zona de estudio (éutrico) se caracteriza por tener un horizonte A ócrico y una saturación de bases de 50% entre los 20 y 50 cm de profundidad.

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

- 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 SO₄Ca 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

- *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.*

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 m³/s en la desembocadura, constituyendo el principal río en el Estado; el resto de las corrientes que drenan esta vertiente no presentan escurrimientos significativos debido a la gran permeabilidad de las formaciones existentes y el escaso desarrollo de los cauces (CNA, 1995: CNA, 2001).

La vertiente del Pacífico presenta un mayor desarrollo de los escurrimientos destacando el Río Tijuana y los arroyos Guadalupe, Ensenada, San Carlos, Las 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 km² 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.

- *Hidrología superficial*

Señalar los cuerpos de agua superficiales existentes en el área de influencia del proyecto que puedan ser afectados.

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^3 , y una capacidad del vertedor de $121 \text{ m}^3/\text{s}$. 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, existentes en el predio del proyecto.*

El aprovechamiento será en la zona de playa

- *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^3 y una extracción media anual de $1,049 \text{ mm}^3$. Esta situación determina un déficit de 60.3 mm^3 (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.*
No disponible

Para obras y actividades que se ubiquen en un cuerpo de agua marino o salobre.

- *Zona marina: descripción general del área (tipo de costas, ambientes marinos de las costas, etc.).*
- *Zona costera (lagunas costeras y esteros).*

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.

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:

- Parte baja del Valle del Río Colorado o Desierto Micrófilo.
- Costa central del Golfo o Desierto Sarcocaula.
- 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 San 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 INCUYEN LA SIGUIENTE INFORMACION:

Según la clasificación de INEGI la zona aledaña al proyecto está cubierta por matorral costero para el cual se reportan las siguientes especies:

Aesculus parryi, *Adenostoma fasciculatum*, *Agave shawii*, *Atriplex sp.*, *Artemisia tridentata*, *Astragalus sp.*, *Baccharis sarathroides*, *Bergerocactus emoryi*, *Ceanothus sp.*, *Cneoridium dumosum*, *Dudleya pulverulenta*, *Encelia sp.*, *Ephedra californica*, *Eriodictyon trichocalyx*, *Eriogonum fasciculatum*, *Euphorbia misera*, *Ferocactus peninsulae*, *Haplopappus sp.*, *Heteromeles arbutifolia*, *Isomeris arborea*, *Lotus scoparius*, *Malacothamnus fasciculatus*, *Mammillaria dioica*, *Myrtillocactus cochal*, *Nicotiana glauca*, *Opuntia prolifera*, *Rhus laurina*, *R. Integrifolia*, *Isomeris arborea*, *Simmondsia chinensis*, y *Viguiera laciniata*

Ninguna de las anteriores especies reportadas está clasificada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010 (amenazada o bajo protección especial).

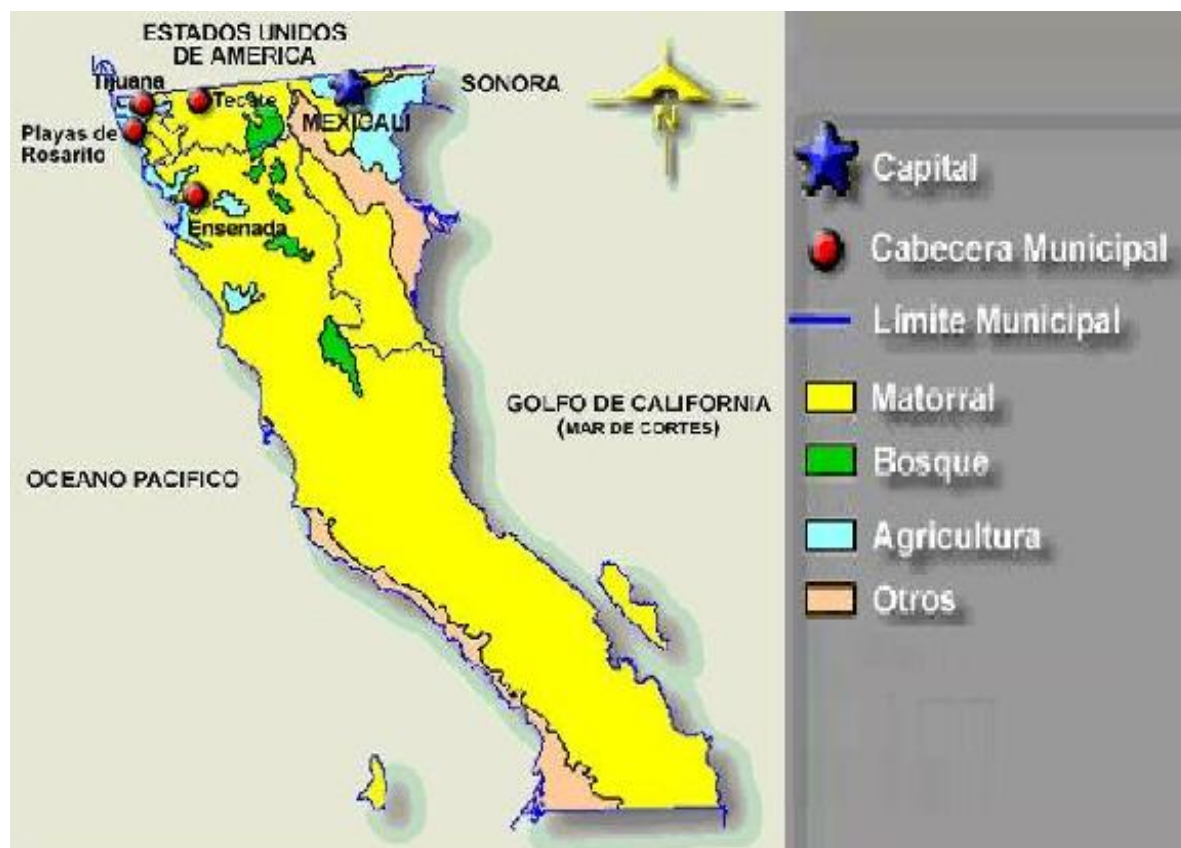
En la zona donde se ubican el proyecto existen algunas algas que han sido desprendidas por la acción del oleaje o por otras causas.

La vegetación halófila 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.

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

En Baja California y California, recibe el nombre de chaparral la vegetación arbustiva predominante por debajo de los bosques de coníferas en las montañas; aunque en muchas otras zonas de México emplean el término de chaparral para nombrar muchas clases de vegetación arbustiva o arbórea baja (Rzedowski, 1978). Cooper (1992; en Delgadillo, 1998) define al chaparral como una comunidad arbustiva, dominada por muchas especies pertenecientes a géneros no relacionados taxonómicamente, pero con un tipo ecológico constante; las características más importantes son el extenso sistema de raíces más grande que el tamaño de la planta; ramificaciones rígidas y densas; hojas prominentes siempre verdes, pequeñas, gruesas y altamente cutinizadas.

La distribución del chaparral en Baja California parte desde la línea de costa, en el Pacífico, hasta los límites con el bosque de coníferas en las Sierras de Juárez y San Pedro Mártir, a altitudes promedio de 1200 y 2000 msnm, respectivamente. Hanes (1977) y Tyrrel (1982) (en Delgadillo, 1998) refieren que la distribución de las especies del chaparral está determinada por cambios climáticos locales atribuidos a su cercanía con la costa, la elevación y orientación de las laderas.



El chaparral de Baja California, al igual que es de California, está formado por las plantas arbustivas, bajas y altas, esclerófilas, deciduas y siempre verdes, además de algunas suculentas; sus características morfológicas y fisiológicas están adaptadas a las condiciones climáticas de tipo mediterráneo, donde prevalece un periodo de sequía bien marcado, con temperaturas moderadamente altas en el verano y una precipitación que aparece tendiente al periodo invernal, además de la presencia del factor fuego.

En general, los principales factores que se consideran para explicar la distribución del chaparral son altitud, suelo, exposición de la ladera y la ocurrencia de fuego. Delgadillo (1998) refiere que el fuego es el factor más importante en la biología y regeneración del chaparral.

En referencia al criterio de altitud, el chaparral en Baja California se distribuye en altitudes que van desde cerca del nivel del mar hasta los 2200 m, donde las especies presentes y dominantes varían dentro del gradiente altitudinal.

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 shawii</i>
Cenizo	<i>Atriplex canescens</i>
Gordolobo	<i>Eriogonum fasciculatum</i>
Incienso	<i>Encelia farinosa</i>
Lentisco	<i>Rhus laurina</i>
Hiedra	<i>Rhus integrifolia</i>
Hierba del burro	<i>Ambrosia dumosa</i>
Gobernadora	<i>Larrea tridentata</i>
Nopal	<i>Opuntia chlorotica</i>
Cholla	<i>Opuntia cholla</i>
Canutillo	<i>Ephedra californica</i>
Huizapol	<i>Ambrosia chenopodifolia</i>
Dudleya	<i>Dudleya attenuata</i>
Viejito	<i>Mammillaria dioca</i>
Jojoba	<i>Simondsia chinensis</i>
mezquite	<i>Prosopis glandulosa</i>
Junco	<i>Adolphia californica</i> <i>Juncus sp.</i>
Mariola	<i>Solanum hindsianum</i>
Margarita	<i>Viguiera lacinata</i>
Casa de indio, pata de pájaro	<i>Lotus scoparius</i>
Pino salado	<i>Tamarix pentandra</i>
Chamizo	<i>Adenostoma fasciculatum</i>
Chamizo blanco	<i>Artemisia tridentata</i>
Hierba del pasmo	<i>Baccharis sarathroides</i>
Levantate don juan, tabaco amarillo	<i>Nicotiana glauca</i>
Ejotillo	<i>Isomeris arborea</i>
Lila	<i>Ceanothus sp.</i>
Trompo	<i>Aesculus parryi</i>

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO
Garbancillo, cascabelillo	<i>Astragalus sp.</i>
Cacto aterciopelado	<i>Bergerocactus emoryi</i>
Hierba del pasmo, romerillo amargo	<i>Haplopappus sp.</i>
Malvia	<i>Malacothamnus fasciculatus</i>
Yerba santa	<i>Eriodictyon trichocalyx</i>
Biznaga	<i>Ferocactus peninsulae</i>
Toyon	<i>Heteromeles arbutifolia</i>
Cochal	<i>Myrtillocactus cochal</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, es la conveniencia de preservarlas como un recurso natural importante.

