

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

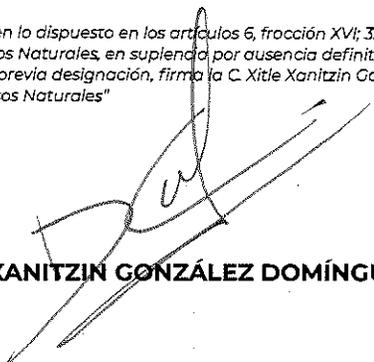
Identificación del documento: SEMARNAT-04-002-A - MIA Particular: Recepción, evaluación y resolución de la manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular.- mod. A: no incluye actividad altamente riesgosa.

Partes o secciones clasificadas: Páginas 1,17-18.

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:

"Con fundamento en lo dispuesto en los artículos 6, fracción XVI; 32, 33, 34, 35 y 81 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Nayarit, previa designación, firma la C. Xitle Xanitzin González Domínguez, Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales"



ARQ. XITLE XANITZIN GONZÁLEZ DOMÍNGUEZ

Se notifica que en la sesión del Comité de Transparencia de la SEMARNAT, concertada el **20 de enero del 2023** y protocolizada mediante el **ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69** se determina la dictaminación:

Acompaña a la presente el Registro de Dictaminación correspondiente al 4to trimestre de 2022, el cual se puede consultar por fracción en cada pestaña.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el **ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69** es el siguiente:

[http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/
ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf](http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_04_2023_SIPOT_4T_2022_ART69.pdf)



Manifestación de impacto ambiental (MIA-p) Modalidad Particular

Extracción de material pétreo “Banco El Capomo”

Promueve

Ejido de Mazatán

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Elaboró

Armando Avalos Jiménez

Esparta 414, Fracc. Aramara, Tepic, Nayarit, México.



agosto del 2022
Tepic, Nayarit, México.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ÍNDICE DE CONTENIDO

I.	Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.....	9
I.1.	Proyecto.....	10
I.1.1	Nombre del Proyecto.....	10
I.1.2	Estudio de riesgo y modalidad.....	10
I.1.3	Ubicación del proyecto.....	10
I.1.4	Colindancias del proyecto.....	11
I.1.5	Coordenadas geográficas y/o UTM, según corresponda.....	12
I.1.6	Tiempo de vida útil del proyecto.....	15
I.1.7	Dimensiones del proyecto.....	15
I.1.8	Presentación de la documentación legal.....	15
I.2.	Promovente.....	17
I.2.1	Nombre o razón social.....	17
I.2.2	Registro Federal de Contribuyentes del promovente.....	17
I.2.3	Nombre y cargo del representante legal.....	17
I.2.4	Dirección del promovente o representante legal.....	17
I.2.5	Domicilio para oír o recibir notificaciones.....	17
I.3.	Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.....	18
I.3.1.	Nombre o razón social.....	18
I.3.2.	RFC y cedula profesional.....	18
I.3.3.	Dirección del responsable técnico.....	18
I.3.4.	Protesta de decir verdad.....	18
II.	Descripción del proyecto.....	19
II.1	Información general del proyecto.....	20
II.1.1	Naturaleza del proyecto.....	20
II.1.2	Selección del sitio.....	29
II.1.3	Ubicación física del proyecto y planos de localización.....	30
II.1.4	Inversión requerida.....	33
II.1.5	Dimensiones del proyecto.....	34
II.1.6	Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.....	39
II.1.7	Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.....	40
II.2	Características particulares del proyecto.....	40
II.2.1	Programa general de trabajo.....	42
II.2.2	Preparación del sitio.....	44

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

II.2.3	Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	45
II.2.4	Etapa de construcción.....	45
II.2.5	Etapa de operación y mantenimiento.....	45
II.2.6	Descripción de obras asociadas al proyecto.....	47
II.2.7	Etapa de restauración y abandono del sitio.....	47
II.2.8	Utilización de explosivos.....	47
II.2.9	Tipo de material a aprovechar.....	47
II.2.10	Superficie a aprovechar.....	47
II.2.11	Cuantificación del material a extraer por tipo y por etapas.....	48
II.2.12	Cuantificación del volumen del material de despalme a remover por etapas de aprovechamiento.....	48
II.2.13	Sistema propuesto para el aprovechamiento.....	48
II.2.14	Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.....	49
II.2.14.1.	Etapa de preparación del sitio.....	49
II.2.14.1.1	Sólidos.....	49
II.2.14.1.2	Líquidos.....	50
II.2.14.1.3	Gases, partículas o ruido.....	50
II.2.14.2.	Etapa de construcción.....	50
II.2.14.3.	Etapa de operación y mantenimiento.....	50
II.2.14.3.1	Sólidos.....	50
II.2.14.3.2	Líquidos.....	50
II.2.14.3.3	Gases, partículas y ruido.....	51
II.2.14.4.	Etapa de restauración y abandono.....	51
Actividad.....		51
III.	vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo.....	52
III.1	Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales)...	53
III.1.1.	Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT).....	54
III.2	Planes y programas de desarrollo.....	62
III.2.1.	Plan Estatal de Desarrollo (2021-2027).....	62
III.2.2.	Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela.....	¡Error! Marcador no definido.
III.3	Análisis de los instrumentos regulatorios.....	66
III.3.1.	Instrumentos legales.....	66
III.3.1.1.	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).....	66
III.3.1.2.	Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	67
III.3.1.3.	Ley de Aguas Nacionales.....	68

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

III.3.2.	Instrumentos reglamentarios	69
III.3.2.1.	Reglamento de la Ley General de equilibrio ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.....	69
III.3.2.2.	Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos.....	70
III.3.2.3.	d) Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.....	70
III.3.3.	Instrumentos normativos.....	70
III.3.4.	Áreas Naturales protegidas.....	72
III.3.4.1.	Regiones terrestres Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad.....	76
III.3.4.1.	Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP).....	81
III.3.4.1.	Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).....	82
IV.	Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto	84
IV.1	Delimitación de la zona de influencia.....	85
IV.2	Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA).....	88
IV.2.1	Aspectos Abióticos.....	97
IV.2.1.1	Clima.....	97
IV.2.1.1.1	Precipitación pluvial promedio anual.....	99
IV.2.1.1.2	Temperatura promedio anual, mensual y extrema.....	100
IV.2.1.1.3	Vientos dominantes.....	101
IV.2.1.1.4	Fenómenos climatológicos.....	101
IV.2.1.2	Geología y geomorfología.....	102
IV.2.1.3	Fisiografía.....	105
IV.2.1.4	Edafología.....	108
IV.2.1.5	Hidrología superficial.....	110
IV.2.2	Aspectos Bióticos.....	113
IV.2.2.1	Vegetación terrestre.....	113
IV.2.2.2	Fauna.....	118
IV.2.3	Especies amenazadas o en peligro de extinción.....	121
IV.2.4	Paisaje.....	121
IV.2.4.1	Calidad visual del entorno.....	121
IV.2.4.2	Calidad escénica.....	122
IV.2.4.3	Fondo escénico.....	122
IV.2.4.4	Rareza.....	122
IV.2.4.5	Colores.....	122
IV.2.4.6	Modificaciones por el hombre.....	122
IV.2.5	Medio socioeconómico.....	122

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.5.1	Demografía	122
IV.2.5.2	Población total por sexo.....	123
IV.2.5.3	Población del municipio y la localidad de El Capomo	125
IV.2.5.4	Población por rangos de edad	126
IV.2.5.5	Crecimiento histórico	128
IV.2.5.6	Infraestructura y equipamiento regional	130
IV.2.5.7	Infraestructura regional.....	130
IV.2.5.8	Estructura vial.....	131
IV.2.5.9	Servicio de energía eléctrica.....	131
IV.2.6	Diagnóstico Ambiental.....	132
V.	Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales	133
V.1.	Metodología para la evaluación del impacto ambiental	134
V.2.	Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos	136
V.3.	Identificación y caracterización de impactos ambientales.....	138
V.4.	Caracterización de los impactos	141
V.5.	Determinación de la importancia de los impactos	141
V.6.	Atributos de los impactos.....	141
V.7.	Importancia del impacto	144
V.8.	Evaluación de los impactos ambientales del proyecto.....	145
VI.	Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales	167
VI.1.	Medidas de mitigación por impacto ambiental.....	169
VI.1.1.	A-1. Contaminación atmosférica.....	169
VI.1.2.	A-2. Contaminación de agua superficial	170
VI.1.3.	A-3. Contaminación del Suelo	172
VI.1.4.	A-4. Modificación de la Topografía del cauce	174
VI.1.5.	A-5. Alteración de la flora y fauna.....	175
VI.1.6.	A-6. Desarrollo local.....	177
VI.1.7.	A-7. Alteración del tránsito vial (local).....	178
VI.1.1.	A-8. Generación de empleo en la zona.....	179
VII.	Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas	182
VII.1	Pronóstico del escenario	183
VII.2	Programa de vigilancia ambiental.....	185
VII.3	Conclusiones	185
VIII.	Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.....	188
VII.1	Formatos de presentación.....	189

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

VII.2 Planos definitivos	190
IX. Bibliografía	191

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto en una sección de 2.5 km., del cauce del arroyo El Capomo.....	11
Figura 2. Tramo de extracción de material pétreo "Banco el Capomo".....	23
Figura 3. Sección tipo de corte para el aprovechamiento del material.....	27
Figura 4. Franja de amortiguamiento del polígono general del proyecto.....	28
Figura 5. Sitio de ubicación del proyecto y vías de acceso.	31
Figura 6. Macrolocalización del sitio del proyecto "Banco El Capomo".....	32
Figura 7. Microlocalización del sitio donde se desarrollará el proyecto.....	33
Figura 8. Polígono general del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", de acuerdo al levantamiento topográfico.	39
Figura 9. Levantamiento topográfico realizado para el polígono general del proyecto.	41
Figura 10. Sección tipo de corte para el aprovechamiento del material.....	49
Figura 11. Ubicación del sitio del proyecto con respecto a los Ordenamientos Ecológicos Decretados.	53
Figura 12. Política ambiental y prioridad de atención de la unidad ambiental a la que pertenece el sitio del proyecto acorde al POEGT.....	55
Figura 13. Uso de suelo aplicable al sitio del proyecto y predio colindante.....	65
Figura 14. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel federal con injerencia en el estado de Nayarit.....	73
Figura 15. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel estatal en Nayarit.....	75
Figura 16. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la regionalización de áreas prioritarias.	77
Figura 17. Regiones Hidrológicas Prioritarias más cercanas al sitio del proyecto.....	82
Figura 18. Áreas de importancia para la conservación de las aves, más cercanas al sitio del proyecto.....	83
Figura 19. Delimitación de la zona de influencia del sitio de extracción de material pétreo "Banco El Capomo".....	86
Figura 20. Análisis del sistema ambiental del proyecto "Banco El Capomo", en relación con la cobertura de uso de suelo.	91
Figura 21. Análisis del sistema ambiental del proyecto "Banco El Capomo", en relación con la cobertura de uso de suelo.	92
Figura 22. Se aprecia en la carta de climas del INEGI, el tipo de climas a que pertenece el área.....	98
Figura 23. Precipitación anual en el sitio del proyecto "Banco El Capomo".	99
Figura 24. Composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo",.....	103
Figura 25. Sitio de ubicación del predio del proyecto de acuerdo a la edafología del sitio.	108

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 26. Área donde se ubica el sitio del proyecto de acuerdo a la hidrología superficial del sitio.	111
Figura 27. Ubicación del sitio de extracción, en relación al marco de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI.....	117

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Colindancias del polígono A, del proyecto de extracción.	11
Tabla 2. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general de aprovechamiento, con una superficie de 105,827.34 m ²	12
Tabla 3. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	15
Tabla 4. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	22
Tabla 5. Volumetría de extracción del Polígono general	24
Tabla 6. Volumen de extracción del polígono del proyecto.	28
Tabla 7. Gastos de inversión del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo".	33
Tabla 8. Costos de inversión de medidas de prevención y mitigación del proyecto.	34
Tabla 9. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	35
Tabla 10. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general de aprovechamiento, con una superficie de 105,827.34 m²	35
Tabla 11. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	40
Tabla 12. Programa de trabajo estimado para la operación del proyecto.	43
Tabla 13. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	47
Tabla 14. Volumetrías de acuerdo a los cortes a realizar en el proyecto.	48
Tabla 15. Resumen de residuos a generar por etapa.	51
Tabla 16. Vinculación de instrumentos normativos con el proyecto.....	70
Tabla 17. Áreas naturales protegidas con injerencia en el estado de Nayarit.	73
Tabla 18. Cobertura de uso de suelo en la zona de influencia del proyecto.	85
Tabla 19. Cobertura y usos del suelo del Sistema Ambiental delimitado del proyecto.	90
Tabla 20. Composición climática del Sistema Ambiental del proyecto.....	99
Tabla 21. Composición geológica del sistema ambiental.	103
Tabla 22. Composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo",	104
Tabla 23. Composición fisiográfica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo"	107
Tabla 24. Composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto	109
Tabla 25. Cuencas hidrológicas en el municipio de Compostela.	111
Tabla 26. Cobertura y uso de suelo del sistema ambiental.	113

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo “Banco El Capomo”

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 27. Especies arbóreas que se identificaron en la zona de influencia del sitio del proyecto “Banco El Capomo”.....	115
Tabla 28. Especies de fauna registrados para el sistema ambiental del proyecto.	118
Tabla 29. Especies de fauna listadas dentro de la norma oficial que lograron identificarse en la zona de influencia del proyecto.	121
Tabla 30. Crecimiento demográfico del estado de Nayarit y el municipio de Compostela.....	123
Tabla 31. Población total del municipio de Compostela del año 2010 y 2020.....	123
Tabla 32. Población del Estado y Municipio por sexo	124
Tabla 33. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Mujeres	124
Tabla 34. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Hombres	124
Tabla 35. Población por Sexo para el año 2010	125
Tabla 36. Población por Sexo para el año 2020	125
Tabla 37. Distribución de la población por genero	126
Tabla 38. Distribución de la población por genero	126
Tabla 39. Distribución de la Población por Grupos de Edad en 2000.....	126
Tabla 40. Distribución de la Población por Grupos de Edad por Municipio y Localidad	127
Tabla 41. Datos de población por edad para la Localidad, Municipio y Entidad.....	127
Tabla 42. Tasas de Crecimiento en Compostela 1980-2000.....	128
Tabla 43. Tendencias de crecimiento	129
Tabla 44. Densidad Vial	130
Tabla 45. Criterios utilizados para la evaluación del nivel de importancia ambiental de los impactos.....	135
Tabla 46. Componentes ambientales que se verán afectados por las actividades del proyecto de extracción de materiales pétreos.....	137
Tabla 47. Características del componente ambiental afectado.	137
Tabla 48. Matriz de identificación de impactos ambientales del proyecto Banco de materiales pétreos “Banco El Capomo”.....	139
Tabla 49. Atributos utilizados para la evaluación de los impactos ambientales.....	141
Tabla 50. Valores de importancia de los impactos.....	145
Tabla 51. Matriz de evaluación de Impactos para el proyecto de extracción de material pétreos “Banco El Capomo”.....	146
Tabla 52. Matriz de importancia de Impactos para el proyecto Banco de materiales pétreos “Banco El Capomo”.....	165
Tabla 53. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.....	186

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



**Datos generales del proyecto, del
promoviente y responsable del estudio
de impacto ambiental**

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

I.1. Proyecto

I.1.1 Nombre del Proyecto.

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Promovido por el Ejido de Mazatán a través del presidente del **Comisariado Ejidal Sr. Raúl Borrayo Peña**.

*En el anexo documental del presente documento se agrega copia certificada de credencial de elector INE del Sr. **Raúl Borrayo Peña**, Constancia de Registro Agrario Nacional a nombre del mismo donde se hace constar al Sr. Raúl Borrayo Peña como Presidente Comisariado Ejidal del Ejido de Mazatán, en el Municipio de Compostela Nayarit, así como Acta de Elección ejidal de fecha 03 de junio del año 2021, a través de la cual se acredita la personalidad del promovente.*

I.1.2 Estudio de riesgo y modalidad

El proyecto No contempla la utilización o el aprovechamiento de materiales ni procesos que requieran de sustancias químicas listadas dentro del primer y segundo listado de actividades altamente riesgosas y por ende no se requiere de un Estudio de Riesgo Ambiental.

I.1.3 Datos del sector y tipo de proyecto

El proyecto de "Extracción de material pétreo Banco El Capomo", se enmarca en:

Sector: Primario

Subsector: Minería

Tipo de proyecto: Minería de minerales no metálicos

I.1.4 Ubicación del proyecto.

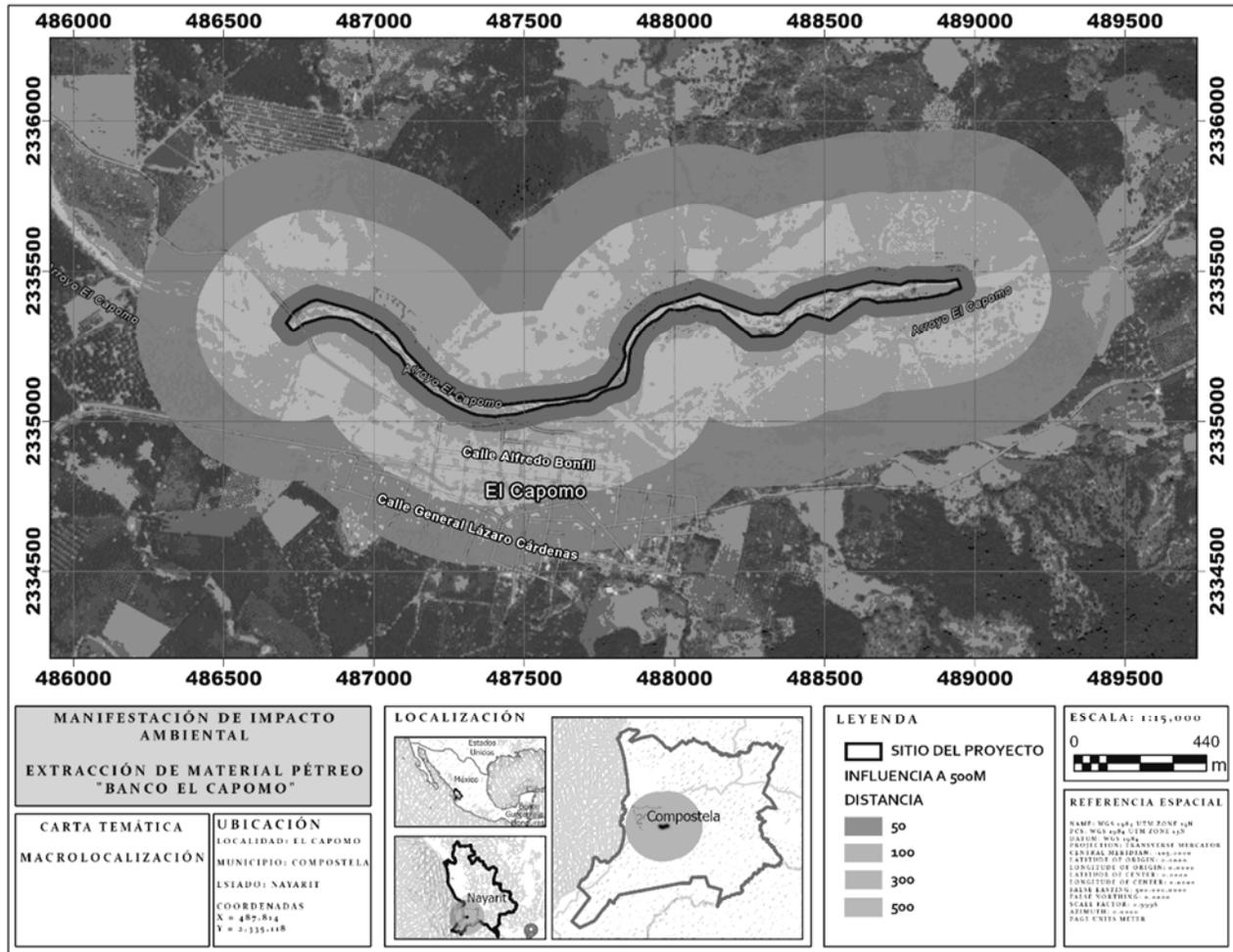
Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección de 2.5 km., del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit, en las coordenadas WGS 1984, UTM 13Q X=487,814 y Y=2,335,118 al centro del polígono.

En la figura 1 se aprecia el sitio de ubicación del proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 1. Ubicación del sitio del proyecto en una sección de 2.5 km., del cauce del arroyo El Capomo.



Fuente. Mapa base. Carta topográfica 1:50,000 del INEGI.

1.1.5 Colindancias del proyecto

El proyecto contempla una sección del arroyo El Capomo con las siguientes colindancias (ver tabla 1).

Tabla 1. Colindancias del polígono A, del proyecto de extracción.

Dirección	Longitud (m)	Colindancia
Al Norte	2603.54 m., en línea quebrada	Zona federal del arroyo y áreas parceladas
Al Sur	2624.70 m., en línea quebrada	Zona federal del arroyo y áreas parceladas
Al Este	35.70 m	Con cauce del mismo arroyo
Al Oeste	31.97 m	Con cauce del mismo arroyo

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

I.1.6 Coordenadas geográficas y/o UTM, según corresponda.

El proyecto de Extracción de material pétreo "Banco El Capomo" consta de un polígono general de aprovechamiento establecido a partir del siguiente cuadro de coordenadas (ver tabla 2).

Tabla 2. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general de aprovechamiento, con una superficie de 105,827.34 m².

Vértice	Coordenada	
	X	Y
567	488,942.4697	2,335,472.5639
568	488,897.4170	2,335,465.2358
569	488,780.5916	2,335,466.7378
570	488,752.0076	2,335,454.4859
571	488,657.6152	2,335,465.6140
572	488,542.4887	2,335,435.1575
573	488,514.6975	2,335,437.2248
574	488,411.1135	2,335,404.1566
575	488,346.1930	2,335,357.8809
576	488,301.9645	2,335,358.4633
577	488,286.9250	2,335,353.9455
578	488,261.3373	2,335,358.0201
579	488,083.0728	2,335,424.2026
580	487,949.5774	2,335,381.4813
581	487,910.5503	2,335,352.6263
582	487,868.3356	2,335,314.8504
583	487,839.6031	2,335,262.5001
584	487,831.6790	2,335,240.6955
585	487,837.2470	2,335,217.1894
586	487,823.2196	2,335,178.5950
587	487,774.1707	2,335,116.0647
588	487,728.4567	2,335,100.0660
589	487,709.5334	2,335,089.1870
590	487,664.0496	2,335,079.3294
591	487,594.1690	2,335,070.4404
592	487,547.0071	2,335,067.9857
593	487,498.2042	2,335,063.5956
594	487,472.0336	2,335,059.7575
595	487,424.9422	2,335,054.3601
596	487,399.4455	2,335,056.2250
597	487,375.1194	2,335,056.4870
598	487,328.2630	2,335,063.4749

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
599	487,278.0993	2,335,079.5917
600	487,238.9091	2,335,105.1942
601	487,216.8397	2,335,116.6042
602	487,199.7886	2,335,134.5464
603	487,170.5055	2,335,161.9796
604	487,145.3017	2,335,191.9220
605	487,106.4034	2,335,231.2642
606	487,079.5465	2,335,274.4957
607	487,063.6796	2,335,291.0525
608	487,035.3804	2,335,316.6188
609	487,016.5509	2,335,331.2713
610	486,963.9616	2,335,358.1508
611	486,910.6702	2,335,377.7349
612	486,857.1306	2,335,392.2841
613	486,810.8241	2,335,404.5014
614	486,786.7684	2,335,397.7951
615	486,734.2746	2,335,365.0316
616	486,724.5896	2,335,352.3367
617	486,707.8976	2,335,327.0577
618	486,730.9662	2,335,299.8112
619	486,768.8215	2,335,326.5656
620	486,824.8631	2,335,343.4541
621	486,849.4265	2,335,347.6612
622	486,875.6794	2,335,346.3553
623	486,923.8333	2,335,337.0091
624	486,985.0198	2,335,298.3325
625	487,010.7281	2,335,285.2214
626	487,058.5570	2,335,235.5192
627	487,084.4609	2,335,218.0533
628	487,098.0675	2,335,198.3295
629	487,111.8227	2,335,167.7541
630	487,125.5005	2,335,152.3072
631	487,180.5059	2,335,106.9497
632	487,197.6500	2,335,093.0662
633	487,225.5222	2,335,079.9229
634	487,245.6588	2,335,065.8917
635	487,270.2597	2,335,051.0136
636	487,321.5314	2,335,028.0988

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
637	487,344.1493	2,335,021.0571
638	487,404.2018	2,335,016.1271
639	487,422.1132	2,335,019.6493
640	487,473.7704	2,335,023.9894
641	487,545.3372	2,335,043.4228
642	487,575.6296	2,335,052.4701
643	487,620.8517	2,335,056.2088
644	487,666.7363	2,335,066.4344
645	487,716.0555	2,335,069.0061
646	487,737.1254	2,335,080.0807
647	487,755.6845	2,335,095.0475
648	487,779.5532	2,335,105.2749
649	487,817.2291	2,335,115.3315
650	487,836.1034	2,335,128.2245
651	487,845.7532	2,335,166.3324
652	487,849.9962	2,335,215.6497
653	487,854.8095	2,335,239.2287
654	487,874.0747	2,335,276.7201
655	487,903.7717	2,335,314.3375
656	487,925.3307	2,335,331.2772
657	487,944.5629	2,335,339.4891
658	487,981.3042	2,335,372.2965
659	488,013.5661	2,335,370.3145
660	488,036.3729	2,335,371.7330
661	488,058.0423	2,335,381.1195
662	488,080.6502	2,335,384.8371
663	488,103.4681	2,335,376.5906
664	488,130.4428	2,335,370.0379
665	488,151.9347	2,335,367.0136
666	488,257.5745	2,335,280.3219
667	488,335.2837	2,335,283.3822
668	488,358.2807	2,335,292.0648
669	488,410.9622	2,335,341.7867
670	488,443.6420	2,335,357.1539
671	488,516.1557	2,335,336.3112
672	488,620.5903	2,335,408.0473
673	488,648.3173	2,335,406.3422
674	488,675.1297	2,335,395.6125

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
675	488,795.4853	2,335,404.9866
676	488,820.6109	2,335,410.4186
677	488,846.2864	2,335,411.9817
678	488,909.7852	2,335,424.7969
679	488,932.2623	2,335,436.8647
680	488,953.8332	2,335,442.6807

En el anexo documental que forma parte del presente documento se agregan los planos correspondientes donde se pueden corroborar las coordenadas del polígono del proyecto.

I.1.7 Tiempo de vida útil del proyecto.

Se considera una vida útil de 4 años para la extracción del material, la cual estará en función de la recuperación y existencia de material a extraer, así como de lo que se especifique en la Concesión de aprovechamiento por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), que se tramitará una vez que se tenga la autorización en materia de impacto ambiental correspondiente.

I.1.8 Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto están determinadas por la delimitación del polígono general de aprovechamiento establecido en una sección del cauce del arroyo El Capomo en una longitud de **2,571.85 metros** que representa una superficie total de **105,827.342 m²**, del que se pretende extraer un volumen total de **126,992.81 m³**, en un lapso de 4 años.

El material a extraer será comercializado en el mercado para diversas obras de la región como: caminos y terracerías, construcción de viviendas, centros comerciales, escuelas, y en general cualquier tipo de obra civil (ver tabla 3).

Tabla 3. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.

Detalles de extracción	Superficie m ²	Volumen m ³
Polígono de aprovechamiento	105,827.342	126,992.81
Superficie total de extracción	105,827.342	126,992.81

I.1.9 Presentación de la documentación legal.

El proyecto se circunscribe de competencia federal en materia de evaluación en materia de impacto ambiental, por tratarse de una obra o actividad en un cauce de río, de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 28 primer

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

párrafo, fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) y 5to inciso R) de su reglamento.

Conforme la LGEEPA en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente. Es en este mismo artículo en donde se hace mención del tipo de obras o actividades que requieren de una autorización en materia de impacto ambiental, que por la descripción, características y ubicación de las actividades que integran el presente proyecto, quedando señaladas las obras relacionadas

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Así mismo tomando en cuenta lo señalado en el reglamento de la LGEEPA en materia de evaluación del impacto ambiental, establece en el Artículo 5to.

Artículo 5°.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

La documentación legal que justifica la realización del proyecto se agrega en el anexo documental que forma parte al final del presente documento, siendo la siguiente:

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

- Copia certificada de credencial de elector INE del Presidente del Comisariado Ejidal Sr. Raúl Borrayo Peña.
- Copia simple de constancia de registro Agrario a nombre del Sr. Raúl Borrayo Peña que lo acredita como presidente comisariado ejidal del Ejido de Mazatán en la localidad del mismo nombre, en el municipio de Compostela Nayarit.
- Copia de acta de Elección ejidal de fecha 01 de junio del presente año 2021.

I.2. Promovente

I.2.1 Nombre o razón social.

Ejido de Mazatán

A través del presidente del **Comisariado Ejidal Sr. Raúl Borrayo Peña.**

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

Ejido de Mazatán con RFC: EMA210407SY6

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Sr. Raul Borrayo Peña; Presidente del comisariado Ejidal del Ejido de Mazatán, en el Municipio de Compostela, Nayarit;

María Guadalupe Gil Cortez; Secretario del comisariado Ejidal del Ejido de Mazatán;

Efrén Borrayo Díaz; Tesorero del comisariado Ejidal del Ejido de Mazatán; y,

Francisco Díaz Ríos; Presidente del Consejo de Vigilancia del comisariado Ejidal del Ejido de Mazatán.

I.2.4 Dirección del promovente o representante legal

I.2.5 Domicilio para oír o recibir notificaciones.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental.

I.3.1. Nombre o razón social.

Ing. Armando Avalos Jiménez

I.3.2. RFC y cedula profesional.

--

I.3.3. Dirección del responsable técnico.

--

I.3.4. Protesta de decir verdad

Se complementa de acuerdo a lo señalado en el artículo 36 del Reglamento de la Ley General de Equilibrio Ecológico en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, misma que se agrega al presente documento como parte del anexo documental.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



Descripción del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El objeto del presente proyecto es la extracción de material en greña de material de aluvión sobre una sección del cauce del arroyo El Capomo a escasos 50 metros al norte de la localidad del mismo nombre El Capomo, en el Municipio de Compostela, Estado de Nayarit. El material a extraer será extraído in situ y directamente transportado al lugar de almacenamiento temporal que es propiedad del mismo promovente donde se beneficiará el material pétreo de acuerdo a las especificaciones requeridas para su posterior venta; el beneficio se dará particularmente para la obtención de las partículas en el tamaño adecuado con las características de comercialización de piedra, grava y arena.

El material de aluvión a extraer está formado por acumulaciones de boleos (con un tamaño mayor a 200 mm), cantos rodados (con un tamaño de entre 64 a 200 mm), gravas (partículas rocosas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm) y arenas (cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm), que se forman en las llanuras aluviales como es el caso del arroyo El Capomo, a lo largo de la cuenca hidrográfica. Las características del material a aprovechar pueden apreciarse en las fotografías 1 y 2.

Fotografía 1 y 2. Condiciones actuales del cauce del arroyo el Capomo y características físicas del material a extraer.



Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



El depósito de material de aluvión (gravas y arenas), producto de las escorrentías naturales, son sedimentos arrastrados y depositados a lo largo y ancho del río haciéndose más frecuentes en algunos puntos (bancos), que la geoforma del cauce establece. Estos sedimentos (gravas y arenas), son producto del arrastre de las precipitaciones pluviales que se presentan año con año y que se han ido acumulando. Lo cual en ocasiones cambian el curso de los ríos ocasionando con esto inundaciones en áreas aledañas en donde existen tierras de cultivo, con su consecuente pérdida.

El presente proyecto, aunque se aprovechará para su posterior venta, propone el desazolve del cauce del arroyo El Capomo, mediante la extracción del material (piedras, grava y arena), sin afectar ni modificar otras superficies que pudieran poner en riesgo los ecosistemas presentes en el área respetando los márgenes del arroyo, los límites de las parcelas ejidales y la zona federal (competencia de la CONAGUA) de 10 metros en ambas laterales del cauce.

No se considera que este proyecto genere cambios en el uso del suelo y en el ambiente, sin embargo es necesario contar con la autorización de manera previa a la extracción del material de la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales SEMARNAT en materia de impacto ambiental, así como con la Concesión para el aprovechamiento de material pétreo por parte de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), esta última se gestionará una vez se cuente con la correspondiente autorización en materia de impacto ambiental.

Una vez beneficiados estos productos se estima almacenarlos y comercializarlos, para lo cual los usos son muy amplios, particularmente en la construcción para la preparación de mezclas y hormigones para la construcción de viviendas, edificios, presas, caminos y puentes, así como cualquier otro tipo de infraestructura

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

de construcción, entre otros usos se tienen también como lastre y revestimiento protector en cubiertas planas transitables, y como filtrante en soleras y drenajes, por tal razón su demanda es muy amplia. También son utilizados para la formación de mezcla asfáltica utilizada ampliamente en la construcción, conservación y mantenimiento de calles, caminos y en general vías de comunicación terrestres.

Actualmente, la industria de la construcción es una de las principales actividades en el Estado de Nayarit después de la agricultura, y que da lugar a numerosos empleos de manera directa e indirecta, así mismo, derivado del crecimiento urbano de la región es necesaria la creación de nuevos caminos y vías de comunicación, así como la pavimentación de calles en las diferentes zonas y poblados que conforman los municipios, lo que representa una mayor demanda de los recursos materiales utilizados en la construcción.

La extracción del material se pretende desarrollar de manera simple y sustentable, aprovechando el recurso natural producto de las rocas formado y arrastrado en grandes volúmenes, dependiendo de las avenidas (escorrentía) hidráulica anual generada en la cuenca del arroyo El Capomo, contribuyendo al desazolve del cauce.

El método propuesto para de extracción del material será el de excavación de una zanja o trinchera utilizando maquinaria ligera como retroexcavadora y volteos para el transporte del material.

El proyecto consistirá únicamente en la extracción de los materiales de aluvión encontrados en la sección del cauce del arroyo El Capomo (ver figura 2), un único polígono general de aprovechamiento a pasa por el norte del Capomo desde el oriente al poniente de la localidad en el Municipio de Compostela. Las dimensiones del proyecto están determinadas por la delimitación del polígono de aprovechamiento establecido en la sección del cauce del arroyo El Capomo, que representa una superficie total de **105,827.342 m²**, del que pretende extraer un volumen total de **126,992.81 m³**, en un lapso de 4 años (ver tabla 4).

El material a extraer será comercializado en el mercado para diversas obras de la región como: caminos y terracerías, construcción de viviendas, centros comerciales, escuelas, y en general cualquier tipo de obra civil.

Tabla 4. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.

Detalles de extracción	Superficie m ²	Volumen m ³
Polígono de aprovechamiento	105,827.342	126,992.81
Superficie total de extracción	105,827.342	126,992.81

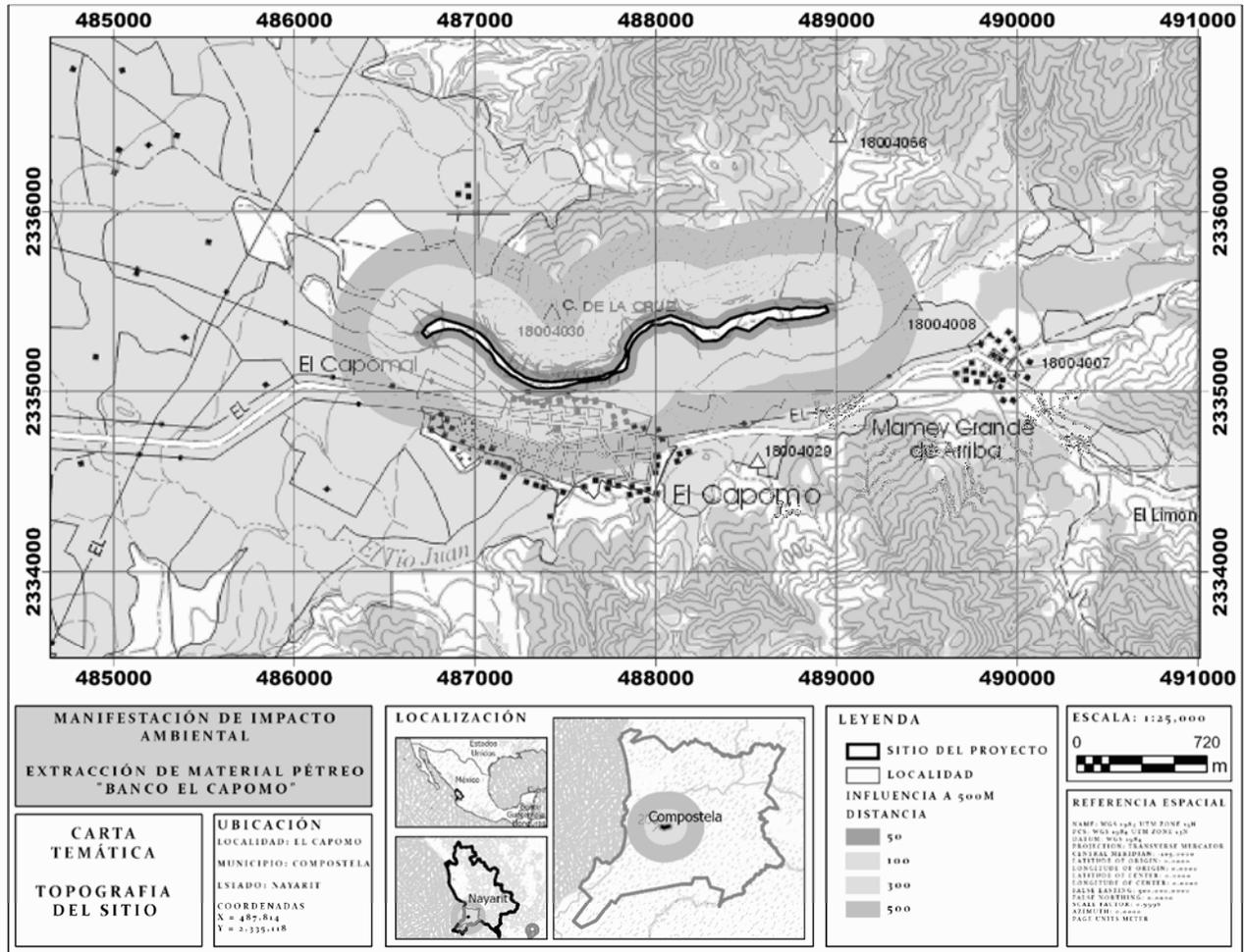
Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

- **Polígono de aprovechamiento:** Con una longitud en línea quebrada de **2,571.85 metros** y una superficie de **105,827.342 metros cuadrados**, para extraer un volumen de material en greña de **126,992.81 m³**.

Figura 2. Tramo de extracción de material pétreo "Banco el Capomo".



Fuente. Plano de levantamiento topografico del proyecto, anexo al presente documento.

A continuacion en la tabla 5, se muestra el calculo de volumetria para el poligono general establecido.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 5. Volumetría de extracción del **Polígono general**.

ESTACIÓN	CORTE	DISTANCIA	VOLUMEN
0+000	21.15		
0+020	55.93	10	770.80
0+040	65.16	10	1210.82
0+060	69.49	10	1346.41
0+080	75.89	10	1453.79
0+100	75.52	10	1514.10
0+120	78.72	10	1542.31
0+140	66.22	10	1449.37
0+160	57.27	10	1234.87
0+180	52.07	10	1093.30
0+200	50.34	10	1024.01
0+220	46.49	10	968.24
0+240	45.58	10	920.66
0+260	50.95	10	965.25
0+280	53.50	10	1044.42
0+300	55.84	10	1093.30
0+320	56.84	10	1126.71
0+340	51.91	10	1087.45
0+360	53.52	10	1054.30
0+380	54.91	10	1084.33
0+400	54.26	10	1091.74
0+420	47.20	10	1014.65
0+440	35.92	10	831.22
0+460	36.127	10	720.46
0+480	43.823	10	799.50
0+500	53.144	10	969.67
0+520	48.009	10	1011.53
0+540	45.747	10	937.56
0+580	44.057	10	898.04
0+600	41.093	10	851.5
0+620	39.299	10	803.92
0+640	37.141	10	764.4
0+660	38.103	10	752.44
0+680	37.557	10	756.6
0+700	40.183	10	777.4
0+720	45.695	10	858.78
0+740	46.228	10	919.23
0+760	50.583	10	968.11
0+780	50.089	10	1006.72
0+800	50.18	10	1002.69
0+820	51.532	10	1017.12

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ESTACIÓN	CORTE	DISTANCIA	VOLUMEN
0+840	45.032	10	965.64
0+860	45.396	10	904.28
0+880	46.124	10	915.2
0+900	44.382	10	905.06
0+920	41.158	10	855.4
0+940	36.725	10	778.83
0+960	31.98	10	687.05
0+980	26.13	10	581.1
1+000	21.892	10	480.22
1+020	21.71	10	436.02
1+040	22.49	10	442
1+060	22.49	10	449.8
1+080	20.072	10	425.62
1+100	18.78	10	388.52
1+120	22.872	10	416.52
1+140	25.608	10	484.8
1+160	23.688	10	492.96
1+180	16.356	10	400.44
1+200	14.712	10	310.68
1+220	28.272	10	429.84
1+240	46.839	10	751.11
1+260	49.53	10	963.69
1+280	38.467	10	879.97
1+300	31.239	10	697.06
1+320	22.178	10	534.17
1+340	19.916	10	420.94
1+360	29.224	10	491.4
1+380	31.525	10	607.49
1+400	30.537	10	620.62
1+420	30.644	10	611.81
1+440	34.892	10	655.36
1+460	31.46	10	663.52
1+480	33.319	10	647.79
1+500	38.168	10	714.87
1+520	38.597	10	767.65
1+540	33.306	10	719.03
1+560	25.753	10	590.59
1+580	35.503	10	612.56
1+600	42.991	10	784.94
1+620	46.202	10	891.93
1+640	45.474	10	916.76
1+660	115.518	10	1609.92

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ESTACIÓN	CORTE	DISTANCIA	VOLUMEN
1+680	50.336	10	1658.54
1+700	47.359	10	976.95
1+720	43.524	10	908.83
1+740	39.195	10	827.19
1+760	48.477	10	876.72
1+780	56.433	10	1049.1
1+800	64.61	10	1210.43
1+820	73.45	10	1380.6
1+840	83.447	10	1568.97
1+860	97.721	10	1811.68
1+880	98.241	10	1959.62
1+900	99.281	10	1975.22
1+920	98.059	10	1973.4
1+940	91.533	10	1895.92
1+960	80.457	10	1719.9
1+980	73.632	10	1540.89
2+000	68.237	10	1418.69
2+020	68.562	10	1367.99
2+040	73.723	10	1422.85
2+060	105.859	10	1795.82
2+080	96.707	10	2025.66
2+100	112.957	10	2096.64
2+120	123.942	10	2368.99
2+140	116.727	10	2406.69
2+160	99.255	10	2159.82
2+180	87.243	10	1864.98
2+200	78.312	10	1655.55
2+220	69.134	10	1474.46
2+240	61.165	10	1302.99
2+260	69.602	10	1307.67
2+280	84.266	10	1538.68
2+300	80.938	10	1652.04
2+320	82.168	10	1631.06
2+340	77.025	10	1591.93
2+360	71.903	10	1489.28
2+380	72.787	10	1446.9
2+400	82.134	10	1549.21
2+420	98.806	10	1809.4
2+440	73.489	10	1722.95
2+460	71.539	10	1450.28
2+480	66.417	10	1379.56
2+500	60.853	10	1272.7

Manifestación de Impacto Ambiental

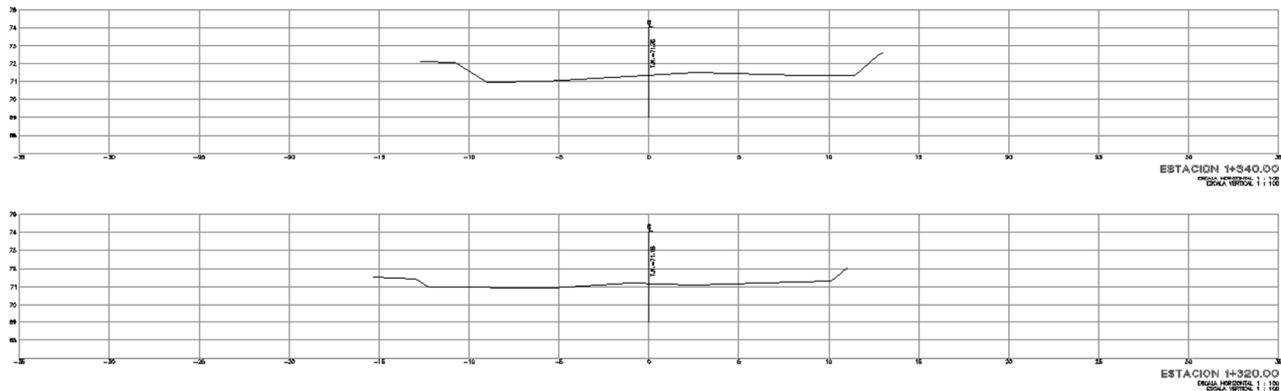
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ESTACIÓN	CORTE	DISTANCIA	VOLUMEN
2+520	55.289	10	1161.42
2+540	48.802	10	1040.91
2+560	42.549	10	913.51
2+571.84	11.844	5.7	310.0401
TOTAL DE VOLUMEN (m ³)			138,603.51

Para la extracción del material aluvión se contemplan actividades por medio de maquinaria pesada para abastecer a las góndulas en diversos puntos del polígono de extracción, esta explotación se hará de acuerdo a lo propuesto en secciones transversales tomando como referencia el eje de extracción central marcado en los planos topográficos(ver planos anexos), en cada sección con una altura de corte promedio de **1.2 metros**, todos los cortes se realizarán sobre el eje central del proyecto, haciendo las conformaciones de los taludes de **35°**, **cortes 1.5:1**, dejando un área de amortiguamiento en ambos laterales con una longitud promedio de 5 metros para efecto de alterar lo menos posible el cauce y evitar la erosión, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 3).

