

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Nayarit

Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1, 5, 6

Fundamento legal y razones: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: Nombres de personas físicas terceros autorizados para oír y recibir notificaciones, firmas, Dirección de particulares, números de teléfono y direcciones de correo electrónico por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. Pablo Parra Anaya.

"Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Nayarit, previa designación, firma el presente el Subdelegado de Administración e Innovación.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 004/2019/SIPOT, en la sesión celebrada el 10 de ENERO de 2019.

Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular

EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS “BANCO LA CURVA”



Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Bahía de Banderas, Nayarit

Contenido

I.	DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL.	3
I.1.	Datos generales del proyecto.	3
I.2.	Datos generales del promovente	4
I.3.	Datos generales del responsable del estudio.....	4
II.	DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	5
II.1	Información general del proyecto	5
II.2	Características particulares del proyecto.....	5
II.3	Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.	9
II.4	Personal e insumos requeridos	25
II.5	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.	26
III.	VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.	26
III.1	Información sectorial.....	28
III.2	Análisis de los instrumentos de planeación.....	30
III.3	Análisis de los instrumentos normativos.....	37
IV.	DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE ESTUDIO DEL PROYECTO.....	41
IV.1	Delimitación de la zona de estudio y sus áreas de influencia directa e indirecta	41
IV.2	Caracterización y análisis del sistema ambiental	53
IV.3	Diagnóstico ambiental.....	87
V.	IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	90
V.1	Identificación de Impactos	90
V.2	Impactos ambientales por generar	91
V.3	Metodología para evaluar los impactos ambientales	91

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.....	103
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y, EN SU CASO EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS.	113
VII.1 Pronóstico de escenario	113
VII.2 Programa de Vigilancia Ambiental	113
VII.3 Conclusiones	114
VII.4 Bibliografía.....	115
VIII. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.
VIII.1 Anexos documentales.....	¡Error! Marcador no definido.
VIII.2 Planos.	¡Error! Marcador no definido.
VIII.3 Resumen Ejecutivo.	¡Error! Marcador no definido.

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

I.1. DATOS GENERALES DEL PROYECTO.

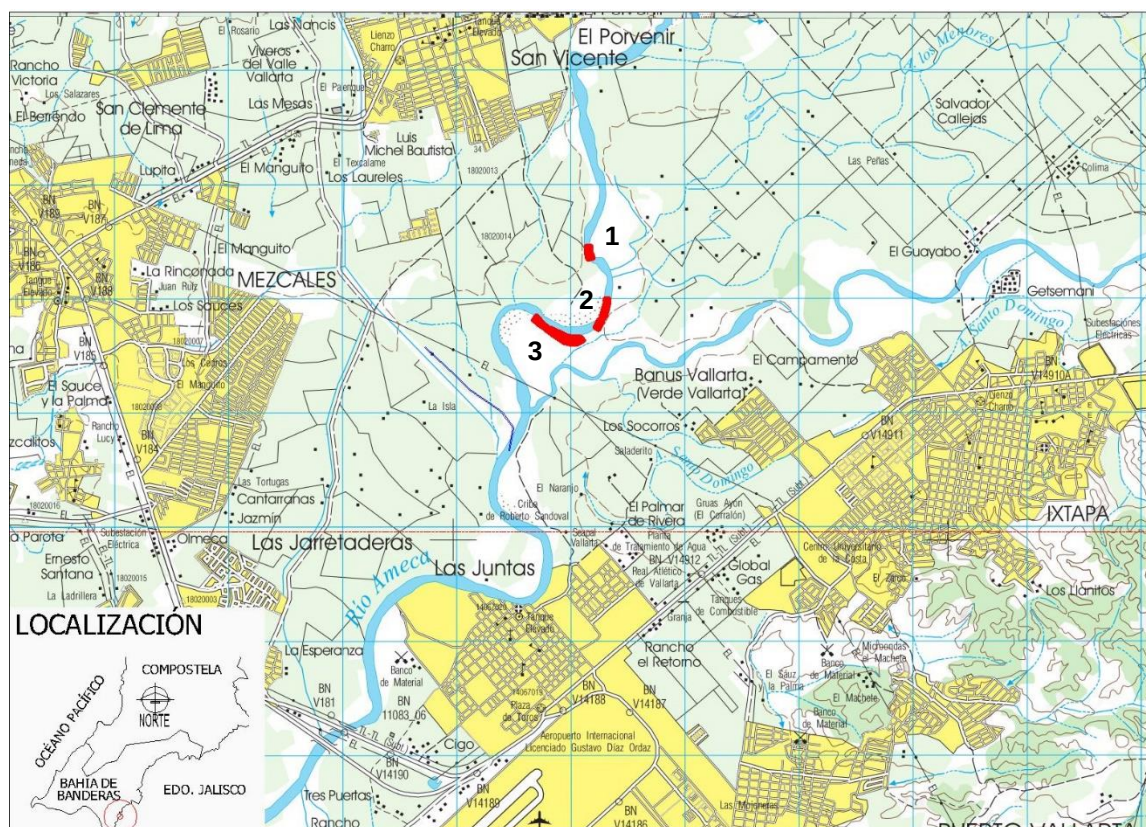
Nombre del proyecto.

EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA"

Ubicación del proyecto

El proyecto se realizará en los Bancos de Sedimentación (aluvión) sobre la margen derecha del cauce del Río Ameca, ubicados aproximadamente a 1.5km. al Sur de la localidad de San Vicente, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

POLÍGONO	Cadenamiento	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	0+000	475150.0026	2292502.7404
	0+100	475166.5530	2292405.0397
2	0+500	475308.7151	2292037.4416
	0+770	475217.7830	2291787.2694
3	0+930	475090.6910	2291690.9756
	1+420	474673.5625	2291872.4234



Extracción de la carta Topográfica
Fuente: INEGI F13C69

I.2. DATOS GENERALES DEL PROMOVENTE

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

Ver anexo documental 1

Dirección para recibir u oír notificaciones.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

I.3. DATOS GENERALES DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

DECLARÓ BAJO PROTESTA DE DECIR VERDAD, QUE LOS RESULTADOS SE OBTUVIERON A TRAVÉS DE LA APLICACIÓN DE LAS MEJORES TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS COMÚNMENTE UTILIZADAS POR LA COMUNIDAD CIENTÍFICA DEL PAÍS Y DEL USO DE LA MAYOR INFORMACIÓN DISPONIBLE Y QUE LAS MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN, ASÍ COMO TÉCNICAS Y METODOLOGÍAS SUGERIDAS SON LAS MÁS EFECTIVAS PARA ATENUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

Eliminado. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Tipificación del proyecto

Aprovechamiento de Material Pétreo (Banco de aluvión)

II.1.2 Naturaleza del proyecto

El Proyecto **EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA"**, está considerado dentro de Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales, lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental, según lo previsto en el Art. 28 Fracción X de la LGEEPA y el Art. 5° Inciso R del Reglamento en Materia de Impacto Ambiental de la Ley antes mencionada.

II.1.3 Justificación y objetivos.

El crecimiento económico derivado del turismo de la costa sur del Estado ha tenido un crecimiento importante en la demanda de infraestructura para el desarrollo de las actividades productivas, turismo y de la población en general, el proyecto contempla abastecer de material para satisfacer la demanda de la industria de la construcción y también contar con material para estabilización y mantenimiento de caminos de acceso a parcelas en las comunidades cercanas.

El aprovechamiento de bancos aluviales es una actividad de relevancia económica considerable, ya que de forma directa e indirecta genera empleo de mano de obra, así como flujo económico en la zona; aunado a que se favorecerá el libre flujo del Río en el periodo de lluvias.

Objetivos principales:

- Satisfacer la creciente demanda de obras de infraestructura, respetando al máximo los recursos naturales y culturales de la zona de influencia del proyecto.
- Mejorar la calidad de vida de los trabajadores regionales a través de generación de empleos.
- Favorecer el libre flujo del Río, previendo los desbordamientos en épocas de lluvias y en casos de venidas extraordinarias.

II.1.4 Inversión.

La inversión anual aproximada del proyecto se estima en **Eliminado**. Cantidad (palabra(s), renglón(es) o párrafo(s)). Fundamento legal: Artículo 18 fracción II de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental. **Motivación:** Protección de datos personales.

II.1.5 Duración del proyecto.

El proyecto contempla un periodo de 5 años.

II.1.6 Políticas de crecimiento a futuro.

Debido a que el material que se pretende aprovechar, es el producto de los arrastres de sedimentos del Río, no se descarta la posibilidad de hacer un nuevo estudio para un aprovechamiento en el mediano y largo plazo.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO.

II.2.1 Descripción de obras principales del proyecto.

El proyecto contempla el aprovechamiento de material pétreo en una superficie de 25,804.57m², de la cual se pretende extraer un volumen aproximado de 251,461.50m³, contemplando un periodo de 5 años. **Ver anexo planos**

II.2.2 Descripción de obras y actividades provisionales y asociadas.

Obras Asociadas:

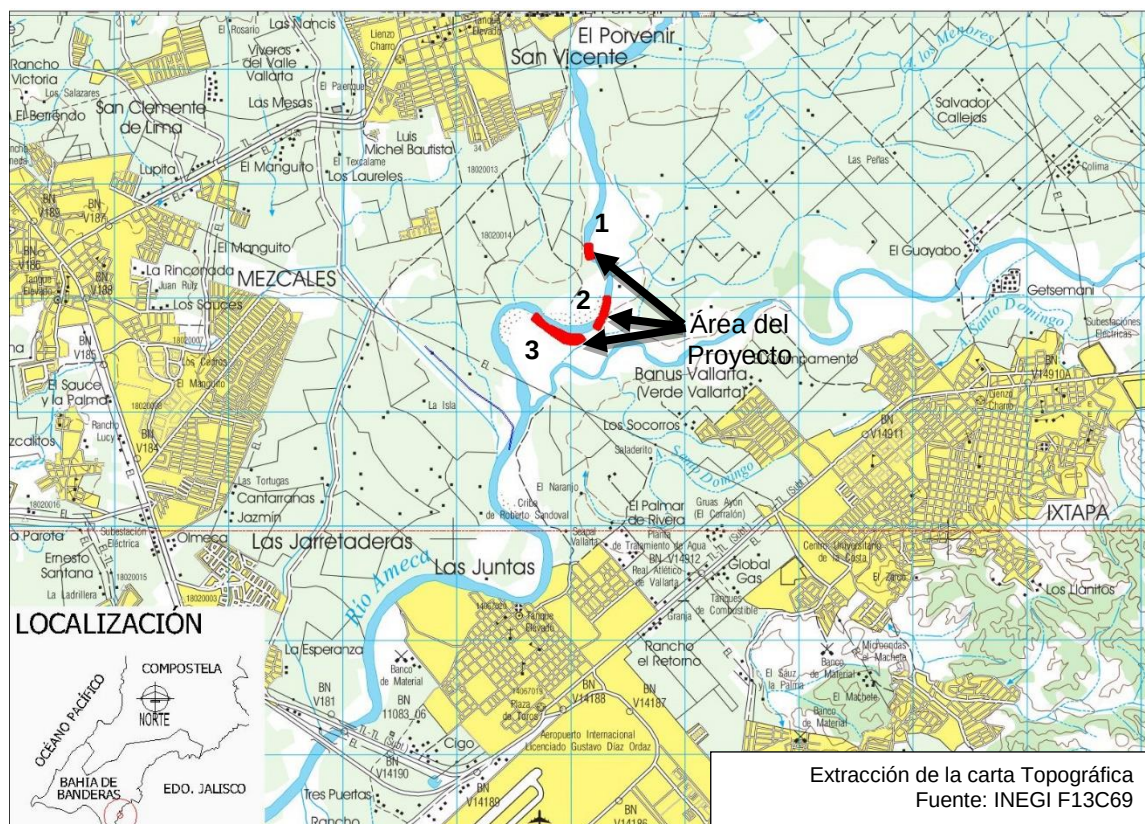
- Se realizarán actividades de mantenimiento al camino de acceso sin modificar el trazo actual.

II.2.3 Ubicación y Dimensiones del Proyecto.

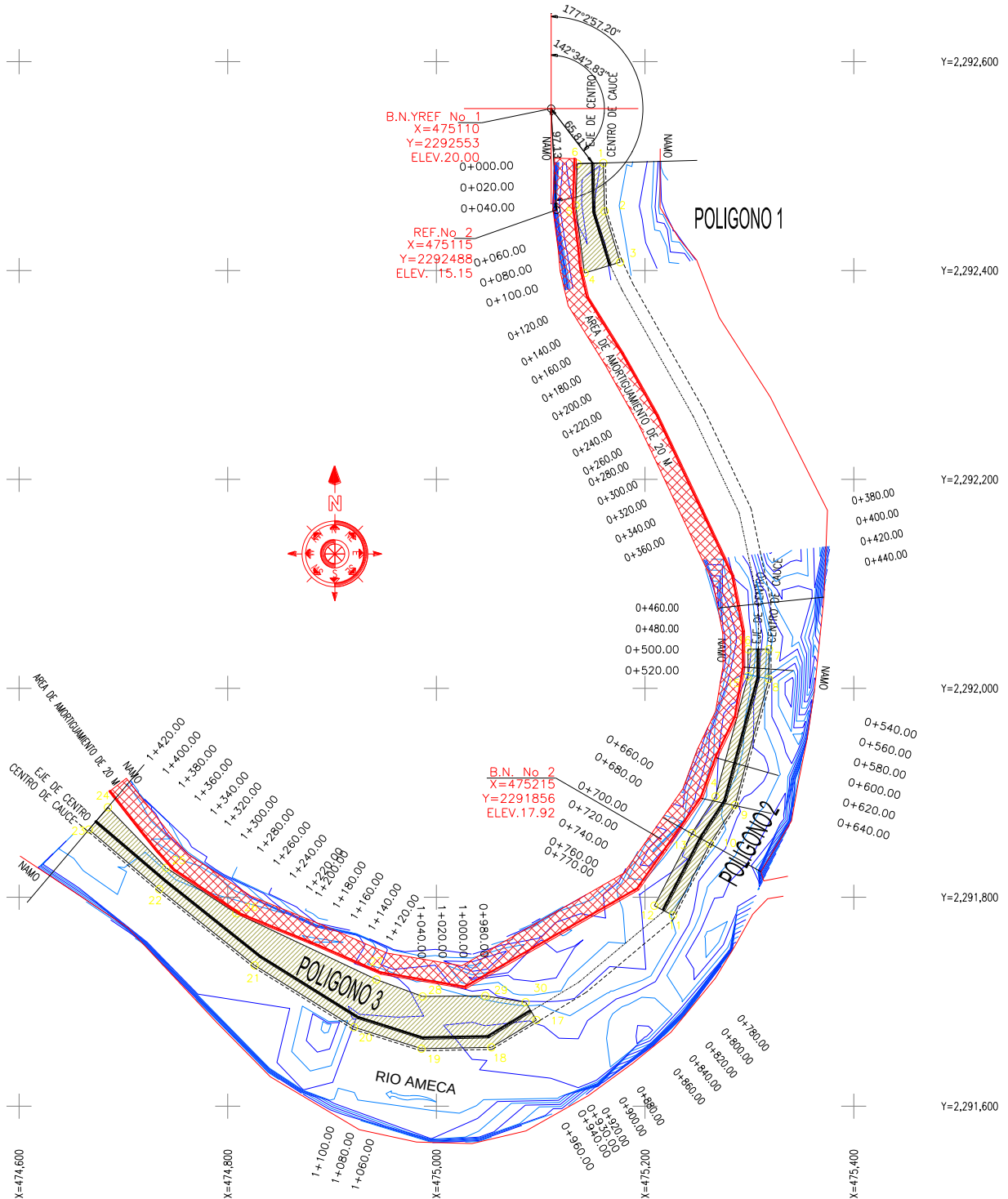
II.2.3.1 Ubicación física del sitio.

El proyecto se realizará en los Bancos de Sedimentación (aluvión) sobre la margen derecha del cauce del Río Ameca, ubicados aproximadamente a 1.5km. al Sur de la localidad de San Vicente, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit.

POLÍGONO	Cadenamiento	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	0+000	475150.0026	2292502.7404
	0+100	475166.5530	2292405.0397
2	0+500	475308.7151	2292037.4416
	0+770	475217.7830	2291787.2694
3	0+930	475090.6910	2291690.9756
	1+420	474673.5625	2291872.4234



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA"**



Vista en Planta de la Superficie del Proyecto

Fuente: Extracción de la Planta de Conjunto
se incluye en el anexo Planos

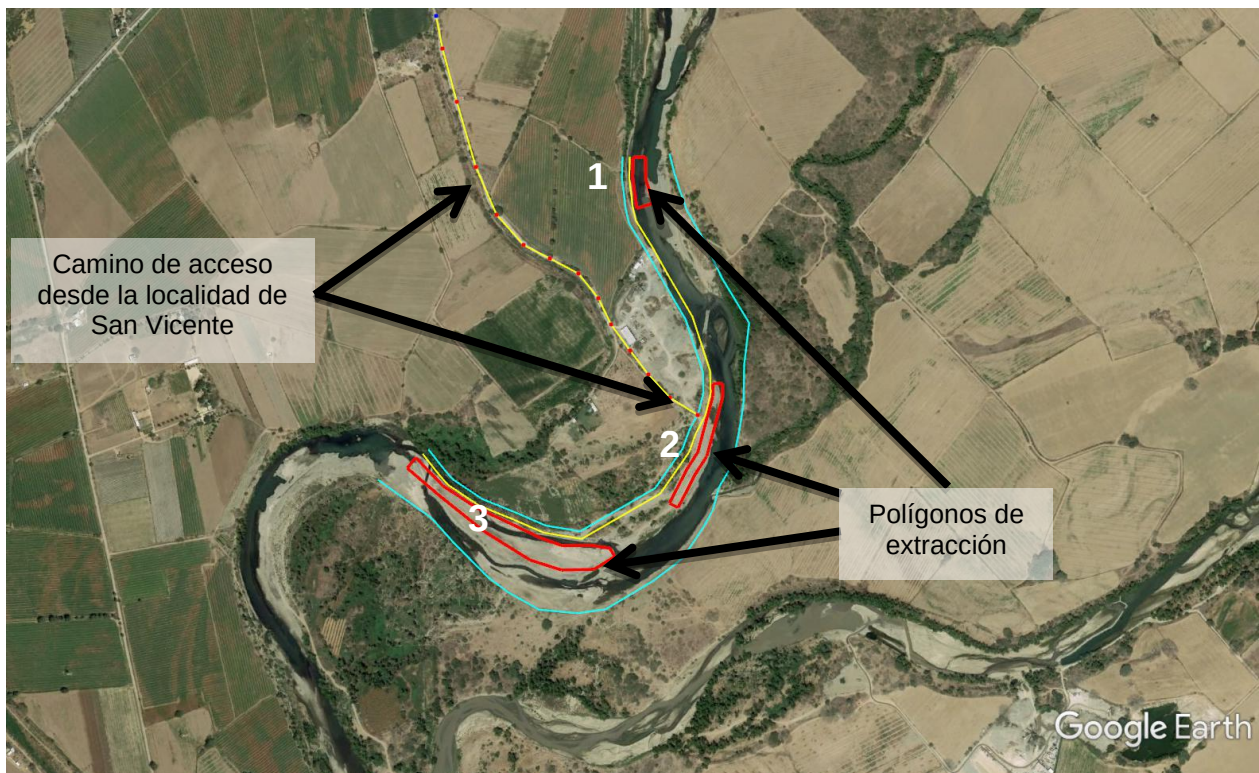
II.2.3.2 Dimensiones del proyecto

Longitud (m)	Superficie (m ²)	Volumen total (m ³)
860	25,804.57	251,461.50

Ver anexo Planos

II.2.3.3 Vías de acceso al área del proyecto.

El área de extracción se comunica principalmente por un camino de terracería (prolongación calle Guerrero) de aproximadamente 1.5 km. al sureste de la localidad de San Vicente.



Ubicación y acceso al sitio de extracción

Fuente: Google earth (marzo 2018)

Vista del camino de acceso:



II.2.3.4 Descripción de servicios.

Debido a que no se realizará la construcción de ningún tipo de infraestructura, solo se tiene contemplado apoyar al Ejido de San Vicente con el mantenimiento al camino de acceso, del cual cuenta con anuencia de libre tránsito **Ver anexo documental 3.**

II.3 DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS Y ACTIVIDADES A REALIZAR EN CADA UNA DE LAS ETAPAS DEL PROYECTO.

II.3.1 Programa general de trabajo

El proyecto **EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA"**, tiene contemplada su realización en un periodo de 5 años:

Actividad	Año				
	1	2	3	4	5
Extracción					
Reforestación					

Cuadro A Programa de trabajo anual de las actividades de extracción
(Preparación del sitio, operación y Mantenimiento)

Actividades	Mes											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Preparación del Sitio												
Limpieza												
Operación												
Extracción de material												
Mantenimiento												
Atenuación de Taludes												
Mantenimiento de camino												

II.3.2 Selección del sitio

El principal criterio es la calidad de los materiales encontrados en los bancos de acumulación de sedimentos aluviales, aunado a que cuenta con fácil y cercano acceso hasta el sitio de extracción, desde la localidad de San Vicente.

II.3.2.1 Estudio de campo

El área del proyecto cuenta con estudios de levantamiento topográfico y configuración del terreno.

II.3.2.2 Sitios Alternativos.

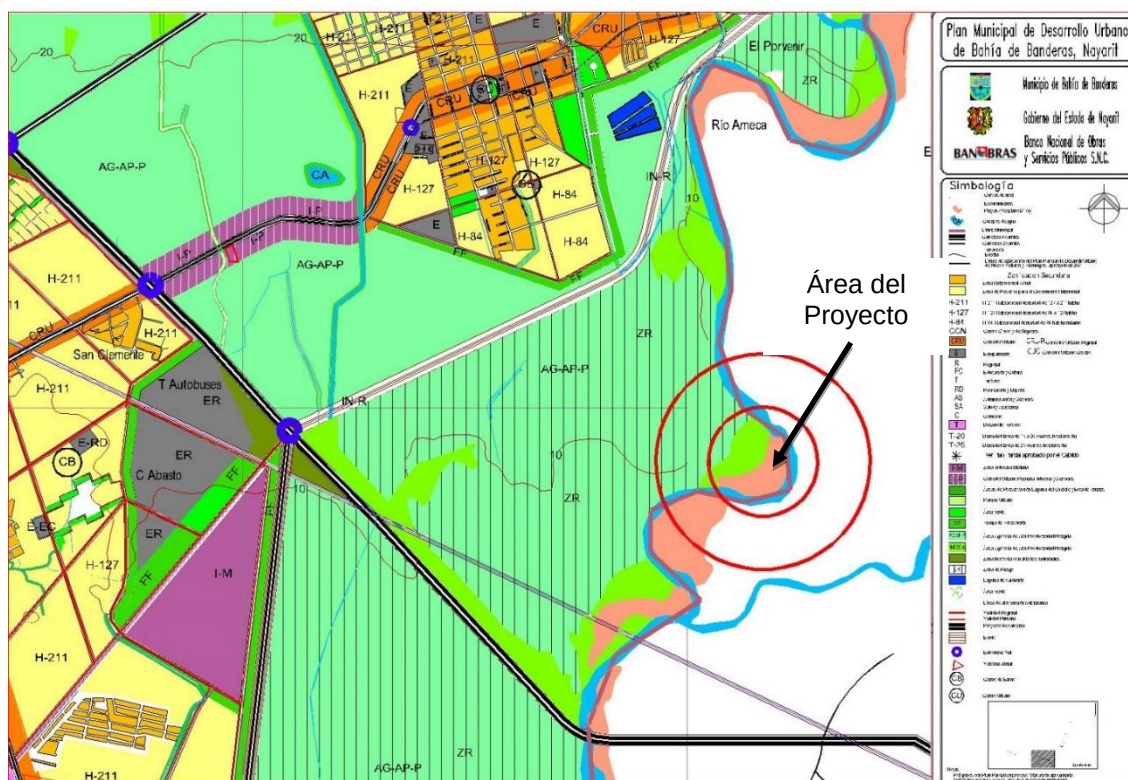
A lo largo del Río se localizan otros bancos de sedimentos y en base al análisis topográfico y las características de los materiales, así como el fácil acceso se optó por esta zona.

II.3.2.3 Situación legal del área del proyecto.

Se solicitará el permiso para la explotación del material ante la instancia normativa (CONAGUA)

II.3.2.4 Uso actual del suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y colindancias.

El área donde el proyecto pretende realizar actividades extractivas se localiza el banco de sedimento (aluvión), dentro del cauce del río Ameca, por lo tanto no tiene un uso de suelo asignado; Por su parte el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, tipifica a los terrenos colindantes Área Agrícola de Alta Productividad Protegida (AG-AP-P) dentro de la zona de riego y área verde.



En los Estudios de caracterización y diagnóstico del Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit se contempla el siguiente uso del suelo, asignados a los terrenos colindantes, de acuerdo a la actitud natural y socioeconómica.

UGT	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO RESTRINGIDO
2227	Agricultura de Temporal y de riego	Pesca y comercio	Asentamientos humanos, Pecuario, Ecoturismo, Agroindustria, Comunicaciones	

Así también es importante señalar que las actividades de extracción se realizan con la anuencia de libre tránsito por parte del Comisariado Ejidal de San Vicente.

Ver anexo Documental 3

II.3.2.5 Área Natural Protegida

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

II.3.2.6 Otras áreas de atención prioritarias

La vegetación arbórea existente en las márgenes del Río, presenta franjas discontinuas de vegetación de galería a la orilla del río, principalmente sauces (*Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana* y *S. taxifolia*) en combinación con ejemplares aislados de Huizache (*Acacia farnesiana*) y Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*). En la margen derecha colindante al sitio de extracción, se presentan terrenos en donde predominan las actividades agrícolas (cultivos de Maíz, Sorgo, Stevia, calabaza, así como pequeñas plantaciones de Palma de coco y Ciruelo), los elementos arbóreos están limitados a las orilla de canales y linderos de parcelas, observándose ejemplares dispersos de Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*), Huizache (*Acacia farnesiana*), Guamuchillo (*Pithecellobium lanceolatum*), Guácima (*Guazuma ulmifolia*), así como elementos inducidos de Palma de coco (*Cocos nucifera*), Plátano (*Musa sp.*), Ciruelo (*Spondia purpurea*), Catalpa (*Catalpa sp.*) y Guayabo (*Psidium guayava*). En la margen izquierda, se presentan terrenos con aprovechamiento ganadero y agrícola (cultivos de Maíz y Sorgo), en donde se pueden observar manchones de vegetación arbórea perturbados con pastizales, que son utilizados para el pastoreo de ganado bovino, así como elementos dispersos de Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*), Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpu*), Huizache (*Acacia farnesiana*) y Huinol (*Acacia cymbispina*); todos los ejemplares arbóreos serán respetados.

Así también a más de 12 km aguas abajo del sitio de extracción, en la desembocadura del Río Ameca, conocida como Boca de Tomates, donde se observan comunidades de vegetación de manglar, en la cual habitan ejemplares de cocodrilo de río, los cuales pudiera presentarse de manera transitoria en el área del proyecto, en caso de avistamiento, se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo. **Ver anexo documental 2**

Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales se colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce.

Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo. Así también se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre.

II.3.3 Preparación del Sitio y Operación.

II.3.3.1 Preparación del sitio.

Limpieza:

- La superficie a limpiar será de **25,804.57m²**.
- El material a extraer se encuentra en su mayoría desprovisto de vegetación, pudiéndose observar pequeños manchones de pasto y vegetación herbácea, por otra parte en las riberas se observa vegetación secundaria con individuos arbóreos en franjas a las orillas del río que serán respetados en su totalidad.
- La limpieza se realizará de forma manual, retirando restos de madera muerta producto de los arrastres, pasto y vegetación herbácea generando un volumen de aproximadamente 5m³.

Vistas del área del proyecto.



















II.3.3.2 Operación

Proceso de explotación

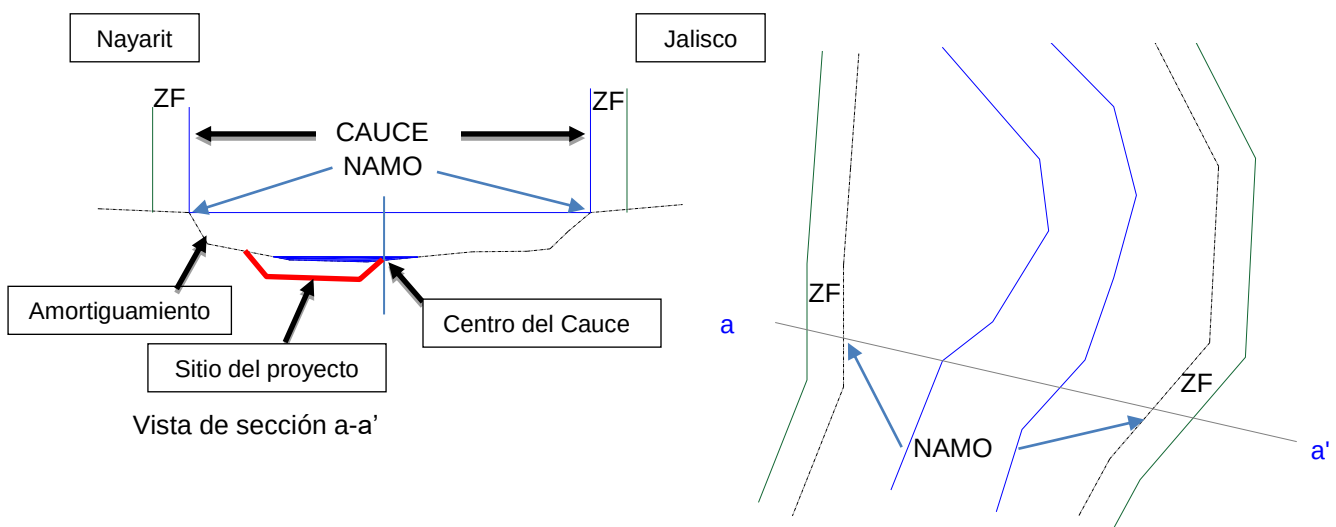
El periodo de extracción considera un receso de aproximadamente 2 meses y medio, de acuerdo al temporal de lluvias, el cual se extiende desde la primera semana de julio hasta las últimas semanas de septiembre, es importante señalar que posterior a este periodo se pueden presentar eventos pluviales extraordinarios en los meses de octubre y noviembre, durante dichos eventos se suspenden actividades por periodos no mayores a una semana.

El proceso de extracción de material se llevará a cabo las excavaciones partiendo de la orilla de los bancos (playa del banco expuesto) realizando secciones lineales al interior del espejo de agua hasta alcanzan la profundidad proyectada, la extracción se realiza iniciado aguas abajo hacia aguas arriba del cauce. De manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo transporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización.

Previo al inicio estas actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones.

De manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo transporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización.

Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.7 metros, con un máximo de 2.0 m, realizando los cortes hacia la margen derecha, tomando como referencia el centro del cauce medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento de 20 m entre el talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción.



- ZF.- "Las fajas de diez metros de anchura **contiguas al cauce de las corrientes** o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, **medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias**"
- NAMO.- Nivel de Aguas Máximas Ordinarias.
- CAUCE .- "El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las **aguas de la creciente máxima ordinaria** escurran sin derramarse"

Superficies

Longitud (m)	Superficie (m²)	Volumen total (m³)
860	25,804.57	251,461.50

Volúmenes

- El proceso de extracción se realizará por un periodo de 5 años, contemplado la recuperación de material dentro de la misma área de extracción, se pretende aprovechar un volumen anual de aproximadamente 50,292.30 m³, proyectando extraer un total de aproximadamente 251,461.50m³ de material pétreo (En Greña).