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, b) dificultades de muestreo, al no conocerse bien el comportamiento de los organismos.*
- *La escala espacial de su distribución: como es el caso de los ácaros del suelo, es muy reducido y presenta grandes variaciones a pequeñas escalas.*
- *La estacionalidad. Determinadas especies tienen su etapa adulta, reducida a un período de tiempo muy corto.*

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.*
- 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.*
- c) *Localizar las áreas especialmente sensibles para las especies de interés o protegidas, como son las zonas de anidación, refugio o crianza.*

La península de Baja California se divide en cinco distritos faunísticos de los cuales cuatro se distribuyen en el estado de Baja California: el Distrito de San Pedro Mártir, Distrito San Dieguense, Distrito del Desierto del Colorado y Distrito del Desierto de Vizcaíno. La zona del proyecto pertenece al Distrito San Dieguense, el cual ocupa la parte noroeste del Estado, va desde el nivel del mar hasta los 1,200 msnm colindando con la Sierra de Juárez y hasta los 1400 msnm con la Sierra de San Pedro Mártir, para continuar al Sur hasta el arroyo El Rosario.

La fauna en el área del proyecto está compuesta por la avifauna, la fauna terrestre (mamíferos, reptiles) y la fauna bentónica.

Con la finalidad de conocer la biodiversidad del sitio del proyecto, la especie dominante, si existen especies bajo algún estatus de protección e identificar indicadores, se emplearon distintas técnicas de muestreo. Las aves fueron identificadas con la ayuda de binoculares, cámaras y guías de campo. La riqueza y abundancia de este grupo se estudió mediante avistamiento directo.

Con respecto a los mamíferos y reptiles se emplearon métodos directos (avistamientos) e indirectos. Los métodos indirectos utilizados fueron la identificación de huellas, excretas y/o mudas de piel.

En el área de estudio, la comunidad faunística está dominada en su mayoría por aves debido a su cercanía con la Bahía de San Quintín y su zona de inundación (marisma).

Se identificaron las siguientes especies de aves: *Passerculus sandwichensis* (gorrión sabanero), *Zenaidura macroura* (paloma huilota), *Charadrius vociferus* (tildio), *Larus californicus* (gaviota), *Sterna sp.* (charrán), *Parabuteo unicinctus* (aguillita rojinegra), *Catoptrophorus semipalmatus*, *Egretta caerulea* (Garza azul), *Numenius americano* y *Anas sp* (pato). No se observaron mamíferos ni reptiles.

Avifauna

Las aves son el grupo de vertebrados que muestra una mayor riqueza y diversidad en la zona.

Se muestra la lista de aves que pueden observarse en la zona de acuerdo a registros de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). No obstante, las aves que utilizan esta zona como parte de su corredor migratorio no fueron incluidas en este último listado debido a que no cumplen con una estacionalidad anual.

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.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Charadrius vociferus</i>	Tildio	No incluida
<i>Larus californicus</i>	Gaviota	No incluida
<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión sabanero	No incluida
<i>Sterna sp.</i>	Charrán	No incluida
<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla rojinegra	No incluida
<i>Catoptrophorus semipalmatus</i>	--	No incluida
<i>Egretta caerulea</i>	Garza azul	No incluida
<i>Numenius americano</i>	--	No incluida
<i>Anas sp</i>	Pato	No incluida
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No incluida

Aves para la región de San Telmo – San Quintín citadas por CONABIO.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Accipiter cooperii</i>	gavilán de Cooper	Protección especial
<i>Accipiter striatus</i>	gavilán pecho rufo	Protección especial
<i>Actitis macularia</i>	---	No incluida
<i>Aeronautes saxatalis</i>	---	No incluida
<i>Agelaius phoeniceus</i>	Sargento	No incluida
<i>Ammodramus savannarum</i>	---	No incluida
<i>Amphispiza belli</i>	---	No incluida
<i>Amphispiza bilineata</i>	---	No incluida
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	Amenazada
<i>Athene cunicularia</i>	Búho llanero o lechuza llanera	No incluida
<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdin	No incluida
<i>Bubo virginianus</i>	búho cornudo	Amenazada (endémica)
<i>Buteo sp</i>	Aguililla	Protección especial
<i>Calidris sp</i>	---	No incluida

<i>Callipepla californica</i>	Codorniz	No incluida
<i>Calypte anna</i>	---	No incluida
<i>Calypte costae</i>	---	No incluida
<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	matraca	No incluida
<i>Carpodacus mexicanus</i>	pinzón	No incluida
<i>Cathartes aura</i>	Zopilote	No incluida
<i>Cathartes guttatus</i>	---	No incluida
<i>Charadrius sp</i>	chorlo	No incluida
<i>Colaptes chrysoides</i>	Carpintero	No incluida
<i>Columba livia</i>	Pichón	No incluida
<i>Columbina passerina</i>	Tórtola	No incluida
<i>Corvus corax</i>	Cuervo	No incluida
<i>Cyrus cyaneus</i>	---	No incluida
<i>Dendroica coronata</i>	trepatroncos	No incluida
<i>Eremophila alpestris</i>	---	No incluida
<i>Euphagus cyanocephalus</i>	Tordo	No incluida
<i>Geococcyx californicus</i>	Correcaminos	No incluida
<i>Geothlypis trichas</i>	---	No incluida
<i>Lanius ludovicianus</i>	---	No incluida
<i>Larus heermanni</i>	Gaviota ploma	Protección especial
<i>Larus argentatus</i>	Gaviota	No incluida
<i>Larus californicus</i>	Gaviota	No incluida
<i>Larus canus</i>	Gaviota	No incluida
<i>Larus delawarensis</i>	Gaviota	No incluida
<i>Larus philadelphia</i>	Gaviota	No incluida
<i>Limnodromus sp</i>	---	No incluida
<i>Limosa fedoa</i>	---	No incluida
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero	No incluida
<i>Melanerpes uropygialis</i>	Carpintero	No incluida
<i>Melospiza lincolni</i>	gorrión cantor	No incluida
<i>Melospiza melodia</i>	gorrión cantor	No incluida
<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	No incluida
<i>Molotrus ater</i>	---	No incluida
<i>Numenius sp</i>	---	No incluida
<i>Otus asio</i>	tecolote oriental	Protección especial
<i>Pandion haliaetus</i>	Águila pescadora	No incluida
<i>Parabuteo unicinctus</i>	aguillita rojinegra	Protección especial
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión de casa	No incluida
<i>Passerculus sandwichensis</i>	gorrión sabanero	No incluida
<i>Pelecanus erythrorhynchos</i>	Pelicano blanco	No incluida
<i>Pelecanus occidentalis</i>	Pelicano gris	No incluida
<i>Phalaenoptilus nuttallii</i>	---	No incluida
<i>Phalacrocorax sp</i>	Cormoran	No incluida
<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero	No incluida
<i>Pipilo crissalis</i>	---	No incluida

<i>Pluvialis squatarola</i>	---	No incluida
<i>Poliophtila californica</i>	Perlita	No incluida
<i>Poliophtila californica atwoodi</i>	perlita californiana	Amenazada
<i>Poocetes gramineus</i>	---	No incluida
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Chapaturrín o vermilion	No incluida
<i>Regulus calendula</i>	Reyezuelo de rojo	No incluida
<i>Salpinctes obsoletus</i>	chivirín saltarroca	No incluida
<i>Sayoris saya</i>	---	No incluida
<i>Spizella passerina</i>	gorrión	No incluida
<i>Sphyrpicus nuchalis</i>	Carpintero	No incluida
<i>Sterna sp</i>	charrán	No incluida
<i>Sturella neglecta</i>	---	No incluida
<i>Tachycineta bicolor</i>	---	No incluida
<i>Tachycineta thalassina</i>	---	No incluida
<i>Tringa sp</i>	---	No incluida
<i>Turdus migratorius</i>	mirlo	No incluida
<i>Tyto alba</i>	---	No incluida
<i>Vernivora celata</i>	---	No incluida
<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	No incluida
<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	No incluida

Mamíferos

La cantidad de mamíferos observados en el área de estudio es limitada debido a que en las zonas agrícolas aledañas la presencia de personas, maquinaria agrícola y vehículos es constante. Durante las visitas para este estudio no se observó ningún mamífero, pero con anterioridad en la zona se han observado *Lepus californicus* (liebre de cola negra), principalmente.

En la Tabla se muestra una lista de todos los mamíferos que se tienen registrados en la zona por la CONABIO correspondiente a la región San Telmo – San Quintín, dentro de la cual se localiza el área de estudio.

Mamíferos comunes reportados para la región San Telmo – San Quintín por CONABIO

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Nyctinomops femorosaccus</i>	Murciélago	No incluida
<i>Nyctinomops macrotis</i>	Murciélago	No incluida
<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago guanero	No incluida
<i>Macrotus californicus</i>	Murciélago	No incluida
<i>Myotis californica</i>	Murciélago	No incluida
<i>Lepus californicus</i>	Liebre de cola negra	No incluida
<i>Sylvilagus audubonii</i>	Conejo	No incluida
<i>Chaetodipus arenarius</i>	Ratón de campo	No incluida

<i>Chaetodipus californicus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Chaetodipus fallax</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Chaetodipus formosus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Neotoma fuscipes</i>	Rata de campo	No incluida
<i>Onychomys torridus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Peromyscus californicus</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Peromyscus truei</i>	Ratón de campo	No incluida
<i>Ammospermophilus leucurus</i>	Ardilla terrestre	No incluida
<i>Spermophilus beecheyi</i>	Ardilla terrestre	No incluida
<i>Spermophilus tereticaudus</i>	Ardilla terrestre	No incluida
<i>Tamias obscurus</i>	Ardilla terrestre	No incluida

Reptiles

No se observó reptiles en la zona de influencia del proyecto, sin embargo esto no significa que no estén presentes.

En la Tabla se exhibe la lista de reptiles que pueden observarse en la zona de acuerdo a CONABIO.

Reptiles Reportados para la zona de acuerdo a CONABIO.