Figura 3. Sección tipo de corte para el aprovechamiento del material.



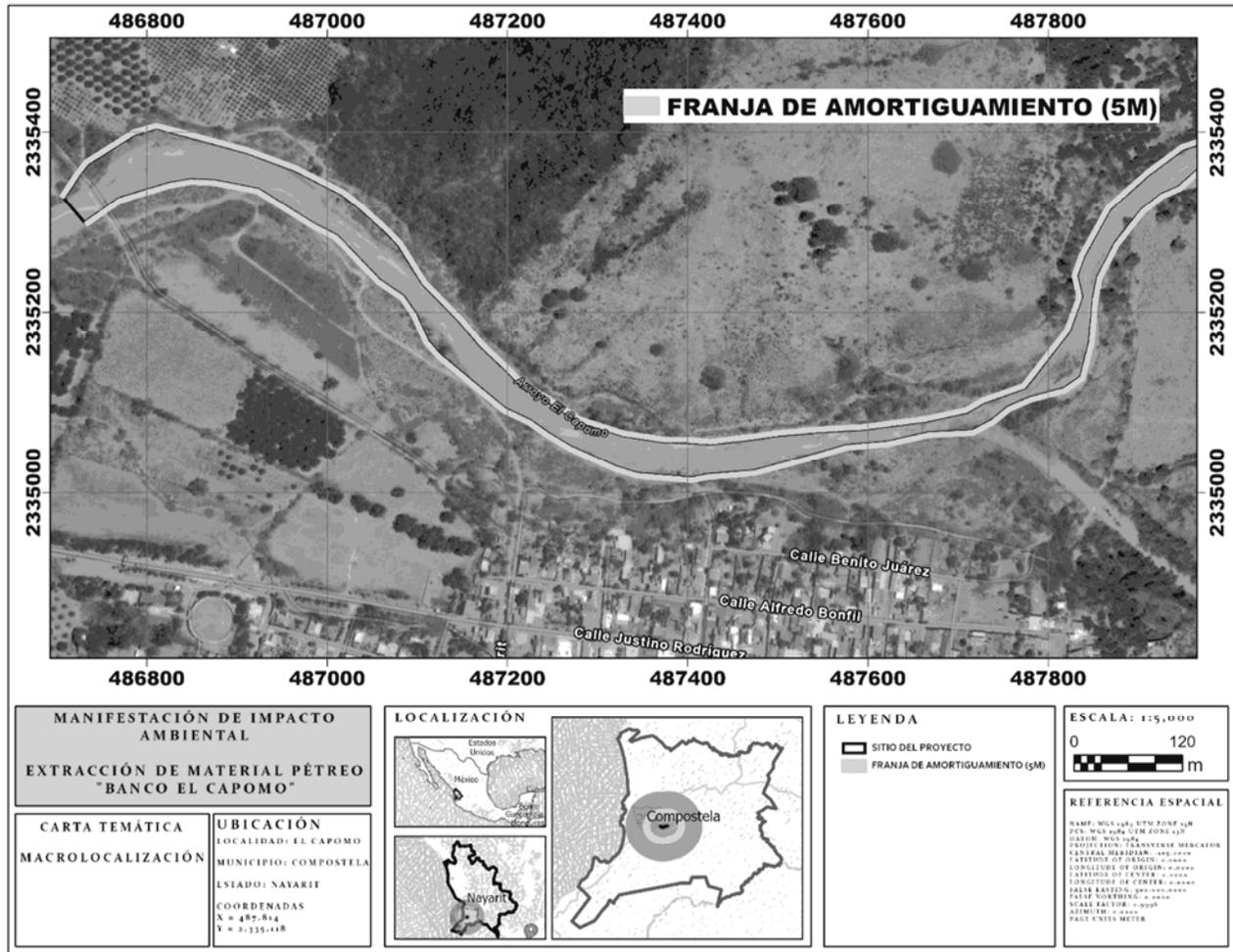
Fuente. Plano de levantamiento topográfico del proyecto y secciones de corte, anexo al presente documento.

El aprovechamiento del material se realizará contemplando una zona de amortiguamiento con la finalidad de evitar afectaciones a las parcelas aledañas de tal forma que se establecerá una franja con un promedio de 5 metros hacia cada una de las laterales del cauce, aunque en algunas partes se podrá incrementar hasta más de 10 metros, de acuerdo a lo que se muestra en la figura 4.

Manifestación de Impacto Ambiental
 Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 4. Franja de amortiguamiento del polígono general del proyecto.



El polígono de aprovechamiento contempla una superficie total de $126,992.81 \text{ m}^2$, de donde se extraerá un volumen total de $126,992.81 \text{ m}^3$, en un periodo de 4 años de acuerdo a la siguiente tabla (tabla 6).

Tabla 6. Volumen de extracción del polígono del proyecto.

Material a extraer	Periodo de extracción por año (m^3)				Volumen total
	1er. Año	2do. Año	3er. año	4to. año	4 años
Material en greña	31,992.81	31,992.81	31,992.81	31,992.81	126,992.81 m^3

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

El predio donde se pretende realizar la extracción de material pétreo no se encuentra concesionado; no obstante, una vez que se cuente con la autorización en materia de impacto ambiental se realizarán los trámites ante la CONAGUA a efecto de obtener la concesión de aprovechamiento, ya que es requisito indispensable contar con autorización en materia de impacto ambiental para solicitar dicha concesión.

Las actividades que se pretenden desarrollar para la extracción del material pétreo se llevarán a cabo contemplando las siguientes etapas.

- **Etapas de preparación del terreno:** El área donde se pretende desarrollar por tratarse de un cauce de arroyo se encuentra libre de vegetación, observándose solo especies de vegetación arbustiva con asociaciones de vegetación forestal en las colindancias del arroyo, sin embargo; tales asociaciones no serán afectadas ya que no se realizarán actividades de desmonte en las laderas del cauce.

Por la naturaleza de la zona de extracción no se requerirán obras de preparación de sitio, tampoco adecuación de caminos ya que se utilizarán los existentes en la localidad de El Capomo, así como el tránsito a través del mismo cauce del arroyo por donde se llegará al sitio de extracción, esto particularmente en temporada de estiaje cuando el cauce no lleva corriente de agua.

- **Etapas de operación y mantenimiento:** En esta etapa se procederá a la excavación y extracción del material en greña con apoyo y utilización de maquinaria pesada (retroexcavadora y pailoder), carga y transporte (góndula) hacia el sitio de almacenamiento externo al área de extracción.

La extracción del material se realizará conforme al método de trinchera o zanja que consiste en excavar una zanja de profundidad de 1.2 m., (de acuerdo a los planos del proyecto), con el apoyo de una retroexcavadora o tractor de oruga, e ir conformando los taludes 1:1.5 en las laterales de la zanja con una pendiente del 35%.

El mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga y transporte utilizados se realizará en talleres externos especializados para este tipo de actividades de tal forma de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento de estos.

Más adelante se describen con mayor detalle estas etapas.

II.1.2 Selección del sitio.

Se consideraron los siguientes aspectos:

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Ambientales

El sitio seleccionado presenta exposición superficial de material clasificado como suelo aluvial carente de materia orgánica, por lo que no se requiere de desmonte ni despalme. Esta condición del suelo solo le permite albergar, de manera poco densa, vegetación del tipo ruderal y arvense por muy corto tiempo. Dado lo anterior no existen elementos para refugio, anidamiento o alimentación de algún tipo de fauna. Además de que por las avenidas de agua temporales permite la recuperación parcial de la zona de aprovechamiento.

Técnicos

Las características del material y su ubicación permiten realizar las labores de extracción utilizando procedimientos y equipos comunes. Respecto a los procedimientos de extracción estos consisten en afloje, extracción, carga y acarreo. Con relación a los equipos estos serán una excavadora ligera, para afloje, extracción y carga y camiones de 7 a 14 m³ de capacidad, para el acarreo.

Socioeconómicos

La zona de explotación se encuentra cercana a las localidades que requieren de material pétreo como lo son: El Capomo, La Peñita de Jaltemba, Las Varas y Lo de Marcos, entre otros, existiendo mercado para la distribución de estos tipos de materiales, lo que contribuye a un mayor movimiento de bienes y servicios que traen beneficios económicos, además de empleos directos e indirectos que influye en la mejora de las condiciones y calidad de vida de los pobladores de la región.

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

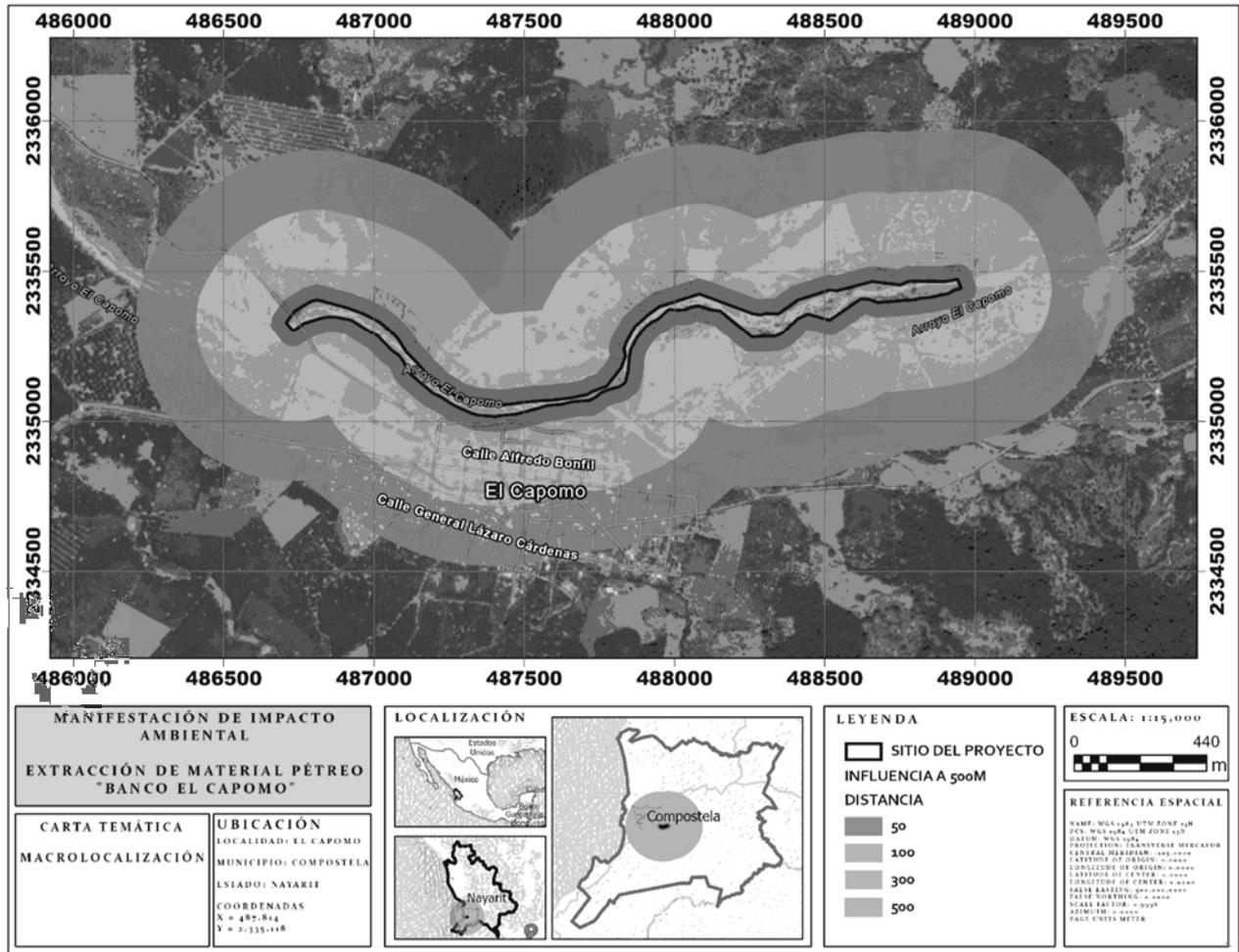
El sitio del proyecto se ubica al Suroeste del Estado de Nayarit, en la localidad de El Capomo, tomando como referencia la ciudad de Tepic (Capital del Estado), se puede llegar al sitio por la carretera federal 200 hacia el Sur en dirección a Compostela, posteriormente hacia el Suroeste se llega a la localidad de Las Varas, y siguiendo por esta vía en dirección a Puerto Vallarta a aproximadamente 7 km., se encuentra el entronque a la localidad de El Capomo, desde donde en dirección noreste se encuentran los polígonos de aprovechamiento del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", en las coordenadas WGS 1984, UTM 13Q X=487,814 y Y=2,335,118 al centro del polígono, tal como se aprecia en la figura 5.

en las coordenadas WGS 1984, UTM 13Q X=487,814 y Y=2,335,118 al centro del polígono.

Manifestación de Impacto Ambiental
 Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 6. Macrolocalización del sitio del proyecto "Banco El Capomo".

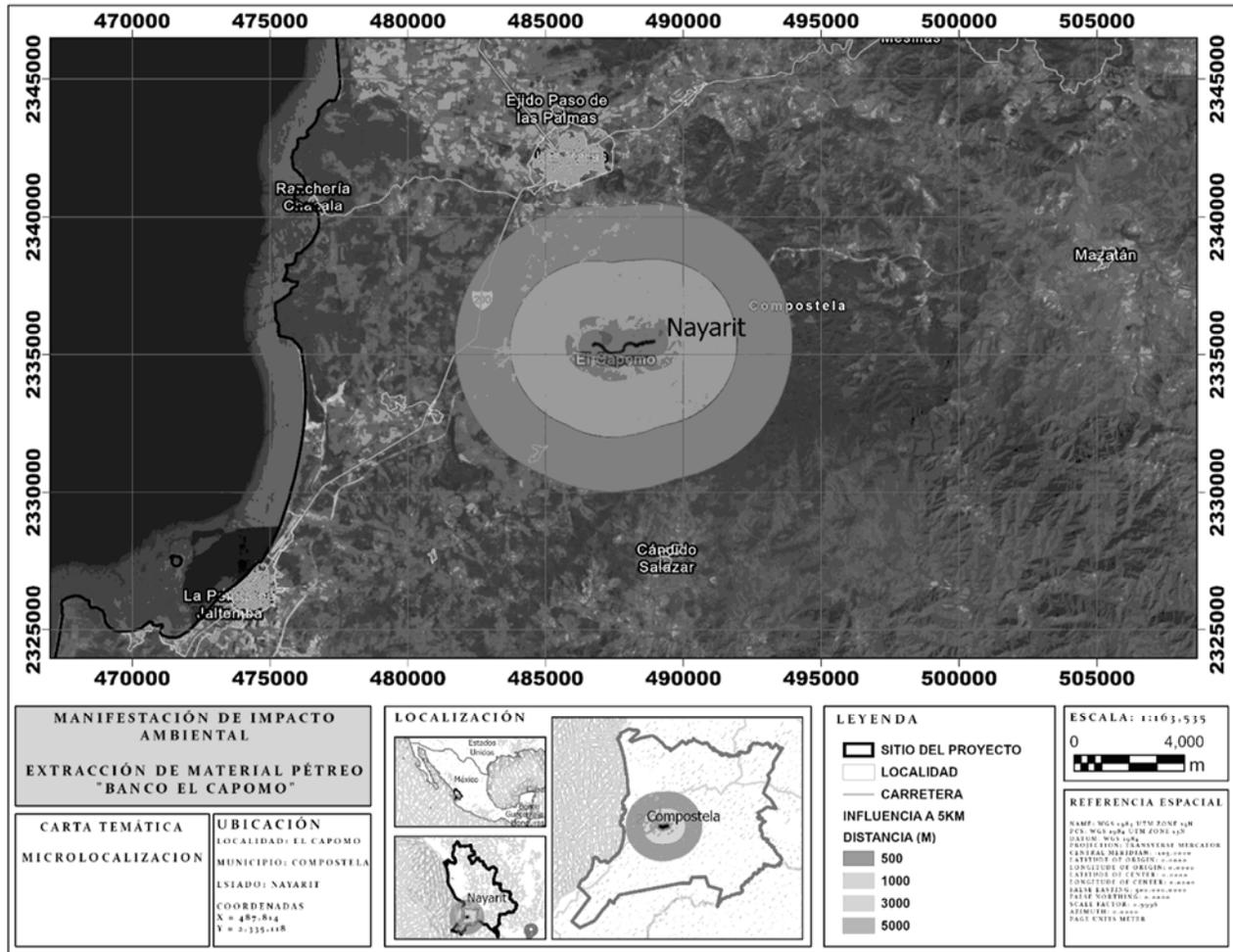


Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Manifestación de Impacto Ambiental
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 7. Microlocalización del sitio donde se desarrollará el proyecto.



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

II.1.4 Inversión requerida.

Los costos aproximados por las obras y actividades necesarias para la operación del proyecto de extracción se describen de manera general a continuación (ver tabla 7).

Tabla 7. Gastos de inversión del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo".

Descripción	Cantidad	Costo/Sem.
Excavadora CAT 320 D	1	60,000
Retroexcavadora CAT 416E	1	35,000
Camión Volteo de 14 m3	5	80,000

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Descripción	Cantidad	Costo/Sem.
Trituradora	1	90,000
Fletes	2	65,000
Lista de Raya	1	25,000
Total		\$ 355,000

- a) **Precisar el periodo de recuperación del capital, justificándolo con la memoria de cálculo respectiva.**

La inversión requerida para la extracción del material se estima en 4 años, se recuperaría en un corto plazo, debido a que la disponibilidad del material es muy buena y será utilizada para su venta para la construcción de caminos, construcción de viviendas, reparación de carreteras, elaboración de concretos, etc., particularmente en la región.

- b) **Costos necesarios para aplicar las medidas de prevención y mitigación.**

De igual manera se calculan los costos de inversión en materia de prevención y control de los impactos ocasionados por la operación del proyecto de aprovechamiento de materiales.

En la siguiente tabla (tabla 8) se establecen los conceptos en que se aplicarían para cada concepto.

Tabla 8. Costos de inversión de medidas de prevención y mitigación del proyecto.

Concepto	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Importe
Contratación de asesor y supervisor ambiental	Lote	1	\$ 60,000	\$ 60,000
Contratación de letrina móvil	Lote	1	\$ 35,000	\$ 35,000
Depósitos provisionales para residuos	Lote	1	\$ 8,000	\$ 8,000
Elaboración y colocación de letreros de señalización	Lote	1	\$8,000	\$8,000
Programas y cumplimientos a medidas que se establecen en el presente estudio, proyecto de reforestación y seguimientos de actividades que se pudieran imponer en la autorización del proyecto.				\$ 70,000
Total				\$181,000

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

Las dimensiones del proyecto están determinadas por la delimitación del polígono de aprovechamiento establecido en la sección del cauce del arroyo El Capomo, que representa una superficie total de **105,827.342 m²**, del que pretende extraer un volumen total de **126,992.81 m³**, en un lapso de 4 años.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

El material a extraer será comercializado en el mercado para diversas obras de la región como: caminos y terracerías, construcción de viviendas, centros comerciales, escuelas, y en general cualquier tipo de obra civil (ver tabla 9).

Tabla 9. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.

Detalles de extracción	Superficie m ²	Volumen m ³
Polígono de aprovechamiento	105,827.342	126,992.81
Superficie total de extracción	105,827.342	126,992.81

- **Polígono de aprovechamiento:** Con una longitud en línea quebrada de **2,571.85 metros** y una superficie de **105,827.342** metros cuadrados, para extraer un volumen de material en greña de **126,992.81 m³**.

El proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo" consta de un polígono general de aprovechamiento establecido a partir del siguiente cuadro de coordenadas (ver tabla 10).

Tabla 10. Cuadro de coordenadas de construcción del polígono general de aprovechamiento, con una superficie de **105,827.34 m²**.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
567	488,942.4697	2,335,472.5639
568	488,897.4170	2,335,465.2358
569	488,780.5916	2,335,466.7378
570	488,752.0076	2,335,454.4859
571	488,657.6152	2,335,465.6140
572	488,542.4887	2,335,435.1575
573	488,514.6975	2,335,437.2248
574	488,411.1135	2,335,404.1566
575	488,346.1930	2,335,357.8809
576	488,301.9645	2,335,358.4633
577	488,286.9250	2,335,353.9455
578	488,261.3373	2,335,358.0201
579	488,083.0728	2,335,424.2026
580	487,949.5774	2,335,381.4813
581	487,910.5503	2,335,352.6263
582	487,868.3356	2,335,314.8504

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
583	487,839.6031	2,335,262.5001
584	487,831.6790	2,335,240.6955
585	487,837.2470	2,335,217.1894
586	487,823.2196	2,335,178.5950
587	487,774.1707	2,335,116.0647
588	487,728.4567	2,335,100.0660
589	487,709.5334	2,335,089.1870
590	487,664.0496	2,335,079.3294
591	487,594.1690	2,335,070.4404
592	487,547.0071	2,335,067.9857
593	487,498.2042	2,335,063.5956
594	487,472.0336	2,335,059.7575
595	487,424.9422	2,335,054.3601
596	487,399.4455	2,335,056.2250
597	487,375.1194	2,335,056.4870
598	487,328.2630	2,335,063.4749
599	487,278.0993	2,335,079.5917
600	487,238.9091	2,335,105.1942
601	487,216.8397	2,335,116.6042
602	487,199.7886	2,335,134.5464
603	487,170.5055	2,335,161.9796
604	487,145.3017	2,335,191.9220
605	487,106.4034	2,335,231.2642
606	487,079.5465	2,335,274.4957
607	487,063.6796	2,335,291.0525
608	487,035.3804	2,335,316.6188
609	487,016.5509	2,335,331.2713
610	486,963.9616	2,335,358.1508
611	486,910.6702	2,335,377.7349
612	486,857.1306	2,335,392.2841
613	486,810.8241	2,335,404.5014
614	486,786.7684	2,335,397.7951
615	486,734.2746	2,335,365.0316
616	486,724.5896	2,335,352.3367
617	486,707.8976	2,335,327.0577
618	486,730.9662	2,335,299.8112
619	486,768.8215	2,335,326.5656
620	486,824.8631	2,335,343.4541

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
621	486,849.4265	2,335,347.6612
622	486,875.6794	2,335,346.3553
623	486,923.8333	2,335,337.0091
624	486,985.0198	2,335,298.3325
625	487,010.7281	2,335,285.2214
626	487,058.5570	2,335,235.5192
627	487,084.4609	2,335,218.0533
628	487,098.0675	2,335,198.3295
629	487,111.8227	2,335,167.7541
630	487,125.5005	2,335,152.3072
631	487,180.5059	2,335,106.9497
632	487,197.6500	2,335,093.0662
633	487,225.5222	2,335,079.9229
634	487,245.6588	2,335,065.8917
635	487,270.2597	2,335,051.0136
636	487,321.5314	2,335,028.0988
637	487,344.1493	2,335,021.0571
638	487,404.2018	2,335,016.1271
639	487,422.1132	2,335,019.6493
640	487,473.7704	2,335,023.9894
641	487,545.3372	2,335,043.4228
642	487,575.6296	2,335,052.4701
643	487,620.8517	2,335,056.2088
644	487,666.7363	2,335,066.4344
645	487,716.0555	2,335,069.0061
646	487,737.1254	2,335,080.0807
647	487,755.6845	2,335,095.0475
648	487,779.5532	2,335,105.2749
649	487,817.2291	2,335,115.3315
650	487,836.1034	2,335,128.2245
651	487,845.7532	2,335,166.3324
652	487,849.9962	2,335,215.6497
653	487,854.8095	2,335,239.2287
654	487,874.0747	2,335,276.7201
655	487,903.7717	2,335,314.3375
656	487,925.3307	2,335,331.2772
657	487,944.5629	2,335,339.4891
658	487,981.3042	2,335,372.2965

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vértice	Coordenada	
	X	Y
659	488,013.5661	2,335,370.3145
660	488,036.3729	2,335,371.7330
661	488,058.0423	2,335,381.1195
662	488,080.6502	2,335,384.8371
663	488,103.4681	2,335,376.5906
664	488,130.4428	2,335,370.0379
665	488,151.9347	2,335,367.0136
666	488,257.5745	2,335,280.3219
667	488,335.2837	2,335,283.3822
668	488,358.2807	2,335,292.0648
669	488,410.9622	2,335,341.7867
670	488,443.6420	2,335,357.1539
671	488,516.1557	2,335,336.3112
672	488,620.5903	2,335,408.0473
673	488,648.3173	2,335,406.3422
674	488,675.1297	2,335,395.6125
675	488,795.4853	2,335,404.9866
676	488,820.6109	2,335,410.4186
677	488,846.2864	2,335,411.9817
678	488,909.7852	2,335,424.7969
679	488,932.2623	2,335,436.8647
680	488,953.8332	2,335,442.6807

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

permanente en el predio que pueda modificar su uso, siendo particularmente la ocupación temporal para la extracción del material.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.

El sitio donde se pretende realizar el proyecto está ubicado en área rural a escasos 50 metros al norte de la localidad de El Capomo, el área por tratarse de una sección de arroyo no cuenta con servicios públicos como electricidad, agua potable entubada o drenaje, la vía de acceso a la zona del proyecto es por la carretera que conduce a esta localidad se siguen caminos de terracería hasta el cauce del arroyo.

El agua para consumo humano del personal en el área de extracción, será llevada en garrafones.

Cabe señalar que el proyecto no tendrá una demanda de servicios urbanos de ningún tipo ya que no dispondrá de oficinas en el sitio del proyecto, si se considera necesario se instalará un sanitario tipo portatil, la cual será limpiada periódicamente por parte de la misma empresa que se contrate para tal fin.

En lo que respecta a la vía de acceso esta se constituye por servidumbres de paso ya establecidas por los pobladores de la zona, brechas por predios particulares en buenas condiciones de ser transitables.

II.2 Características particulares del proyecto.

El proyecto contempla el aprovechamiento de material en greña en una superficie total de **105,827.342 m²**, del que pretende extraer un volumen total de **126,992.81 m³**, en un lapso de 4 años (ver tabla 11).

El material a extraer será comercializado en el mercado para diversas obras de la región como: caminos y terracerías, construcción de viviendas, centros comerciales, escuelas, y en general cualquier tipo de obra civil.

Tabla 11. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.

Detalles de extracción	Superficie m ²	Volumen m ³
Polígono de aprovechamiento	105,827.342	126,992.81
Superficie total de extracción	105,827.342	126,992.81

- **Polígono de aprovechamiento:** Con una longitud en línea quebrada de **2,571.85 metros** y una superficie de **105,827.342 metros cuadrados**, para extraer un volumen de material en greña de **126,992.81 m³**.

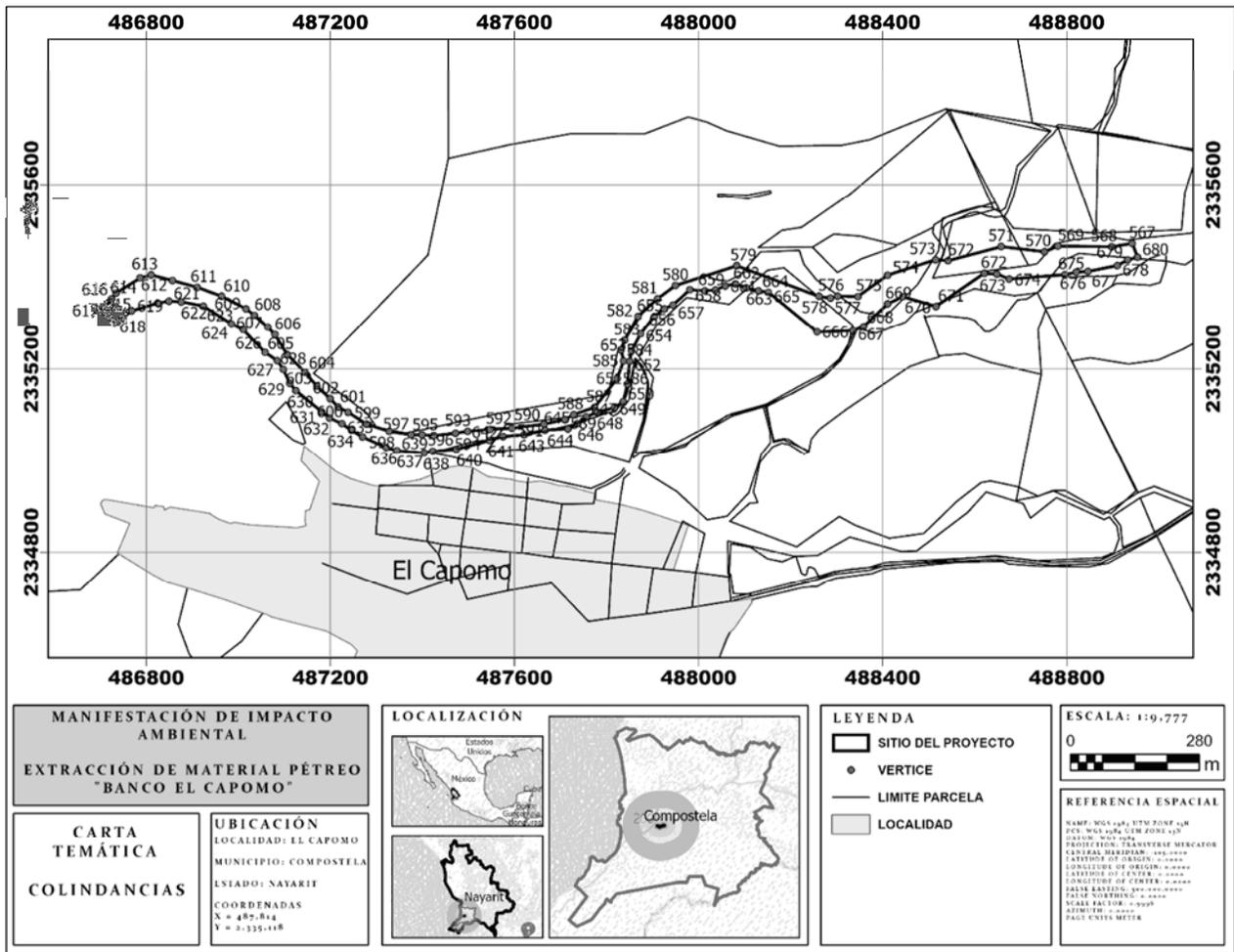
Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

En la figura 10, se muestra el levantamiento topográfico y las colindancias parcelarias del polígono del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Figura 9. Levantamiento topográfico realizado para el polígono general del proyecto.



Fuente: Levantamiento topográfico del polígono general del proyecto.

Se utilizará la técnica de aprovechamiento por trinchera o zanja de acuerdo a las siguientes características:

- Afloje y corte:** Los cortes se ejecutarán con excavadora, dejando paramentos a 35° con profundidades de extracción promedio de 1.2 m., medidas desde el eje central del corte.
- Se establecerá una cota de referencia para no trabajar más allá de 1.5 metros como máximo, de acuerdo a la experiencia en el trabajo en otros bancos ante CONAGUA, en este punto se considerará

Manifestación de Impacto Ambiental

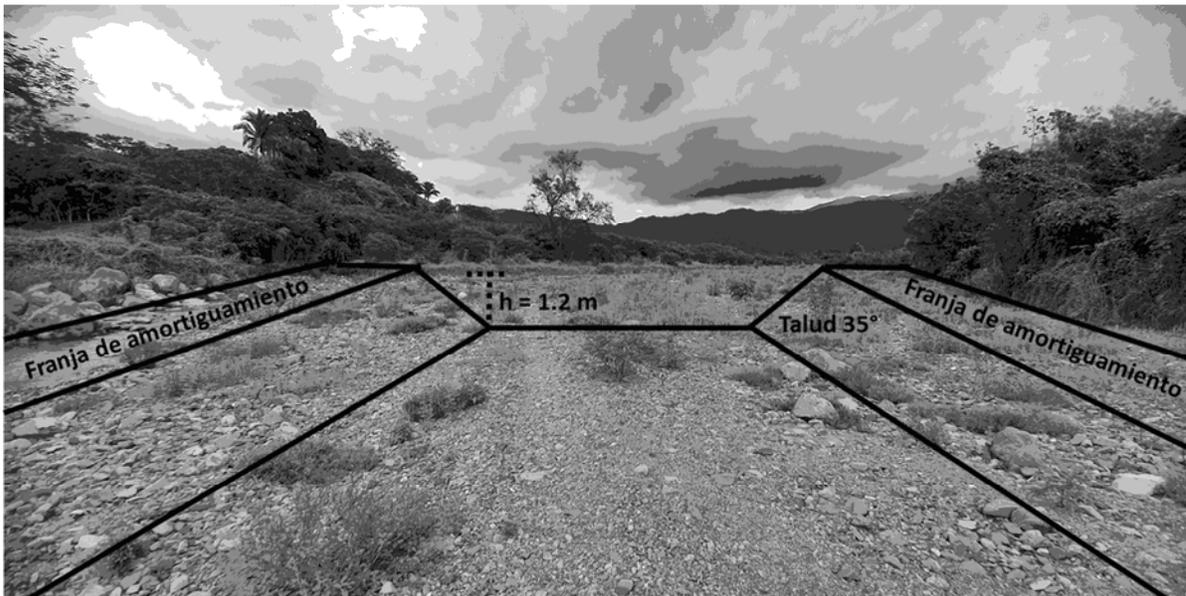
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

lo que determine la CONAGUA al respecto una vez que emita la Concesión para el aprovechamiento de los materiales.

- Todos los taludes tendrán un ángulo igual a 35° (con taludes de 1.5:1) después de la extracción.
- El proyecto contempla la extracción total de **126,992.81** metros cúbicos de materiales pétreos sobre una superficie de **105,827.342** !La fórmula no está en la tabla metros cuadrados.
- No se realizará la clasificación del material in situ, este se utilizará en greña.
- **Mantenimiento de maquinaria:** El mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga y transporte utilizados será realizará en talleres externos especializados para este tipo de actividades de tal forma de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento de estos.

La fotografía 3 muestra el diseño que se pretende dar al cauce.



II.2.1 Programa general de trabajo

Las actividades del banco serán relativamente sencillas y fundamentalmente se basarán en la excavación y extracción del material en greña con apoyo y utilización de maquinaria pesada (retroexcavadora y pailoder), y carga y transporte al sitio de almacenamiento.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

De acuerdo con el programa de extracción, se solicitará en concesión ante la CONAGUA un volumen de 1 La fórmula no está en la tablometros cúbicos de material en greña, el cual se pretende extraer en un periodo de tiempo de 4 años.

Se prevé un periodo fuera de explotación comprendido entre julio y octubre debido al tiempo natural de lluvias de cada año, lo que impide la extracción del material, así mismo, en este periodo se recupera y estabilizan las zonas explotadas mediante la acumulación de boleos y material que arrastra la corriente.

Durante la etapa de operación se establece también el mantenimiento toda vez que es la actividad más fuerte del proyecto por tanto se requerirá del mantenimiento de la maquinaria y vehículos a efecto de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento. Las actividades de mantenimiento se llevarán a cabo talleres especializados fuera del sitio de tal manera de evitar la generación de residuos dentro del mismo.

El periodo de extracción se realizará en los meses de estiaje contemplados del mes de noviembre a junio, suspendiéndose las actividades de julio a octubre respetando el temporal de lluvias y permitiendo la recuperación parcial y de manera natural del cauce.

De esta manera el programa de trabajo sería como se muestra en la siguiente tabla (tabla 12).

Tabla 12. Programa de trabajo estimado para la operación del proyecto.

ETAPA	ACTIVIDADES	PROGRAMA CALENDARIZADO EN MESES											
		Año 2022 al 2026											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
Preparación de sitio	Limpieza del área de extracción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Periodo de recuperación por temporada de lluvias.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Operación y mantenimiento	Excavación	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	En este periodo no se realizarán actividades de extracción de material.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Extracción	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Transporte a sitio de procesamiento	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Se permitirá la recuperación natural del arroyo por arrastre de material desde aguas arriba.					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ETAPA	ACTIVIDADES	PROGRAMA CALENDARIZADO EN MESES											
		Año 2022 al 2026											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
	Limpieza de áreas aprovechadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>						<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nota: Previendo la autorización positiva por parte de SEMARNAT, y por los trámites que se deben realizar ante la CONAGUA una vez obtenida la autorización en materia de impacto ambiental, se esperaría iniciar el aprovechamiento de material a partir de noviembre del presente año 2022.

II.2.2 Preparación del sitio.

Las acciones que se llevarán a cabo en esta etapa son las siguientes:

- 1. Limpieza:** No se requerirá desmonte ni despalme, debido al arrastre natural de los sedimentos, en su caso se podrá realizar una limpieza de residuos o basura, sobre todo de los límites del cauce que podrían acumularse por efecto del mismo arrastre, en este caso la limpieza se realizará forma manual, retirando restos de madera muerta (ramas, troncos o palos), y/o residuos sólidos que se encuentren, debido al arrastre de estos desde aguas arriba.

La zona del proyecto se encuentra desprovista de vegetación.

La limpieza se realizará de forma manual, retirando restos de madera muerta y residuos sólidos no peligrosos productos de los arrastres. Cabe señalar que la preparación del sitio deberá de realizarse cada año, y no en una sola etapa como la mayoría de los proyectos. Esto en razón de año con año las avenidas del arroyo dejan a su paso basura, ramas y troncos que se retirarán en el momento.

La preparación del sitio se realizará de manera continua, durante el periodo de aprovechamiento, excluyendo los meses de lluvias en que por efecto de la escorrentía no se podrá acceder al sitio, esto debido a que para llegar a la zona de extracción se sigue en una parte por el mismo cauce del arroyo.

En esta actividad se llevará a cabo el retiro de los posibles residuos que pudiesen encontrarse dentro en el polígono del proyecto, los cuales serán llevados al sitio de almacenamiento para posteriormente

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

disponerlos mediante el servicio de recolección de basura de la localidad o en su defecto, enviarlos a un sitio adecuado por parte de personal del mismo promovente, lo anterior a efecto de poder llevar a cabo el despilme y retiro de la capa vegetal del sitio.

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

No se utilizarán obras provisionales, de preverse necesario únicamente se instalará un sanitario tipo portátil para las necesidades de los trabajadores.

La naturaleza del proyecto no requiere de obras o actividades provisionales, ya que los caminos de acceso será por la calle que existe en el mismo poblado de El Capomo por la que se llega al polígono de aprovechamiento.

No se requerirán campamentos para los trabajadores, ya que se contratarán empleados de las localidades cercanas al sitio del proyecto como es El Capomo, entre otras cercanas.

Es importante señalar que el mantenimiento para los vehículos que transportarán el material pétreo y la excavadora será realizado en talleres debidamente establecidos en las localidades cercanas como en la localidad del mismo poblado de El Capomo o en su caso en Las Varas, esto por la cercanía con el sitio del proyecto y para no generar residuos peligrosos que pudiesen contaminar el área de extracción, por tanto, no se establecerá ningún tipo de taller temporal para mantenimiento o reparación de vehículos o máquina.

Por lo anterior se estima que no se generará ningún tipo de residuos peligrosos como aceites gastados, filtros, estopas o cualquier otro tipo de material impregnado de grasas y/o aceites.

II.2.4 Etapa de construcción.

No se considera la instalación ni construcción de ningún tipo de obra civil o actividad provisional al proyecto toda vez que las únicas actividades que se realizarán serán las de extracción del material en greña y transporte al sitio de almacenamiento, para lo cual se utilizará solo la maquinaria y vehículos de carga que se estimen necesarios, siendo particularmente retroexcavadora, cargador frontal y góndulas para carga y transporte.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

Esta etapa es la más importante del proyecto, donde se llevará a cabo la excavación y extracción del material con apoyo y utilización de maquinaria pesada (retroexcavadora y pailoder), así como la carga y transporte al sitio final para su procesamiento. La explotación se hará de acuerdo a lo propuesto en secciones transversales establecidas en los planos (ver planos anexos), tomando como referencia el eje de extracción central marcado

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

en cada sección con una altura de corte promedio de 1.2 metros, todos los cortes se realizarán sobre el eje central del proyecto, haciendo las conformaciones de los taludes de 35 °, cortes de 1.5:1.

Es importante manifestar que el levantamiento de planos, se estableció el área de extracción, considerando el área de amortiguamiento en ambos laterales de 5 metros, para efecto de alterar lo menos posible el cauce, así como de las parcelas aledañas y evitar la erosión.

Las actividades que se realizarán son las siguientes:

- **Método de extracción;** El método del frente de trabajo se realizará con maquinaria pesada como lo es; una excavadora y camiones volteo de 7 y 14 m³ de capacidad.

