



La **Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Puebla**, clasifica los datos personales de las personas físicas identificadas o identificables, contenidos en las **"Manifestaciones en Materia de Impacto Ambiental"**, consistentes en: **RFC, domicilio particular, teléfono, correo electrónico de personas físicas y monto de inversión**, por considerarse información confidencial, con fundamento en el artículo 113, fracción I, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública, aprobado por el Comité de Transparencia mediante **RESOLUCIÓN 010/2019/SIPOT**, de fecha **11 de enero de 2019**.

Con fundamento en lo dispuesto por el artículo 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia del Titular de la Delegación Federal de la SEMARNAT en el estado de Puebla¹, previa designación mediante oficio No. 01248 de fecha 28 de noviembre de 2018 suscrito y firmado por el entonces Secretario del ramo, firma el presente la Subdelegada de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales de la Delegación en cita.

Atentamente

**La Subdelegada de Gestión para la Protección
Ambiental y Recursos Naturales**

Lic. María Del Carmen Cervantes Pérez
En suplencia por ausencia



**SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES
DELEGACIÓN FEDERAL
ESTADO DE PUEBLA
SEMARNAT**

¹ En los términos del artículo 17 Bis en relación con los artículos Octavo y Décimo Tercero Transitorios del Decreto por el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 30 de noviembre de 2018

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

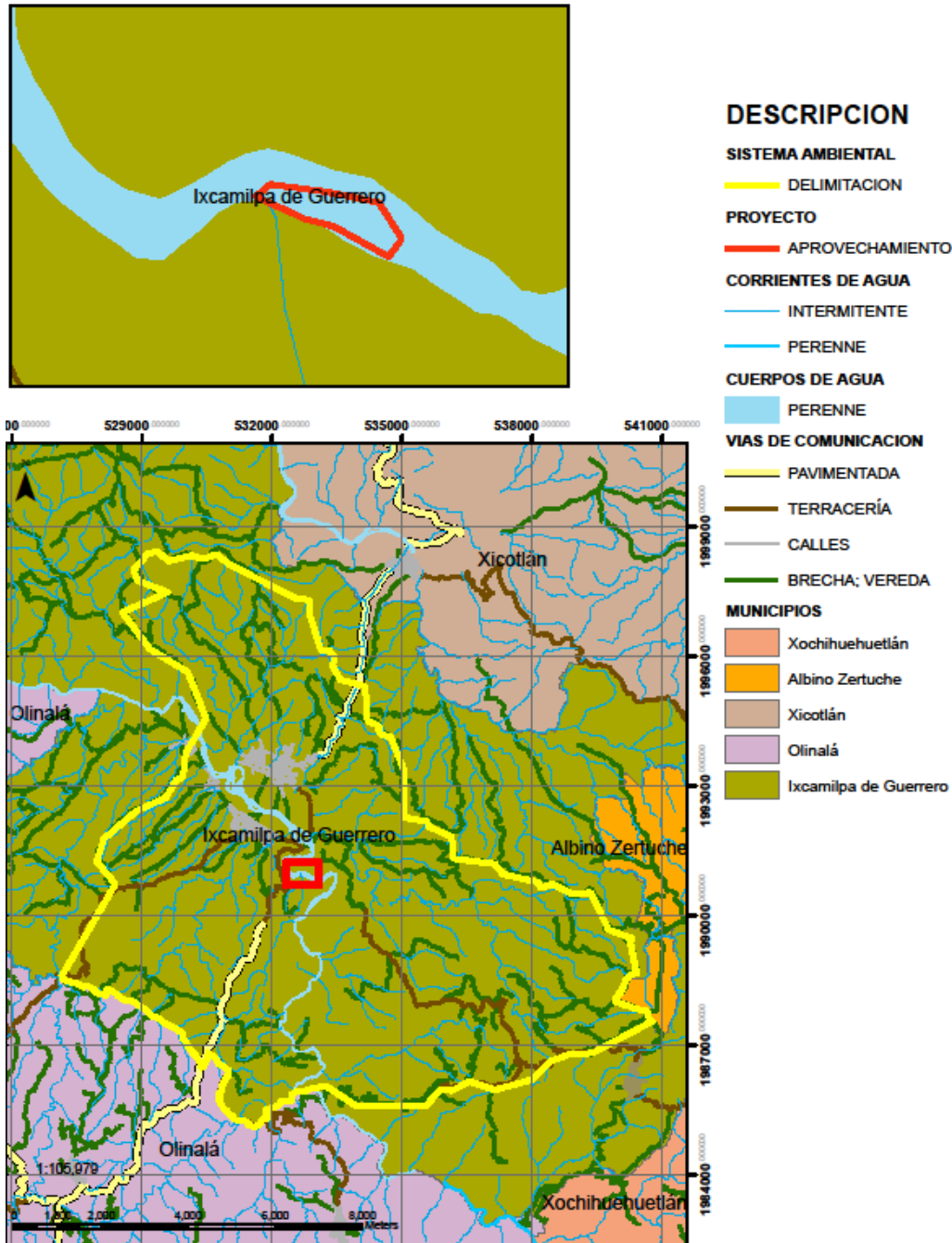
**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

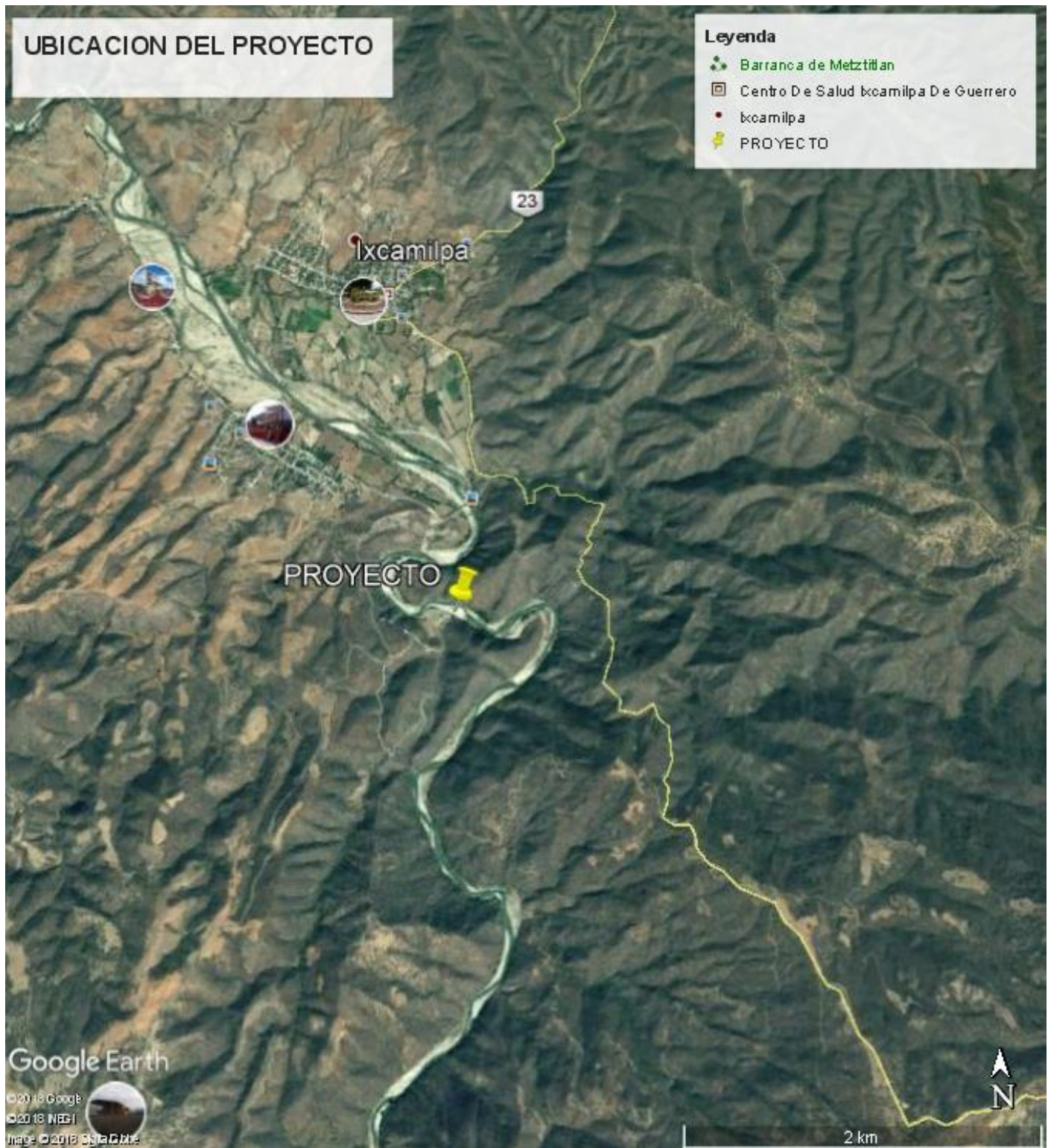
I.1 Proyecto

Elaborar e insertar en éste apartado un croquis (tamaño doble carta), donde se observen los rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación y otras que permitan su fácil ubicación.