ESTACIÓN	ÁREA	A1 + A2	D / 2	VOLUMEN (m3)	
				PARCIAL	ACUMULADO
0+000.000	52.74	0.00	0	0.00	0.00
0+020.000	54.05	106.79	10	1,067.90	1,067.90
0+040.000	59.02	113.07	10	1,130.70	2,198.60
0+060.000	62.16	121.18	10	1,211.80	3,410.40
0+080.000	66.12	128.28	10	1,282.80	4,693.20
0+100.000	72.99	139.11	10	1,391.10	6,084.30
0+500.000	23.56	0.00	0	0.00	0.00
0+520.000	20.98	44.54	10	445.40	445.40
0+540.000	19.69	40.67	10	406.70	852.10
0+560.000	23.23	42.92	10	429.20	1,281.30
0+580.000	28.05	51.28	10	512.80	1,794.10
0+600.000	31.57	59.62	10	596.20	2,390.30
0+620.000	32.80	64.37	10	643.70	3,034.00
0+640.000	32.46	65.26	10	652.60	3,686.60
0+660.000	36.90	69.36	10	693.60	4,380.20
0+680.000	42.05	78.95	10	789.50	5,169.70
0+700.000	44.26	86.31	10	863.10	6,032.80
0+720.000	43.87	88.13	10	881.30	6,914.10
0+740.000	41.37	85.24	10	852.40	7,766.50
0+760.000	40.36	81.73	10	817.30	8,583.80
0+770.000	41.08	81.44	5	407.20	8,991.00
0+930.000	48.17	0.00	0	0.00	0.00
0+940.000	56.21	104.38	5	521.90	521.90
0+960.000	73.78	129.99	10	1,299.90	1,821.80
0+980.000	99.87	173.65	10	1,736.50	3,558.30
1+000.000	98.47	198.34	10	1,983.40	5,541.70
1+020.000	99.17	197.64	10	1,976.40	7,518.10
1+040.000	99.83	199.00	10	1,990.00	9,508.10
1+060.000	100.12	199.95	10	1,999.50	11,507.60
1+080.000	99.53	199.65	10	1,996.50	13,504.10

ESTACIÓN	ÁREA	A1 + A2	D / 2	VOLUMEN (m3)	
				PARCIAL	ACUMULADO
1+100.000	99.12	198.65	10	1,986.50	15,490.60
1+120.000	92.11	191.23	10	1,912.30	17,402.90
1+140.000	86.09	178.20	10	1,782.00	19,184.90
1+160.000	79.35	165.44	10	1,654.40	20,839.30
1+180.000	71.27	150.62	10	1,506.20	22,345.50
1+200.000	66.65	137.92	10	1,379.20	23,724.70
1+220.000	62.52	129.17	10	1,291.70	25,016.40
1+240.000	59.26	121.78	10	1,217.80	26,234.20
1+260.000	57.28	116.54	10	1,165.40	27,399.60
1+280.000	56.58	113.86	10	1,138.60	28,538.20
1+300.000	50.41	106.99	10	1,069.90	29,608.10
1+320.000	45.02	95.43	10	954.30	30,562.40
1+340.000	41.80	86.82	10	868.20	31,430.60
1+360.000	44.39	86.19	10	861.90	32,292.50
1+380.000	47.05	91.44	10	914.40	33,206.90
1+400.000	49.51	96.56	10	965.60	34,172.50
1+420.000	54.94	104.45	10	1,044.50	35,217.00

SUMA: **50,292.30**
Total 5 años: **251,461.50**

II.3.4 Mantenimiento y abandono del sitio

Las actividades de mantenimiento consistirán principalmente en la atenuación de los taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1), así como el mantenimiento preventivo y correctivo al camino de acceso.

De manera general en los caminos de terracería se realiza mantenimiento preventivo y correctivo, el mantenimiento preventivo consiste principalmente en rellenar los desniveles provocados por el mismo tránsito vehicular y generalmente se realiza de forma manual, el mismo camión que trasporta el material destina un poco para dicho relleno y se nivela con herramientas menores como la pala, el mantenimiento correctivo se realiza principalmente durante y después del periodo de lluvias y es necesario que se lleve al sitio material clasificado y se nivele como se encontraba originalmente el camino, es necesario el apoyo de la maquinaria.

Ver anexo Documental 3

Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en un área cercana al sitio de extracción dentro del área de influencia, considerando que en su momento se buscará la adecuada, para llevar a cabo la plantación de 20 ejemplares de las siguientes especies¹:

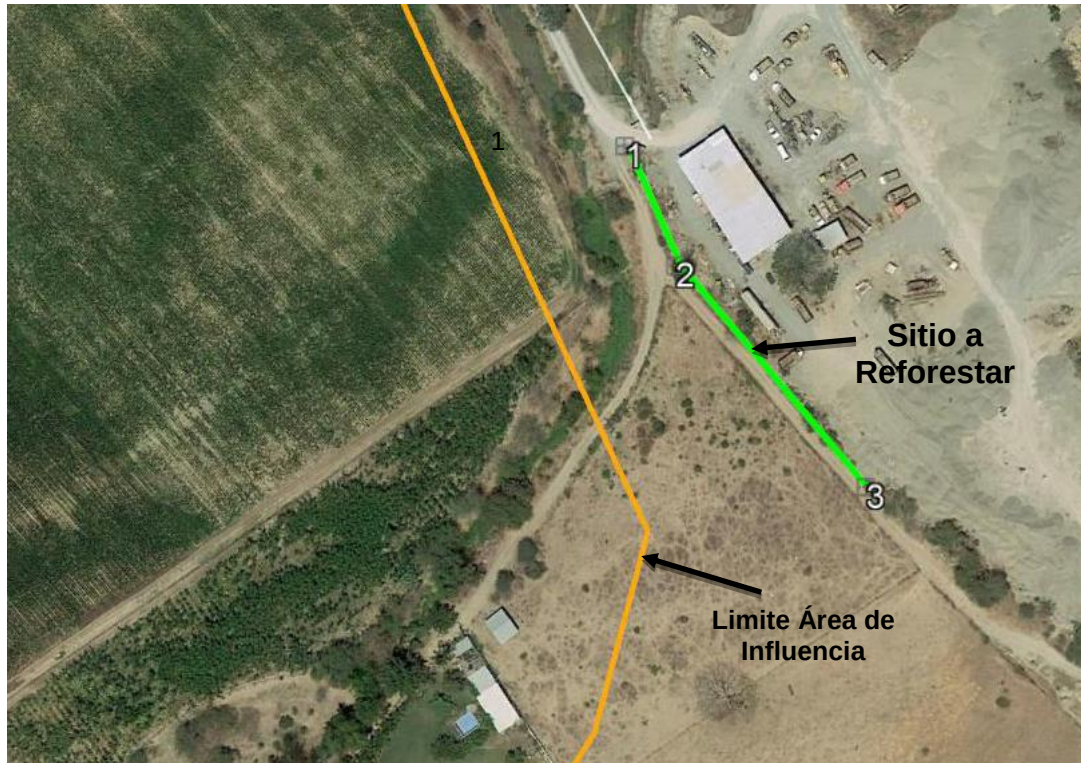
Nombre Común	Nombre Científico
Primavera	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>
Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>

La distribución de la franja de reforestación lineal a cada 8 metros:

¹ Las siguientes especies son características de la región, aunque no son limitativas, ya que se puede reforestar con especies observadas en los terrenos colindantes a la zona donde se autorice llevar a cabo esta actividad.

Coordenadas UTM de la franja a reforestar.

Vértice	X	Y
1	475092.83	2292151.40
2	475107.74	2292116.67
3	475163.38	2292051.61



Seguimiento al Programa de Reforestación

ACTIVIDAD	MESES																	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
SELECCIÓN DE ESPECIES																		
PLANTACIÓN																		
REPLANTACIÓN (Reposición de fallos)																		
MONITOREO E INVENTARIO DE ESPECIES REFORESTADAS																		
MANTENIMIENTO Y PROTECCIÓN PARA GARANTIZAR LA SOBREVIVENCIA MAYOR AL 80%																		

II.4 PERSONAL E INSUMOS REQUERIDOS

II.4.1 Personal

MANO DE OBRA CALIFICADA A UTILIZAR
EN LAS ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

PUESTO	No. DE EMPLEOS	TIPO DE CONTRATACIÓN		TIEMPO DE EMPLEO				TURNOS*		
		TEMPORAL	PERMANENTE	DÍAS	SEMANAS	MESES	AÑOS	M	V	N
Operador de maquinaria	2									
Operador de Camión Volteo	3									

* Jornal de 8 horas de trabajo

TOTAL DE PERSONAL: 5

II.4.2 Principales Insumos

Para la realización del proyecto solo se requerirá combustible para la operación de la maquinaria.

II.4.2.1 Sustancias

No se utilizarán sustancias en el área del proyecto.

II.4.2.2 Explosivos

No se requerirá ningún tipo de explosivo.

II.4.2.3 Energía y combustible

ENERGÍA ELÉCTRICA

Para la realización de las actividades del proyecto no se requerirá Energía Eléctrica.

COMBUSTIBLE

MAQUINARIA	CANTIDAD	CONSUMO (Litros / Diarios)
Diesel		
CAMIÓN DE VOLTEO	3	80 c/u
CARGADOR FRONTAL PAYLOADER CATERPILLAR 980	1	800 c/u
EXCAVADORA CATERPILLAR L200	1	800 c/u

El combustible no se almacenará en el área del proyecto, ya que se abastecerá de la gasolinera más cercana.

II.4.2.4 Maquinaria y equipo

MAQUINARÍA	Etapas	Cantidad	Decibeles emitidos
CAMIÓN DE VOLTEO DE 14 m ³	PREPARACIÓN DEL SITIO Y OPERACIÓN	3	MENOR DE 70 dB
CARGADOR FRONTAL PAYLOADER CATERPILLAR 980	OPERACIÓN	1	MENOR DE 70 Db
EXCAVADORA CATERPILLAR L200	OPERACIÓN	1	MENOR DE 70 dB

II.5 GENERACIÓN, MANEJO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS Y EMISIONES A LA ATMÓSFERA.

ETAPAS DE PREPARACIÓN DEL SITIO, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ABANDONO DEL SITIO

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO

Residuos Sólidos No peligrosos:

Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en la etapa de preparación del sitio serán:

- Orgánicos, volumen: 6.0 m³
 - Madera muerta producto de los arrastres.
 - Material vegetativo producto de la limpieza.
 - Residuos alimenticios del personal.
- Reutilizables y/o reciclables, volumen: 2.00 m³
 - Papel y cartón
 - Envases plásticos y aluminio de bebidas.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en esta etapa, se depositarán temporalmente en contenedores rotulados por separado en orgánicos e inorgánicos, los cuales se recolectarán por vehículos del promovente, para ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.

Aguas residuales:

Sólo se generarán aguas residuales provenientes de un sanitario portátil instalado para uso de los trabajadores, el cual será ubicado en las cercanías del área del proyecto y recibirá mantenimiento continuo por la empresa arrendadora.

Emisiones atmosféricas:

- Polvos: Se generarán por los vehículos automotores que transportarán al personal, así como a los residuos generados en esta etapa.
- Ruido: Se generará por la utilización de vehículos automotores que transportarán al personal, así como a los residuos generados en esta etapa, considerando que estos serán mínimos y que no sobrepasarán los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

Residuos peligrosos

No se generarán residuos peligrosos dentro del área del proyecto.

ETAPAS DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

Residuos Sólidos No Peligrosos

Los tipos y volúmenes de residuos sólidos no peligrosos que se generarán en las etapas de operación y mantenimiento serán:

- Orgánicos: 3.00 kg/día
 - Residuos alimenticios
- Reutilizables y/o reciclables: 2.0 kg/día
 - Papel y cartón.
 - Plásticos.
 - Envases metálicos de bebida.
 - Vidrio.
 - Otros.

Los residuos sólidos no peligrosos generados en esta etapa, se depositarán temporalmente en contenedores rotulados por separado en orgánicos e inorgánicos, los cuales se recolectarán por vehículos del promovente, para ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nay.

Aguas residuales.

Se instalará un sanitario portátil cercano al área del proyecto, el cual recibirá el mantenimiento adecuado por la empresa arrendadora.

Emisiones atmosféricas.

- De combustión: Se generarán por la maquinaria
- Sólidos suspendidos: Se producirán debido a la extracción de material
- Ruido: Se generará por la utilización de maquinaria considerando que estos serán mínimos y que no sobrepasarán los dB considerados como un nivel de ruido aceptable.

Residuos peligrosos

No se generarán residuos peligrosos, ya que el mantenimiento de la maquinaria se llevará a cabo en talleres autorizados para tal fin.

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS NO PELIGROSOS

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Contenedor metálico	200 lts.	Buena	Residuos sólido no peligroso (basura)

INFRAESTRUCTURA PARA EL MANEJO DE AGUAS RESIDUALES

TIPO	CARACTERÍSTICAS	EFICIENCIA	RESIDUOS FINALES
Sanitario	Portátiles	Buena	Agua tratada

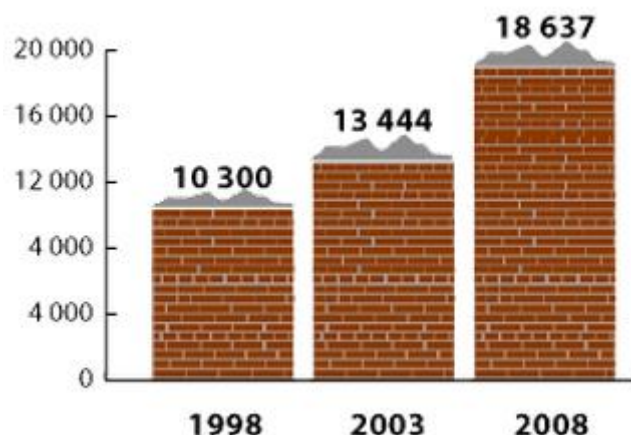
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

III.1 INFORMACIÓN SECTORIAL.

INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCIÓN.

Este sector es muy importante en el desarrollo de un país ya que proporciona elementos de bienestar básicos en una sociedad al construir puentes, carreteras, puertos, vías férreas, presas, plantas generadoras de energía eléctrica, industrias, así como viviendas, escuelas, hospitales, y lugares para el esparcimiento y la diversión como los cines, parques, hoteles, teatros, entre otros.

El sector de la construcción utiliza insumos provenientes de otras industrias como el acero, hierro, cemento, arena, cal, madera, aluminio, etc., por este motivo es uno de los principales motores de la economía del país ya que beneficia a 66 ramas de actividad a nivel nacional.



Crecimiento de empresas constructoras en México.

Principales actividades vinculadas al proyecto

Como ya mencionamos, la industria de la construcción incluye varios sectores industriales, por lo que abarca diferentes actividades, por ejemplo:

- Construcción o restauración de viviendas, edificios, hoteles, así como naves industriales, centros comerciales, bancos, escuelas, hospitales, cines, instalaciones deportivas o culturales, bibliotecas, entre otras
- Construcción de obras para el tratamiento, distribución y suministro de agua y drenaje
- Construcción de sistemas de riego agrícola
- Construcción de calles y banquetas
- Construcción de carreteras, puentes y similares
- Construcción de presas

El Producto Interno Bruto indica el valor de la producción de bienes y servicios de un país, durante un determinado periodo de tiempo, generalmente un año, para México se puede expresar en pesos o en dólares (cuando se requiere compararlo con otros países).

Es prácticamente la suma del valor de todos los bienes y servicios que se hicieron en el año: los juguetes, los dulces, las frutas, los alimentos, los zapatos, los viajes, los precios de los boletos de los conciertos, todo lo que se haya producido en el año, descontando el consumo de materiales y lo que se utilizó para llevar a cabo la producción, forma parte del PIB.

Por ejemplo, el sector de la construcción incluye el valor de las casas, edificios, estadios, construcción de obras de ingeniería, presas, pozos petroleros, entre otros, restando el consumo de materiales de construcción y el valor de los terrenos en las que estas obras se realizaron.

Por lo tanto, *si observamos la gráfica, podemos ver que el PIB de este sector ha mantenido su crecimiento anual, ya que en 2007 fue de 7.1%, al siguiente año creció 0.2 y en 2009 se ubicó en 7.2 por ciento*. En 2009, el porcentaje de PIB de la construcción más alto se generó en Baja California Sur con 18.8%, seguido de Nayarit con 15.4% y en tercer lugar Veracruz Ignacio de la Llave con 12.2 por ciento. Durante el primer semestre de 2018 la industria de la construcción registró un crecimiento de 2.0% con relación al mismo período de 2017.²

El comportamiento de los indicadores anteriormente referidos constituyen un reflejo de la situación de esta actividad industrial, que con base de los datos proporcionados por la Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción, Delegación Nayarit (CMIC), actualmente está integrada por 250 empresas, de las cuales el 98% son micro y pequeñas empresas y el 2% son medianas y grandes, resintiendo esta actividad los cambios en la inversión de obra, principalmente en pública, y falta de liquidez, adeudos, financiamiento poco accesible, falta de capacitación, problemas en construcción de viviendas y disponibilidad de suelo urbano, y falta de planeación y de proyectos ejecutivos en obras de infraestructura de mediano y gran tamaño, así como de regulación y simplificación administrativa de los trámites, entre otros aspectos; todo lo cual viene impactado particularmente a los micro y pequeños constructores así como la generación y sostenimiento de empleo, considerándose conveniente por parte de esta Cámara la implementación de diversos programas y apoyos que contribuyan a reactivarla.

Uno de los más importantes desafíos para reorientar y dimensionar nuestra vocación productiva como entidad, así como nuestros recursos potenciales y reales, lo constituye tanto la reconversión agropecuaria, como el impulso al desarrollo de la agroindustria, principalmente exportadora, potencialidad y expectativa, que junto con sus debilidades y fortalezas referidas inicialmente, continúan siendo dos de las mejores alternativas con que de manera objetiva cuenta nuestro estado para lograr un desarrollo económico y dinámico que asimismo armonice con un proceso de desarrollo sustentable.

Por su parte, la industria manufacturera no agroindustrial observa no obstante los efectos y secuencia de las crisis de 1995, una incipiente diversificación en sus establecimientos y giros principalmente por la incorporación a la economía estatal de diversas maquiladoras, tanto en el ramo de la confección de ropa como en el de procesamiento de la madera, área esta última en que tienden a formarse empresas integradoras con el consiguiente encadenamiento productivo, proceso que se considera puede reforzar las expectativas de desarrollo incluso a nivel regional, y que es necesario apuntalar e impulsar además en otras ramas productivas con ventajas comparativas, para fundamentar la transformación de este sector con la participación de empresarios locales, conjuntamente con posibilidad a atraer inversión en plantas manufactureras que utilicen insumos muy importantes de que disponemos entre estos el agua con uso debidamente reglamentado, incorporando mayor valor agregado.

Al respecto, entre otros factores juega un papel muy importante la disponibilidad de infraestructura adecuada para el asentamiento de la industria, contando nuestro estado con varios parques, o áreas específicas como son: el de Ciudad Industrial de Nayarit en que existe una importante área a desarrollar ubicado en la ciudad de Tepic, así como los de San Blas, San Pancho y Acaponeta, todos los cuales requieren de reactivación y en su caso rehabilitación, siendo conveniente la realización de análisis y estudios para la creación de parques localizados en las zonas productivas principalmente de riego, o bien de corredores industriales especializados, polígonos, "clusters" o agrupamientos productivos, todo lo cual debidamente dimensionado deberá estar soportado en una infraestructura no sólo física y logística, sino

² FUENTE: INEGI. SCNM Sistema de Cuentas Nacionales de México Producto Interno Bruto por entidad federativa, 2005-2009, PIB de la Construcción Centro de Estudios Económicos del Sector de la Construcción (CEESCO)

además de estímulos, capacitación y cultura empresarial y laboral, así como de vinculación en materia de investigación y desarrollo tecnológico, incidiendo asimismo varios de estos factores en la revitalización de la industria de la construcción y la minería.

Con fundamento en los elementos anteriormente analizados y la visión obtenida en los procesos de consenso, referencias documentales y situación del estado en términos de su realidad actual, hemos propuestos que en términos de imagen-objetivo la economía del estado para el próximo decenio debe de orientarse hacia la conformación y consolidación de una estructura económica y sustentada en un sector agropecuario moderno y encadenado a un subsector agroindustrial altamente tecnificado, dirigido fundamentalmente hacia los mercados externos, con énfasis en el desarrollo de una industria alimentaria competitiva y propiciando el despegue de la actividad manufacturera moderna, con la atracción de inversión externa que proporcione apoyo y posicionamiento de dicha actividad y el desarrollo de la industria ligera con presencia regional y nacional, articulando estas actividades al desarrollo turístico y de acuacultura, así como al aprovechamiento racional de los recursos forestales y mineros, con criterios que asimismo propicien esquemas de desarrollo sustentable.

III.2 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANEACIÓN

La planeación ambiental en México se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos, entre los que se encuentra el **Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)**. Que tiene por objeto, llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional, identificando áreas de atención prioritaria y aquellas con aptitud sectorial; así como establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para entre otras cosas, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; más no autorizar o prohibir el uso de suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales.

El Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE) establece que el objeto del POEGT es llevar a cabo una regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las cuales la nación ejerce soberanía y jurisdicción, identificando áreas de atención prioritaria y áreas de aptitud sectorial. Asimismo, tiene por objeto establecer los lineamientos y estrategias ecológicas necesarias para, entre otras, promover la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales; promover medidas de mitigación de los posibles impactos ambientales causados por las acciones, programas y proyectos de las dependencias y entidades de la *Administración Pública Federal* (APF); orientar la ubicación de las actividades productivas y de los asentamientos humanos; fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; promover la protección y conservación de los ecosistemas y la biodiversidad; fortalecer el Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas; apoyar la resolución de los conflictos ambientales, así como promover la sustentabilidad e incorporar la variable ambiental en los programas, proyectos y acciones de los sectores de la APF.

El POEGT promueve un esquema de coordinación y corresponsabilidad entre los sectores de la ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL (APF) **-a quienes está dirigido este Programa-** que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional.

Por su escala y alcance, el POEGT no tiene como objeto autorizar o prohibir el uso del suelo para el desarrollo de las actividades sectoriales. Cada sector tiene sus prioridades y metas, sin embargo, en su formulación e instrumentación, los sectores adquieren el compromiso de orientar sus programas, proyectos y acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo sustentable de cada región, en congruencia con las prioridades establecidas en este Programa y sin menoscabo del cumplimiento de programas de ordenamiento ecológico locales o regionales vigentes. Asimismo, cabe aclarar que la ejecución de este Programa es independiente del cumplimiento de la normatividad aplicable a otros instrumentos de política ambiental, entre los que se encuentran: las Áreas Naturales Protegidas y las Normas Oficiales Mexicanas.

Espacialmente, el POEGT actúa sobre todo el territorio nacional en su porción terrestre; administrativamente, facilita la toma de decisiones de los actores de la APF, al orientar la planeación y la

ejecución de las políticas públicas; y social y económicamente, invita a establecer una relación de equilibrio entre los recursos naturales, su aprovechamiento y la satisfacción de las necesidades de la sociedad, buscando el desarrollo sustentable.

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico general del territorio (OEGT) se pretende dar coherencia a las políticas de la Administración Pública Federal (APF); esto se logrará mediante un esquema concertado de planificación transversal e integral del territorio nacional que identifique las áreas con mayor aptitud para la realización de las acciones y programas de los diferentes sectores, así como las áreas de atención prioritaria. Esto hará posible minimizar los conflictos ambientales derivados del uso de los recursos naturales.

El POEGT establece las bases que permiten que las secretarías de Estado se coordinen con estados y municipios para elaborar e instrumentar sus proyectos tomando en cuenta la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello tiene que ser analizado y visualizado como un sistema donde la acción humana no entra en conflicto con los procesos naturales.

Con el ordenamiento ecológico se fomenta la articulación de políticas, programas y acciones en la Administración Pública Federal y con los gobiernos estatales y municipales, para lograr la interacción de los diferentes sectores gubernamentales, con el fin de promover el desarrollo sustentable.

Para regionalizar ecológicamente el territorio, el modelo de ordenamiento del POEGT se basa en las unidades con características ecológicas comunes, denominadas “Regiones Ecológicas”. Estas regiones se integran por un conjunto de Unidades Ambientales Biofísicas (UAB) que comparten la misma prioridad de atención, de aptitud sectorial y de política ambiental. Definiendo una UAB como una unidad que se integra a partir de los principales factores biofísicos clima, suelo, relieve y vegetación del país; a la que le fueron asignados lineamientos y estrategias ecológicas específicas de la misma manera que ocurre con las Unidades de Gestión Ambiental (UGA) previstas en los Programas de Ordenamiento Ecológico Regionales y Locales.

Es importante retomar del POEGT que, aun cuando las UAB y las UGA comparten el objetivo de orientar la toma de decisiones sobre la ubicación de las actividades productivas y los asentamientos humanos en el territorio, así como fomentar el mantenimiento de los bienes y servicios ambientales; dichas Unidades difieren en el proceso de construcción, toda vez que las UGA se construyen originalmente como unidades de síntesis que concentran, en su caso, lineamientos, criterios y estrategias ecológicas, en tanto que las UAB, considerando la extensión y complejidad del territorio sujeto a ordenamiento, se construyeron en la etapa de diagnóstico como unidades de análisis, mismas que fueron empleadas en la etapa de propuesta, como unidades de síntesis para concentrar lineamientos y estrategias ecológicas aplicables en dichas Unidades y, por ende, a las regiones ecológicas de las que forman parte.

Lineamientos del POEGT:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.
3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad, mediante formas de utilización y aprovechamiento sustentable que beneficien a los habitantes locales y eviten la disminución del capital natural.
7. Brindar información actualizada y confiable para la toma de decisiones en la instrumentación del ordenamiento ecológico territorial y la planeación sectorial.
8. Fomentar la coordinación intersectorial a fin de fortalecer y hacer más eficiente al sistema económico.
9. Incorporar al SINAP (Sistema Nacional de Áreas Protegidas) las áreas prioritarias para la preservación, bajo esquemas de preservación y manejo sustentable.
10. Reducir las tendencias de degradación ambiental, consideradas en el escenario tendencial del pronóstico, a través de la observación de las políticas del Ordenamiento Ecológico General del Territorio.

Como resultado del modelo de ordenamiento, el territorio nacional mexicano se diferencia en 145 Unidades Ambientales Biofísicas (cada una con sus respectivas estrategias) insertas en 80 Regiones Ecológicas que son la unidad de regionalización del Programa de Ordenamiento, por lo que cada región puede estar integrada por una o por varias unidades ambientales.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 24 del ROE, las áreas de aptitud sectorial se identificaron de manera integral en el territorio sujeto a ordenamiento, a través de las UAB en las que concurren atributos ambientales similares que favorecen el desarrollo de los programas, proyectos y acciones de las dependencias y entidades de la APF. En cada una de las UAB se identificaron las aptitudes de los sectores presentes, así como aquellos que presentaban valores de aptitud más altos, tomando en consideración las políticas ambientales y la sinergia o conflicto que cada sector presenta con respecto a los otros sectores con los que interactúan en la misma UAB.

En función de lo anterior, se propuso el nivel de intervención sectorial en el territorio nacional, que refleja el grado de compromiso que cada sector adquiere en la conducción del desarrollo sustentable de cada UAB, por lo que serán promotores del desarrollo sustentable en la UAB y en la región a la que pertenecen, de conformidad con la clasificación que tengan en términos de aptitud sectorial y en concordancia con sus respectivas competencias. Lo anterior solo es posible mediante la participación y colaboración de los distintos sectores involucrados en la ejecución de este programa, y mediante una visión integral y sinérgica de su actuación en el territorio, independientemente de la obligación que en términos del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Ordenamiento, tienen de observar este Programa en sus programas operativos anuales, en sus proyectos de presupuestos de egresos y en sus programas de obra pública. Además los sectores reconocen bajo este esquema, la necesidad de trabajar conjuntamente organizados hacia tal fin en el Grupo de Trabajo Intersecretarial (GTI).

El grado de participación que los promotores del desarrollo adquieren para cada UAB, puede clasificar a los sectores como Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados. Los Rectores, son aquellos que

tienen un papel esencial en el devenir del desarrollo sustentable de una UAB, reconocen la necesidad de ir a la cabeza en la construcción de los acuerdos que se tomarán en el seno del Grupo de Trabajo Intersecretarial, para el cumplimiento de los lineamientos ecológicos correspondientes. Los Coadyuvantes tendrán un papel de colaboradores con los cuales se generará la sinergia necesaria para mantener los acuerdos que se generen con la iniciativa de los Rectores. Los Asociados, por su parte, se definen como los sectores comprometidos a participar con los demás sectores presentes en la UAB, desarrollando actividades cada vez más sustentables y alineadas con los lineamientos ecológicos. Por último, los interesados, se caracterizan por su interés en desarrollar sus programas en la UAB, lo cual refrenda su compromiso por participar en las acciones que se desarrollen en este sentido en el seno del GTI.

Así, al margen de la obligación de las dependencias y entidades de observar el programa de ordenamiento ecológico general del territorio en sus programas operativos anuales, proyectos de presupuesto de egresos y programas de obras públicas, los miembros del GTI han acordado que las clasificaciones de Rectores, Coadyuvantes, Asociados o Interesados definen el grado de iniciativa que tendrán ante los demás en el seno de dicho grupo, para promover iniciativas que lleven hacia el desarrollo sustentable en cada una de las UAB, e impulsar el cumplimiento óptimo de los lineamientos ecológicos, dentro del marco de sus atribuciones.

VINCULACIÓN

De acuerdo a la regionalización del POETG, el área del proyecto se encuentra inserto en la Unidades Ambientales Biofísicas UAB 65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima), que pertenecen a la Región Ecológica 6.32; en la que la política ambiental se define como *Protección, preservación y aprovechamiento sustentable*.



El estado del medio ambiente en la UAB para 2008 se define como Medianamente estable, caracterizada por:

- Conflicto Sectorial Medio.
- Media superficie de ANP's.

- Media degradación de los Suelos.
- Alta degradación de la Vegetación.
- Sin degradación por Desertificación.
- La modificación antropogénica es baja.
- Longitud de Carreteras (km): Baja.
- Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja.
- Densidad de población (hab/km²): Baja.
- El uso de suelo es Forestal y Agrícola.
- Con disponibilidad de agua superficial.
- Con disponibilidad de agua subterránea.
- Porcentaje de Zona Funcional Alta: 49.4.
- Media marginación social.
- Bajo índice medio de educación.
- Bajo índice medio de salud.
- Medio hacinamiento en la vivienda.
- Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda.
- Bajo indicador de capitalización industrial.
- Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal.
- Alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios.
- Actividad agrícola con fines comerciales.
- Alta importancia de la actividad minera.
- Alta importancia de la actividad ganadera.

Atributo	Descripción
Región Ecológica	6.32
UAB	65 (Sierras de la Costa de Jalisco y Colima)
Rectores del desarrollo	PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA
Coadyuvantes del desarrollo	FORESTAL-MINERÍA
Asociados del desarrollo	GANADERÍA TURISMO
Política ambiental	PROTECCIÓN, PRESERVACIÓN Y APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE
Nivel de atención prioritaria	BAJA
Estrategias	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

El rector de desarrollo o actividad sectorial rectora corresponde a la PRESERVACIÓN DE FLORA Y FAUNA, donde es importante señalar que en el sitio donde pretenden realizar actividades del proyecto, son los bancos de aluvión al interior del río Ameca, actividad que no se contrapone con los rectores de desarrollo ni con la coadyuvantes, ni asociados; es importante señalar que los terrenos colindantes al sitio del proyecto se encuentran fuertemente impactados en su estructura natural ya que ha sido sometido a cambio de uso de suelo con fines de aprovechamiento agrícola y pecuario donde los principales cultivos son Maíz, Sorgo, Stevia y calabaza, así como pequeñas plantaciones de Palma de coco y Ciruelo, esto a limitando la presencia de la vegetación arbórea a las orillas del río, límites de predio e individuos inducidos en pequeños huertos; por consiguiente la presencia de fauna está limitada a especies adaptadas a la presencia humana y el resto de la fauna silvestre se presenta en el sitio de extracción de manera transitoria, para la cual se tiene contemplado, antes de la ejecución del proyecto, realizar pláticas con los trabajadores, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para en caso de encontrar ejemplares de fauna, en especial a las especies de reptiles enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010, puedan identificarlos plenamente y apliquen las siguientes medidas de mitigación:

- Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y zonas aledañas.
- Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas del sitio de extracción o aledañas al mismo.

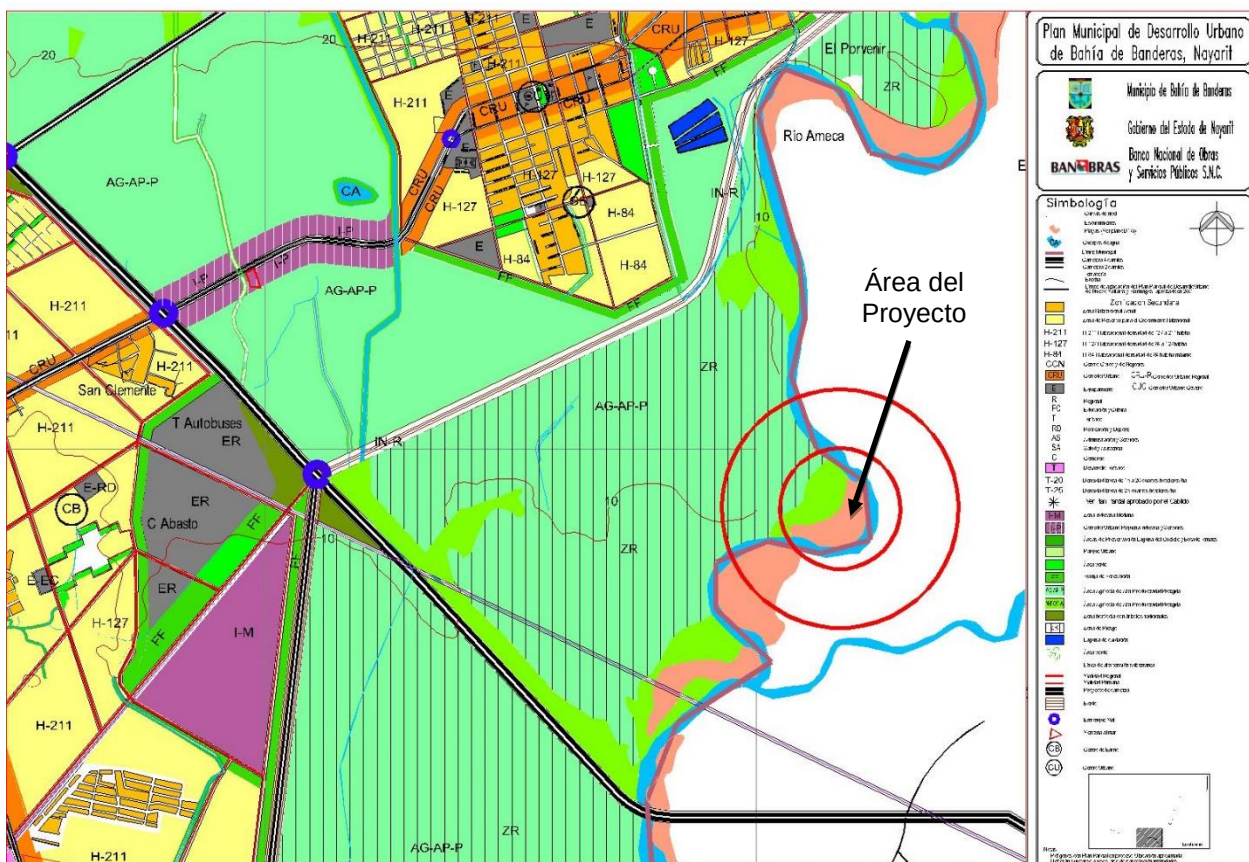
- Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo.
- Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce.
- Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo.
- Previo al inicio de las actividades dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante esta actividad en la zona.
- Con relación a las actividades de limpieza (remoción de vegetación), éstas se realizarán respetando en su totalidad los individuos arbóreos que se encuentran en las orillas y zonas federales del río.