Nombre científico	Nombre común	NOM-059-SEMARNAT-2010
<i>Coleonyx variegatus</i>	Cuija occidental	Protección especial
<i>Callisaurus draconoides</i>	lagartija cachorra	Amenazada
<i>Crotaphytus wislizenii</i>	Lagartija	No incluida
<i>Sceloporus magister transversus</i>	lagartija-escamosa	No incluida
<i>Sceloporus orcutti</i>	lagartija-escamosa	No incluida
<i>Uta stansburiana</i>	lagartija-costado manchado	Amenazada (endémica)
<i>Urosaurus microscutatus</i>	lagartija-arbolera	No incluida
<i>Cnemidophorus tigris.</i>	Huico	No incluida
<i>Cnemidophorus hyperythrus</i>	Huico, garganta anaranjada	Amenazada (endémica)
<i>Gerrhonotus multicarinatus</i>	---	No incluida
<i>Phrynosoma coronatum</i>	Camaleón	No incluida
<i>Leptotyphlops humilis</i>	---	No incluida
<i>Masticophis lateralis</i>	culebra-chirriadora rayada	Amenazada (endémica)
<i>Maticophis flagellum</i>	culebra-chirriadora común	Amenazada
<i>Salvadora hexalepis</i>	---	No incluida
<i>Pituophis melanoleucus</i>	---	No incluida
<i>Lampropeptis getula</i>	culebra-real común	Amenazada
<i>Chilomeniscus cinctus</i>	culebra-arenera	Protección especial

	bandada	
<i>Hypsiglena torquata</i>	culebra-nocturna ojo de gato	Protección especial
<i>Crotalus viridis</i>	Cascabel	Protección especial
<i>Crotalus mitchelli</i>	Cascabel	Protección especial
<i>Crotalus rubber</i>	Cascabel	Protección especial

En resumen, ninguna de las especies enlistadas anteriormente que se observaron en la zona de influencia del proyecto se encuentra bajo algún estado de protección de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, la zona del proyecto no se localiza en la zona de anidación, crianza ni de refugio de ninguna de las especies antes mencionadas.

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 descripción del paisaje encierra la dificultad de encontrar un sistema efectivo para medirlo, en cierto modo, un componente subjetivo.

- *La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada.*

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; la calidad visual del entorno; y la calidad del fondo escénico.*

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. Los factores que la integran se pueden clasificar en biofísicos y morfológicos.*

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. Zonas con población temporal o estable deben ser tomadas 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.

El paisaje será afectado temporalmente, sin embargo, la distancia hacia la carretera, así como si 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 radica en que este sistema ambiental se ve profundamente modificado por la nueva infraestructura.

a) Demografía

Se recomienda este análisis para determinar la cantidad de población que será afectada, sus características estructurales, culturales y la dinámica poblacional:

- *Dinámica de la población de las comunidades directa o indirectamente afectadas con el proyecto.*

De acuerdo al Plan Municipal de Desarrollo (2008-2010) la zona rural del municipio de Ensenada representa aproximadamente 74% del área del estado de Baja California (2.5% del territorio nacional). Sus zonas de mayor desarrollo son: el valle de San Quintín (zona donde se ubica el proyecto), valle de Maneadero, valle de la Trinidad y el valle de Ojos Negros. Así mismo, señala que el 70% de las comunidades de estas zonas dependen de la actividad agrícola y ganadera.

Según cifras del diagnóstico sociodemográfico 2003 del Consejo Estatal de Población (CONEPO), para ese año la población total del estado era de 2,910,909 habitantes, con una tasa de crecimiento del 4.15%.

El mismo CONEPO, en su reporte sobre Población en Áreas Urbanas de noviembre de 2003, establece que de seguir las tendencias de crecimiento del periodo 1990 – 2000, para el año 2010 la población de estado será de 3,934,170 habitantes.

Localidades (viviendas)

Municipio Ejido Localidad	Población	Hombres	Mujeres
BAJA CALIFORNIA	610 057	2,487,367	1 252 581
Localidades de una vivienda	1 567	6,122	3 382
Localidades de dos viviendas	1 714	6,524	3 480
Localidades de tres o más viviendas	606 776	2,474,721	1 245 719
ENSENADA	57 409	223,492	110 534

Población ocupada

Distribución según situación de trabajo	Población	Hombres	Mujeres
Población ocupada	128,170.00	84,843.00	43,327.00
Empleados y obreros	84,545.00	52,757.00	31,788.00
Jornaleros y peones	12,197.00	9,320.00	2,877.00
Patrones	6,074.00	4,682.00	1,392.00
Trabajadores por su cuenta	19,676.00	14,794.00	4,882.00
Trabajadores familiares sin pago	1,342.00	646.00	696.00
No especificado	4,336.00	2,644.00	1,692.00

Natalidad y Mortalidad

AÑO	NACIMIENTO ESTADO	DEFUNCIONES ESTADO
1995	55,702	9,822
1996	51,631	10,042
1997	56,831	10,541
1998	58,696	10,910
1999	60,442	11,301
2000	60,766	11,364
2001	57,823	11,090

Población total según sexo (Años censales de 1995 a 2005)

AÑO	HOMBRES	PORCENTAJE	MUJERES	PORCENTAJE
ESTADO 1995	1,064,591	50.4	1,047,549	49.6
ESTADO 2000	1,252,581	50.4	1,234,786	49.6
ESTADO 2005	1,431,789	50.3	1,412,680	49.7

Según datos de INEGI (2002) Ensenada tiene una población total de 370,730 habitantes, de los cuales 185,494 son hombres y 185,236 mujeres.

- *Crecimiento y distribución de la población.*

Según INEGI (2000), la tasa de crecimiento anual para el Municipio de Ensenada es de 3.8%.

- *Estructura por sexo y edad.*

De la población reportada para Ensenada en el año 2000, el 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres.

La distribución de la población por edades es la siguiente:

Grupo de edad	0-14 años	15-64 años	65 y más años
1995	34.7%	61.5%	3.8%
2000	34.0%	61.9%	4.1%

- *Natalidad y mortalidad.*

Las tasas brutas de natalidad y mortalidad se muestran en la siguiente tabla:

De la población reportada para Ensenada en el año 2000, el 50.1% son hombres y 49.9% son mujeres.

La distribución de la población por edades es la siguiente:

Grupo de edad	0-14 años	15-64 años	65 y más años
1995	34.7%	61.5%	3.8%
2000	34.0%	61.9%	4.1%

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

Hacia el Municipio de Ensenada, se observa la migración de grupos étnicos, entre los que se pueden citar: Mixtecos, Zapotecas, Triquis, Paipai, Cochimies, etc. mismos que regularmente se dirigen hacia los valles de Camalú, San Quintín, Ojos Negros, etc. para realizar actividades relacionadas con la agricultura.

- *Población económicamente activa.*

a) Población económicamente activa).

Para el año 2000 en el Municipio de Ensenada, la población económicamente activa es de 243,876 habitantes

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 112,703 habitantes.

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

En el Municipio de Ensenada el porcentaje de la población se ocupa en las siguientes actividades:

Sector primario	=	0.6%
Sector secundario	=	40.7%
Sector terciario	=	52.6%

DESARROLLO PESQUERO Y ACUÍCOLA

Pesca

Ensenada genera 95.7% del volumen total de producción pesquera en el estado. Las especies con mayor volumen de producción son sardina, sargazo, atún de aleta azul, tiburón, erizo y anchoveta; mientras que otras 70 especies aportan menos de 8% de la captura total. Este sector ha quedado marginado del progreso económico y ha disminuido su volumen de producción notablemente a lo largo de los últimos siete años, aproximadamente en un 8.4% anual (PMDE, 2011).

El potencial pesquero de la entidad comprende más de 80 especies susceptibles de aprovechamiento comercial, aunque las actividades de explotación se centran

en aquellas de mayor abundancia y de valor en el mercado. La producción total de la entidad se ubica en el tercer lugar nacional, aunque en la captura de sardina, sargazo de mar y erizo, Baja California es el principal productor a nivel nacional. También es el segundo productor de atún, macarela, tiburón, y anchoveta industrial. La producción acuícola fue de 1,483 toneladas, 82% del sector privado y 18% del sector social. La acuicultura produjo 970 toneladas de ostión en San Quintín, en Ensenada 200 toneladas de mejillón; 50,000 piezas de abulón; y 10,000 piezas de camarón (Secretaría de Desarrollo Económico, 1999).

e) Factores socioculturales

En el área donde se pretende realizar el proyecto, no se encuentran sitios arqueológicos o históricos de importancia para la región, la vocación de la zona es principalmente agrícola, por lo que se espera que el proyecto tenga buena aceptación entre la población.

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.

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 pepena 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

Es una base para identificar los impactos al ambiente, definir las medidas de mitigación de los mismos y establecer el programa de vigilancia ambiental.

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.

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.

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.

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 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.

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

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

En el presente estudio, se utilizó para la valoración de los impactos ambientales con la metodología propuesta por Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997). Esta metodología de valoración se organiza en función de las siguientes fases:

- **Identificación de los factores o componentes del entorno susceptibles de ser impactados:** Consiste en identificar todos aquellos componentes ambientales que serían potencialmente afectados de manera negativa por la ejecución del proyecto (flora, fauna, aguas, suelos, población, entre otros). Se asigna a los mismos un valor ambiental, medido en unidades de importancia, que permitirá luego ponderar con un valor relativo a los impactos absolutos.
- **Identificación de las acciones del proyecto susceptibles de producir impactos:** En esta etapa se identifican todas aquellas acciones o actividades del proyecto que de una u otra forma podrían generar un impacto o cambio negativo sobre el medio ambiente.
- **Identificación y valoración de impactos ambientales:** Considera específicamente las interacciones entre las acciones generadoras de impactos y los elementos del medio susceptibles de ser impactados.
- **Identificación de impactos críticos:** Como resultado del proceso de valoración de los impactos, es posible determinar impactos críticos (espacio-temporales) en la interacción “acciones – factores ambientales”, que deberán ser considerados particularmente en las medidas de prevención y mitigación.

V.1.1.- Indicadores de Impacto.

De acuerdo a la guía sectorial, para que los indicadores de impacto sean útiles deben cubrir algunos requisitos, a continuación, incluimos una lista de ellos y si son aplicables o no al proyecto que estamos presentando.