UBICACION MUNICIPAL DEL SISTEMA AMBIENTAL



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,
“ ”



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

I.1.1 Nombre del proyecto

Extracción de Materiales Pétreos “Lilia González Romano”

I.1.2 Ubicación del proyecto

Calle y número, o bien nombre del lugar y/o rasgo geográfico de referencia, en caso de carecer de dirección postal; El sitio del proyecto se ubica en la playa del costado sur del Río Tlapaneco, al sur de la cabecera municipal de Ixcamilpa de Guerrero aproximadamente a 2,300m.

Código postal: 74770

Entidad federativa: Puebla

Municipio: Ixcamilpa de Guerrero

Localidad: El Organal

Teléfono: [REDACTED]

En la siguiente tabla se describen las coordenadas UTM del polígono propuesto para la extracción del material:

PUNTO	DISTANCIA en m.	COORDENADAS UTM Datum-WGS84	
		X	Y
a	a-b 30.80	532,836	1'990,874
b	b-c 59.42	532,854	1'990,899
c	c-d 74.42	532,822	1'990,949
d	d-e 76.79	532,749	1'990,963
e	e-f 26.24	532,673	1'990,974
f	f-g 65.79	532,653	1'990,957
g	g-h 5.92	532,713	1'990,930
h	h-i 43.41	532,718	1'990,927
i	i-a 86.89	532,760	1'990,916

Las coordenadas forman un polígono con una superficie total de 8,400.00m², dado que el polígono que se forma con las coordenadas es irregular, la superficie del mismo fue obtenida cargando las coordenadas al programa AutoCAD en una escala 1:1.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto (acotarlo en años o meses).

El tiempo de vida útil de extracción será de 10 años.

I.1.4 Presentación de la documentación legal

No se presenta documentación legal del sitio debido a que la playa pertenece al cauce del río en las venidas máximas de agua y por lo tanto es zona federal, según lo establecido en el artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y se encuentra reglamentada en el artículo de la Ley de Aguas Nacionales y son administradas por la Comisión Nacional del Agua.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

ASESORIA AMBIENTAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en la extracción de arena, grava y piedra que se acumula durante la temporada de lluvias en la playa solicitada en la margen del Río Tlapaneco, se solicita una superficie de 8,400.00m². La actividad se realizará durante la época de secas (cuando el nivel de agua del Río desciende), mediante el uso de una excavadora que ingresara a la playa para cargar el camión de volteo, para retirar el material, ya que el material será extraído conforme lo vayan requiriendo los clientes, por lo que no habrá almacenamiento del mismo en ningún punto.

La extracción será realizada en la superficie señala de playa que cuenta con un área de 8,400.00m². Esta actividad se llevara a cabo cada vez que los posibles clientes requieran material.

El objetivo principal de la extracción de los materiales pétreos, es la comercialización de los mismos en los municipios colindantes.

El sitio de extracción se encuentra completamente libre de vegetación ya que es sitio de acumulación de arena durante la temporada de lluvias.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO, “ ”

II.1.2 Selección del sitio

La selección del sitio se realizó considerando criterios ambientales y técnicos principalmente, que se describen a continuación:

Ambientales, ambientalmente el sitio fue considerado adecuado ya que, cuenta actualmente con un camino de acceso, que es suficientemente ancho para realizar el acarreo del material. Además la playa propuesta para realizar la extracción del material no cuenta con vegetación alguna, por lo que para realizar el aprovechamiento del material no será necesario realizar remoción de vegetación en ninguna etapa del proyecto.

Como se puede observar en las siguientes imágenes satelitales, la playa propuesta para extracción ha mantenido un considerable volumen de material además de mantenerse libre de vegetación desde mínimo el 2004 a la fecha.



9 de Agosto de 2004



13 de Noviembre de 2010



28 de Julio de 2012



4 de Enero de 2013

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”



10 de Noviembre de 2013



17 de Diciembre de 2014



4 de Noviembre de 2015



28 de Diciembre de 2016

Técnicos, técnicamente el lugar fue considerado adecuado debido a la constante disposición de material, además el sitio se encuentra a pie de un camino que lleva a la carretera, por lo que no será necesario aperturar o ampliar ningún camino ya que se empleará el existente y el mismo es suficiente para realizar el acarreo del material.

Además, de las condiciones mencionadas, para la selección del sitio se realizaron estudios que se mencionan a continuación, los cuales permitieron estimar la viabilidad del sitio.

Estudio del medio físico natural

En la descripción del medio de sus tres elementos, incluyó la consulta en los bancos de información INEGI, SEMARNAT Y CONABIO.

La búsqueda de información bibliográfica se complementa con la consulta de los acervos bibliográficos de diferentes instituciones como la UNAM, UAM, SEMARNAT, INE, Universidad Autónoma de Puebla, entre otros. También se realizaron visitas al sitio del proyecto, donde se cotejó y adecuó la información para que los criterios de descripción fueran presentados de manera más objetiva,

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

siendo documentada la visita mediante un acervo fotográfico, anexo a la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

Geología y Geomorfología: Estos datos se obtuvieron por medio de la Síntesis Geográfica del Estado de Puebla y la carta geológica del INEGI. Además, de haber realizado visitas al sitio de interés, para poder verificar algunas referencias de las cartas con datos visuales.

Geohidrológica: Los datos geohidrológicos se obtuvieron principalmente por salidas de campo realizadas a la zona de interés y por medio de la Síntesis Geográfica del Estado de Puebla y la carta hidrológica de aguas superficiales y la de aguas subterráneas del INEGI.

Edafología: La clasificación del suelo se obtuvo de la carta edafológica de INEGI y la descripción de la Síntesis Geográfica del Estado de Puebla.

Flora: Para la identificación de especies florísticas de interés se describieron por medios visuales y físicos y la recopilación de los testimonios de los lugareños y datos bibliográficos.

Fauna: Para la descripción de la fauna en la zona de interés se describieron por medios visuales y físicos y la recopilación de los testimonios de los lugareños. Además de que se utilizó material bibliográfico para saber las especies que se distribuyen en el sitio.

Socioeconomía: la información de este rubro se recabo del censo de Población y Vivienda 2010 del INEGI.

De acuerdo a la información recopilada para el proyecto de la extracción de los materiales pétreos en el río Tlapaneco, **no afecta a especies únicas ni altera la dinámica de ecosistemas frágiles**, debido a que el proyecto no afectará flora o fauna en ninguna etapa del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

a) Ver en el **anexo No.3** el plano topográfico de ubicación física del proyecto en el cual se detallan las poligonales y los rasgos sobresalientes del sitio.

Localización:

El municipio de Ixcamilpa de Guerrero se localiza en la parte suroeste del estado de Puebla.

Sus coordenadas geográficas son: los paralelos 17° 07'24" y 18° 07'24" de latitud norte y los meridianos 98° 33'42" y 98° 49'24" de longitud occidental.

Y sus colindancias son: Al Norte con el municipio de Cohetzala, Al Sur colinda con el estado de Guerrero, Al Poniente colinda con el estado de Guerrero y Al Oeste colinda con el municipio de Albino Zertuche y Xicotlán.