Política ambiental de protección, preservación y aprovechamiento sustentable, en este sentido la actividad que se pretende es aprovechar los bancos de aluvión que se encuentran desprovistos de vegetación arbórea, a los cuales se cuenta con acceso directo desde caminos saca cosecha, no será necesaria la remoción de vegetación arbórea; aunado a una adecuada aplicación de medidas de mitigación y compensación para la implementación del proyecto como son programas de reforestación, manejo adecuado de los residuos y el debido cuidado de no afectar los taludes exteriores de la sección hidráulica, que favorecerá la disminución de la erosión marginal y el desbordamiento en temporadas de lluvias; es importante considerar que los bancos de aluvión tiene una recarga natural en cada periodo de lluvias.

La prioridad de atención asignada a la UAB 65 es: **Baja.**

Las áreas de atención prioritaria de un territorio, son aquellas donde se presentan o se puedan potencialmente presentar, conflictos ambientales o que por sus características ambientales requieren de atención inmediata para su preservación, conservación, protección, restauración o la mitigación de impactos ambientales adversos. El resultado del análisis de estos aspectos permitió aportar la información útil para generar un consenso en la forma como deben guiarse los sectores, de tal manera que se transite hacia el desarrollo sustentable. Se establecieron 5 niveles de prioridad: Muy alta, Alta, Media, Baja y Muy baja. Dentro de estos el muy alto se aplicó a aquellas UAB que requieren de atención urgente porque su estado ambiental es crítico y porque presentan muy alto o alto nivel de conflicto ambiental, por otro lado el nivel muy bajo se aplicó a las UAB que presentan un estado del medio ambiente estable a medianamente estable y conflictos ambientales de medio a muy bajo.

El área donde el proyecto pretende realizar actividades extractivas se localiza el banco de sedimento (aluvión), dentro del cauce del río Ameca, por lo tanto no tiene un uso de suelo asignado; Por su parte el Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas, tipifica a los terrenos colindantes Área Agrícola de Alta Productividad Protegida (AG-AP-P) dentro de la zona de riego y área verde.



En los Estudios de caracterización y diagnóstico del Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit se contempla el siguiente uso del suelo, asignados a los terrenos colindantes, de acuerdo a la actitud natural y socioeconómica.

UGT	USO PREDOMINANTE	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO RESTRINGIDO
2227	Agricultura de Temporal y de riego	Pesca y comercio	Asentamientos humanos, Pecuario, Ecoturismo, Agroindustria, Comunicaciones	

III.3 ANÁLISIS DE LOS INSTRUMENTOS NORMATIVOS

Leyes y Reglamentos	
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente:	Art. 28, Fracción X. Está considerado dentro de "Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales", lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental.
Ley de Aguas Nacionales:	Artículo 113 bis. Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos. Estos últimos serán expedidos por "la Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de sesenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.
Reglamento en materia de impacto ambiental de la LGEEPA	Capítulo II, Art. 5º, Inciso R Está considerado dentro de "Obras y Actividades en Humedales, Manglares, Lagunas, Ríos, Lagos y Esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales", lo cual se considera competencia de la Federación para la evaluación en materia ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas de la SEMARNAT vinculadas al Proyecto

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
DESCARGAS DE AGUAS RESIDUALES		
AGUA: NOM-001-SEMARNAT-1996- Establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.	4.1 La concentración de contaminantes básicos, metales pesados y cianuros para las descargas de aguas residuales a aguas y bienes nacionales, no debe exceder el valor indicado como límite máximo permisible en las Tablas 2 y 3 de esta Norma Oficial Mexicana. El rango permisible del potencial hidrógeno (pH) es de 5 a 10 unidades.	Uso de sanitarios portátiles con mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora, la cual cumplirá con lo establecido en la norma.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA		
NOM-041-SEMARNAT-2015. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	En las diversas actividades realizadas en la etapa de preparación del sitio y construcción se emitirán gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores empleados que usan gasolina como combustible. Esta norma es de observancia obligatoria para el propietario, o legal poseedor de los vehículos automotores que circulan en el país o sean importados definitivamente al mismo, que usan gasolina como combustible, así como para los responsables de los Centros de Verificación, y en su caso Unidades de Verificación Vehicular, a excepción de vehículos con peso bruto vehicular menor de 400 kg (kilogramos), motocicletas, tractores agrícolas, maquinaria dedicada a las industrias de la construcción y de la minería. Capítulo 4 Especificaciones. 4.2 Límites máximos permisibles de emisiones provenientes del escape de vehículos en circulación en el país, que usan gasolina como combustible. 4.2.1 Los límites máximos permisibles de emisiones de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, óxidos de nitrógeno, límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape; así como el valor del Factor Lambda de vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, en función del método de prueba dinámica y el año modelo, son los establecidos en la TABLA 1 de la presente Norma Oficial Mexicana. 4.2.1.1 Cuando los vehículos que sean definidos por su fabricante como inoperables en el dinamómetro o aquellos cuyo peso rebase la capacidad del mismo, se empleará el método de prueba estática procedimiento de medición, de acuerdo con lo establecido en la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya. 4.2.2 Los límites máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, oxígeno, los límites mínimos y máximos de dilución provenientes del escape de los vehículos en circulación que usan gasolina como combustible, establecidos en el Método de prueba estática procedimiento de medición, de la NOM-047-SEMARNAT-2014 o la que la sustituya; en función del año-modelo, son los establecidos en el numeral 4.2.2, (TABLA 2) de la presente Norma Oficial Mexicana y serán aplicables de acuerdo al transitorio quinto de la misma	Los vehículos automotores empleados en las diversas etapas del proyecto recibirán mantenimiento continuo. Se verificará que los vehículos automotores empleados, cumplan con los límites máximos permisibles de emisión de gases establecidos en la tabla 2.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación
ATMOSFERA: NOM-045-SEMARNAT-2006. Vehículos automotores en circulación que usan diesel como combustible.	Esta norma es de observancia obligatoria para los responsables de los centros de verificación vehicular, así como para los responsables de los vehículos automotores que usan diesel. Se excluyen de la aplicación de la presente norma, la maquinaria equipada con motores diésel, utilizada en las industrias de la construcción, minera, entre otras. Capítulo 4 Especificaciones 4.1 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo, proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y cuyo peso bruto vehicular sea de hasta 3,856 kilogramos, es establecido en la tabla 1 de esta Norma Oficial Mexicana. 4.2 Los límites máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de los vehículos automotores en circulación equipados con motor a diesel, en función del año-modelo del vehículo y con peso bruto vehicular mayor a 3 857, son establecidos en la Tabla 2 de esta Norma Oficial Mexicana.	En las diversas etapas del proyecto se operarán vehículos automotores, mismos que recibirán un mantenimiento adecuado de la maquinaria.

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación								
CONTAMINACIÓN POR RUIDO										
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición.	5. Especificaciones	Se considera que los niveles de ruido generados no sobrepasarán los límites máximos permisibles de emisión de ruido. Sin embargo, la maquinaria empleada será afinada periódicamente para evitar niveles elevados de ruido provenientes del escape y con ello dar cumplimiento a la normativa establecida.								
	5.1 La emisión de ruido que producen los vehículos automotores se obtiene midiendo el nivel sonoro.									
	5.9 Los límites máximos permisibles de emisión de ruido para los vehículos automotores son:									
	5.9.1 Los límites máximos permisibles de los automóviles, camionetas, camiones y tractocamiones son expresados en dB(A) de acuerdo a su peso bruto vehicular y son mostrados en la Tabla 1.									
	Tabla 1									
	<table><tr><th>PESO VEHICULAR (Kg)</th><th>LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB (A)</th></tr><tr><td>Hasta 3 000</td><td>86</td></tr><tr><td>Más de 3000 y hasta 1 0000</td><td>92</td></tr><tr><td>Más de 10 000</td><td>99</td></tr></table>	PESO VEHICULAR (Kg)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB (A)	Hasta 3 000	86	Más de 3000 y hasta 1 0000	92	Más de 10 000	99	
PESO VEHICULAR (Kg)	LÍMITES MÁXIMOS PERMISIBLES dB (A)									
Hasta 3 000	86									
Más de 3000 y hasta 1 0000	92									
Más de 10 000	99									
	7. Vigilancia									
	7.1 La Secretaría de Comunicaciones y Transportes, así como los Gobiernos del Distrito Federal y de los Estados y en su caso de los Municipios, de acuerdo a su competencia se encargarán de vigilar el cumplimiento de la presente norma oficial mexicana.									
	8. Sanciones									
	8.1 El incumplimiento de la presente Norma Oficial Mexicana será sancionado conforme a lo dispuesto por la Ley General del Equilibrio Ecológico y La Protección al Ambiente y demás ordenamientos jurídicos aplicables.									

Norma Oficial Mexicana	Especificación de la Norma	Aplicación												
FLORA Y FAUNA														
CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES 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.	Capítulo 5. Especificaciones de las categorías e integración de la lista. Dentro del cual se vincula con los siguientes puntos: 5.1 La lista en la que se identifican las especies y poblaciones de flora y fauna silvestres en cada una de las categorías de riesgo se divide en: Anfibios, Aves, Hongos, Invertebrados, Mamíferos, Peces, Plantas y Reptiles. 5.2 La lista se publica como Anexo Normativo II de la presente Norma Oficial Mexicana, observando lo establecido en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento. 5.3 En la integración del listado se consideran como categorías de riesgo las siguientes: En peligro de extinción. Amenazada. Sujeta a protección especial. Probablemente extinta en el medio silvestre. Capítulo 9. Observancia de esta norma. Anexo Normativo II.- Lista de especies en riesgo.	En las zonas colindantes al área del proyecto se observó la presencia de especies de reptiles enlistados en la NOM-059-SEMARNAT-2010 con alguna categoría de riesgo; sin embargo, antes de la ejecución del proyecto se realizarán pláticas con los trabajadores, con el objetivo de proporcionar la información necesaria para en caso de encontrar ejemplares de estas especies, puedan identificarlos plenamente y apliquen las siguientes medidas de mitigación: Previo al inicio estas actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se lleva a cabo supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. Se apoyarán todos los programas existentes en el área del proyecto para la protección y conservación de la vida silvestre; y en el caso específico del cocodrilo de río se seguirán las siguientes medidas. Se seguirán los lineamientos básicos para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo. Se colocarán letreros preventivos e informativos alusivos a la posible existencia de cocodrilo de río, los cuales colocarán a los extremos del área del proyecto sobre el hombro de la sección hidráulica del cauce. Se realizarán talleres informativos con los trabajadores (personas involucradas en la realización del proyecto), sobre los lineamientos y medidas de prevención a seguir en caso de observar un cocodrilo o nido dentro o en los alrededores del área de trabajo. Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier ejemplar identificado. Se favorecerá su desplazamiento hacia un lugar seguro.												
	FAUNA:													
	<table><tr><th>Nombre Científico</th><th>Categoría de Riesgo</th></tr><tr><td colspan="2">Reptiles</td></tr><tr><td><i>Ctenosaura pectinata</i></td><td>Amenazada</td></tr><tr><td><i>Cnemidophorus lineattissimus</i></td><td>Sujeta a protección especial</td></tr><tr><td><i>Kinosternon Integrum</i></td><td>Sujeta a protección especial</td></tr><tr><td><i>Crocodylus acutus</i></td><td>Sujeta a protección especial</td></tr></table>		Nombre Científico	Categoría de Riesgo	Reptiles		<i>Ctenosaura pectinata</i>	Amenazada	<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	Sujeta a protección especial	<i>Kinosternon Integrum</i>	Sujeta a protección especial	<i>Crocodylus acutus</i>	Sujeta a protección especial
	Nombre Científico		Categoría de Riesgo											
	Reptiles													
	<i>Ctenosaura pectinata</i>		Amenazada											
	<i>Cnemidophorus lineattissimus</i>		Sujeta a protección especial											
<i>Kinosternon Integrum</i>	Sujeta a protección especial													
<i>Crocodylus acutus</i>	Sujeta a protección especial													

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

Inventario Ambiental.

En este apartado se menciona la caracterización del medio en sus elementos bióticos y abióticos, describiendo en forma integral los componentes del sistema ambiental del sitio donde se establecerá el proyecto, esto con el objeto de hacer una correcta identificación de las condiciones ambientales en que se encuentra, así como el deterioro de los recursos naturales y las tendencias de desarrollo en la zona para lo cual, se requirió analizar además de los elementos bióticos y abióticos, las actividades socioeconómicas que se desarrollan en el área las cuales son un factor determinante en los cambios que pudieran sufrir los recursos naturales del entorno.

IV.1 DELIMITACIÓN DE LA ZONA DE ESTUDIO Y SUS ÁREAS DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA

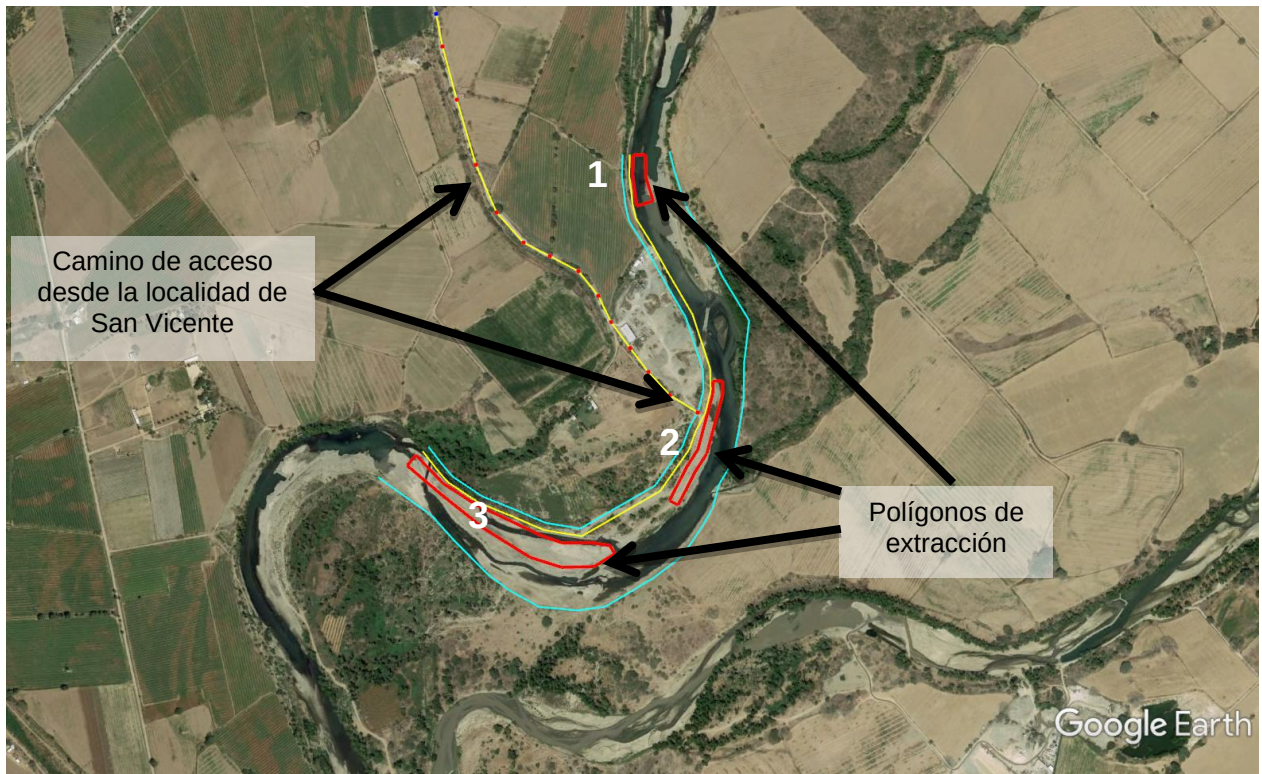
Nuestra zona de estudio y su área de influencia se delimitó considerando la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, así como sus características topográficas y la actividad que se pretende desarrollar en las áreas seleccionadas las cuales describen a continuación:

Zona de estudio (Área del Proyecto): Corresponde al lugar donde se pretenden realizar las actividades del proyecto las cuales consisten en la extracción de material aluvial (rocas de canto rodado y arena) de los bancos de sedimentación ubicados en la plantilla (al interior de su sección hidráulica) del Río Ameca, ubicado en las cercanías de la localidad de San Vicente, municipio de Bahía de Banderas, Nayarit; este cuerpo de agua se encuentra dentro de la región hidrológica RH14 (Ameca), donde pertenece a la cuenca C (R. Ameca-Ixtapa) y subcuenca c (Ameca-Ixtapa).

El proyecto se realizará en un tramo de aproximadamente 1,420 m (aprovechando 860m en tres polígonos) con una superficie total de **25,804.57m²**, donde se pretende extraer un volumen anual de aproximadamente 50,292.30m³, Contemplando un periodo de operación de 5 años, proyectando extraer un total de aproximadamente **251,461.50m³** de material pétreo (En Greña).

Polígono	Cadenamiento	Coordenadas UTM	
		X	Y
1	0+000	475150.0026	2292502.7404
	0+100	475166.5530	2292405.0397
2	0+500	475308.7151	2292037.4416
	0+770	475217.7830	2291787.2694
3	0+930	475090.6910	2291690.9756
	1+420	474673.5625	2291872.4234

La operación del Proyecto no requerirá de la apertura de caminos de acceso, ya que el área de extracción se comunica principalmente por un camino de terracería de aproximadamente 1.5km. al sur de la localidad de San Vicente, dicho camino llega hasta el cauce y es utilizado históricamente como acceso a las parcelas con aprovechamiento agrícola colindantes, las condiciones topográficas del sitio (márgenes y zona federal) no serán alteradas y se respetaran en su estado actual.



Ubicación y acceso al sitio de extracción

Fuente: Google earth (marzo 2018)

Vista del camino de acceso:



Área directa del proyecto comprende una superficie total de 25,804.57m², en un tramo de aproximadamente 1,420 ml (aprovechando 860m en tres polígonos).

Cuadros de construcción de los polígonos de extracción (área del Proyecto):

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 1						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				1	2,292,503.0056	475,159.9991
1	2	S 01°31'11.16" E	46.318	2	2,292,456.7040	475,161.2275
2	3	S 16°59'09.80" E	50.966	3	2,292,407.9611	475,176.1167
3	4	S 73°00'50.32" W	35.686	4	2,292,397.5359	475,141.9876
4	5	N 07°27'59.74" W	65.306	5	2,292,462.2885	475,133.5012
5	6	N 02°13'43.16" E	40.086	6	2,292,502.3439	475,135.0600
6	1	N 88°28'48.84" E	24.948	1	2,292,503.0056	475,159.9991
SUPERFICIE = 2,920.78 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 2						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				7	2,292,037.4455	475,318.7151
7	8	S 00°01'20.70" E	28.521	8	2,292,008.9246	475,318.7263
8	9	S 15°07'34.44" W	125.062	9	2,291,888.1952	475,286.0917
9	10	S 32°55'25.05" W	43.862	10	2,291,851.3774	475,262.2516
10	11	S 27°22'59.83" W	77.378	11	2,291,782.6700	475,226.6625
11	12	N 62°37'00.17" W	20.000	12	2,291,791.8688	475,208.9035
12	13	N 27°22'59.83" E	78.345	13	2,291,861.4355	475,244.9378
13	14	N 32°55'25.05" E	41.699	14	2,291,896.4371	475,267.6018
14	15	N 15°07'34.44" E	119.271	15	2,292,011.5762	475,298.7252
15	16	N 00°01'20.70" W	25.861	16	2,292,037.4377	475,298.7151
16	7	N 89°58'39.30" E	20.000	7	2,292,037.4455	475,318.7151
SUPERFICIE = 5,400.00 m2						

CUADRO DE CONSTRUCCION POLIGONO 3						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				17	2,291,682.4174	475,095.8639
17	18	S 58°50'59.26" W	50.440	18	2,291,656.3255	475,052.6964
18	19	S 88°52'32.20" W	66.995	19	2,291,655.0109	474,985.7145
19	20	N 72°22'50.52" W	67.904	20	2,291,675.5647	474,920.9963
20	21	N 58°07'04.99" W	112.201	21	2,291,734.8259	474,825.7223
21	22	N 51°26'25.11" W	116.794	22	2,291,807.6271	474,734.3941
22	23	N 49°39'09.79" W	88.312	23	2,291,864.8021	474,667.0884
23	24	N 40°20'50.21" E	28.000	24	2,291,886.1418	474,685.2161
24	25	S 43°56'32.81" E	80.404	25	2,291,828.2483	474,741.0109
25	26	S 56°59'44.82" E	80.060	26	2,291,784.6395	474,808.1518
26	27	S 64°43'18.25" E	148.571	27	2,291,721.1976	474,942.4961
27	28	S 69°58'08.47" E	47.166	28	2,291,705.0420	474,986.8087
28	29	N 89°28'41.91" E	60.003	29	2,291,705.5883	475,046.8095
29	30	S 81°06'36.43" E	39.179	30	2,291,699.5337	475,085.5182
30	17	S 31°09'00.74" E	20.000	17	2,291,682.4174	475,095.8639
SUPERFICIE = 17,483.79 m2						

Las actividades de extracción se desarrollaran al interior del cauce del Rio Ameca, en el interior de la plantilla, sin ocupar su ribera o zona federal, dejando una área de amortiguamiento mínima de 20 metros entre el área del proyecto y el barrote o talud de dicho cauce, garantizando que no sea necesario remover ningún elemento arbóreo de la zona federal colindante.

La operación del Proyecto no considera la construcción de obra civil permanente ni la generación de residuos considerados como peligrosos.

No se realizaran acúmulos de material al interior del cauce, ya que de manera prácticamente simultanea el material en greña, es cargado en el camión volteo, que lo trasporta a la zona de clasificación para su procesamiento y comercialización.

Característica del área del proyecto:

La plantilla del río donde se realizaran las actividades del proyecto también llamado valle aluvial, que es la parte orográfica que contiene un cauce en su interior, el cual es una depresión de la superficie terrestre que se origina a partir de las vertientes del rio, es de forma alargada y presenta una inclinación hacia el Mar, este valle está constituido por depósitos aluviales y que puede ser inundada ante una eventual venida de las aguas pluviales.

El cauce del Río Ameca es de fondo amplio constituido por depósitos aluviales, el cual está sometido a la acción sistemática de inundaciones, en las cuales se han acumulado capas de material de cantos y finos, que el Río transporta por arrastres de fondo o en estado de suspensión respectivamente.

El material a extraer se encuentra en su gran mayoría expuesto en la superficie presentado machones de pasto y vegetación herbácea, así también se presenta palizada producto de los arrastres en pasados periodos de lluvias.

La vegetación que se presenta al interior de río no se sustenta debido a las venidas que se presentan en cada periodo de lluvias, que en el rio Ameca son de tipo turbulento en el evento pluvial, el resto es de tipo laminar llegado a espejos estrechos con columnas menores de hasta 20 cm de profundidad en temporada de estiaje.

En la siguientes fotografías se muestra la vegetación presenten en el sitio de extracción, donde la gran mayoría del material por aprovechar se encuentra desprovisto de vegetación.

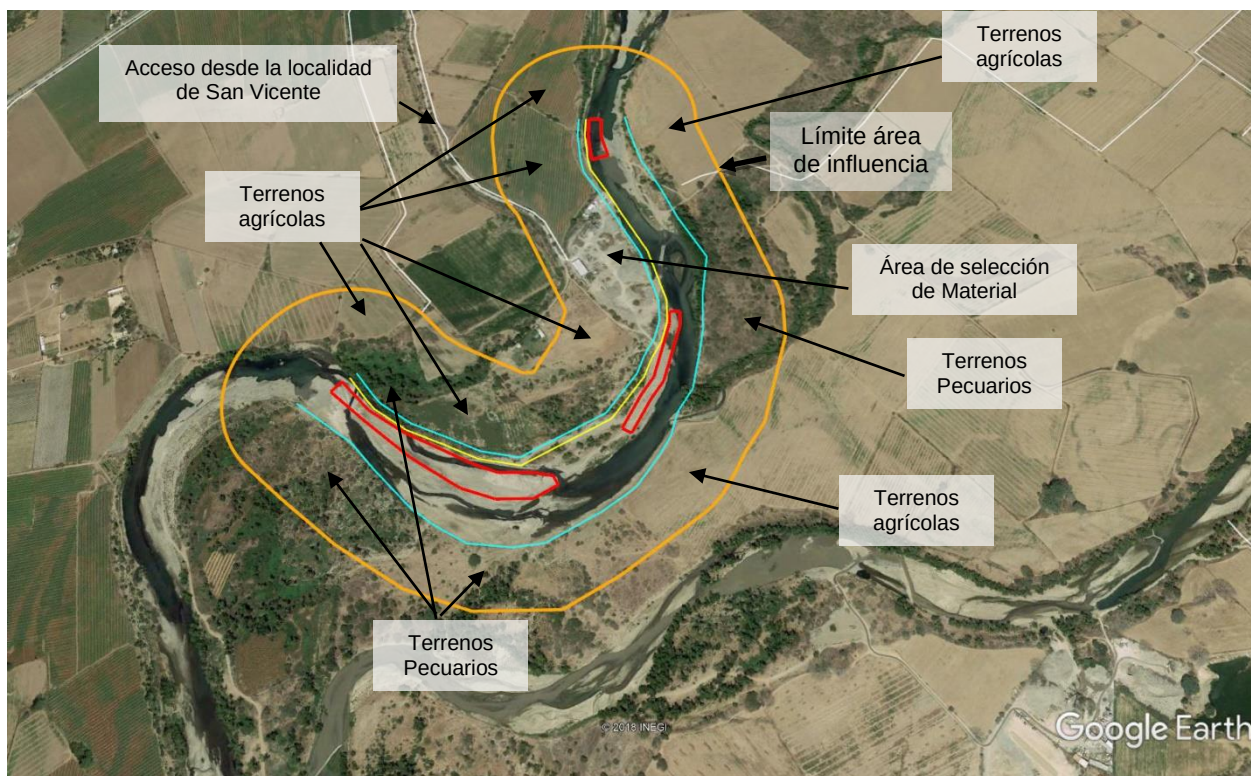






El **Área de influencia** comprende la zona terrestre colindante al polígono del proyecto en un buffer de 200m. a la redonda donde se presentan terrenos en los que históricamente se han realizado actividades Antropogénicas, dando principalmente un uso agrícola y pecuario, así como la utilización de caminos saca cosechas que en ciertos puntos cruzan el cauce del río.

En la siguiente imagen se muestran los tres polígonos que conforman el área del proyecto (2.58 has), así como el área de influencia con una superficie aproximada de 73.28 has., donde se aprecia que los terrenos colindantes al área del proyecto presentan aprovechamiento agrícola, pecuario y selección de material.



Fuente: Fotografía satelital Google Earth (Marzo 2018)

En la imagen anterior se puede apreciar la extensión del cauce del río (valle aluvial), y la llanura aprovechamiento agrícola y pecuario, áreas de selección de material, así como caminos sacacosechas,

La vegetación arbórea existente en las márgenes del Río, presenta franjas discontinuas de vegetación de galería a la orilla del río, principalmente sauces (*Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana* y *S. taxifolia*) en combinación con individuos aislados de Huizache (*Acacia farnesiana*) y Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*). En la margen derecha colindante al sitio de extracción, se presentan terrenos en donde predominan las actividades agrícolas (cultivos de Maíz, Sorgo, Stevia, calabaza, así como pequeñas plantaciones de Palma de coco y Ciruelo), los individuos arbóreos están limitados a las orilla de canales y linderos de parcelas, observándose ejemplares dispersos de Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*), Huizache (*Acacia farnesiana*), Guamuchillo (*Pithecellobium lanceolatum*), Guácima (*Guazuma ulmifolia*), así como especies inducidas de Palma de coco (*Cocos nucifera*), Plátano (*Musa sp.*), Ciruelo (*Spondia purpurea*), Catalpa (*Catalpa sp.*) y Guayabo (*Psidium guayava*). En la margen izquierda, se presentan terrenos con aprovechamiento ganadero y agrícola (cultivos de Maíz y Sorgo), en donde se pueden observar manchones de vegetación arbórea perturbados con pastizales, que son utilizados para el pastoreo de ganado bovino, así como individuos dispersos de Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*), Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpu*), Huizache (*Acacia farnesiana*) y Huinol (*Acacia cymbispina*); todos los ejemplares arbóreos serán respetados.

Fotografías de terrenos colindantes (Margen Derecha, Nayarit).





Fotografías del sitio de extracción y terrenos colindantes (margen izquierda, Jalisco).





IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El proceso para delimitar la extensión del Sistema Ambiental consistió en el análisis de la información cartográfica de la zona del proyecto, principalmente sus unidades ambientales, Mapas de vegetación y micro cuencas, así como la delimitación del polígono del sistema ambiental del área donde se pretende realizar el proyecto y de las actividades que se pretenden realizar, para este fin se establecieron cuatro criterios para la delimitación del Sistema Ambiental (SA) los cuales se mencionan y describen a continuación:

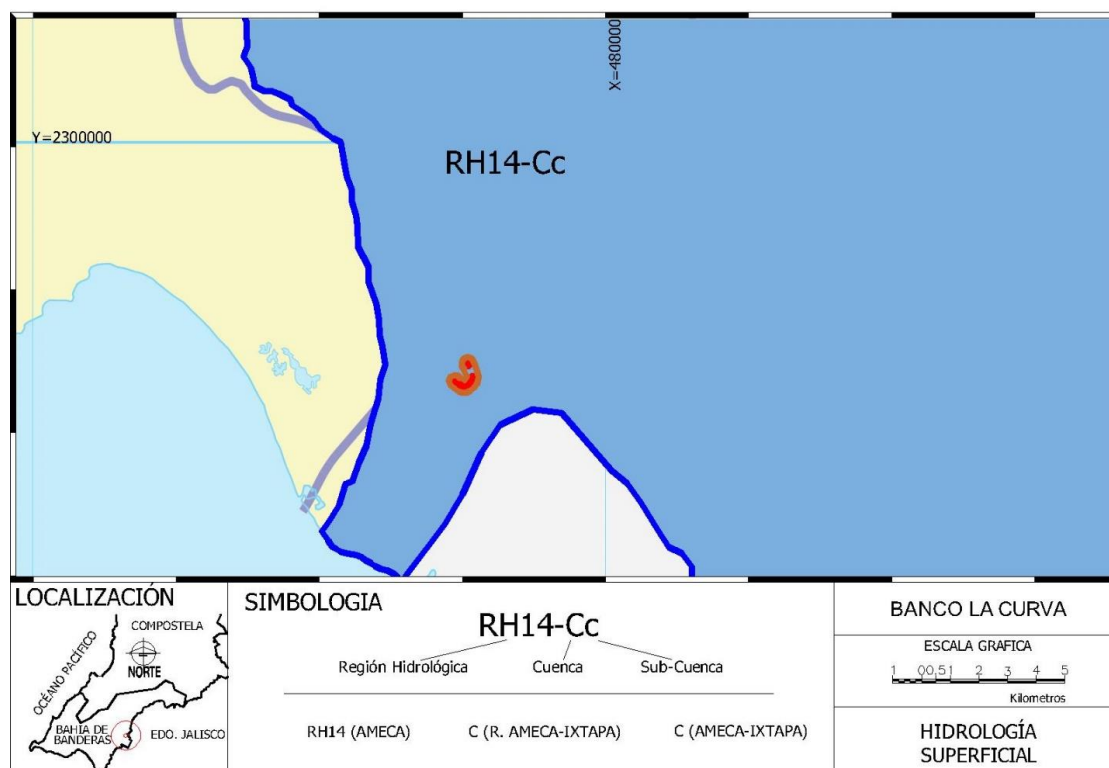
- Cuerpos de agua presentes en el área y zona del proyecto.
- Existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) de carácter federal.
- Regionalización fisiográfica.
- Usos de Suelo y tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto.

Cuerpos de agua presentes en el área y zona del proyecto.

La zona de estudio corresponde a la región hidrológica hidrológica RH14 (Ameca), donde pertenece a la cuenca C (R. Ameca-Ixtapa) y subcuenca c (Ameca-Ixtapa), según la Carta Estatal de Hidrología Superficial de INEGI.

La cuenca cuenta con 33,396 kms. de corrientes de agua intermitentes y 3,039 kms de corrientes Perennes, así como 1376 kms, de infraestructura para el transporte del agua, como Acueductos Superficiales y Subterráneos y Canales.