- Representatividad: el criterio se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la obra. Por lo cual, consideramos que los utilizados en esta manifestación de impacto ambiental cubren este requisito como se mostrará en la matriz de causa – efecto.
- Relevancia: en la guía metodológica significa que la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.
- Excluyente: hace referencia a que no existe una superposición entre los distintos indicadores, para lo cual podemos agregar que esto es cierto en los

seleccionados por nosotros, en el caso de existir efecto sinérgico será comentado en su momento.

- Cuantificable: expresa que el indicador seleccionado es medible siempre que sea en términos cuantitativos.
- Fácil identificación: se entiende por este criterio en la guía metodológica que se encuentran definidos conceptualmente de modo claro y conciso. Aplicable en los indicadores utilizados.

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

Los receptores o indicadores de impacto, se dividieron de acuerdo al medio al cual pertenecen: medio natural y medio socioeconómico.

a) Medio natural

Fauna. La presencia de las personas, ruido y movimiento de vehículos ahuyentarán temporalmente a las aves marinas, así mismo, durante la extracción de canto rodado se ahuyentarán temporalmente la fauna bentónica como *Ligia oceánica* (cochinilla de mar).

- **Indicador de impacto:** Diversidad y abundancia de fauna (aves y fauna bentónica).

Línea de costa. El aprovechamiento de material pétreo en la Playa central de la Bahía de El Rosario tendrá influencia sobre el perfil de la playa y consecuentemente la línea de costa.

- **Indicador de impacto:** Volumen de extracción. Llevar un registro del aprovechamiento del banco de material y realizar de forma anual un perfil volumétrico para desarrollar la actividad de forma sustentable, con la finalidad de afectar lo menos posible al perfil de la playa.

b) Medio Socioeconómico

Población y Calidad de vida. La puesta en marcha del proyecto generará 15 nuevos empleos, lo que representa el 1.69% de la población económicamente activa (PEA) del Rosario.

- **Indicador de impacto:** Número de empleos directos que genere el proyecto.

Economía. La económica del Rosario se verá beneficiada por un nuevo proyecto que participa en inversión privada y compra de insumos.

- **Indicador de impacto:** Porcentaje de participación del proyecto en la inversión privada por año en la región.

V.1.3.- Criterios y metodologías de evaluación.

V.1.3.1.- Criterios.

La valoración de impactos ambientales se fundamenta en la confección de una Matriz de Importancia, en la cual se identifican y evalúan las acciones previstas por la ejecución de las distintas etapas del proyecto y los impactos absolutos derivados de éstas sobre cada uno de los factores ambientales.

Una vez identificadas las acciones más importantes de cada etapa del proyecto y los factores más representativos del medio que presumiblemente serán impactados por aquellas, la matriz de importancia permite obtener una valoración cualitativa del impacto ambiental absoluto. Cada casilla de cruce, entre acción y factor en la matriz, da una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada factor ambiental impactado. Estos elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental absoluto generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado.

La medición del impacto absoluto está basada en el grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en la importancia del impacto, la cual es función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la acción producida, como de la caracterización del efecto, la que depende de: su signo, extensión, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, sinergia, acumulación, relación causa- efecto, periodicidad y recuperabilidad. El significado de cada uno de estos atributos se detalla a continuación:

Impacto (I): Es la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, no debe confundirse con la importancia del factor ambiental afectado.

La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$I = \pm [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Naturaleza: Signo (+/-), el signo del efecto o del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que actúan sobre los factores ambientales (naturaleza del impacto).

Intensidad (i): Este término se refiere al grado de incidencia del emisor del impacto sobre el receptor del mismo (grado de destrucción). La valoración varía entre 1 y 12, donde 12 expresa una destrucción total y 1 una afectación mínima (Baja). Los valores entre ambos reflejan situaciones intermedias: Media (Valor 2), Alta (Valor 4) y Muy Alta (Valor 8).

Extensión (EX): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene un carácter Puntual (1). Si, por el contrario, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su grado, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar crítico (vertido próximo y aguas arriba de una toma de agua, degradación paisajística en una zona muy visitada o cerca de un centro urbano, etc.) se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta y, en el caso de considerar que es peligroso y sin posibilidades de introducir medidas correctivas, habrá que buscar inmediatamente otra alternativa al proyecto, anulando la causa que nos produzca este efecto.

Momento (MO): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado. Así, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurriese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas (ruido por la noche en las proximidades de un centro hospitalario —inmediato—, previsible aparición de una plaga o efecto pernicioso en una explotación justo antes de la recolección —mediano plazo—, etc.).

Persistencia (PE): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.

Si dura menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Fugaz, asignándole un valor (1). Si dura entre 1 y 10 años, Temporal (2); y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Permanente asignándole un valor (4).

Reversibilidad (RV): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja de actuar sobre el medio.

Si es a corto plazo, se le asigna el valor (1), si es a mediano plazo (2) y si es el efecto es irreversible le asignamos el valor de (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos periodos, son los mismos asignados al parámetro anterior.

Recuperabilidad (MC): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctivas).

Si el efecto es totalmente recuperable, se le asigna un valor (1) o (2), según lo sea de manera inmediata o a mediano plazo, si lo es parcialmente, el efecto es mitigable, y toma un valor (4). Cuando el efecto es irrecuperable (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana) le asignamos un valor de (8). En caso de ser irrecuperables, pero existe la posibilidad de introducir medidas compensatorias, el valor adoptado será (4).

Sinergia (SI): Este atributo contempla el refuerzo de dos o más efectos simples. El componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la de esperar en la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultáneamente.

Cuando una acción (emisor) actuando sobre un receptor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, el atributo toma el valor (1), si presenta un sinergismo moderado (2) y si es altamente sinérgico (4).

Cuando se presenten casos de debilitamiento, la valoración del efecto presentará valores de signo negativo, reduciendo al final el valor de la importancia del impacto.

Acumulación (AC): Este atributo brinda una idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Cuando una acción no produce efectos acumulativos (acumulación simple), el efecto se valora como (1). Si el efecto producido es acumulativo el valor se incrementa a (4).

Efecto (EF): Este atributo se refiere a la causa-efecto; o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un receptor, como consecuencia de una acción.

El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. (Vg.: la emisión de CO₂, impacta sobre el aire del entorno).

En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden. (Vg.: la emisión de fluorocarbonos, impacta de manera directa sobre la calidad del aire del entorno y de manera indirecta o secundaria sobre el espesor de la capa de ozono).

Este término toma el valor 1 en el caso de que el efecto sea secundario y el valor 4 cuando sea directo.

Periodicidad (PR): Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, o bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Los efectos continuos se les asignan un valor de (4), a los periódicos (2) y a los de aparición irregular, que deben de evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia, y a los discontinuos (1).

Un ejemplo de efecto continuo, es la ocupación de un espacio consecuencia de una construcción. El incremento de los incendios forestales durante el estío, es un efecto periódico, intermitente y discontinuo en el tiempo. El incremento del riesgo de incendios, consecuencia de una mejor accesibilidad a una zona forestal, es un efecto de aparición irregular, no periódico, ni continuo, pero de gravedad excepcional.

Resumen del modelo de valoración de la importancia del impacto.

IMPACTO (I)		NATURALEZA		INTENSIDAD (i)	
I = $\pm(3i+2ex+mo+pe+rv+si+ac+ef+pr+mc)$		Impacto provechoso +		Baja	1
		Impacto perjudicial -		Media	2
				Alta	4
				Muy alta	8
				Total	12
EXTENSIÓN (ex)		MOMENTO (mo)		SINERGIA (si)	
Puntual	1	Largo plazo	1	Simple	1
Parcial	2	Mediano plazo	2	Sinérgico	2
Extensa	4	Inmediato	4	Muy sinérgico	4
Total	8	Crítico	(+4)		
Crítica	(+4)				
PERSISTENCIA (pe)		REVERSIBILIDAD (rv)		EFECTO (ef)	
Fugaz	1	Corto plazo	1	Indirecto	1
Temporal	2	Mediano plazo	2	(secundario)	
Permanente	4	Irreversible	4	Directo	4
PERIODICIDAD (pr)		ACUMULACIÓN (ac)		RECUPREABILIDAD (mc)	
Irregular	1	Simple	1	Recuperación inmediata	1
Periódico	2	Acumulativo	4	Recuperable mediano plazo	2
Continuo	4			Mitigable	4
				Irrecuperable	8

De acuerdo al método, la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100. Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran *irrelevantes o compatibles*. Los impactos *moderados* presentan valores de importancia de 25 a 50. Serán *severos* cuando la importancia se encuentre entre 50 a 75 y *críticos* cuando el valor sea superior a 75.

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

Se ha seleccionado la guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental de V. CONESA FDEZ-VITORA, 1997; por ser un método que considera un número importante de factores como se han descrito en el punto V.1.3.1., que nos permiten hacer una evaluación más completa de los diferentes aspectos que identifican la manera en que una acción afectará a un medio dado.

En principio, para identificar los impactos que producirá el proyecto se utilizó una matriz de causa-efecto, en donde en el eje horizontal se asentaron los receptores de impacto (R) seleccionando estos de acuerdo a las condiciones del área de influencia previamente determinada. En el eje vertical se anotaron todas las acciones que se consideró podrían causar un impacto, nombrándolos emisores de impacto (E).

IDENTIFICACIÓN DE COMPONENTES DEL ENTORNO (RECEPTORES DE IMPACTO) SUSCEPTIBLES DE SER EVALUADOS

Medio natural

- A. **Atmósfera:** Se considera este factor natural debido a que podría ser afectado el aire por la presencia de partículas de polvo y por ruido, alterando así la calidad del mismo, de modo que implique riesgo, daño o molestia para las personas y bienes de cualquier naturaleza.
- B. **Fauna:** Es el conjunto de especies animales que viven en el medio terrestre o marino, sobre la playa y litoral costero. Los estudios del medio físico se enfocan hacia la fauna silvestre, diversidad, especies en riesgo, amenazadas o en peligro de extinción, estabilidad del ecosistema y cadenas tróficas.
- C. **Línea de costa:** Constituye un medio receptor de impactos de distintas actividades que se traducen en erosión y modificaciones en los rasgos del relieve costero, e incluso avance del mar sobre la superficie de la tierra.
- D. **Paisaje o estética:** Se da énfasis a estéticas visuales, naturales y humanas modificando el paisaje. Se evalúa en base a cualquier actividad general que altere la calidad o las características discernibles del ambiente percibido.