La localidad de El Organal se ubica al sur de la cabecera municipal de Ixcamilpa de Guerrero a una distancia aproximada de 1.2 km.

En la siguiente tabla se muestran las coordenadas UTM de ubicación del sitio de extracción:

PUNTO	DISTANCIA en m.	COORDENADAS UTM Datum-WGS84	
		X	Y
a	a-b 30.80	532,836	1'990,874
b	b-c 59.42	532,854	1'990,899
c	c-d 74.42	532,822	1'990,949
d	d-e 76.79	532,749	1'990,963
e	e-f 26.24	532,673	1'990,974
f	f-g 65.79	532,653	1'990,957
g	g-h 5.92	532,713	1'990,930
h	h-i 43.41	532,718	1'990,927
i	i-a 86.89	532,760	1'990,916

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PÉTREOS EN EL RÍO TLAPANECO,**
“ ”

b) Presentar un plano de conjunto del proyecto con la distribución total y la cuantificación de las superficies para llevar a cabo el Cambio de Uso de Suelo donde se indiquen las superficies destinadas a conservación, producción y restauración, a la misma escala que el mapa de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2 inciso A.

El presente proyecto no contempla en ninguna de sus actividades llevar a cabo el cambio de uso de suelo.

Ver en el **anexo No.3** el plano de conjunto del proyecto.

II.1.4 Inversión requerida

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

El capital que se invertirá para la extracción será de [REDACTED], en este capital ya va incluido el gasto de operación.

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

Tomando en cuenta que el precio de venta por m^3 a las industrias del ramo es de \$100.00 y se tendrá un volumen de extracción anual de $1,680.00m^3$, cuya venta representa [REDACTED] de los cuales se deberá pagar de forma anual [REDACTED] por gastos de mantenimiento a maquinaria y cumplimiento de medidas de prevención y mitigación, por lo que se tendrá una ganancia anual de [REDACTED]

Por lo que se estima que la inversión inicial se recuperara en el tercer año de operación.

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

Para las medidas de mitigación, prevención y compensación se tiene contemplado un costo de [REDACTED]

II.1.5 Dimensiones del proyecto

Especifique la superficie total requerida para el proyecto, desglosándola de la siguiente manera:

a) Superficie total del predio, La extracción se realizara en una superficie total de $8,400.00 m^2$.

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

La extracción de materiales se realizara en una playa que se acumula de forma natural a orillas del Río Tlapaneco, la cual se encuentra libre de vegetación.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes. Indicar su relación (en porcentaje), respecto a la superficie total.

No se construirán obras permanentes ni temporales para el desarrollo del proyecto, ya que el material se irá extrayendo conforme vaya siendo requerido.

d) Superficie(s) del predio(s), de acuerdo con la siguiente clasificación: Conservación y aprovechamiento restringido, producción, restauración y otros usos, además considerar las dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

- Si el proyecto se encuentra dentro de un solo predio se deberá indicar el área del proyecto y área total, en caso de estar inmerso en un predio mayor.

El proyecto de extracción de materiales pétreos se distribuye en un polígono de playa que cuenta con una superficie de 8,400.00 m².

Ver en el **anexo No.3** el plano de ubicación del sitio de extracción.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

II.1.6 Uso actual de suelo

De acuerdo al prontuario de Información geográfica del INEGI, el uso del suelo en el municipio de Ixcamilpa, se encuentra distribuido de la siguiente forma:

- Agricultura 12%
- Zona urbana 1%
- Bosque 41%
- Pastizal 3%
- Selva 43%

**Definir la categoría de uso de suelo que presenta el sitio del proyecto.
Considerar lo siguiente:**

✓ **El uso común o regular de suelo. Describir los usos actuales de suelo en el sitio seleccionado, detallando las actividades que se lleven a cabo en dicho sitio y en sus colindancias. A manera de ejemplo se presentan las siguientes clasificaciones de uso de suelo: agrícola, pecuario, forestal, asentamientos humanos, industrial, turismo, minería, área natural protegida, corredor natural, sin uso evidente, etc.**

El uso de suelo en el que se encuentra el sitio de extracción (Río Tlapaneco), de acuerdo al INEGI es de selva baja caducifolia. Además de que al norte del sitio del proyecto, se llevan actividades de extracción de material pétreo del río Tlapaneco.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

USO DE SUELO Y VEGETACION DEL SISTEMA AMBIENTAL

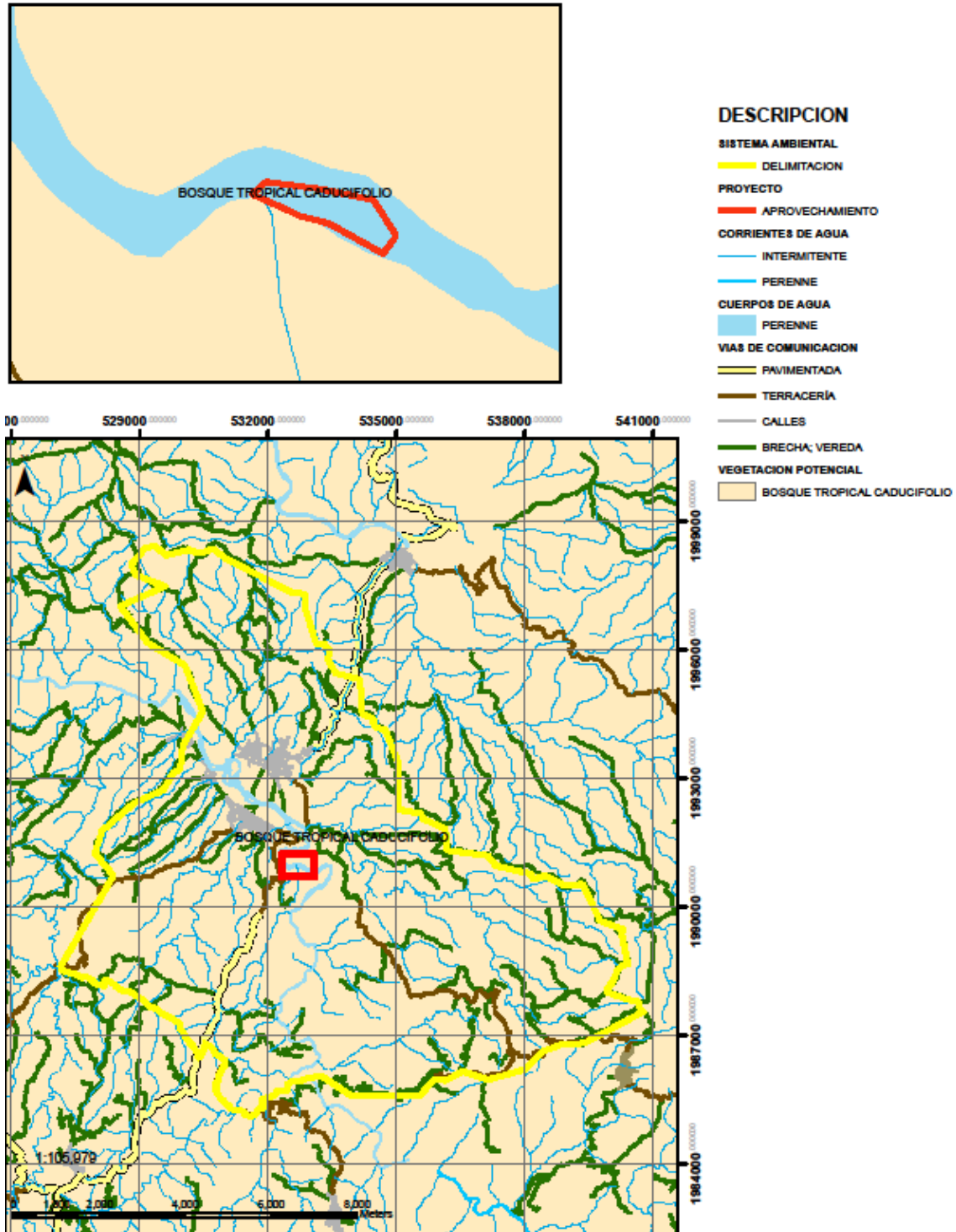


**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

✓ **El uso potencial considerando la cartografía existente y los criterios técnicos que sustenten el o los posibles usos que pudiera dársele al terreno.** El sitio de donde se pretende extraer el material pétreo es de una playa formada por acumulación de material pétreo a orillas del Río Tlapaneco, el suelo de sus colindancias es de agricultura y selva baja de acuerdo a la cartografía del INEGI, el suelo tiene un potencial para que se desarrolle vegetación del tipo Bosque Tropical Caducifolio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLANEQUE,
“ ”**

VEGETACION POTENCIAL DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

✓ Indicar en caso de que el proyecto se localice en alguna condición especial como son las zonas de atención prioritaria.