Su corriente principal es el río Ameca, el cual funciona como límite estatal con el estado de Jalisco. Este río después de recorrer 240 Km., desde su origen al oeste de la ciudad de Guadalajara, desemboca en la Bahía de Banderas.



Montaje de la Subcuenca

Existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) de carácter federal.

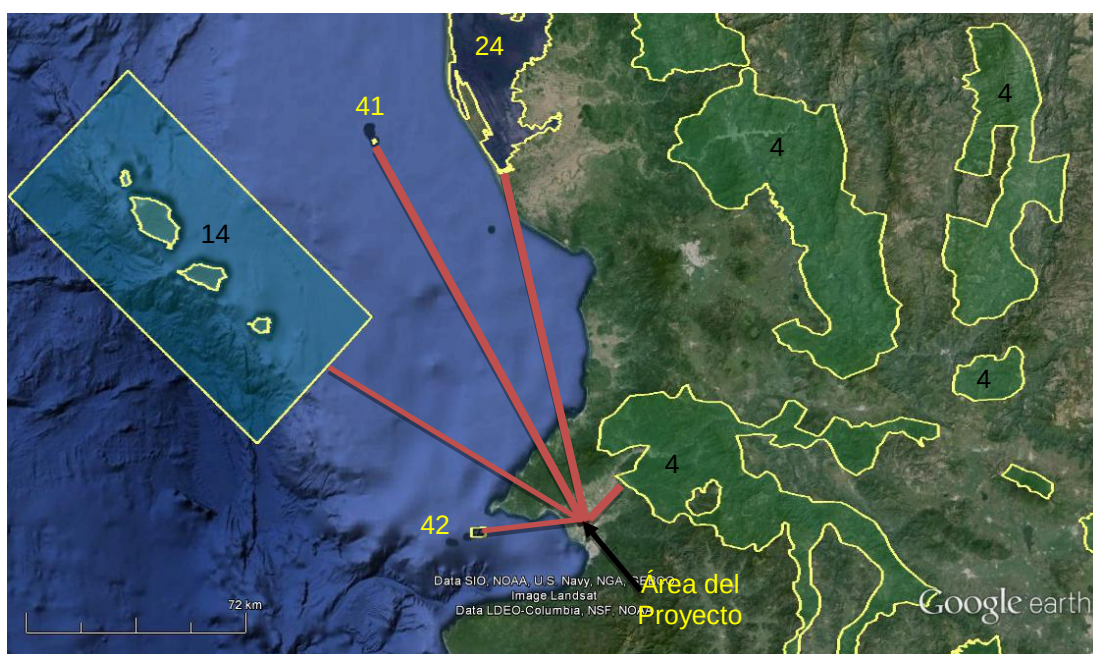
Las Áreas Naturales Protegidas son las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas.

Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. Y están divididas en Nueve Regiones en el país.

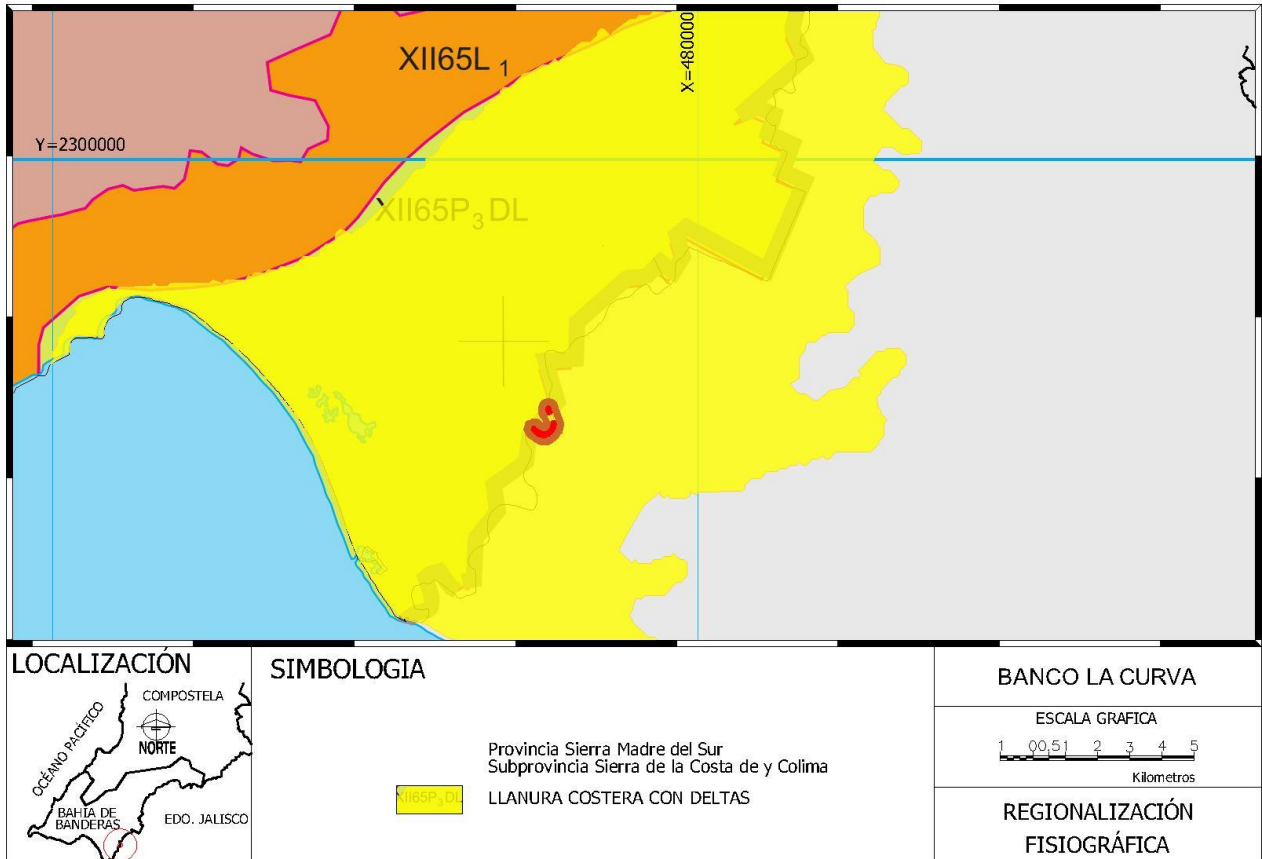
El estado de Nayarit se ubica dentro de la región "Occidente y Pacifico Centro" se tienen registradas 5 áreas naturales Protegidas:

Categoría	No.	Área Natural Protegida	Distancia aproximada al sitio del proyecto
Área de protección de recursos naturales	4	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Estado de Nayarit	A más de 16 Km
Parque Nacional	42	Islas Marietas	A más de 33 Km
Reserva de la biosfera y Área de protección de flora y fauna	14	Islas Mariás e Islas del Golfo de California	A más de 95 Km
Reserva de la biosfera	24	Marismas Nacionales	A más de 115 Km
Parque Nacional	41	Isla Isabel	A más de 139 Km



Regionalización fisiográfica.

XII65P₃DL; El Área del proyecto se encuentra dentro de la topoforma Llanura Costera con Deltas dentro de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima de la Provincia Sierra Madre del Sur, según la carta estatal de Regionalización Fisiográfica de INEGI.

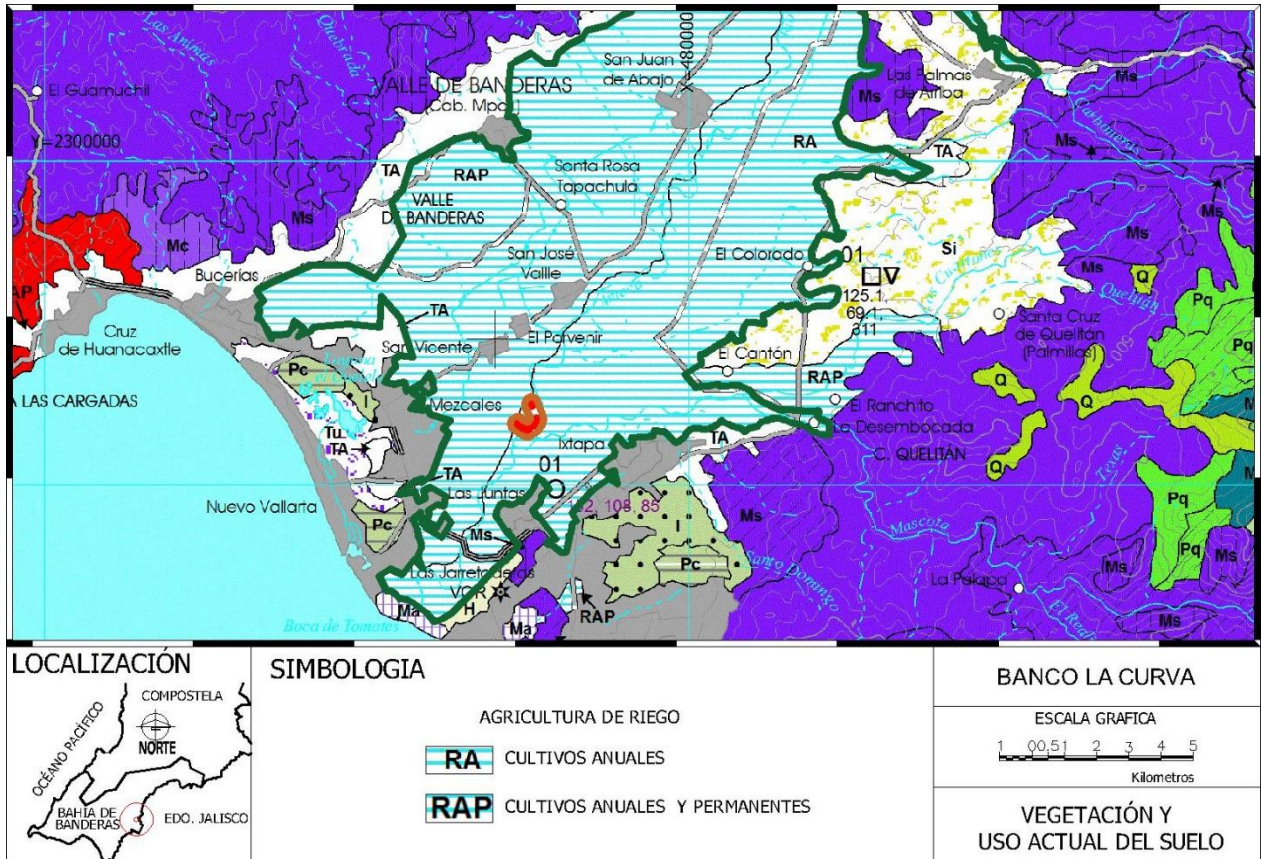


Extracción de la carta estatal de Regionalización Fisiográfica

Fuente: INEGI SIGEN-2000

Vegetación

En el área de influencia el tipo de vegetación está clasificada como Agricultura de Riego, con cultivos Anuales y Permanentes, Según la Carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VI del INEGI.



Extracción de la carta estatal de Vegetación y Uso del Suelo Serie VI

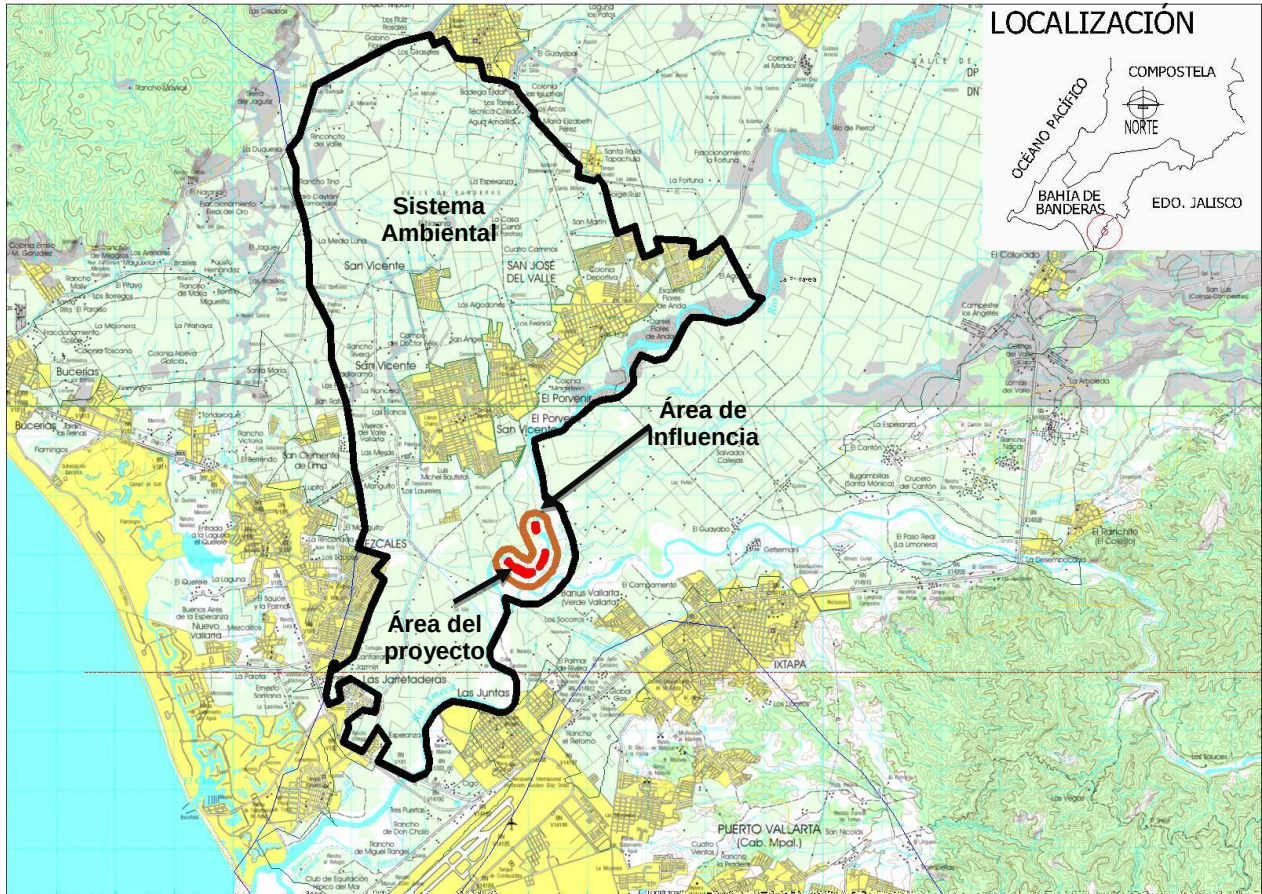
Fuente: INEGI

Con la definición de los atributos involucrados por los criterios de delimitación del sistema ambiental se llevó a cabo la sobre posición de cartografía temática del sitio del proyecto y su área de influencia, esta área sirvió como modelo representativo de la biodiversidad típica de la zona y de los ecosistemas que se encuentran presentes en la zona donde se inserta el proyecto y así mismo en base a los posibles impactos a generar por las actividades asociadas a la utilización de maquinaria en la extracción del material.

Resumen de los atributos involucrados en la delimitación del sistema ambiental:

Criterio	Atributos
Rasgos Hidrográficos	Zona baja de la subcuenca c (Ameca-Ixtapa), la cual corresponde a la región hidrológica RH14 (Ameca), donde pertenece a la cuenca C (R. Ameca-Ixtapa).
Existencia de Áreas Naturales Protegidas (ANP's) de carácter federal.	El proyecto no se encuentra dentro de ningún área natural protegida.
Rasgos Fisiográficos.	XII65P ₃ DL; El Área del proyecto se encuentra dentro de la topografía Llanura Costera con Deltas dentro de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima de la Provincia Sierra Madre del Sur.
Usos de Suelo y tipo de vegetación presente en el sitio del proyecto.	- Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas que tipifica al cauce como Cuerpo de Agua (CA) y terreno colindantes como Arena Área Agrícola de Alta Productividad Protegida (AG-AP-P) dentro de la zona de riego y Área Verde. - Vegetación Según la Carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VI INEGI: (RA) Agricultura de Riego, cultivos Anuales. (RAP) Agricultura de Riego, cultivos Anuales y Permanentes.
Factores sociales	Se consideró como continuidad indirecta la zona urbana de la Localidad de San Vicente conurbada con las localidades de El Provenir y San José del Valle y como límite la división política estatal establecida por el INEGI, así como la fractura antrópica de sistema representa la carretera que comunica a las localidades de San José del Valle y Valle de Banderas, considerando como mínimo un buffer de 500m. alrededor de los polígonos extracción y el caminos de acceso hasta la localidad de San Vicente.

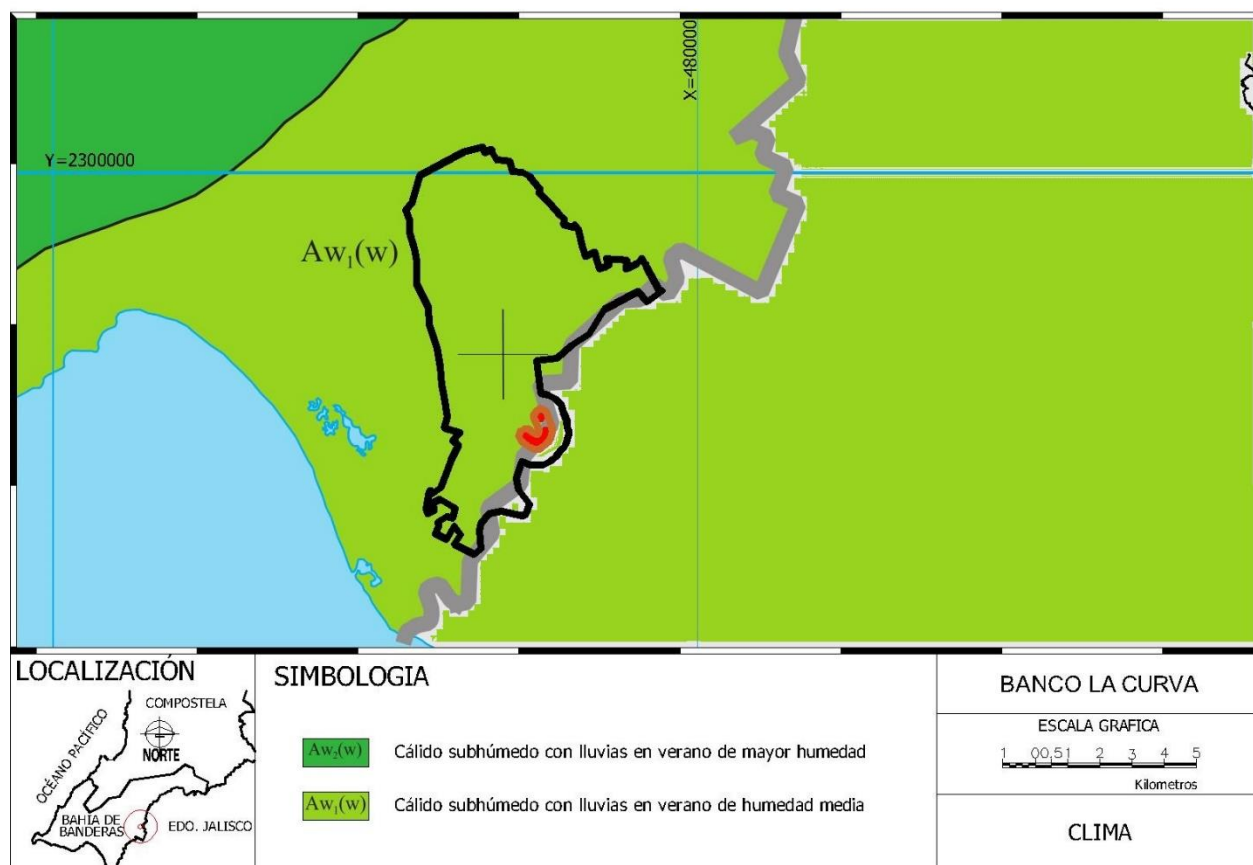
Se procedió a realizar la unión de los polígonos de cada atributo, descartando los ubicados fuera del área de influencia. Quedando como resultado un Sistema Ambiental (SA) de 4,779.70Has.



IV.2.1 Descripción y análisis de los componentes ambientales del sistema

CLIMA.

El clima predominante en el área donde se localiza el proyecto, de acuerdo a la Carta Estatal de Climas INEGI, es cálido subhúmedo con lluvias en verano, de humedad media **Aw₁(w)** de acuerdo con la clasificación de Köppen modificada por E. García y reportada por la Estación Meteorológica de Tetitlán.



Extracción de la carta estatal de Climas
Fuente: INEGI SIGEN-2000

Cálido Subhúmedo con Lluvias en Verano, de Humedad Media

Este clima predomina en los terrenos pertenecientes a la Llanura Costera del Pacífico, donde abarca desde el noroeste de Acaponeta hasta el sur de Reforma Agraria, en parte de los municipios Huajicori, Acaponeta, Tecuala, Rosamorada, Tuxpan, Ruíz, Santiago Ixcuintla y San Blas; pero también se localiza en zonas de menor extensión dentro de la Sierra Madre Occidental, en fracciones de los municipios Del Nayar y La Yesca; del Eje Neovolcánico, en porciones de Compostela, San Pedro Lagunillas y Ahuacatlán; y de la Sierra Madre del Sur, en la mitad sur y en el noreste de Bahía de Banderas. En general, en estas zonas la precipitación total anual fluctúa entre 1 000 y 1 500 mm, el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5 y la temperatura media anual presenta valores superiores a 22°C.

En la llanura, la estación meteorológica (18-001) con mayor periodo de observación está situada en la localidad Acaponeta, ahí se reportan 1 307.8 mm de precipitación total anual, el mes que registra mayor cantidad de lluvia es agosto, con 379.9 mm, y el más seco, mayo, con 0.7 mm. La temperatura media anual, en ese mismo lugar, es de 26.7°C; la media mensual más alta, 30.2°C, corresponde a junio; y la más baja, 22.6°C, a enero.

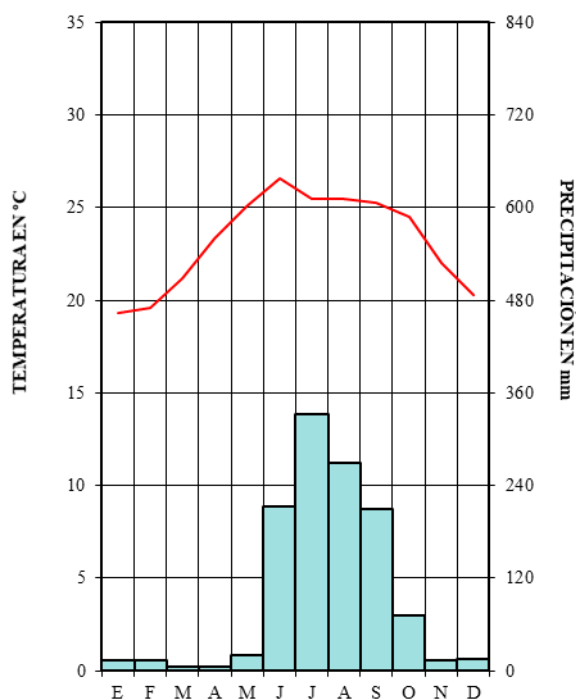
Temperatura: Promedio anual: **24.8**

CONCEPTO	MESES											
T en °C	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	19.3	19.6	21.2	23.3	25.1	26.6	25.5	25.5	25.3	24.5	22.0	20.3

Precipitación: Total anual: **1 768.1**

CONCEPTO	MESES											
PROMEDIO (mm)	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
	13.2	13.6	5.6	5.0	20.0	213.4	331.7	268.9	209.1	72.2	14.2	15.0

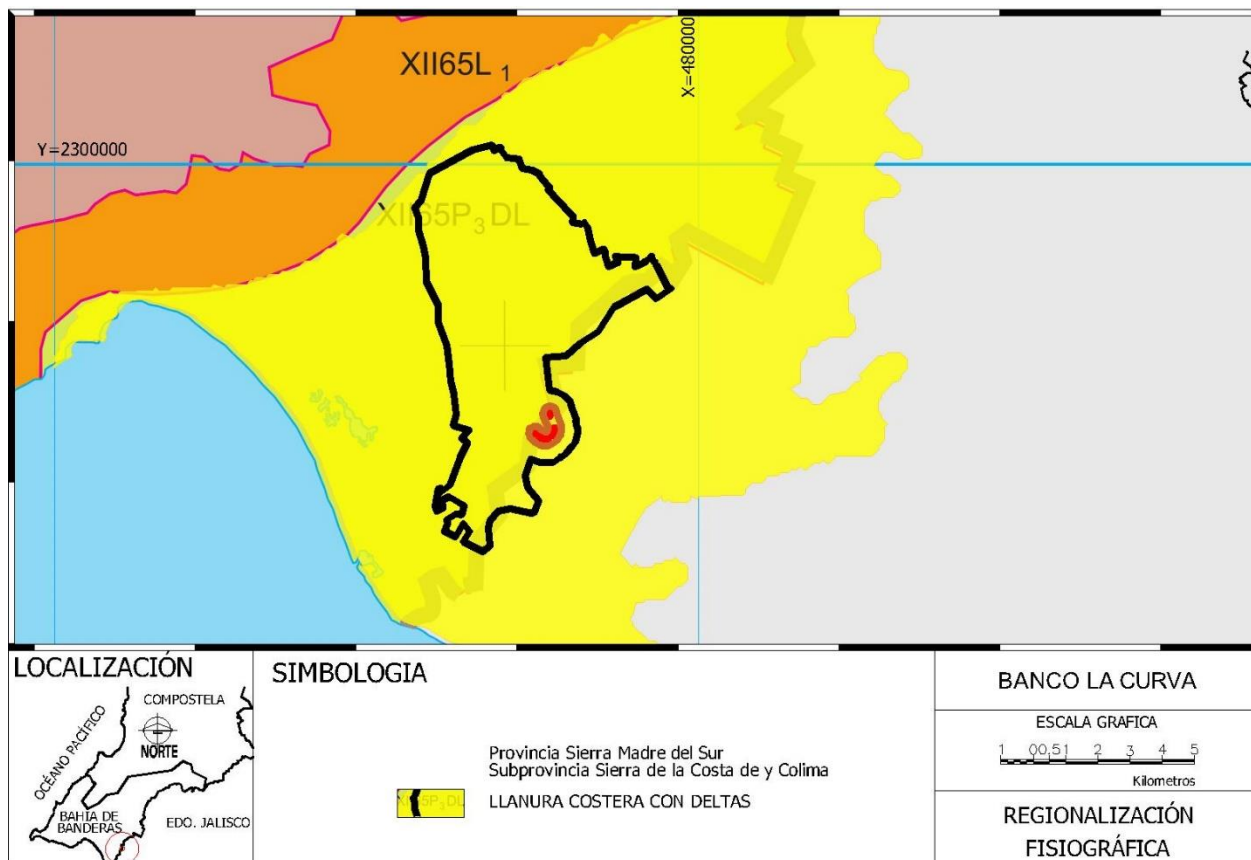
**CÁLIDO SUBHÚMEDO CON LLUVIAS EN VERANO,
DE HUMEDAD MEDIA $Aw_1(w)$**



18-021 ESTACIÓN TETILÁN

GEOMORFOLOGÍA Y GEOLOGÍA.

XII65P₃DL; El Área del proyecto se encuentra dentro de la topoforma, Llanura Costera con Deltas dentro de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima de la Provincia Sierra Madre del Sur, según la carta estatal de Regionalización Fisiográfica de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Regionalización Fisiográfica

Fuente: INEGI SIGEN-2000

Provincia Sierra Madre Del Sur

La provincia limita al norte con el Eje Neovolcánico; al este, con la Llanura Costera del Golfo Sur y con la Cordillera Centroamericana; y al oeste y sur, con el Océano Pacífico. Abarca porciones de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, México, Morelos, Puebla, Oaxaca, Veracruz-Llave y todo el estado de Guerrero.

Esta región es considerada entre las más complejas del país y debe muchos de sus particulares rasgos a su relación con la placa de Cocos. A dicha placa se debe la fuerte sismicidad que se manifiesta en esta provincia, en particular sobre las costas de Oaxaca, Guerrero y Colima, pero sobre todo en la Trincheras de Acapulco, que es una de las zonas más activas. Esa relación es la que seguramente ha determinado que algunos de los principales rasgos morfoestructurales de la provincia (depresión del Balsas, cordilleras costeras, línea de costa) tengan orientación este-oeste, condición que tiene importantes antecedentes en la provincia del Eje Neovolcánico y que contrasta con las predominantes orientaciones noroeste-sureste del norte del país.

Esta provincia comprende, por medio de la subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima, una pequeña área del sur del estado.

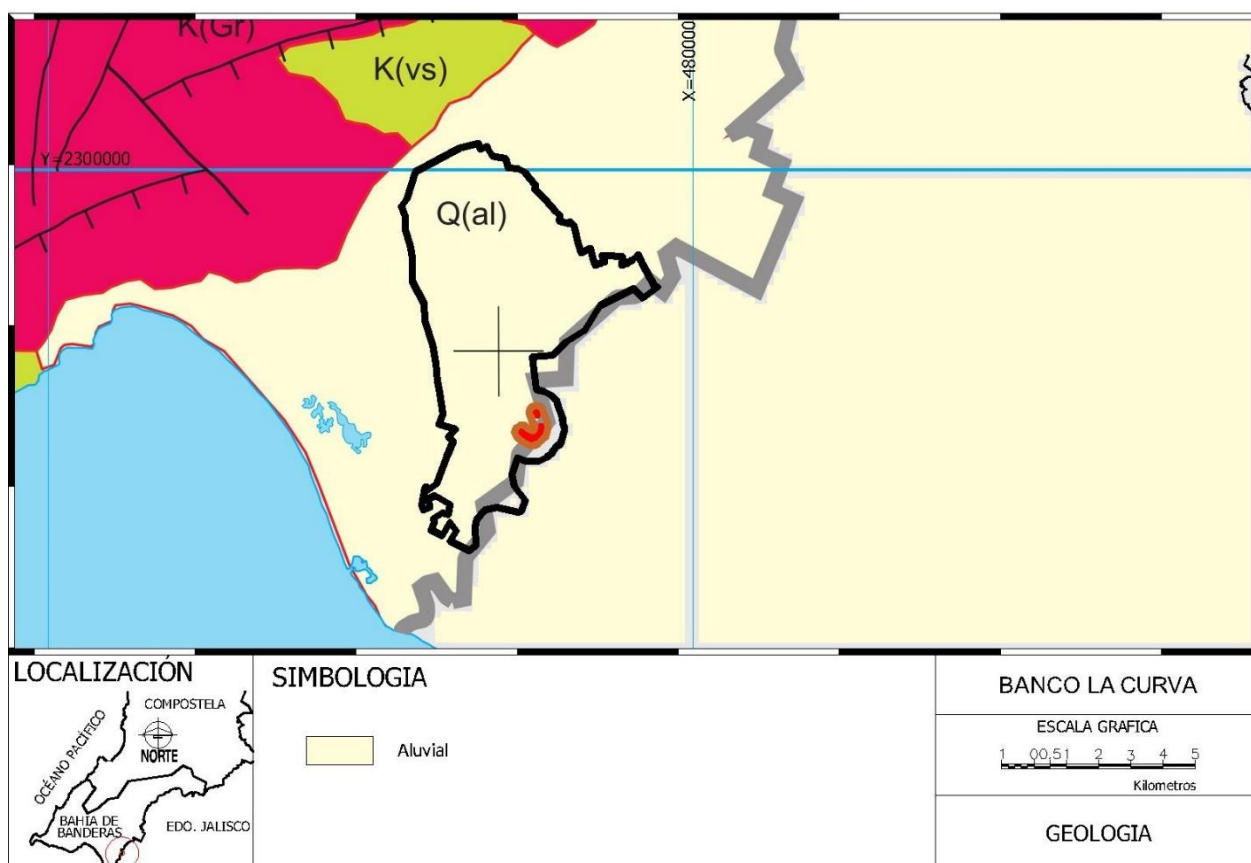
Subprovincia Sierras de la Costa de Jalisco y Colima

La franja irregular de esta subprovincia que penetra en el estado de Nayarit, corresponde a la zona en forma de cuerno que encierra por el norte a la bahía de Banderas y el territorio contiguo; abarca todo el municipio de Bahía de Banderas, parte de los municipios de Compostela, Ahuacatlán, Amatlán de Cañas y una pequeña fracción de los municipios de Ixtlán del Río y San Pedro Lagunillas. Su extensión equivale a 7.57% de la superficie total del estado.

Presenta los siguientes sistemas de topoformas: sierra alta compleja, es el más extendido, el relieve principal lo conforman las sierras Vallejo y Zapotán; llanura costera con deltas, corresponde a la llanura costera del río Ameca, lugar en el que están situadas las poblaciones Valle de Banderas y San Juan de Abajo; llanura de piso rocoso o cementado con lomeríos, en la cual se asientan las localidades Punta de Mita e Higuera Blanca; lomerío, bordea a la sierra Vallejo en sus flancos oriental y sur; valle ramificado con lomeríos, en las poblaciones Monteón y Lo de Marcos; y valle ramificado, sitio donde se localiza el poblado Aguamilpa.

CARACTERÍSTICAS DEL RELIEVE.