La técnica de aprovechamiento será el de trinchera conforme a las siguientes características:

- **Afloje y corte:** Los cortes se ejecutarán con excavadora, dejando paramentos a 35° con profundidades de extracción promedio de 1.2 m., medidas desde el eje central del corte.
 - Se establecerá una cota de referencia para no trabajar más allá de 1.5 metros como máximo, de acuerdo a la experiencia en el trabajo en otros bancos ante CONAGUA, en este punto se considerará lo que determine la CONAGUA al respecto una vez que emita la Concesión para el aprovechamiento de los materiales.
 - Todos los taludes tendrán un ángulo igual a 35° (con taludes de 1.5:1) después de la extracción.
 - El proyecto contempla la extracción de **126,992.81** metros cúbicos de materiales pétreos sobre una superficie de **105,827.342** metros cuadrados.
 - No se realizará la clasificación del material in situ, este se utilizará en greña.
 - Se dejará una franja de amortiguamiento hacia ambas laterales del cauce de 5 m., o más de ser posible.
- **Mantenimiento de maquinaria:** El mantenimiento de la maquinaria y vehículos de carga y transporte utilizados será realizará en talleres externos especializados para este tipo de actividades de tal forma de mantener las condiciones óptimas de funcionamiento de estos.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No se prevé necesario la instalación de otras obras y/o actividades.

II.2.7 Etapa de restauración y abandono del sitio.

Una vez realizadas las actividades de aprovechamiento de material se aplicará un programa de restauración, consistente en atenuación de taludes y limpieza de los márgenes de las áreas aprovechadas.

Para el abandono del sitio se realizará la limpieza de la zona.

II.2.8 Utilización de explosivos.

Las actividades no sugieren la utilización de ningún tipo de explosivos.

II.2.9 Tipo de material a aprovechar

El material aprovechable está formado por acumulaciones de boleos (con un tamaño mayor a 200 mm), cantos rodados (con un tamaño de entre 64 a 200 mm), gravas (partículas rocosas de tamaño comprendido entre 2 y 64 mm) y arenas (cuyo tamaño varía entre 0,063 y 2 mm), mismos que se formaron en las llamadas llanuras aluviales, ubicadas a lo largo de la cuenca hidrográfica, donde su agente formador son los ríos o arroyos, y en este caso el Arroyo El Capomo.

II.2.10 Superficie a aprovechar

Las dimensiones del proyecto están determinadas por la delimitación del polígono de aprovechamiento establecido en la sección del cauce del arroyo El Capomo, que representa una superficie total de **105,827.342 m²**, del que pretende extraer un volumen total de **126,992.81 m³**, en un lapso de 4 años.

El material a extraer será comercializado en el mercado para diversas obras de la región como: caminos y terracerías, construcción de viviendas, centros comerciales, escuelas, y en general cualquier tipo de obra civil.

Tabla 13. Volumen y superficie de extracción por polígono del proyecto.

Detalles de extracción	Superficie m ²	Volumen m ³
Polígono de aprovechamiento	105,827.342	126,992.81
Superficie total de extracción	105,827.342	126,992.81

- **Polígono de aprovechamiento:** Con una longitud en línea quebrada de 2,571.85 metros y una superficie de **105,827.342** metros cuadrados, para extraer un volumen de material en greña de **126,992.81 m³**.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

II.2.11 Cuantificación del material a extraer por tipo y por etapas

Como ya se ha mencionado en múltiples ocasiones, se pretende extraer un volumen total de !La fórmula no está en la tabla de material en greña de la superficie de extracción, para lo cual se abrirá un frente de ataque por el método de trinchera, para extraer dicho volumen en un periodo de 4 cuatro años de acuerdo al siguiente programa (ver tabla 14).

Tabla 14. Volumetrías de acuerdo a los cortes a realizar en el proyecto.

Año	Volumen a extraer
1	31,748.2025 m ³
2	31,748.2025 m ³
3	31,748.2025 m ³
4	31,748.2025 m ³
Total	126,992.81 m ³

II.2.12 Cuantificación del volumen del material de despalme a remover por etapas de aprovechamiento.

Tomando en cuenta la naturaleza del área de extracción al ser una sección sobre el cauce del arroyo El Capomo y toda vez que por la acción de arrastre de voleos desde aguas arriba no se permite la generación de una cubierta vegetal, en el cauce del arroyo no se cuenta algún tipo de vegetación que necesite ser removida y por tanto, tampoco se tiene material de despalme que se necesite remover, por lo que esta actividad no se llevará a cabo.

II.2.13 Sistema propuesto para el aprovechamiento.

Se abrirá un frente de trabajo por trinchera siguiendo la conformación establecida de acuerdo a los planos anexos.

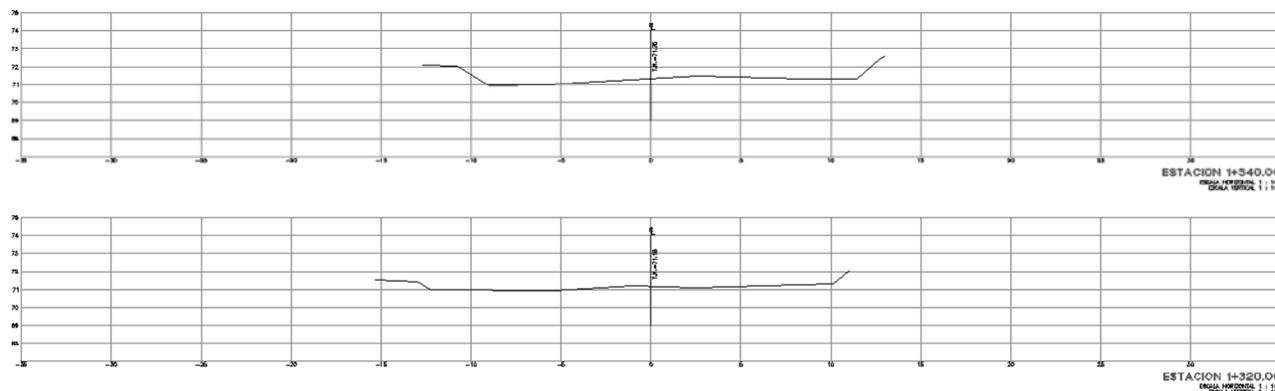
Para la extracción del material aluvión se contemplan actividades por medio de maquinaria pesada para abastecer a las góndulas en diversos puntos del polígono de extracción, esta explotación se hará de acuerdo a lo propuesto en secciones transversales tomando como referencia el eje de extracción central marcado en los planos topográficos(ver planos anexos), en cada sección con una altura de corte promedio de **1.2 metros**, todos los cortes se realizarán sobre el eje central del proyecto, haciendo las conformaciones de los taludes de **35°**, **cortes 1.5:1**, dejando un área de amortiguamiento en ambos laterales con una longitud promedio de 5 metros para efecto de alterar lo menos posible el cauce y evitar la erosión, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 3).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 10. Sección tipo de corte para el aprovechamiento del material.



Fuente. Plano de levantamiento topografico del proyecto y secciones de corte, anexo al presente documento.

El polígono de aprovechamiento cuenta con una longitud en línea quebrada de **2,571.85 metros** y una superficie de **105,827.342** metros cuadrados, para extraer un volumen de material en greña de **126,992.81 m³**.

II.2.14 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera.

Tomando en cuenta las actividades que se desarrollarán y los recursos que se utilizarán para llevar a cabo el proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", se hace un análisis a efecto de identificar los residuos que tienen posibilidad de generarse en cada una de las etapas del proyecto, lo cual se realiza tomando en cuenta la clasificación de los residuos como; sólidos, líquidos y partículas, tal como se describe a continuación.

II.2.14.1. Etapa de preparación del sitio

Las actividades que se realizarán en esta etapa corresponden a las actividades de limpieza de las zonas de extracción por lo que los residuos con posibilidad de generación son los siguientes.

II.2.14.1.1 Sólidos

Residuos productos de la limpieza, como algunas ramas o vegetación caída en las colindancias del arroyo por efecto del arrastre del agua y algunos materiales. También se generarán residuos sólidos urbanos, que se consideran, serán mínimos, por el uso y consumo de bienes y servicios por los trabajadores, mismos que se recolectarán y posteriormente serán trasladados al sitio de almacenamiento de material del mismo promovente para posteriormente darle la disposición final, llevándolos al sitio que tiene la autoridad para tal fin, o en su

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

caso en el lugar donde indique la autoridad correspondiente, el transporte se realizará en vehículos, propiedad del mismo promovente responsable.

Se considera que no se generarán residuos sólidos catalogados como peligrosos toda vez que no se realizarán actividades que pudieran generar estos tipos de residuos, el mantenimiento de los vehículos y maquinaria será realizado en talleres especializados fuera del sitio del proyecto.

II.2.14.1.2 Líquidos

En la etapa de preparación del sitio no se generan residuos líquidos.

II.2.14.1.3 Gases, partículas o ruido

En la etapa de preparación del sitio no se generan residuos que tuviesen algún efecto a la atmosfera, ya que corresponde solo a la limpieza del sitio.

II.2.14.2. Etapa de construcción

Esta etapa no es aplicable al proyecto por ser una actividad que no considera ningún tipo de construcción da obra civil, la actividad son básicamente la extracción de material, carga y acarreo, por tanto, no se estima la generación de ningún tipo de residuo en esta etapa.

II.2.14.3. Etapa de operación y mantenimiento

Las actividades que se desarrollan en esta etapa son propiamente la extracción del material, carga y transporte al sitio de almacenamiento externo, los residuos generados por estas actividades son las siguientes.

II.2.14.3.1 Sólidos

Durante la etapa de operación se generarán residuos sólidos urbanos derivados del uso y consumo de bienes y servicios por los trabajadores, mismos que se recolectarán en tambos colocados en el sitio de extracción, para posteriormente trasladarlos al sitio de disposición final que tiene la autoridad para tal fin, o en su caso, en el lugar donde indique la autoridad correspondiente, el transporte se realizará en vehículos, propiedad de la misma empresa promovente.

En esta etapa tampoco se considera la generación de residuos sólidos peligrosos pues al igual que en la etapa de preparación del sitio toda vez que las únicas actividades que pudiesen llegar a generar este tipo de residuos son las de mantenimiento de los vehículos y maquinaria las cuales será realizadas en talleres externos.

II.2.14.3.2 Líquidos

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

El promovente considerará la colocación de un sanitario del tipo portátil en el sitio de la extracción, por tanto, se podrán generar aguas residuales, que en el peor de los casos serán tratadas por la misma empresa que se contrate para tal fin, ya que dentro del servicio prestado se contempla el tratamiento y disposición final de los residuos generados.

II.2.14.3.3 Gases, partículas y ruido

Los residuos considerados como gases, partículas y/o ruido serán generados por el manejo de la maquinaria y equipo pesado, utilizado en las actividades de extracción, carga y acarreo del material, siendo la parte fundamental del proyecto; no obstante, estos residuos serán dispersados fácilmente en la zona.

En lo que respecta a la maquinaria y vehículos, se dará el mantenimiento y afinación periódica para garantizar la adecuada operación y con ello mitigar la emisión de gases contaminantes.

II.2.14.4. Etapa de restauración y abandono

En la etapa de restauración y abandono tampoco se estima la generación de residuos, en el peor de los casos se daría por la limpieza en la zona, particularmente de los residuos que pudieran encontrarse por el arrastre en la sección de extracción desde aguas arriba.

La tabla 15 se muestra un resumen de los posibles residuos a generar en cada una de las etapas del proyecto.

Tabla 15. Resumen de residuos a generar por etapa.

Etapa	Actividad	Aspecto	Posibles residuos a generar por etapa			
			Sólidos	Líquidos	Gaseosos y partículas	Otros
Preparación del sitio	Limpieza	Sección de extracción	Troncos y/o ramas Basura	No se considera	No se considera	No se considera
Operación y mantenimiento	Consumo de bienes y servicios	Clientes	Residuos Sólidos urbanos (orgánicos e inorgánicos)	No se considera	Partículas y polvos	Ruido
	Sanitarios	Personal y clientes		Aguas residuales	No se considera	No se considera
Restauración y Abandono	Limpieza de zonas aprovechadas	Secciones de extracción	Troncos y/o ramas Basura	No se considera	No se considera	No se considera



Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y en su caso con la regulación del uso de suelo

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

A continuación, se hace un análisis con los diferentes instrumentos de regulación de uso de suelo que existen en la zona de estudio donde se encuentra ubicado el proyecto, específicamente en el municipio de Compostela, estado de Nayarit, y se identifican aquellos objetivos y estrategias que tienen vinculación directa o indirecta con el desarrollo del proyecto en relación a las políticas, objetivos y estrategias que se vinculan directa e indirectamente con el desarrollo del proyecto.

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (Generales, regionales, marinos y/o locales)

El ordenamiento ecológico es el instrumento de política ambiental cuya finalidad es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de utilización de los recursos naturales, para lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de dichos recursos. En este aspecto el sitio en donde se pretende llevar a cabo el proyecto, no se ubica dentro de algún Ordenamiento Ecológico decretado tanto regional como local, por lo que no existen políticas estatales o regionales que definan los usos del suelo a partir de estudios de un ordenamiento territorial.

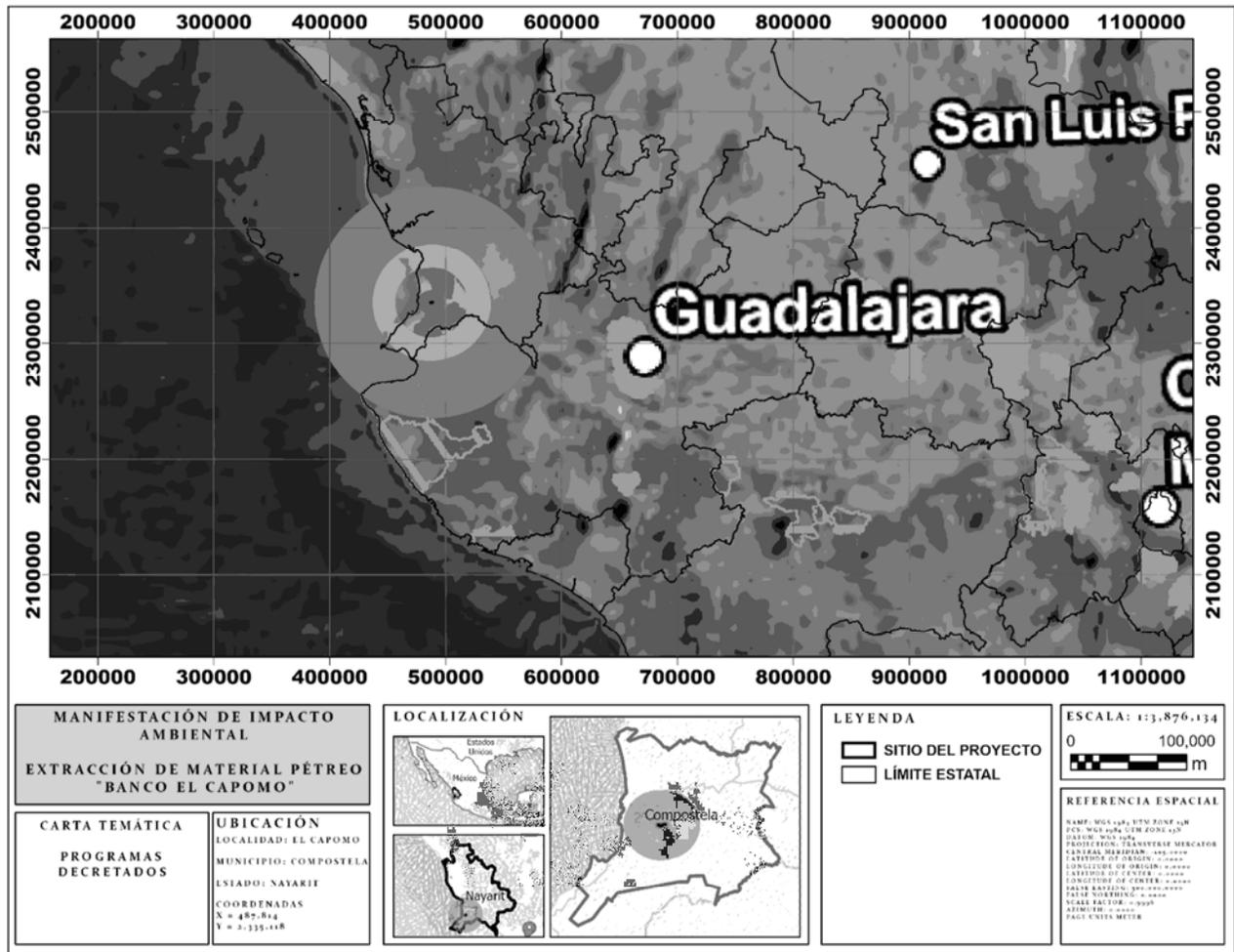
Actualmente se encuentran decretados los Ordenamientos Ecológicos que se muestran en la siguiente figura (ver figura 11).

Figura 11. Ubicación del sitio del proyecto con respecto a los Ordenamientos Ecológicos Decretados.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



Fuente. Ordenamientos Ecológicos Expedidos, SEMARNAT, (2015).

III.1.1. Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT)

El Programa de Ordenamiento Ecológico General de Territorio (POEGT), fue publicado en el diario oficial de la federación el 07 de septiembre del año 2012, cuyo objeto es: determinar la regionalización ecológica del territorio nacional y de las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y los lineamientos y estrategias ecológicas para la preservación, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", se vincula directamente con el POEGT debido a que es el instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. De lo anterior se consideran los datos técnicos a fin de dar sustento a los criterios valorados en el estudio.

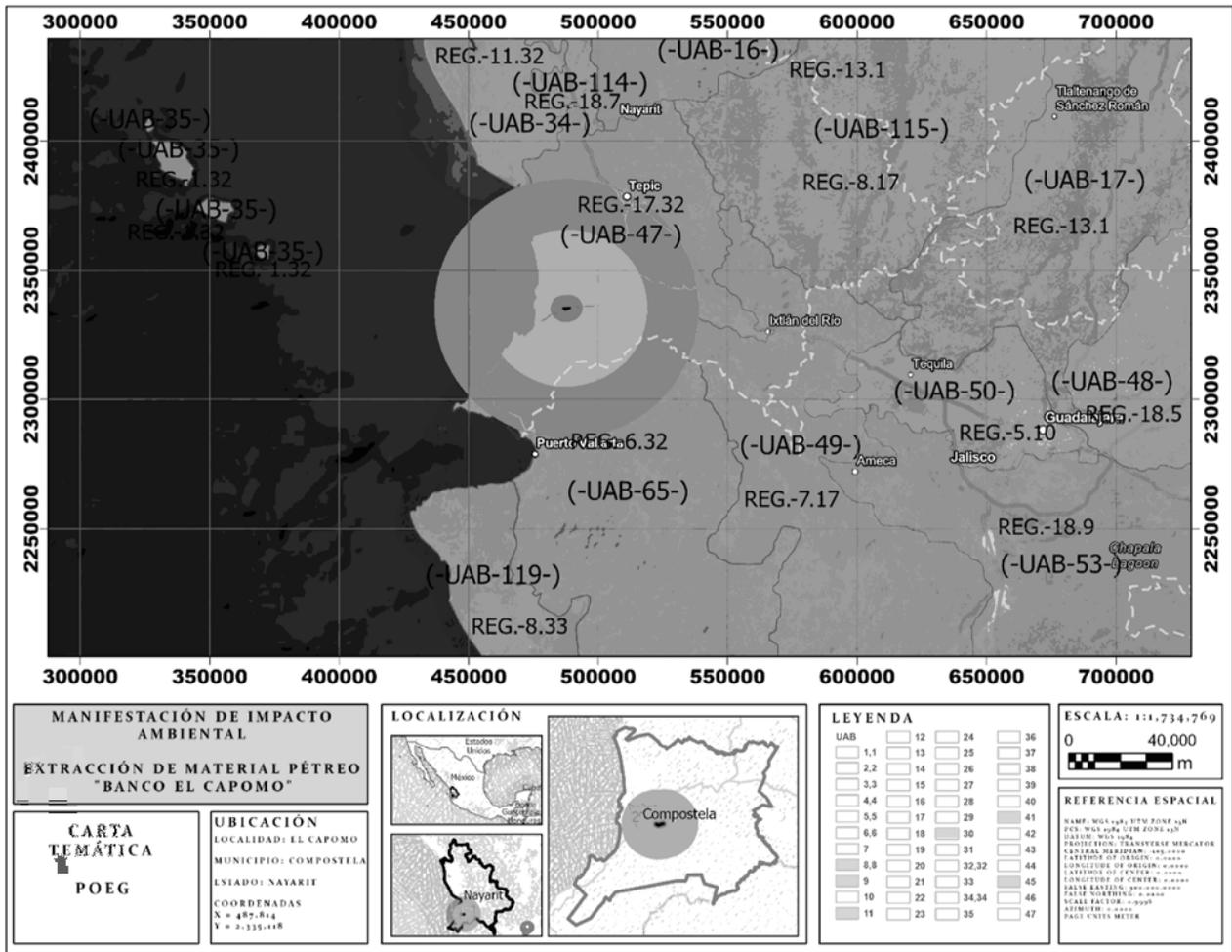
Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

A continuación, se muestra la localización del proyecto, en relación a la transición entre unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de Jalisco y Colima y UAB 47 Sierras Neovolcánicas Nayaritas, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 12).

Figura 12. Política ambiental y prioridad de atención de la unidad ambiental a la que pertenece el sitio del proyecto acorde al POEGT.



Fuente. Mapa base de Regionalización ecológica (biofísica) de Nayarit, SEMARNAT, 2009.

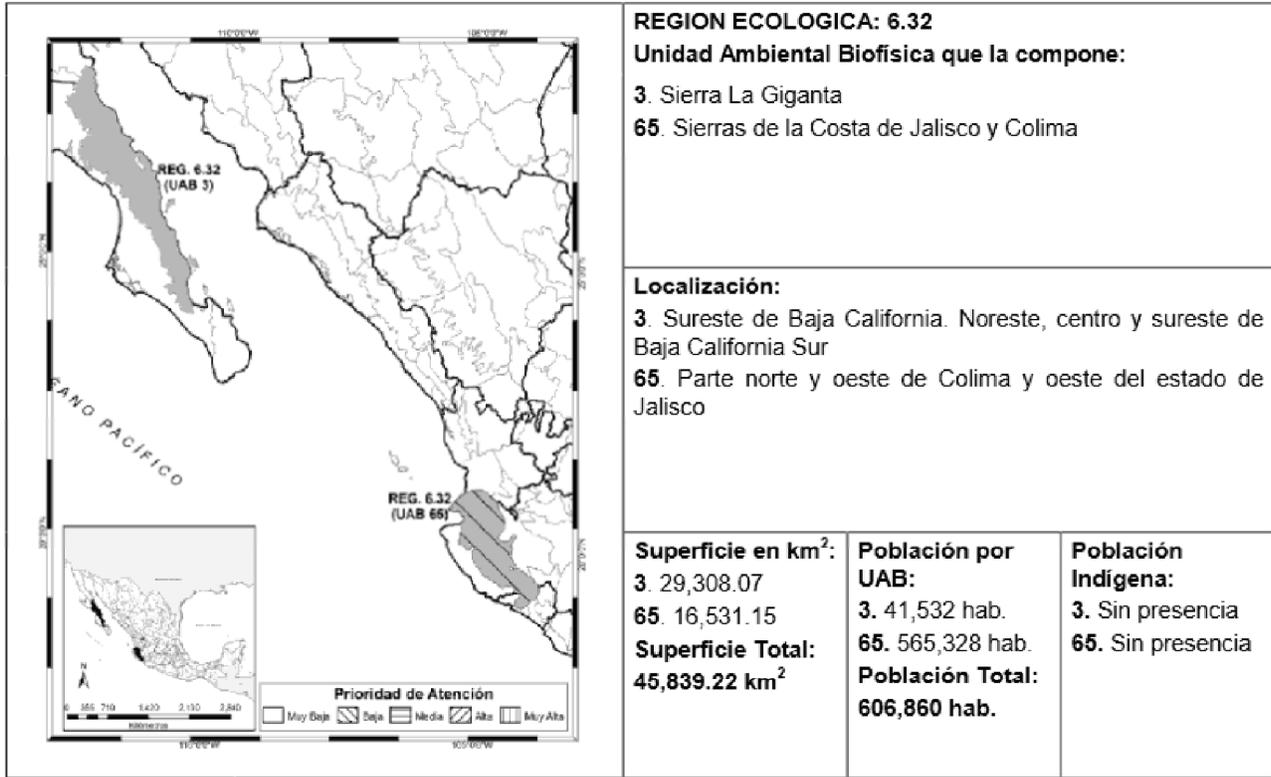
Con la vinculación del **POEGT** al proyecto, es posible identificar a partir de su **región ecológica** y su respectiva **unidad ambiental biofísica**, el estatus que mantiene el sitio del proyecto referente a las áreas de atención prioritarias (figura 12), y las áreas de aptitud sectorial, así como los lineamientos y estrategias ecológicas para la prevención, protección, restauración y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Tomando en cuenta la regionalización de las unidades biofísicas ambientales (UAB), se considera para el sitio donde se pretende desarrollar el proyecto, aplica tanto para la unidad biofísica ambiental UAB 65 Sierras de la costa de

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Jalisco y Colima y la región ecológica 17.32 de la unidad ambiental biofísica No. 47 Sierras Neovolcanicas Nayaritas, de acuerdo con las siguientes características.



Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

<p>Estado Actual del Medio Ambiente 2008:</p>	<p>3. Estable a Medianamente estable. Conflicto Sectorial Medio. Baja superficie de ANP's. Muy baja o nula degradación de los Suelos. Sin degradación de la Vegetación. Baja degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km2): Muy baja. El uso de suelo es de Otro tipo de vegetación. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 54.4. Muy baja marginación social. Muy alto índice medio de educación. Alto índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Muy bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy 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 altamente tecnificada. Media importancia de la actividad minera. Baja importancia de la actividad ganadera.</p> <p>65. Medianamente estable. 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.</p>
--	--

Escenario al 2033:	3 y 65. Inestable
Política Ambiental:	3 y 65. - Protección, preservación y aprovechamiento sustentable
Prioridad de Atención:	3. - Muy baja 65. - Baja

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
3	Preservación de Flora y Fauna	Forestal	Minería-Turismo	SCT	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 27, 28, 29, 30, 33, 37, 44
65	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Ganadería-Turismo	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 21, 22, 23, 31, 33, 37, 38, 42, 43, 44

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Estrategias. UAB 65	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Dirigidas a la Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 21. Rediseñar los instrumentos de política hacia el fomento productivo del turismo. 22. Orientar la política turística del territorio hacia el desarrollo regional. 23. Sostener y diversificar la demanda turística doméstica e internacional con mejores relaciones consumo (gastos del turista) – beneficio (valor de la experiencia, empleos mejor remunerados y desarrollo regional).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<ol style="list-style-type: none"> 31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas. 33. Apoyar el desarrollo de capacidades para la participación social en las actividades económicas y promover la articulación de programas para optimizar la aplicación de recursos públicos que conlleven a incrementar las oportunidades de acceso a servicios en el medio rural y reducir la pobreza.
E) Desarrollo Social	<ol style="list-style-type: none"> 37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas. 38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.

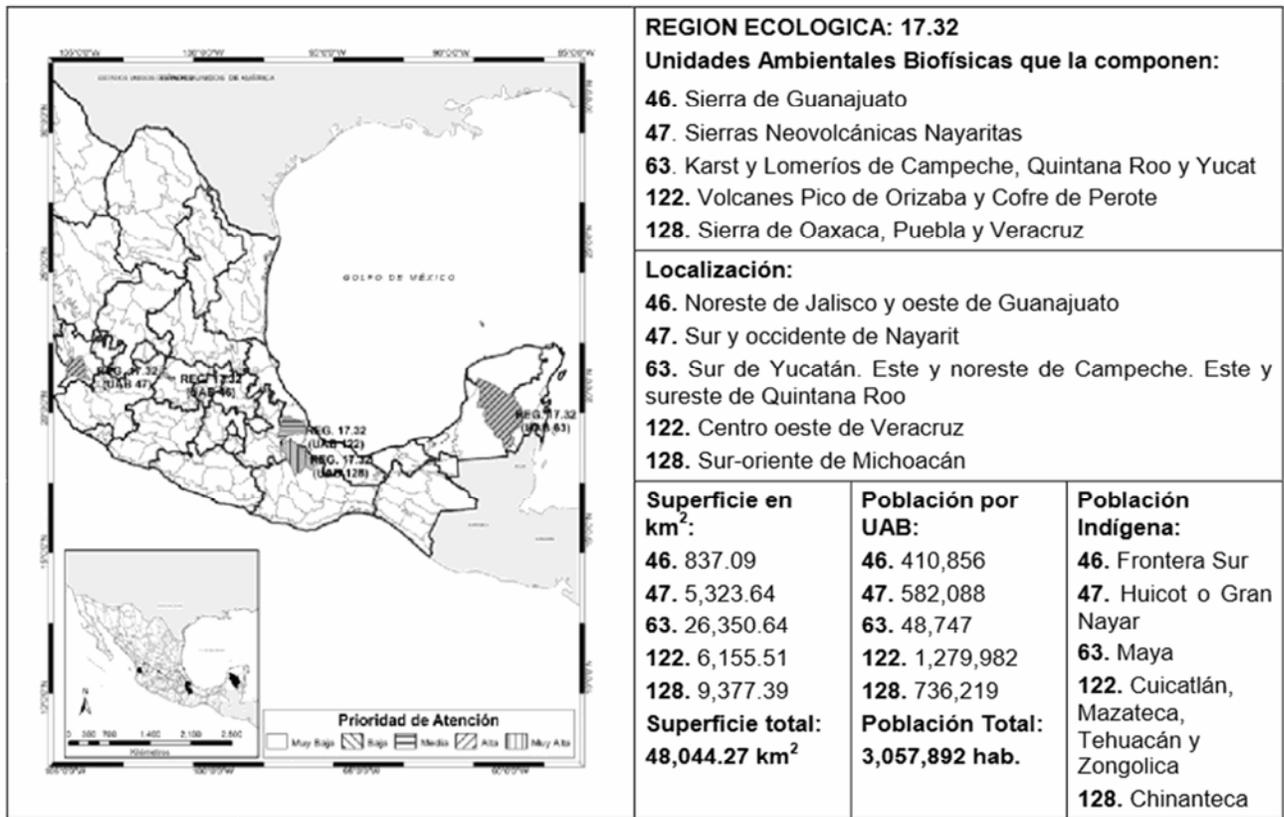
Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Grupo III. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco Jurídico	42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.
B) Planeación del Ordenamiento Territorial	43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos. 44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.

Así mismo la descripción de la región ecológica 17.32 de unidad biofísica ambiental No. 47 Sierras Neovolcánicas Nayaritas, se describe a continuación.



Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:	<p>46. Inestable. Conflicto Sectorial Muy Bajo. No presenta superficie de ANP's. Alta degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Muy alta degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Muy baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Forestal, Pecuario y Agrícola. Con disponibilidad de agua superficial. Déficit de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 83.7. Muy baja marginación social. Medio índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Medio indicador de consolidación de la vivienda. Bajo indicador de capitalización industrial. Bajo porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Muy alto porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola: Sin información. Alta importancia de la actividad minera. Alta importancia de la actividad ganadera.</p> <p>47. Inestable. Conflicto Sectorial Alto. Muy baja superficie de ANP's. Media degradación de los Suelos. Muy alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Media. El uso de suelo es Forestal, Agrícola y Pecuario. Con disponibilidad de agua superficial. Con disponibilidad de agua subterránea. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 14.1. Baja marginación social. Medio índice medio de educación. Medio índice medio de salud. Bajo hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy 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.</p>
---	--

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias sectoriales
46	Preservación de Flora y Fauna	Ganadería-Minería	Forestal	-	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 35, 36, 37, 38, 42, 44
47	Preservación de Flora y Fauna	Forestal - Minería	Agricultura-Ganadería	Desarrollo Social - Industria	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 16, 17, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 31, 32, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44
Escenario al 2033:		46, 47, 63 y 122 Inestable a crítico			
		128. Muy crítico			
Política Ambiental:		46, 47, 63, 122 y 128 - Restauración y aprovechamiento sustentable			

Las estrategias sectoriales correspondientes a la región ecológica 17.32 de unidad biofísica ambiental No. 47 Sierras Neovolcánicas Nayaritas, son las siguientes.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Estrategias. UAB 47	
Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio	
A) Preservación	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conservación <i>in situ</i> de los ecosistemas y su biodiversidad. 2. Recuperación de especies en riesgo. 3. Conocimiento, análisis y monitoreo de los ecosistemas y su biodiversidad.
B) Aprovechamiento sustentable	<ol style="list-style-type: none"> 4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales. 5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios. 6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas. 7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales. 8. Valoración de los servicios ambientales.
C) Protección de los recursos naturales	<ol style="list-style-type: none"> 9. Propiciar el equilibrio de las cuencas y acuíferos sobreexplotados. 10. Reglamentar para su protección, el uso del agua en las principales cuencas y acuíferos. 11. Mantener en condiciones adecuadas de funcionamiento las presas administradas por CONAGUA. 12. Protección de los ecosistemas. 13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.
D) Restauración	<ol style="list-style-type: none"> 14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.
E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios	<ol style="list-style-type: none"> 15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables. 15 bis. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable. 16. Promover la reconversión de industrias básicas (textil, vestido, cuero, calzado, juguetes, entre otros) a fin de que se posicionen en los mercados doméstico e internacional. 17. Impulsar el escalamiento de la producción hacia manufacturas de alto valor agregado (automotriz, electrónica, autopartes, entre otras).
Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana	
A) Suelo urbano y vivienda	<ol style="list-style-type: none"> 24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.
B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias	<ol style="list-style-type: none"> 25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil. 26. Promover la Reducción de la Vulnerabilidad Física.
C) Agua y saneamiento	<ol style="list-style-type: none"> 27. Incrementar el acceso y calidad de los servicios de agua potable, alcantarillado y saneamiento de la región. 28. Consolidar la calidad del agua en la gestión integral del recurso hídrico. 29. Posicionar el tema del agua como un recurso estratégico y de seguridad nacional.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

D) Infraestructura y equipamiento urbano y regional	<p>31. Generar e impulsar las condiciones necesarias para el desarrollo de ciudades y zonas metropolitanas seguras, competitivas, sustentables, bien estructuradas y menos costosas.</p> <p>32. Frenar la expansión desordenada de las ciudades, dotarlas de suelo apto para el desarrollo urbano y aprovechar el dinamismo, la fortaleza y la riqueza de las mismas para impulsar el desarrollo regional.</p>
E) Desarrollo social	<p>35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.</p> <p>36. Promover la diversificación de las actividades productivas en el sector agroalimentario y el aprovechamiento integral de la biomasa. Llevar a cabo una política alimentaria integral que permita mejorar la nutrición de las personas en situación de pobreza.</p> <p>37. Integrar a mujeres, indígenas y grupos vulnerables al sector económico-productivo en núcleos agrarios y localidades rurales vinculadas.</p> <p>38. Fomentar el desarrollo de capacidades básicas de las personas en condición de pobreza.</p> <p>39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.</p> <p>40. Atender desde el ámbito del desarrollo social, las necesidades de los adultos mayores mediante la integración social y la igualdad de oportunidades. Promover la asistencia social a los adultos mayores en condiciones de pobreza o vulnerabilidad, dando prioridad a la población de 70 años y más, que habita en comunidades rurales con los mayores índices de marginación.</p> <p>41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.</p>
Grupo III. Dirigidas al Fortalecimiento de la gestión y la coordinación institucional	
A) Marco jurídico	<p>42. Asegurar la definición y el respeto a los derechos de propiedad rural.</p>
B) Planeación del ordenamiento territorial	<p>43. Integrar, modernizar y mejorar el acceso al Catastro Rural y la Información Agraria para impulsar proyectos productivos.</p> <p>44. Impulsar el ordenamiento territorial estatal y municipal y el desarrollo regional mediante acciones coordinadas entre los tres órdenes de gobierno y concertadas con la sociedad civil.</p>

III.2 Planes y programas de desarrollo

III.2.1. Plan Estatal de Desarrollo (2021-2027)

El presente proyecto se vincula con el Plan Estatal de Desarrollo 2021-2027 publicado en el diario oficial de la federación el 04 de noviembre del año 2021, bajo el mandato del gobernador Miguel Ángel Navarro Quintero.

Vinculación del Plan Estatal de Desarrollo (2021-2027) con el proyecto

El plan estatal de desarrollo 2017-2021, se vincula con el proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", mediante la relación de las actividades en concordancia con los ejes rectores del plan que buscan un desarrollo regional sustentable y una mayor competitividad, crecimiento económico y empleo para el estado de Nayarit, cuyos ejes rectores se circunscriben a continuación:

Objetivo:

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

El objetivo general del plan Estatal de Desarrollo 2021 - 2027, es Establecer en conjunto con la sociedad los lineamientos para el desarrollo integral del estado, utilizando las mejores estrategias para el aprovechamiento sustentable de nuestras potencialidades, con mecanismos de evaluación claros que permitan la oportuna toma de decisiones, así como la evaluación de los procesos a desarrollar en el corto, mediano y largo plazo para abatir las brechas de desarrollo y alcanzar el bienestar de toda la ciudadanía.

El diseño del Plan Estatal de Desarrollo 2021 – 2027 se sustentó en la identificación de 10 principios que son la guía para el proceso de planeación, en este sentido **el proyecto tiene vinculación directa con los siguientes principios:**

1. Desarrollo Social

El desarrollo social es un proceso que, en el transcurso del tiempo, **implica la reducción de la pobreza y la desigualdad en todas sus facetas; conduce al mejoramiento de las condiciones de vida de toda la población en diferentes ámbitos: salud, educación, nutrición, vivienda, vulnerabilidad, seguridad social, empleo, salarios, principalmente.** En este proceso, es decisivo el papel del Estado, y la activa participación de actores sociales, públicos y privados.

4. Desarrollo Regional

El principio de desarrollo regional **busca la implementación de proyectos y políticas focalizadas en las particularidades de cada región del estado, reconociendo la diversidad de capacidades y recursos disponibles entre las regiones del estado.**

En Nayarit, hay regiones con altos niveles de bienestar, mientras que en otras regiones del estado prevalece la precariedad. La aplicación de la perspectiva de desarrollo regional contribuye a que las políticas públicas reflejen las características de cada región y a que las soluciones propuestas deriven en estrategias que fortalezcan las capacidades locales de las regiones más vulnerables, promuevan los vínculos entre las mismas, y fomenten un ambiente con oportunidades equitativas de desarrollo

8. Desarrollo Sostenible

En línea con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 17 (Alianza para lograr los objetivos) y considerando que el **desarrollo sostenible es multifactorial y que engloba los retos medioambientales, la riqueza y patrimonio natural del estado; haciéndose determinante la formación de alianzas entre quienes son parte de la sociedad para lograr los resultados deseados.**

Así mismo los ejes rectores que se vinculan con el desarrollo del proyecto son los siguientes:

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

OBJETIVO GENERAL DEL EJE RECTOR DESARROLLO REGIONAL SOSTENIBLE PARA EL BIENESTAR

Impulsar la conectividad y el crecimiento equilibrado de las regiones del estado, a partir de su vocación natural y aptitud, aprovechando sosteniblemente sus recursos, para disminuir la pobreza en todas sus expresiones, creando infraestructuras estratégicas y de movilidad que detonen desarrollo y crecimiento ordenando del territorio, servicios públicos de calidad y mejores espacios para vivir en sana convivencia, respetando y conservando el medio ambiente.

Eje General: Recursos Naturales

OBJETIVO GENERAL DE LARGO PLAZO

Garantizar el derecho a vivir en un ambiente adecuado para el desarrollo, la salud y el bienestar, a través de una política de protección y uso racional de los recursos naturales, control de la contaminación, respeto a los ecosistemas, mitigación y adaptación frente al cambio climático; vinculando la cultura, la naturaleza y la acción ciudadana para lograr la sustentabilidad política, económica y ecológica.

OBJETIVO GENERAL DEL EJE RECTOR COMPETITIVIDAD, CRECIMIENTO ECONÓMICO Y EMPLEO

Impulsar la reactivación, el

territorial y urbana del municipio;

- Construir la infraestructura carretera que permita una mejor comunicación entre las diferentes microrregiones y con los municipios colindantes;
- Habilitar e incrementar gradualmente el equipamiento y la infraestructura de acuerdo a las proyecciones de crecimiento determinados; mejorando de esta manera la cobertura;
- Lograr la preservación de cauce y cuerpos de agua mediante la creación de la infraestructura necesaria para evitar su contaminación;
- Conciliar intereses de protección y mejoramiento del sistema ambiental con el desarrollo de las actividades económicas; garantizando la correcta congruencia entre el desarrollo urbano; el sistema de protección medio ambiental dispuesto en los programas de ordenamiento territorial aplicables en el territorio y la promoción propia de la actividad turística como eje motor del desarrollo del municipio; y,
- Facilita a la administración municipal una herramienta de consulta sistemática, sintética y comprensible que permita establecer un vínculo coherente entre las diversas legislaciones y reglamentaciones y programas operativos sectoriales exclusivos del litoral de la costa de Nayarit.

Zonificación. - Utilización General del Suelo

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

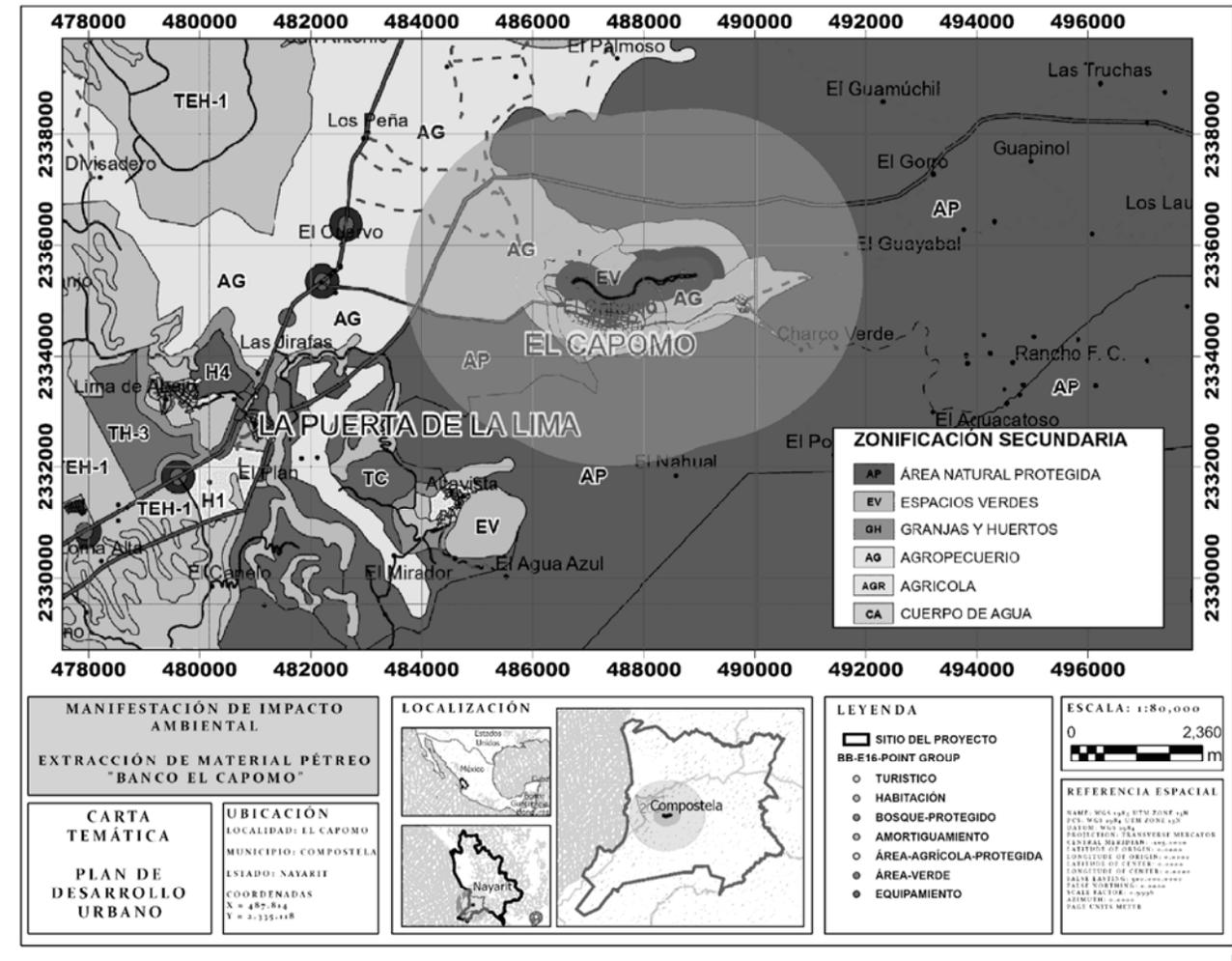
Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vinculación del Plan Estatal de Desarrollo (2021-2027) con el proyecto

En relación al uso de suelo establecido dentro de las estrategias de zonificación del Plan de Desarrollo Urbano del Municipio de Compostela, para formular la zonificación urbana se aplicó la técnica urbanística que consiste en la subdivisión de un área territorial en distintos tipos de zonas que identifican y determinan los usos y destinos predominantes que se permiten en las mismas, de conformidad con los objetivos del mismo plan.