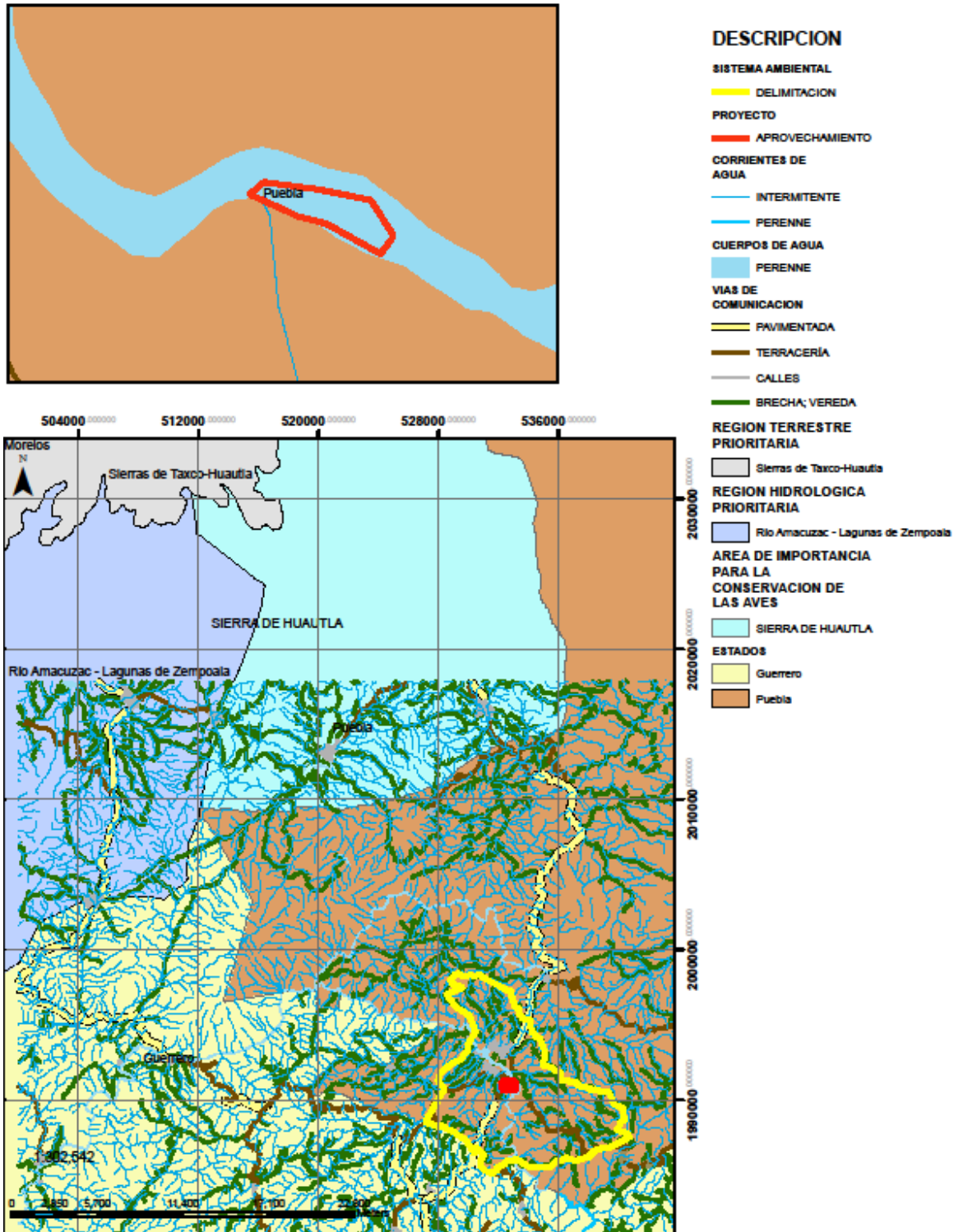
• Las zonas de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo con la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat.

El Río Tlapaneco del cual se extraerá el material pétreo no se ubica dentro de ninguna zona de atención prioritaria, tal y como se muestra en la siguiente carta de Ubicación de Zonas de Atención Prioritaria del INEGI.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

UBICACION DE RTP, RHP, AICA DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

• **Las zonas de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna.**

El sitio de extracción no se encuentra en una zona de aprovechamiento restringido o de veda forestal o de fauna.

• **Los ecosistemas frágiles.**

En la zona de estudio no se encuentran ecosistemas frágiles, ya que se trata de zona federal y colinda con predios agrícolas.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

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

La localidad de El Organal cuenta con un total de 106 viviendas, de las cuales 74 están habitadas.

Los servicios con los que cuenta la localidad son los siguientes

Servicios públicos	Disponibilidad		Características
	SI	NO	
Gas L.P.	X		El uso de gas en la localidad es de 74 viviendas habitadas.
Telefonía	X		De acuerdo al censo de población y vivienda 2010, solo 20 viviendas cuentan con línea telefónica.
Tratamiento de aguas residuales		X	El municipio de Ixcamilpa de Guerrero, así como la localidad de El Organal no cuentan con una planta de tratamiento de agua residual, que aminore el impacto ambiental de los cuerpos receptores en los cuales se lleva a cabo la descarga de las aguas residuales generadas en las viviendas de esta localidad. Este tipo de infraestructura no será necesaria para el funcionamiento del proyecto, ya el material solo se extraerá cuando sea requerido y por encontrarse la población cercana al sitio del proyecto, se podrán trasladar en

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Servicios públicos	Disponibilidad		Características
	SI	NO	
			camioneta para realizar sus necesidades fisiológicas.
Vialidades y accesos	X		El municipio tiene acceso por la carretera federal No.23, que lo comunica con la red carretera del estado de Puebla y al sur esa misma carretera comunica al municipio con el estado de Guerrero.

II.2 Características particulares del proyecto

- **Estudio de bancos de material para explotación de roca y/o de agregados para concreto o mortero, entre otros, indicado superficies, volúmenes, requerimiento de apertura de caminos de acceso y desmontes.**

Para realizar las actividades de extracción en el río Tlapaneco, se propone una superficie de 8,400 m².