El área del proyecto se encuentra dentro de una Unidad de Suelo Aluvial **Q(al)**, de la Era Cenozoica según la Carta Estatal de Geología de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Geología
Fuente: INEGI SIGEN-2000

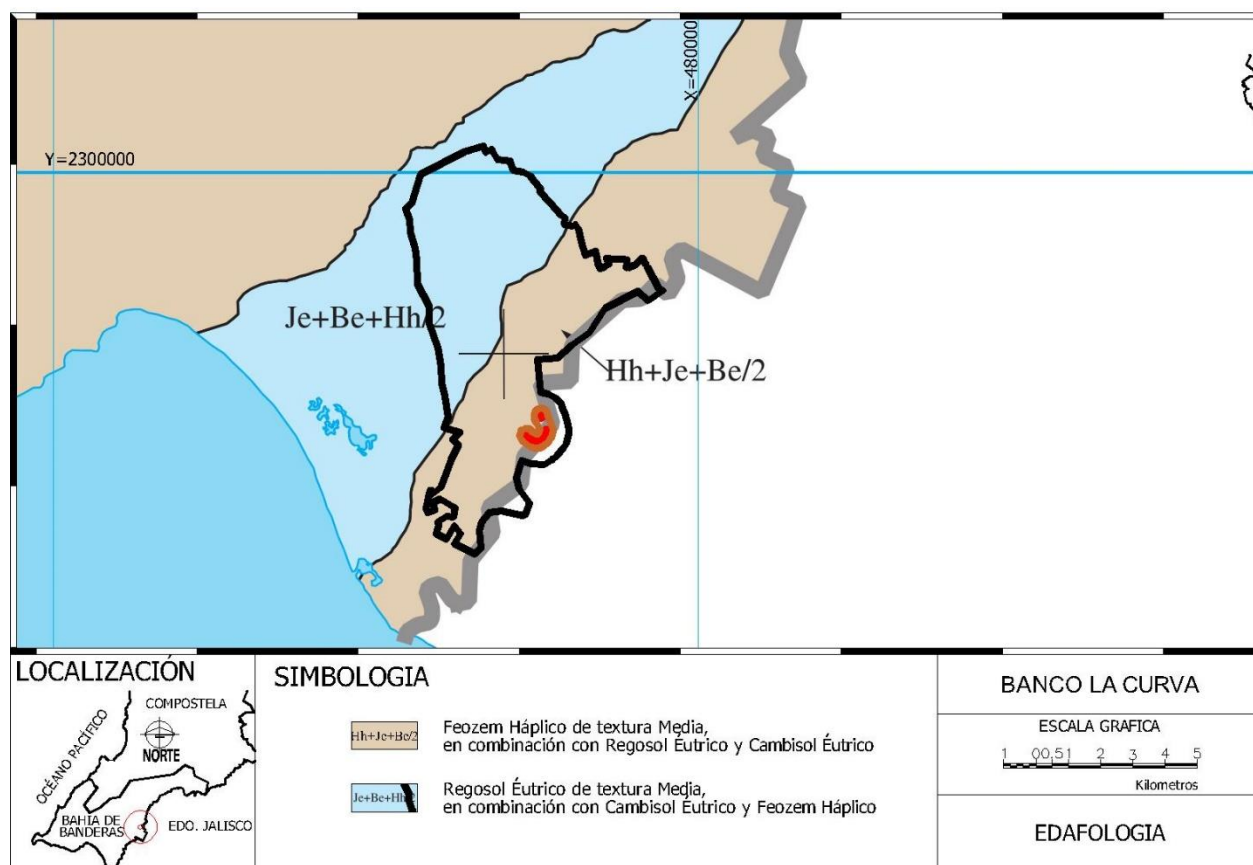
Unidad de Suelo Aluvial

Consiste de un depósito reciente de origen fluvial, los sedimentos son del tamaño de la arcilla, limo, arena y grava, derivados de rocas preexistentes. Su principal exposición es en el noroeste y oeste de la provincia Llanura Costera del Pacífico, y se distribuye también en el resto de las provincias, sobre todo, como relleno de valles intermontanos. Cubre a las rocas descritas anteriormente.

SUELOS.

Dentro del Sistema Ambiental se localizan dos composiciones edafológicas tipificadas como **Hh+Je+Be/2** que ocupa el 52.3% y **Je+Be+Hh/2**, en el 47.7% restante.

En la composición edafológica **Hh+Je+Be/2** predomina el suelo tipo Feozem Háplico de textura media, en combinación con Fluvisol Éútrico y Cambisol Éútrico; mientras que en la **Je+Be+Hh/2** se presentan los mismos tipos de suelos, en esta zona predomina el suelo tipo Feozem Háplico de textura media, en combinación con Fluvisol Éútrico y Cambisol Éútrico, según la Carta Estatal de Edafología de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Edafología
Fuente: INEGI SIGEN-2000

Feozem Háplico: Están caracterizados por presentar una capa superficial obscura (horizonte A mólico), rica en materia orgánica y nutrientes (Feozem háplico), resultado fundamental de la intensa actividad biológica. Son de textura media, con estructura granular en la parte más superficial y bloques subangulares en la siguiente capa que, en conjunto con la porosidad, confieren al suelo buenas

condiciones aeróbicas y por lo tanto un buen drenaje interno, lo que permite la penetración de raíces y se infiltre el exceso de agua, pero que tenga buena capacidad de retención de humedad aprovechable.

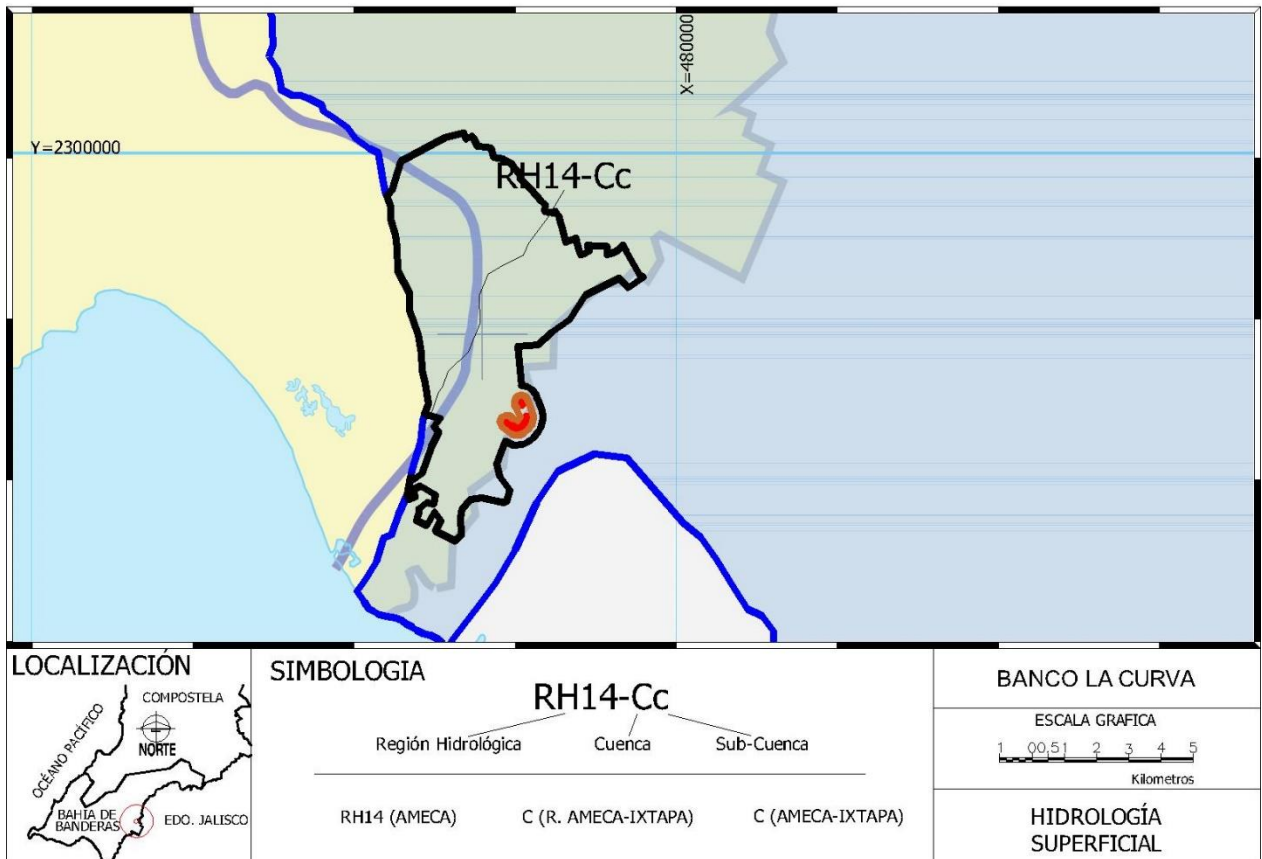
Fluvisol Éútrico: Se encuentran en la porción sur de la Llanura Costera del Pacífico. Se han formado a partir de depósitos aluviales recientes, ocasionados por los ríos que bajan desde la Sierra Madre Occidental y desembocan en el Océano Pacífico, de tal modo que en su trayecto desarrollaron las llanuras deltaicas de los ríos San Pedro Mezquital y Grande de Santiago, donde se ubican estos suelos y las poblaciones de Tuxpan, Pozo de Ibarra, Sentispac, Santiago Ixcuintla, Villa Hidalgo, Guadalupe Victoria y Villa Juárez. Tienen poco desarrollo, son de color gris oscuro (en húmedo), textura media, estructura en forma de bloques subangulares de tamaño fino y débil desarrollo; además de saturación de bases mayor de 50% (Fluvisol éútrico), contenido variable de materia orgánica y nutrientes y, por lo tanto, de fertilidad. Algunos sitios manifiestan presencia de salinidad con una conductividad eléctrica del extracto de saturación de 4 a 8 mmhos/cm, y otros más presentan hidromorfismo (Fluvisol gléyico), lo que limita el desarrollo de cultivos; sin embargo, en general con un buen manejo, podrían obtenerse elevados rendimientos en su utilización agrícola.

Cambisol Éútrico: Ocupan el tercer lugar de los suelos más extensos de Nayarit con 17.54%; su mayor distribución es en la Sierra Madre Occidental (noroeste, centro y sureste) y cubren gran parte de la subprovincia Pie de la Sierra; en menor proporción también en el Eje Neovolcánico, de manera notable en el volcán Tepetitlic y cercanías a las poblaciones de Pintadeño y La Fortuna; en estas áreas por lo general tienen pendientes irregulares muy pronunciadas, y moderadas en las estribaciones de la sierra que corresponden a la subprovincia Pie de la Sierra. Originados en su mayor parte por la desintegración de las rocas que constituyen estos conjuntos de topoformas, son jóvenes y se hallan en una etapa relativamente temprana de su desarrollo evolutivo; tienen textura media y estructura de bloques subangulares; su formación ocurre en condiciones aeróbicas, con movimiento rápido y libre del agua, de manera sobresaliente en la parte superior y media del suelo. Presentan un horizonte A ócrico que pasa de forma gradual a un B cámbico (Cambisol éútrico), se desarrollan en la mayoría de los tipos climáticos con excepción de los semisecos. Su uso es restringido debido a la pendiente que presentan los sitios donde se forman, así como a la profundidad, que por lo general en la Sierra Madre Occidental es menor de 55 cm, con fertilidad que varía de moderada a baja, ocasionada por la variación en el contenido de materia orgánica y nutrientes.

HIDROLOGÍA.

HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

La zona de estudio corresponde a la región hidrológica RH14 (Huicicila), donde pertenece a la cuenca C (R. Ameca-Ixtapa) y subcuenca c (Ameca-Ixtapa), según la Carta Estatal de Hidrología Superficial de INEGI.



Extracción de la carta estatal de Hidrología Superficial

Fuente: INEGI SIGEN-2000

Región Hidrológica 14, Ameca (RH-14)

Se encuentra en el sur de la entidad y se prolonga hacia Jalisco; representa 11.10% del territorio estatal. Sus límites con las regiones hidrológicas adyacentes son: RH-12 y RH-13 al norte, RH-12 al este, RH-15 y RH-16 al sur y al oeste limita con el Océano Pacífico y con la RH-13.

La corriente principal (río Ameca), actúa como límite entre Nayarit y la parte norte de Jalisco; tiene su origen aproximadamente 25 km al oeste de la ciudad de Guadalajara y su recorrido total es de 240 km, hasta su desembocadura en la bahía de Banderas, en el Océano Pacífico. Sus principales afluentes son los ríos: Tetiteco, Mascota, Sebastián, Los Reyes, Jolapa, Atenguillo y Salado, de los cuales sólo el primero drena por territorio nayarita.

La Región Hidrológica comprende parte de dos cuencas dentro del estado: B, R. Ameca-Atenguillo, y C, R. Ameca-Ixtapa.

Cuenca (C) R. Ameca-Ixtapa

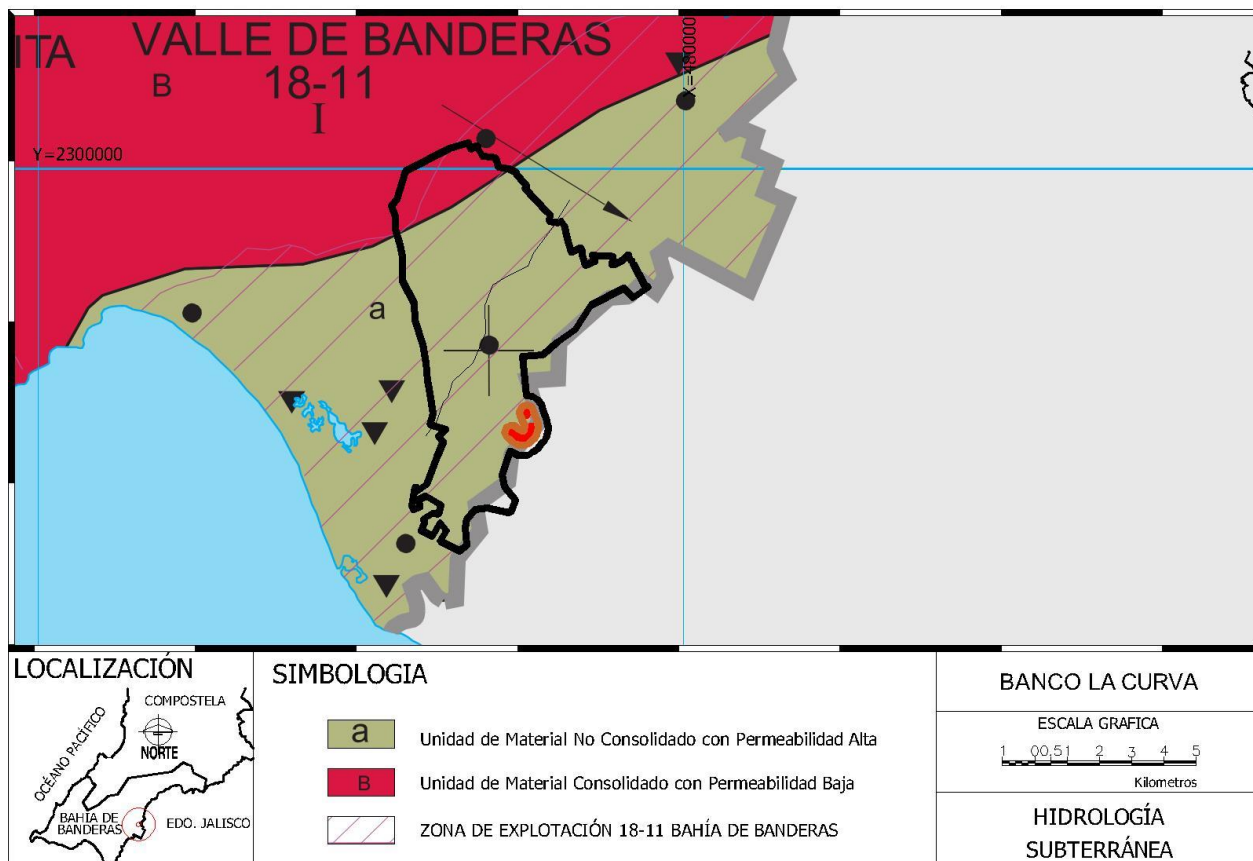
Situada en las porciones sur y suroeste del territorio estatal, del cual comprende sólo 4.01%, abarca el estado de Jalisco y se interpone, en la desembocadura del río Ameca, entre las dos cuencas que conforman la RH-13, Huicicila. En el estado limita con las cuencas: B al norte y este (RH-14) y B al oeste (RH-13). Se integra únicamente en la entidad por la subcuenca c, Ameca-Ixtapa.

La principal corriente que drena dicha cuenca es el río Ameca y la mayoría de sus tributarios provienen de Jalisco. Los afluentes que drenan territorio nayarita son las corrientes: Batallón, Salsipuedes, Las Conchas, La Cucaracha, Las Truchas, Galván, La Palapa, Las Mesas, El Indio y La Quebrada. Sobre el río Ameca se localiza la estación hidrométrica "Las Gaviotas" y sobre el río Mascota la estación hidrométrica "La Desembocada", en ellas se aforaron los siguientes volúmenes medios anuales: 1 778.62 y 558.0 Mm³, respectivamente. La lámina de escurrimiento calculada es de 205 mm y el coeficiente de escurrimiento de 17.84%.

La temperatura media anual oscila entre 16° y 26°C y la precipitación total anual entre 800 y 1 500 mm. En esta cuenca la contaminación antrópica es considerada de segundo orden y se debe a las descargas de aguas negras de las poblaciones Valle de Banderas, San Juan de Abajo y Juan Escutia.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

El proyecto se localiza dentro un área con **Materiales No Consolidados de Permeabilidad alta (a)** dentro de la **Zona de Explotación 18-11: Valle de Banderas**, la cual domina el Sistema Ambiental en un 89.4%, el resto corresponden a la unidad de material consolidado con permeabilidad Baja (B) ocupando el 10.6% del Sistema Ambiental, según la Carta Estatal de Hidrología Subterránea INEGI.



Extracción de la carta estatal de Hidrología Subterránea

Fuente: INEGI SIGEN-2000

La **zona de explotación** es localizada en el sector suroccidental del estado representa 0.65% de su superficie. Su aprovechamiento se basa en el turismo y como consecuencia, persiste un crecimiento demográfico progresivo en las poblaciones que están dentro y fuera del contorno de la zona. También la actividad agrícola se incrementa y demanda agua subterránea, por lo que la extracción va en aumento.

El acuífero se emplaza en materiales inconsolidados: depósitos granulares de tipo aluvial, heterogéneos, compuestos por arena que varía de gruesa a fina, grava y boleas, mezclados con arcilla; y conglomerado polimítico de matriz areno-arcillosa. Tienen excelente permeabilidad y llegan a tener espesores de 350m en el centro del valle.

Se han cuantificado 94 aprovechamientos: 80 pozos y 14 norias, en los cuales la profundidad del nivel estático fluctúa entre 1 y 20 m y su restablecimiento es de 0.3 m/año, la mayoría presenta estabilidad

dinámica y abatimiento solamente en unos cuantos; la dirección del flujo subterráneo es hacia el suroeste. En las partes norte y occidental del valle, el agua es de buena calidad, para fines agrícolas y ganaderos, contiene 650 ppm de sólidos totales disueltos; para el caso de abastecimiento de agua potable deben efectuarse los análisis físico-químicos y bacteriológicos correspondientes, que cumplan con la norma establecida para tal fin. No se han encontrado signos de contaminación.

El acuífero es de tipo libre y existe buena disponibilidad del recurso agua; la recarga se estima en 123.4 Mm³/año y la extracción contabilizada es de 52.166 Mm³/año, de lo anterior resulta un volumen positivo de 71.234 Mm³/año que aún pueden extraerse. Se ha decretado veda para la zona.

Unidad de Material No Consolidado con Permeabilidad de alta (a)

Es la de mayor importancia y exposición dentro de la superficie estatal, ya que la conforman materiales inconsolidados. Su mayor afloramiento se encuentra al noroeste de la entidad, dentro de la provincia fisiográfica Llanura Costera del Pacífico; en segundo término en el sur, sureste y suroeste dentro de la provincia Eje Neovolcánico (en una serie de valles intermontanos de origen volcánico y tectónico, como es el caso de los valles de Tepic, San Pedro Lagunillas y Compostela), así como en el valle de Zacualpan-Las Varas; en el suroeste, en la provincia Sierra Madre del Sur, donde comprende parte del valle de Banderas e íntegramente abarca dos pequeños valles: uno costero y otro intermontano, los tres valles mencionados tienen relación con la sierra Vallejo. Por último, en el norte, noroeste y sureste de la entidad, dentro de pequeños valles intermontanos pertenecientes a la provincia Sierra Madre Occidental.

De la Llanura Costera del Pacífico los materiales que conforman la unidad son los suelos aluvial y litoral del Cuaternario. El suelo aluvial es un depósito de ambiente continental y origen fluvial, constituido por sedimentos del tamaño de la arcilla, arena, grava y guijarro, derivados de toba ácida, andesita, basalto y rocas volcanoclásticas; presenta estratificación normal y cruzada; la predominancia de la arena y grava favorecen la permeabilidad alta.

El suelo litoral es un depósito clástico reciente de sedimentos de playa, originados por la acción erosiva y acumulativa de las olas y corrientes marinas; mineralógicamente se constituyen de detritos subredondeados a redondeados del tamaño de la arena: de cuarzo, feldespatos, micas y clastos de rocas y conchas. Por el tamaño de los clastos, también favorece la infiltración de agua.

En el resto de los valles (intermontanos y costeros) mencionados que pertenecen a las demás provincias fisiográficas, afloran con variaciones los siguientes materiales geológicos sin consolidar: conglomerado, aluvial, residual y material volcanoclástico, todos ellos del Cuaternario.

El conglomerado es de permeabilidad alta, debido a que está constituido por depósitos clásticos continentales, que consisten en fragmentos subredondeados de ignimbrita, riolacita y basalto, en una matriz areno-arcillosa mal compactada; los fragmentos varían en tamaño de 4 a 20 centímetros de diámetro.

El suelo aluvial también es de permeabilidad alta y es similar al descrito en la provincia Llanura Costera del Pacífico.

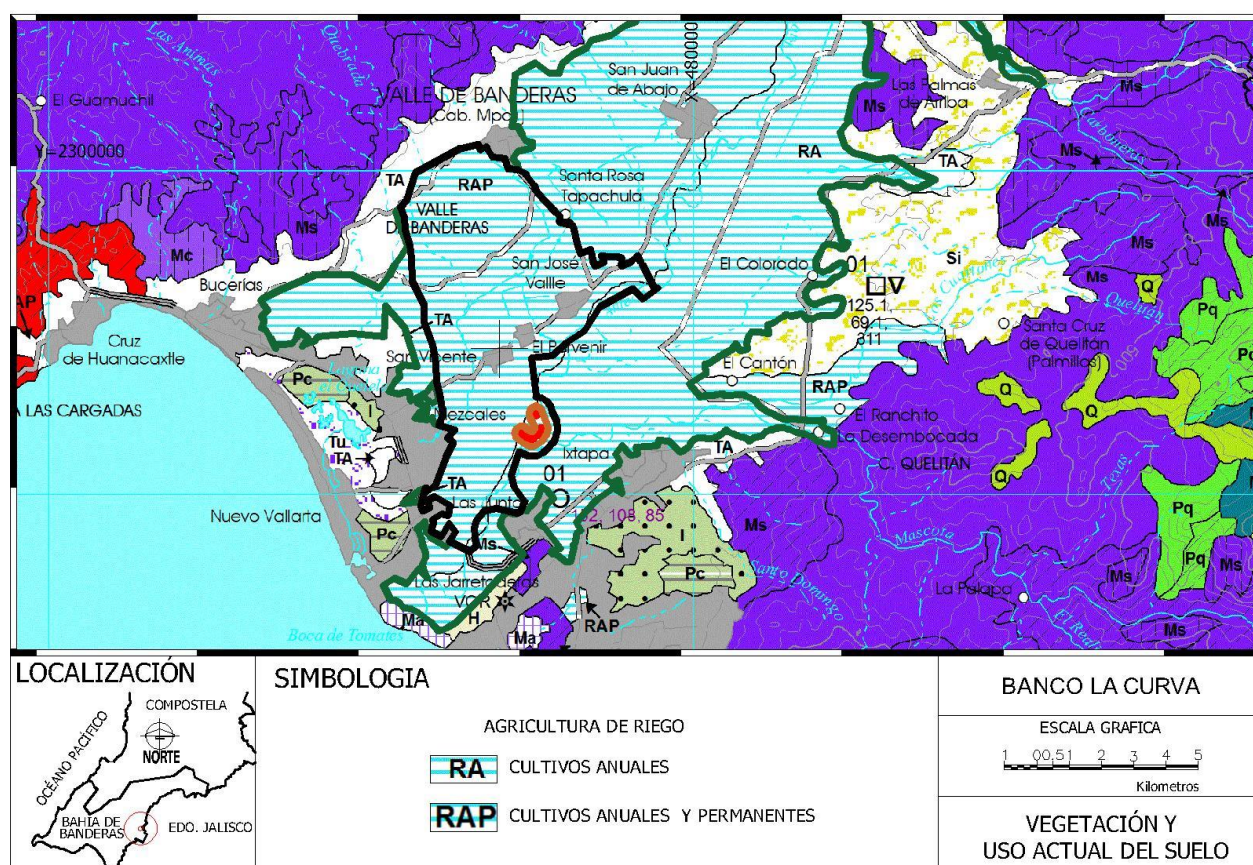
El suelo residual consiste de material formado por la acción del intemperismo "in situ" de rocas volcánicas básicas y ácidas; su granulometría se constituye por clastos inconsolidados, altamente permeables, del tamaño de la arena, limo y arcilla. En este tipo de suelo la permeabilidad puede variar en forma local, debido a mayores concentraciones de arcilla, sin embargo, en general se tiene buena permeabilidad.

El material volcanoclástico está formado por fragmentos de rocas volcánicas depositados en ambiente sedimentario continental, constituidos por pómez, toba ácida, vidrio volcánico y, esporádicamente, basalto; muestra pseudoestratos con espesor aproximado de 50 centímetros y en ocasiones se observa en forma caótica. Por la poca compactación que presenta y la acción de los agentes erosivos es común observar barrancos. Su permeabilidad es alta.

IV.2.2 Aspectos bióticos.

Vegetación

La Carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo Serie VI del INEGI, clasifica al área del proyecto y su zona de influencia como (RA) Agricultura de Riego, con cultivos Anuales atributo que ocupa el 7.6% del Sistema Ambiental, otro 75.0% corresponde a (RAP) Agricultura de Riego, con cultivos Anuales y Permanentes, así también clasifica el 15.0% como Zona Urbana de las Localidades de San Vicente, El Provenir y San José del Valle y 2.4% que corresponde al cauce del Río Ameca.



Extracción de la carta estatal de Vegetación y Uso Actual del Suelo
Fuente: Serie VI INEGI

El material a extraer se encuentra en su mayoría desprovisto de vegetación, pudiéndose observar pequeños manchones de pasto y vegetación herbácea, por otra parte en las orillas del río se observan individuos arbóreos que serán respetados en su totalidad.

Especies arbóreas observadas en las colindancias y zona de influencia:

Nombre Común	Nombre Científico
Principalmente	
Sauce	<i>Salix bonplandiana</i> , <i>S. humboldtiana</i> y <i>S. taxifolia</i>
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Guamúchil	<i>Pithecellobium Dulce</i>
Otras especies dispersas en predios colindantes	
Guanacastle	<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
Palma de coco	<i>Cocos nucifera</i>
Catalpa	<i>Catalpa sp.</i>
Plátano	<i>Musa sp.</i>
Ciruelo	<i>Spondias purpurea</i>
Guinol	<i>Acacia cymbispina</i>
Guamuchillo	<i>Pithecellobium lanceolatum</i>
Guácima	<i>Guazuma ulmifolia</i>
Guayabo	<i>Psidium guayava</i>

En el área del proyecto no se encontró ninguna especie de flora dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Fauna.

Los hábitats se ven afectados por las intervenciones por el hombre, más aparte la presencia de campesinos que trabajan en terrenos colindantes con actividades agropecuarias haciendo uso continuo de vehículos y maquinaria agrícola han contribuido que sea difícil el aprovechamiento por parte de la fauna silvestre en esta zona, por consecuencia la fauna busca refugio en las zonas alejadas de estas tierras, zonas que cuentan con cubiertas vegetales más conservadas; así también es importante señalar que el ganado que se encuentra en estos terrenos, invade el cauce del río para ahí abrevar e incluso descansar en las orillas de este río, por lo tanto, la fauna que se pudiera presentar en el área del proyecto es fauna transitoria.

Relación de especies del área del proyecto y su zona de influencia.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	ESTATUS*	VALOR					
			CIENTÍFICO	COMERCIAL	ESTÉTICO	CULTURAL	AUTOCONSUMO	CINEGÉTICO
ANFIBIOS								
Buffo marinus	Sapo							
Buffo sp.	Sapo							
REPTILES								
Ctenosaura pectinata	Garrobo	Amenazada						
Cnemidophorus lineattissimus	Cuije cola azul	Sujeta a protección especial						
Iguana iguana	Iguana verde	Sujeta a protección especial						
Sceloporus utiliformis	Lagartija							
Kinosternon Integrum	Chacuana	Sujeta a protección especial						
Crocodylus acutus**	Cocodrilo de río	Sujeta a protección especial						
MAMÍFEROS								
Didelphys virginiana	Tlacuache							
Ratus ratus	Rata negra							
Lontra longicaudis annectens	Nutria de río	Amenazada						
Porcyon lotor	Mapache							
AVES								
Zenaida aciatica	Paloma							
Passer domesticus	Gorrión							
Columbina passerina	Cochita							
Bubulcus ibis	Garza garrapatera							
Egretta thula	Garza blanca							
Quiscalus mexicanus	Zanate							
Tyrannus crassirostris	Luis							
Cathartes aura	Zopilote							

* Especies listadas en la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**

** Se tienen reportes de avistamientos del tipo transitorio de ejemplares de esta especie, sin embargo en las visitas de campo realizadas al área del proyecto no se pudieron observar indicios de la presencia de ejemplares en dicha zona.

Dentro de la fauna Ictiológica de la cuenca del Río Ameca se localizan las siguientes especies: *Algansea tincella* (Valenciennes) "pupo del Valle", *Notropis amecae* Chernoff y Miller "carpa del Ameca", *Yuriria* sp. "carpa escamuda", *Ictalurus dugesi* (Bean) "bagre del Lerma", *Allodontichthys polylepis Rauchenberger* "mexcalpique de escama", *Allotoca goslinei* Smith y Miller "tiro rayado", *Allotoca* sp. "chorumo del Ameca", *Ameca splendens* Miller y Fitzsimons "mexcalpique mariposa", *Xenotoca eiseni* (Rutter) "mexcalpique cola roja", *Zoogonecticus quitzeoensis* (Bean) "picote", *Poeciliopsis infans* (Woolman) "guatopote del Lerma", *Poeciliopsis viriosa* Miller "guatopote de Occidente", *Chirostoma jordani* Woolman "charale", *Cichlasoma beanii* (Jordan) "mojarra de Sinaloa".

Por las condiciones mencionadas anteriormente en este documento, la interacción del proyecto con la fauna silvestre es mínima, siendo que las actividades de extracción que se emplearán pueden ser percibidas por la fauna cercana, esta se alejará del lugar inmediatamente; para la pequeña fauna (pequeños reptiles, anfibios y peces) que se pudiera encontrar dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo utilizando malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones.

IV.2.3 Paisaje

El Sistema Ambiental está comprendido dentro del sistema topomórfico de llanura costera con delta, donde se observan unidades de paisaje Valles amplios, con aprovechamiento agrícola, pecuario y zonas ocupadas por asentamiento humanos de tipo urbano, la forma superior está determinada por depósitos de conglomerados coluviales y aluviales.

Los predios colindantes a la margen derecha del Río Ameca han estado sometidos a fuertes presiones por actividades antropogénicas históricas principalmente la agricultura y la ganadería, y en los últimos años el incremento de los asentamientos humanos en conjuntos habitacionales relacionadas con el gran desarrollo turístico colindante a la Bahía de Banderas que ha incrementado la demanda de mano de obra e insumos en la zona, los cuales son obtenidos del valle de banderas, por lo que el paisaje original, se ha modificado severamente, erradicando por completo las particularidades paisajísticas importantes de la zona.

Visibilidad.- Dada la localización del sitio, donde no existen fuentes fijas y móviles emisoras de contaminantes, el sitio posee una alta visibilidad y una buena calidad de su atmósfera.

Calidad Paisajística.- Se mencionó con anterioridad, que el contraste de los terrenos agrícolas que colindan con el Río confieren al sitio del proyecto una baja calidad paisajística ya que se pierde la naturalidad del paisaje.

Fragilidad.- Por la naturaleza del proyecto que consiste en la extracción de material pétreo que se acumula con los altos afluentes de cada temporada de lluvias, se considera que el sitio tendrá una recuperación en cada temporada, mas sin embargo, se tomarán medidas de compensación para aminorar los impactos que se generen en el sitio, sobre todo en lugares que actualmente la vegetación es escasa, como las márgenes del Río y los caminos que sirven de acceso hacia los bancos de aluvión.

IV.2.4 Aspectos Socioeconómicos.

Municipio de Bahía de Banderas.