Tomando en cuenta lo señalado en utilización de uso de suelo establecida en el Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, donde específicamente en el plano E-2 Estrategia de Zonificación Secundaria Tomo CLXXXVIII del 26 de marzo del 2011, y actualizado el día 04 de agosto del año 2017, el uso de suelo de la sección del cauce del arroyo el Capomo está tipificado en diversos usos, particularmente para los usos Agropecuario (AG), área protegida (AP), espacios verdes (EV), tal como se aprecia en la figura 39.

Figura 13. Uso de suelo aplicable al sitio del proyecto y predio colindante.



Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Fuente. Plano E-2 Estrategia de Zonificación Secundaria del Plan de Desarrollo Urbano de Compostela, 2017.

III.3 Análisis de los instrumentos regulatorios

III.3.1. Instrumentos legales

El desarrollo del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", se vincula directamente con los siguientes instrumentos legales.

III.3.1.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, con su última Reforma el día 09 de enero del año 2015, establece los presupuestos mínimos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Asimismo, establece un marco general sobre información y participación en asuntos ambientales, la responsabilidad por daño ambiental y otras formas para recurrir.

Vinculación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con el proyecto

Las actividades que se pretenden realizar en una sección del cauce del arroyo El Capomo, se vinculan directamente con la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en el capítulo IV como uno de los Instrumentos de la Política Ambiental a la Evaluación de Impacto Ambiental, definiendo en el Artículo 28 a la evaluación de impacto ambiental como el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el ambiente.

CAPITULO IV

Instrumentos de la Política Ambiental

Sección Quinta

Evaluación del Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación de Impacto Ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vinculación de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) con el proyecto

negativos sobre el ambiente, para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría.

X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;

Artículo 30. Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

III.3.1.1. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, con su última reforma el 22 de mayo del año 2015, tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

Vinculación de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos con el proyecto

Se vincula con la ley general para la prevención y gestión integral de los residuos por el hecho de que la extracción de material pétreo "Banco El Capomo", generará diferentes tipos de residuos a los cuales se les debe dar el tratamiento y disposición final adecuados.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

III.3.1.1. Ley de Aguas Nacionales

Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992, con su última reforma el día 11 de mayo del año 2022, es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

Vinculación de la Ley de Aguas Nacionales con el proyecto

El sitio donde se llevarán a cabo las actividades del proyecto, son bienes nacionales cuya administración está a cargo de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), según se estipula en el artículo 113, fracción III, y artículo 113 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, que a la letra dicen:

Artículo 113: La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "La Comisión": III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales.

Artículo 113 BIS. Quedarán a 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 la concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos (...)

Dado que el material pétreo es de un cauce, es que el proyecto se vincula al artículo 118, primer párrafo de la Ley de Aguas Nacionales, que al tenor dice:

Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará en lo dispuesto en artículo 113 BIS de esta Ley. Por lo que, en su momento, es decir una vez evaluada y resuelta la presente manifestación, se solicitará el aprovechamiento respectivo a "La autoridad del Agua" (CONAGUA).

Además:

ARTICULO 3. Para efectos de esta Ley se entenderá por:

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

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vinculación de la Ley de Aguas Nacionales con el proyecto

Por lo determinado en este artículo se debe de señalar que el "cauce" no se refiere exclusivamente a la zona que un momento determinado ocupa el escurrimiento o flujo de una corriente, sino a la extensión o sección longitudinal por donde el agua puede transitar durante una creciente máxima ordinaria (NAMO: Nivel de Aguas Máximas Ordinarias), que de manera común se produce durante la época de lluvias. De esta forma el "cauce" o la mayor parte de este puede permanecer relativamente seco durante la época de estiaje. Para más detalle ver el croquis siguiente.

Al respecto es importante manifestar que una vez se cuente con la correspondiente autorización en materia de impacto ambiental, se procederá a tramitar la concesión en materia de aprovechamiento de materiales pétreos ante la CONAGUA.

III.3.2. Instrumentos reglamentarios

III.3.2.1. Reglamento de la Ley General de equilibrio ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental

El Reglamento en materia de evaluación del Impacto Ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente determina en el Capítulo II de las obras o actividades que requieren autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones señala:

Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental, se establece que el proyecto se vincula con los siguientes supuestos:

R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:

I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las comunidades asentadas en estos ecosistemas, y

II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley y que de acuerdo con la Ley de Pesca y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

III.3.2.2. Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

Se vincula el proyecto con el reglamento Publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 30 de noviembre del 2006, bajo el mandato del presidente Vicente Fox Quesada, sobre la regulación de los residuos a generar derivado de las actividades que se llevarán a cabo en el sitio.

III.3.2.3. d) Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Por lo que corresponde a la explotación de materiales pétreos se atenderá lo dispuesto en el artículo 176 del Reglamento que a la letra expone:

Artículo 176. - La extracción de materiales pétreos sólo se podrá concesionar en los cauces y vasos, siempre y cuando no se afecten las zonas de protección o seguridad de los mismos. "La Comisión" no expedirá concesiones para la explotación de materiales pétreos de las riberas o zonas federales de los cauces y vasos de propiedad nacional.

III.3.3. Instrumentos normativos

Las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) son una herramienta que permite a la autoridad ambiental establecer requisitos, especificaciones, condiciones, procedimientos, metas, parámetros y límites permisibles que deberán de observarse en regiones, zonas, cuencas o ecosistemas para el aprovechamiento de los recursos naturales, en el desarrollo de las actividades económicas, en el uso y destino de bienes, en insumos y en procesos. Asimismo, las normas desempeñan un papel esencial en la generación de una atmósfera de certidumbre jurídica y promueven el cambio tecnológico con la finalidad de lograr una protección más eficiente del medio ambiente (ver tabla 16).

Tabla 16. Vinculación de instrumentos normativos con el proyecto.

INSTRUMENTO NORMATIVO	APLICACIÓN Y/O VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
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.	
Límites máximos permisibles de emisión de contaminantes	La vinculación de esta norma con el proyecto, se debe a que, durante la etapa de operación, se utilizarán vehículos para transporte de personal hacia el sitio del proyecto y viceversa. Se cuidarán de que estén debidamente afinados para evitar rebasar los límites permisibles de emisiones atmosféricas.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

INSTRUMENTO NORMATIVO	APLICACIÓN Y/O VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
NOM-045-SEMARNAT-2017. Protección ambiental. Vehículos en circulación que usan diésel como combustible. Límites máximos permisibles de opacidad, procedimientos de prueba y características técnicas del equipo de medición.	
Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo provenientes del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3,857 kg.	La vinculación de esta norma con el proyecto, se debe a que, durante la etapa de operación, se utilizará Maquinaria y vehículos pesados como retroexcavadora para la carga del material, así como camiones de volteo para el acarreo del material. La maquinaria y los camiones de volteo, contarán con el mantenimiento periódico requerido para su correcta operación, entre otros aspectos, necesario para prevenir y controlar las emisiones de opacidad del humo. Así mismo para evitar la emisión de partículas a las vías de comunicación se mantendrá control estricto en el transporte del material cubierto con lonas.
NOM-052-SEMARNAT-2005.- Que establece las características de los residuos peligrosos y el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente	
Listado de residuos clasificados como peligrosos	Tiene vinculación directa con el proyecto, sobre los diferentes tipos de residuos a generarse por la operación del proyecto, donde se podrán identificar aceites gastados, filtros y/o residuos del suelo impregnado con aceite, esto en el caso de algún derrame; sin embargo, NO TIENE OBSERVACIÓN directa sobre las actividades ya que NO se prevé la generación de residuos catalogados como peligrosos. Los residuos que son susceptibles de generación serán por el uso de maquinaria y equipo y solo por algún accidente relativa a la falla o descompostura de la maquinaria pesado, en este caso se prevé dar mantenimiento periódico mediante la revisión periódica en talleres especializados para

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

INSTRUMENTO NORMATIVO	APLICACIÓN Y/O VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
	su mantenimiento y afinación, previniendo con ello la descompostura y posible generación de residuos.
NOM-059-SEMARNAT-2010.- 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.,	
Listado de identificación de especies de flora y fauna en riesgo	Es para la identificación y protección de especies que poseen algún status de conservación, y que pudieran estar en peligro por las actividades en las etapas de operación del proyecto. Durante los trabajos a efectuar se implementará la supervisión requerida permanente para vigilar las áreas a afectar y evitar el daño innecesario de especies protegidas.
NOM-080-SEMARNAT-1994. Que corresponde al nivel máximo de ruido producido por vehículos automotores.	
Niveles máximos de ruido	Esta norma aplica para los niveles de ruido que se emitirán por la operación de la maquinaria y camiones de volteo durante la etapa de operación del proyecto; estas, se realizarán al aire libre. La maquinaria y camiones de volteo que se empleen, se les realizará la afinación y mantenimiento periódico, con el fin de minimizar la emisión de ruido por algún elemento desajustado, esto también es económicamente recomendable porque optimiza el consumo de combustible.

III.3.4. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel 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.

La Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas administra actualmente 176 áreas naturales de carácter federal que representan más de 25,394,779 hectáreas. A nivel federal, aunque existe un total de 6 seis áreas

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

de las cuales las más cercana al sitio del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", es la **Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043** (ver tabla 17).

Tabla 17. Áreas naturales protegidas con injerencia en el estado de Nayarit.

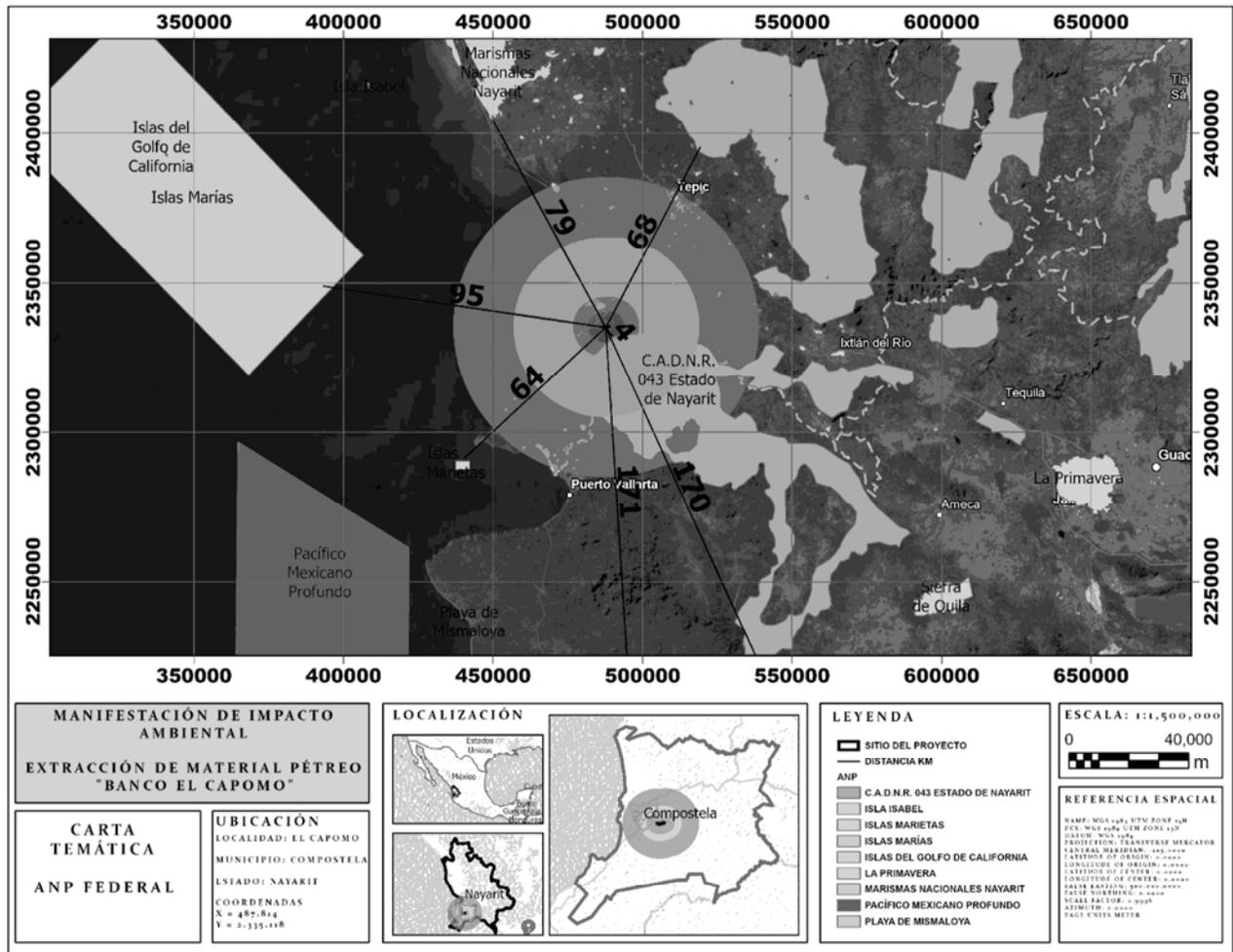
No.	Área	Observación
1	Reserva de la Biosfera Marismas Nacionales	Nayarit declarada el 12 de Mayo de 2010.
2	C.A.D.N.R. 043 Estado de Nayarit,	Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043, Decretada como ANP el 03 de agosto de 1949, y recategorizada el 07 de noviembre de 2002.
3	Isla Isabel	Parque Nacional declarada desde el 98 de diciembre del año 1980.
4	Islas Marías	Área natural protegida como Reserva de la Biosfera desde el 27 de noviembre del año 2011
5	Islas Marietas	Parque Nacional, decretado desde el 25 de abril del año 2005.
6	Pacífico Mexicano Profundo	Reserva de la Biosfera declarada el 07 de diciembre del año 2016

De estas ANP, ninguna se encuentra cerca del sitio del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", tal como se puede ver en la siguiente figura (figura 15), por lo que estas no se verán afectadas.

Figura 14. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel federal con injerencia en el estado de Nayarit.

Manifestación de Impacto Ambiental
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



Fuente. Conjunto de datos vectoriales. CONANP, (29/05/2017). Áreas Naturales Protegidas Federales de México. Mayo 2017, Edición: 1. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Ciudad de México, México. Mapa base ESRI.

III.3.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel estatal

Por lo menos 22 estados cuentan con decretos de áreas protegidas a nivel estatal bajo la administración de secretarías o institutos ambientales de los gobiernos de los estados. Algunos estados cuentan con un Sistema Estatal de Áreas Naturales Protegidas como Jalisco y Oaxaca. En el caso de Nayarit, actualmente cuenta con 2 dos áreas protegidas.

1. **Sierra de Vallejo:** declarada como Reserva de la Biosfera desde el 01 de diciembre del año 2004.
2. **Sierra de San Juan:** decretada como Reserva de la Biosfera a partir del 18 de junio del año 2011.

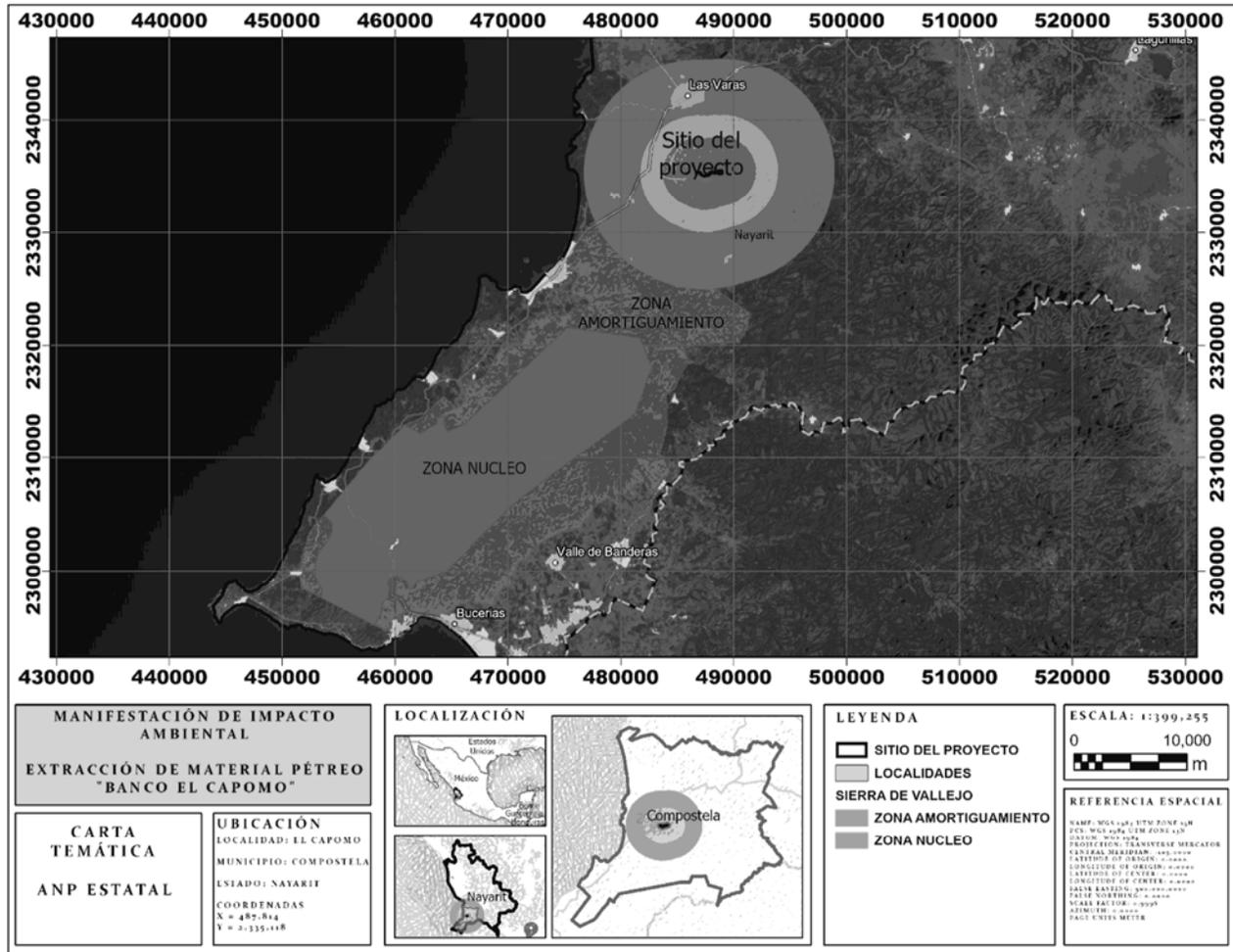
Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

En la siguiente figura (figura 16) se aprecian las áreas protegidas a nivel estatal en relación con el sitio del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo".

Figura 15. Áreas Naturales Protegidas (ANP) a nivel estatal en Nayarit.



Fuente. Bezaury-Creel J.E., J. Fco. Torres, L. M. Ochoa-Ochoa, Marco Castro-Campos, N. Moreno. (2009). Base de Datos Geográfica de Áreas Naturales Protegidas Estatales, del Distrito Federal y Municipales de México - Versión 2.0, Julio 31, 2009. The Nature Conservancy / Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad / Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas. Mapa base ESRI.

El proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", NO se encuentra dentro de alguna Área Natural Protegida de carácter Estatal.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

III.3.4.1. Regiones terrestres Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad.

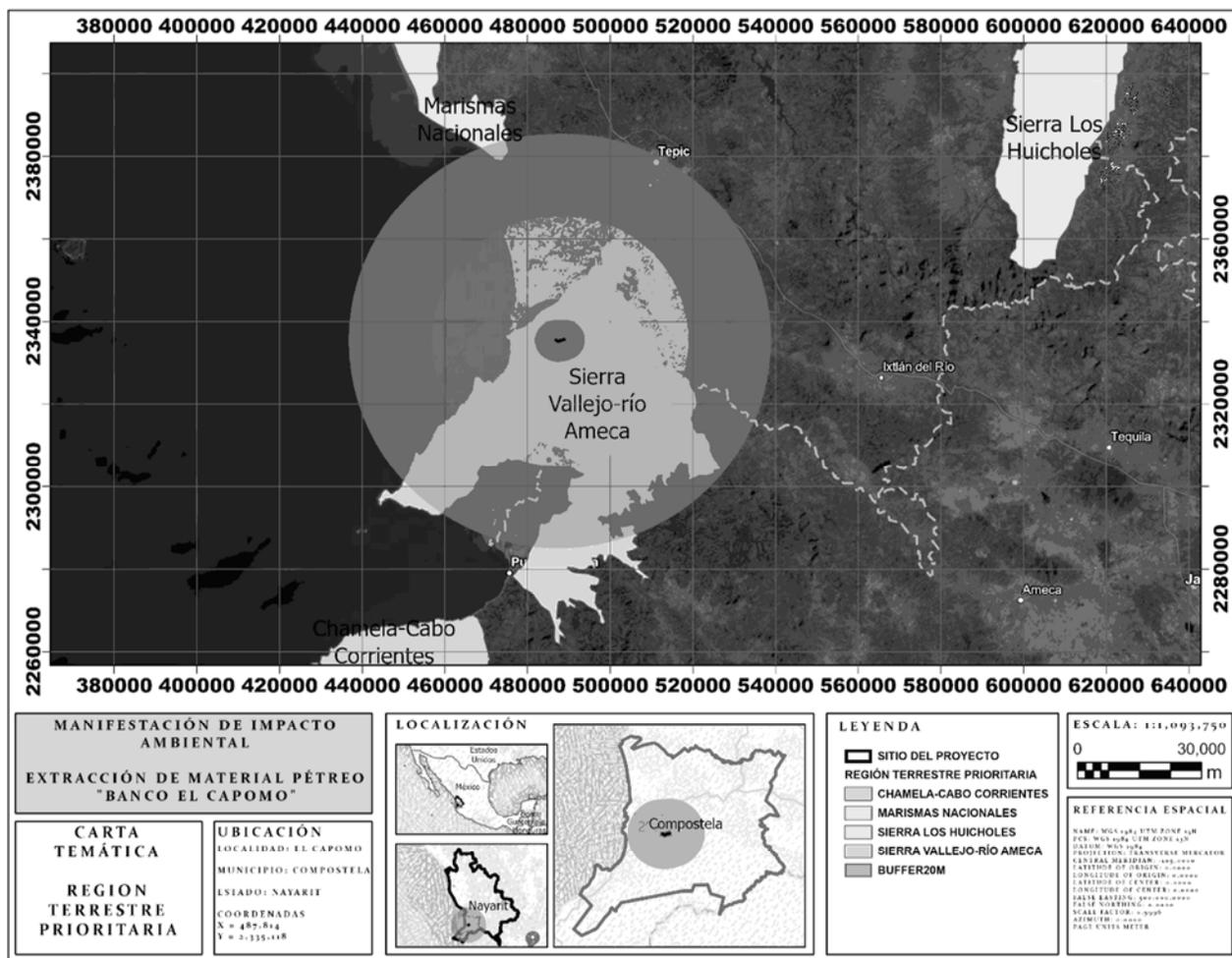
En el contexto de las regiones prioritarias, el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la CONABIO se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad.

El Proyecto Regiones Terrestres Prioritarias (RTP), en particular, tiene como objetivo general la determinación de unidades estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destaquen la presencia de una riqueza ecosistémica y específica comparativamente mayor que en el resto del país, así como una integridad ecológica funcional significativa y donde, además, se tenga una oportunidad real de conservación.

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el Norte y Sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

En el sitio del proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo" se identifica la Región Terrestre Prioritaria RTP-62, Sierra Vallejo- Río Ameca, tal como se muestra en la siguiente figura (figura 17).

Figura 16. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la regionalización de áreas prioritarias.



Fuente. Mapa base de Regiones terrestres prioritarias, CONABIO, (2004).

La región RTP-62 tiene las siguientes características.

SIERRA VALLEJO-RIO AMECA

RTP-62

A. Ubicación Geográfica

Coordenadas extremas:	Latitud N:	20° 27' 05" a 31° 21' 02"
	Longitud W:	104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Entidades:	Jalisco, Nayarit.	
Municipios:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.	

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Coordenadas extremas:	Latitud N:	20° 27' 05" a 31° 21' 02"
	Longitud W:	104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Localidades de referencia:	Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.	

B. Superficie

Superficie:	2,813 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

C. Características Generales

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. Aspectos Climáticos (y porcentaje de superficie)

Tipo(s) de clima:

Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 49% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura 45% del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes 6% más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.

E. Aspectos Fisiográficos

Geofomas: Sierra, planicie costera, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y	73%
----------------	-----	--	-----

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

		gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	
Regosol éútrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éútrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	27%

F. Aspectos Bióticos

Diversidad ecosistémica:	Valor para la conservación:	3 (alto)
Selvas medianas y bajas, así como pequeñas áreas de pino-encino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:		
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.	58 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.	15 %
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.	14 %
Otros		13 %

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional: Existen extensiones considerables poco perturbadas.	3 (medio)
Función como corredor biológico: Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.	2 (importante)
Presencia de endemismos:	3 (alto)

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

	Valor para la conservación:
Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	
Riqueza específica: Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para plantas vasculares y vertebrados.	3 (muy importante)

G. Aspectos Antropogénicos

Problemática ambiental:

Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda a la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para el maíz.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Se considera que está en aumento.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La población regional no ha sufrido cambios significativos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Alta en áreas cercanas a las poblaciones.	2 (medio)
Concentración de especies en riesgo: Para plantas vasculares.	3 (alto)
Prácticas de manejo inadecuado: Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.	2 (medio)

H. Conservación

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

	Valor para la conservación:
Importancia de los servicios ambientales: Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas y la UAN	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.	
Información: No disponible.	

I. Metodología de delimitación de la RTP-62

El límite de esta región toma la línea de costa al oeste bordeando la Bahía de Banderas; sube al norte hasta la cota de los 800 msnm y continúa por el este hasta cruzar el río Ameca y subir a la cota de los 1,800 msnm, baja nuevamente a la curva de los 1,000 msnm de donde continúa hasta el río Cuale, el límite continúa por el cauce de este río hasta la cota de los 200 msnm y sigue por esta cota hasta la Sierra Vallejo, en donde desciende a la línea de costa nuevamente.

III.3.4.1. Regiones Hidrológicas Prioritarias (RHP)

El programa de RHP se creó con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido. Se identificaron 110 regiones hidrológicas prioritarias por su biodiversidad, de las cuales 82 corresponden a áreas de uso y 75 a áreas de alta riqueza biológica con potencial para su conservación; dentro de estas dos categorías, 75 presentaron algún tipo de amenaza. Se identificaron también 29 áreas que son importantes biológicamente, pero carecen de información científica suficiente sobre su biodiversidad.

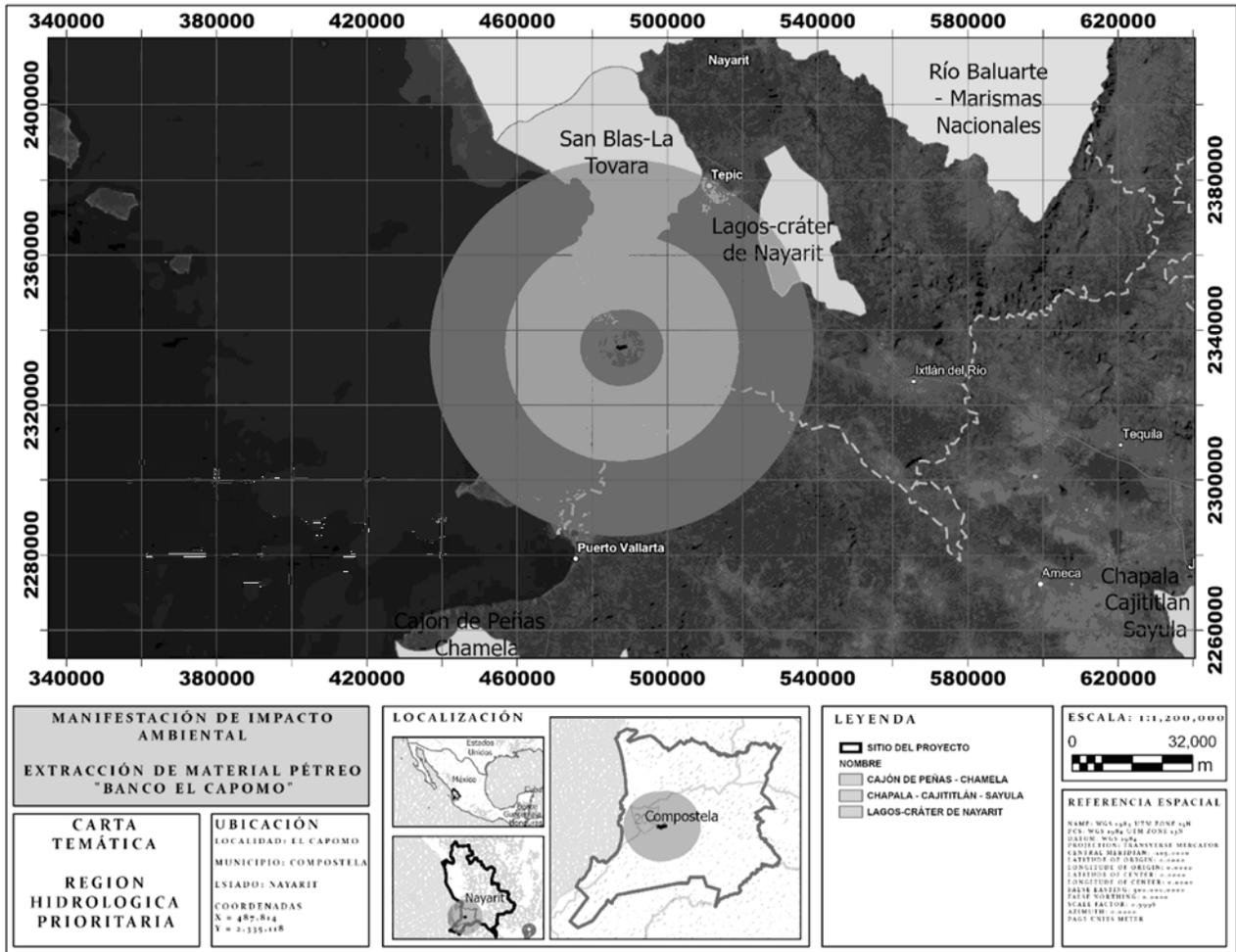
La zona donde se ubica el Banco de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", NO se encuentra dentro de ninguna Región hidrológica prioritaria. Tal como se puede corroborar en la figura 18.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 17. Regiones Hidrológicas Prioritarias más cercanas al sitio del proyecto.



Catálogo de metadatos geográficos. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Arriaga, L., V. Aguilar y J. Alcocer. (2002). 'Aguas Continentales y diversidad biológica de México'. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO). Escala 1: 4000 000. México.

III.3.4.1. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El programa de las AICAS surgió como una idea conjunta de la Sección Mexicana del Consejo Internacional para la preservación de las aves (CIPAMEX) y BirdLife International. Inició con apoyo de la Comisión para la Cooperación Ambiental de Norteamérica (CCA) con el propósito de crear una red regional de áreas importantes para la conservación de las aves.

Cada área o AICA contiene una descripción técnica que incluye descripción biótica y abiótica, un listado avifaunístico que incluye las especies registradas en la zona, su abundancia (en forma de categorías) y su estacionalidad en el área. Finalmente Contiene un directorio con los especialistas que participaron en el

Manifestación de Impacto Ambiental

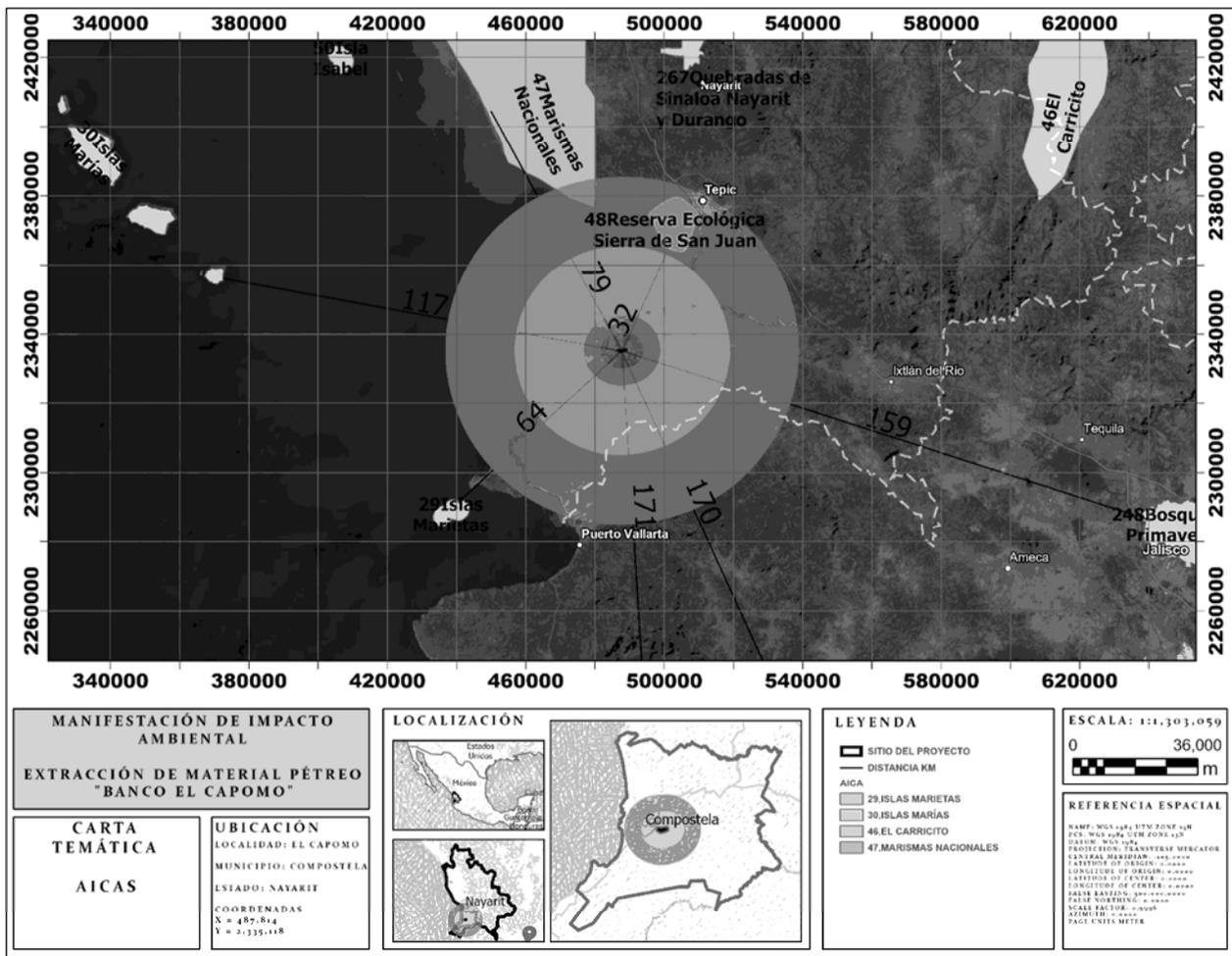
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

llenado de las fichas correspondientes. El listado completo incluye un total 230 áreas, que incluyen más de 26,000 registros de 1,038 especies de aves (96.3% del total de especies para México según el American Ornithologist's Union). Adicionalmente, se incluye en al menos un área, al 90.2% de las especies listadas como amenazadas por la ley mexicana (306 de 339 especies) y al 100 % de las especies incluidas en el libro de Collar et al. (1994, Birds to Watch 2).

El sitio donde se ubica el proyecto Banco de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", NO se encuentra dentro de ninguna Área de Importancia para la Conservación de las Aves, tal como se puede apreciar en la figura 19.

Figura 18. Áreas de importancia para la conservación de las aves, más cercanas al sitio del proyecto.



Fuente. Sección Mexicana del Consejo Internacional para la Preservación de las Aves CIPAMEX Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad CONABIO, (1999). 'Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves'. Escala 1:250000. México. Financiado por CONABIO-FMCN-CCA. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México, D.F.

IV

Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.1 Delimitación de la zona de influencia

La delimitación de la zona de influencia está determinada por las áreas que se verán influenciadas de manera directa por las obras a realiza por las actividades de extracción de materiales pétreos que se llevarán a cabo, y los posibles impactos a generarse directamente en el sitio del proyecto y que de alguna manera interactúan con los alrededores siendo particularmente las zonas colindantes a 250 m., para el polígono general de aprovechamiento, tomando en cuenta los ecosistemas que interactúan en la zona como son: ecosistema terrestre donde se involucra la superficie del suelo constituido por el material pétreo a aprovechar y el ecosistema de agua dulce del arroyo el Capomo, esta zona se delimita con un radio de influencia a 250 metros a la redonda contemplado todas las áreas colindantes.

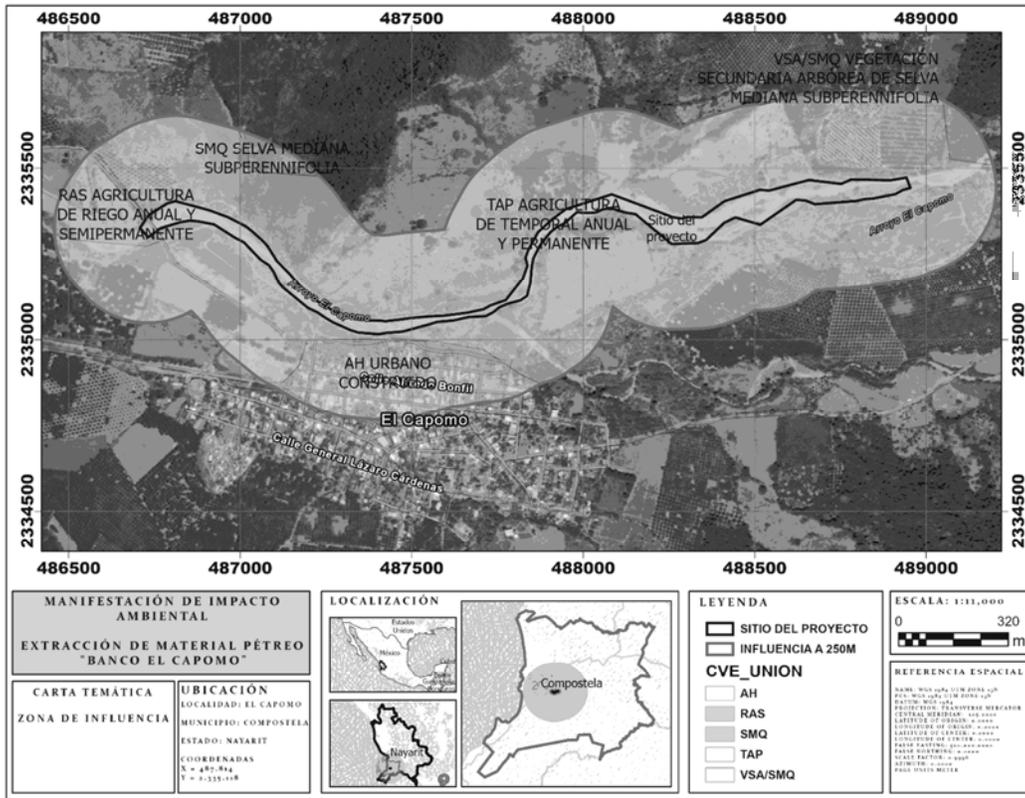
El análisis de los tipos de cobertura y uso de suelo que se describen para la zona de influencia identificada, se obtienen del Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación, Escala 1:250 000 Serie VII, en la que se muestra la información del Uso del Suelo y Vegetación, la ubicación, distribución y extensión de diferentes comunidades vegetales y usos agrícolas con sus respectivas variantes en tipos de vegetación e información ecológica relevante, correspondiendo para la ZI del sitio del proyecto en un 87% a Agricultura de temporal anual y permanente, un 8% de asentamientos urbanos y apenas un 3.2% de agricultura de riego anual y semipermanente, tal como se muestra en la siguiente tabla y figura (Tabla 17 y figura 20).

La zona de influencia del proyecto quedó determinada por las áreas colindantes al proyecto a 250 metros a la redonda, dando una superficie de **161.26 hectáreas**, tal como se muestra en la siguiente tabla (tabla 18).

Tabla 18. Cobertura de uso de suelo en la zona de influencia del proyecto.

Clave	Uso de suelo	Zona de influencia a 250 m.	
		Superficie (ha)	Superficie (%)
RAS	Agricultura de riego anual y semipermanente	5.12	3.2%
SMQ	Selva mediana subperennifolia	1.46	0.9%
TAP	Agricultura de temporal anual y permanente	140.28	87.0%
VSA/SMQ	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	1.51	0.9%
AH	Urbano construido	12.88	8.0%
Superficie Total		161.26	100.0%

Figura 19. Delimitación de la zona de influencia del sitio de extracción de material pétreo "Banco El Capomo".



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La zona de influencia (ZI) está representada por las áreas que tienen relación directa con el sitio donde se desarrollará el proyecto perteneciente al ecosistema terrestre y ecosistema de agua dulce constituido por el arroyo El Capomo, de la siguiente manera.

Ecosistema terrestre de la ZI: Compuesto por la zona de vegetación secundaria arbustiva y asociaciones de selva mediana subcaducifolia en las zonas colindantes.

Problemática de la zona de influencia (ZI)

Las principales condiciones de alteración que se identifican en la zona de influencia están dadas por:

- Cambio de uso de suelo de áreas forestales, particularmente zonas asociadas a vegetación de selva mediana subcaducifolia, a actividades agrícolas y de pastoreo;
- Deforestación y problemas de deterioro del paisaje por acumulación de desechos o descargas de aguas residuales; y,
- Modificación del hábitat natural por actividades agrícolas.