Medio socioeconómico

- E. **Población y calidad de vida:** molestias debidas a la congestión urbana y de tráfico, salud y seguridad, bienestar, estructura de la propiedad, población activa, población estacional, población fija, empleo estacional y empleo fijo.
- F. **Economía:** economía individual, vecindario, economía local, beneficios.

IDENTIFICACIÓN DE LOS EMISORES DE IMPACTO

Como parte del proyecto se identificaron las siguientes actividades:

1. Colección manual de canto rodado.
2. Carga de costales y almacenamiento temporal en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre.
3. Transporte de costales hacia el almacén en el poblado (propiedad privada del promovente).
4. Carga camión plataforma.
5. Transporte destino final.
6. Manejo de los residuos sólidos y líquidos del personal, incluyendo la instalación de dos baños ecológicos.

Etapas: Preparación del sitio		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
Instalación de baños ecológicos	La instalación de baños ecológicos alterará el paisaje natural, por las actividades de la instalación y la propia estructura en el entorno natural, aunque de forma puntual en el paisaje de la playa central de la bahía El Rosario.	<i>Bajo y puntual</i> Se mitigarán los impactos porque se emplearán materiales que sincronicen con el entorno como la madera, de tal forma que disminuya el impacto visual en la playa.

Etapas: Operación		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
<i>Aprovechamiento artesanal de material pétreo</i> Esta acción abarca los emisores: - Colección manual de canto rodado. - Almacenamiento temporal en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre.	Los impactos potenciales involucrados están relacionados con la presencia de personas en la playa, el ruido provocado por las actividades y vibraciones del vehículo que lleve y recoja al personal, tendrá un efecto sobre el paisaje y la fauna principalmente. Asimismo, el acomodo temporal de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa alterará el paisaje natural.	<i>Bajo y puntual</i> Se aplicarán medidas de prevención como el uso de bitácoras y evaluaciones del banco.

	Otro posible impacto, aunque poco probable, es que se afecte la protección de la línea de costa por la colecta de canto rodado y aumente el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario. Los impactos positivos radican en su importancia del aprovechamiento de canto rodado para generar empleos, mejorar la economía, el desarrollo y calidad de vida de una región rural con pocas oportunidades económicas.	
--	---	--

Etapas: Operación		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
<i>Transporte y comercialización de canto rodado</i> Esta acción abarca los emisores: Carga de costales en terreno colindante a la Zona Federal Marítimo Terrestre. Transporte de costales hacia el almacén en el poblado. Carga camión plataforma.	Los impactos potenciales en el medio natural sucederán por el uso de vehículos o camión plataforma para transportar el canto rodado, que provocará emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto que puede tener un efecto negativo no significativo sobre la calidad de la atmósfera. Además, los vehículos representan un riesgo de ahuyentar las aves y atropellar eventualmente la fauna. El paisaje natural también tendrá un efecto negativo no significativo por los	<i>Bajo, puntual y temporales</i> Además, se aplicarán medidas de prevención

	vehículos y por la acción de cargar sacos de piedra bola. Los impactos potenciales positivos son para la población y calidad de vida y economía del Rosario.	
<i>Generación de residuos sólidos</i>	Los impactos potenciales se relacionan con el riesgo de afectar la fauna marina y al paisaje por descuido del personal en el manejo de los residuos sólidos.	<i>Bajo, puntual e irregular.</i> Se contará con programa de manejo de los residuos

Etapas: Abandono		
Actividad a realizar	Impactos potenciales	Nivel de impacto
<i>Cese de actividades en el banco de canto rodado</i>	Cuando se concluya las actividades de colecta de canto rodado, se tomarán medidas para abandonar el sitio, como limpieza del lugar, retirar los baños ecológicos y asegurarse que el material pétreo quede distribuido homogéneamente en el banco sin dejar huecos marcados. Estas actividades harán que el paisaje se vea beneficiado, pero tendrá un efecto negativo sobre la población y calidad de vida por que dejaran de existir empleo por esta actividad.	<i>Medio y puntual para el medio socioeconómico</i>

Una vez revisados todos los emisores de impacto en relación con los potenciales receptores de los mismos, se marcaron con un asterisco las intersecciones donde se identificó un impacto, creando matriz de causa-efecto.

Posteriormente se describen los impactos identificados en la matriz, donde se relacionan los emisores de impacto con los receptores de esos impactos, dándoles

valores de acuerdo a su efecto sobre el receptor que actúan, usando para ello la metodología descrita con anterioridad.

La evaluación de los impactos se llevó a cabo para las diferentes etapas del proyecto: preparación del sitio, operación y abandono.

Matriz simple de causa-efecto (Emisores Vs Receptores).

			EMISORES DE IMPACTO (E)				
RECEPTORES DE IMPACTO (R)			Preparación del sitio	Operación			Abandono
			Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado
			1	2	3	4	5
Medio natural	Atmósfera	A			*		
	Fauna	B		*	*	*	
	Línea de costa	C		*			
	Paisaje o estética	D	*	*	*	*	*
Medio socio-económico	Población y Calidad de vida	E		*	*		*
	Economía	F		*	*		

EVALUACIÓN DE IMPACTOS

Preparación del sitio

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Instalación de baños ecológicos sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E1).

RD-E1	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La instalación de baños ecológicos alterará el paisaje natural, por la presencia de trabajadores, por las actividades de la instalación, movimiento de material y la propia estructura que anteriormente no se encontraba. Una vez instalada, modifica de forma puntual el paisaje de la playa.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá afectado tanto por las actividades de instalación de los baños ecológicos como por la presencia de los mismos.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja porque, aunque va existir una alteración visual, se emplearan materiales que se sincronicen con el entorno como la madera, de tal forma que disminuya el impacto visual en la playa.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los baños ecológicos como son de pequeñas dimensiones solo serán perceptibles en el sitio específico que se ubiquen.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	3	El efecto sobre el paisaje sucederá principalmente durante la instalación de los baños ecológicos, posteriormente el efecto de la acción se aminora por el tipo de materiales a utilizar, sin embargo, los baños se requerirán mientras duren las actividades de aprovechamiento de canto rodado en el sitio, porque se continuaría ocupando personal.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	4	Se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	El efecto es totalmente recuperable, en caso de retirar los baños ecológicos el paisaje recupera inmediatamente su condición

		original.
Valor del impacto	-24	

Operación

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Fauna (RB-E2).

RB-E2	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La presencia de personas para el aprovechamiento artesanal de canto rodado, el ruido provocado por las actividades y vibraciones del vehículo que lleve y recoja al personal ocasionará desplazamiento temporal de aves. Además, el movimiento en el banco de material ocasionará desplazamiento de la fauna bentónica presente.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo porque existe riesgo de ahuyentar las aves y fauna bentónica como la cochinilla de mar.
Intensidad (i)	3x1=3	Afectación mínima, las actividades se realizarán en una zona donde ya existe presencia humana por las actividades pesqueras y existe familiaridad de las aves a esta presencia. Las aves por la actividad no sufrirán daño únicamente se alejarán lo suficiente de las personas durante la actividad y al terminar la jornada laboral, las aves regresarán nuevamente al sitio del proyecto.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción se limita al banco de material y camino de acceso.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	El efecto es fugaz, solo persiste en los momentos de la colecta manual de canto rodado.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo, una vez que se concluye la actividad en el banco, la fauna marina regresa nuevamente el sitio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	El ruido, vibraciones y presencia de personas afectan directamente a la fauna.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, las actividades se realizarán en mareas bajas, en promedio 6 horas por día, de

		15 a 20 días al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	-20	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Línea de costa (RC-E2).

RC-E2	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		Los cantos rodados depositados en la línea de costa sirven como amortiguador entre el oleaje y la costa, protegiéndola de la erosión que puedan hacer sobre ella las olas. Al removerse parte de los cantos rodados, se disminuye así mismo la protección de la línea de costa, aumentando el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque existe riesgo de erosión.
Intensidad (i)	3x2=6	La intensidad es media porque existe el riesgo de alterar la geoforma local.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción produce un efecto muy localizado.
Momento (mo)	1	Largo plazo. El efecto puede tardar en manifestarse.
Persistencia (pe)	4	Permanente, si se llegara afectar la morfología costera de forma natural tomaría más de 10 años recuperar su condición original.
Reversibilidad (rv)	3	Es reversible por medios naturales, pero requiere de un periodo de tiempo largo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación del efecto no se continúa aumentando en el tiempo.
Efecto (ef)	2	Se tendrá influencia directa sobre el perfil de playa en una longitud de 1.5 km y consecuentemente sobre línea de playa.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, porque el material pétreo se recolectará de forma sustentable, buscando que en ningún momento se afecte la línea de costa por lo que si llega ocurrir sería impredecible en el tiempo.
Recuperabilidad (mc)	2	Existe posibilidad de reconstrucción a mediano plazo.
Valor del impacto	-23	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E2).

RD-E2	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El tránsito y presencia continua de trabajadores que realicen esta actividad y la acumulación de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa alterarán el paisaje natural en cada sitio de trabajo.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá afectado por la presencia de personas y la acumulación de sacos.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, aunque en la zona del banco de material ya existe presencia de personas dedicadas a la pesca, también corresponde a un sitio limpio. Por lo que la afectación de la calidad del paisaje incrementa con la presencia de las actividades de colecta de canto rodado.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, la superficie de las actividades es de aproximadamente de 30,000.00 m ² .
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto tendrá una duración relacionada con la acción, que en la mayoría de los casos será un máximo de 6 horas.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, las actividades se realizarán en mareas bajas, en promedio 6 horas por día, de 15 a 20 días al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	-23	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E2).

RE-E2	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El aprovechamiento de material pétreo representa una

		fuelle de nuevos empleos para el poblado, lo que a su vez permitirá a las personas empleadas adquirir bienes y servicios que mejoren su calidad de vida.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe nueva fuente de empleo.
Intensidad (i)	3x4=12	Alta, porque el proyecto generará 15 nuevos empleos, lo que representa el 1.69% de la población económicamente activa (PEA) del poblado.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá el tiempo que la persona conserve el empleo, en promedio duran entre 1 y 10 años.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	4	Se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	+32	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Aprovechamiento artesanal de material pétreo sobre el Receptor Economía (RF-E2).