Demografía

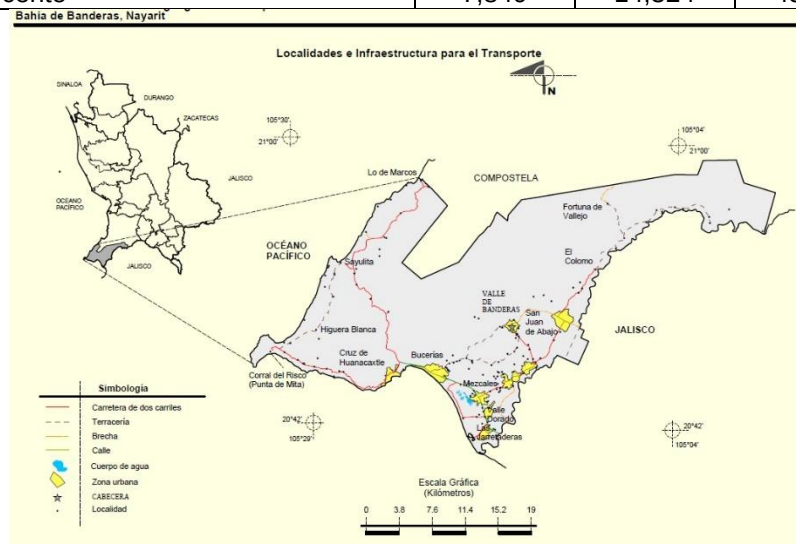
De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2010 realizado por el INEGI, el municipio de Bahía de Banderas cuenta con una población total de 124,205 habitantes, de los cuales 62,999 son hombres (50.7%) y 61,206 son mujeres (49.3%); tomando en cuenta que la población del Estado de Nayarit es de 1,084,979 habitantes, el municipio de Bahía de Banderas representa el 11.4% del total estatal.

Para la Cabecera Municipal, se censaron 7,666 habitantes. Esto quiere decir que en la zona rural del Municipio habitan 116,539 apreciándose una gran diferencia entre el campo y la cabecera Municipal.

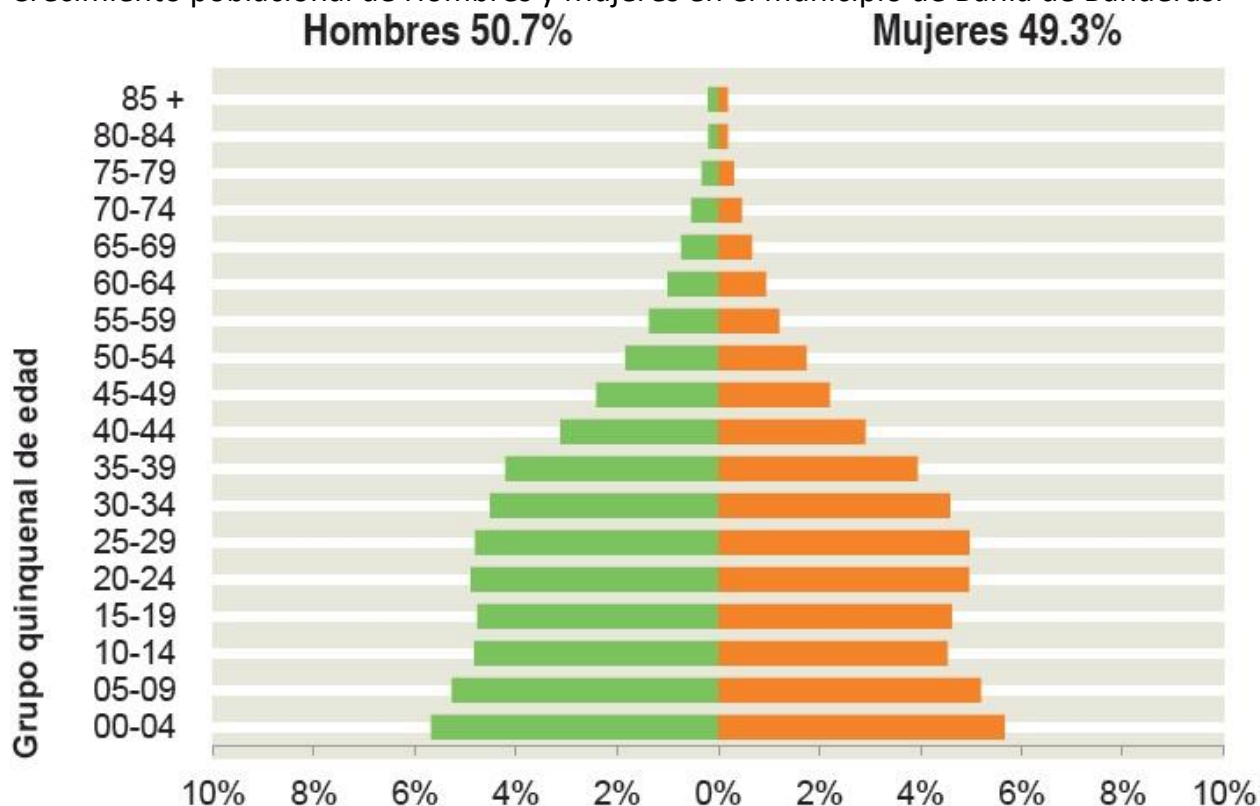
En Bahía de Banderas el 75% de su población total vive en zonas urbanas y sobre todo en las localidades costeras del municipio, que son las más amenazadas por fenómenos naturales. Según el Censo 2010, se han contabilizado 12 localidades urbanas con más de 2,500 habitantes, 20 localidades rurales de entre 100 hasta menos de 2,500 y el resto de localidades varían desde 1 hasta 99 habitantes.

La población del municipio, se concentra en 6 localidades, incluyendo la cabecera Municipal, esta última, al igual que el resto de las localidades representan el 29.01% del total municipal, el resto se distribuye en las localidades diseminadas dentro del municipio.

Ejido	Población en 2005	Población en 2010	Tasa de crecimiento
Valle De Banderas	6,738	7,666	12.10%
Bucerías	11,059	13,098	15.56%
Mezcales	3,814	20,092	81.01%
San José Del Valle	7,160	22,541	68.23%
San Juan De Abajo	9,161	10,442	12.26%
San Vicente	7,849	14,324	45.20%



Crecimiento poblacional de Hombres y Mujeres en el municipio de Bahía de Banderas.



La población masculina de los grupos de edades predominantes (00-04, 05-09, 10-14, 15-19 y 20-24) es igual a la población femenina, lo cual representa una relación hombres-mujeres de 102.9, es decir, por cada cien mujeres se tienen ciento y dos hombres. Considerando solo estos grupos quinquenales la población femenina representa un 49.3% de la población total municipal, así mismo la población masculina representa un 50.7%.

Por cada 100 personas en edad productiva (15 a 64 años) hay 54 en edad de dependencia (menores de 15 años o mayores de 64 años). La mitad de la población tiene 24 años o menos.

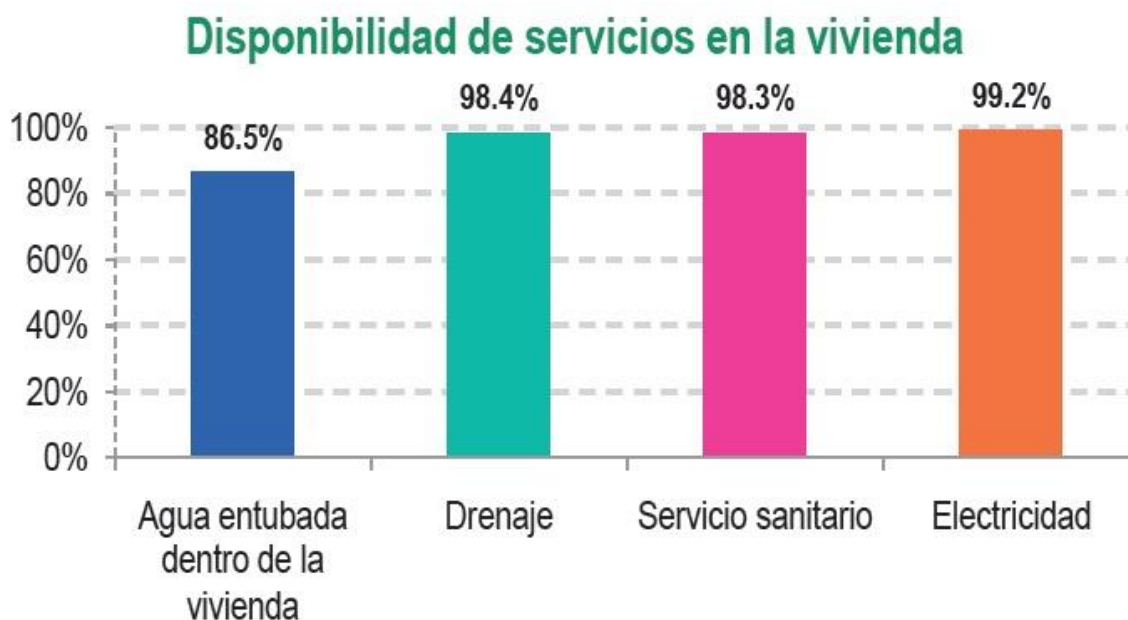
Vivienda

De acuerdo al Censo de población y Vivienda realizado por el INEGI en el 2010, se registra un total de 33,952 viviendas particulares habitadas en el municipio de Bahía de Banderas.

Principalmente en 6 localidades se concentra el mayor número de viviendas habitadas que son:

Ejido	Vivienda 2010
Valle De Banderas	2,028
Bucerías	3,257
Mezcales	5,751
San José Del Valle	5,953
San Juan De Abajo	2,726
San Vicente	3,927

En las viviendas el 86.5% tiene agua entubada dentro de la vivienda, el 98.4% tiene drenaje (de cada 100 viviendas, 98 cuentan con drenaje), el 98.3% tiene servicio sanitario y el 99.2% tiene electricidad como lo muestra la siguiente gráfica:



De cada 100 viviendas, 98 cuentan con drenaje.

Para el 2010, que el municipio contaba con un total de 33,952 viviendas habitadas. En relación con los elementos estructurales de la vivienda en el municipio, en los últimos años se ha dado un cambio importante en el tipo de materiales utilizados en la construcción, observándose un aumento considerable en el uso de materiales durables y de mejor calidad, no obstante, los cambios observados se dan de

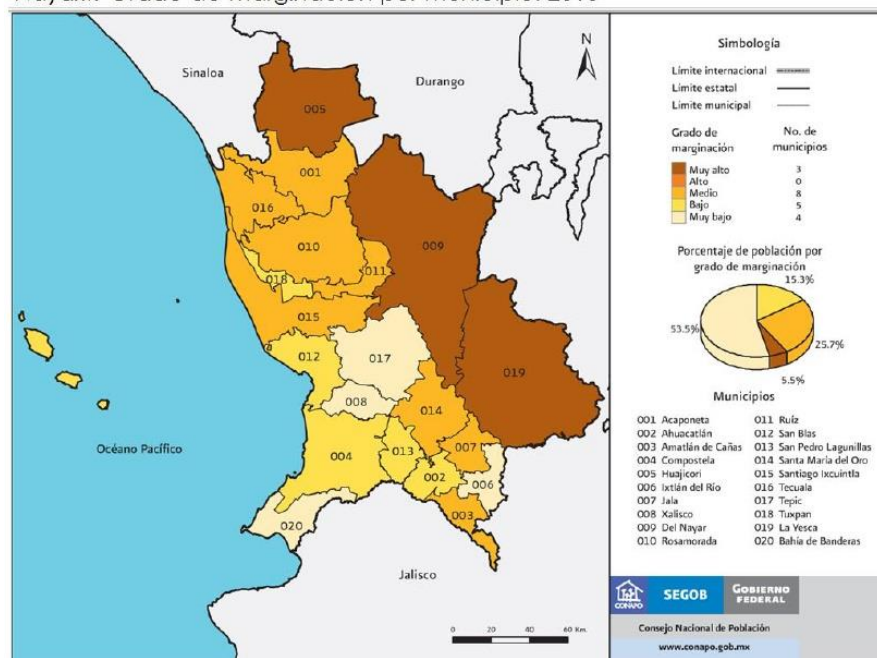
manera mucho más rápida en la zona costera sobre todo hotelería, restaurantes; pero en las zonas rurales todavía existen casas con el 1.53% de paredes de materiales de desecho, el 4% de techos de láminas de cartón y el 4.82% de pisos de tierra en las viviendas sobre todo en las localidades como Mezcalitos, El Guamúchil, San Ignacio y el resto de las localidades.

Marginación y Pobreza

La sinergia económica del municipio se refleja en el alto índice de desarrollo humano y el más bajo nivel de marginación y desempleo. Con la creación de la marca Riviera Nayarit y las inversiones de capital extranjero en tal proyecto impulsó el desarrollo económico, en este caso en el sector terciario. De acuerdo al censo de población 2010, para el municipio de Bahía de Banderas, el proyecto turístico Riviera Nayarit, contribuyó al crecimiento de la población económicamente activa.

En el contexto nacional, Bahía de Banderas ocupa el lugar 2,317 en el índice de marginación de los 2,439 municipios registrados al cierre del año 2010, mientras que a nivel estatal ocupa el lugar 18, según datos de Censo INEGI 2010, lo cual lo pone en la antesala de los municipios menos marginados del país, ubicándonos el lugar número 2,229 en el contexto nacional lo que nos posiciona en el nivel 18 así como entre los 4 municipios de muy bajo índice de marginación. Sin embargo en el municipio aún existe población en extrema pobreza, en contraste con las zonas en que la infraestructura turística y el desarrollo, no ha sido equilibrado.

Nayarit: Grado de marginación por municipio. 2010

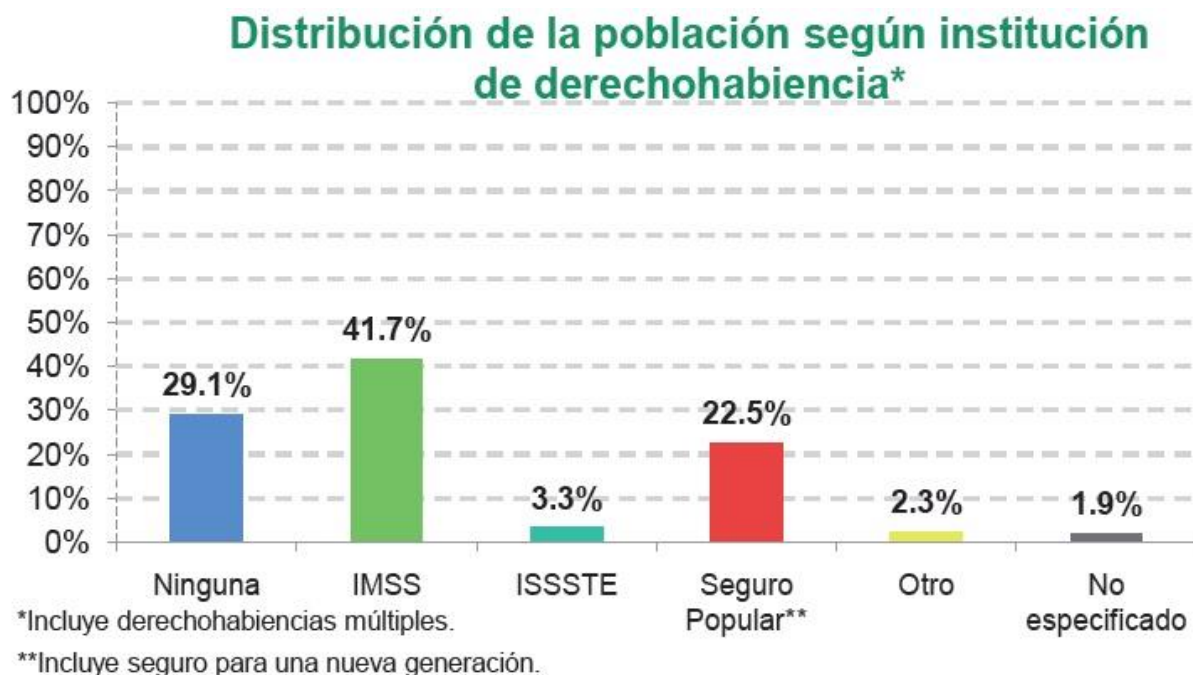


Fuente: Estimaciones de CONAPO con base al Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.

Nayarit: Población total, indicadores socioeconómicos, índice y grado de marginación, lugar que ocupa en el contexto nacional y estatal por municipio, 2010

Salud y seguridad social

De la población total del municipio registrada en el 2010, el 68.9% (85,577 habitantes) son derechohabientes a servicios de salud, de los cuales 35,686 habitantes son del IMSS, 2,824 reciben el servicio en el ISSSTE y 19,255 habitantes en el Seguro Popular.



De cada 100 personas, 42 tienen derecho a servicios médicos del IMSS.

El desarrollo económico en el turismo, las mejoras en la educación, los avances en la tecnología médica, son factores que han incidido en la reducción de la mortalidad. La morbilidad, en términos de enfermedades transmisibles por cada 10,000 habitantes, para el año 2005, indica una tasa de 3336.9, ambas por arriba del contexto estatal que tiene 3069.2. Con respecto a la mortalidad infantil para el año 2005, tenía una tasa de 12.37 y para el 2010, subió a 14.07. Con respecto a la mortalidad general (Total de defunciones en el año 2010 fueron 348) las cinco principales causas de muerte son: accidentes de tránsito, enfermedades del corazón, tumores malignos, diabetes mellitus, enfermedades cerebro vascular y neumonía.

En lo que respecta al equipamiento se tienen registrados los siguientes hospitales y clínicas:

- IMSS hospital con consulta externa de medicina familiar y especialidades.
- ISSSTE centro de especialidades.

Servicios de salud de Nayarit (SSA) Unidad de consulta externa.
Cruz Roja.

Educación

La infraestructura educativa está compuesta por 112 planteles que abarcan los niveles educativos desde preescolar hasta superior. Se cuenta, además, con una unidad de apoyo para la educación especial en escuelas regulares y cuatro bibliotecas públicas. El índice de analfabetismo es de poco más del 8.3% entre la población de 15 años o más.

En 2010, el municipio contaba con 77 escuelas preescolares (7.3% del total estatal), 69 primarias (6.4% del total) y 31 secundarias (5.6%). Además, el municipio contaba con 12 bachilleratos (7.4%), seis escuelas de profesional técnico (5.5%) y dos escuelas de formación para el trabajo (2.5%). El municipio no contaba con ninguna primaria indígena:

También funcionan 12 escuelas Telesecundarias (Aguamilpa, Fortuna de Vallejo, Sauces, Coatante, El Porvenir, Mezcales, Cruz de Huanacastle, Corral del Risco, Higuera Blanca, El Guamuchil, Las Lomas y Lo de Marcos; además de una Telepreparatoria que funciona en El Porvenir.

Existen en Bahía de Banderas 4 colegios particulares que imparten educación preescolar, primaria y secundaria (Tondoroque, Bucerías, Nuevo Vallarta y San Clemente de Lima).

Las instituciones del Sistema de Educación Media Superior y Superior con que cuenta el Municipio son:

- Preparatoria No. 10 Valle de Banderas (UAN)
- Universidad Tecnológica (Nuevo Vallarta)
- CECyTEN (San Juan de Abajo)
- CETMAR (Cruz de Huanacastle)
- ITMAR (Cruz de Huanacastle)
- Facultad de Turismo, extensión Bahía de Banderas. (Valle de Banderas)

Además mediante un convenio entre el H. Ayuntamiento-SEPEN, funciona una preparatoria abierta con 4 módulos (San José del Valle, Valle Dorado, Sayulita y Lo de Marcos), donde actualmente se atienden a 125 alumnos otorgándoseles así la oportunidad de continuar sus estudios a personas que por necesidad de trabajar al terminar su educación primaria, truncan sus estudios.

Cultura

Se cuenta en el municipio con cinco bibliotecas para las 34 comunidades existentes en Bahía de Banderas, éstas se encuentran en San Juan de Abajo, La Jarretadera, Bucerías, Valle de Banderas y San José del Valle, que cuenta, sólo la última con una videoteca y un módulo digital con Internet gratuito.

Asimismo, se dispone de 2 salas de lectura en el municipio, una en Mezcalitos y otra en el Guamuchil, que cuentan con 100 títulos que se le otorgan a una persona de la comunidad que se responsabiliza de tener un espacio de su hogar dispuesto para que sus vecinos accedan a los volúmenes.

La Casa de la Cultura funciona sólo como galería, a pesar de que al inicio de su creación hubo una respuesta positiva, se le atribuye a que se encuentra en un lugar de difícil acceso para la población en general y a que los habitantes de Sayulita, en donde se encuentra dicho recinto, son mayormente extranjeros.

El grado promedio de escolaridad en el municipio es de 8.7 mientras que el registrado a nivel estatal es de 8.6, es decir la mayoría de la población de 15 años y más el nivel de estudios es hasta la secundaria.

Distribución de la población de 15 años y más según nivel de escolaridad



Tasa de alfabetización por grupo de edad:

15-24 años	97.4%
25 años y más	93.9%

De cada 100 personas entre 15 y 24 años, 97 saben leer y escribir un recado.

Asistencia escolar por grupo de edad:

3-5 años	47.5%
6-11 años	96.4%
12-14 años	90.7%
15-24 años	30.6%

De cada 100 personas entre 6 y 11 años, 96 asisten a la escuela.

INDICADORES DE REZAGO SOCIAL EN LOCALIDADES:

TAMAÑO DE LOCALIDAD	POBLACIÓN DE 15 AÑOS Y MÁS CON EDUCACIÓN BÁSICA INCOMPLETA, 2010	TAMAÑO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE AGUA ENTUBADA DE LA RED PÚBLICA, 2010
Menor a 2,500 habitantes	Corral del Risco (Punta de Mita) 779	Menor a 2,500 habitantes	San Clemente de Lima 58
	Sayulita 741		Lo de Marcos 48
	El Colomo 565		San Ignacio 36
	Lo de Marcos 553		El Guamúchil 33
	Higuera Blanca 464		Higuera Blanca 33
	San Francisco 451		Las Lomas 32
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Bucerías 3,853	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	San Vicente 321
	San Vicente 3,638		Bucerías 171
	San Juan de Abajo 3,378		El Porvenir 156
	Valle de Banderas 2,379		San Juan de Abajo 54
	Las Jarretaderas 1,986		Valle de Banderas 48
	El Porvenir 1,836		Las Jarretaderas 20
15,000 habitantes o más	Cruz de Huanacaxtle 802		Cruz de Huanacaxtle 16
	San José del Valle 5,401	15,000 habitantes o más	Mezcales 163
	Mezcales 3,133		San José del Valle 36

TAMAÑO DE LOCALIDAD	POBLACIÓN SIN DERECHO A SERVICIOS DE SALUD, 2010	TAMAÑO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE DRENAJE, 2010
Menor a 2,500 habitantes	Sayulita 1,108	Menor a 2,500 habitantes	Aguamilpa 36
	Corral del Risco (Punta de Mita) 929		El Colomo 29
	El Colomo 492		Lo de Marcos 23
	San Francisco 466		Higuera Blanca 19
	Higuera Blanca 448		Las Lomas 16
	Lo de Marcos 414		San Clemente de Lima 16
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Bucerías 4,556	Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Valle de Banderas 55
	San Vicente 3,905		San Juan de Abajo 36
	San Juan de Abajo 2,629		San Vicente 33
	Las Jarretaderas 2,377		Bucerías 12
	Valle de Banderas 1,924		El Porvenir 11
	El Porvenir 1,716		Las Jarretaderas 8
15,000 habitantes o más	Cruz de Huanacaxtle 1,166		Cruz de Huanacaxtle 6
	San José del Valle 5,863	15,000 habitantes o más	San José del Valle 27
	Mezcales 5,106		Mezcales 18

INDICADORES DE REZAGO SOCIAL EN LOCALIDADES:

TAMAÑO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS CON PISO DE TIERRA, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	San Francisco	30
	Lo de Marcos	26
	San Clemente de Lima	23
	Mezcalitos	17
	Sayulita	17
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Higuera Blanca	15
	Valle de Banderas	83
	Bucerías	73
	El Porvenir	52
	Las Jarretaderas	51
15,000 habitantes o más	San Vicente	36
	San Juan de Abajo	35
	Cruz de Huanacastle	12
	Mezcales	154
	San José del Valle	57

TAMAÑO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE ENERGÍA ELÉCTRICA, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	Las Lomas	10
	Lo de Marcos	9
	San Francisco	7
	Corral del Risco (Punta de Mita)	6
	El Colomo	5
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Higuera Blanca	5
	San Vicente	21
	Bucerías	10
	San Juan de Abajo	10
	Valle de Banderas	8
15,000 habitantes o más	Cruz de Huanacastle	6
	Las Jarretaderas	4
	El Porvenir	4
	San José del Valle	23
	Mezcales	22

TAMAÑO DE LOCALIDAD	VIVIENDAS QUE NO DISPONEN DE EXCUSADO O SANITARIO, 2010	
Menor a 2,500 habitantes	El Colomo	35
	Aguamilpa	34
	Higuera Blanca	27
	San Clemente de Lima	20
	Corral del Risco (Punta de Mita)	20
	Lo de Marcos	17
Entre 2,500 y 14,999 habitantes	Valle de Banderas	65
	San Juan de Abajo	46
	San Vicente	46
	Bucerías	36
	Cruz de Huanacastle	13
	Las Jarretaderas	10
15,000 habitantes o más	El Porvenir	9
	Mezcales	28
	San José del Valle	27

Nota: para cada indicador se seleccionan 15 localidades: por estrato se incluyen las cinco localidades con el mayor número de personas o viviendas, según sea el caso, que presentan el rezago que mide el indicador. Este criterio de selección se aplica siempre y cuando se tenga información de 15 o más localidades en el municipio, y cinco o más localidades en cada estrato.

Aspectos Económicos del Municipio de Bahía de Banderas.

La población en edad activa es la que más ha crecido en las últimas décadas, por lo tanto es de esperarse un descenso continuo y sistemático en el índice de dependencia.

Al comparar la inserción laboral de acuerdo con el sector de actividad en el cual participa la población económicamente activa, se puede constatar que la zona Bahía de Banderas, tiene una gran especialización económica en las actividades terciarias. En este sector se concentran más de dos tercios de la fuerza laboral, nivel que supera el del propio Estado de Jalisco y también el promedio nacional. La región con el Corredor Turístico Riviera Nayarit, ha tenido un crecimiento exponencial, generando oportunidades de empleo.

Las actividades económicas del Municipio de Bahía de Banderas son:

Agricultura

La superficie sembrada es de 7,755 hectáreas que representan el 2.02% del total estatal. Los cultivos principales son el maíz, frijol, sorgo grano, arroz, sandía y mango, pero también se cultivan en menor cantidad el nopal, calabaza, papaya, litchi, guanábana y otros cultivos de tipo exótico. Para esta actividad se utilizan sistemas agrícolas tecnificados, dado que el 67.93% de la superficie es de riego y sólo el 14.55% de temporal, y el resto (17.52%) es frutal o artesanal, en el 92% de la superficie cultivada se utiliza fertilizantes.

Ganadería

La población ganadera representa el 6.5% del total estatal, con 67,000 cabezas de ganado, bovinos, porcinos, ovinos, caprinos y equino, además de aves y colmenares; teniendo como principal ganado el bovino.

Silvicultura

El volumen de aprovechamiento forestal maderable es de 5,080 m³, principalmente de Huanacastle y Amapá. Existen otras maderas de menor producción como el cedro y la caoba. Además, produce 400 toneladas de Palma Real.

Pesca

Las principales especies son el cazón, sierra, jurel, huachinango, barrilete, pargo, ostión, mojarra y camarón alcanzan una producción, según la oficina de pesca de Cruz de Huanacastle, de 794.1 toneladas.

Los pescadores están organizados en cinco cooperativas pesquero/acuícolas y solo cuentan con el apoyo del Centro de Estudios Tecnológicos del Mar; una estación de biología marina además de obras de atraque y protección como son las escolleras, rompeolas y espigones.

Industria

Las principales empresas de este sector están concentradas en las actividades de manufactura y construcción, siendo esta última de gran importancia para la región por su gran auge turístico. Adicionalmente, se encuentran instaladas 8 empacadoras de mango, 2 de papaya y 2 de hortalizas exóticas, existen además, otro tipo de empresas dedicadas a la fabricación de hielo, alimentos y bebidas, muebles, cerrajería, mosaico, blocks y empresas constructoras y de electrificación.

Turismo

La oferta hotelera se concentra en la zona costera de Bahía de Banderas, en donde se tienen registrados 174 establecimientos con un total de 15,181 habitaciones. La ocupación hotelera reportada durante los últimos 5 años refleja picos en temporada de semana mayor (90%), que varía de marzo a abril, y en julio, con promedios mensuales de entre 45 y 65% en el resto del año; con una estadía de 5 días y densidad de 2.3 personas por cuarto. En sus cuartos se recibieron 551 mil visitantes, compuesto de 75% nacionales y 25% extranjeros, con una marcada tendencia al aumento de la parte extranjera.

De la zona costera de Nayarit, Bahía de Banderas es el municipio más dinámico, creciendo por arriba del promedio de la costa, al pasar de 166 mil turistas a 551 mil, lo que significa un crecimiento anual del 16.2%.

El análisis anterior permite concluir que la población flotante en la zona de Bahía de Banderas se concentra en temporadas de vacaciones escolares, pero que mantienen un promedio diario equivalente a una población adicional de entre 180,000 y 200,000 personas.

La infraestructura turística no sólo ha impactado físicamente al espacio natural, también ha impuesto una nueva relación de los habitantes con su espacio cotidiano de vida; los lugares comunes, de intercambio, de convivencia, son ahora compartidos con los turistas, con los cuales no necesariamente se comparten estilos de vida, costumbres y valores. Mientras que para el visitante la ciudad representa la oportunidad de olvidarse de su cotidianidad y entregarse a la aventura y el placer, para el residente local representa la reproducción de su historia cotidiana, el refrendo de compromisos y preocupaciones. La urbanización de la zona costera ha limitado e incluso restringido los accesos libres a las playas.

El proceso de urbanización ha definido y diferenciado el espacio de la ciudad en áreas turísticas, habitacionales de alta y baja densidad, populares, residenciales, comerciales, etc., en donde las áreas verdes han ido cediendo paulatinamente su lugar a favor de nuevas construcciones muchas de las cuales son ajenas al entorno por lo hace necesario implementar políticas para rescatar y conservar la imagen tradicional.

La política para orientar y regular las actividades turísticas ha sido ambigua, no se ha diseñado una política de orientación, apoyo y respaldo para las comunidades que resultan impactadas por el turismo.

Comercio

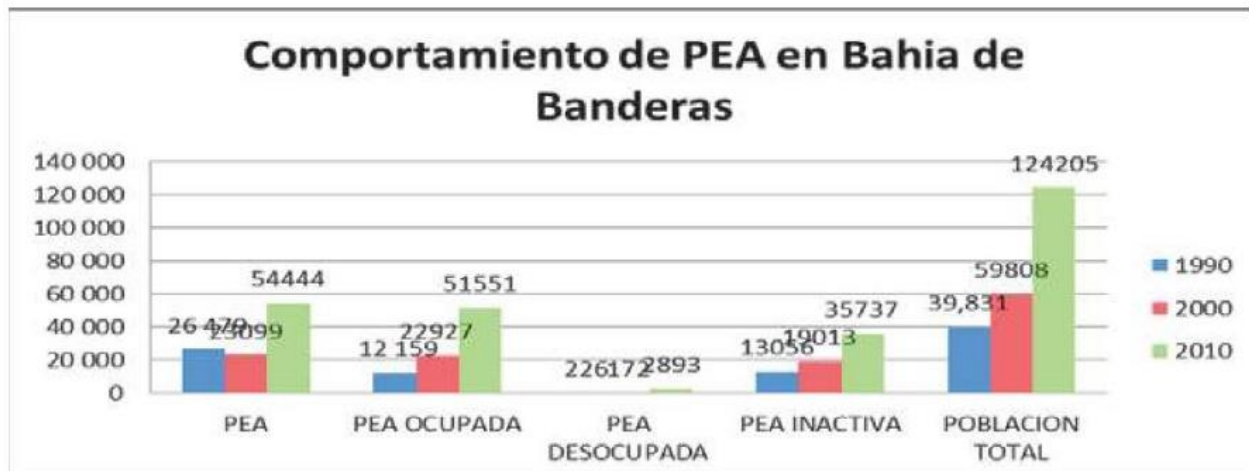
La mayoría de la infraestructura comercial está compuesta por establecimientos al menudeo que expenden bebidas, productos alimenticios de primera necesidad, mercados públicos, tianguis, rastros, tiendas de autoservicio, bodegas, almacenes, tiendas de ropa, calzado, artículos para el hogar, insumos agrícolas y ganaderos, combustibles y lubricantes, entre otros.

Industria de la construcción

En cuanto a la industria de la construcción ha tomado un importante auge, derivado de las necesidades que genera el turismo y los requerimientos cada vez mayores de vivienda en el municipio y para la población que usa sus ciudades como zonas dormitorios porque los costos de la vida son menores que en Vallarta.