Ecosistemas de agua dulce (Arroyo El Capomo): Conformado por el arroyo El Capomo que pasa de oriente a poniente de la localidad de el Capomo, y al noreste del sitio donde se desarrollará el proyecto de extracción "Banco El Capomo", y que constituye el escurrimiento que proviene desde aguas arribas que es utilizada en usos como riego, abrevadero y abastecimiento de agua para actividades agrícolas, entre otros.

Alteración/conservación de la ZI

Con relación al estado de alteración/conservación del área de influencia del proyecto, se puede decir que este se encuentra parcialmente alterado por las actividades agrícolas y de pastoreo de la región, pues en la zona de influencia se pueden detectar algunas áreas de cultivo, así como una ganadería de tipo extensiva, lo anterior está ocasionando, aunque en una tendencia limitada, la sustitución de las especies silvestres, tanto de flora y fauna.

Las comunidades vegetales como las asociaciones de selva mediana subcaducifolia son importantes por su valor y servicios ambientales, por lo que deben ser preservados, por lo que, a pesar de ser parte de la zona de influencia, el proyecto de aprovechamiento no tendrá inferencia directa sobre estas zonas.

En relación a lo anterior se puede inferir que el proyecto no tendrá efectos acumulativos sobre la problemática actual detectada ya que las actividades a desarrollar solo constituyen el aprovechamiento de material pétreo, por tanto No se realizará cambio de uso de suelo ya que no se afectará a la vegetación existente en la zona,

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

se integrara una franja de amortiguamiento para evitar afectaciones sobre la zonas laterales del cauce con un promedio de 6 m., y en algunos casos hasta de mas de 20 m., este proyecto tampoco estima la realización de actividades agrícolas.

Interacción con la fauna de la ZI

En relación a la interacción del proyecto con la fauna del lugar, el proyecto no tendrá interferencia directa con comunidades de especies de fauna silvestre, por ser una actividad puntual sobre el lecho del cauce del arroyo El Capomo, se han detectado algunas especies de importancia ambiental de acuerdo a la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, no obstante, se tomarán medidas pertinentes para su protección, además de que por la facilidad de desplazamiento y por la zona del proyecto estas podrán desplazarse hacia áreas colindantes que constituyen mejores hábitats por su mayor cobertura vegetal, sin verse afectadas por la desarrollo del proyecto.

IV.2 Caracterización y análisis del Sistema Ambiental (SA)

Para delimitar el sistema ambiental se analizaron los elementos del medio físico, biótico, social y económico, así como los diferentes usos del suelo e hidrología que presenta la zona de influencia del proyecto Banco de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", considerando la variabilidad estacional de los componentes ambientales, a fin de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Para la delimitación del sistema ambiental se analizó particularmente el sistema hidrológico debido a que la actividad a desarrollar está relacionada con este elemento.

Tomando en cuenta que el establecimiento del límite del sistema ambiental depende tanto del conjunto de componentes ambientales, como de sus escalas, en este sentido los componentes más importantes con los cuales el proyecto tiene relación son los físicos (suelo: aluvión) y sociales (las poblaciones cercanas al proyecto y que resultarán beneficiadas por la comercialización del material pétreo).

Bajo este referente se considera que **el sistema ambiental del proyecto queda delimitado por la cuenca hidrográfica que conforma el arroyo El Capomo que conforma parte de la subcuenca del río Huicicila y que conforma la cuenca del Rio Chila, tomando** con fuente en la carta de Cuencas Hidrográficas de México, 2007, del Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI), Instituto Nacional de Ecología (INE) y Comisión Nacional de Agua (CONAGUA), (2007), considerando que una cuenca es una superficie que está delimitada por una divisoria de aguas las cuales son el límite entre las cuencas de dos cursos de agua diferente, cuyas aguas fluyen hacia un cauce principal y que estas son de gran importancia ya que ofrecen muchos servicios que ayudan tanto de forma económica como ecológica.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Desde el punto de vista de los recursos hidráulicos, el escurrimiento que constituye la cuenca representa la parte disponible de la precipitación que, por su ocurrencia, puede ser almacenada para su aprovechamiento, en usos como riego, abrevadero y abastecimiento de agua potable, entre otros. El escurrimiento total que sale de microcuenca tiene en teoría tres componentes: el primero es el que se forma sobre las superficies francas de la cuenca antes de reconocer los sitios bajos de drenaje; el segundo corresponde al flujo generado por la precipitación, ya concentrado en los cauces de las microcuencas; el último componente se refiere al caudal que llevan normalmente los cauces principales, pero que provienen de las aportaciones del flujo subterráneo que reconoce superficialmente las salidas en los puntos bajos de las microcuencas. Los tres componentes son influenciados por una serie de factores como los climáticos (lluvia y evapotranspiración principalmente) y los factores fisiográficos entre los que sobresalen las características geométricas, área y red de drenaje, pendiente, relieve y las características de uso del suelo y vegetación.

Específicamente el cauce del arroyo El Capomo, se caracteriza por ser una corriente por la que fluye el agua solo en temporada de lluvias, siendo el periodo de junio a octubre (con mayores intensidades), y en el periodo de estiaje (de noviembre a mayo) donde permanece prácticamente seco, en este último periodo cuando se pueden realizar las actividades de extracción.

En el **Sistema Ambiental** del proyecto "**Banco El Capomo**" se encuentra asociada, particularmente hacia la zona de sierra de Vallejo donde se tiene cobertura de selva mediana subcaducifolia con estratos superiores con árboles de más de 20 m., de altura. Las especies de árboles característicos, que en esas comunidades se encuentran son: Papelillo (*Bursera sp.*); Capomo (*Brosimum alicastrum*), Hule (*Castilla elástica*), Caoba (*Swietenia sp.*), Amapa (*Tabebuia pentaphylla*), Mango (*Mangifera indica*), Piña (*Ananas comosus*), Guácima (*Guazuma ulmifolia*), Guaje (*Leucaena leucocephala*), Capomo (*Brosimum alicastrum*), Huizache (*Vachellia farnesiana*), Guamúchil (*Pithecellobium dulce*), Sauce (*Salix bonplandiana*), Guamuchillo (*Pithecellobium lanceolatum*), Sauce (*Salix humboldtiana*), Jarretadera (*Acacia hindsii*), Cacahuananche (*Gliricidia sepium*), Negrito (*Conostegia xalapensis*), Mulato (*Lysiloma divaricatum*), Habilla (*Hura poliandra*), Guapinol (*Hymenaea courbaril*), y Guanacastle (*Enterolobium cyclocarpum*).

Haciendo un análisis del sistema ambiental en relación a la zona de influencia se tiene que el sistema ambiental del proyecto Banco de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo" se encuentra constituido por el uso de suelo establecido principalmente por Selva Mediana Subperennifolia en un 14 % de superficie, Agricultura de riego anual y semipermanente con el 11 %, así como Bosque de encino con el 12 %, particularmente el sitio del proyecto se encuentra influenciado por Agricultura de temporal anual y permanente, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla (tabla 23 y figura 21 y 22).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

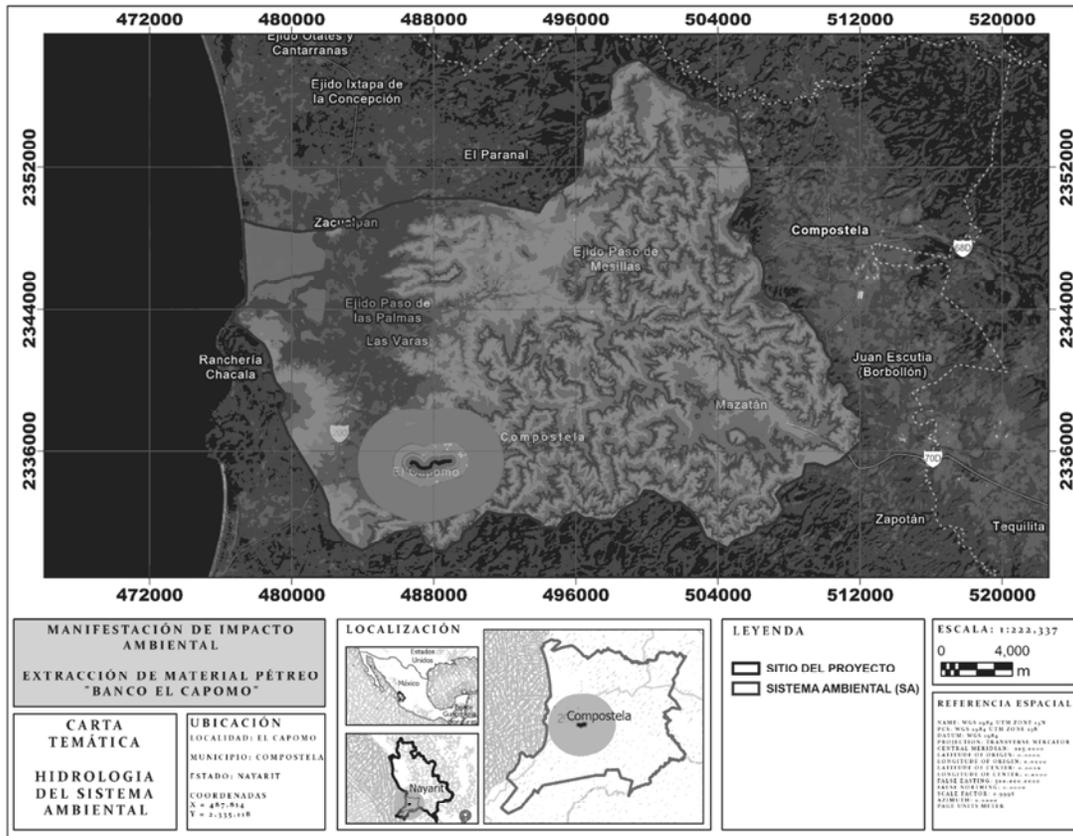
Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

El sistema ambiental se encuentra delimitado por la Cuenca Hidrográfica a la que pertenece el arroyo el Capomo como parte de la subcuenca del río Huicicila que conforma la cuenca Río Chila, con una superficie de **58,816.23 hectáreas**, integrado con los siguientes usos de suelo (ver tabla 19).

Tabla 19. Cobertura y usos del suelo del Sistema Ambiental delimitado del proyecto.

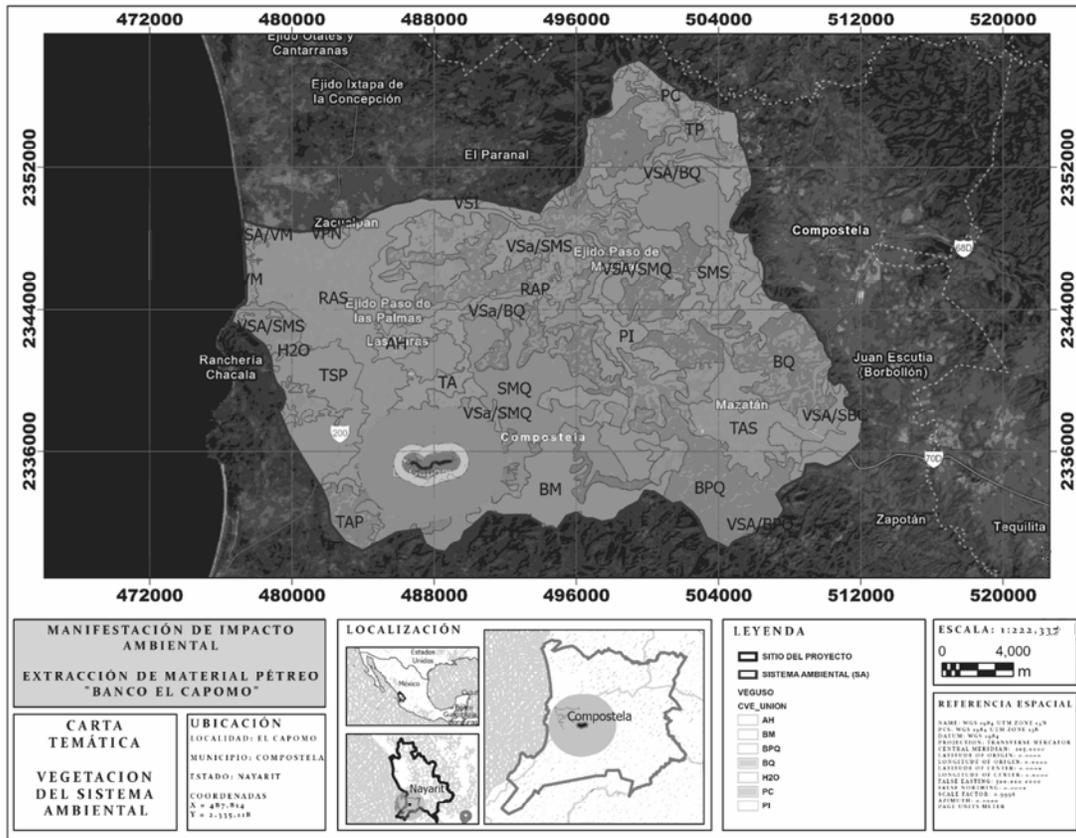
Clave	Descripción	Superficie (ha)	Superficie (%)
RAP	Agricultura de riego anual y permanente	98.83	0.17%
RAS	Agricultura de riego anual y semipermanente	6730.00	11.44%
TA	Agricultura de temporal anual	3544.92	6.03%
TAP	Agricultura de temporal anual y permanente	5422.52	9.22%
TAS	Agricultura de temporal anual y semipermanente	2413.77	4.10%
TP	Agricultura de temporal permanente	83.12	0.14%
TSP	Agricultura de temporal semipermanente y permanente	2573.85	4.38%
H2O	Agua	97.89	0.17%
BQ	Bosque de encino	6892.33	11.72%
BPQ	Bosque de pino-encino	2940.00	5.00%
BM	Bosque mesófilo de montaña	3175.12	5.40%
VM	Manglar	155.82	0.26%
VPN	Palmar natural	30.05	0.05%
PC	Pastizal cultivado	413.95	0.70%
PI	Pastizal inducido	2078.46	3.53%
VSI	Sabanoide	25.93	0.04%
SMS	Selva mediana subcaducifolia	371.48	0.63%
SMQ	Selva mediana subperennifolia	8147.29	13.85%
AH	Urbano construido	674.64	1.15%
VSA/BQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de encino	1282.14	2.18%
VSA/BPQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de pino-encino	29.30	0.05%
VSA/VM	Vegetación secundaria arbórea de manglar	38.42	0.07%
VSA/SBC	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	788.76	1.34%
VSA/SMS	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	1560.26	2.65%
VSA/SMQ	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	2117.74	3.60%
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	975.64	1.66%
VSa/SMS	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	5952.13	10.12%
VSa/SMQ	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia	201.85	0.34%
Superficie total		58,816.23	100.00%

Figura 20. Análisis del sistema ambiental del proyecto "Banco El Capomo", en relación con la cobertura de uso de suelo.



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Figura 21. Análisis del sistema ambiental del proyecto "Banco El Capomo", en relación con la cobertura de uso de suelo.



Fuente. Mapa base World Imagery, de Esri, DigitalGlobe, GeoEye, Earthstar Geographics, CNES/Airbus DS, USDA, USGS, AEX, Getmapping, Aerogrid, IGN, IGP, swisstopo, and the GIS User Community.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Problemática ambiental detectada en el Sistema Ambiental delimitado

Las actividades de urbanización son unas de las causas de pérdida de cobertura vegetal y desplazamiento de especies silvestres para dar paso a las edificaciones, que aun cuando mucha de la vegetación es conservada la modificación al paisaje natural en cuanto a cobertura vegetal es inevitable. El desarrollo de infraestructura urbana de manera desmedida y sin control representa uno de los problemas más significativos al medio natural ya que además de la pérdida de vegetación y pérdida de hábitat de especies faunísticas se pone en riesgo los servicios ambientales que los recursos naturales nos ofrecen, el proyecto no contempla el incremento de la zona urbana, ni la afectación de vegetación, ya que se trata de la extracción de materiales del cauce del arroyo El Capomo para ser usados en las actividades de construcción .

Otro aspecto de importancia en la zona es el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región.

Entre la principal problemática identificada en el Sistema Ambiental se tiene:

- **Contaminación del cauce:** Descargas de aguas residuales, aguas negras, agroquímicos, pesticidas y metales pesados por efecto de la urbanización y actividades agrícolas.
- **Modificación del paisaje por adición de nuevos elementos:** Desarrollo urbano, agrícola, acuícola y minero inadecuadamente planeados. Si bien el paisaje natural ha venido cambiando con el desarrollo de elementos urbanos, no se vislumbra que con el presente proyecto se provoque una afectación mayor a la existente.

Sistema terrestre asociado al SA

El proyecto se encuentra dentro de la región terrestre prioritaria Sierra de Vallejo- Rio Ameca, que se encuentra caracterizado contando con las siguientes acciones de protección.

A. Ubicación geográfica

Coordenadas extremas:	Latitud N: 20° 27' 05" a 31° 21' 02" Longitud W: 104° 44' 42" a 105° 32' 13"
Entidades:	Jalisco, Nayarit.
Municipios:	Compostela, Mascota, Puerto Vallarta, San Pedro Lagunillas, San Sebastián del Oeste, Talpa de Allende, Xalisco.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Localidades de referencia:	Puerto Vallarta, Jal.; Compostela, Nay.; Ixtapa, Jal.; Las Varas, Nay.

B. SUPERFICIE

Superficie: 2,813 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región incluye vegetación predominante de selvas medianas que son a su vez las más extensas de la costa del Pacífico. Estas selvas medianas son del tipo subcaducifolio y caducifolio, en el norte y sur se incluyeron pequeñas porciones de pino-encino. Al noroeste se encuentra la Sierra de Vallejo que conforma la cuenca baja del río Ameca, en su desembocadura en la Bahía de Banderas.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	49%
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C, precipitación media anual de 500 a 2,500 mm y precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.	45%
C(w2)x'	Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual.	6%

E. ASPECTOS FISIOGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, planicie costera, bahías.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Feozem háplico	PHh	Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A íco, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de	73%
----------------	-----	--	-----

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

		calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales.	
Regosol éútrico	RGe	(Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éútrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia significativa de carbonato de calcio.	27%

ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica:		Valor para la conservación: 3 (alto)	
Selvas medianas y bajas así como pequeñas áreas de pino-encino. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:			
Selva mediana subcaducifolia	Comunidad vegetal de 15 a 30 m de altura en donde un 50 % de las especies conservan las hojas todo el año.		58 %
Selva baja caducifolia	Comunidad vegetal de 4 a 15 m de altura en donde más del 75 % de las especies pierden las hojas durante la época de secas.		15 %
Bosque de encino	Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m.		14 %
Otros			13 %

	Valor para la conservación:
Integridad ecológica funcional:	3 (medio)

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Existen extensiones considerables poco perturbadas.	
Función como corredor biológico: Se considera un puente entre zonas bajas y la sierra.	2 (medio)
Fenómenos naturales extraordinarios: Presencia de gran número de especies endémicas y en peligro de extinción.	2 (importante)
Presencia de endemismos: Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	3 (alto)
Riqueza específica: Para plantas vasculares, vertebrados e invertebrados.	3 (alto)
Función como centro de origen y diversificación natural: Para plantas vasculares y vertebrados.	3 (muy importante)

F. ASPECTOS ANTROPOGENICOS

Problemática Ambiental:

Entre los principales problemas detectados están el avance de la frontera agrícola, la deforestación para el desarrollo de la ganadería extensiva en toda la región, el desarrollo minero y el tráfico de fauna y flora silvestres.

	Valor para la conservación:
Función como centro de domesticación o mantenimiento de especies útiles: Para el maíz.	2 (importante)
Pérdida de superficie original: Se considera que está en aumento.	1 (bajo)
Nivel de fragmentación de la región: En general se mantiene conservada, sólo existen porciones de agricultura de temporal rodeando la costa de Bahía de Banderas.	2 (medio)
Cambios en la densidad poblacional: La población regional no ha sufrido cambios significativos.	1 (estable)
Presión sobre especies clave: Alta en áreas cercanas a las poblaciones.	2 (medio)
	3 (alto)

Concentración de especies en riesgo:

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Para plantas vasculares.

Prácticas de manejo inadecuado:

2 (medio)

Existe poco manejo adecuado. Principalmente por la ganadería extensiva.

CONSERVACIÓN

	Valor para la conservación:
Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: Información no disponible.	0 (no se conoce)
Importancia de los servicios ambientales: Por la captación de agua y algunas especies económicamente importantes.	3 (alto)
Presencia de grupos organizados: Comunidades campesinas y la UAN.	1 (bajo)
Políticas de conservación: Se desconocen actividades de conservación en la región.	
Conocimiento: Se desconoce cuál es el estado actual del conocimiento.	

IV.2.1 Aspectos Abióticos.

IV.2.1.1 Clima

De acuerdo con las Modificaciones realizadas al Sistema de Clasificación Climática de Köppen para adaptarlo a las condiciones de la República Mexicana elaborado por E. García en 1988, el clima que predomina en el área donde se pretende desarrollar la extracción de material pétreo "Banco El Capomo", corresponde al tipo cálido sub-húmedo con lluvias en Verano; es el más húmedo de los subhúmedos con un cociente P/T mayor de 55.3.

La Estación Meteorológica más cercana en el área de influencia del proyecto de extracción de material pétreo, se encuentra en las Varas en el Municipio de Compostela, en el Estado de Nayarit, en las siguientes coordenadas geográficas: Latitud 21° 11' 30.3" Longitud 105° 8' 50.9". La cual presenta las siguientes características: Tipo Climático Aw2(w). Cálido subhúmedo con lluvias de verano, la temperatura media del mes más frío es superior a 18°C.

Manifestación de Impacto Ambiental

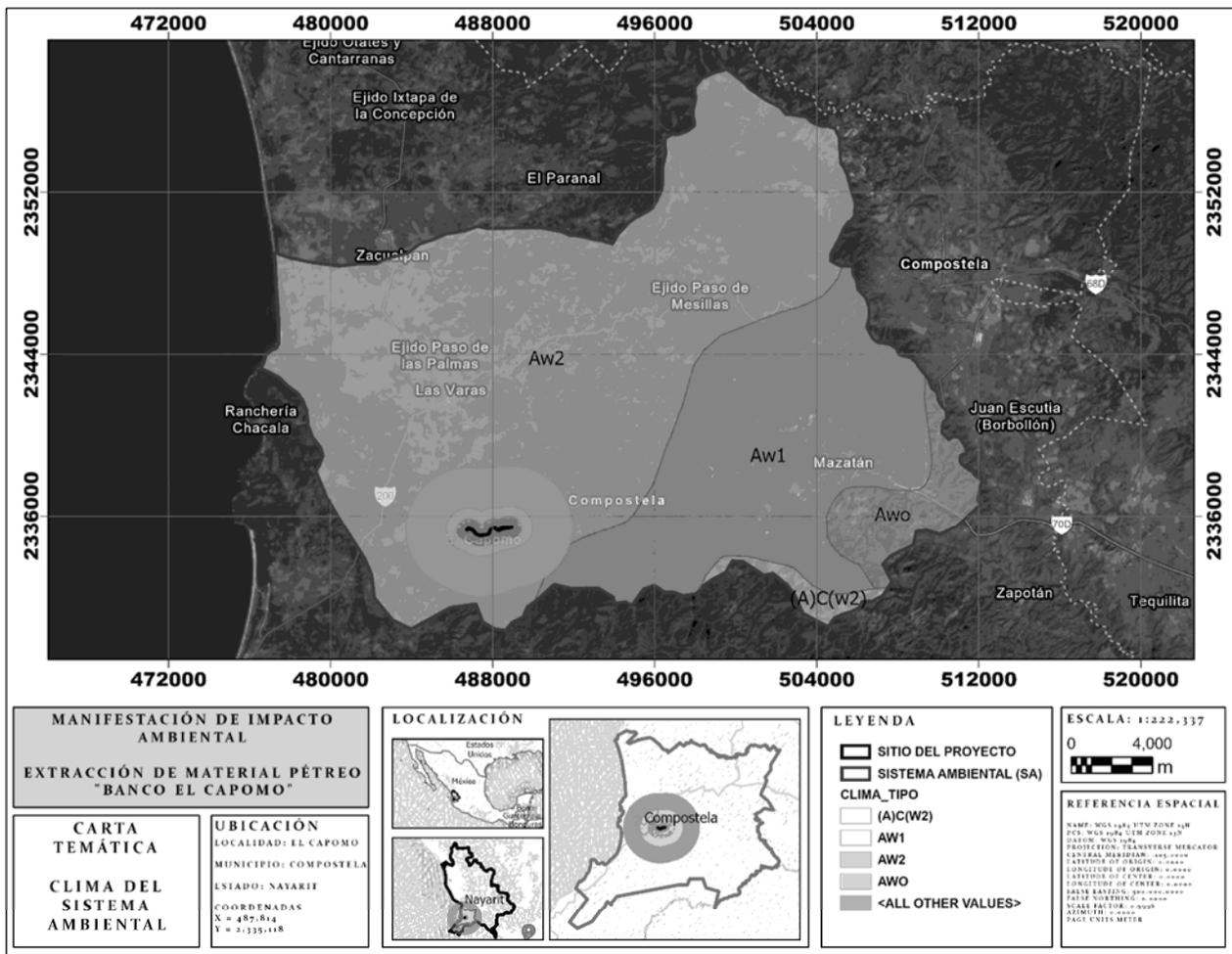
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La denominación de lluvias de verano se da a los que poseen por lo menos 10 veces mayor cantidad de lluvia en el mes más lluvioso de la mitad caliente del año, que en el mes menos lluvioso. Debe haber, por lo menos un mes con precipitación media menor de 60 mm, además presenta poca oscilación anual de las temperaturas medias mensuales entre 5 y 7°C, presentándose dos máximos de lluvia separados por dos estaciones secas, una larga en la mitad fría del año y una corta en la mitad de la temporada lluviosa.

Esta información puede ser claramente apreciada en la carta de climatología del INEGI mostrada en la siguiente figura (figura 22), donde se muestra que el sitio del proyecto tiene un tipo de clima cálido subhúmedo con lluvias en verano, de mayor humedad Aw2.

Figura 22. Se aprecia en la carta de climas del INEGI, el tipo de climas a que pertenece el área.



Fuente. Climas (clasificación de Köppen, modificado por García). Escala 1:1000000. México. (CONABIO), (1998).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La composición climática del Sistema Ambiental del proyecto está determinada por un 67 % de superficie con clima Aw2 Cálido subhúmedo y 27% de tipo Aw1, donde se diferencia solo en los valores de índice de presión y temperatura, tal como se describe en las siguientes características (ver tabla 20).

Tabla 20. Composición climática del Sistema Ambiental del proyecto

Tipo de clima	Descripción del tipo de clima	Descripción de la precipitación	Superficie (ha)	Superficie (%)
Aw2	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	39,500	67%
Aw1	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco menor de 60 mm; lluvias de verano con índice P/T entre 43.2 y 55.3 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	15,700	27%
Awo	Cálido subhúmedo, temperatura media anual mayor de 22°C y temperatura del mes más frío mayor de 18°C.	Precipitación del mes más seco entre 0 y 60 mm; lluvias de verano con índice P/T menor de 43.2 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	2,790	5%
(A)C(w2)	Semicálido subhúmedo del grupo C, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C.	Precipitación del mes más seco menor a 40 mm; lluvias de verano con índice P/T mayor de 55 y porcentaje de lluvia invernal del 5% al 10.2% del total anual.	782	1%
Superficie total del Sistema Ambiental			58,783	100%

IV.2.1.1.1 Precipitación pluvial promedio anual

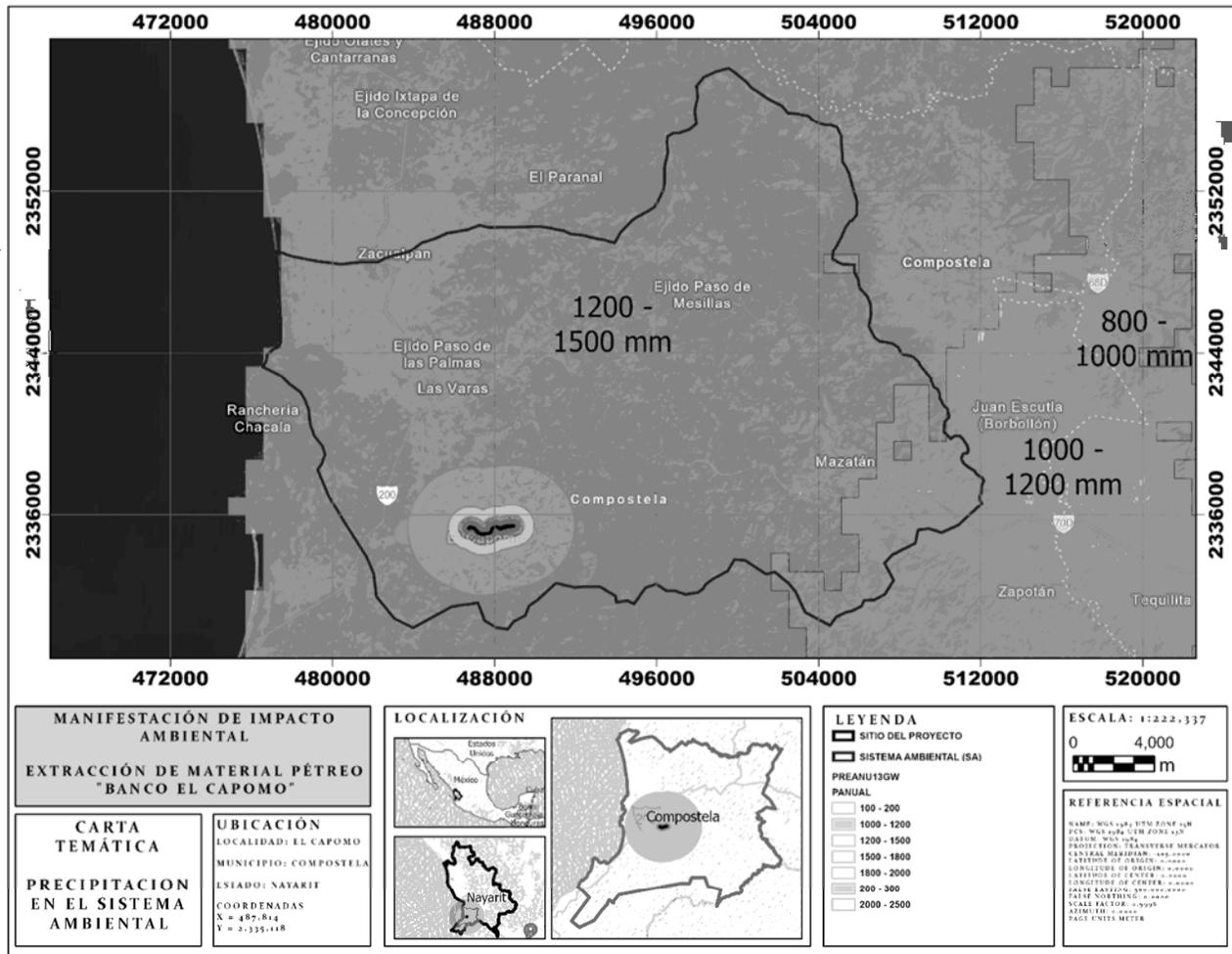
La precipitación promedio anual de la zona es de aproximadamente entre 1200 a 1500 mm anuales. Generalmente los meses de lluvias se encuentran entre los días de mayo y octubre alrededor de 70 a 130 días de lluvia; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, en este sentido se pretende suspender el proyecto de los meses de junio a octubre con propósitos de recuperación del banco (ver figura 34).

Figura 23. Precipitación anual en el sitio del proyecto "Banco El Capomo".

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



Fuente. Precipitación anual en México. Cuervo-Robayo, A. P., Téllez-Valdés, O., Gómez-Albores, M. A., Venegas-Barrera, C. S., Manjarrez, J., Martínez-Meyer, E., (2014)

La precipitación ocurre durante seis meses, de mayo a octubre, que representa más del 90 % del total anual; los meses más lluviosos son julio, agosto y septiembre, para declinar en octubre e iniciarse la época de estiaje que se extiende de 5 a 7 meses, normalmente de noviembre a mayo. No se presentan heladas y las tormentas eléctricas se presentan durante 10 días en promedio.

La precipitación máxima en 24 horas, se ubica dentro del rango de los 200 a 400 mm, este valor es un indicador de riesgo potencial de inundación en el caso de precipitaciones extraordinarias.

IV.2.1.1.2 Temperatura promedio anual, mensual y extrema

La temperatura medio anual es de 22.9°C. La dirección de los vientos dominantes es de noroeste a suroeste.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.1.1.3 Vientos dominantes

La zona en estudio se localiza dentro de la región dominada por los vientos alisios del Hemisferio Norte; aunque se encuentra separada de su influencia directa por las sierras montañosas del centro del país, éste aire se caracteriza por ser: caliente, húmedo en la superficie y moderadamente estable. Los vientos alisios del hemisferio norte se originan en la zona de alta presión tropical que durante el verano se localiza al norte, (35 a 40° latitud N) desde donde los vientos alisios con rumbo NE a SW, alcanzan su mayor profundidad e intensidad dominando desde la superficie hasta alturas de 3000 metros aproximadamente.

Estos vientos al ponerse en contacto con las aguas cálidas del Golfo de México recogen humedad, misma que introducen al continente en donde la precipitan generalmente con mayor cuantía sobre las laderas orientales de la Sierra Madre Oriental; después continúan por el interior del continente atravesándolo y distribuyendo el resto de su humedad en él; en consecuencia al llegar a sitios como el ocupado por el territorio del Estado de Nayarit, sus efectos en la precipitación se manifiestan bastante menguados en lluvias. No obstante, este fenómeno es el más importante en la producción y distribución de las lluvias en el estado.

La marcha anual de la humedad se inicia desde el mes de mayo cuando inician las lluvias que se prolongan hasta el mes de julio y agosto en los cuales se presentan los máximos en la captación de las lluvias. Después se inicia el descenso en el que septiembre cubre los últimos máximos; después, el estado entra en la fase de secas que abarca desde el mes de octubre hasta el de mayo es decir un periodo largo de sequía que con muy poca precipitación invernal culmina hasta mayo del siguiente año.

Los vientos en esta zona soplan con velocidades que van desde los 2 a los 6 kilómetros por hora, así como los menos frecuentes desde los 7 a los 12 km/h.

Los fenómenos extraordinarios que se presentan como los son los huracanes, estos se desplazan paralelamente a la costa mexicana, con dirección generalmente sureste a noroeste, aunque un 30 % aprox. puede llegar a tocar tierra en la zona costera de Nayarit.

IV.2.1.1.4 Fenómenos climatológicos

Las costas del estado de Nayarit se encuentran en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de estos meteoros, con 21 eventos en un período de 27 años; es decir, un ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al sur de las costas de los estados de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio-octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25°C.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Así, los ciclones y tormentas tropicales que afectan a las costas de Nayarit corren primero paralelos a la costa de Oaxaca-Michoacán, siguiendo una trayectoria SE- NW. Una vez que alcanzan la latitud 20° N una porción considerable, alrededor del 30%, se desplaza hacia la costa de Nayarit, mientras que el resto, hasta un 75%, penetra al Golfo de México.

Aunque estos fenómenos presentan algunos aspectos positivos como son el incremento de los volúmenes de agua de lluvia necesaria para las actividades agrícolas e industriales, así como la dotación de agua para usos urbanos, la violencia de los vientos y las torrenciales lluvias asociadas a los ciclones tropicales representan un factor de riesgo y destrucción en las zonas costeras.

Huracanes.- Las costas del Estado de Nayarit se hallan en el séptimo lugar en cuanto a la frecuencia de ciclones y tormentas tropicales, con 21 fenómenos en un período de 27 años (1962-1988), es decir, 1 ciclón por año, o 4 ciclones en 5 años; hasta los últimos que se han presentado como el huracán Kenna que tocó tierra en las costas de Nayarit en Octubre del 2002, y desde entonces no se han registrado fenómenos de esta índole que afecten directamente a la entidad; estas tormentas se originan principalmente en el llamado Mar Mexicano, situado al Sur de las costas de Michoacán y Guerrero durante los meses de junio a octubre; esta zona se ha caracterizado por presentar aguas con temperaturas mayores a los 25 °C.

La zona costera del Pacífico Mexicano es vulnerable al impacto de los ciclones tropicales (CT) que se originan en el Pacífico oriental desde la segunda quincena de Mayo hasta finales de Octubre, como promedio. Sin embargo, hay zonas con mayor probabilidad y períodos de recurrencia de impactos, que otras. El área donde se ubica el proyecto no es de las más azotadas, pero recibe la influencia indirecta, fundamentalmente en lluvias y marejadas, de los CT que se mueven paralelo y cerca de sus costas.

La mayoría de los huracanes que han azotado la zona han sido de categoría 1 y 2 en la escala Saffir-Simpson, o sea, aquellos con vientos máximos entre 120 y 150 km/h y sólo "Rosa" en octubre de 1994 fue categoría 3, con vientos de 180km/h. Los meses de mayor peligro por azote de CT para la zona son Septiembre y Octubre y sobre todo este último.

IV.2.1.2 Geología y geomorfología

La geología del sistema ambiental se compone de 9 diferentes unidades litológicas dentro de las cuales las que ocupan mayor extensión territorial son las tobas riolíticas con un 39 %; continuando con la unidad Andesita-Toba andesítica la cual ocupa una extensión territorial de 16% y los suelos de tipo aluvial con un 15 % tal como se describe en la tabla 21.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Geológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

La composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo", está determinada por un 25 % de Toba riolítica y 15% de Aluvial de acuerdo a las siguientes características (ver tabla 22).

Tabla 22. Composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo",

ERA	PERIODO	LITOLOGIA	ROCA	CLAVE SGM	Superficie (ha)	Superficie (%)
Cenozoico	Cuaternario	Aluvial	Sedimentaria	Qhoal	8901	15.1%
Cenozoico	Terciario	Basalto	Extrusiva	TmplB	657	1.1%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	1	0.0%
Mesozoico-Cenozoico	Cretácico-Paleoceno	Toba riolítica	Extrusiva	KsTpaTR	4558	7.8%
Mesozoico-Cenozoico	Cretácico-Paleoceno	Toba riolítica	Extrusiva	KsTpaTR	264	0.4%
Mesozoico	Cretácico	Granito-Granodiorita	Intrusiva	KsGr-Gd	1545	2.6%
Cenozoico	Cuaternario	Andesita	Extrusiva	QptA	1687	2.9%
Cenozoico	Cuaternario	Andesita	Extrusiva	QptA	913	1.6%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Toba andesítica	Extrusiva	KiA-TA	1360	2.3%
Cenozoico	Terciario	Basalto	Extrusiva	TmplB	503	0.9%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	195	0.3%
Mesozoico-Cenozoico	Cretácico-Paleoceno	Toba riolítica	Extrusiva	KsTpaTR	15100	25.7%
Cenozoico	Terciario	Basalto	Extrusiva	TmplB	1371	2.3%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	875	1.5%
Cenozoico	Terciario	Conglomerado poligénico	Sedimentaria	ToCgp	342	0.6%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	421	0.7%
Cenozoico	Pleistoceno	Brecha volcánica máfica	Extrusiva	QptBvb	514	0.9%
Cenozoico	Terciario	Conglomerado poligénico	Sedimentaria	ToCgp	1344	2.3%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Toba andesítica	Extrusiva	KiA-TA	6809	11.6%
Mesozoico-Cenozoico	Cretácico-Paleoceno	Toba riolítica	Extrusiva	KsTpaTR	2881	4.9%

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

ERA	PERIODO	LITOLOGIA	ROCA	CLAVE SGM	Superficie ha)	Superficie (%)
Cenozoico	Cuaternario	Basalto	Extrusiva	QptB	925	1.6%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	1641	2.8%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Caliza	Híbrida	KapaA-Cz	238	0.4%
No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	H2O	56	0.1%
Cenozoico	Terciario	Basalto	Extrusiva	TmplB	2515	4.3%
Cenozoico	Cuaternario	Basalto	Extrusiva	QptB	724	1.2%
Mesozoico	Cretácico	Caliza	Sedimentaria	KapaCza	138	0.2%
Mesozoico	Cretácico	Andesita-Toba andesítica	Extrusiva	KiA-TA	1443	2.5%
Cenozoico	Cuaternario	Basalto	Extrusiva	QptB	871	1.5%
Mesozoico-Cenozoico	Cretácico-Paleoceno	Toba riolítica	Extrusiva	KsTpaTR	14	0.0%
Superficie total del Sistema Ambiental					58,783	100.0%

IV.2.1.3 Fisiografía

El municipio de Compostela y particularmente el Sistema ambiental del proyecto "Banco El Capomo", se encuentra sobre las Provincias del Eje Neovolcánico y Sierra Madre del Sur mismas que conforman el Sistema Volcánico Transversal. Esta gran estructura tectovolcánica que atraviesa todo el centro de la República Mexicana, se inicia en el estado de Nayarit donde genera montañas volcánicas que se desarrollaron desde el Terciario Medio y continúan hasta la actualidad generando estructuras muy recientes.

Dada la altitud relativa a la que se localizan los terrenos en esta provincia, y las pendientes fuertes con rangos entre 15 y más de 35 grados, determinan una energía potencial muy fuerte que se manifiesta en los altos valores de disección con tendencia a relieves de tipo denudatorios-erosivos. Estas condiciones determinan una aptitud de media a baja para el desarrollo urbano y representan una limitante para las actividades económicas.

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.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

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 Trinchera 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.

Estas provincias las constituyen dos subprovincias la de Sierras Neovolcánicas Nayaritas y Sierras de la Costa de Jalisco y Colima.

El sitio del proyecto se encuentra en la Subprovincia de las Sierras de la Costa de Jalisco y Colima. La subprovincia se encuentra conformada por sierras de laderas abruptas, plataformas y campos de lava de diferentes magnitudes, así como lomeríos suaves asociados con mesetas lávicas, valles amplios de laderas y lomeríos bajos y tendidos, cubre parte del municipio de Compostela donde forma sierras y lomeríos abruptos al noreste y oeste del territorio municipal.