RF-E2	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El aprovechamiento de canto rodado beneficiará económicamente a la zona, principalmente porque genera inversión, empleos, adquisición de bienes y servicios.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe inversión privada en el poblado.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, porque la inversión privada es de aproximadamente \$ 800,000.00 pesos para iniciar y operar el primer año.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto no admite una ubicación precisa.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.

Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá un poco más de un año.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la economía de El Rosario.
Periodicidad (pr)	1	Se considera un efecto irregular.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	+25	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Atmósfera (RA-E3).

RA-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El vehículo que se utilice para transportar el canto rodado provocará emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Existe el riesgo de afectar la calidad de la atmósfera en el sitio
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque se buscará que el camión cuente con su equipo de control de emisiones y ruido.
Extensión (ex)	2x1=2	La influencia es puntual.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, porque una vez que se detenga el camión o se retire de la zona del proyecto la posible contaminación atmosférica retorna a sus condiciones naturales.
Reversibilidad (rv)	1	Corto plazo, una vez que se detenga el vehículo o se retire de la zona del proyecto la atmósfera retorna a su condición inicial previa a la acción.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	Directo porque impacta sobre el aire del entorno.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, acción se repetirá las veces que el camión llegue al sitio del proyecto por el material.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer

		acciones sobre este componente.
Valor del impacto	-20	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Fauna (RB-E3).

RB-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La presencia de un camión para el transporte de canto rodado puede generar ruido y vibraciones que ocasionará desplazamiento temporal de aves. Asimismo, tanto el camión como los vehículos que se usen para el personal pueden atropellar eventualmente algunos animales, principalmente reptiles que crucen el camino de terracería durante el paso de los mismos.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo porque existe riesgo de ahuyentar las aves y atropellar eventualmente la fauna.
Intensidad (i)	3x1=3	Afectación mínima, el vehículo transitará sobre un camino establecido que usan los pescadores y pobladores locales, por lo que la fauna está familiarizada con la presencia humana.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto puede ocurrir en el camino, a orillas del mismo o a orillas de la playa.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto ocurrirá solo en movimiento del vehículo o camión.
Reversibilidad (rv)	1	Es reversible a corto plazo, porque una vez concluida la actividad, la fauna podrá habitar nuevamente el sitio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	4	El ruido y vibraciones, así como el impacto del vehículo afectan directamente a la fauna.
Periodicidad (pr)	1	Se considera irregular, porque el riesgo de atropellamiento de la fauna no ubica un tiempo exacto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	-21	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E3).

RD-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto	La presencia de un vehículo en el sitio del proyecto participa en la perturbación paisaje natural.	
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El paisaje natural se verá perturbado por el tránsito del vehículo de carga y por la acción de cargar con sacos de piedra bola el camión en la playa.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja porque, aunque va existir una alteración visual, no obstante, en la actualidad ya existe el arribo de vehículos principalmente de pescadores.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, solo se limita al área de acceso.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, el efecto permanecerá el tiempo que duran las actividades de cargar el vehículo y su desplazamiento.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible inmediatamente, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, acción se repetirá las veces que el camión llegue al sitio del proyecto por el material.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	-20	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E3).

RE-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto	La comercialización y transporte de canto rodado generará fuentes de empleos. Permitiendo a los participantes del proyecto continuar viviendo en sus lugares actuales y contar con ingresos permanentes, lo que a su vez permitirá a las personas adquirir bienes y servicios que mejoren su calidad de vida.	
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe nueva fuente de empleo.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque durante estas actividades solo se

		requiere un máximo de 3 empleos.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	2	El efecto permanecerá el tiempo que la persona conserve el empleo, en promedio duran entre 1 y 10 años.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	4	El empleo se considera un efecto continuo.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	+23	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Transporte y comercialización de canto rodado sobre el Receptor Economía (RF-E3).

RF-E3	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		La comercialización de este material traerá beneficios económicos principalmente en el poblado, habrá un mayor ingreso al poblado y empleos, que promoverán la adquisición de bienes y servicios. Asimismo, por el transporte del material pétreo habrá consumo de combustibles y lubricantes, servicio mecánico, etc. lo que traerá un beneficio, aunque ligero a la zona.
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	El efecto es positivo porque existe derrama económica y fuentes de empleo en el poblado.
Intensidad (i)	3x2=6	Media, porque gran parte de la inversión privada se usará para mano de obra y compra de materiales e insumos en el poblado.
Extensión (ex)	2x2=4	Parcial, el efecto no admite una ubicación precisa.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	1	El efecto permanecerá menos de un año.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, una vez que se deje actuar sobre el medio.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no

		se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la economía del poblado.
Periodicidad (pr)	2	Periódico, la comercialización se realizará en promedio 12 veces al mes.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable si se deja ejercer acciones sobre este componente.
Valor del impacto	+25	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Generación de residuos sólidos sobre el Receptor Fauna (RB-E4).

RB-E4	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto		El manejo de personal implica generación de residuos sólidos, por lo que se deberá tener un control estricto en el manejo del mismo, ya que implica un riesgo que puede afectar principalmente a la fauna marina, al enredarse o ingerir residuos como el plástico.
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	Negativo existe un riesgo de dañar la fauna si no se tiene un control estricto en el manejo de los residuos sólidos.
Intensidad (i)	3x2=6	Medio, porque se contará con un programa de manejo de los residuos.
Extensión (ex)	2x1=2	La acción produce un efecto muy localizado.
Momento (mo)	2	Mediano plazo, los efectos de la basura sobre la fauna marina puede tomar más de un año.
Persistencia (pe)	2	La persistencia de la basura en el medio natural puede tomar más de 10 años, pero tomando medidas correctivas de forma inmediata se elimina la basura del medio natural, por lo que se valoró la persistencia para la fauna en un valor medio.
Reversibilidad (rv)	3	La basura en el medio natural le toma más de 10 años degradarse y ser asimilado por el sistema, esto sin tomar medidas correctivas.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque no se continúa en el tiempo.
Efecto (ef)	2	Un buen manejo de los residuos no tendrá ningún efecto sobre la fauna marina, esto ocurrirá únicamente si llegará a existir un mal manejo.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, el proyecto contempla tener un manejo integral de los residuos, no obstante, se contempla este impacto por el hecho de manejar personal.

Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable con medidas correctivas.
Valor del impacto	-21	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Generación de residuos sólidos sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E4).

RD-E4	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto	Un mal manejo de los residuos puede provocar que estos se dispersen en la playa o en el agua, alterando la calidad visual del paisaje.	
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque en caso de mal manejo de los residuos existe riesgo de dispersarlos en la playa o cuerpo de agua.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, se llevará a cabo un control estricto del manejo de los residuos.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, el impacto solo sería perceptible alrededor del sitio del proyecto.
Momento (mo)	4	Inmediato; el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, porque en caso de observar residuos mal colocados se realizará la limpieza inmediata.
Reversibilidad (rv)	3	La basura en el medio natural le toma más de 10 años degradarse y ser asimilado por el sistema, esto sin tomar medidas correctivas.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación del efecto no se incrementa de manera progresiva.
Efecto (ef)	2	Un buen manejo de los residuos no tendrá ningún efecto sobre el paisaje, esto ocurrirá únicamente si llegará a existir un mal manejo.
Periodicidad (pr)	1	Se considera irregular porque se tendrá sumo cuidado en el manejo de los residuos.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable con medidas correctivas.
Valor del impacto	-19	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Cese de actividades en el banco de canto rodado sobre el Receptor Paisaje o estética (RD-E5).

RD-E5	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto	Cuando se concluya las actividades de colecta de canto rodado, se tomarán medidas para abandonar el sitio, como	

	limpieza del lugar, retirar los baños ecológicos y asegurarse que el material pétreo quede distribuido homogéneamente en el banco sin dejar huecos marcados. Estas actividades harán que el paisaje se vea beneficiado regresando a sus características visuales y naturales con las que contaba antes de la puesta en marcha del proyecto.	
Naturaleza (+, -)	Positivo (+)	Con las medidas de limpieza durante el programa de abandono se recupera la integridad del paisaje.
Intensidad (i)	3x1=3	Baja, porque las actividades del proyecto modificaran ligeramente el paisaje.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, solo se limita al polígono del proyecto.
Momento (mo)	4	Tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es nulo.
Persistencia (pe)	1	Fugaz, una vez realizada las actividades de limpieza el paisaje recupera su integridad inicial.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Las acciones producen un efecto directo sobre el paisaje.
Periodicidad (pr)	1	Irregular, ocurrirá al concluir la vida útil del proyecto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable.
Valor del impacto	+19	

Explicación del valor de Importancia Absoluta del Impacto para el Emisor Cese de actividades en el banco de canto rodado sobre el Receptor Población y Calidad de vida (RE-E5).

RE-E5	Valor asignado	Explicación del valor asignado
Impacto	Al suspender la comercialización del canto rodado, se terminarán los empleos que la actividad estaba generando, lo que repercutirá directamente en la economía de quienes participan en el proyecto y de las comunidades donde viven.	
Naturaleza (+, -)	Negativo (-)	El efecto es negativo porque las personas que tenían un ingreso seguro al perder su empleo por una temporada no cuentan con los recursos para adquirir bienes y servicios afectando su calidad de vida y de sus familias.
Intensidad (i)	3x4=12	Alta, el contar con un empleo es importante para adquirir bienes y servicios que mejoran la

		calidad de vida de la persona y sus familias.
Extensión (ex)	2x1=2	Puntual, los trabajadores provendrán principalmente del poblado.
Momento (mo)	4	Corto plazo, el tiempo transcurrido entre la acción y el efecto es menor a un año.
Persistencia (pe)	1	El efecto es fugaz, porque a las personas les toma en promedio menos de un año encontrar un nuevo empleo.
Reversibilidad (rv)	1	El efecto es reversible a corto plazo, en cuanto la persona encuentra empleo.
Sinergia (si)	1	No es sinérgico.
Acumulación (ac)	1	No es acumulativo porque la manifestación no se incrementa progresivamente.
Efecto (ef)	4	Directo, repercute directamente en la calidad de vida de las personas.
Periodicidad (pr)	1	Irregular ocurrirá al finalizar la vida útil del proyecto.
Recuperabilidad (mc)	1	Es totalmente recuperable en cuanto la persona encuentra empleo.
Valor del impacto	-28	

Con base en la información obtenida, se identificaron los impactos ambientales, por lo que a continuación se procederá a clasificarlos y calificarlos considerando la magnitud, intensidad e importancia.