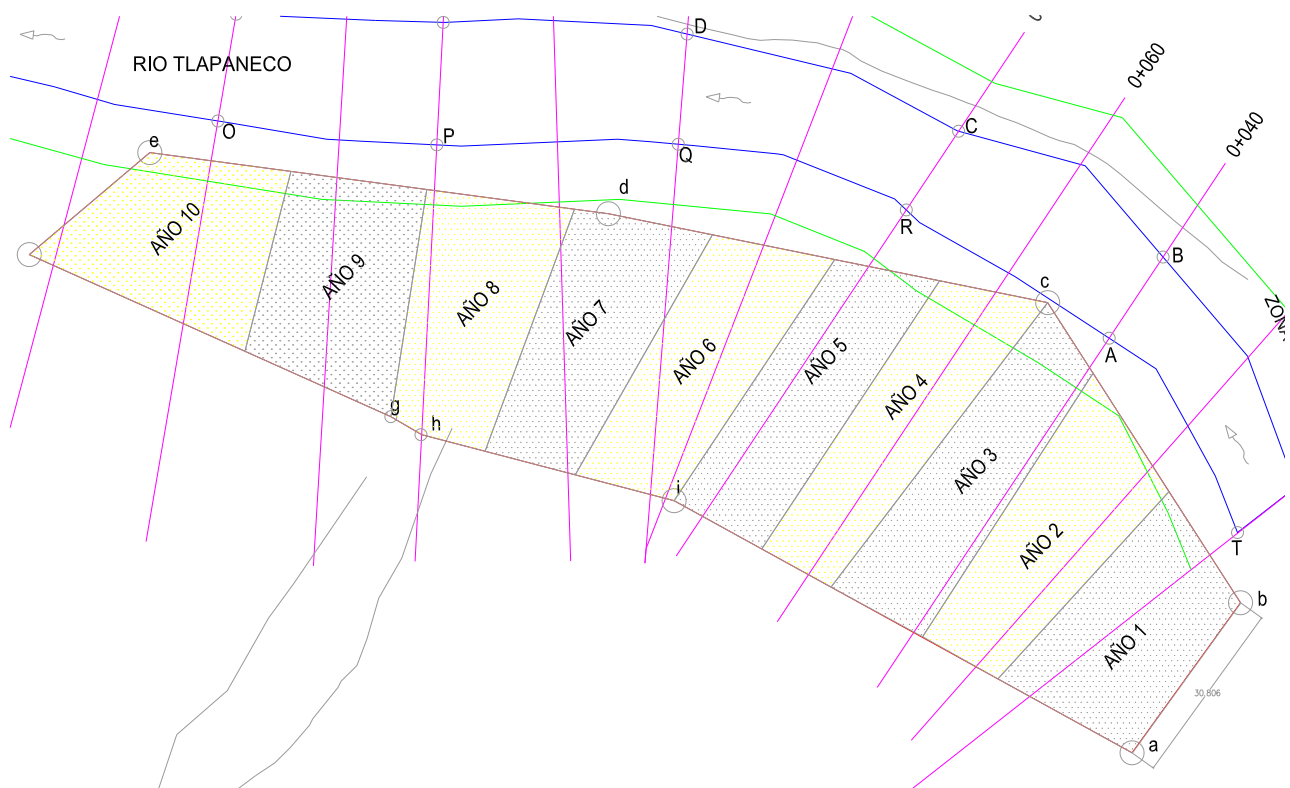
Se estima realizar un aprovechamiento anual de 1,680.00 m³ y se solicita un permiso con una vigencia de 10 años, ya que actualmente se calcula una disposición de material a 3m de profundidad, sin embargo el proyecto propone un aprovechamiento a 2m de profundidad en la superficie mencionada.

De acuerdo al volumen de material que actualmente existe en el sitio, se conoce la profundidad mínima del material ya que se realizó un muestreo mediante el uso de una retroexcavadora y se llegó a una profundidad de 3m al observar la existencia del material se usó la retroexcavadora para devolver el material retirado a su sitio original, de acuerdo a lo anterior se pretende realizar el aprovechamiento en una superficie de 8,400.00m² a una profundidad de 2m, por lo que se pretende aprovechar un volumen total de 16,800.00m³ distribuidos en 10 años por lo que anualmente se pretende extraer un volumen 1,680.00m³ en siete meses de trabajo (temporada de secas de noviembre a mayo).

Para realizar las actividades de extracción no será necesario construir caminos de acceso ni desmontar superficies, debido a que actualmente existe un camino de terracería que sirve de acceso al sitio propuesto de aprovechamiento de material.

A continuación se muestra una imagen del sentido y forma en que será aprovechado el material de la playa:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

II.2.1 Programa general de trabajo

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

Antes de iniciar actividades de extracción se realizarán trámites ante las distintas dependencias ambientales aplicables para adquirir los permisos necesarios, para la operación, considerando un tiempo máximo de respuesta de 6 meses.

A continuación se muestra el programa calendarizado de trabajo para las actividades de extracción. Las actividades de extracción se realizarán en siete meses es decir, de Noviembre a Mayo de cada año por un tiempo de 10 años. El resto de los meses será para la recuperación del sitio.

	PROGRAMA DE EXTRACCIÓN ANUAL (DURANTE 10 AÑOS)											
	MESES											
Actividades	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Etapas de Operación												
Extracción de material												
Transporte de material (cubriendo el material con lonas humedecidas)												
Reforestación												
Disposición de residuos (líquidos, sólidos y peligrosos)												
Etapas de Mantenimiento												
Mantenimiento al camino de maquinaria												
Etapas de abandono del sitio												
Limpieza del sitio												

El promovente antes de realizar actividades de extracción, ajustará la maquinaria y los vehículos deberán estar verificados.

II.2.2 Preparación del sitio

Se recomienda que en éste apartado se haga una descripción concreta y objetiva de las principales actividades que integran esta etapa, señalando características, diseños o modalidades.

Para el desarrollo de las actividades de extracción no será necesario preparar el sitio, ya que el sitio se encuentra completamente libre de vegetación.

II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

Es importante que en este apartado se incluya una descripción completa pero resumida de las principales obras (apertura o rehabilitación de caminos de acceso, campamentos, almacenes, talleres, oficinas, patios de servicio, comedores, instalaciones sanitarias, regaderas, obras de abastecimiento y almacenamiento de combustible, etc.) y actividades (cambios de lubricantes a maquinaria, reparación de ésta, apertura de préstamos de material, tratamiento de algunos desechos, etc.) de tipo provisional y que se prevea realizar como apoyo para la construcción de la obra principal. Es necesario destacar dimensiones y temporalidad de las mismas. También es importante destacar las características de su diseño que favorezcan la minimización o reducción de los impactos negativos al ambiente.

Para realizar las actividades de extracción de los materiales pétreos en la playa del Río Tlapaneco no será necesario realizar obras o actividades provisionales, ya que el material a extraer será cargado en camiones de volteo y transportado para su venta.

Apertura de caminos de acceso.- Para la operación del proyecto no será necesaria la apertura de accesos, ya que en el sitio existe un camino de terracería. Este camino conecta con la playa del río, en la que se llevarán a cabo las actividades de extracción.

Instalaciones sanitarias.- Para las necesidades fisiológicas del personal que labore en las actividades de extracción de material, se rentará un sanitario portátil el cual será cambiado dos veces por semana por la empresa arrendadora.

Construcción de obras mineras. No aplica

Otros. No aplica

B. EXPLOTACIÓN

Depósitos superficiales de Material.

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

El aprovechamiento de Río se realizará en una superficie de 8,400.00m², el material a extraer no será almacenado, ya que así como lo vayan extrayendo lo cargaran a los vehículos y se lo llevaran.

Con la actividad de extracción no habrá generación de taludes o cortes, ya que el aprovechamiento será en la playa del Río Tlapaneco, la extracción se realizara a una profundidad de 2.00m con lo cual no se tendrá cortes o taludes, ya que al ser material de un río es arenoso por lo que no tiene la consistencia para formar un talud.

Transporte de material. El material a comercializar será transportado en camiones de volteo de 6m³.

II.2.4 Etapa de construcción.

En este rubro se describirá al menos lo siguiente: obras permanentes, asociadas y sus correspondientes actividades de construcción, de ser el caso, tanto sobre tierra firme como en el medio acuático. Es recomendable se describan someramente los procesos constructivos, y en cada caso, señalar las características de estos que deriven en la generación de impactos al ambiente así como las modificaciones previstas, cuando estas procedan, a dichos procesos para reducir sus efectos negativos. No es útil incluir el catálogo de los conceptos de la obra, sino únicamente la parte o etapa constructiva más representativa.

Para las actividades de aprovechamiento de materiales en la playa del Río Tlapaneco no será necesario construir ninguna obra, ya que para accesar al sitio del proyecto se cuenta con un camino de terracería.