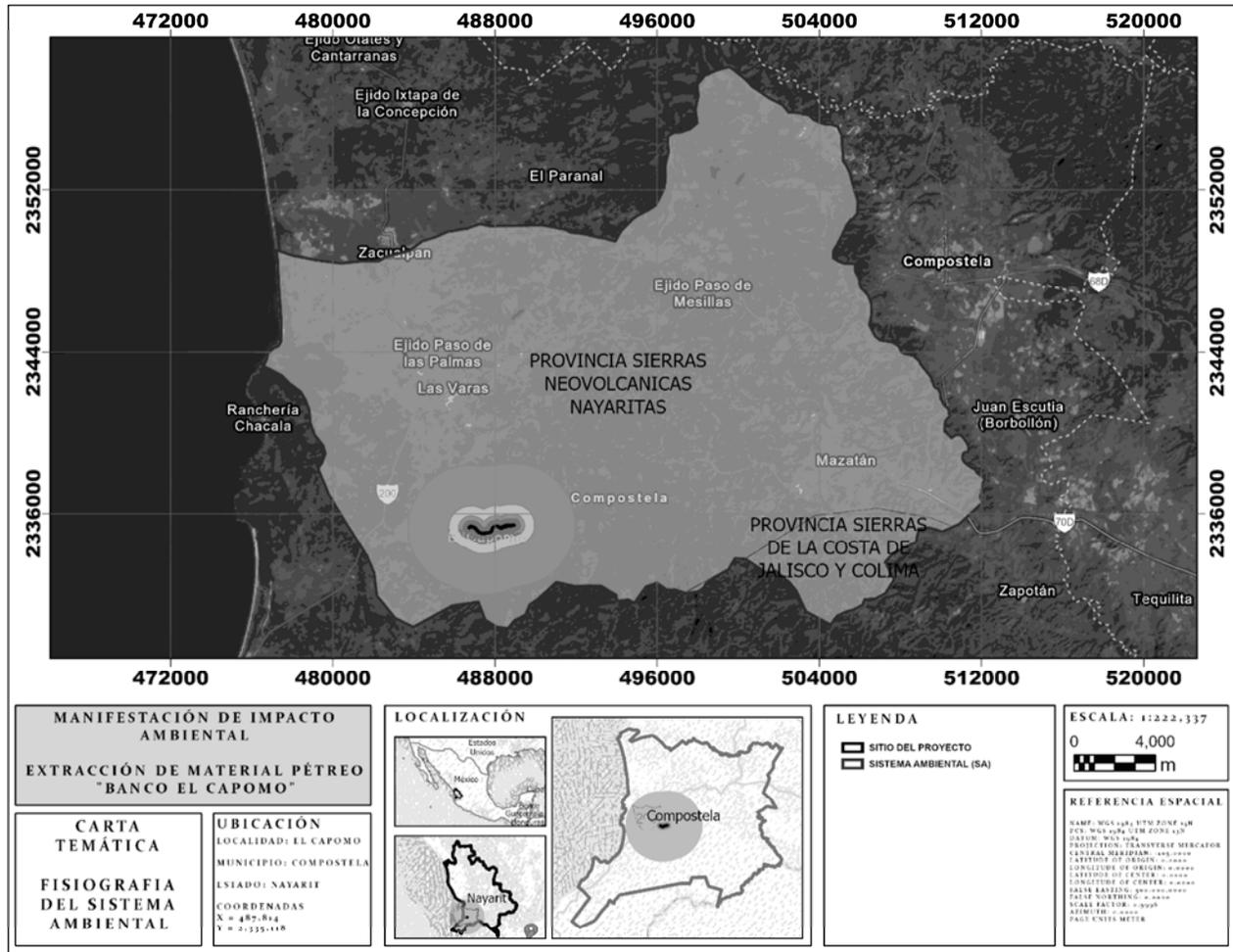
En el municipio de Compostela, las Sierras ocupan el 35.38% de la superficie total. A las Llanuras les corresponde 20.17% coincide con el área de asentamiento de los principales centros de población del municipio, como, la Cabecera Municipal de Compostela, Las Varas, Zacualpan, La Peñita de Jaltemba y Rincón de Guayabitos, en menor proporción se encuentran los valles con lomeríos, los cuales abarcan tan solo el 1.54% del territorio estatal; valles, el cual representa el 0.08%; los Lomeríos ocupan solo el 0.52% del territorio y con menor porcentaje Lomeríos con Llanuras, este tipo ocupa el 0.57% del territorio estatal.

El sitio donde se encuentra ubicado el proyecto corresponde a la Provincia Sierra Madre del Sur Subprovincia Sierras de la costa de Jalisco y Colima en el Sistema de Topoformas de Sierras alta compleja de acuerdo a la carta estatal de regionalización fisiográfica del INEGI, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 28):

Manifestación de Impacto Ambiental
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Figura 28. Localización del sitio del proyecto de acuerdo a la fisiografía del sitio.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Fisiográficos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

La composición fisiográfica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo", está determinada por el 95% de superficie en la provincia sierras Neovolcánico nayaritas de acuerdo a las siguientes características.

Tabla 23. Composición fisiográfica del Sistema Ambiental del proyecto "Banco El Capomo"

No. Provincia	Nombre de la provincia	Superficie (ha)	Superficie (%)
47	PROVINCIA SIERRAS NEOVOLCANICAS NAYARITAS	55900	95%

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

No. Provincia	Nombre de la provincia	Superficie (ha)	Superficie (%)
65	PROVINCIA SIERRAS DE LA COSTA DE JALISCO Y COLIMA	2883	5%
Superficie total del Sistema Ambiental		58783	100%

IV.2.1.4 Edafología

La edafología del sitio está constituida principalmente por suelos del tipo Umbrisol.

Los Umbrisoles acomodan suelos en los cuales se ha acumulado materia orgánica dentro del suelo superficial mineral (en la mayoría de los casos con baja saturación con bases) hasta el punto en que afecta significativamente el comportamiento y la utilización del suelo. Los Umbrisoles son la contraparte lógica de los suelos con horizonte mólico y alta saturación con bases en todo su espesor (Chernozems, Kastanozems y Phaeozems).

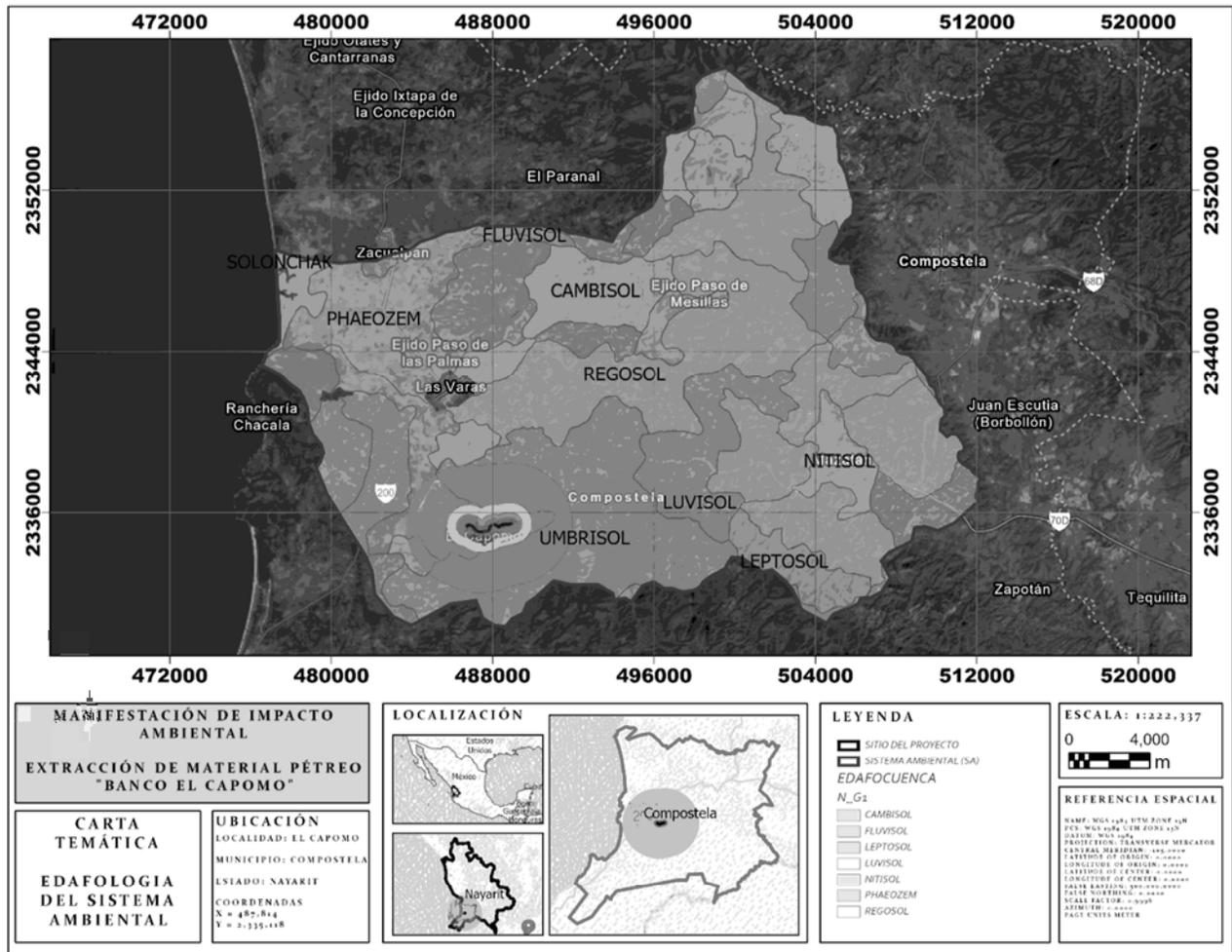
Para la zona del Sistema Ambiental del proyecto se tienen suelos del tipo Phaeozem, Regosol, Cambisol Umbrisol y Luvisol entre otros, tal como se puede observar en la siguiente figura (figura 25).

Figura 25. Sitio de ubicación del predio del proyecto de acuerdo a la edafología del sitio.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



La composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto está determinada por aproximadamente el 16 % de Umbrisol-Luvisol y 12 % de Regosol-Leptosol de acuerdo a las siguientes características (ver tabla 24).

Tabla 24. Composición geológica del Sistema Ambiental del proyecto

Clave tipo de suelo	Primer grupo	Segundo grupo	Textura	Superficie (ha)	Superficie (%)
CMsowszw/3	CAMBISOL	N	Fina	1.3	0.0%
SCglso/1	SOLONCHAK	N	Gruesa	41.5	0.1%
LPeu/2	LEPTOSOL	N	Media	52.2	0.1%
LVlen+NTeu/3	LUVISOL	NITISOL	Fina	68.2	0.1%
PHlep/2	PHAEOZEM	LEPTOSOL	Media	123.4	0.2%
LVdysk+RGsklen+CMdylen/3R	LUVISOL	REGOSOL	Fina	168.3	0.3%
LVdylep+LVumlen/3	LUVISOL	LUVISOL	Fina	253.8	0.4%

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Clave tipo de suelo	Primer grupo	Segundo grupo	Textura	Superficie (ha)	Superficie (%)
FLeu/2	FLUVISOL	N	Media	272.9	0.5%
CMeu+PHha/2	CAMBISOL	PHAEZEM	Media	277.0	0.5%
PHha+LVcr/2	PHAEZEM	LUVISOL	Media	317.8	0.5%
PHvrlep+CMeulep/2	PHAEZEM	CAMBISOL	Media	359.3	0.6%
CMeu+PHha/2	CAMBISOL	PHAEZEM	Media	493.3	0.9%
PHlep+LVlen+PHIvlen/3	PHAEZEM	LUVISOL	Fina	532.6	0.9%
CMeu+LVcr+PHha/3	CAMBISOL	LUVISOL	Fina	544.7	0.9%
CMsowszw+SCgl+PHszwso/3	CAMBISOL	SOLOCHAK	Fina	577.2	1.0%
NTdy/3	NITISOL	N	Fina	580.4	1.0%
PHlep+CMeulen/2	PHAEZEM	CAMBISOL	Media	596.5	1.0%
PHsklep+LPmo/2R	PHAEZEM	LEPTOSOL	Media	695.7	1.2%
LVlep+RGeulep+LPeu/3	LUVISOL	REGOSOL	Fina	768.2	1.3%
CMdylep+LPdy/2	CAMBISOL	LEPTOSOL	Media	940.0	1.6%
CMdylep+LVdy/3	CAMBISOL	LUVISOL	Fina	1059.0	1.8%
LVcrsk+PHsk/3R	LUVISOL	PHAEZEM	Fina	1083.7	1.9%
LVdylen+CMdylep/3	LUVISOL	CAMBISOL	Fina	1142.9	2.0%
PHlep+RGeulep/2	PHAEZEM	REGOSOL	Media	1146.5	2.0%
NTcr/3	NITISOL	N	Fina	1157.0	2.0%
RGeulep+LPeu+CMeulen/2	REGOSOL	LEPTOSOL	Media	1303.6	2.3%
LPeu+LPeuli+PHlep/2	LEPTOSOL	LEPTOSOL	Media	1381.6	2.4%
CMcrdyh+LVdylen/3	CAMBISOL	LUVISOL	Fina	1405.7	2.4%
LVctum+LVcrdyh/3	LUVISOL	LUVISOL	Fina	1603.1	2.8%
RGdylep+LVdylen/2	REGOSOL	LUVISOL	Media	1635.1	2.8%
RGeulep+CMeulep+LVlep/2	REGOSOL	CAMBISOL	Media	1925.9	3.3%
RGeulen+PHlep+LPeu/2	REGOSOL	PHAEZEM	Media	2104.4	3.6%
PHlep+LPmo/2	PHAEZEM	LEPTOSOL	Media	2265.3	3.9%
CMeulep+PHlep+LPmo/1	CAMBISOL	PHAEZEM	Gruesa	2287.0	4.0%
PHha+FLeu+CMeu/2	PHAEZEM	FLUVISOL	Media	2689.7	4.6%
RGdylep+CMdylep+UMlep/2	REGOSOL	CAMBISOL	Media	2805.9	4.9%
LVcrdy+CMdylen/3	LUVISOL	CAMBISOL	Fina	2910.0	5.0%
PHslap+CMeugln+FLmo/2	PHAEZEM	CAMBISOL	Media	4139.2	7.2%
RGdylep+LPdy+LVdylep/2	REGOSOL	LEPTOSOL	Media	6993.9	12.1%
UMlen+LVcrilen/2	UMBRISOL	LUVISOL	Media	9149.2	15.8%
Superficie total del Sistema Ambiental				58,783	100.0%

IV.2.1.5 Hidrología superficial

El territorio municipal de Compostela está conformado por dos regiones hidrológicas: La Región Hidrológica No. 13 Huicicila; que cubre una superficie de 1,375.029 km² la región se localiza al norte, noreste, noroeste,

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

oeste y suroeste del municipio de Compostela. Y la Región Hidrológica 14 Ameca de la cuenca Río Ameca – Ixtapa, subcuenca Río Ameca - Ixtapa la cual ocupa una extensión territorial de 512.36 km² de la superficie municipal, localizada al sur y sur este del municipio.

En el municipio de Compostela la Región Hidrológica 13 Huicicila, cuenca "B" río Huicicila – San Blas, tiene dos subcuencas: la Río Huicicila que representa una extensión territorial de 1291.4977 Km² de la superficie municipal, de acuerdo con la tabla 25.

Tabla 25. Cuencas hidrológicas en el municipio de Compostela.

Regiones, Cuencas y Subcuencas Hidrológicas							
Región		Cuenca		Subcuenca		superficie Municipal En km ²	% de la superficie Municipal
Clave	Nombre	Clave	Nombre	Clave	Nombre		
Rh13	Huicicila	B	Río Huicicila-San Blas	A	Río Huicicila	1,291.29	68.42
Rh14	Ameca	C	Río Ameca-Ixtapa	C	Río Ameca-Ixtapa	512.30	27.15
TOTAL						1887.12	100.00

Fuente: **INEGI**. Carta hidrológica de aguas superficiales, 1:250 000.

La hidrología superficial del municipio comprende una serie de corrientes de agua que se distribuyen en todo el territorio municipal; de las cuales se destacan el río Ameca, el cual forma parte del límite sureste del Municipio, el cual se convierte en el arroyo Chiquito y Puerco; seguido por el río Huicicila al cual se localiza al norte del municipio, de este se desprenden el arroyo el Refilón, e Ixtapan; así mismo tenemos el arroyo la Tigra el cual se localiza al norte de la localidad de Las Varas, de este se desprenden seis ramificaciones las cuales son: el Mesillas, Agua Zarca, El Cantor, Las Truchas, El Caimanero y El Capomo; entre otros los cuales forman parte de diversas ramificaciones.

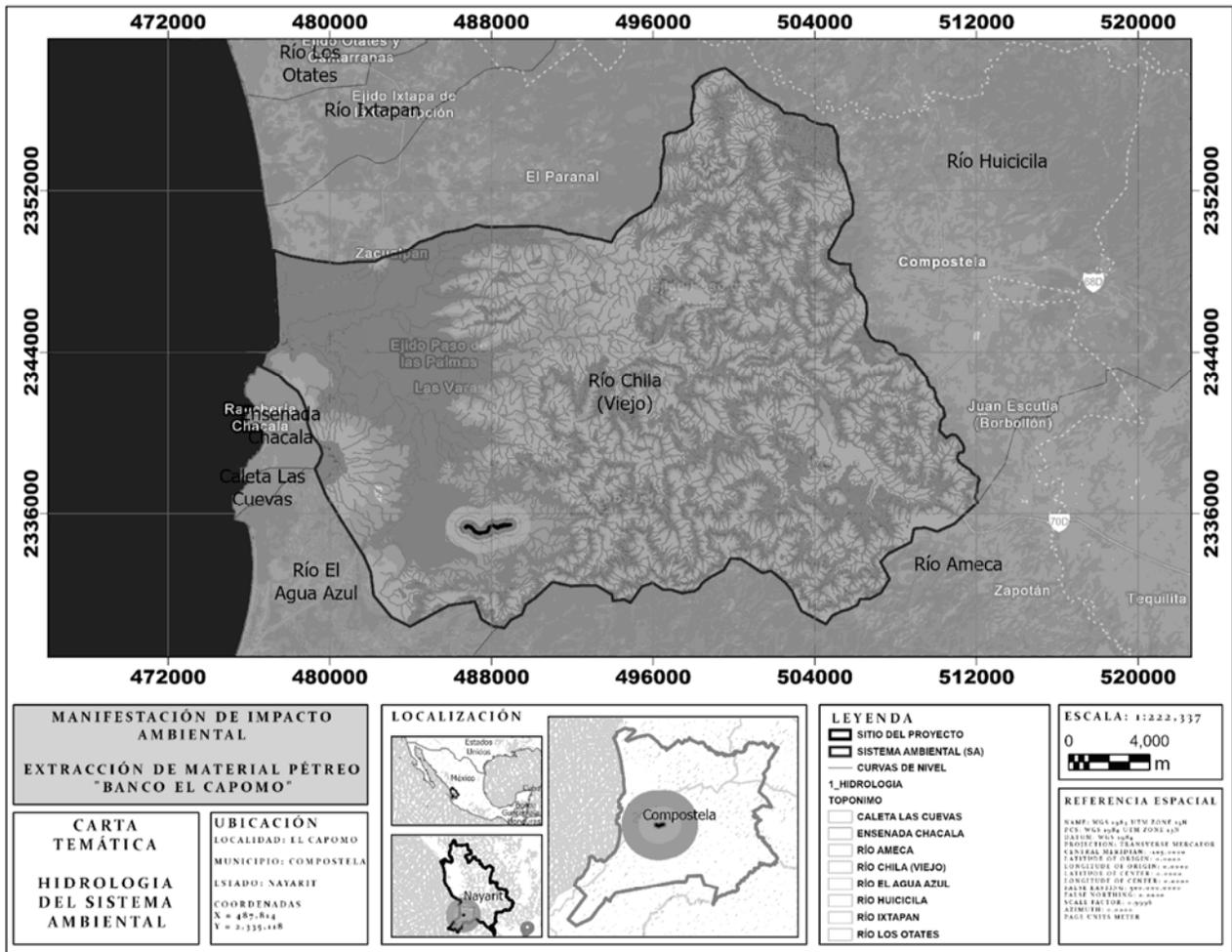
Derivado de lo anterior se establece específicamente que para el sitio donde se encuentra ubicado el proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo" pertenece a la zona catalogada como RH13, Región Hidrológica 13, cuenca hidrológica B, perteneciente a R. Huicicila, Subcuenca B, R-Huicicila, con el topónimo del Río Chila (viejo), tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 26).

Figura 26. Área donde se ubica el sitio del proyecto de acuerdo a la hidrología superficial del sitio.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.



Fuente. Conjunto de Datos Vectoriales Hidrológicos. Continuo Nacional, INEGI. Escala 1:1'000,000.

En la región hidrológica Río Huicicila se presenta un alto coeficiente de escurrimiento con 27.8% generada por una precipitación media anual de 1,000 – 1,500 ml., lo que da una lámina de escurrimiento mayor con 348 ml. Esta región hidrológica es importante para las actividades económicas y desarrollos urbanos que existen en el municipio de Compostela, lo cual también le da un grado de contaminación de 3er. orden, debido principalmente a residuos urbanos vertidos en su cauce.

Las condiciones climatológicas de la zona de estudio se caracterizan por presentar climas cálidos con precipitaciones que oscilan de 774.6 mm en las partes más elevadas, a intervalos más altos en el litoral de la costa de océano Pacífico, donde se tienen valores entre 1370.8 y 1768.2 mm de precipitación. Esta condición climática aunada a las unidades geohidrológicas de la zona, induce la existencia de buenos acuíferos.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.2 Aspectos Bióticos.

IV.2.2.1 Vegetación terrestre

Vegetación en el Sistema Ambiental delimitado

En el sistema ambiental identificado del proyecto "Banco El Capomo", la vegetación predominante es Vegetación secundaria arbustiva con asociación de Selva mediana subperennifolia (SMQ) **con una cobertura del 13.85 % de superficie**, a excepción del cauce del arroyo donde prácticamente no se cuenta con vegetación.

Selva alta perennifolia o bosque tropical perennifolio. En algunos casos se llega a incluir la selva baja perennifolia como parte de estos ecosistemas. Las selvas se clasifican en altas (de más de 30 metros), medianas (entre 15 y 30 m), o bajas (menos de 15 m) y de acuerdo a la caída de sus hojas se consideran perennifolias (menos del 25% de las especies pierden sus hojas), subperennifolias (25 a 50% de las especies pierden las hojas), subcaducifolias (50 a 75% de las especies pierden las hojas) o caducifolias (más del 75% de las especies pierden sus hojas).

Son las comunidades vegetales más exuberantes del país, están formadas por árboles de hasta 30 m o más de alto, de muy diversas especies y que conservan su follaje todo el año.

Estas selvas han sido tradicionalmente fuente de maderas preciosas, leña y diversidad plantas y animales para la subsistencia de comunidades rurales. Además, son sustento de los procesos de funcionamiento de los ecosistemas incluyendo ciclo de nutrientes y agua, retención y formación de suelos, hábitat de biodiversidad, regulación del clima, erosión y eventos extremos, mantenimiento de la biodiversidad.

Por su importancia ecológica destaca este tipo de vegetación en el Sistema Ambiental tal como se establece en la tabla 26.

Tabla 26. Cobertura y uso de suelo del sistema ambiental.

Clave	Descripción	Superficie (ha)	Superficie (%)
RAP	Agricultura de riego anual y permanente	98.83	0.17%
RAS	Agricultura de riego anual y semipermanente	6730.00	11.44%
TA	Agricultura de temporal anual	3544.92	6.03%
TAP	Agricultura de temporal anual y permanente	5422.52	9.22%
TAS	Agricultura de temporal anual y semipermanente	2413.77	4.10%
TP	Agricultura de temporal permanente	83.12	0.14%
TSP	Agricultura de temporal semipermanente y permanente	2573.85	4.38%
H2O	Agua	97.89	0.17%

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Clave	Descripción	Superficie (ha)	Superficie (%)
BQ	Bosque de encino	6892.33	11.72%
BPQ	Bosque de pino-encino	2940.00	5.00%
BM	Bosque mesófilo de montaña	3175.12	5.40%
VM	Manglar	155.82	0.26%
VPN	Palmar natural	30.05	0.05%
PC	Pastizal cultivado	413.95	0.70%
PI	Pastizal inducido	2078.46	3.53%
VSI	Sabanoide	25.93	0.04%
SMS	Selva mediana subcaducifolia	371.48	0.63%
SMQ	Selva mediana subperennifolia	8147.29	13.85%
AH	Urbano construido	674.64	1.15%
VSA/BQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de encino	1282.14	2.18%
VSA/BPQ	Vegetación secundaria arbórea de bosque de pino-encino	29.30	0.05%
VSA/VM	Vegetación secundaria arbórea de manglar	38.42	0.07%
VSA/SBC	Vegetación secundaria arbórea de selva baja caducifolia	788.76	1.34%
VSA/SMS	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subcaducifolia	1560.26	2.65%
VSA/SMQ	Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia	2117.74	3.60%
VSa/BQ	Vegetación secundaria arbustiva de bosque de encino	975.64	1.66%
VSa/SMS	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subcaducifolia	5952.13	10.12%
VSa/SMQ	Vegetación secundaria arbustiva de selva mediana subperennifolia	201.85	0.34%
		58,816.23	100.00%

Fuente. Elaboración propia.

En el cauce del arroyo la vegetación es muy escasa y además esta pobremente representada, existiendo solo vegetación arvense y ruderal, que aparecen no bien el cauce empieza a desecarse y que desaparecen durante el periodo de estiaje.

La cobertura con mayor importancia ambiental es la selva mediana subperennifolia que está asociada a la vegetación de selva en la zona de influencia del proyecto localizada sobre las Sierras de Vallejo y Zapotán y en la influencia a lo largo de los principales arroyos; así mismo, existen vestigios de su presencia en la llanura aluvial. Es una comunidad rica en especies, con abundantes lianas y bejucos, con una estructura compleja densa, formada por árboles de distintos tamaños dispuestos en dos estratos, alcanzando alturas de 25 m., frecuentemente asociada a la selva baja caducifolia y al palmar.

Las especies que se pueden encontrar en el sistema ambiental por las cubiertas de vegetación existentes son las que se listan en la siguiente tabla (tabla 27):

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 27. Especies arbóreas que se identificaron en la zona de influencia del sitio del proyecto "Banco El Capomo".

Especie			
Nombre común	Nombre científico	Nombre común	Nombre científico
<input type="checkbox"/> Papelillo	<input type="checkbox"/> <i>Bursera sp.</i>	<input type="checkbox"/> Cordoncillo	<input type="checkbox"/> <i>Piper sp.</i>
<input type="checkbox"/> Capomo	<input type="checkbox"/> <i>Brosimum alicastrum</i>	<input type="checkbox"/> Morita	<input type="checkbox"/> <i>Miconia sp.</i>
<input type="checkbox"/> Hule	<input type="checkbox"/> <i>Castilla elastica</i>	<input type="checkbox"/> Nanche	<input type="checkbox"/> <i>Byrsonima crassifolia</i>
<input type="checkbox"/> Caoba	<input type="checkbox"/> <i>Swietenia sp.</i>	<input type="checkbox"/> Matahisa	<input type="checkbox"/> <i>Sapium lateriflorum</i>
<input type="checkbox"/> Camingal	<input type="checkbox"/> <i>Pouteria campechiana</i>	<input type="checkbox"/> Aguacatillo criollo	<input type="checkbox"/> <i>Persea sp.</i>
<input type="checkbox"/> Amapa	<input type="checkbox"/> <i>Tabebuia pentaphylla</i>	<input type="checkbox"/> Acahual amarillo	<input type="checkbox"/> <i>Melampodium divaricatum</i>
<input type="checkbox"/> Palma de coco de agua	<input type="checkbox"/> <i>Cocos nucifera</i>	<input type="checkbox"/> Algodón silvestre	<input type="checkbox"/> <i>Cochlospermum vitifolium</i>
<input type="checkbox"/> Mango	<input type="checkbox"/> <i>Mangifera indica</i>	<input type="checkbox"/> Piña	<input type="checkbox"/> <i>Ananas comosus</i>
<input type="checkbox"/> Ciruela	<input type="checkbox"/> <i>Spondias purpurea</i>	<input type="checkbox"/> Guácima	<input type="checkbox"/> <i>Guazuma ulmifolia</i>
<input type="checkbox"/> Cocoyul	<input type="checkbox"/> <i>Acrocomia aculeata</i>	<input type="checkbox"/> Guaje	<input type="checkbox"/> <i>Leucaena leucocephala</i>
<input type="checkbox"/> Corozo guacoyul	<input type="checkbox"/> <i>Attalea guacuyule</i>	<input type="checkbox"/> Capomo	<input type="checkbox"/> <i>Brosimum alicastrum</i>
<input type="checkbox"/> Huizache	<input type="checkbox"/> <i>Vachellia farnesiana</i>	<input type="checkbox"/> Plátano/banana	<input type="checkbox"/> <i>Musa paradisiaca</i>
<input type="checkbox"/> Guamúchil	<input type="checkbox"/> <i>Pithecellobium dulce</i>	<input type="checkbox"/> Sauce	<input type="checkbox"/> <i>Salix bonplandiana</i>
<input type="checkbox"/> Guamuchillo	<input type="checkbox"/> <i>Pithecellobium lanceolatum</i>	<input type="checkbox"/> Sauce	<input type="checkbox"/> <i>Salix humboldtiana</i>
<input type="checkbox"/> Jarretadera	<input type="checkbox"/> <i>Acacia hindsii</i>	<input type="checkbox"/> Pata de cabra	<input type="checkbox"/> <i>Bauhinia unguolata</i>
<input type="checkbox"/> Cacahuananche	<input type="checkbox"/> <i>Gliricidia sepium</i>	<input type="checkbox"/> Negrito	<input type="checkbox"/> <i>Conostegia xalapensis</i>
<input type="checkbox"/> Mulato	<input type="checkbox"/> <i>Lysiloma divaricatum</i>	<input type="checkbox"/> Habilla	<input type="checkbox"/> <i>Hura polyandra</i>
<input type="checkbox"/> Juaquillo	<input type="checkbox"/> <i>Apoplanesia paniculata</i>	<input type="checkbox"/> Trompeta	<input type="checkbox"/> <i>Acacia sp.</i>
<input type="checkbox"/> Guapinol	<input type="checkbox"/> <i>Hymenaea courbaril</i>	<input type="checkbox"/> Tepemezquite	<input type="checkbox"/> <i>Nectandra sp.</i>
<input type="checkbox"/> Árbol maría	<input type="checkbox"/> <i>Brasiliense</i>	<input type="checkbox"/> Guanacastle	<input type="checkbox"/> <i>Enterolobium cyclocarpum</i>

Vegetación en la zona de influencia

En la zona de influencia del proyecto, la vegetación predominante corresponde a Agricultura de temporal anual y permanente. En algunas partes de la ribera del arroyo El Capomo se puede apreciar algo de vegetación riparia y de galería. Específicamente en el cauce del arroyo la vegetación es muy escasa ya que esta es arrastrada por las avenidas de aguas arriba, no permitiendo el crecimiento de la vegetación y además esta pobremente representada, existiendo solo vegetación arvense y ruderal, por otra parte en las riveras y terrenos colindantes se observa vegetación secundaria con elementos arbóreos de guamúchil (*pithecellobium dulce*), Cacahuananche (*Licanea arbórea*), Jarretadera (*Acacia cochliacantha*), Guácima (*Guazuma ulmifolia*), Sauce (*Salix alba*) principalmente, esta vegetación no se verá afectada debido a que se cuenta con acceso directos al interior del cauce, donde se realizarán las actividades del proyecto, la vegetación que se encuentra en los límites del arroyo no se verá afectada para lo cual se identificará topográficamente una franja de amortiguamiento de 6 metros que servirá como barrera hacia las parcelas colindantes.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

En las fotografías 4 y 5, se pueden apreciar las condiciones del sitio de aprovechamiento y el tipo de vegetación en el cauce y zona de influencia.

Fotografías 4 y 5. Condiciones actuales del sitio y tipo de vegetación en las laterales del cauce y zona de influencia.



Manifestación de Impacto Ambiental

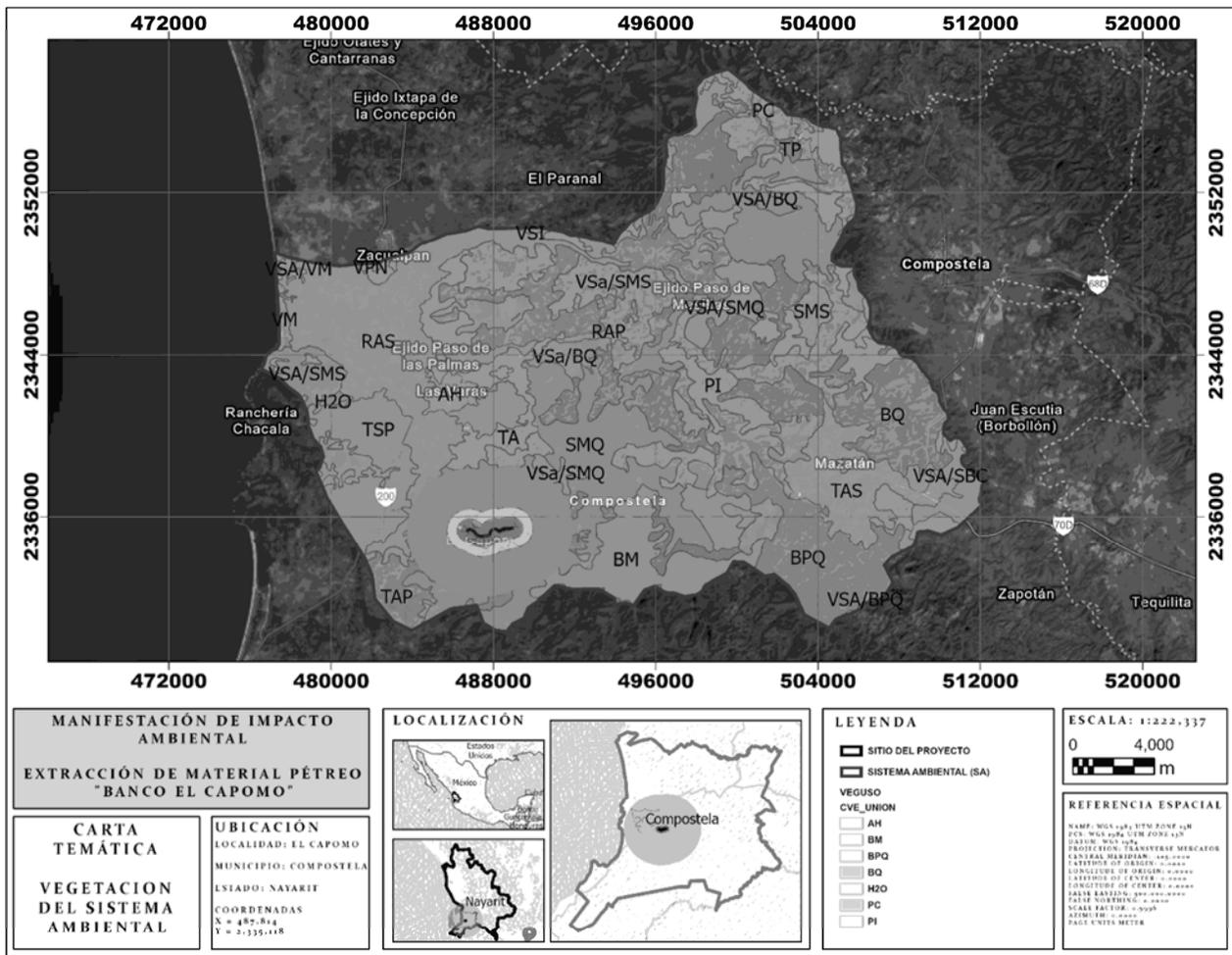
Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Vegetación dentro del polígono del proyecto

La cobertura de la zona de influencia (ZI) del proyecto está representada en un 82 % a Agricultura de temporal anual y permanente, un 9 % de Vegetación secundaria arbórea de selva mediana subperennifolia y apenas un 8 % de asentamientos urbanos construidos. La zona donde se realizará la extracción de material pétreo "Banco El Capomo", no se tiene identificado vegetación de suma importancia ni secundaria toda vez que este corresponde al lecho del arroyo El Capomo, donde la corriente de agua particularmente en época de lluvias no permite la generación de vegetación, la poca que se logra regenerar corresponde a arbustos y pastizales los cuales son afectados por las avenidas de agua en el temporal. La zona de influencia se encuentra caracterizada por Agricultura de temporal anual y permanente, tal como se puede apreciar en la siguiente figura (figura 27).

Figura 27. Ubicación del sitio de extracción, en relación al marco de la vegetación y uso de suelo de la serie VII del INEGI.



Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Fuente. Datos vectoriales escala 1:250 000 serie VI, INEGI.

IV.2.2.2 Fauna

Fauna en el Sistema Ambiental delimitado y Zona de Influencia

La fauna encontrada en el sistema ambiental resulta ser rara y su observación está más asociada a la cercanía de los manchones grandes de vegetación más al este del proyecto, particularmente hacia la sierra donde, destaca la importancia de las áreas con más vegetación, particularmente las selvas mediana supperennifolia, con la mayor riqueza específica de vertebrados terrestres por su gran variedad de microambientes y composición florística, geomorfología, estratificación de las plantas y disponibilidad de alimento.

La zona del Proyecto, por ser un cauce de corriente pluvial, se convierte en un sitio frecuentado por fauna diversa, predominando la del tipo silvestre.

Las especies que se pueden encontrar en la zona de influencia son los que se listan en la tabla 28.

Tabla 28. Especies de fauna registrados para el sistema ambiental del proyecto.

Especie		Estatus en la NOM*
Nombre común	Nombre científico	
Anfibios		
<input type="checkbox"/> Sapo	<input type="checkbox"/> <i>Bufo marinus</i>	
Mamíferos		
<input type="checkbox"/> Mapache	<input type="checkbox"/> <i>Procyon lotor</i>	
<input type="checkbox"/> Tlacuache	<input type="checkbox"/> <i>Didelphys virginiana</i>	
<input type="checkbox"/> Coyote	<input type="checkbox"/> <i>Canis latrans</i>	
<input type="checkbox"/> Ratón de meseta	<input type="checkbox"/> <i>Peromyscus melanophrys</i>	
<input type="checkbox"/> Rata negra	<input type="checkbox"/> <i>Rattus rattus</i>	
<input type="checkbox"/> Conejo	<input type="checkbox"/> <i>Sylvilagus floridanus</i>	
<input type="checkbox"/> Murciélago gris de saco	<input type="checkbox"/> <i>Balantiopteryx plicata</i>	
<input type="checkbox"/> Ratón de abazones	<input type="checkbox"/> <i>Chaetodipus pernix</i>	
<input type="checkbox"/> Conejo serrano	<input type="checkbox"/> <i>Sylvilagus cunicularius</i>	
<input type="checkbox"/> Zorrillo	<input type="checkbox"/> <i>Spilogale pigmea</i>	
<input type="checkbox"/> Zorrillo mofeta	<input type="checkbox"/> <i>Mephitis macroura</i>	
<input type="checkbox"/> Murciélago guanero	<input type="checkbox"/> <i>Tadarida brasiliensis</i>	
<input type="checkbox"/> Murciélago orejón mexicano	<input type="checkbox"/> <i>Macrotus waterhousii</i>	
<input type="checkbox"/> Murciélago	<input type="checkbox"/> <i>Glossophaga commissarisi</i>	
<input type="checkbox"/> Murciélago frugívoro	<input type="checkbox"/> <i>Artibeus hirsutus</i>	
<input type="checkbox"/> Coatí	<input type="checkbox"/> <i>Nasua narica</i>	
<input type="checkbox"/> Ardilla de árbol	<input type="checkbox"/> Tribu <i>Sciurini</i>	

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Especie		Estatus en la NOM*
Nombre común	Nombre científico	
<input type="checkbox"/> Ardilla gris del Pacífico	<input type="checkbox"/> <i>Sciurus colliaei</i>	
<input type="checkbox"/> Tejon	<input type="checkbox"/> <i>Nasua narica</i>	
<input type="checkbox"/> Armadillo	<input type="checkbox"/> <i>Dasybus novemcinctus</i>	
Reptiles		
<input type="checkbox"/> Culebra arroyera cola negra	<input type="checkbox"/> <i>Drymarchon melanurus</i>	
<input type="checkbox"/> Falsa coralillo real mexicana	<input type="checkbox"/> <i>Lampropeltis mexicana</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Culebra chirrionera	<input type="checkbox"/> <i>Masticophis bilineatus</i>	
<input type="checkbox"/> Culebra lagartijera	<input type="checkbox"/> <i>Mastigodryas cliftoni</i>	
<input type="checkbox"/> Culebra lagartijera común	<input type="checkbox"/> <i>Mastigodryas melanolomus</i>	
<input type="checkbox"/> Garrobo	<input type="checkbox"/> <i>Ctenosaura pectinata</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Iguana verde	<input type="checkbox"/> <i>Iguana iguana</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cuije de cola azul	<input type="checkbox"/> <i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Chirrionera	<input type="checkbox"/> <i>Salvadora mexicana</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Culebra bejuquilla mexicana	<input type="checkbox"/> <i>Oxybelis aeneus</i>	
<input type="checkbox"/> Iguana Mexicana de cola espinosa	<input type="checkbox"/> <i>Ctenosaura pectinata</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Culebra lineada de bosque	<input type="checkbox"/> <i>Thamnophis cyrtopsis</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Camaleón de montaña	<input type="checkbox"/> <i>Phrynosoma orbiculare</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Lagartija espinosa vientre blanco	<input type="checkbox"/> <i>Sceloporus albiventris</i>	
<input type="checkbox"/> Lagartija espinosa del Pacífico	<input type="checkbox"/> <i>Sceloporus utiformis</i>	
<input type="checkbox"/> Lagartija de árbol del Pacífico	<input type="checkbox"/> <i>Urosaurus bicarinatus</i>	
<input type="checkbox"/> Cuije cola azul	<input type="checkbox"/> <i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cascabel del Pacífico	<input type="checkbox"/> <i>Crotalus basiliscus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cascabel de cola negra	<input type="checkbox"/> <i>Crotalus molossus</i>	* Protegida
Aves		
<input type="checkbox"/> Paloma	<input type="checkbox"/> <i>Zenaida asiatica</i>	
<input type="checkbox"/> Chacalaca	<input type="checkbox"/> <i>ortalis vetula</i>	
<input type="checkbox"/> Coccochita	<input type="checkbox"/> <i>Columbiana passerina</i>	
<input type="checkbox"/> Garzón gris	<input type="checkbox"/> <i>Ardea herodias</i>	
<input type="checkbox"/> Codorniz	<input type="checkbox"/> <i>Colinus virginianus</i>	
<input type="checkbox"/> Zopilote	<input type="checkbox"/> <i>Cathartes aura</i>	
<input type="checkbox"/> Zopilote común	<input type="checkbox"/> <i>Coragyps atratus</i>	
<input type="checkbox"/> tecolote	<input type="checkbox"/> <i>ottus spp</i>	
<input type="checkbox"/> lechuza	<input type="checkbox"/> <i>ottus spp</i>	
<input type="checkbox"/> Aguillilla gris	<input type="checkbox"/> <i>Buteo plagiatus</i>	
<input type="checkbox"/> Carpintero mexicano	<input type="checkbox"/> <i>Picooides scalaris</i>	
<input type="checkbox"/> tortola	<input type="checkbox"/> Colombina inca	
<input type="checkbox"/> Tortola pico rojo	<input type="checkbox"/> <i>Columbina passerina</i>	
<input type="checkbox"/> Paloma aliblanca	<input type="checkbox"/> <i>Zenaida asiatica</i>	

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Especie		Estatus en la NOM*
Nombre común	Nombre científico	
<input type="checkbox"/> Paloma arroyera	<input type="checkbox"/> <i>Leptotila verreauxi</i>	
<input type="checkbox"/> Garrapatero	<input type="checkbox"/> <i>Crotophaga sulcirostris</i>	
<input type="checkbox"/> Cuculillo canela	<input type="checkbox"/> <i>Playa cayana</i>	
<input type="checkbox"/> Mulato azul	<input type="checkbox"/> <i>Melanotis caerulescens</i>	
<input type="checkbox"/> Cacique mexicano	<input type="checkbox"/> <i>Cacicus melanicterus</i>	
<input type="checkbox"/> Zanate	<input type="checkbox"/> <i>Quiscalus mexicanus</i>	
<input type="checkbox"/> Zopilote	<input type="checkbox"/> <i>Coragyps atratus</i>	
<input type="checkbox"/> Golondrina tijereta	<input type="checkbox"/> <i>Hirundo rustica</i>	
<input type="checkbox"/> Golondrina aliserrada	<input type="checkbox"/> <i>Stelgidopteryx serripennis</i>	
<input type="checkbox"/> Luis bienteveo	<input type="checkbox"/> <i>Pitangus sulphuratus</i>	
<input type="checkbox"/> Garza garrapatera	<input type="checkbox"/> <i>Bubulcus ibis</i>	
<input type="checkbox"/> Luisito común	<input type="checkbox"/> <i>Myiozetetes similis</i>	
<input type="checkbox"/> Gorrión	<input type="checkbox"/> <i>Carpodacus mexicanus</i>	
<input type="checkbox"/> Chipe amarillo	<input type="checkbox"/> <i>Setophaga petechia</i>	
<input type="checkbox"/> Águila pescadora	<input type="checkbox"/> <i>Pandion haliaetus</i>	

* NOM-059-SEMARNAT-2010

En el cuadro siguiente se relacionan las especies de fauna silvestre que puede ser muy probable localizarlas en la zona de influencia del proyecto. Algunas de ellas fueron registradas por visitas realizadas, con apoyo de guías de campo y otras por medio de consultas bibliográficas.