De acuerdo con el método seguido (V. Conesa Fernández-Vitora, 1997) la importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 se consideran **irrelevantes** o **compatibles**;

Los impactos **moderados** presentan valores de importancia de entre 25 y 50.

Aquellos impactos que son considerados **severos** son aquellos cuyos valores se localicen entre 50 y 75, mientras que **críticos** cuando el valor sea superior a 75.

Calificación del Impacto Ambiental Absoluto según su valor de importancia.

Signo Negativo (-) y Positivo (+)		
	Irrelevantes	De 13 a 24
	Moderado	De 25 a 50
	Severo	De 51 a 75
	Crítico	De 76 a 100

La siguiente tabla corresponde a la Matriz de causa - efecto, la cual resume los resultados obtenidos en cada una de las valoraciones de los impactos absolutos que las distintas acciones del proyecto producen sobre los receptores más representativos del medio ambiente.

Matriz simple de causa-efecto (Emisores Vs Receptores) con valores absolutos. Con los colores se resalta su valor de importancia tomada de la tabla anterior.

RECEPTORES DE IMPACTO (R)			EMISORES DE IMPACTO (E)				
			Preparación del sitio	Operación			Abandono
			Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado
			1	2	3	4	5
Medio natural	Atmósfera	A			-20		
	Fauna	B		-20	-21	-21	
	Línea de costa	C		-23			
	Paisaje o estética	D	-24	-23	-20	-19	+19
Medio socio-económico	Población y Calidad de vida	E		+32	+23		-28
	Economía	F		+25	+25		

Para la determinación de los impactos, se consideró hasta donde podría llegar el efecto de una acción (emisor de impacto) sobre un determinado receptor. Así, de manera general, se detectaron 10 impactos negativos y 5 impactos positivos.

De los 10 impactos negativos detectados en el proyecto, 9 cayeron dentro de la clasificación como **irrelevantes** o **compatibles**, mientras que 1 se clasificó como impacto **moderado**.

La mayoría de los impactos de carácter negativo se detectan durante la etapa de operación del proyecto por las actividades de aprovechamiento de material pétreo, por el transporte de los mismos y la generación de residuos por el personal que se contrate.

Con relación a los impactos positivos, se detectaron 5 de los cuales 2 se clasificaron dentro de los impactos **irrelevantes** o **compatibles**, y 3 se clasificaron como impactos **moderados**.

El sector Población y Calidad de vida fue detectado como el sector que tendrá los mayores beneficios por el proyecto, esto porque se generarán empleos, en una zona rural donde son escasos.

Análisis de Valores Relativos

Como resultado del proceso de valoración de los impactos, es posible determinar puntos críticos (espacio-temporales) en la interacción “Emisor – Receptor” (acciones – factores ambientales), que deberán ser considerados particularmente en el Plan de Gestión Ambiental (medidas de prevención, mitigación y/o compensación).

Los distintos componentes y factores del medio presentan importancias distintas, unos respecto a otros, en cuanto a su mayor o menor contribución a la situación ambiental. Se hace entonces necesario atribuir a cada componente un peso o índice ponderal expresado en Unidades de Importancia (UI).

Dado que la evaluación corresponde a una etapa previa a las acciones, la asignación de las Unidades de Importancia (UI) a cada componente ambiental se basó en el diagnóstico ambiental que se desarrolló en el capítulo IV del presente documento y en la opinión de los profesionales de las distintas áreas respecto al entorno actual sin el proyecto. El valor total del ambiente expresado en UI (unidades de importancia) es de una unidad (1) y el valor relativo se obtiene bajo la siguiente fórmula:

Valor relativo = Valor absoluto (tomados de la Tabla 41) x UI del componente

De esta forma, los valores de impactos absolutos de carácter negativos son ponderados, empleando las unidades de importancia (UI) asignadas para cada componente, obteniéndose una Matriz General de Impactos (de signo negativo) relativo a la importancia del componente ambiental afectado. Así, el análisis de esta información permite formular las recomendaciones destinadas a prevenir, mitigar o compensar impactos no deseados, las que serán incorporadas al proyecto, previo inicio del mismo.

Valoración en Unidades de Importancia (UI) de los componentes del sistema ambiental afectados por el proyecto.

Componente	UI
Atmosfera	0.1
Fauna	0.175
Línea de costa	0.325
Paisaje o estética	0.15
Población y calidad de vida	0.25

Matriz de causa-efecto (de signo negativo) con valores relativos.

				EMISORES DE IMPACTO (E)							
				Preparación del sitio	Operación			Abandono			
				Instalación de baños ecológicos	Aprovechamiento artesanal de material pétreo	Transporte y comercialización de canto rodado	Generación de residuos sólidos	Cese de actividades en el banco de canto rodado			
				IU	1	2	3	4	5	Media impactos relativos por Receptores	total por
RECEPTORES DE IMPACTO (R)	Atmósfera	A	0.1				-2.0			-2.0	
	Fauna	B	0.175			-3.5	-3.67	-3.67		-3.61	
	Línea de costa	C	0.325			-7.47				-7.47	
	Paisaje o estética	D	0.15	-3.6	-3.45	-3.0	-2.85			-3.22	
	Población y Calidad de vida	E	0.25						-7.0	-7.0	
	Media total impactos relativos por Acción				-3.6	-4.80	-2.89	-3.26	-7.0		

Así, de acuerdo a la Matriz General de Impactos Relativos (de signo negativo), ponderados según las Unidades de Importancia asignadas a cada componente ambiental, muestra que el componente ambiental que más riesgo tiene de ser afectado por las acciones del proyecto es la línea de costa aunque de tipo irrelevante o compatible, mientras que la acción más impactante en el medio natural es la colecta de material pétreo, por lo que es importante incluir medidas de prevención para estas actividades en el Plan de Gestión Ambiental.

En general, los impactos en el medio natural por la puesta en marcha del proyecto serán de baja intensidad y puntuales, teniendo mayor beneficio su operación para el poblado, de acuerdo a la evaluación de impactos el medio socioeconómico es

que el mayor se beneficia con las acciones del proyecto, de hecho la acción más impactante de carácter negativo por el proyecto es el cese de las actividades porque dejarían de existir 15 fuentes de empleo que representan el 65.22% del PEA que actualmente no encuentra trabajo en el poblado.

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

Los resultados obtenidos durante la Evaluación de Impacto Ambiental empleando la metodología de Vicente Conesa Fernández – Vítora (1997) fueron valores absolutos en su mayoría, inferiores a 25 considerados *irrelevantes o compatibles*, así mismo, también se encontró 1 impacto de carácter negativo considerado como *moderado* (valores de importancia de 25 a 50). De acuerdo a la evaluación, todos los impactos de carácter negativo son irrelevantes o moderados y ninguno dentro de la categoría severo o crítico. No obstante, aun considerando lo anterior se ha decidido incluir medidas preventivas y de mitigación para los impactos negativos, buscando evitar en todo lo posible cualquier daño al medio ambiente.

A continuación, se presentan las medidas de **prevención** aplicables para este proyecto.

<i>Medidas tendiente a la Protección del aire.</i>	
Efecto a evitar:	Cambios en la calidad de la atmósfera
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Alta
Impacto que origina:	Los vehículos o camión que se utilice para trasportar el canto rodado, así como al personal provocarán emisiones de gases de combustión, polvo y ruido a lo largo del camino de acceso al sitio del proyecto, principalmente entre el camino de terracería de la Carretera Federal No. a la playa.
Medidas:	1. El promovente se asegurará que los vehículos que emplee tengan instalados catalizador y/o silenciador para el control de las emisiones y ruido. 2. Se deberá revisar periódicamente el buen funcionamiento de los motores de los vehículos. 3. El promovente llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos.

<i>Medidas tendiente a la Protección de la Fauna Terrestre.</i>	
Efecto a evitar:	Desplazamiento de aves y atropellamientos
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Alta

Impactos que origina:	a) La presencia de vehículos para el transporte de canto rodado y personal puede generar ruido y vibraciones que ocasionará desplazamiento temporal de aves; b) El tránsito de vehículos por el camino de acceso a la playa puede ocasionar atropellamiento eventualmente de algunos animales, principalmente reptiles que son más lentos para desplazarse.
Medidas:	1. El promovente se asegurará que los vehículos que emplee tengan instalados el silenciador con que deben contar estos equipos para el control del ruido. 2. Se deberá revisar periódicamente el buen funcionamiento de los motores de los vehículos con el fin de evitar la dispersión de ruido. 3. El promovente llevará una bitácora de mantenimiento de los vehículos. 4. Los vehículos deberán respetar una velocidad máxima de tránsito establecida de 40 km/h para evitar atropellamientos. 5. Se capacitará al personal sobre la necesidad de respetar los derechos de paso de la fauna.

<i>Medidas tendiente a la Protección de la Fauna Marina.</i>	
Efecto evitar:	a Daños o contaminación por residuos solidos
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Alta
Impactos que origina:	El manejo de personal implica generación de residuos sólidos, que representan un riesgo a la fauna marina, porque su dispersión puede provocar que los animales se enreden o los ingieran.
Medidas:	1. Se contará y aplicará un programa de manejo de residuos sólidos. 2. Se designará un área para los residuos sólidos. 3. Se recolectarán diariamente los residuos en contenedores de plástico con tapa 4. El tiempo entre la generación y su disposición final no superará los 3 días. 5. Se recogerá de forma inmediata del medio marino o la playa cualquier residuo sólido que hayan tirado por descuido los trabajadores u otra persona alrededor del banco del material

	de canto rodado.
--	------------------

<i>Medidas tendiente a la Protección del Paisaje o estética.</i>	
Efecto a evitar:	<i>Afectar la calidad visual del paisaje por un mal manejo de los residuos sólidos</i>
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Alta
Impactos que origina:	Un mal manejo de los residuos sólidos puede provocar que estos se dispersen en la playa o en el agua, alterando la calidad visual del paisaje.
Medidas:	1. Se contará y aplicará un programa de manejo de residuos sólidos. 2. Se designará un área para los residuos sólidos. 3. Se recolectarán diariamente los residuos en contenedores de plástico con tapa 4. El tiempo entre la generación y su disposición final no superará los 3 días. 5. Se recogerá de forma inmediata del medio marino o la playa cualquier residuo sólido que hayan tirado por descuido los trabajadores u otra persona alrededor del banco del material de canto rodado.