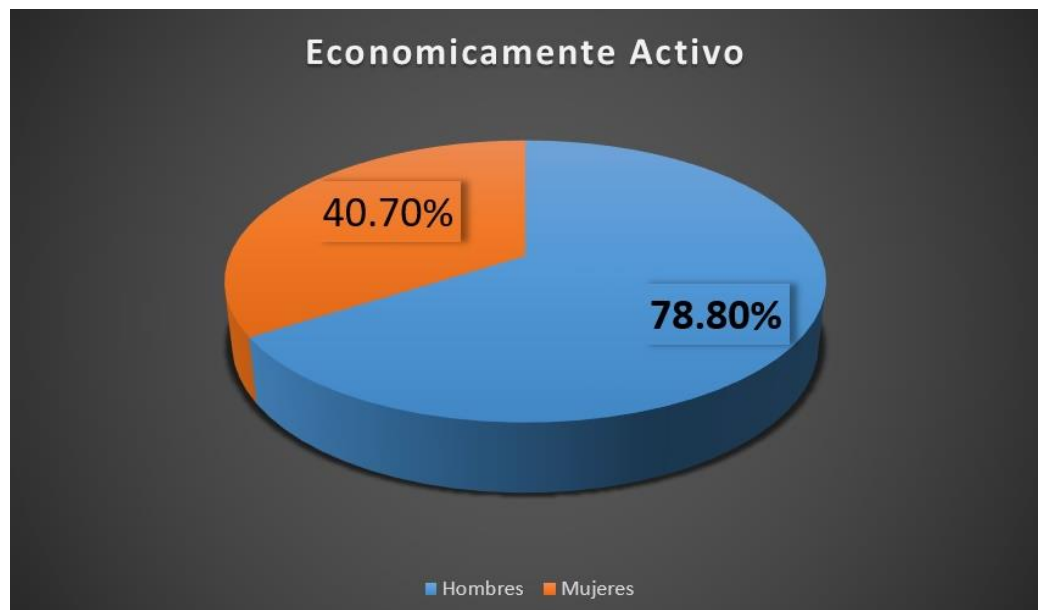
Características de la Población Económicamente Activa

En 1990, el comportamiento de la Población Económicamente Activa, considerando a las personas ocupadas, desocupadas y su nivel de ingreso para el grupo de edad de 12 años y más, representaba el 46.77% y en 2005 se incrementa al 54.71%. De los cuales el 65.42% gana menos de 2 salarios mínimos diarios.



Población económicamente activa

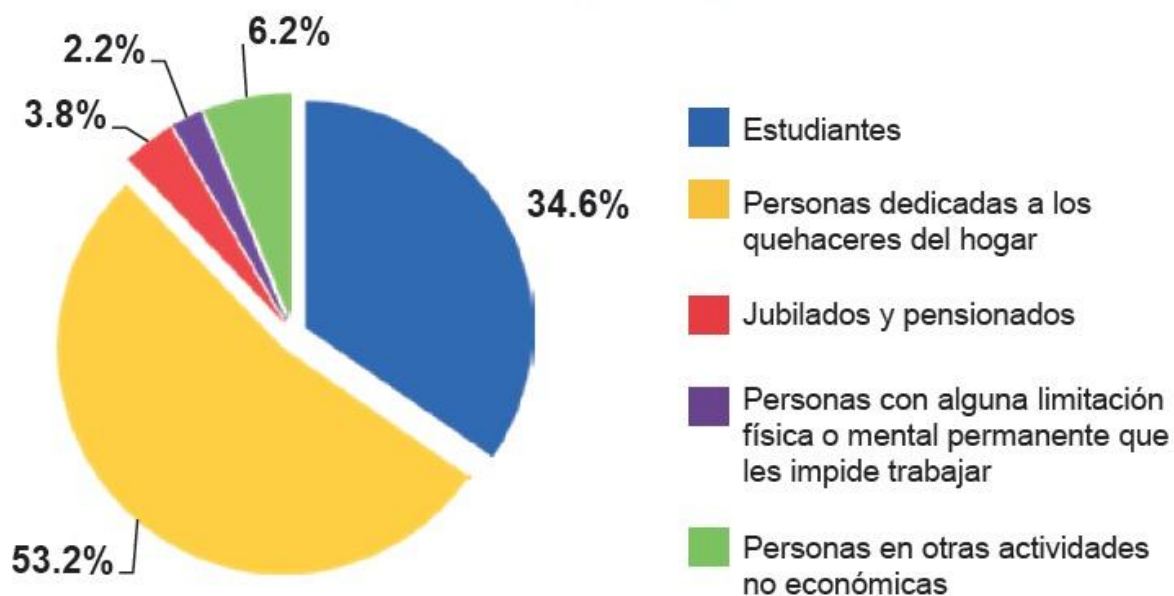
La población económicamente activa en el municipio de Bahía de Banderas representa el 60.1% del total, de los cuales 78.8% son hombres y 40.7% mujeres; así mismo se observa que la población económicamente activa masculina, predomina tanto en la cabecera como en el resto de las localidades.



Población no económicamente activa.

La población no económicamente activa con mayor porcentaje son las personas dedicadas a los quehaceres del hogar con un 53.2%, enseguida le sigue los estudiantes con el 34.6%, después le sigue las personas con actividades no económicas con un 6.2%, luego sigue las personas jubiladas y pensionadas con 3.8% y por ultimo las personas con alguna limitación física o mental permanente que les impide trabajar con 2.2%.

Distribución de la población de 12 años y más no económicamente activa según tipo de actividad



Distribución de la población no económicamente activa

IV.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.

En base a la caracterización presentada, se puede afirmar que el Sistema Ambiental del sitio donde se pretenden desarrollar las actividades extractivas del proyecto se encuentra visiblemente perturbado, ya que el proyecto corresponde al cauce Río Ameca (ecosistema acuático) que representa el 2.4% del sistema ambiental y los terrenos colindantes son aprovechados para la agricultura y ganadería, así como la utilización de caminos sacacosechas, que han originado la pérdida de cobertura vegetal, restringiendo los ejemplares arbóreos a los linderos de predios, riveras y zonas de pastoreo que representan el 82.6% del Sistema Ambiental, por otra parte el 15% del SA corresponde al asentamiento humano de las localidades de San Vicente, El Provenir y San José del Valle.

Este proceso histórico de transformación ha limitado la presencia de elementos arbóreos a los linderos predios con aprovechamiento agrícola y a los predios de aprovechamiento pecuario en su gran mayoría colindantes al río donde se presentan individuos arbóreos secundarios en suelos de reciente creación generados por los cambio de trayectoria y modificación del cauce del Río Ameca.

Los terrenos colindantes al cauce del río Ameca, se encuentran altamente impactados ya que se ha cambiado la naturalidad de la cubierta vegetal, ocasionando perdida del hábitat, lo cual aunado a la presión que ejercen las actividades agropecuarias ha propiciado y el desplazamiento de la fauna silvestre que suele buscar refugio y alimentación en las zonas con vegetación.

Los ecosistemas involucrados en el Sistema Ambiental (SA), son ecosistemas manipulados e intervenidos por el hombre, cuentan con las siguientes características:

- **Zona Urbana:** Se caracteriza por ser localidades que cuentan con los servicios básicos para ser habitadas, en esta instancia tenemos las localidades de San Vicente, El Provenir y San José del Valle que se encuentran aproximadamente a 1.5 km del área más cercana del proyecto, en esta mancha urbana se encuentra una población de 19,280 habitantes con un total de 4864 viviendas (INEGI 2010). Así también se presentan infraestructura educativa, recreativa y comercial y de servicios.
- **Agropecuario:**

Este ecosistema está compuesto por agricultura de Riego con cultivos anuales y permanentes, así como predios donde se presentan el pastoreo de ganado bovino (uso pecuario).

Agricultura de riego: Cuando el abastecimiento de agua utilizado para su desarrollo es suministrado por fuentes externas, por ejemplo, un pozo, una presa, un río, etcétera.

Cultivo anual: Son aquellos cuyo ciclo vegetativo dura solamente un año, por ejemplo, el maíz, trigo y sorgo; dentro del sistema ambiental predomina en su mayoría el cultivo de maíz y frijol principalmente, así también se presentan pequeños cultivos aislados de sandía y jícama.

En el sistema ambiental se presentan cultivos de Maíz, Sorgo, Stevia, calabaza, así como pequeñas plantaciones de Palma de coco y Ciruelo

Estos terrenos, posterior a la cosecha, son utilizados para el pastoreo de ganado bovino.

- **Cuerpos de agua:** Corresponde al cauce del Río Ameca, este cauce de fondo amplio presentan aprovechamiento para la agricultura de riego que se desarrolla en los terrenos colindantes, presentan pequeños sitios que permiten actividades recreativas locales.

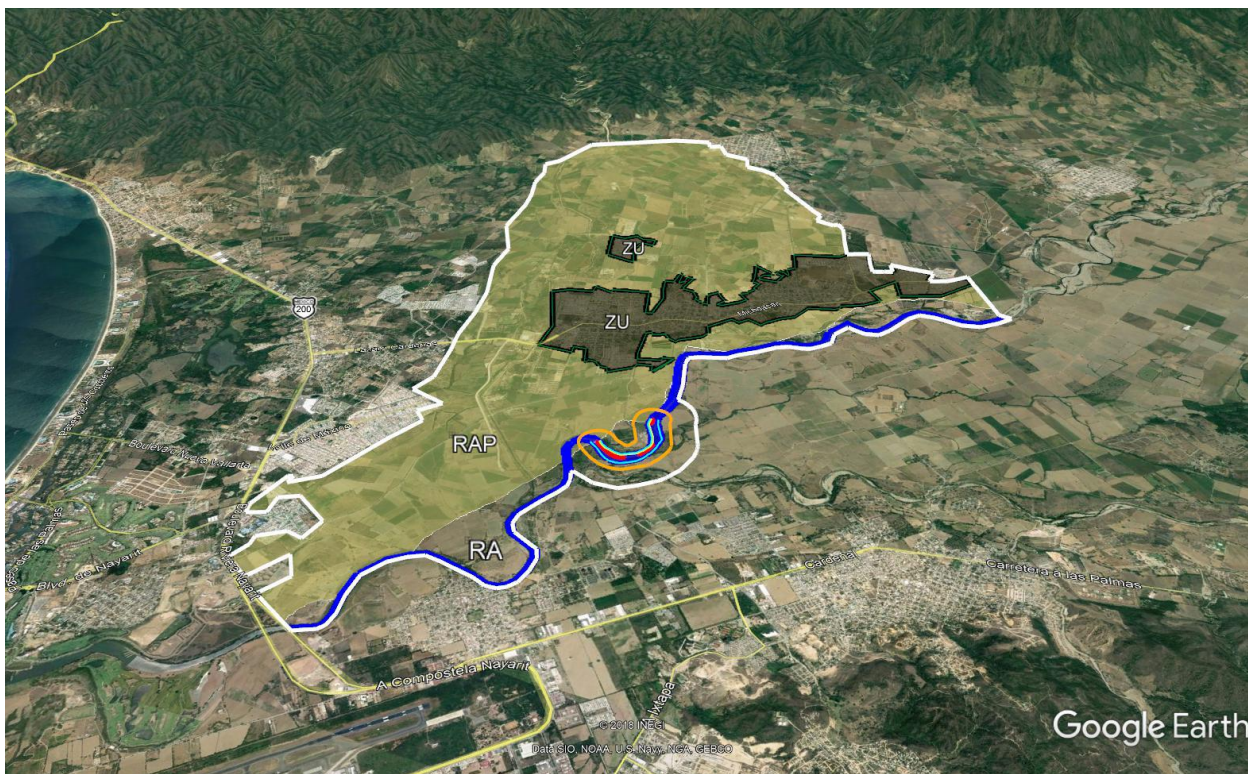
La corriente principal (río Ameca), actúa como límite entre Nayarit y la parte norte de Jalisco; tiene su origen aproximadamente 25 km al oeste de la ciudad de Guadalajara y su recorrido total es de 240 km, hasta su desembocadura en la bahía de Banderas, en el Océano Pacífico. Sus principales afluentes son los ríos: Tetiteco, Mascota, Sebastián, Los Reyes, Jolapa, Atenguillo y Salado, de los cuales sólo el primero drena por territorio nayarita.

La subcuenca está situada en las porciones sur y suroeste del territorio estatal, del cual comprende sólo 4.01%, abarca el estado de Jalisco y se interpone, en la desembocadura del río Ameca, entre las dos cuencas que conforman la RH-13, Huicicila. En el estado limita con las cuencas: B al norte y este (RH-14) y B al oeste (RH-13). Se integra únicamente en la entidad por la subcuenca c, Ameca-Ixtapa.

La principal corriente que drena dicha cuenca es el río Ameca y la mayoría de sus tributarios provienen de Jalisco. Los afluentes que drenan territorio nayarita son las corrientes: Batallón, Salsipuedes, Las Conchas, La Cucaracha, Las Truchas, Galván, La Palapa, Las Mesas, El Indio y La Quebrada. Sobre el río Ameca se localiza la estación hidrométrica "Las Gaviotas" y sobre el río Mascota la estación hidrométrica "La Desembocada", en ellas se aforaron los siguientes volúmenes medios anuales: 1 778.62 y 558.0 Mm³, respectivamente. La lámina de escurrimiento calculada es de 205 mm y el coeficiente de escurrimiento de 17.84%.

Con relación a la cubierta vegetal que se presenta en las orillas del cauce del río es *vegetación de galería* en donde domina la presencia de *sauce* (*Salix bonplandiana*, *S. humboldtiana* y *S. taxifolia*) en combinación con individuos aislados de Huizache (*Acacia farnesiana*) y Guamúchil (*Pithecellobium Dulce*).

Usos del Suelo/Tipo de Vegetación	Distribución dentro del SA	
	Superficie (Has)	%
(RA) Agricultura de Riego, con cultivos Anuales	3,584.71	75.0%
(RAP) Agricultura de Riego, con cultivos Anuales y Permanentes	363.20	7.6%
(CA) Cuerpo de agua	114.96	2.4%
(ZU) Zona Urbana	716.83	15.0%



La calidad del aire se puede considerar buena por la gran dispersión de los vientos y la ausencia de fuentes fijas.

Lo terrenos colindantes y el cauce no presentan indicios de contaminación, sólo en algunos puntos del camino de acceso se observaron desechos sólidos principalmente bolsa y botellas de plástico, cercano a la zona urbana.

Debido a que el entorno directo del proyecto son los bancos de material de origen aluvial ubicado al interior del cauce del Río, a los cuales se accede directamente desde el camino sacacosecha que cuenta con bajadero que llegan hasta el cauce, no será necesaria la remoción de vegetación arbórea, aunado a una adecuada aplicación de medidas de mitigación y compensación para la implementación del proyecto como son programas de reforestación, manejo adecuado de los residuos y el debido cuidado de no afectar los taludes exteriores de la sección hidráulica favorecerá la disminución de la erosión marginal y el desbordamiento en temporadas de lluvias.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS

Una de las primeras actividades que se debe realizar en cualquier estudio de impacto ambiental, es la identificación de los impactos asociados a las diferentes etapas del proyecto.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuidas a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud y extensión requieren ser evaluados con mayor detalle.

En la primera fase del análisis se elaborará una matriz de identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados en las diversas actividades involucradas en las etapas del proyecto EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA", considerando los siguientes componentes ambientales: Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, Socioeconómico.

Una vez definidos los factores ambientales se identificarán los efectos o impactos que causan en los diversos componentes ambientales.

V.2 IMPACTOS AMBIENTALES POR GENERAR

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE FACTORES AMBIENTALES

PREPARACIÓN DEL SITIO		
ACTIVIDADES	LIMPIEZA	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
	Calidad del aire	Emisión de partículas y gases de combustión
Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos
Flora	Cubierta Vegetal	Retiro de pequeños manchones de pasto y vegetación herbácea
Fauna	Fauna Terrestre	Perturbación
	Especies en Status	Perturbación
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración paisajístico- visual

OPERACIÓN		
ACTIVIDADES	EXTRACCIÓN DE MATERIAL	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
	Calidad del aire	Emisión de partículas y gases de combustión
Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Turbidez	Incremento temporal de la turbidez
	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable
Suelo	Contaminación	Derrama de combustibles o lubricantes
		Generación de residuos sólidos no peligrosos.
	Naturaleza del fondo	Modificación de la configuración topobatimétrica
	Características Físicas (Fondo del cauce)	Compactación
Fauna	Geología	Remoción de bancos aluviales
	Fauna Terrestre	Perturbación
	Especies en Status	Perturbación
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración paisajístico- visual
Socioeconómico	Empleo	Generación de empleos locales y regionales
	Economía	Activación económica

MANTENIMIENTO		
ACTIVIDADES	ATENUACIÓN DE TALUDES Y MANTENIMIENTO DE CAMINO	
COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO
Aire	Nivel de ruido	Aumento de los niveles sonoros
	Calidad del aire	Emisión de partículas y gases de combustión
Agua	Calidad del agua	Generación de aguas residuales
	Recursos Hídricos	Consumo de agua potable
Suelo	Contaminación	Generación de residuos sólidos no peligrosos.
		Derrama de combustible y/o lubricantes
	Características Físicas	Nivelación y compactación
	Estabilidad	Estabilización de cortes
Fauna	Fauna Terrestre	Perturbación
	Especies en Status	Perturbación
Flora	Cobertura vegetal	Introducción de especies
Paisaje	Calidad paisajística	Alteración paisajístico- visual
Socioeconómico	Empleo	Generación de empleos locales y regionales

En forma integrada por factor del medio y por etapa del proyecto, se puede indicar que estos impactos son:

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO		
Actividad		Limpieza
Componente Ambiental	Impacto	Caracterización del Impacto
Aire	Aumento de los niveles sonoros	Este impacto será ocasionado por el tránsito de algún vehículo empleado para el transporte de personal, así como el acarreo de residuos recolectados durante las actividades de limpieza
	Emisión de partículas y gases de combustión	Las partículas y gases de combustión emitidos durante esta etapa serán mínimos y están relacionados al empleo de vehículos para la recolección de residuos o en su caso transporte de personal que realizará la limpieza del área del proyecto.
Agua	Generación de aguas residuales	Serán producto del uso de un sanitario portátil, el cual será instalado en las cercanías del área de extracción.
	Consumo de agua potable	Se suministrará agua potable en garrafones para consumo de los trabajadores.
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se realizarán actividades de limpieza, para lo cual se recolectará basura arrojada al cauce del Río; así como restos de madera muerta producto de los arrastres, pasto y vegetación herbácea; por otra parte se generarán en menores cantidades residuos alimenticios por parte de los trabajadores.
Fauna	Perturbación	La presencia de trabajadores, el ruido y la emisión de gases de combustión proveniente del tránsito de vehículos ocasionarán que la fauna del tipo transitoria existente en el área del proyecto se desplace hacia terrenos colindantes. Cabe mencionar que en la visita de campo no se observó la presencia de comunidades faunísticas, ya que estas poco a poco han sido ahuyentadas principalmente por las actividades realizadas en zonas colindantes al cauce del Río.
Flora	Eliminación de Vegetación	Eliminación de vegetación herbácea y pequeños manchones de pasto.
Paisaje	Alteración paisajístico-visual	El paisaje natural será alterado principalmente por el tránsito de vehículos y por la presencia de trabajadores que realizarán las actividades de limpieza. El impacto es considerado como benéfico, ya que se realizarán actividades de recolección de basura depositada sobre el cauce del Río, lo cual mejorará en parte la calidad visual
Socio-económico	Generación de empleos locales y regionales	Los impactos esperados en el medio humano serán positivos ya que se contratará personal residente en la zona.

ETAPA DE OPERACIÓN		
Actividad	Extracción de Material	
Componente Ambiental	Impacto	Caracterización del Impacto
Aire	Aumento de los niveles sonoros	Debido a las actividades de extracción se generará ruido proveniente del empleo de maquinaria y tránsito de vehículos durante la etapa de operación.
	Emisión de partículas y gases de combustión	Las actividades extractivas generarán la emisión de partículas debidas a los movimientos de materiales y al acarreo de material. Por otra parte el empleo de maquinaria y camiones de volteo ocasionará la emisión de gases de combustión.
Agua	Generación de aguas residuales	Se generarán aguas residuales provenientes del uso de un sanitario portátil el cual será instalado para satisfacer las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
	Incremento temporal de la turbidez	Aunque las actividades extractivas disminuyen considerablemente durante la época de lluvias, no se descarta el incremento en la turbidez de la columna de agua durante el periodo de lluvias debido a la extracción de material
	Consumo de agua potable	Se suministrará agua potable en garrafones para consumo de los trabajadores.
Suelo	Derrama de combustibles o lubricantes	Debido al empleo de maquinaria y vehículos de carga, existe la posibilidad de contaminación del suelo por la derrama de combustibles o lubricantes. Por otra parte cabe mencionar que no se almacenará combustible dentro del área del proyecto, lo cual disminuirá el riesgo de contaminación del suelo.
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Uno de los impactos identificados sobre el suelo durante la etapa de operación podría ser el depósito de residuos principalmente alimenticios por parte de los trabajadores.
	Modificación de la configuración topo batimétrica	Será originada por la remoción de bancos aluviales, la cual se realizará sobre el cauce del Río.
	Compactación	Este impacto será ocasionado por la circulación de maquinaria y camiones de volteo en el área de maniobras y en las rutas de acarreo de material principalmente.
	Remoción de bancos aluviales	Se llevará a cabo la remoción de bancos aluviales ubicados en área del proyecto, el cual consistirá en el consumo de material pétreo producto de arrastre del Río.
Fauna	Perturbación	Las actividades de extracción afectarán a las especies presentes en el área del proyecto, ya que serán perturbadas por la presencia de personal y por el movimiento de maquinaria.
Paisaje	Alteración paisajístico-visual	Las actividades de extracción y acarreo de material originarán cambios en la percepción paisajística natural, como consecuencia del movimiento de maquinaria y de la remoción de bancos aluviales.
Socio-económico	Generación de empleos locales y regionales y activación económica	Como impactos positivos de la operación del proyecto se consideran el contribuir a solventar la demanda de material para construcción de la zona, así también la generación de empleos locales y regionales, llevando a cabo una activación económica.

ETAPA DE MANTENIMIENTO		
Actividades	Atenuación de taludes y mantenimiento de camino	
Componente Ambiental	Impacto	Caracterización del Impacto
Aire	Aumento de los niveles sonoros	La maquinaria que se emplee para realizar las actividades de mantenimiento, generará ruido y vibraciones.
	Emisión de partículas y gases de combustión	Al igual que en las etapas anteriores habrá generación de partículas y emisiones de gases de combustión por el empleo de maquinaria necesaria para la realizar las actividades de mantenimiento.
Agua	Generación de aguas residuales	Se generarán aguas residuales provenientes del uso de un sanitario portátil el cual será instalado para satisfacer las necesidades fisiológicas de los trabajadores.
	Consumo de agua potable	Se suministrará agua potable en garrafones para consumo de los trabajadores.
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos.	Se generarán residuos sólidos no peligrosos principalmente producto de la ingesta de alimentos por parte de los trabajadores.
	Derrama de combustible y lubricantes	Debido al empleo de maquinaria y vehículos, existe la posibilidad de contaminación del suelo por la derrama de combustibles o lubricantes.
	Nivelación y compactación	De manera general en los caminos de terracería se realiza mantenimiento preventivo y correctivo, el mantenimiento preventivo consiste principalmente en rellenar los desniveles provocados por el mismo tránsito vehicular y generalmente se realiza de forma manual, el mismo camión que trasporta el material destina un poco para dicho relleno y se nivela con herramientas menores como la pala, el mantenimiento correctivo se realiza principalmente durante y después del periodo de lluvias y es necesario que se lleve al sitio material clasificado y se nivele como se encontraba originalmente el camino, es necesario el apoyo de la maquinaria.
	Estabilización de cortes	De manera paralela a la extracción de material se llevará a cabo la estabilización de cortes mediante la atenuación de taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1)
Fauna	Perturbación	Durante esta etapa se realizarán actividades de restauración sobre taludes y camino de acceso, para poder llevar a cabo dichas actividades será necesario emplear maquinaria, las maniobras que se realicen generarán ruido y vibraciones las cuales afectarán la dinámica de las especies.
Flora	Introducción de especies	Durante esta etapa se generará un impacto positivo, al realizar actividades de reforestación con especies nativas en un área cercana al sitio de extracción dentro del área de influencia.
Paisaje	Alteración paisajístico-visual	Las actividades de mantenimiento provocarán la alteración de la calidad paisajista, la cual es atribuida a movimiento de maquinaria y presencia de trabajadores. Por otra parte a largo plazo las actividades realizadas en esta etapa (reforestación) generarán impactos positivos al mejorar la percepción visual en las zonas donde se lleve a cabo la plantación.
Socio-económico	Generación de empleos locales y regionales	Al igual que en las etapas anteriores, habrá generación de empleos locales y regionales.

V.3 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para efectos de evaluación y jerarquización se aplicará una escala no paramétrica de calificación de cada impacto en función de su extensión y magnitud.

La extensión se evaluará en base al área de afectación potencial, la duración del impacto, el orden de aparición del mismo y el momento de aparición en el horizonte temporal de dichos efectos.

- *Área de afectación:* Se refiere al alcance del impacto sobre el factor ambiental. Si solo afecta el área del proyecto es Local (A), si es Micro-regional (B), si el área es Regional (C) y si la afectación es Macro-Regional (D).
- *Duración:* 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 aquella deja de actuar sobre el medio.
Reversible a corto plazo (A), Reversible a medio plazo (B), Parcialmente Reversible (C), Irreversible (D).
- *Orden de Aparición:* Este parámetro se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.
Directo (A) si la repercusión de la acción es consecuencia directa de esta; Segundo Orden (B) si tiene lugar a partir de un efecto primario.
- *Plazo de Presentación:* Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.
Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el plazo de presentación será Inmediato (D), y si es inferior a un año, Corto Plazo (C). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (B), y si el efecto tarda en presentarse más de 5 años será a Largo Plazo (A).
La magnitud tomará en cuenta la intensidad del impacto, su acumulatividad, la recuperabilidad del medio y la persistencia del impacto.
- *Intensidad:* Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración estará comprendida por una afectación Superficial (A), Intermedio (B), Importante (C) y Profunda (D).
- *Acumulatividad:* Este parámetro da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

No Acumulable (A) Si la acción no produce efectos acumulativos, Acumulable (B) si produce efectos acumulativos.

- *Recuperabilidad:* 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 correctoras).

El efecto puede ser Recuperable a corto plazo (A); Recuperable a medio plazo (B), Mitigable (C) si su recuperación es parcial, o Irrecuperable (D) (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana).

- *Persistencia:* 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 la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Instantáneo (A). Si dura entre 1 y 5 años, Temporal (B). Si el efecto es superior a los 5 años pero inferior a los 10 años será Semi-permanente (C) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Residual (D).

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	ESCALA	
EXTENSIÓN	ÁREA DE AFECTACIÓN	A B C D	Local Micro-regional Regional Macro-regional
	DURACIÓN	A B C D	Reversible a corto plazo Reversible a medio plazo Parcialmente reversible Irreversible
	ORDEN DE APARICIÓN	A B	Directo Segundo orden
	PLAZO DE PRESENTACIÓN	A B C D	Largo plazo Mediano plazo Corto plazo Inmediato
MAGNITUD	INTENSIDAD	A B C D	Superficial Intermedio Importante Profundo
	ACUMULATIVIDAD	A B	No acumulable Acumulable
	RECUPERABILIDAD	A B C D	Recuperable a corto plazo Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable
	PERSISTENCIA	A B C D	Instantáneo Temporal Semi-permanente Residual

En base a las dos calificaciones previas (extensión y magnitud), se le asignará la calificación final al impacto, pudiendo ser **Critico, Alto, Medio o Bajo**. Adicionalmente se calificará cualitativamente el impacto en **Benéfico o Adverso**.

CALIFICACIÓN INTEGRAL	NIVEL DE IMPACTO
A	Bajo
B	Medio
C	Alto
D	Critico

La presentación final del análisis se integrará en una matriz de cribado donde se presentarán las acciones a desarrollar y sus posibles impactos.

**EVALUACIÓN CUALICUANTITATIVA DE LA IMPORTANCIA
DE LOS DIVERSOS IMPACTOS AMBIENTALES**

ETAPA		PREPARACIÓN DEL SITIO								
ACTIVIDADES		LIMPIEZA								
ELEMENTO DEL MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	A	A	B	C	A	A	A	B	A
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	C	A	A	A	B	B
AGUA	Consumo de agua potable	A	A	B	C	A	A	A	B	A
	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	C	B	A
SUELO	Generación de residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
FLORA	Eliminación de vegetación	A	A	B	A	A	A	A	B	A
FAUNA	Perturbación	A	C	A	D	C	B	C	B	C
PAISAJE	Alteración de la calidad paisajística	A	B	A	D	B	A	B	B	B

ETAPA		OPERACIÓN								
ACTIVIDADES		EXTRACCIÓN DE MATERIAL								
ELEMENTO DEL MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de partículas y gases de combustión	A	A	B	D	B	A	A	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	D	B	A	A	B	B
AGUA	Consumo de agua potable	A	A	B	C	A	A	A	B	B
	Incremento temporal de la turbidez	A	A	B	C	A	A	A	B	B
	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	C	B	B
SUELO	Remoción de bancos aluviales	A	B	A	D	C	A	B	D	C
	Modificación de la configuración topo-batimétrica	A	B	A	D	C	A	B	D	C
	Derrama de combustibles o lubricantes	A	A	B	C	B	A	C	B	B
	Compactación	A	A	B	D	A	B	A	B	B
	Generación residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
FAUNA	Perturbación	A	A	A	D	A	B	A	B	C
PAISAJE	Alteración de la calidad paisajística	A	B	A	D	B	A	B	B	C
SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleos	C	B	A	D	B	A	B	B	B
	Activación económica	C	B	B	C	B	A	B	B	B

ETAPA		MANTENIMIENTO								
ACTIVIDADES		ATENUACIÓN DE TALUDES Y MANTENIMIENTO DE CAMINO								
ELEMENTO DEL MEDIO	IMPACTO AMBIENTAL	CALIFICACIÓN DEL IMPACTO								INTEGRAL
		EXTENSIÓN				MAGNITUD				
		ÁREA DE AFECTACIÓN	DURACIÓN	ORDEN DE APARICIÓN	PLAZO DE PRESENTACIÓN	INTENSIDAD	ACUMULATIVIDAD	RECUPERABILIDAD	PERSISTENCIA	
AIRE	Emisión de gases de combustión y partículas	A	A	B	D	B	A	A	B	B
	Aumento de los niveles sonoros	A	A	B	D	B	A	A	B	B
AGUA	Consumo de agua potable	A	A	B	C	A	A	A	B	B
	Generación de aguas residuales	A	A	B	C	A	A	C	B	B
SUELO	Estabilización de cortes	A	B	B	C	B	A	B	B	B
	Nivelación y compactación	A	B	B	C	B	A	B	B	B
	Derrama de combustible y lubricantes	A	B	A	C	B	A	B	B	B
	Generación de residuos sólidos no peligrosos	A	A	A	C	A	A	C	B	B
FAUNA	Perturbación	A	A	A	D	A	B	A	B	C
FLORA	Introducción de especies	A	C	B	B	B	B	B	C	B
PAISAJE	Alteración de la calidad paisajística	A	B	A	C	B	A	B	B	B
SOCIO-ECONÓMICO	Generación de empleos	C	B	A	D	B	A	B	B	B

Criterios para la evaluación del impacto

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ESCALA DE CALIFICACIONES UTILIZADA EN LA MATRIZ DE CRIBADO

EFEECTO	NIVEL	SIMBOLO	CRITERIO*
ADVERSO	No Significativo	An	A
	Poco Significativo	Ap	B
	Significativo	As	C y D
BENEFICO	No Significativo	Bn	A
	Poco Significativo	Bp	B
	Significativo	Bs	C y D

* Corresponde a la calificación de la columna I (Integral) de las tablas de la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales.

NIVEL	
No significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes. Es reversible a corto plazo y su intensidad expresa una destrucción superficial del elemento considerado.	
Poco Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del proyecto y es reversible a medio plazo; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un tiempo de 1 a 5 años.	
Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones son importantes suponiendo una alteración indefinida en el tiempo, su área de afectación es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iniciales prevalecientes).	
EFEECTO	
Adverso: Su efecto se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico o de la productividad ecológica. El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en perjuicio de la población.	Benéfico: El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población, es admitida como tal en base a un análisis completo de los costos y beneficios y de los aspectos externos de la actuación contemplada.

MATRIZ DE CRIBADO

CLAVE DE INTERPRETACIÓN	AIRE		AGUA			SOCIO-ECONÓMICO		FLORA		FAUNA	PAISAJE	SUELO						
	Calidad aire	Nivel de ruido	Calidad de agua	Incremento temporal de la turbidez	Consumo de agua	Generación de empleos	Activación económica	Eliminación de vegetación	Introducción de especies	Perturbación de especies	Alteración de calidad	Derrama de combustible v/o lubricantes	Remoción de bancos aluviales	Modificación de la configuración topo batimétrica	Estabilización de cortes	Nivelación	Compactación	Generación de residuos
An= Impacto Adverso No Significativo Ap= Impacto Adverso Poco Significativo As= Impacto Adverso Significativo Bn= Impacto Benéfico No Significativo Bp= Impacto Benéfico Poco Significativo Bs= Impacto Benéfico Significativo																		
PREPARACIÓN DEL SITIO																		
Limpieza	An	Ap	An		An			An		As	Ap							Ap
OPERACIÓN																		
Extracción de material	Ap	Ap	Ap	Ap	Ap	Bp	Bp			As	As	Ap	Bs	Bs			Ap	Ap
MANTENIMIENTO																		
Atenuación de taludes y mantenimiento de camino	Ap	Ap	Ap		Ap	Bp			Bp	As	Ap	Ap			Bp	Ap	Ap	Ap

La matriz de cribado presenta la evaluación global de los impactos ambientales generados por la ejecución del proyecto, como puede observarse en ella los **impactos adversos** más importantes son el impacto visual y la perturbación de fauna, así también la nivelación y compactación el suelo, generación de residuos, calidad del aire, ruido y posible presentación de derrames de combustibles o lubricantes, los **impactos benéficos** son la remoción de bancos de aluviales (material producto de arrastre del Río) y la modificación de la configuración topobatiométrica y estabilización de corte, lo cual originará beneficio en el mismo y protegerá en parte a los terrenos colindantes de desbordamiento, así también la introducción de especies durante las actividades de reforestación, la generación de empleos y la activación económica de la región.