Fauna dentro del polígono del proyecto

Tal como se manifestó en relación a la vegetación dentro del polígono del proyecto no se tiene identificada la presencia de fauna silvestre de suma importancia toda vez que este corresponde al lecho del arroyo El Capomo, donde la corriente de agua particularmente en época de lluvias impide la presencia de hábitat para estas especies, la única presencia podría registrarse por el paso de cada extremo del cauce particularmente en época de estiaje, **la fauna silvestre está totalmente ausente de la sección a explotar**; sin embargo, la identificada en la zona de influencia podría tener presencia potencial de tránsito en el predio siendo las siguientes especies de fauna: armadillo (*Dasyus novemcinctus*), conejos (*Sylvilagus canicularis*), Tlacuache (*Didelphis marsupialis*), tejones (*Nasua narica*), mapaches (*Procyon lotor*), zorrillos (*Spilogale pigmea*), reptiles diversos como: Garrobo (*Ctenosaura pectinata*), Iguana verde (Iguana Iguana), entre otras. Así también se pueden encontrar aves como: Chacalaca (*ortalis vetula*), tecolote y lechuza (*ottus spp.*), Luis (*Pitangus sulphuratus*), urraca (*calosita collieri*), paloma alas blancas (*Zenaida asiatica*), zopilote (*Coragyps atratus*), gorriones (*Carpodacus mexicanus*), codornices (*Colinus virginianus*), tórtola (Colombina inca) y zanates (*Quiscalus mexicanus*), mismas que pueden llegar a encontrarse dentro del sitio del proyecto particularmente en época de estiaje.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.3 Especies amenazadas o en peligro de extinción

De los listados de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio, se identifican en la zona de influencia del proyecto las especies que se listan en la siguiente tabla (tabla 29).

Tabla 29. Especies de fauna listadas dentro de la norma oficial que lograron identificarse en la zona de influencia del proyecto.

Especie		Estatus* en la NOM
Nombre común	Nombre científico	
<input type="checkbox"/> Falsa coralillo real mexicana	<input type="checkbox"/> <i>Lampropeltis mexicana</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Garrobo	<input type="checkbox"/> <i>Ctenosaura pectinata</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Iguana verde	<input type="checkbox"/> <i>Iguana iguana</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cuije de cola azul	<input type="checkbox"/> <i>Cnemidophorus lineattissimus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Chirriónera	<input type="checkbox"/> <i>Salvadora mexicana</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Iguana Mexicana de cola espinosa	<input type="checkbox"/> <i>Ctenosaura pectinata</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Culebra lineada de bosque	<input type="checkbox"/> <i>Thamnophis cyrtopsis</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Camaleón de montaña	<input type="checkbox"/> <i>Phrynosoma orbiculare</i>	* Amenazada
<input type="checkbox"/> Cuije cola azul	<input type="checkbox"/> <i>Aspidoscelis lineattissimus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cascabel del Pacífico	<input type="checkbox"/> <i>Crotalus basiliscus</i>	* Protegida
<input type="checkbox"/> Cascabel de cola negra	<input type="checkbox"/> <i>Crotalus molossus</i>	* Protegida

IV.2.4 Paisaje.

La secuencia del paisaje es continua y no cambia a lo largo del trayecto del polígono de aprovechamiento, por donde existe una cobertura de vegetación en las riberas del río que hace notar la vegetación raparúa.

No obstante, a lo largo del trazo, sobre todo en los márgenes del río y hacia la parte cerril se pueden encontrar vegetación del tipo selva mediana subcaducifolia que funcionan como sitios de refugio y alimentación para ejemplares de reptiles, anfibios, pequeños mamíferos y sobre todo aves.

IV.2.4.1 Calidad visual del entorno

La calidad visual intrínseca general del área es mediana en todos los sectores del área donde se prende aprovechar el material, con escenarios próximos y lejanos.

La calidad visual del entorno inmediato es media por la regularidad de la vegetación.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.4.2 Calidad escénica

La calidad del fondo escénico indica un ínter visibilidad media, y una calidad de la vegetación media.

IV.2.4.3 Fondo escénico

La forma del paisaje actual es relativamente homogénea, dominada por el lecho del arroyo e interrumpida hacia por los terrenos agrícolas y pastizales, así como a la vegetación existente en sus márgenes, y por las estribaciones de la Sierra Madre Occidental.

Las líneas percibidas por el observador tienen como fondo escénico la zona cerril y la vegetación que se logra apreciar sobre todo en las márgenes del río, así como los cultivos que se dan en la zona, destacando las zonas de piñales que existen en la zona.

IV.2.4.4 Rareza

El paisaje lo constituye la vegetación y el lecho del arroyo El Capomo.

IV.2.4.5 Colores

Estos se presentan con muy poca variación, pues contrasta mayormente el verde y el color de la población urbana la cual esta inmediata al predio; un verde con café marrón en zonas de suelo desnudas de vegetación.

IV.2.4.6 Modificaciones por el hombre

Existen afectaciones en la zona como:

- Modificación del hábitat por el desarrollo de actividades agrícolas, agropecuarias, riego de parcelas y huertas con agua del río, etc.
- Contaminación de las aguas del río derivado del lavado de suelos de los campos agrícolas existentes en la zona, así como por el arrastre o disposición hacia dicho cuerpo de agua de los envases de los agroquímicos y de los residuos sólidos urbanos que se depositan en algunos casos sobre las márgenes del río por parte de los habitantes de los poblados cercanos al mismo.
- Extracción de materiales por terceros, sin autorización en materia de impacto ambiental.

IV.2.5 Medio socioeconómico.

IV.2.5.1 Demografía

El proyecto de extracción Banco de material pétreo "Banco El Capomo" se encuentra dentro del municipio de Compostela, por lo que la información referente al medio socioeconómico se toma de los datos del Municipio

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

de Compostela (Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, publicado el 4 de agosto del año 2017) y particularmente para la localidad más cercana de El Capomo.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en el último Censo de Población y vivienda (2010), la población de municipio de Compostela es de 70,399 habitantes en total, lo que representa el 6.5% de la población total del estado y presenta una tasa de crecimiento de 0.6% anual entre el 2000 y el 2010.

Tabla 30. Crecimiento demográfico del estado de Nayarit y el municipio de Compostela

Año	Población Estado	TCMA estatal	Población Municipio	TCMA municipal	Porcentaje del Estado
1960	389,929	3.00%	38,063	4.02%	9.76%
1970	544,031	3.38%	58,781	4.44%	10.80%
1980	726,120	1.30%	58,352	-0.08%	7.34%
1990	824,643	1.28%	60,926	0.43%	7.38%
1995	896,706	1.68%	63,537	0.84%	7.08%
2000	920,185	1.10%	65,943	0.80%	7.17%
2005	949,684	3.21%	62,925	-0.93%	6.63%
2010	1,084,979	2.70%	70,399	2.27%	6.49%

Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, 2017.

De acuerdo al censo de población y vivienda para el año 2020 la población del Municipio de Compostela llegó a 77,436 habitantes.

Tabla 31. Población total del municipio de Compostela del año 2010 y 2020.

Descripción	CENSO INEGI 2020			CENSO INEGI 2010		
	Nayarit	Compostela	El Capomo	Nayarit	Compostela	El Capomo
Población total	1,235,456	77,436	1,031	1,084,979	70,399	999

Fuente. Censo de población y vivienda del año 2010 y 2020.

IV.2.5.2 Población total por sexo

En cuanto a la distribución de la población según sexo se tiene que el municipio presenta que poco más de la mitad de la población es femenina, en tanto que el 49.62% es masculina, lo cual genera un índice de masculinidad de 0.99; ahora bien, la relación que se presenta en la cabecera es semejante a la que se da en el municipio; y por consiguiente la diferencia entre hombres y mujeres en la población del resto de localidades no representa una diferencia a considerar (ver tabla 32).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 32. Población del Estado y Municipio por sexo

	Población Total	Población Masculina		Población Femenina		Índice De Masculinidad
Estado	920,185	456,105	49.57%	464,080	50.43%	0.98
Municipio	65,943	32,724	49.62%	33,219	50.38%	0.99
Cabecera Mpal.	15,797	7,644	48.39	8,153	51.61	0.94
Localidades	50,146	25,080	50.01	25,066	49.99	1.00

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Las tasas de crecimiento de la población femenina y masculina en el municipio mostraron una disminución en el periodo de 1980 a 1990 al registrarse una tasa promedio anual de crecimiento de 0.5 para las mujeres y 0.4 para los hombres; lo anterior representó un crecimiento porcentual entre 1980 y 1990 del 4.03% y 4.55% respectivamente, observándose un repunte hasta el quinquenio de 1995 al 2000 en donde se alcanzó una tasa de crecimiento de 1.10 y 0.6 respectivamente. Mientras que en la cabecera municipal y las localidades presentaron una tasa de crecimiento promedio anual de 1.45 y 0.21 para la población femenina, en tanto que 1.41 y 0.04 respectivamente para la masculina en el primer periodo intercensal 1980 a 1990.

Tabla 33. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Mujeres

	Población total				Tasa de Crecimiento por Periodo					
	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	361,661	413,586	448,073	464,080	1.4	1.2	1.4	1.4	0.8	1.3
Mpio. Compostela	29,053	30,477	31,704	33,219	0.5	0.9	0.5	0.7	1.1	0.7
Cabecera Mpal.	6,794	7,845	7,953	8,153	1.4	0.4	1.0	0.2	0.6	0.9
Localidades	22,259	22,632	23,751	25,066	0.2	1.0	0.4	0.9	1.3	0.6

Fuente: Cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Conteo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

Puede observarse que la población femenina ha presentado una tasa de crecimiento por encima de la que presenta la población masculina de 1980-2000, 1980-1990, 1990-2000 y 1995-2000; siendo este último quinquenio el de mayor diferencia con relación a la población masculina; en tanto que la población masculina presenta cierta reconversión con una tasa de crecimiento promedio anual que sobrepasan al crecimiento de la población femenina en el periodo de 1990-1995.

Tabla 34. Crecimiento Demográfico Municipio de Compostela Hombres

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

	Población total				Tasa de Crecimiento por Periodo					
	1980	1990	1995	2000	80-90	90-00	80-95	90-95	95-00	80-00
Estado	364,459	411,057	448,629	456,105	1.2	1.1	1.39	1.6	0.4	1.1
Mpio. Compostela	29,302	30,449	31,833	32,724	0.4	0.7	0.55	0.8	0.6	0.6
Cabecera Mpal.	6,373	7,330	7,536	7,644	1.4	0.4	1.12	0.5	0.3	0.9
Localidades	22,929	23,119	24,297	25,080	0.1	0.8	0.39	0.9	0.7	0.4

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De igual manera, se tiene que para el año 2010, de acuerdo al censo de población y vivienda, se tiene que la población total masculina para la localidad de El Capomo, fue de 504 habitantes contra 495 mujeres haciendo una relación hombre-mujer del 101.82% tal como se establece en la siguiente tabla (tabla 35).

Tabla 35. Población por Sexo para el año 2010

Descripción	CENSO INEGI 2010		
	Nayarit	Compostela	El Capomo
Población total	1084979	70399	999
Población femenina	541007	35413	495
Población masculina	543972	34986	504
Relación de hombres y mujeres	99.45	101.22	101.82

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2010, INEGI.

Tabla 36. Población por Sexo para el año 2020

Descripción	CENSO INEGI 2020		
	Nayarit	Compostela	El Capomo
Población total	1235456	77436	1,031
Población femenina	623178	38866	506
Población masculina	612278	38570	525
Relación de hombres y mujeres	98.25	99.24	103.75

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2020, INEGI.

IV.2.5.3 Población del municipio y la localidad de El Capomo

Respecto de la población total del municipio de Compostela, la cabecera municipal, representa el 24.96%, es decir, la localidad de Compostela cuenta con 17,573 habitantes, con una tasa de crecimiento del 2.04% entre

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

el año 2005 y el año 2010. Cabe destacar que la tasa media de crecimiento de la cabecera es de 1.83% más alta que la del resto del municipio.

Tabla 37. Distribución de la población por género

Entidad	Población Total	Masculino	Porcentaje	Femenino	Porcentaje
Estado	1,084,979	541,007	49.86%	543,972	50.14%
Municipio de Compostela	70,399	35,413	50.30%	34,986	49.70%

Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, 2017.

Tabla 38. Distribución de la población por género

Grupos de Edad	1990		2000		2010	
	Población	Porcentaje del municipio	Población	Porcentaje del municipio	Población	Porcentaje del municipio
De 0 a 5 años	9,793	16.07%	8,963	13.59%	8,131	11.55%
de 6 a 14 años	15,386	25.25%	13,450	20.40%	12,133	17.23%
De 15 a 34 años	19,315	31.70%	21,936	33.27%	23,071	32.77%
De 35 a 64 años	12,639	20.74%	16,912	25.65%	21,016	29.85%
Más de 64 años	3,093	5.08%	4,190	6.35%	5,761	8.18%
No especificado	700	1.15%	492	0.75%	287	0.41%
Total	60,926	100.00%	65,943	100.00%	70,399	100.00%

Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, 2017.

IV.2.5.4 Población por rangos de edad

En lo referente a la estructura por edad, si bien la población de Compostela es predominantemente joven, al observar las pirámides de población del estado y el municipio, se aprecia un aumento en el grupo de 65 años y más de edad mientras que en el resto de los grupos se mantiene constante el porcentaje de población destacando la población de 15 a 64 años con un 58.91%.

Tabla 39. Distribución de la Población por Grupos de Edad en 2000

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Estado	100,288	219,865	545,780	54,252	920,185
	10.90%	23.89%	59.31%	5.90%	100.00%
Mpio. Compostela	7,096	15,809	38,848	4,190	65,943
	10.76%	23.97%	58.91%	6.35%	100.00%

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

Con respecto a los grupos de edad en la cabecera y las localidades se puede observar que en estas últimas hubo un incremento de la población de 0 a 4 años siendo de 11.34% mientras que en la cabecera se presenta un decremento del 8.81%, cabe mencionar que la mayor población en edad de trabajo está localizada en la cabecera municipal con un porcentaje del 60.50%

Tabla 40. Distribución de la Población por Grupos de Edad por Municipio y Localidad

	Población 0-4	Población 5-14	Población 15-64	Población 65 Y Mas	Población Total
Municipio	7,096	15,809	38,848	4,190	65,943
	10.76%	23.97%	58.91%	6.35%	100.00%
Cabecera Municipal	1,408	3,639	9,557	1,193	15,797
	8.91%	23.04%	60.50%	7.55%	100.00%
Localidades	5,688	12,170	29,291	2,997	50,146
	11.34%	24.27%	58.41%	5.98%	100.00%

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda, INEGI 2000

En la siguiente tabla se muestran los principales datos de población para la localidad de Compostela, de acuerdo al Censo General de Población y Vivienda del INEGI, 2010 y 2020 (ver tabla 41).

Tabla 41. Datos de población por edad para la Localidad, Municipio y Entidad.

Descripción	CENSO INEGI 2010			CENSO INEGI 2020		
	Nayarit	Compostela	El Capomo	Nayarit	Compostela	El Capomo
Población total	1084979	70399	999	1235456	77436	1031
Población femenina	541007	35413	495	623178	38866	506
Población masculina	543972	34986	504	612278	38570	525
Población de 0 a 2 años	62934	3982	47	59549	3858	43
Población de 5 años y mas	971500	63315	915	1130687	70815	969
Población de 12 años y mas	823908	53927	807	970696	61148	851
Población de 12 años y más, masculina	415713	26969	411	493004	30909	429
Población de 12 años y más, femenina	408195	26958	396	477692	30239	422
Población de 15 años y mas	762249	49848	748	903410	56744	798
Población de 15 años y más femenino	385720	25014	377	460032	28789	396
Población de 15 años y más masculina	376529	24834	371	443378	27955	402
Población de 18 años y mas	696829	45537	706	839831	52994	755
Población de 18 años y más, femenino	353480	22941	347	428885	26945	376
Población de 18 años y más masculina	343349	22596	359	410946	26049	379

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Descripción	CENSO INEGI 2010			CENSO INEGI 2020		
	Nayarit	Compostela	El Capomo	Nayarit	Compostela	El Capomo
Población de 3 a 5 años	64085	4149	49	66425	4045	33
Población de 3 a 5 años femenina	31254	2015	27	32618	1946	15
Población de 3 a 5 años masculina	32831	2134	22	33807	2099	18
Población de 6 a 11 años	126617	8054	93	137618	8335	104
Población de 5 a 11 años femenina	62456	3944	44	67655	4092	15
Población de 6 a 11 años masculina	64161	4110	49	69963	4243	18
Población de 8 a 14 años	146415	9558	122	159632	10030	128
Población de 8 a 14 años femenina	71757	4659	56	78278	4834	56
Población de 8 a 14 años masculina	74658	4899	66	81354	5196	72
Población de 12 a 14 años	61659	4079	59	67286	4404	53
Población de 12 a 14 años femenina	29993	1955	25	32972	2120	26
Población de 12 a 14 años masculina	31666	2124	34	34314	2284	27
Población de 15 a 17 años	65420	4311	42	63579	3750	43
Población de 15 a 17 años femenina	32240	2073	24	31147	1844	20
Población de 15 a 17 años masculina	33180	2238	18	32432	1906	23
Población de 18 a 24 años	138464	8601	105	138177	8136	73
Población de 18 a 24 años femenina	69381	4280	55	69280	4094	29
Población de 18 a 24 años masculina	69083	4321	50	68897	4042	34
Población de 60 años y mas	109391	8097	187	157395	11303	234
Población de 60 años y más, femenina	55324	3958	87	81354	5725	120
Población de 60 años y más, masculina	54067	4139	100	76041	5578	114
Relación de hombres y mujeres	99.45	101.22	101.82	98.25	99.24	103.75

Fuente. Censo de Población y Vivienda efectuado en el año 2010 Y 2020, del INEGI.

IV.2.5.5 Crecimiento histórico

El incremento poblacional permite establecer el ritmo de crecimiento en los distintos periodos en los que la información permite realizar, dicha estimación se ejecuta en términos de tasas de crecimiento promedio anual. A continuación, se presentan las tasas de crecimiento poblacional de 1980 al año 2000 tanto del Municipio de Compostela, la Entidad y la Cabecera, así como de las localidades urbanas y rurales dentro del Municipio.

Tabla 42. Tasas de Crecimiento en Compostela 1980-2000

	Población				Tasas de Crecimiento Según Periodo					
	1980	1990	1995	2000	TC_809 0	TC_900 0	TC_809 5	TC_909 5	TC_950 0	TC_800 0
Entidad	726,12 0	824,64 3	896,70 2	920,18 5	1.28	1.11	1.42	1.49	0.61	1.19

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Mpio. Compostela	58,355	60,926	63,537	65,943	0.43	0.80	0.57	0.75	0.87	0.61
Cabecera Mpal.	13,167	15,175	15,489	15,797	1.43	0.41	1.09	0.36	0.46	0.91
Locs. Urbanas	35,251	38,344	40,652	40,827	0.84	0.63	0.95	1.04	0.10	0.74
Locs. Rurales	23,101	22,582	22,885	25,116	-0.23	1.08	-0.06	0.24	2.20	0.42

Fuente: cálculos propios realizados con base al X, XI, XII Censo General de Población y Vivienda y Censo de Población INEGI 1980, 1990, 2000 y 1995.

De acuerdo a la tabla anterior se puede observar que el Municipio presentó un ritmo de crecimiento mayor que el de toda la Entidad de 1995 al 2000; mientras que en todos los demás periodos fue inferior a la del Estado.

Por otro lado, la cabecera municipal presenta una tasa de crecimiento mayor que la que se dio en todas las demás localidades del Municipio de 1980 a 1990; observándose sin embargo, un cambio en el ritmo de crecimiento, pues de 1990 al año 2000 la tasa de crecimiento fue menor en la cabecera municipal que en el resto de las localidades, este fenómeno se presentó nuevamente de 1990 a 1995 y se mantuvo de 1995 al 2000, situación que refiere que de 1980 a 1990 el ritmo de crecimiento en la cabecera municipal fue mayor, pero a partir de 1990 se presentó una reconversión de la situación. En términos generales el ritmo de crecimiento de 1980 al 2000 en la cabecera municipal fue mayor que la que presentó el total de las localidades del Municipio en dicho periodo.

Por último, con respecto a las localidades urbanas y rurales que componen al Municipio de Compostela, se encontró que de 1980 a 1995 el ritmo de crecimiento que se dio en las localidades rurales fue decreciente, y a partir de este año y de 1990 a 1995, 1995 a 2000 se viene presentando un ritmo de crecimiento muy importante en estas localidades, superando al ritmo de crecimiento de las localidades urbanas de 1995 al 2000, revirtiendo la tendencia que periodos atrás se tenía entre estas localidades.

En la siguiente tabla se muestran las tendencias de crecimiento estimadas.

Tabla 43. Tendencias de crecimiento

	Población						Tendencia de crecimiento		
	1980	1990	1995	2000	2005	2010	2015	2020	2030
Entidad	726,120	824,643	896,706	920,185	949,684	1,084,979	1,178,133.28	1,279,285.61	1,508,390.19
Municipio de Compostela	58,355	60,926	63,637	65,943	62,925	70,399	72,738.67	75,156.11	80,234.67
Cabecera municipal	13,167	15,175	15,489	15,797	15,991	17,573	18,534.53	19,548.67	21,746.46

Fuente. Plan Municipal de Desarrollo Urbano de Compostela, Nayarit, 2017.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.5.6 Infraestructura y equipamiento regional

Dentro del municipio de Compostela, la distribución de equipamiento urbano queda concentrado en su mayoría dentro de los centros de población principales como Compostela, Las Varas, Zacualpan, Peñita de Jaltemba, Rincón de Guayabitos, en donde se concentra más del 60 % de la población lo que facilita que el equipamiento llegue a más personas. Las localidades que se encuentran en la parte norte y sur del municipio, son las que cuentan con mayor déficit, tanto por la poca congregación poblacional como por la falta de infraestructura vial.

IV.2.5.7 Infraestructura regional

El sistema de carreteras actual comprende la carretera de cuota 68 de dos carriles, proveniente del Estado de Jalisco carriles; la carretera libre No. 200 que enlaza Compostela con Nuevo Vallarta, Compostela – Felipe Carrillo Puerto, la carretera de enlace entre Las Varas – San Blas ; Las Varas - Chacala

El municipio cuenta con una red de transporte público federal y local que dan servicio suburbano a las diferentes localidades y al municipio con Tepic, puerto Vallarta y el municipio de San Pedro Lagunillas. También se cuenta con la vía de tren que recorre de sur a norte, localizada al este de la cabecera municipal y que enlaza los estados del centro y sur del país con los del norte. Este elemento es importante por el beneficio de transporte de carga proveniente de la costa hacia el interior de la República.

El estado de las carreteras en general es bueno.

Las que mayor valor paisajístico tienen son la que unen Zacualpan con San Blas, que recorren toda una zona de cultivos de agave y tabaco.

Carretera Tepic – Nuevo Vallarta tramo Las Varas - Rincón de Guayabitos. Esta última da la vuelta a la Sierra ofreciendo un paisaje de importantes elevaciones.

La carretera que va a Tepic, muestra la ladera del cerro donde se encuentran minas.

Las carreteras que van hacia la Sierra y que conducen hacia los sitios arqueológicos, su estado de conservación es malo y son de difícil acceso.

Tabla 44. Densidad Vial

Municipio	Área (km ²)	Población (hab)	Número de localidades	Longitud vial (km)	Densidad vial (dv)	Tipificación
Compostela	1,880.43	65,943	215	12.69	0.007	Suficiente

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Fuente: Elaborado con cifras de INEGI, 2000. XII Censo General de Población y Vivienda, 2000. Plano Base de Nayarit (2002). Instituto de

IV.2.5.8 Estructura vial

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permisionada y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

IV.2.5.9 Servicio de energía eléctrica

En el municipio de Compostela se encuentran 11 estaciones Terrenas. Receptoras, y no existen estaciones de microondas. Hay 187 usuarios de banda civil permisionada y 1 estación radioeléctrica de radioaficionados.

Se cuenta con el servicio de correo en casi todas las localidades pertenecientes al municipio y telégrafo en las principales, como Compostela y Las Varas.

Existe una radiodifusora en las Varas. Se recibe la señal de estaciones regionales de Tepic, Puerto Vallarta entre otras; hay recepción de dos canales de televisión de alcance nacional y el canal estatal, se cuenta con señal satelital en la mayor parte de la planicie municipal para recibir señales de telefonía celular.

Dentro del municipio también existen los servicios de telefonía celular, televisión por cable e internet, el mayor porcentaje se encuentra en la cabecera municipal y en los centros de población con mayores destinos turísticos.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

IV.2.6 Diagnóstico Ambiental.

El Sistema Ambiental delimitado para el proyecto Banco de materiales pétreos "Banco El Capomo" se encuentra con una perturbación baja aun cuando se encuentra bajo la influencia de la dinámica de las actividades económicas y de población de la localidad de El Capomo. El sitio del proyecto conserva en buena parte la calidad ambiental de la región por las coberturas de vegetación que se tienen en la zona de influencia. Aun así, los principales problemas ambientales siguen siendo las actividades de urbanización ya que contribuyen a la pérdida de cobertura vegetal y desplazamiento de especies silvestres para dar paso a las edificaciones, que aun cuando mucha de la vegetación es conservada la modificación al paisaje natural en cuanto a cobertura vegetal es inevitable.

El desarrollo de infraestructura urbana de manera desmedida y sin control representa uno de los problemas más significativos al medio natural ya que además de la pérdida de vegetación y pérdida de hábitat de especies faunísticas se pone en riesgo los servicios ambientales que los recursos naturales nos ofrecen; sin embargo, el presente proyecto de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", NO contempla el incremento de la zona urbana, ni la afectación de vegetación, ya que se trata de la extracción de materiales para ser usados en las actividades de construcción .

Por otro lado, la modificación de las áreas de amplia cobertura vegetal con motivo la ampliación de la frontera agrícola con la posterior introducción de especies inducidas ha llevado consigo el empobrecimiento de los suelos, por prácticas agropecuarias inadecuadas, el empobrecimiento de las especies vegetales originales y la disminución e incluso migración de las especies de fauna al ser alterado los ecosistemas en los que habitaban.

Es importante hacer notar que considerando la baja densidad de población de la zona y de la escasa infraestructura requerida para el desarrollo del proyecto, se prevé que este no ocasionará afectaciones que puedan poner en riesgo la estabilidad del ecosistema ni los procesos ecológicos que se llevan a cabo, aun cuando habrá impactos persistentes una vez que entre en operación el proyecto, estos serán controlados y minimizados con las medidas que se pretenden implementar y que incluye tanto los componentes naturales como humanos, se podrá garantizar la estabilización de las zonas afectadas por las avenidas de aguas en las temporadas de lluvias, recuperándose al 90 o 100% del estado inicial de las características del sitio, esto ya que durante la época de lluvias no se realizarán actividades de extracción de materiales y por tanto se propiciará la recuperación del cauce.

V

Identificación, descripción y evaluación de impactos ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La evaluación del impacto ambiental se realiza con la finalidad de comprender, identificar, interpretar y medir las consecuencias ambientales de las obras y/o actividades que se desarrollaran durante el desarrollo del proyecto Banco de materiales pétreos "Banco El Capomo", comprendiendo desde la etapa de preparación del sitio, construcción del proyecto y operación y mantenimiento. Esta evaluación se realiza de forma lógica y con base en información veraz, lo cual permita caracterizar de forma real los efectos ya sean benéficos o perjudiciales que tienen los procesos sobre el medio ambiente o uno de los componentes del medio ambiente.

Para la evaluación de los impactos ambientales del presente proyecto se utilizó la metodología de Vicente Conesa (1997), quien define la importancia del impacto tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, incluyendo los siguientes aspectos.

- I. El componente ambiental;
- II. La cualidad o característica del componente ambiental que será perturbada, modificada o afectada;
- III. El elemento o factor que perturbará. modificará o afectará a dicho componente; y
- IV. La actividad que generará dicho impacto.

Esta metodología basa su forma de calificación en la identificación de diferentes atributos relacionados con el efecto ambiental como lo son la extensión, tipo de efecto y plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad. A estos aspectos se les asigna una calificación para obtener un valor acumulado final que permita definir el grado de importancia del impacto, para así priorizar las acciones para el manejo de los mismos.

Específicamente la evaluación de los impactos ambientales para el proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo" se realiza para las actividades de la etapa de preparación del sitio, operación, mantenimiento y abandono considerando que no existe una etapa de construcción ya que no se realizarán actividades que involucren obra civil.

V.1. Metodología para la evaluación del impacto ambiental

Para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por el proyecto se utiliza la metodología de Vicente Conesa Fernández (CONESA, V. 1997. Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental), quien propone una metodología para realizar la valoración cualitativa de los impactos ambientales generados por distintos tipos de proyectos.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La metodología fue propuesta en 1987 y sucesivamente revisada en 1991, 1995, 1997 y 2010. Según Conesa, el proceso de valoración de los impactos comprende dos etapas: la valoración cualitativa (importancia) y la valoración cuantitativa (magnitud), (ver tabla 45).

Tabla 45. Criterios utilizados para la evaluación del nivel de importancia ambiental de los impactos.

SIGNO	(S)	INTENSIDAD Grado de destrucción	(IN)
Impacto beneficioso	+	Baja	1
Impacto perjudicial	-	Media	2
		alta	3
		Muy alta	8
		Total	12
EXTENSIÓN	(EX)	MOMENTO	(MO)
Área de influencia		Plazo de manifestación	
Impacto Puntual	1	Inmediato	4
Impacto parcial	2	Corto plazo (menos de un año)	4
Impacto amplio o extenso	4	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Impacto total	8	Largo plazo (más de 5 años)	1
PERSISTENCIA	(PE)	REVERSIBILIDAD	(RV)
Permanencia del efecto		Reconstrucción por medios naturales	
Fugaz	1	Corto plazo (menos de un año)	1
Temporal (entre 1 y 10 años)	2	Mediano plazo (1 a 5 años)	2
Permanente (duración mayor a 10 años)	4	Largo plazo	3
		Irreversible (más de 10 años)	4
SINERGIA	(SI)	ACUMULACIÓN	(AC)
Potenciación de la manifestación		Incremento progresivo	
Si la acción no es sinérgica sobre un factor	1	No existen efectos acumulativos	1
Si presenta un sinergismo moderado	2	Existen efectos acumulativos	4
Si es altamente sinérgico	4		
EFECTO	(EF)	PERIODICIDAD	(PR)
Relación causa y efecto		Regularidad de la manifestación	
Efecto indirecto o secundario	1	Si los efectos son continuos	4
Efecto directo o primario	4	Si los efectos son periódicos	2
		Si son discontinuos	1
RECUPERABILIDAD	(MC)	IMPORTANCIA	(I)
Reconstrucción por medios humanos		Grado de manifestación cualitativa del efecto	
Si la recuperación puede ser total e inmediata	1	$I = \pm(3 \text{ Importancia} + 2 \text{ Extensión} + \text{Momento} +$	
Si la recuperación puede ser total a mediano plazo	2	$\text{Persistencia} + \text{Reversibilidad} + \text{Sinergismo} +$	
	4	$\text{Acumulación} + \text{Efecto} + \text{Periodicidad} +$	
Si la recuperación puede ser parcial (mitigación)	8	$\text{Recuperabilidad})$	
Si es irre recuperable			

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La manifestación del efecto de las actividades humanas sobre el ambiente debe ser caracterizada a través de la importancia del impacto. De acuerdo con Conesa Fernández (1997), la importancia del impacto se mide "en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como de la caracterización del efecto, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo tales como extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad".

La metodología a seguir se detalla a continuación:

1. Se describe el ambiente como un conjunto de componentes ambientales;
2. Se describe el proyecto que se evalúa como un conjunto de actividades;
3. Se identifican los impactos que cada actividad tiene sobre cada componente ambiental;
4. Se caracteriza cada impacto mediante la estimación de su importancia; y,
5. Se analiza la importancia global del proyecto sobre el medio ambiente, utilizando para ello las importancias de cada impacto.

V.2. Identificación de los componentes ambientales susceptibles de recibir impactos

La identificación de los impactos potenciales del proyecto de extracción de materiales pétreos consistió en la elaboración de la matriz de interacción que consiste en interrelacionar los factores ambientales susceptibles a ser afectados con las actividades propias del proyecto.

Antes de construir dicha matriz, se realizó un análisis de las diversas interacciones, descartándose aquellas que presentaban naturaleza irrelevante.

Para la identificación de los factores ambientales el medio ambiente se tuvieron dos sistemas ambientales: medio físico y medio socio-económico y cultural, estos se subdividen en subsistemas ambientales: medio abiótico o inerte, medio biótico, y medio perceptual por una parte y medio rural, medio socio-cultural y medio económico por otra parte, los cuales a su vez se subdividen en componentes ambientales, que por último, pueden descomponerse en un determinado número de parámetros ambientales; dependiendo el número de estos de la minuciosidad con que se pretende ejecutar el estudio de impacto ambiental.

La finalidad de esta etapa fue detectar aquellos aspectos del ambiente cuyos cambios motivados por las distintas actividades del proyecto en su etapa de operación y mantenimiento supongan modificaciones positivas o negativas de la calidad ambiental del mismo.

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tomando en cuenta las actividades que se desarrollarán en el proyecto de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", se consideran los siguientes componentes ambientales afectados (ver tabla 46).

Tabla 46. Componentes ambientales que se verán afectados por las actividades del proyecto de extracción de materiales pétreos.

Etapa	Actividad	Componente ambiental afectado
Preparación del sitio	Limpieza de las zonas de extracción	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del Agua
Operación y mantenimiento	Excavación y extracción	<ul style="list-style-type: none"> Ecosistema terrestre Calidad del Suelo Calidad del Agua Calidad del Aire Ecosistema de agua dulce
		<ul style="list-style-type: none"> Vialidades Calidad del Aire Servicios urbanos Aspectos humanos
		<ul style="list-style-type: none"> Vialidades de acceso Economía
	Transporte a sitio de procesamiento	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del Agua Calidad del Suelo
Abandono	Limpieza final	<ul style="list-style-type: none"> Calidad del Agua Calidad del Suelo

Los principales componentes ambientales que integran los subsistemas para la evaluación del presente proyecto se exponen en la siguiente tabla (tabla 47).

Tabla 47. Características del componente ambiental afectado.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental afectado	Característica del componente ambiental afectado
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Cambio o modificación de la Calidad del aire
			Generación de Ruido
		Agua	Alteración de la Calidad del agua superficial
		Suelo	Modificación de la Topografía del arroyo
	Calidad del suelo		
	Medio biótico	Ecosistema terrestre	Afectación de la Flora y/o fauna terrestre
	Medio socio cultural	Comunicaciones	Incremento del uso de vías de acceso
Servicios		Desarrollo local	

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental afectado	Característica del componente ambiental afectado
		Aspectos humanos	Percepción de impactos negativos
	Medio económico	Economía	Generación de Empleo
			Dinamización del comercio local

El aspecto clave para la identificación del impacto ambiental se relaciona con el hecho de ubicar o determinar las fuentes que lo originaron por lo que se identificaron las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales.

V.3. Identificación y caracterización de impactos ambientales

Teniendo en cuenta los factores ambientales, se inició con la identificación de las actividades que pudieron causar impactos, sobre una serie de componentes ambientales, para determinar la matriz de identificación de impactos.

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos. En la matriz se identificaron las relaciones causa-efecto entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales señalados como relevantes. Los impactos ambientales se identificaron mediante el uso de una matriz de doble entrada de tipo causa-efecto, en el que en columnas se listan las actividades del proyecto y se las cruza en el eje horizontal con cada uno de los componentes ambientales con los efectos e impactos ambientales generados (ver tabla 48).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 48. Matriz de identificación de impactos ambientales del proyecto Banco de materiales pétreos "Banco El Capomo"

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Actividades impactantes					Impacto ambiental
					Preparación del sitio	Operación y mantenimiento			Abandono del sitio	
					Limpieza de zonas de extracción	Excavación y extracción	Transporte al sitio de almacenamiento	Uso y consumo de bienes y servicios	Limpieza final del sitio	
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de polvos, partículas y ruido.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		A-1. Contaminación atmosférica
			Ruido							
		Agua	Calidad de agua superficial	Vertido de residuos a la corriente de agua (residuos sólidos, aguas residuales).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		A-2. Contaminación de agua superficial
		Suelo	Suelos	Vertido o derrame de residuos (residuos sólidos, partículas, aguas residuales).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-3. Contaminación del suelo
	Cambios en la geomorfología del suelo				<input type="checkbox"/>				A-4. Modificación de la topografía del arroyo	
Medio biótico	Ecosistema terrestre	Flora terrestre	Afectación a la flora		<input type="checkbox"/>				A-5. Alteración de la flora y fauna	
Fauna terrestre		Afectación a la fauna								

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto	Actividades impactantes					Impacto ambiental
					Preparación del sitio	Operación y mantenimiento			Abandono del sitio	
					Limpieza de zonas de extracción	Excavación y extracción	Transporte al sitio de almacenamiento	Uso y consumo de bienes y servicios	Limpieza final del sitio	
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Producción de materiales para construcción			<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		A-6. Desarrollo local
	Medio económico	Economía	Vías de comunicación	Incremento del uso de vías de acceso y uso de maquinaria y vehículos		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			A-7. Alteración de tránsito vial (local)
		Empleo	Mano de obra		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			A-8. Generación de empleo en la zona

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

La matriz permitió identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos.

V.4. Caracterización de los impactos

La valoración cualitativa se efectuó a partir de la matriz de identificación de impactos obtenida anteriormente. Los especialistas en la materia determinaron la importancia de cada impacto. Los resultados quedaron consignados en la matriz de importancia de impactos del proyecto.

V.5. Determinación de la importancia de los impactos

La importancia de un impacto es una medida cualitativa del mismo, que se obtiene a partir del grado de incidencia (intensidad) de la alteración producida, y de una caracterización del efecto.

Los criterios a través de los cuales se llega a establecer la importancia del impacto son los siguientes atributos ambientales:

V.6. Atributos de los impactos

A continuación, se describen los atributos utilizados para la evaluación de cada uno de los impactos ambientales (ver tabla 49).

Tabla 49. Atributos utilizados para la evaluación de los impactos ambientales.

Atributo	Descripción	Criterio	Valor
1) Signo	El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que va a actuar sobre los distintos factores considerados. a) El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. b) El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución de la calidad ambiental del factor ambiental considerado.	• Positivo	(+)
		• Negativo	(-)
2) Intensidad	Representa la incidencia de la acción sobre el factor impactado en el área en la que se produce el efecto.	INTENSIDAD (Grado de destrucción)	IN
		• Afectación mínima (Baja)	1
		• Media	2
			3

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Atributo	Descripción	Criterio	Valor
		<ul style="list-style-type: none"> alta Muy alta Destrucción total 	<p>8</p> <p>12</p>
3) Extensión	<p>Es el atributo que refleja la fracción del medio afectada por las actividades del proyecto. Se refiere en sentido amplio, al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto en que se sitúa el factor. Puede tratarse, por ejemplo, del área afectada por la acción, respecto al entorno total, en que se manifiesta el efecto</p> <p>A veces la incidencia del impacto está circunscrita; en otros casos se extiende disminuyendo sus efectos (contaminación atmosférica e hídrica) hasta que los mismos no son medibles. En algunos casos sus efectos pueden manifestarse más allá del área del proyecto y de la zona de localización del mismo. Por caso, los efectos secundarios sobre la atmósfera (CO₂ y su incidencia en el Efecto invernadero) y los efectos de degradación de humedales o de contaminación de cultivos (disminución de áreas reproductivas o de alimentación de aves migratorias y la mortandad directa de las aves, y sus efectos en sistemas ecológicos de otros países).</p>	<p>EXTENSIÓN (Área de influencia)</p> <ul style="list-style-type: none"> Produce efecto muy localizado (Impacto Puntual) Incidencia apreciable en el medio (Impacto parcial) Se detecta en gran parte del medio (Impacto amplio o extenso) Influencia generalizada (Impacto total) Critico 	<p>EX</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>8</p> <p>+4</p>
4) Momento	<p>El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.</p> <p>Se refiere al tiempo transcurrido entre la acción y la aparición del impacto. Para poder evaluar los impactos diferidos en el tiempo se necesita de modelos o de experiencia previa.</p>	<p>MOMENTO (Plazo de manifestación)</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempo transcurrido nulo (Inmediato) Corto plazo (menos de un año) Mediano plazo (1 a 5 años) Largo plazo (más de 5 años) Critico 	<p>MO</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>+4</p>
5) Persistencia	<p>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 correctivas</p>	<p>PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dura menos de un año (Fugaz) Temporal (entre 1 y 10 años) Permanente (duración mayor a 10 años) 	<p>PE</p> <p>1</p> <p>2</p> <p>4</p>
6) Persistencia	<p>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 correctivas</p>	<p>PERSISTENCIA (Permanencia del efecto)</p> <ul style="list-style-type: none"> Dura menos de un año (Fugaz) 	<p>PE</p> <p>1</p> <p>2</p>

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Atributo	Descripción	Criterio	Valor
		<ul style="list-style-type: none"> Temporal (entre 1 y 10 años) Permanente (duración mayor a 10 años) 	4
7) Reversibilidad	La persistencia y la reversibilidad son independientes. Este atributo está referido a la posibilidad de recuperación del componente del medio o factor afectado por una determinada acción. Se considera únicamente aquella recuperación realizada en forma natural después de que la acción ha finalizado. Cuando un efecto es reversible, después de transcurrido el tiempo de permanencia, el factor retornará a la condición inicial, por medios naturales.	REVERSIBILIDAD (Reconstrucción por medios naturales) <ul style="list-style-type: none"> Corto plazo (menos de un año) Mediano plazo (1 a 5 años) Largo plazo Irreversible (más de 10 años) 	RV 1 2 3 4
8) Sinergia	Se refiere a que el efecto global de dos o más efectos simples es mayor a la suma de ellos, es decir a cuando los efectos actúan en forma simultánea y los efectos son superiores a los que podrían esperarse cuando ocurrieran individualmente.	SINERGIA (Potenciación de la manifestación) <ul style="list-style-type: none"> Si la acción no es sinérgica sobre un factor Si presenta un sinergismo moderado Si es altamente sinérgico 	SI 1 2 4
9) Acumulación	Se refiere al aumento del efecto cuando persiste la causa (efecto de las sustancias tóxicas), o en otras palabras, indica el incremento progresivo de la manifestación del efecto a medida que la acción impactante actúa de forma continuada.	ACUMULACIÓN (Incremento progresivo) <ul style="list-style-type: none"> No existen efectos acumulativos Existen efectos acumulativos 	AC 1 4
10) Efecto	Indica la forma de manifestación de un efecto sobre un factor, como resultado de una acción.	ACUMULACIÓN (Incremento progresivo) <ul style="list-style-type: none"> Consecuencia directa (directo) No es consecuencia directa (indirecto) 	AC 4 1
11) Periodicidad	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera continua (las acciones que lo producen, permanecen constante en el tiempo), o discontinua (las acciones que lo producen actúan de manera regular (intermitente), o regular o esporádica en el tiempo. Este atributo hace referencia al ritmo de aparición del impacto	PERIODICIDAD (Regularidad de la manifestación) <ul style="list-style-type: none"> Si los efectos son continuos Si los efectos son periódicos Si son discontinuos 	PR 4 2 1

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Atributo	Descripción	Criterio	Valor
12) 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 previa a la actuación por medio de la intervención humana o sea mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.	RECUPERABILIDAD (Reconstrucción por medios humanos)	MC
		• Si la recuperación puede ser total e inmediata (recuperable)	1
			2
			4
			8
	• Si la recuperación puede ser total a mediano plazo (recuperable)		
	• Si la recuperación puede ser parcial (mitigable)		
	• Si es irrecuperable (irreparable)		

V.7.Importancia del impacto

La estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto, es decir; la importancia del efecto de una acción sobre el factor ambiental expresa la "importancia del impacto" por lo que una vez calificadas las once variables de la valoración ambiental, se procede a calcular el valor de la importancia del impacto.