<i>Medidas tendiente a la Protección de la Línea de costa.</i>	
Efecto a evitar:	<i>Erosión</i>
Carácter:	Preventivo
Efectividad esperada:	Alta
Impactos que origina:	Los cantos rodados depositados en la línea de costa sirven como amortiguador entre el oleaje y la costa, protegiéndola de la erosión que puedan hacer sobre ella las olas. Al removerse parte de los cantos rodados se disminuye así mismo la protección de la línea de costa, aumentando el riesgo de erosión especialmente en eventos de oleaje extraordinario.
Medidas:	1. Llevar un registro del aprovechamiento del banco de material en bitácora. 2. Realizar perfiles volumétricos de forma anual que permitan conocer el comportamiento del banco de material. Los

	perfiles volumétricos se deben hacer preferentemente en época invernal cuando se da la mayor ocurrencia de material. No se recomienda hacer comparativos de perfiles volumétricos en otra época del año porque el material es dinámico y tiende a desplazarse lo que puede sesgar los resultados y su análisis. 3. La finalidad de los perfiles volumétricos es detectar de forma temprana impactos negativos sobre el banco de material, y en caso de daño al equilibrio ecológico suspender la extracción antes de que pueda causar un efecto negativo significativo sobre la costa.
--	--

A continuación, se presentan las medidas de **mitigación** aplicables para este proyecto.

<i>Medidas tendiente a Mitigar los impactos del Paisaje o estética.</i>	
Efecto a mitigar:	<i>La calidad visual del paisaje por la instalación de baños ecológicos y por las actividades de extracción de canto rodado.</i>
Carácter:	Mitigación
Efectividad esperada:	Alta
Impactos que origina:	a) Las actividades de extracción de canto rodado modifican la integridad visual del paisaje, incluyendo el tránsito y presencia continua de trabajadores, la acumulación de sacos con canto rodado en sitios cercanos a la playa y la presencia de un camión para transporte del material. b) La instalación de baños ecológicos modifica de forma puntual el paisaje de la playa.
Medidas:	1. La extracción artesanal se realizará en los puntos de mayor acumulación de material pétreo para no modificar significativamente la forma y contorno del banco. 2. Los trabajadores solo trabajarán en durante mareas bajas en un periodo máximo de 6 horas por día, al concluir las actividades deberán retirarse de la playa y también retirar los sacos para evitar mal aspecto al sitio. 3. La instalación de los baños ecológicos deberá incluir materiales que sincronicen con el entorno natural como la madera y su colocación se realizará en un sitio que no resalte significativamente y que no afecte la visión natural del lugar.

Medidas tendiente a Mitigar los impactos de la Población y Calidad de vida.	
Efecto a mitigar:	<i>La etapa de abandono implica la conclusión de los contratos de empleo con los trabajadores</i>
Carácter :	Mitigación
Efectividad esperada:	Alta
Impactos que lo origina:	Al suspender la comercialización del canto rodado, se terminarán los empleos que la actividad estaba generando, lo que repercutirá directamente en la economía de quienes participen en el proyecto y de las comunidades donde viven.
Medidas :	A las personas que se encuentren laborando en la extracción de canto rodado se les avisará con tiempo que el trabajo concluirá en una fecha indicada, con el fin de que se prevengan económicamente y que busquen otro ingreso económico.

VI.2.- Impactos residuales.

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 posible las actividades tiene que suspenderse. 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 Secretaría 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 61% del volumen del banco, derivado de la extracción manual. No se aplicarán medidas preventivas o de mitigación adicionales.

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

VII.1 Pronóstico del escenario

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

1. Antecedentes.

El programa de Vigilancia Ambiental es un documento de orden técnico-operativo empleado para instrumentar mecanismos para la aplicación de medidas de prevención y/o mitigación de impactos ambientales potenciales durante el desarrollo de una actividad determinada.

Esta autorización juega un importante papel administrativo, ya que permite vincular el desempeño ambiental de una actividad con la generación de reportes y otros mecanismos que facilitan el cumplimiento de las responsabilidades legales del Promovente para con la autoridad que regula la actividad en materia de Impacto Ambiental.

Este Programa tiene su principal función en el establecimiento de un sistema para el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental autorizada. Tiene que ver con la instrumentación de aquellos procedimientos de supervisión que permitan verificar el cumplimiento de las medidas de mitigación, estableciendo asimismo los procedimientos necesarios para hacer las correcciones y ajustes pertinentes a través del desarrollo de la actividad.

Esto permite comprobar la dimensión de ciertos impactos cuya predicción resulte difícil para ser evaluada y proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación en caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

El Programa de Vigilancia Ambiental permite detectar alteraciones no previstas en el estudio presentado y proponer las medidas correctivas pertinentes. Debe ser específico para el proyecto o actividad que se trate y su alcance dependerá de la magnitud de los impactos que se produzcan, debiendo recoger en sus distintos apartados los impactos previsibles.

2. Objetivos.

2.1 Objetivo general:

Instrumentar los mecanismos necesarios para la observación y cumplimiento de las medidas de mitigación de impactos potenciales para el proyecto.

2.2 Objetivos particulares:

- Establecer mecanismos para observar la aplicación de medidas de mitigación y compensación de impactos potencialmente generables por cada actividad del Proyecto.
- Practicar las estrategias necesarias para el adecuado seguimiento y control de estos mecanismos de observación en cada etapa del Proyecto.
- Valorar la eficacia observada por la aplicación de las medidas de mitigación descritas en la Manifestación de Impacto Ambiental.
- Facilitar que los resultados del Programa de Vigilancia Ambiental puedan ser vinculados con la observancia de las instancias regulatorias aplicables.

VII.3 Conclusiones

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.

En base a la evaluación integral del proyecto, el solicitante deberá realizar un balance (impacto desarrollo) en donde se discutirán los beneficios que genere el proyecto y su importancia en la economía local, regional o nacional, y la influencia del proyecto en la modificación de los procesos naturales.

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.

Sin embargo, el promovente 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 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 promovido por el promovente 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.

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.

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.

Anexo

VIII.1.3 Videos

De manera opcional se puede anexar una videograbación del sitio.

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 inciso a) Vegetación.

VIII.2 Otros anexos

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

a) *Documentos legales.*

Anexos

b) *Cartografía consultada.*

Anexos

c) *Diagramas y otros gráficos.- Descripción de la nomenclatura y la simbología empleadas.*

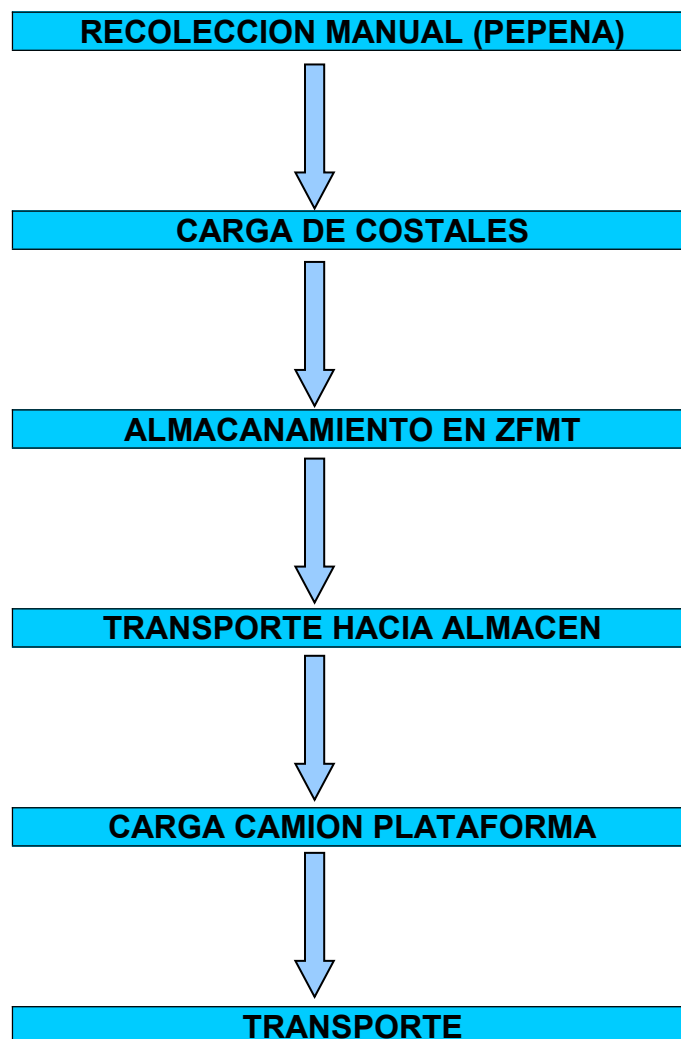


DIAGRAMA DE FLUJO

- d) *Imágenes de satélite (opcional).*
- 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.*
- 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.*
- 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.*

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.

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 causare con la realización de un proyecto.

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

- 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.

El abajo firmante bajo protesta de decir verdad, manifiestan que la información contenida en el Estudio de Impacto Ambiental, modalidad Particular del proyecto denominado **“Colecta manual de piedra bola en el ejido Héroes de Chapultepec, Ensenada, Baja California”**, bajo su leal saber y entender es real y fidedigna y que saben de la responsabilidad en que incurren los que declaran con falsedad ante Autoridad Administrativa distinta de la Judicial, tal y como lo establece el Artículo 247 del Código Penal.

PROMOVENTE:

MAGALI VILCHIS HERNANDEZ
SECRETARIA DEL CONSEJO DE ADMINISTRACION
PRODUCTOS PETREOS DEL MAR DE PUNTA COLONET, S.P.R. DE R.L.

Fecha de conclusión del estudio: abril de 2022.