Al realizar la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales, se pudieron observar los siguientes **Impactos Residuales**:

COMPONENTE AMBIENTAL	FACTOR AMBIENTAL	IMPACTO RESIDUAL
Suelo	Naturaleza del fondo (Fondo del cauce)	Modificación de la configuración topobatiométrica
	Geología	Remoción de bancos aluviales

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

PREPARACIÓN DEL SITIO

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Aire		
Empleo de vehículos automotores para el transporte de personal y recolección de residuos producto de las actividades de limpieza	Emisión de partículas y gases de combustión	Los vehículos empleados deberán estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas para cumplir con los límites de calidad del aire.
	Aumento de los niveles sonoros	Se afinarán periódicamente los vehículos empleados con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones.
Agua		
Uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	Se rentará un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.
Suelo		
Ingesta de alimentos Actividades de limpieza	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
Flora		
Tránsito de vehículos durante las actividades de limpieza	Eliminación de vegetación	Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en un área cercana al sitio de extracción dentro del área de influencia, considerando que en su momento se buscará la adecuada, para llevar a cabo la plantación de 20 ejemplares.
Fauna		
Presencia de trabajadores	Perturbación	Se favorecerá el desplazamiento de fauna a otras áreas del proyecto o aledañas al mismo antes de iniciar con las actividades de limpieza. Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y zonas aledañas. En el caso de la presencia de cocodrilo se dará seguimiento a los lineamientos básicos a seguir para evitar contingencias y accidentes y se aplicará el programa de protección al cocodrilo, anexo

OPERACIÓN

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Aire		
Empleo de maquinaria para realizar las actividades de extracción.	Emisión de gases de combustión	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada y vehículos de carga, para garantizar que opere en condiciones óptimas. El mantenimiento se llevara a cabo en talleres fuera del área de extracción, para evitar derrames de aceite o algún contaminante en el área del proyecto. Apagado de motores mientras los equipos estén parados y sin operar.
	Aumento de los niveles sonoros	Se afinará periódica mente la maquinaria empleada con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones. Se utilizará maquinaria con dispositivos amortiguadores de ruido. La extracción de material se realizará en jornadas diurnas.
Transporte de material	Emisión de partículas suspendidas	Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona para evitar el polvo y los derrames de sobrantes durante el transporte de materiales.
Agua		
Uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	Se rentarán un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora. La disposición final de los residuos es responsabilidad de la empresa arrendadora.
Extracción de material dentro de la columna de agua	Incremento de la turbidez	La turbidez y el incremento de sólidos en suspensión serán eliminados paulatinamente por la dinámica del sistema.
Suelo		
Extracción de material	Remoción de bancos aluviales	Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.
	Modificación de la configuración topográfica	Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.7 metros, con un máximo de 2.0 m, realizando los cortes hacia la margen derecha, tomando como referencia el centro del cauce medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento de 20 m entre el talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción. Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.
Movimiento de maquinaria	Compactación	La maquinaria y vehículos de carga solo circularán en el área de maniobras (sitio de extracción) y sobre el camino de acceso. Se evitarán desplazamientos innecesarios de maquinaria, a fin de minimizar la compactación del suelo.

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Ingesta de alimentos	Generación de residuos sólidos no peligrosos	La medida de mitigación para este impacto será la colocación de contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.
Empleo de maquinaria y tránsito de vehículos de carga	Derrama de combustibles y lubricantes	La medida de prevención para este impacto será el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria y vehículos de carga empleados en las actividades de extracción, para evitar derrames de combustibles y lubricantes, el mantenimiento será en talleres cercanos al sitio del proyecto.
Fauna		
Movimiento de maquinaria y presencia de trabajadores	Perturbación	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de extracción y camino de acceso. Previo al inicio estas actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. En el caso de la presencia de cocodrilo se dará seguimiento a los lineamientos básicos a seguir para evitar contingencias y accidentes, y se aplicará el programa de protección al cocodrilo, anexo.
Paisaje		
Movimiento de maquinaria	Alteración de la calidad paisajístico-visual	El trabajo de extracción se realizará de manera ordenada. El paisaje se recuperará gradualmente con la llegada del nuevo temporal de lluvias. Se prohibirá a los trabajadores tirar basura.
Socio-económico		
Inversión realizada	Generación de empleos Activación económica	Se contratará personal residente en la zona. Abastecimiento a nivel local y/o regional de material para la construcción.

MANTENIMIENTO

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN	
Aire			
Mantenimiento de camino y atenuación de taludes	Emisión de gases de combustión y partículas	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada, para garantizar que opere en condiciones óptimas.	
	Aumento de los niveles sonoros	Se afinará periódicamente la maquinaria empleada con la finalidad de disminuir el ruido y vibraciones.	
Agua			
Uso de sanitarios portátiles	Generación de aguas residuales	Se rentarán un sanitario portátil el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora. La disposición final de los residuos es responsabilidad de la empresa arrendadora.	
Suelo			
Atenuación de taludes	Estabilización de cortes	Esta medida de mitigación se hace con la finalidad disminuir el proceso erosivo y evitar derrumbes en el sitio de extracción.	
Empleo de maquinaria para realizar las actividades de mantenimiento	Nivelación y compactación	Se limitará al camino de acceso.	
Ingesta de alimentos	Generación de residuos sólidos no peligrosos	Se colocarán contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico para el depósito de los residuos sólidos no peligrosos (basura), los cuales se recolectarán en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión y ser depositados donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.	
Empleo de maquinaria y tránsito de vehículos	Derrama de combustibles y lubricantes	La medida de prevención para este impacto será el mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada, para evitar derrames de combustibles y lubricantes.	
Flora			
Programa de reforestación	Introducción de especies	Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en un área cercana al sitio de extracción dentro del área de influencia, considerando que en su momento se buscará la adecuada, para llevar a cabo la plantación de 20 ejemplares de las siguientes especies:	
		Nombre Común	Nombre Científico
		Primavera	Roseodendron donnell-smithii
		Amapa	Tabebuia rosea
		Palma de coco de agua	Cocos nucifera

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
EXPLOTACIÓN DE MATERIALES PÉTREOS "BANCO LA CURVA"

ACTIVIDAD GENERADORA DEL IMPACTO	IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN
Fauna		
Movimiento de maquinaria y presencia de trabajadores	Perturbación	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de extracción y camino de acceso. Previo al inicio estas actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. En el caso de la presencia de cocodrilo se dará seguimiento a los lineamientos básicos a seguir para evitar contingencias y accidentes, y se aplicará el programa de protección al cocodrilo, anexo.
Paisaje		
Movimiento de maquinaria	Alteración de la calidad paisajístico-visual	Una vez terminada la jornada diaria de trabajo se mantendrá en orden y en buenas condiciones la maquinaria empleada.
Socio-económico		
Inversión Realizada	Generación de empleos	Se contratará personal residente de la zona.

MEDIDAS DE MITIGACIÓN E INDICADORES DE CUMPLIMIENTO

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Flora	Perturbación	Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas.	Incrementar la cubierta vegetal en la región.	Cantidad de árboles plantados
Aire	Emisión de partículas y gases de combustión	El equipo y maquinaria deben estar sujetos a un mantenimiento periódico de acuerdo a las especificaciones técnicas y operando para cumplir con los límites de calidad del aire.	Disminuir las emisiones de partículas contaminantes y gases de combustión a la atmósfera	Programa de verificación preventivo
	Emisión de partículas suspendidas	Se cubrirán con lonas los vehículos que transporten material	Disminuir la cantidad de partículas suspendidas en el aire	Los camiones de volteo serán equipados con coberturas de lona
	Aumento de los niveles sonoros	La extracción de material se realizará en jornadas diurnas.	Evitar perturbaciones en las especies de fauna durante la noche	Jornadas de trabajo de 7:00 a.m a 6:00 p.m
Suelo	Generación de residuos sólidos no peligrosos	La limpieza en la etapa de operación se realizará de forma manual, retirando restos de madera muerta producto de los arrastres. Colocación de contenedores rotulados por separado en orgánico e inorgánico, para el depósito de basura, se recolectará en un vehículo del promovente y se dará disposición final una o dos veces por semana para evitar su acumulación y dispersión, donde indique el Ayuntamiento de Bahía de Banderas, Nayarit.	Evitar la dispersión y acumulación de residuos dentro del área del proyecto.	Cumplimiento ambiental en el manejo de residuos

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Suelo	Modificación de la configuración topográfica	Las actividades de extracción tendrán, en el eje de proyecto, una profundidad promedio de 1.7 metros, con un máximo de 2.0 m, realizando los cortes hacia la margen derecha, tomando como referencia el centro del cauce medido desde el Nivel de Aguas Máximas Ordinarias (NAMO) en ambas márgenes, dejando un área de amortiguamiento de 20 m entre el talud de la sección hidráulica y el sitio de extracción. Se recuperarán gradualmente de manera natural con la llegada del nuevo temporal de lluvias.	Evitar realizar cortes que afecten la configuración topográfica	Programa de verificación
	Estabilización de corte	Se hará atenuación de los taludes con pendientes de 33.7° (1.5:1)	Disminuir el proceso erosivo y evitar derrumbes dentro del sitio de extracción	Estabilidad de taludes Verificar la pendiente de taludes conforme al diseño de corte.
	Derrama de combustibles y lubricantes	Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a la maquinaria empleada, para evitar derrames de combustibles y lubricantes. Se suministrará el combustible a la maquinaria empleada, en la estación de servicio más cercana.	Evitar la derrama de combustibles y aceites sobre el cauce del Río.	Programa de verificación preventivo
Agua	Generación de aguas residuales	Renta de un sanitario portátil, el cual recibirá mantenimiento continuo por parte de la empresa arrendadora.	Evitar la contaminación por residuos fisiológicos	Contrato de arrendamiento. Bitácora de mantenimiento.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento
Fauna	Desplazamiento	Se prohibirá molestar, dañar, capturar y cazar cualquier especie de fauna existente en el área de extracción y en zonas aledañas. Se limitará el movimiento de maquinaria al área de extracción y camino de acceso. Previo al inicio estas actividades diarias dentro del espejo de agua se tiene contemplado la delimitación temporal del frente de trabajo el cual requiere una superficie de aproximadamente 30m x 30m donde la excavadora realiza sus maniobras de extracción y carga de camión, para lo cual se utilizará malla de mosquitero soportada en varillas que serán hincadas en el suelo existente, el proceso de colocación se realiza supervisando que dentro de la zona que se realizarán las excavaciones está libre de ejemplares de fauna, esta delimitación servirá como protección para las especies transitorias que pudieran presentarse durante las excavaciones. En el caso de la presencia de cocodrilo se dará seguimiento a los lineamientos básicos a seguir para evitar contingencias y accidentes, y se aplicará el programa de protección al cocodrilo, anexo.	Proteger las especies de fauna presentes en el área del proyecto incluyendo las que presentan alguna categoría de riesgo.	Presencia o ausencia de especies en el área del proyecto.

Componente Ambiental	Impacto	Medida de prevención, mitigación y/o compensación	Objetivo	Indicador de cumplimiento								
Flora	Eliminación	Se llevará a cabo un programa de reforestación con especies nativas en un área cercana al sitio de extracción dentro del área de influencia, considerando que en su momento se buscará la adecuada, para llevar a cabo la plantación de 20 ejemplares de las siguientes especies:	Aumento de superficie reforestada	Número de ejemplares reforestados y sobrevivencia								
		<table> <tr> <th>Nombre Común</th> <th>Nombre Científico</th> </tr> <tr> <td>Primavera</td> <td><i>Roseodendron donnell-smithii</i></td> </tr> <tr> <td>Amapa</td> <td><i>Tabebuia rosea</i></td> </tr> <tr> <td>Palma de coco de agua</td> <td><i>Cocos nucifera</i></td> </tr> </table>			Nombre Común	Nombre Científico	Primavera	<i>Roseodendron donnell-smithii</i>	Amapa	<i>Tabebuia rosea</i>	Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>
		Nombre Común			Nombre Científico							
		Primavera			<i>Roseodendron donnell-smithii</i>							
		Amapa			<i>Tabebuia rosea</i>							
Palma de coco de agua	<i>Cocos nucifera</i>											
Paisaje	Alteración de la calidad paisajística	Se realizarán actividades de restauración para nivelar la plantilla de extracción y retirar los acúmulos de material.	Disminuir el impacto visual causado por las actividades de extracción.	Disminución de la alteración paisajístico-visual								
		Se realizarán labores de saneamiento en las áreas colindantes al cauce del Río.	Disminuir la contaminación del Río, mejorar la calidad visual	Áreas saneadas								
Socio-económico	Generación de empleos	Se contratará personal local y/o regional.	Mejorar la calidad de vida de las familias de los trabajadores	Número de empleos generados								

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

VII.1 PRONÓSTICO DE ESCENARIO

A nivel general en lo que corresponde al área de influencia del proyecto y el Sistema Ambiental donde se inserta, este ha sido transformado con fines de aprovechamiento, predominando la agricultura de riego y temporal, con predios pecuarios, áreas de selección de material y asentamientos humanos, estos contando con un gran desarrollo en los últimos años, principalmente como Conjuntos Habitacionales. Así pues el escenario actual de la zona del proyecto, presenta niveles muy importantes de alteración, sobre todo en sus componentes faunístico y florístico.

En el sitio específico del proyecto no existe vegetación significativa, aunque en la zona de influencia se presenta vegetación arbórea, se considera que el proyecto está limitado a la zona de extracción y los caminos de acceso, la zona de influencia no será afectada significativamente ya que se utilizarán caminos sacacosecha existentes de los cuales se cuenta anuencia de la autoridad ejidal para el libre tránsito. Al interior del cauce, se considera que en las épocas de lluvias con los arrastres de sedimentos el sitio de extracción tendrá un autoabastecimiento natural.

La calidad del aire puede considerarse buena, en el caso del suelo no presenta evidencia de contaminación por desechos sólidos.

Así pues la tendencia generalizada en el Sistema Ambiental es hacia la degradación, debido a la presión que ejerce la agricultura, la ganadería y la tipificación del uso del suelo, donde las colindancias inmediatas tiene asignados usos Agrícola de Alta Productividad Protegida (AG-AP-P), Arena y área verde, de acuerdo con el plano de zonificación secundaria del Plan Municipal de Desarrollo Urbano del Municipio de Bahía de Banderas.

Sin la instauración del proyecto.

Dada la demanda significativa de material pétreo de la región, el mercado buscaría satisfacer este producto de otras fuentes como pueden ser los bancos de material geológico ubicados en yacimientos con formaciones rocosas apropiadas. Esta práctica genera una gran cantidad de impactos ambientales negativos, además de que pudiera llegarse el caso de que se efectúen de manera clandestina. Las principales y más severas afectaciones serían a la flora, fauna y suelo.

En otro aspecto, la dinámica del transporte de sedimentos y el flujo de la cuenca que conforma el Río, seguirán erosionando las márgenes y depositando su producto en la parte baja y en sitios donde el flujo se hace laminar, aumentando con esto las posibilidades de desbordamiento y afectación de los terrenos agrícolas colindantes, en las temporadas de lluvias y eventos extraordinarios.

Aplicación del proyecto sin medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Bajo estas circunstancias la instauración del proyecto propiciará, principalmente, la contaminación de suelo y agua por residuos tanto peligrosos como no peligrosos. Tocante a la fauna se corre el peligro de afectar la población existente y transitoria, lo que de alguna manera afectaría su estatus de acuerdo a la normatividad vigente, así también se pudiera presentar la afectación en los taludes de la sección hidráulica ocasionando daño a los predios colindantes.

Aplicación del proyecto con medidas de prevención, mitigación y/o compensación.

Como se ha expuesto en puntos anteriores la naturaleza del proyecto es tal, que para los impactos generados, la aplicación de las medidas propuestas dentro de ésta Manifestación, serán suficientes para mantener y conservar la sinergia del ecosistema del sitio del proyecto.

Referente a la generación de residuos no peligrosos (sólidos y líquidos), se evitará la disposición inadecuada ya que se contará de contenedores y sanitarios cercanos al sitio de extracción.

Se incrementarán los espacios verdes dentro de la zona de influencia del proyecto, considerando que se aplicará un programa de reforestación.

El personal recibirá pláticas referente a la fauna que se pudiera presentar en el área de extracción y así evitar dañar y molestar dichos ejemplares, en especial al cocodrilo de río y otras las especies que se encuentren dentro de una categoría de protección dentro la normatividad ambiental vigente aplicable en la materia.

Aplicando un apropiado sistema de aprovechamiento con un adecuado manejo y administración de la maquinaria y la aplicación de las medidas resultantes se podrán llevar a cabo la extracción de materiales pétreos con una mínima intervención a los componentes ambientales con los cuales interactúa en sus distintos niveles de jerarquía (zona del proyecto, área de influencia y el Sistema Ambiental).

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Se dará seguimiento permanente a las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales manifestadas así como a las condicionantes que se establecerán en el dictamen de impacto ambiental.

Ver anexo Documental 4

VII.3 CONCLUSIONES

El proyecto tiene contemplado el aprovechamiento de material pétreo únicamente dentro de la margen derecha de cauce del Río, sin ocupar su ribera o zona federal, en una superficie de **25,804.57m²**, dentro de un tramo de 1,420m (aprovechando 860m en tres polígonos), Contemplando un periodo de operación de 5 años, donde se pretende aprovechar un volumen anual de aproximadamente 50,292.30m³, proyectando extraer un total de aproximadamente **251,461.50m³** de material pétreo (En Greña) en 5 años.

La operación del Proyecto no requerirá de la apertura de caminos de acceso, ya que el área del proyecto cuenta con accesos por caminos de terracería que llegan hasta los bancos de aluvión que se pretenden aprovechar y las actividades del proyecto estarán limitados los bancos de aluvión existentes dentro del cauce, mismos que en su mayoría se encuentran desprovisto de vegetación presentando manchones de pasto y vegetación herbácea, carentes de ejemplares arbóreos.

El Proyecto colinda con terrenos en los que históricamente se han realizado actividades Antropogénicas, dando principalmente un uso agrícola, así como utilización de caminos saca cosechas que en ciertos puntos cruzan el cauce del Río.

En base al análisis de impactos ambientales y a las propuestas de medidas preventivas y de mitigación de los mismos, consideramos que el escenario ambiental futuro armonizará con el entorno ya que con la llegada del nuevo temporal de lluvias los bancos de aluvión se recuperan gradualmente de manera natural.

Al término del proyecto, la continuidad del sistema natural será mínimamente afectada, los ecosistemas continuaran desarrollando los procesos ecológicos tales como refugio temporal y alimento (principalmente

aves en ciertos remansos del cauce) para la fauna transitoria, protección al suelo, regulación del clima, mantenimiento y recarga del manto freático y corrientes hidrológicas, captura de carbono y paisaje.

De acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto, se considera que de manera global son poco significativos y que para la mayoría se implementaran medidas de prevención, mitigación y compensación, lo que hace al proyecto técnica y ambientalmente factible.

El proyecto, no presentará impactos relevantes que no estén regulados por alguna Norma Oficial Mexicana o por otras disposiciones jurídicas, sobre todo, por el compromiso de respetar lo que la autoridad competente dictamine o proponga para asegurar así, la conservación de los recursos naturales de la zona de estudio.

En el aspecto socioeconómico se generarán impactos positivos debido a la generación de empleos directos e indirectos, y a la reactivación de la economía local y regional, así también a la captación de impuestos federales, estatales y municipales.

VII.4 BIBLIOGRAFÍA

- Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN), INEGI, 2000.
- Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Bahía de Banderas
- Censo de Población y Vivienda 2010, INEGI.
- Estudios de caracterización y diagnóstico del Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de Nayarit.
- Estudio para la Identificación del Potencial de Aprovechamiento y conservación de la vida Silvestre, de los municipios de Tepic, Xalisco, Compostela, Bahía de Banderas y San Blas, Nayarit.
- Estudio Previo Justificativo para el establecimiento del Área Natural Protegida Sierra de Vallejo-Ameca.
- Fauna silvestre de México; a. Starker Leopold; Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables.
- Guía de aves canoras y de ornato; Instituto Nacional de Ecología. Ley estatal del equilibrio ecológico y protección al ambiente del estado de Nayarit; Decreto número 8335.
- Aves de México, guía de campo; Roger Tory Peterson y Edward L. Chalif.
- Catálogo de los mamíferos terrestres nativos de México: José Ramírez Pulido, Ricardo López Wilchis, Carolina Müdespacher e Irma Lira.
- Guía Metodológica Para la Evaluación del Impacto Ambiental; V. Conesa Fernández-Vítora; 2000.
- Aves de Nayarit; Universidad Autónoma de Nayarit; Coordinación General de Enseñanza Superior.

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

VIII.1 FORMATOS DE PRESENTACIÓN

Se presenta el Documento de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular (MIA-P) en original impreso y 4 CD's que contiene el Documento en formato de Word y sus Anexos en formato PDF dentro de los cuales se incluye el Resumen Ejecutivo del Documento de la MIA-P.

VIII.1.1 Planos definitivos

Se incluyen planos que contienen la Planta del Proyecto (Plano Topográfico de Conjunto), en la cual se indica la superficie del proyecto georreferenciada en coordenadas UTM datum WGS84 plasmadas en cuadro de construcción y retícula de geo-posicionamiento, en la planta se indican los polígonos de extracción, franja de amortiguamiento y cadenamientos de las secciones proyecto; Perfil de proyecto de extracción y las Secciones transversales Terreno-Proyecto. Se incluye hoja de cálculo de Volumen a partir de las Secciones transversales Terreno-Proyecto.

VIII.1.2 Fotografías

Se realizaron recorridos en campo por el polígono definido como área del proyecto verificando límites establecidos en el levantamiento topográfico, así también se realizaron transectos en el área de influencia. Las fotografías recabadas se integraron en el contenido del documento así también se agregaron fotografías aéreas de la zona de proyecto tomadas de la plataforma de Google Earth (<https://www.google.com.mx>)

VIII.1.3 Videos

No se incluyen

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Se incluyen en el documento dentro del apartado IV.2.2 Aspectos bióticos.

VIII.2 OTROS ANEXOS

a) en los **Anexos Documentales** se incluye:

1. Datos del promovente.
2. Lineamientos básicos a seguir para evitar contingencias y accidentes con cocodrilos.
3. Anuencia Ejidal.
4. Programa de Vigilancia Ambiental.
5. Pago de Derechos.

b) Cartografía

Dentro del documento se incluyen mapas temáticos de los aspectos bióticos y abióticos del SA elaborados con el apoyo de la Síntesis de Información Geográfica del Estado de Nayarit (SIGEN) elaborada por el INEGI en formato digital actualizado en el sitio web: <http://gaia.inegi.org.mx>, así también se utilizaron diferentes capas del PORTAL DE GEO INFORMACIÓN, SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD de la CONABIO (<http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/>), la sobre posición del área del proyecto y las diferentes capas se realizó en formato CAD en coordenadas UTM datum WGS84.

VIII.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS

Área de amortiguamiento.- Franja comprendida entre el barrote o talud de la sección hidráulica del cauce y el sitio de extracción.

Áreas naturales protegidas.- Las zonas del territorio nacional y aquellas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la LGEEPA.

Avistamiento.- viene del verbo avistar, que quiere decir ser percibido a través de la vista.

Bancos de Sedimentación o bancos aluviales.- Acumulo Material detrítico transportado y depositado transitoria o permanentemente por una corriente de agua, que puede ser repentina y provocar inundaciones. Puede estar compuesto por arena, grava, arcilla o limo.

Caracterizar.- Determinar los atributos peculiares de alguien o de algo, de modo que claramente se distinga de los demás.

Cauce.- "El canal natural o artificial que tiene la capacidad necesaria para que las aguas de la creciente máxima ordinaria escurran sin derramarse"

CONAGUA.- Comisión Nacional del Agua.

Configuración Topobatemétrica.- Representación gráfica de la superficie de la Tierra, con sus formas y detalles; tanto naturales como artificiales incluidos los fondos lacustres de un cauce o cuerpo de agua.

Conservación.- La protección, cuidado, manejo y mantenimiento de los ecosistemas, los hábitats, las especies y las poblaciones de la vida silvestre, dentro o fuera de sus entornos naturales, de manera que se salvaguarden las condiciones naturales para su permanencia a largo plazo.

Contaminación.- La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

Desembocadura.- Paraje por donde un río, un canal, etc., desemboca en otro, en el mar o en un lago.

Ecosistema.- La unidad funcional básica de interacción de los organismos vivos entre sí y de éstos con el ambiente, en un espacio y tiempo determinados.

Erosión de Suelo.- Proceso de desprendimiento y arrastre de las partículas del suelo.

Fauna silvestre.- Las especies animales que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del

hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Fauna transitoria o Especies transitorias.- Se refiere a especies que tiene una duración limitada, que no es para siempre o que dura relativamente poco tiempo en un sitio determinado.

Flora.- Conjunto de plantas de un país o de una región.

Gasto.- Conocido también como caudal, es la cantidad o volumen de agua que pasa por la sección transversal de un conducto, cauce o canal en una unidad de tiempo, se mide en metros cúbicos por segundo (m³/s), también puede expresarse en litros por segundo, por minuto, etc.

Hábitat.- El sitio específico en un medio ambiente físico, ocupado por un organismo, por una población, por una especie o por comunidades de especies en un tiempo determinado.

Impacto Ambiental.- Modificación del ambiente ocasionada por la acción del hombre o de la naturaleza.

Limpieza manual.- Retiro de la vegetación herbácea y arbustiva utilizando el sistema de roza, tumba y pica, en el cual se deja el rastrojo en el suelo, el cual empieza a degradarse gracias a la acción de hongos, bacterias y otros microorganismos, convirtiéndose en excelente materia orgánica.

Material pétreo (En Greña).- Material pétreo (rocas de canto rodado y finos) extraído en su forma natural que no ha recibido ningún tipo de proceso o clasificación.

NAMO.- Nivel de Aguas Máximas Ordinarias.

Paso tradicional.- Camino de terracería que cruza un cauce para tener acceso a parcelas agrícolas.

Perturbación Ambiental.- Es un cambio perceptible por la variación en la composición, estructura o funcionalidad de las poblaciones o comunidades de un ecosistema.

Sección hidráulica.- Comprende el área entre ambas las márgenes de un cauce tomadas a partir del punto más alto previo a su desbordamiento.

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.

Sistema topomórfico.- Formas de la superficie de la Tierra, comprendiendo la formación y evolución de los distintos tipos de relieve.

Talud.- Grado de Inclinación de un terreno.

Turbidez.- Es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

Zona Federal (ZF).- "Las fajas de diez metros de anchura contiguas al cauce de las corrientes o al vaso de los depósitos de propiedad nacional, medidas horizontalmente a partir del nivel de aguas máximas ordinarias".

ANEXO. MÉTODOS PARA IDENTIFICACIÓN, PREDICCIÓN Y EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

Una de las primeras actividades que se debe realizar en cualquier estudio de impacto ambiental, es la identificación de los impactos asociados a las diferentes etapas del proyecto.

La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los componentes del proyecto y los factores ambientales de su medio circundante. En este proceso, se van estableciendo las modificaciones del medio natural que pueden ser atribuidas a la realización del proyecto, ya que ello permite ir seleccionando aquellos impactos que por su magnitud y extensión requieren ser evaluados con mayor detalle.

En la primera fase del análisis se elaborará una matriz de identificación de los factores ambientales susceptibles a ser afectados en las diversas actividades involucradas en las etapas del proyecto, considerando los siguientes componentes ambientales: Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Paisaje, Socioeconómico.

Una vez definidos los factores ambientales se identificarán los efectos o impactos que causan en los diversos componentes ambientales.

Metodología para evaluar los impactos ambientales

Para efectos de evaluación y jerarquización se aplicará una escala no paramétrica de calificación de cada impacto en función de su extensión y magnitud.

La extensión se evaluará en base al área de afectación potencial, la duración del impacto, el orden de aparición del mismo y el momento de aparición en el horizonte temporal de dichos efectos.

- *Área de afectación:* Se refiere al alcance del impacto sobre el factor ambiental. Si solo afecta el área del proyecto es Local (A), si es Micro-regional (B), si el área es Regional (C) y si la afectación es Macro-Regional (D).
- *Duración:* 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 aquella deja de actuar sobre el medio.
Reversible a corto plazo (A), Reversible a medio plazo (B), Parcialmente Reversible (C), Irreversible (D).
- *Orden de Aparición:* Este parámetro se refiere a la relación causa efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Directo (A) si la repercusión de la acción es consecuencia directa de esta; Segundo Orden (B) si tiene lugar a partir de un efecto primario.

- *Plazo de Presentación:* Se refiere al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el plazo de presentación será Inmediato (D), y si es inferior a un año, Corto Plazo (C). Si es un periodo de tiempo que va de 1 a 5 años, Mediano Plazo (B), y si el efecto tarda en presentarse más de 5 años será a Largo Plazo (A).

La magnitud tomará en cuenta la intensidad del impacto, su acumulatividad, la recuperabilidad del medio y la persistencia del impacto.

- *Intensidad:* Se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico en que actúa. La escala de valoración estará comprendida por una afectación Superficial (A), Intermedio (B), Importante (C) y Profunda (D).

- *Acumulatividad:* Este parámetro da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

No Acumulable (A) Si la acción no produce efectos acumulativos, Acumulable (B) si produce efectos acumulativos.

- *Recuperabilidad:* 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 correctoras).

El efecto puede ser Recuperable a corto plazo (A); Recuperable a medio plazo (B), Mitigable (C) si su recuperación es parcial, o Irrecuperable (D) (alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como por la humana).

- *Persistencia:* 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 la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año, consideramos que la acción produce un efecto Instantáneo (A). Si dura entre 1 y 5 años, Temporal (B). Si el efecto es superior a los 5 años pero inferior a los 10 años será Semi-permanente (C) y si el efecto tiene una duración superior a los 10 años, consideramos el efecto como Residual (D).

PARÁMETROS DE CALIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

DIMENSIÓN	PARÁMETRO	ESCALA	
EXTENSIÓN	ÁREA DE AFECTACIÓN	A B C D	Local Micro-regional Regional Macro-regional
	DURACIÓN	A B C D	Reversible a corto plazo Reversible a medio plazo Parcialmente reversible Irreversible
	ORDEN DE APARICIÓN	A B	Directo Segundo orden
	PLAZO DE PRESENTACIÓN	A B C D	Largo plazo Mediano plazo Corto plazo Inmediato
MAGNITUD	INTENSIDAD	A B C D	Superficial Intermedio Importante Profundo
	ACUMULATIVIDAD	A B	No acumulable Acumulable
	RECUPERABILIDAD	A B C D	Recuperable a corto plazo Recuperable a medio plazo Mitigable Irrecuperable
	PERSISTENCIA	A B C D	Instantáneo Temporal Semi-permanente Residual

En base a las dos calificaciones previas (extensión y magnitud), se le asignará la calificación final al impacto, pudiendo ser **Critico, Alto, Medio o Bajo**. Adicionalmente se calificará cualitativamente el impacto en **Benéfico o Adverso**.

CALIFICACIÓN INTEGRAL	NIVEL DE IMPACTO
A	Bajo
B	Medio
C	Alto
D	Critico

La presentación final del análisis se integrará en una matriz de cribado donde se presentarán las acciones a desarrollar y sus posibles impactos.

Criterios para la evaluación del impacto

EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ESCALA DE CALIFICACIONES UTILIZADA EN LA MATRIZ DE CRIBADO

EFEECTO	NIVEL	SIMBOLO	CRITERIO*
ADVERSO	No Significativo	An	A
	Poco Significativo	Ap	B
	Significativo	As	C y D
BENEFICO	No Significativo	Bn	A
	Poco Significativo	Bp	B
	Significativo	Bs	C y D

* Corresponde a la calificación de la columna I (Integral) de las tablas de la evaluación cualicuantitativa de la importancia de los diversos impactos ambientales.

NIVEL	
No significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones no alteran las funciones normales de ningún sistema ambiental de manera que tenga consecuencias visibles o permanentes. Es reversible a corto plazo y su intensidad expresa una destrucción superficial del elemento considerado.	
Poco Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones pueden ser temporales (durante el tiempo que duren las actividades involucradas en el proyecto). Local, si solo abarca el área del Proyecto y es reversible a medio plazo; es decir, que se pueden recuperar las condiciones iniciales prevalecientes en el área en un tiempo de 1 a 5 años.	
Significativo: Los impactos al ambiente y las poblaciones son importantes suponiendo una alteración indefinida en el tiempo, su área de afectación es local o regional; es decir, pudiera abarcar el área del proyecto, la región fisiográfica o cuenca. Además, es irreversible (no es posible recuperar las condiciones iniciales prevalecientes).	
EFECTO	
Adverso: Su efecto se traduce en pérdida del valor naturalístico, estético-cultural, paisajístico o de la productividad ecológica. El impacto va en detrimento de la calidad ambiental o en perjuicio de la población.	Benéfico: El impacto favorece la calidad del ambiente o la calidad de vida de la población, es admitida como tal en base a un análisis completo de los costos y beneficios y de los aspectos externos de la actuación contemplada.