Este valor se calcula mediante la siguiente expresión matemática:

$$I = \pm (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Dónde			
I	Intensidad	SI	Sinergia
EX	Extensión	AC	Acumulación
MO	Momento	EF	Efecto
PE	Persistencia	PR	Periodicidad
RV	Reversibilidad	MC	Recuperabilidad

Los impactos con valores de importancia inferiores a 25 son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50. Serán severos cuando la importancia se encuentre entre 50 y 75 y críticos cuando el valor sea superior a 75 (ver tabla 50).

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Tabla 50. Valores de importancia de los impactos

Descripción	Valor	Importancia
<input type="checkbox"/> Cuando la recuperación es inmediata tras el cese de la actividad y no precisa de prácticas correctoras.	Cuando presentan valores menores a 25.	Irrelevante o compatible
<input type="checkbox"/> Aquel que para alcanzar las condiciones ambientales iniciales requiere cierto tiempo y, aunque no precisa de prácticas correctoras intensivas, se recomiendan adoptar medidas puntuales.	Cuando presentan valores entre 25 y 50	Moderado
<input type="checkbox"/> Cuando para la recuperación de las condiciones del medio se exige la adopción de medidas correctoras, además de un período de tiempo dilatado.	Cuando presentan valores entre 50 y 75.	Severo
<input type="checkbox"/> Aquel cuya magnitud implica una pérdida permanente de las condiciones iniciales sin posibilidad de recuperación, aún con la adopción de medidas correctoras.	Cuando su valor es mayor de 75.	Crítico

Impacto positivo: Son los impactos admitidos como tales, tanto por la comunidad científica y técnica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genérico.

V.8.Evaluación de los impactos ambientales del proyecto

Tomando en cuenta la metodología desarrollada por Vicente Conesa Fernández descrita en la Guía Metodológica para la evaluación del impacto ambiental (CONESA, V., 1997.) a continuación se determinó la importancia de los impactos ambientales identificados en el proyecto de extracción de material pétreo "Banco El Capomo" y se realiza la evaluación y cuantificación de cada uno de los impactos ambientales obteniéndose lo siguiente.

Matriz de evaluación de los Impactos Ambientales identificados

Los impactos ambientales identificados, se agruparon y calificaron obteniéndose la tabla siguiente (tabla 51):

Tabla 51. Matriz de evaluación de Impactos para el proyecto de extracción de material pétreos "Banco El Capomo".

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto sobre el componente ambiental	Impacto ambiental identificado	Atributo del impacto ambiental											
						S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de polvos, partículas y ruido.	A-1. Contaminación atmosférica	-1	2	1	4	2	1	2	4	4	2	1	-28
			Ruido														
		Agua	Calidad de agua superficial	Vertido de residuos a la corriente de agua (residuos sólidos, aguas residuales).	A-2. Contaminación de agua superficial	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22
		Suelo	Suelos	Vertido o derrame de residuos (residuos sólidos, partículas, aguas residuales).	A-3. Contaminación del suelo	-1	1	1	4	2	4	2	1	1	1	2	-22
	Cambios en la geomorfología del suelo				A-4. Modificación de la topografía del arroyo	-1	3	1	2	2	2	1	4	4	4	8	-38
	Medio biótico	Ecosistema terrestre	Flora terrestre	Afectación a la flora	A-5. Alteración de la flora y fauna	-1	1	4	2	2	1	1	1	1	4	1	-24
	Fauna terrestre	Afectación a la fauna															
Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Producción de materiales para construcción	A-6. Desarrollo local	+1	3	4	4	2	1	1	1	4	4	8	-42	

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto sobre el componente ambiental	Impacto ambiental identificado	Atributo del impacto ambiental											
						S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I
	Medio económico	Economía	Vías de comunicación	Incremento del uso de vías de acceso y uso de maquinaria y vehículos	A-7. Alteración del tránsito vial (local)	-1	1	1	2	2	1	2	4	1	2	1	-20
		Empleo	Mano de obra	A-8. Generación de empleo en la zona		+1	3	2	4	2	1	1	1	4	4	8	+38
		Economía															

A continuación, se describe el proceso que se llevó a cabo para la evaluación de cada uno de los impactos ambientales identificados por las actividades de extracción de material pétreo "Banco El Capomo", a fin de determinar su nivel de importancia.

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-1. Contaminación atmosférica	Emisión de gases, humos, polvos, partículas y ruido.	Medio abiótico	Preparación del sitio y operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
La extracción, carga y transporte del material de aprovechamiento ocasionará la emisión de polvos, partículas y ruido de los camiones de acarreo y maquinaria utilizada, así como la emisión de gases de efecto invernadero derivado de los motores de combustión interna.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo	Se considera negativo debido a la repercusión de la acumulación de gases de efecto invernadero e incremento de partículas, humos y polvos al aire libre, así como de ruido afectando la calidad del aire.		-1
(-) Perjudicial			
Intensidad	La incidencia de las actividades se considera media toda vez que la emisión de gases, humos, polvos partículas y ruido se dará durante las actividades de extracción de materiales. Se dará mantenimiento		2
2 Media			

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-1. Contaminación atmosférica		Emisión de gases, humos, polvos, partículas y ruido.	Medio abiótico	Preparación del sitio y operación y mantenimiento
		<p>periódico a la maquinaria y vehículos para minimizar el efecto de emisión de gases producto de combustión, además de que estas mínimas emisiones serán dispersadas fácilmente por tratarse de actividades al aire libre.</p> <p>De igual manera los niveles de emisión de humos y gases de combustión serán mínimos ya que se contemplará la afinación y mantenimiento periódico de la maquinaria y equipo utilizado, además serán operaciones de carácter temporal.</p> <p>La emisión de polvos y partículas serán mitigados mediante el cubrimiento de los materiales transportados en los camiones con toldos o lonas.</p> <p>Referente al ruido se emplearán tiempos selectivos y ordenados para provocar menos disturbios.</p> <p>En relación al tránsito vehicular, se contempla que este se incrementará en la zona a consecuencia del desplazamiento de las unidades hacia el banco y la zona de almacenamiento temporal, particularmente en las entradas y salidas resultando en un aumento en las emisiones antes mencionadas, sin embargo, este no será recurrente debido a la poca afluencia vehicular en la zona.</p>		
Extensión		La fracción del medio afectado será muy localizado, particularmente sobre los polígonos de aprovechamiento y durante las actividades de transporte y carga de los camiones.		1
1	Efecto muy localizado			
Momento		La manifestación del impacto es prácticamente inmediata, toda vez que el efecto de contaminación del aire aparece prácticamente en cuanto se emiten los polvos y/o partículas a la atmosfera.		4
4	Inmediato			
Persistencia		El efecto permanecerá durante los 4 cuatro años que se pretende aprovechar el material, y por tanto estará latente la emisión de polvos y partículas se dispersan fácilmente y se acumulan rápidamente en la superficie.		2
2	Temporal			
Reversibilidad		La posibilidad de recuperación se considera en menos de un año y de manera natural.		1

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-1. Contaminación atmosférica		Emisión de gases, humos, polvos, partículas y ruido.	Medio abiótico	Preparación del sitio y operación y mantenimiento
1	Corto plazo			
Sinergia		El factor actúa de manera sinérgica en los efectos del impacto, sobre todo por la generación de gases de efecto invernadero por la combustión interna de los automotores.		2
2	Si la acción es sinérgica parcialmente			
Acumulación		En la emisión de partículas y contaminantes productos de la combustión interna de vehículos, a la atmosfera tienen efectos acumulativos, particularmente en el efecto invernadero a nivel global.		4
4	Existen efectos acumulativos			
Efecto		Las actividades realizadas producen un efecto directo sobre el factor ambiental.		4
4	Efecto directo o primario			
Periodicidad		Los efectos estarán presentes durante el tiempo extracción de material en greña en época de estiaje.		2
2	Si los efectos son periódicos			
Recuperabilidad		El factor afectado puede ser mitigable mediante la aplicación de las medidas de mitigación y/o compensación establecidas en el presente estudio.		1
1	Si la recuperación puede ser inmediata			
Importancia		I=+- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)		- 28

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-2. Contaminación de aguas superficiales	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, tierra, aguas residuales, lubricantes y/o combustibles.	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
Descripción de la acción			
<p>Las actividades que involucra el desarrollo del proyecto no tendrán afectaciones directas en el componente ambiental de la calidad de agua. En el peor de los casos, las aguas residuales que generarán los trabajadores será por el uso de sanitarios del tipo portátiles para lo cual se contratará a una empresa para que lleve a cabo la instalación de sanitarios, misma que se encargará de darles el mantenimiento oportuno y de la disposición final de las aguas residuales generadas; por otro lado los residuos sólidos urbanos que pudieran llegar a generar los trabajadores del proyecto, se colocarán tambos o contenedores similares debidamente rotulados con las leyendas que indicarán residuos orgánicos y residuos inorgánicos, a fin de que estos NO se depositen sobre el cauce del río, los cuales se enviarán a disposición final en un vehículo del propio promovente y serán dispuestos los residuos en el sitio adecuado.</p>			
Valoración del impacto			Puntos
Signo		El impacto es negativo ya que se afecta la calidad del agua.	-1
(-)	Negativo		
Intensidad		<p>La incidencia de las actividades realizadas tendrá una intensidad baja toda vez que los efectos solo se podrán dar en el caso de generación y residuos contaminantes al río, situación que se prevé poco posible debido a que en el temporal de lluvias no se realizarán actividades de extracción de material.</p> <p>Durante el periodo de lluvias se suspenderán actividades con la finalidad de permitir la recuperación parcial del material del arroyo.</p>	1
1	Baja		
Extensión		La fracción del medio afectado será puntual en el caso de darse la emisión de algún tipo de residuo al río.	1
1	Impacto Puntual		
Momento		La velocidad del impacto se considera inmediato una vez que se presenta.	4
4	Inmediato		

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-2. Contaminación de aguas superficiales	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, tierra, aguas residuales, lubricantes y/o combustibles.	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
Persistencia	El impacto estará presente de manera intermitente ya que la extracción se realizará por un frente de ataque contemplándose la vida útil del proyecto de 4 años, durante este periodo de tiempo se estará latente el impacto ambiental identificado.		2
2			
Reversibilidad	La posibilidad de recuperación de manera natural de los efectos se tiene en el mediano plazo durante cada temporal de lluvias por el arrastre de materiales de voleo desde aguas arriba.		2
2			
Sinergia	Los efectos de las acciones no actúan de manera sinérgica en el factor ambiental.		1
1			
Acumulación	El aumento del efecto se tiene por la persistencia de la causa.		1
1			
Efecto	La manifestación de los efectos se daría de forma directa solo en el caso de verter algún derrame y/o residuo en el cauce del arroyo y durante la época de lluvias, situación que sería prácticamente imposible.		4
4			
Periodicidad	La periodicidad del efecto se dará de manera esporádica en el caso del contacto de los diferentes residuos generados con las aguas superficiales, situación que se ve prácticamente imposible, ya que en el sitio no se prevé la generación de residuos.		1
1			
Recuperabilidad	La posibilidad de recuperación de las áreas afectadas puede darse de manera total e inmediata		2

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-2. Contaminación de aguas superficiales	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, tierra, aguas residuales, lubricantes y/o combustibles).	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
2	Si la recuperación puede ser total en el mediano plazo		
Importancia	I=+- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)		- 22

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-3. Contaminación del suelo	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, aguas residuales, aceites, lubricantes y/o combustibles).	Medio abiótico	preparación del sitio y operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
Durante las actividades de extracción de material pétreo, existe la posibilidad de que la maquinaria utilizada pueda generar algún derrame de hidrocarburos (aceites o grasas), a consecuencia de alguna falla mecánica de la maquinaria con lo cual se podría llegar a contaminar el suelo donde se derramarán dichas sustancias, sin embargo de llegar a ocurrir dicha situación se recolectaría de manera inmediata el suelo y/o material contaminado, se depositará en un contenedor y posteriormente se enviará a disposición final con una empresa autorizada por la SEMARNAT.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo (-) <input type="checkbox"/> Perjudicial	Toda contaminación se considera como impacto negativo debido a la repercusión en el cambio de la estructura de los elementos y el desequilibrio ecológico.		-1
Intensidad 1 Baja	La intensidad del impacto se considera mínima una vez que se presenten, debido a que la afectación al suelo solo se podrá dar en una situación de emergencias por derrames de hidrocarburos o emisión directa de residuos y de manera puntual.		1

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-3. Contaminación del suelo	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, aguas residuales, aceites, lubricantes y/o combustibles).	Medio abiótico	preparación del sitio y operación y mantenimiento
Extensión	Se considera un impacto puntual por el hecho de afectar solo una fracción del factor ambiental de calidad del suelo.		1
1	Impacto Puntual		
Momento	La manifestación del impacto se presenta de manera inmediata una vez que este ocurre.		4
4	Inmediato		
Persistencia	El impacto permanecerá de manera fugaz toda vez que las actividades que influenciarán directamente al suelo serán atendidas de manera inmediata.		2
2	Temporal		
Reversibilidad	La recuperación por fenómenos estrictamente naturales es irreversible a más de 10 años, es necesario el retiro del recurso natural afectado mediante técnicas manuales y envío de residuos a disposición final mediante empresa autorizada por SEMARNAT.		4
4	Irreversible (más de 10 años)		
Sinergia	La generación de mayor cantidad de residuos actúa de manera sinérgica en los efectos, situación que se debe controlar.		2
2	Si presenta un sinergismo moderado		
Acumulación	La acción es acumulativa en el grado de mayor cantidad de elementos contaminantes en el factor ambiental.		1
1	No Existen efectos acumulativos		
Efecto	La forma de manifestación del efecto se da de manera directa, al contacto directo de los vertidos sobre el suelo, situación poco probable que suceda en el sitio del proyecto.		1
4	Efecto directo o primario		
Periodicidad	Los efectos se dan de manera esporádica en las situaciones de emergencia que pudiesen suscitarse.		1
1	Si son discontinuos		

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-3. Contaminación del suelo	Generación de residuos (residuos sólidos, troncos, raíces, hierbas, aguas residuales, aceites, lubricantes y/o combustibles).	Medio abiótico	preparación del sitio y operación y mantenimiento
Recuperabilidad	La recuperación del suelo una vez a contaminado puede darse de manera total a mediano plazo en la implementación de medidas de mitigación.		2
2	Si la recuperación puede ser total a mediano plazo		
Importancia	I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		- 22

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-4. Modificación de la topografía del terreno	Movimiento de tierra y aprovechamiento de material	Medio abiótico	Operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
Las actividades de excavación y extracción de material se realizarán con maquinaria, no se instalará otro tipo de infraestructura en el banco, las actividades serán directamente en el sitio, Sin almacenamiento Ni acumulaciones en los arroyos.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo	Se considera que el impacto es negativo ya que los cortes que se realizarán para la extracción del material afectarán de manera inmediata la geomorfología del terreno.		-1
(-)	Negativo	La topografía de los terrenos cambia cuando se remueven las tierras y se modifican los niveles de los suelos para darles la conformación requerida; sin embargo, como medida de mitigación se respetará la franja de amortiguamiento de 5 metros propuesta.	
		El aprovechamiento del material será por trinchera por un frente de ataque y solo al centro del cauce dejando una franja de amortiguamiento a cada lateral del cauce de 6 metros y en algunos casos de más	

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-4. Modificación de la topografía del terreno	Movimiento de tierra y aprovechamiento de material	Medio abiótico	Operación y mantenimiento
	de 20 metros, esto a efecto de evitar afectaciones a las parcelas de terceros y evitar dañar la vegetación colindante.		
Intensidad	La intensidad del impacto será alta toda vez que se modificará la estructura del suelo lo que no existiría sin el desarrollo del proyecto.		3
3	alta		
Extensión	La superficie del medio afectado será de manera puntual en la superficie de aprovechamiento de material en greña, únicamente en los 2 dos polígonos de aprovechamiento del proyecto.		1
1	Impacto Puntual		
Momento	El plazo de manifestación del impacto será en el mediano plazo ya que la extracción del material se llevará a cabo por un periodo de 4 años y por un frente de ataque modificando poco a poco la estructura geomorfológica.		2
2	Mediano plazo (1 a 5 años)		
Persistencia	El impacto estará activo de manera temporal pues el proyecto tendrá una duración de 4 años para la extracción del material estimado.		2
2	temporal		
Reversibilidad	La extracción de material tiene una posibilidad de recuperación en el mediano plazo por la acumulación de material proveniente de aguas arriba.		2
2	Mediano plazo		
Sinergia	No se identifican acciones cuyo efecto superior sea mayor al efecto individual.		1
1	Si la acción no es sinérgica sobre un factor		
Acumulación	A proporción de que se realizan las actividades de aprovechamiento de material el efecto se acumula.		4
4	Existen efectos acumulativos		

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-4. Modificación de la topografía del terreno	Movimiento de tierra y aprovechamiento de material	Medio abiótico	Operación y mantenimiento
Efecto	L forma en que se afecta el factor ambiental es directo.		4
4	Efecto directo o primario		
Periodicidad	Las actividades desarrolladas contemplan efectos continuos en el tiempo.		4
4	Si los efectos son continuos		
Recuperabilidad	La alteración de la estructura topográfica es parcial por el hecho de que el objeto del proyecto es el aprovechamiento de material en greña en el cauce del arroyo E Capomo; no obstante, no se afectará la zona lateral del arroyo.		8
8	Si es irrecuperable		
Importancia	I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		- 38

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-5. Alteración de la flora y fauna	Afectación de flora y fauna	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
Descripción de la acción			
En los sitios de extracción de material pétreo del presente proyecto no se detectaron sitios de anidación ni hábitats de relativa importancia, por lo que las diferentes comunidades animales de la zona se pueden encontrar particularmente en los límites del cauce y donde se tienen comunidades de vegetación que sirven como hábitats de las especies identificadas en el presente estudio.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo			-1

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
Afectación de la flora y fauna		Afectación de flora y fauna	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
(-)	Perjudicial	Se considera que el impacto es negativo ya que se altera el equilibrio entre las especies de flora y fauna existente en el predio con posibilidad de afectación a las especies de fauna silvestre.		
Intensidad		La intensidad del impacto se considera prácticamente baja toda vez que no se eliminará ningún tipo de vegetación, por ser el cauce de un arroyo el polígono del cual se aprovechará el material pétreo.		1
1	baja			
Extensión		El área de afectación tendrá un impacto amplio toda vez que se realizará a lo largo del tramo del polígono A con una longitud de 1106.34 m., y el polígono B con una longitud de 631.27 dando un total de longitud de aprovechamiento de 1,737.61 m.		4
4	Impacto amplio o extenso			
Momento		La velocidad del impacto será a mediano plazo pues las actividades se realizarán conforme se vaya avanzando en el proyecto, el impacto será muy lento dependiendo de la capacidad de adaptación de las especies, aunque se prevé mínimo debió a la disposición de hábitats de refugio en las zonas colindantes con mayor cobertura vegetal dándose solo el desplazamiento temporal.		2
2	Mediano plazo (1 a 5 años)			
Persistencia		El impacto tendrá duración temporal toda vez que por el ruido generado por la maquinaria en las actividades de despalme se ahuyentará las especies localizadas dentro del predio hacia las áreas colindantes, no obstante; los efectos no podrán verse de manera inmediata sino en un largo periodo de tiempo.		2
2	Temporal (entre 1 y 10 años)			
Reversibilidad		La probabilidad de recuperación se dará a corto plazo pues las especies podrán ser desplazadas de manera parcial, regresando a su hábitat al no detectar la realización de las obras.		1
1	corto plazo			
Sinergia		Las acciones no son sinérgicas sobre el factor ambiental afectado.		1
1	Si la acción no es sinérgica sobre un factor			

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
Afectación de la flora y fauna		Afectación de flora y fauna	Medio abiótico	Preparación del sitio, operación y mantenimiento y abandono y restauración.
Acumulación		No existen efectos acumulativos		1
1	No Existen efectos acumulativos			
Efecto		La forma de la manifestación del efecto es indirecta.		1
1	Efecto indirecto o secundario			
Periodicidad		La manifestación de los efectos se da de manera continua durante la realización de las actividades.		4
4	Si los efectos son continuos			
Recuperabilidad		El desplazamiento de fauna por la intervención en el sitio es recuperable de manera natural.		1
1	Si es recuperable			
Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		- 24

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-6. Desarrollo local	Crecimiento poblacional	Medio socio-cultural	Operación y mantenimiento
Descripción de la acción			
El desarrollo del proyecto se ejecutará en beneficio de la localidad de El Capomo, para lo que se dará prioridad en el uso y consumo de bienes y servicios de la zona, a manera de repercutir en el desarrollo local.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo	El impacto se considera beneficioso por el hecho de que se traerá inversión privada a la región mediante la generación de empleo y por ende mejor calidad de vida al personal empleado, donde se dará prioridad a gente de la región.		+1
(+)	Beneficioso		
Intensidad	La incidencia del impacto se considera alta pues sin la realización del proyecto no se tendría la generación de empleo ni el uso y consumo de bienes y servicios que dinamizan la economía local.		3
3	alta		
Extensión	El impacto tendrá una influencia generalizada en la región.		4
4	Impacto amplio o extenso		
Momento	El plazo de manifestación de la acción se dará en cuanto comience el proyecto, de manera inmediata y por un periodo inicial de 4 años mismo que podrá ampliarse en función del material disponible y el cumplimiento con los términos y condicionantes que se establezcan por parte de las autoridades ambientales.		4
4	Inmediato		
Persistencia	El tiempo que permanecerá el impacto será de manera temporal por un periodo de 4 años.		2
2	Temporal (entre 1 y 10 años)		
Reversibilidad			1

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-6. Desarrollo local		Crecimiento poblacional	Medio socio-cultural	Operación y mantenimiento
1	Corto plazo (menos de un año)	El impacto sería beneficioso por lo que en el caso de no realizarse no se tendrían efectos de recuperación natural.		
Sinergia				1
1	Si la acción no es sinérgica sobre un factor	Las actividades no tienen sinergia en el factor ambiental.		
Acumulación				1
1	No existen efectos acumulativos	No se tienen efectos acumulativos en el factor.		
Efecto				4
4	Efecto indirecto o secundario Efecto directo o primario	El efecto en el desarrollo local se dará de manera directa.		
Periodicidad				4
4	Si los efectos son continuos	Los efectos serán continuos durante el desarrollo del proyecto.		
Recuperabilidad				8
8	Si es irrecuperable	No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad irrecuperable.		
Importancia		$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)$		+ 42

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-7. Alteración del tránsito vial (local)	Incremento del tráfico vehicular	Medio rural	Operación y mantenimiento.
Descripción de la acción			
Carga, transporte y distribución de material, así como uso y consumo de bienes y servicios.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo	El impacto se considera negativo por el hecho de que aumentará el tránsito por la zona lo que repercute en un mayor flujo vehicular en la zona con la inminente generación de emisiones de contaminantes a la atmosfera y generación de residuos.		-1
(-)	Negativo		
Intensidad	La incidencia de las acciones sobre el factor impactado se considera mínimo por el hecho de encontrarse en una zona urbana rural donde no se tiene una gran afluencia vehicular.		1
1	Baja		
Extensión	El impacto será apreciable de manera puntual en la zona por donde transitan los vehículos.		1
1	Impacto puntual		
Momento	El plazo de manifestación del impacto se dará durante el tiempo en que este activo el proyecto por lo que será a un mediano plazo.		2
2	Mediano plazo (1 a 5 años)		
Persistencia	La permanencia del efecto desde su aparición será temporal.		2
2	Temporal (entre 1 y 10 años)		
Reversibilidad	El impacto sería reversible en condiciones naturales una vez que se concluya con el proyecto, la reversibilidad sería de manera inmediata.		1
1	Corto plazo (menos de 1 año)		

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-7. Aumento del tránsito vial (local)	Incremento del tráfico vehicular	Medio rural	Operación y mantenimiento.
Sinergia			2
2	Si presenta un sinergismo moderado	La acción sería sinérgica sobre el componente ambiental aire por la generación de emisiones.	
Acumulación			4
4	Existen efectos acumulativos	Se tendrían efectos acumulativos en el factor ambiental afectado.	
Efecto			1
1	Efecto indirecto o secundario	El efecto sobre el factor ambiental afectado es indirecto.	
Periodicidad			2
2	Si son discontinuos	La regularidad de la manifestación del impacto sería de manera discontinua durante las actividades de transporte del material en góndulas.	
Recuperabilidad			1
1	Si la recuperación puede ser total e inmediata	La posibilidad de recuperación del impacto se daría de manera total e inmediata con las medidas de mitigación propuestas y que serán implementadas durante el desarrollo del proyecto.	
Importancia			I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC) - 20

Impacto ambiental identificado	Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-9. Generación de empleo	Utilización de mano de obra	Económico	Preparación del predio, operación y mantenimiento y restauración y abandono.
Descripción de la acción			
Durante todo el desarrollo del proyecto se requerirá la utilización de mano de obra que será adquirida especialmente de las localidades cercanas con lo que se pretende mejorar la calidad de vida de la gente de la región.			
Valoración del impacto			Puntos
Signo		Se considera positivo	+ 1
(+)	Positivo	La magnitud del impacto será alta toda vez que en el sitio se considera que habrá generación de empleo de manera directa e indirecta lo que traerá beneficio para las localidades cercanas lo que en caso contrario no se tendría.	
Intensidad		La intensidad del impacto sobre el factor ambiental se estima alta por el hecho de generar empleo en la región que en el caso contrario no se tendría.	3
3	alta		
Extensión		El área de aplicación de este impacto se daría de manera parcial y particularmente en la población de la región.	2
2	Impacto parcial		
Momento		La velocidad del impacto será inmediata pues el recurso humano se contratará previo al inicio del proyecto y estará durante todo el desarrollo del proyecto.	4
4	Inmediato		
Persistencia		El impacto estará de manera temporal ya que el proyecto considera 5 años de vida útil.	2
2	Temporal (entre 1 y 10 años)		
Reversibilidad		El impacto es beneficioso por lo que en el caso de no desarrollarse el proyecto se tendría una generación de empleo irreversible.	1
1	Corto plazo (menos de un año)		
Sinergia		Las actividades desarrolladas no interfieren de manera sinérgica con el factor ambiental.	1

Impacto ambiental identificado		Efecto sobre el componente ambiental	Subsistema	Etapa del proyecto
A-9. Generación de empleo		Utilización de mano de obra	Económico	Preparación del predio, operación y mantenimiento y restauración y abandono.
1	Si la acción no es sinérgica sobre un factor			
Acumulación		Las actividades no aumentan el efecto cuando persisten en el factor ambiental.		1
1	No existen efectos acumulativos			
Efecto		El efecto es directo sobre el factor ambiental.		4
4	Efecto directo o primario			
Periodicidad				4
4	Si los efectos son continuos	El impacto ambiental estará latente durante todo el desarrollo del proyecto pues para su objeto se requiere del recurso humano.		
Recuperabilidad				8
8	Si es irrecuperable	No se tendría un factor afectado pues el impacto es beneficioso y el no desarrollar el proyecto tendría una posibilidad irrecuperable.		
Importancia		I=+- (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + PR + MC)		+ 38

Los impactos ambientales identificados, se agruparon y calificaron obteniéndose la tabla siguiente (tabla 52):

Tabla 52. Matriz de importancia de Impactos para el proyecto Banco de materiales pétreos "Banco El Capomo".

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto sobre el componente ambiental	Impacto ambiental identificado	Atributo del impacto ambiental										Importancia ambiental		
						S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		MC	I
Medio físico	Medio Abiótico	Aire	Calidad del aire	Emisión de polvos, partículas y ruido.	A-1. Contaminación atmosférica	-1	2	1	4	2	1	2	4	4	2	1	-28	MODERADO
			Ruido															
		Agua	Calidad de agua superficial	Vertido de residuos a la corriente de agua (residuos sólidos, aguas residuales).	A-2. Contaminación de agua superficial	-1	1	1	4	2	2	1	1	4	1	2	-22	COMPATIBLE
			Suelos	Suelos	Vertido o derrame de residuos (residuos sólidos, partículas, aguas residuales).	A-3. Contaminación del suelo	-1	1	1	4	2	4	2	1	1	1	2	-22
				Cambios en la geomorfología del suelo	A-4. Modificación de la topografía del arroyo	-1	3	1	2	2	2	1	4	4	4	8	-38	MODERADO
Medio biótico	Ecosistema terrestre	Flora terrestre	Afectación a la flora	A-5. Alteración de la flora y fauna	-1	1	4	2	2	1	1	1	1	4	1	-24	COMPATIBLE	
		Fauna terrestre	Afectación a la fauna															

Manifestación de Impacto Ambiental
 Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

Sistema	Subsistema	Componente ambiental	Parámetro ambiental específico	Efecto sobre el componente ambiental	Impacto ambiental identificado	Atributo del impacto ambiental										Importancia ambiental		
						S	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR		MC	I
	Medio socio cultural	Servicios	Desarrollo local	Producción de materiales para construcción	A-6. Desarrollo local	+1	3	4	4	2	1	1	1	4	4	8	-42	MODERADO
	Medio económico	Economía	Vías de comunicación	Incremento del uso de vías de acceso y uso de maquinaria y vehículos	A-7. Alteración del tránsito vial (local)	-1	1	1	2	2	1	2	4	1	2	1	-20	COMPATIBLE
		Empleo	Mano de obra	A-8. Generación de empleo en la zona	+1	3	2	4	2	1	1	1	4	4	8	+38	MODERADO	
		Economía																

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

VI

Medidas preventivas y de mitigación de impactos ambientales

Manifestación de Impacto Ambiental

Extracción de material pétreo "Banco El Capomo"

Al norte de la localidad de El Capomo, sobre una sección del cauce del Arroyo El Capomo, en el Municipio de Compostela, Nayarit.

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

En este capítulo se propone una serie de medidas de mitigación y medidas preventivas (acciones) para los impactos ambientales identificados para el proyecto Banco de extracción de materiales pétreos "Banco El Capomo", acorde a la magnitud de la afectación de cada componente ambiental, para efectos de que las medidas propuestas sean reales, acotadas, tangibles y medibles se establecen también algunos indicadores de medición que ayudaran a cuantificar la medida implementada.

Las medidas establecidas en el presente documento pretenden ser las siguientes:

- Medidas de Prevención.** Son aquellas medidas tendientes a evitar un impacto negativo.
- Medidas de Mitigación.** Son las que buscan reducir los efectos adversos de los impactos inevitables del proyecto.
- Medidas de Compensación.** Son aquellas aplicadas a aquellos impactos a los que no se pudieron aplicar medidas de prevención que remedien o rehabiliten los elementos propios de las obras o actividades consideradas.
- Medidas de Restauración:** En el caso de encontrar elementos ambientales dañados o la ocurrencia de impactos, por causas ajenas a las obras o actividades del proyecto, se puede considerar la realización de obras o acciones de restauración.

VI.1. Medidas de mitigación por impacto ambiental

VI.1.1. A-1. Contaminación atmosférica

La extracción, carga y transporte del material de aprovechamiento ocasionará la emisión de polvos, partículas y ruido de los camiones de acarreo y maquinaria utilizada, aunque esto será de manera temporal; previéndose ciertas medidas para su mitigación, en tal virtud, la incidencia sobre el aire será poco expresada, por el periodo tan corto y temporal que se necesitará para realizar dichas actividades. El ruido se contempla que no sobrepasará los niveles máximos permitidos establecidos en la norma oficial mexicana NOM-080-STPS-1994, aunado al hecho de que dicha actividad será temporal.

El impacto al Aire se estima MODERADO, debido a las emisiones de partículas, polvos y ruidos, estos, aunque pudieron ser mitigados en cierta forma son fácilmente abatidos, por lo que para compensar el impacto generado se establecen las siguientes medidas.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
Contaminación atmosférica por efecto de la generación de algunos polvos y partículas en las vías de acceso y emisión de gases de efecto invernadero a la atmosfera por el uso de maquinaria pesada y vehículos	<input type="checkbox"/> Se cubrirá con lonas el material producto del aprovechamiento transportado en las góndulas hacia la zona de almacenamiento temporal a efecto de evitar emisiones de partículas a las vías de comunicación por donde transitan.	Evidencia de cumplimiento Fotografías	Registro Recibos de compra de lonas
	<input type="checkbox"/> Se llevará a cabo el mantenimiento y afinación de maquinaria y equipo de transporte en talleres especializados externos al sitio del proyecto para mantenerlos en las óptimas condiciones de operación, se prohibirá realizar cualquier tipo de mantenimiento en el sitio del proyecto	Evidencia de mantenimiento	Registro Recibos de mantenimiento de talleres externos

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
	<input type="checkbox"/> Se vigilará que se apaguen los vehículos de transporte (góndulas) durante las actividades de carga del material pétreo;	-	-
	<input type="checkbox"/> Se colocarán señalamientos de prohibición de quemas a cielo abierto de cualquier tipo de material en la zona del proyecto	No. Letreros colocados	fotografía de evidencia
	<input type="checkbox"/> Para el control del ruido se fomentarán horarios adecuados durante el día y se vigilará que la emisión de ruido se encuentre dentro de niveles aceptables	-	-

VI.1.2. A-2. Contaminación de agua superficial

Las actividades que involucra el desarrollo del proyecto no tendrán afectaciones directas en el componente ambiental de la calidad de agua. El impacto ambiental se estima como COMPATIBLE con el medio debido a la implementación de las siguientes medidas.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
Contaminación de agua superficial por efecto de emisión de residuos al suelo y/o descompostura de maquinaria y/o vehículo con potencial de derrame de aceites o hidrocarburos	<input type="checkbox"/> Se dará disposición adecuada a las aguas residuales generadas mediante colocación de sanitarios del tipo portátil en la zona de extracción.	Cantidad de aguas residuales dispuestas a disposición final	
	<input type="checkbox"/> Se colocará un sanitario del tipo portátil en el sitio del proyecto a razón de 1 por cada 10 trabajadores	No. de sanitarios colocados /No. Trabajadores	

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
	<input type="checkbox"/> Los vehículos y maquinaria serán enviados a talleres externos especializadas para darles el mantenimiento y afinación periódica, en caso de generarse derrames al suelo dentro del predio, se limpiarán inmediatamente las superficies afectadas recuperando los residuos, mismos que se manejarán como residuos peligrosos a los que se les dará el manejo adecuado mediante empresas debidamente autorizadas por la SEMARNAT.	Evidencia de mantenimiento	
	<input type="checkbox"/> Se colocarán letreros de indicación para depositar la basura en su lugar.	No de letreros instalados	Fotografías de evidencia
	<input type="checkbox"/> Se vigilará la disposición adecuada de residuos urbanos generados mediante el transporte hacia el sitio de adecuado y disponerlo al servicio de aseo público de El Capomo	Cantidad de residuos generados/semana	Bitácora de registro de volúmenes generados
	<input type="checkbox"/> Se colocarán tambos rotulados con leyendas que indiquen residuos orgánicos y residuos inorgánicos en alguna área dentro del polígono de aprovechamiento a efecto de que se dispongan temporalmente los residuos generados.	No. de tambos colocados en el predio	fotografía de evidencia
	<input type="checkbox"/> Se prohibirá la disposición de materiales o residuos cerca de los márgenes del cauce del arroyo el Capomo	No de letreros	Fotografías de evidencia

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
	<input type="checkbox"/> Se realizará la extracción del material considerando solo un frente de ataque.		

VI.1.3. A-3. Contaminación del Suelo

Durante las actividades de extracción de material pétreo, existe la posibilidad de que la maquinaria utilizada pueda generar algún derrame de hidrocarburos (aceites o grasas), a consecuencia de alguna falla mecánica de la maquinaria con lo cual se podría llegar a contaminar el suelo donde se derramarán dichas sustancias, no obstante, este caso solo podría darse por algún accidente de falla o descompostura de la unidad.

El impacto ambiental al Suelo se estimó como COMPATIBLE debido a que el impacto puede ser subsanado de manera inmediata mediante la ejecución de las siguientes acciones.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
Contaminación del suelo por efecto de la generación de residuos sólidos urbanos	<input type="checkbox"/> Se respetará la franja de amortiguamiento en las laterales del polígono de aprovechamiento de 6 metros o más de acuerdo al polígono de aprovechamiento establecido.	-	-
	<input type="checkbox"/> Los taludes se atenuarán con pendientes al 35% con taludes de 1.5:1.	-	-
	<input type="checkbox"/> Se dará mantenimiento preventivo y correctivo a los caminos de acceso, particularmente al de entrada por la localidad de El Capomo.	-	-
	<input type="checkbox"/> En el caso de alguna falla o descompostura de maquinaria pesada y/o vehículo utilizado en la zona del proyecto con posible derrame de aceites	No., de derrames al suelo	Registro de derrames

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
	o hidrocarburos, se procederá inmediatamente a la limpieza y recuperación del suelo para evitar mayores afectaciones.		
	<input type="checkbox"/> En caso de darse el supuesto de residuos peligrosos (derrames al suelo) se contará con contenedor para la disposición temporal de los residuos y en su caso se enviarán a una empresa autorizada para su transporte y disposición final.	-	-
	<input type="checkbox"/> Se llevará a cabo la recolección y disposición final de los residuos sólidos estando sujeto al control durante todo el proceso de tal manera que la zona se mantenga limpia y libre de residuos;	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	<input type="checkbox"/> Se mantendrá la zona limpias y libres de cualquier tipo de residuo, particularmente se limpiará el polígono de aprovechamiento de material producto del arrastre desde aguas arriba relativos a troncos, palos y ramas, así como residuos sólidos	-	-
	<input type="checkbox"/> Dentro del sitio del proyecto se colocarán tambos, de manera estratégica, a efecto de disponer los residuos que se generen y serán enviados al sitio de disposición adecuado mediante la disposición al servicio de aseo de la localidad de El Capomo.	No. de tambos colocados en el predio	fotografías de evidencia

VI.1.4. A-4. Modificación de la Topografía del cauce

Las actividades de excavación y extracción de material se realizarán con maquinaria, no se instalará otro tipo de infraestructura en el banco, las actividades serán directamente en el sitio, Sin almacenamiento Ni acumulaciones en los arroyos.

El impacto ambiental a la topografía del cauce se determinó como MODERADO, previendo la posible recuperación del cauce mediante el arrastre de material desde aguas arriba en temporada de lluvias.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
Modificación de la topografía de la zona	<input type="checkbox"/> Se tramitará la Concesión para el aprovechamiento de material pétreo a través de la CONAGUA y se respetaran los criterios de profundidad y volumetría que esta determine	-	Concesión otorgada
	<input type="checkbox"/> NO se realizarán actividades de extracción durante los meses de julio a octubre para permitir la recuperación del cauce	-	-
	<input type="checkbox"/> Se establecerá una cota de referencia para no trabajar más allá de cierta profundidad 2 metros como máximo, de acuerdo a la experiencia en el trabajo en otros bancos ante CONAGUA, en este punto se considerará lo que determine la CONAGUA al respecto una vez que emita la Concesión para el aprovechamiento de los materiales.	-	Concesión otorgada
	<input type="checkbox"/> No se realizará la clasificación del material in situ, este se utilizará en greña.		
	<input type="checkbox"/> Se respetará la franja de amortiguamiento en las laterales del polígono de aprovechamiento de 6 metros o más de acuerdo al polígono de aprovechamiento establecido.	-	-
	<input type="checkbox"/> Los taludes se atenuarán con pendientes de 1.5:1.	-	-

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
	<input type="checkbox"/> Se dará mantenimiento preventivo a los caminos de acceso, particularmente al de entrada por la localidad de El Capomo mediante la adición del mismo material de extracción para tenerlo en las mejores condiciones de tránsito.	-	-
	<input type="checkbox"/> Se llevará a cabo la recolección y disposición final de los residuos sólidos estando sujeto al control durante todo el proceso de tal manera que la zona se mantenga limpia y libre de residuos;	Cantidad de residuos generados por mes	registros de volumen recolectado
	<input type="checkbox"/> La extracción del material se realizará en temporada de estiaje y se permitirá la recuperación del arroyo mediante el arrastre de material desde aguas arriba durante el periodo de lluvias de julio a octubre		
	<input type="checkbox"/> Se respetará la vegetación arbórea y arbustiva de las laterales del cauce del arroyo		
	<input type="checkbox"/> La extracción del material se llevará a cabo a una profundidad no mayor a 1.5 m., desde el eje central		

VI.1.5. A-5. Alteración de la flora y fauna

Las actividades de extracción repercutirán de manera puntual sobre el lecho del arroyo sin prever un daño o afectación a las zonas alledañas donde se tiene mayor cobertura vegetal.

El impacto ambiental determinado para este rubro fue COMPATIBLE con el medio, por lo que, como medidas de prevención y/o compensación se establecen las siguientes acciones.

Impacto ambiental identificado	Medidas de prevención, mitigación y/o compensación.	Indicador	Registro
Afectación de flora y fauna	<input type="checkbox"/> No se permitirá el aprovechamiento de ningún tipo de especie de fauna silvestre que se pudiesen encontrar en la zona.	-	-
	<input type="checkbox"/> Se respetará la franja de amortiguamiento establecida en el polígono de aprovechamiento de 65 metros hacia las laterales del arroyo.	-	Fotografías de evidencia
	<input type="checkbox"/> Se evitará cazar, comercializar, coleccionar, capturar. Confinar, molestar, traficar y/o dañar las especies de flora y fauna silvestre del lugar, especialmente las que se encuentran en estado de protección y que se encuentren enlistadas en la norma oficial mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010.	No. de letreros de señalización, indicación y/o difusión de información	registros de documentos de difusión elaborados
	<input type="checkbox"/> Se prohibirá el uso de pesticidas para el control de roedores y fauna nociva para evitar su inclusión en las cadenas alimenticias,		
	<input type="checkbox"/> Se elaborará e implementará un programa de reforestación con especies nativas en la zona o algún otro sitio adecuado cercano a la zona de extracción como medida de compensación de los daños ocasionados.	No. de individuos plantados	Fotografías de evidencia