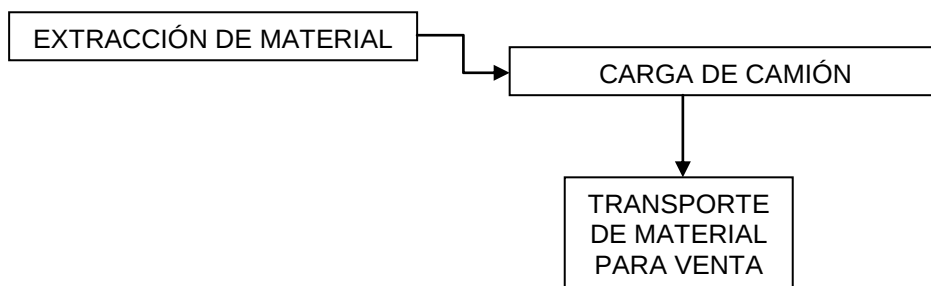
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

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

a) Descripción general del tipo de servicios que se brindarán en las instalaciones.

La actividad a que se refiere el presente estudio es el de la extracción de arena, grava y piedra de una playa a orillas del Río Tlapaneco, el cual será cargado a vehículos de volteo y finalmente transportado para su venta.

La actividad de extracción se llevará a cabo mediante los siguientes pasos:



- **EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL.** Al iniciar la temporada de lluvias, el caudal del río aumenta trayendo consigo arena, grava y piedra, la cual se va depositando a lo largo del río, tras varios días de lluvia la cantidad de material que se almacena es muy considerable, sin embargo debido a que durante la temporada de lluvias el caudal del río crece considerablemente, no se pudo iniciar actividades de extracción hasta que pase el temporal. Cuando concluye la temporada de lluvias es el tiempo adecuado para iniciar las actividades de extracción, es entonces que con la ayuda de una excavadora se extraerá el material de la playa del sitio del proyecto, la extracción consiste en cargar el material con la mano de la retroexcavadora (ya que el material está suelto), en camiones de volteo de 6m³, de capacidad.
- **CARGA DE CAMIÓN.** Según las necesidades de material, este será extraído con la excavadora, cargado al vehículo de volteo y será transportado para su respectiva venta.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

b) Tecnologías que se utilizarán, en especial las que tengan relación directa con la emisión y control de residuos líquidos, sólidos o gaseosos;

El desarrollo de las actividades no incluye innovaciones tecnológicas que tengan relación directa con la generación o emisión de residuos líquidos, sólidos o gaseosos.

Se utilizarán camiones de volteo y una excavadora como principales equipos para llevar a cabo las actividades de extracción.

c) Tipo de reparaciones a sistemas, equipos, etc.;

Se contará con una excavadora y un volteo, pero para las actividades de mantenimiento de los mismos se contratará un servicio externo, por lo que en el sitio y por parte del promovente no habrá generación de residuos.

d) Especificar si se pretende llevar a cabo control de malezas o fauna nociva, describiendo los métodos de control.

No se pretende llevar a cabo control alguno de fauna nociva, ya que no se tienen consideradas actividades que impliquen la proliferación de fauna nociva.

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

Como obra asociada se identifica a toda aquella obra que complementa a cualquiera de las obras principales como podrían ser: los edificios de áreas administrativas, de servicios, etc. El tratamiento a desarrollar en este caso es similar al de los rubros anteriores.

Durante el desarrollo del proyecto no se considera que haya obras asociadas al mismo, ya que no serán construidos oficinas, almacenes o bodegas. Tan solo se rentará un sanitario portátil para el servicio de los trabajadores.

II.2.7 Etapa de abandono del sitio

– Una descripción de las actividades de rehabilitación, restitución o compensación de las superficies intervenidas.

Debido a que no se construirá ninguna obra, al culminar el tiempo de autorización de extracción, solo se procederá a retirar la maquinaria, vehículos, el sanitario portátil y el contenedor de basura. El proceso natural de la venida del río volverá al sitio a su estado natural, en cuanto a cantidades de material se refiere.

– Una descripción de los posibles cambios en toda el área del proyecto como consecuencia del abandono.

En el sitio de extracción del material no se estiman cambios de área, debido a que con cada temporada de lluvias se arrastra material durante su recorrido y se va acumulando, por lo que el sitio en que se pretende realizar el aprovechamiento del material será restituido durante la temporada de lluvias.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

II.2.8 Utilización de explosivos.

Para realizar las actividades de extracción de los materiales pétreos en la playa del Río Tlapaneco en la localidad de El Organal, no se utilizaran explosivos en ningún momento.

II.2.9 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. Resulta conveniente identificar los residuos que habrán de generarse en las diferentes etapas del proyecto y describir su manejo y disposición, considerando al menos lo siguiente: tipo de residuos (sólido o líquido, orgánico o inorgánico) y emisión a la atmósfera

Etapas de Operación

Residuos sólidos; Se tendrá generación de residuos de comida, los cuales serán depositados en los contenedores de basura que serán colocados para tal fin. Además de materiales reciclables como es el caso de botellas de plástico o de vidrio, los cuales serán depositados en bolsas o en un contenedor, para que después de tener una cierta cantidad puedan ser dispuestos con los recicladores.

Residuos líquidos; Para cubrir las necesidades fisiológicas del personal que realice la extracción del material, será rentado un sanitario portátil, el cual será cambiado dos veces por semana por la empresa arrendadora.

Emisiones a la atmosfera; Con las actividades de extracción y traslado de material se tendrá la generación de gases de los vehículos automotores y de la excavadora, los cuales serán absorbidos por el medio ambiente de la zona.

Residuos peligrosos; No se tendrá generación de residuos peligrosos en el sitio de extracción por actividades de mantenimiento, debido a que la maquinaria a utilizar, así como los vehículos, serán llevados a un taller mecánico. Sin embargo, en caso de que por alguna razón, los vehículos lleguen a tirar combustible, el suelo contaminado será recogido y depositado en un costal o contenedor metálico y será dispuesto como residuos peligroso mediante una empresa autorizada para tal fin.

II.2.10 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos. Es necesario identificar y reportar la disponibilidad de servicios de infraestructura para el manejo y disposición final de los residuos, en la localidad y/o región, tales como: rellenos sanitarios, plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, entre otros. En caso de hacer uso de ellos indicar si estos servicios son suficientes para cubrir las demandas presentes y futuras del proyecto y de otros proyectos presentes en la zona.

RESIDUOS SÓLIDOS

Los residuos serán depositados en el tiradero municipal que se encuentra rumbo a la localidad de Toltecamila del municipio de Ixcamilpa de Guerrero. El cual recibe de 2 a 3 toneladas de basura a la semana. Esta operación representa un foco de infección tanto para los pobladores como para los organismos vegetales y animales de la zona.

Tampoco existen en la zona servicios de separación, manejo, tratamiento, reciclamiento o confinamiento de residuos, por lo que los residuos peligrosos serán dispuestos mediante empresas autorizadas contratadas en el municipio de Puebla.

AGUA RESIDUAL

Durante la administración de gobierno en el municipio se han realizado las principales obras en el municipio de construcción de sistemas de drenaje y plantas de tratamiento de aguas residuales.

Durante las actividades de extracción de material pétreo, se tendrá la generación de aguas residuales por el uso del sanitario portátil, sin embargo, no se tendrá descarga de agua residual, ya que la empresa arrendadora de este servicio, será quien realice la limpieza del mismo y la responsable de su disposición final.

ASESORIA AMBIENTAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

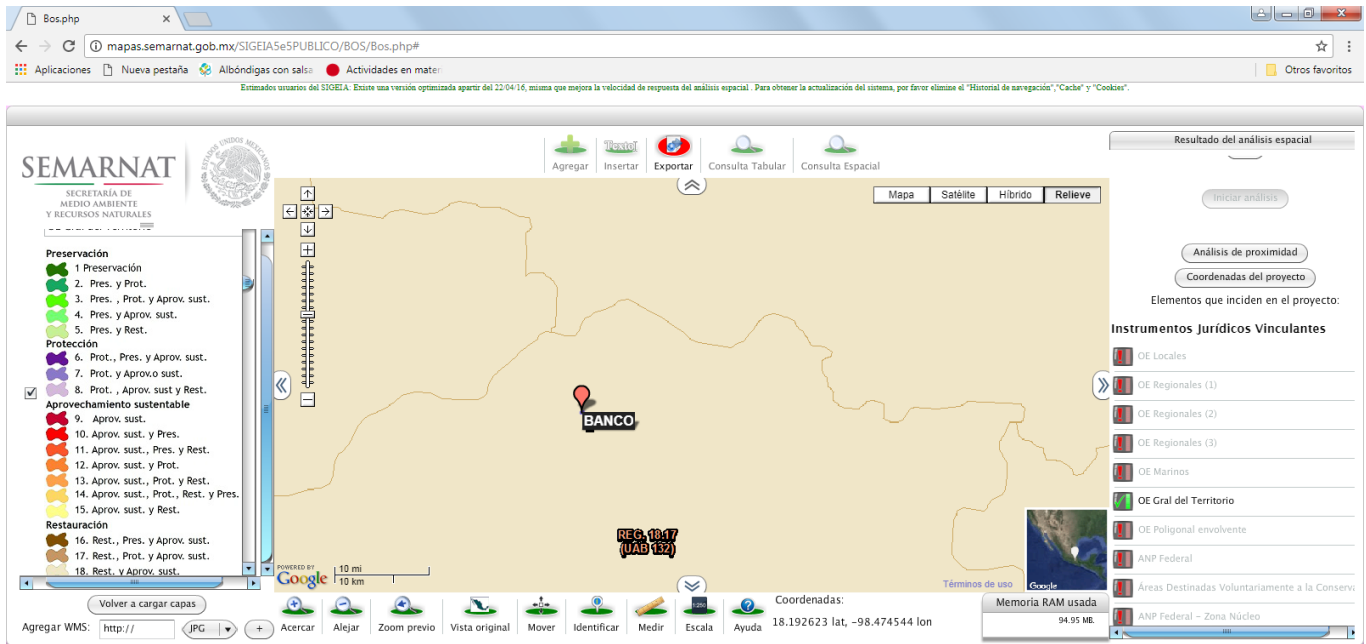
Con el propósito de definir qué instrumentos jurídicos le resultan aplicables al proyecto, se realizó un análisis mediante el programa SIGEIA, que la SEMARNAT pone a disposición de la ciudadanía para identificar las condiciones ambientales y jurídicas de cualquier sitio de la República Mexicana.

Los resultados del análisis espacial (SIGEIA). Permitieron identificar para el proyecto la aplicación de los siguientes: **Instrumentos Jurídicos y Ambientales**

TABLA 11. Instrumentos jurídicos y ambientales

Instrumentos Jurídicos y Ambientales	Ordenamientos Ecológicos Locales		Relación con el Proyecto
	Ordenamientos Regionales	Ecológicos	N/A
	Ordenamientos Marinos	Ecológicos	N/A
	Ordenamiento General del Territorio	Ecológico	Aplicable al Proyecto para la UAB 132
	ANP Federales		N/A
	ANP Estatal		N/A
	ANP Municipal		N/A
	Manglares		N/A
	Humedales		N/A
	Sitios RAMSAR		N/A
	AICA		N/A
	Regiones Prioritarias	Hidrológicas	N/A
	Regiones Marinas Prioritarias		N/A
	Regiones Prioritarias	Terrestres	N/A

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO, “ ”



Análisis del trazo del proyecto en el SIGIEIA de los Instrumentos Jurídicos Aplicables al proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,

“

”

- ♦ Los Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados (general del territorio, regional o local).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, incluye al estado de Puebla y al municipio de Ixcamilpa de Guerrero, así como el sitio en el que se realizara la extracción de material, tal y como se muestra en la siguiente imagen.



El proyecto se ubica dentro de la Región Ecológica 18.32 y en la Unidad Ambiental Biofísica 132 Sierras de Guerrero, Oaxaca y Puebla.

Localización: Este de Guerrero, Oeste de Oaxaca y Sur de Puebla.

Superficie en km²: 7,411.87

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Población por UAB: 233,516

Población Indígena: Mixteca

Estado Actual del Medio Ambiente 2008:

Crítico a Muy crítico. Conflicto Sectorial Nulo. Muy baja superficie de ANP's. Baja degradación de los Suelos. Alta degradación de la Vegetación. Sin degradación por Desertificación. La modificación antropogénica es muy baja. Longitud de Carreteras (km): Baja. Porcentaje de Zonas Urbanas: Muy baja. Porcentaje de Cuerpos de agua: Muy baja. Densidad de población (hab/km²): Muy baja. El uso de suelo es Forestal y Agrícola. Déficit de agua superficial. Porcentaje de Zona Funcional Alta: 38.3. Muy alta marginación social. Muy bajo índice medio de educación. Bajo índice medio de salud. Alto hacinamiento en la vivienda. Bajo indicador de consolidación de la vivienda. Muy bajo indicador de capitalización industrial. Muy alto porcentaje de la tasa de dependencia económica municipal. Bajo porcentaje de trabajadores por actividades remuneradas por municipios. Actividad agrícola de subsistencia. Media importancia de la actividad minera. Media importancia de la actividad ganadera.

Escenario al 2033: Critico a muy crítico.

Política Ambiental: Restauración y Aprovechamiento Sustentable

Prioridad de Atención: Muy Alta.

Vinculación.

Por lo antes expuesto se concluye que no existe inconveniencia de que se lleve a cabo la extracción de material en la playa del río Tlapaneco, ya que la Unidad Ambiental Biofísica en la cual se ubica el municipio y el proyecto, la actividad minera está considerada con un grado de importancia Alta.

UAB	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Estrategias
132	Forestal	Poblacional	Agricultura-Ganadería	Minería – Pueblos Indígenas – SCT	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15 BIS, 24, 25, 26, 27, 30, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

Estrategias UAB-132

Grupo I. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del Territorio

B) Aprovechamiento sustentable

4. Aprovechamiento sustentable de ecosistemas, especies, genes y recursos naturales.

El material se extraerá cada año, es decir en temporada de secas del río

5. Aprovechamiento sustentable de los suelos agrícolas y pecuarios.

No aplica, ya que el proyecto se refiere a la extracción de material pétreo.

6. Modernizar la infraestructura hidroagrícola y tecnificar las superficies agrícolas.

No aplica, ya que la actividad principal del proyecto, es la extracción de material pétreo.

7. Aprovechamiento sustentable de los recursos forestales.

No aplica, debido a que el proyecto se refiere a la extracción de material pétreo del río Tlapaneco.

8. Valoración de los servicios ambientales.

La zona en la que se ubica el sitio del proyecto no se proporciona servicios ambientales. La extracción de material del río Tlapaneco se realizará solo en temporada de seca, esto ayudara que año con año el sitio se valla llenando con nuevo material que la misma agua del río arrastre.

C) Protección de los recursos naturales

12. Protección de los ecosistemas.

La actividad propuesta no pretende alterar el ecosistema.

13. Racionalizar el uso de agroquímicos y promover el uso de biofertilizantes.

No aplica, ya que la actividad no se refiere a la agricultura, sino a la extracción de arena, grava y piedra del río Tlapaneco.

D) Restauración

14. Restauración de ecosistemas forestales y suelos agrícolas.

No aplica, ya que el sitio de extracción no se encuentra en un ecosistema forestal y no afectaremos suelos agrícolas.

E) Aprovechamiento sustentable de recursos naturales no renovables y actividades económicas de producción y servicios.

15. Aplicación de los productos del Servicio Geológico Mexicano al desarrollo económico y social y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales no renovables.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

El Servicio Geológico Mexicano, tiene calificada la zona del proyecto, como una zona de extracción de arena, grava y piedra.

15 BIS. Consolidar el marco normativo ambiental aplicable a las actividades mineras, a fin de promover una minería sustentable.

La extracción de material se realizara de acuerdo a lo manifestado en marco normativo ambiental que le aplique.

18. Establecer mecanismos de supervisión e inspección que permitan el cumplimiento de metas y niveles de seguridad adecuados en el sector de hidrocarburos.

No aplica, debido a que el proyecto se refiere a la extracción de arena, grava y piedra y no a hidrocarburos.

19. Fortalecer la confiabilidad y seguridad energética para el suministro de electricidad en el territorio, mediante la diversificación de las fuentes de energía, incrementando la participación de tecnologías limpias, permitiendo de esta forma disminuir la dependencia de combustibles fósiles y las emisiones de gases de efecto invernadero.

Este punto no aplica al proyecto, ya que la actividad a realizarse es la extracción de material del río Tlapaneco.

20. Mitigar el incremento en las emisiones de Gases Efecto Invernadero y reducir los efectos del Cambio Climático, promoviendo las tecnologías limpias de generación eléctrica y facilitando el desarrollo del mercado de bioenergéticos bajo condiciones competitivas, protegiendo la seguridad alimentaria y la sustentabilidad ambiental.

Los vehículos que realizaran el transporte de material pétreo, deberán realizar su respectiva verificación vehicular, para garantizar que sus emisiones se encuentren dentro de lo establecido por la normatividad correspondiente.

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).

Estos tres últimos puntos no le aplican al proyecto, ya que las actividades extractivas de material del río Tlapaneco, no fomentaran el turismo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Grupo II. Dirigidas al mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana.

A) Suelo urbano y vivienda

24. Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

No aplica, debido a que no se trata de un programa social, sino de la extracción de material de la playa del río Tlapaneco para su respectiva venta.

B) Zonas de riesgo y prevención de contingencias.

25. Prevenir y atender los riesgos naturales en acciones coordinadas con la sociedad civil.

26. Promover la reducción de la vulnerabilidad física.

No aplica, ya que el proyecto no implica riesgos en la zona.

E) Desarrollo social

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.

34. Integración de las zonas rurales de alta y muy alta marginación a la dinámica del desarrollo nacional.

35. Inducir acciones de mejora de la seguridad social en la población rural para apoyar la producción rural ante impactos climatológicos adversos.

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.

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.

39. Incentivar el uso de los servicios de salud, especialmente de las mujeres y los niños de las familias en pobreza.

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.

41. Procurar el acceso a instancias de protección social a personas en situación de vulnerabilidad.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Este inciso no le aplica al proyecto, debido a que no se trata de un programa social o de infraestructura urbana de la zona, sino de actividades extractivas de material en playa del río Tlapaneco.

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.

La actividad extractiva no violara los derechos de propiedad rural alguna, debido a que ya existe un camino de acceso, el predio a ocupar para depositar el material extraído, es propiedad del promovente.

B) Planeación del ordenamiento territorial

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.

Las actividades de extracción de material de la playa del río Tlapaneco no se vincula con un ordenamiento ecológico municipal o estatal debido a que no existen en el lugar.

♦ **Los Planes y Programas de Desarrollo Urbano Estatales, Municipales o en su caso, del Centro de Población.**

LEY DE DESARROLLO URBANO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE PUEBLA

En este contexto, la Quincuagésima Quinta Legislatura del Honorable Congreso del Estado de Puebla, Comisión de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, convoco a la realización del Foro Estatal sobre Desarrollo Sustentable, realizado durante el mes de agosto de dos mil dos, dando como resultado la exposición de magistrales y la presentación de un total de cincuenta y un ponencias, destacando la participación de los representantes de universidades, Entidades Públicas Federales, Estatales y Municipales, agrupaciones de carácter civil, así como de especialistas en desarrollo económico, planeación urbana, sustentabilidad de asentamientos humanos en la materia.

Al respecto, fue un reclamo generalizado, el actualizar la vigente Ley de Desarrollo Urbano del Estado en virtud de que esta data del año mil novecientos ochenta y cinco, cuenta con diez capítulos y tiene por regular los asentamientos humanos y los centros de población, la planeación y regulación de la conservación mejoramiento y crecimiento de los centros de población y de las zonas de desarrollo industrial: fijar las normas conforme a las cuales se establezcan en el Estado adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de áreas y predios y se autoricen a los particulares los usos de suelo, procurar la preservación y conservación del equilibrio ecológico: la regulación de la oferta y la demanda de áreas y predios; la promoción de obras y servicios públicos fundamentales: sin

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

embargo dichos conceptos han quedado superados a la realidad y crecimiento de nuestro Estado

Asimismo es necesario, implementar mecanismos jurídicos actuales y acordes a las necesidades de la sociedad poblana, indispensables para el evolutivo desarrollo urbano en el estado que regulen los procesos tendientes a la conservación fundación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, así como de sus elementos físico, económicos y sociales, de manera ordenada y sustentada, atendiendo a los criterios de planeación estratégica y a los principios básicos y estándares nacionales e internacionales en política de planeación.

Bajo este orden de ideas, se llegó a la conclusión de que el desarrollo urbano en la Entidad debe ser congruente con los ordenamientos federales e internacionales en la materia; estar acorde con los procesos de crecimiento urbano; planear el desarrollo regional, la preservación, la continuación y reproducción del medio ambiente: los sistemas y redes de organización y distribución de bienes y servicios en los centros de población: el Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos: las reservas territoriales; la revisión de las competencias y funciones de los órganos públicos que intervienen en el diseño y planeación del desarrollo urbano sustentable, entre otros aspectos.

Las anteriores conclusiones motivaron a la Quincuagésima Quinta Legislatura, a realizar desde el mes de diciembre de dos mil dos, mesas de trabajo entre los diferentes sectores de la sociedad, especialistas en la materia, así como representantes de las dependencias y entidades del Gobierno del Estado y de los Municipios a fin de revisar la legislación en materia de planeación y desarrollo urbano sustentable para el Estado de Puebla.

Por cuanto hace la planeación y regulación del Ordenamiento Territorial de los Asentamientos Humanos y del Desarrollo Urbano de los centros de población del Estado, se tomó como base general, el concepto de “Planeación Estratégica”, con el cual se busca no solo prever un camino sobre el que habremos de transitar, sino anticipar el rumbo, las opciones, oportunidades y posibilidades que se tienen, si se desea cambiar el destino; por ello se considera pertinente plasmar en la presente ley, el concepto de planificación estratégica urbana, como un nuevo instrumento que ayude el desarrollo sustentable del Estado en épocas de cambios tendenciales frecuentes; y como una metodología para estimular las acciones necesarias para hacer frente a los grandes retos de todo el mundo como son la sobrepoblación, los avances tecnológicos y la conservación y preservación del medio ambiente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PÉTREOS EN EL RÍO TLAPANECO,**
“ ”

Como medida de seguridad y certeza jurídica para los gobernados, se establece el título Cuarto denominado “De la formulación, difusión y evaluación de los Programas de Desarrollo Urbano Sustentable”, regulando de manera clara y específica los lineamientos a que habrán de sujetarse las autoridades en la materia para la formulación, discusión y aprobación en su caso de algún Programa de Desarrollo Urbano Sustentable.

Vinculación.

El desarrollo del proyecto se apega a los lineamientos establecidos por esta Ley de Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Puebla, toda vez que sigue el procedimiento de evaluación de impacto ambiental, cumpliendo con sus preceptos.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2017–2018, PUEBLA
Eje 3

Programa 18. APROVECHAMIENTO SUSTENTABLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Objetivo:

Promover el aprovechamiento sustentable de los ecosistemas naturales para el bienestar humano.

Estrategia:

Utilizar de manera sostenible para el desarrollo urbano, el recurso del agua, bosque y selva, bajo principios de resiliencia y habitabilidad.

Meta:

Diseñar un modelo integral de aprovechamiento sustentable de los recursos renovables y no renovables del estado.

Vinculación.

El presente estudio se refiere a la extracción de material pétreo (arena, grava y piedra) el cual será comercializado. Esta actividad no pretende agotar los recursos naturales, por lo que se realizara cada vez que sea requerido y esta actividad se llevara a cabo anualmente, es decir, cuando no sea temporal de lluvias.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Artículo 1º. La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación 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. Sus disposiciones son de orden público e interés social.

Sección 5

Evaluación de Impacto Ambiental

Artículo 28. La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaría establece las condiciones a que se sujetara 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 medio ambiente. Para ello, en los casos que determine el reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:

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

Vinculación.

El proyecto al cual se refiere el presente estudio es el de realizar actividades de extracción de material en playa del río Tlapaneco, que en su mayoría es zona federal y corresponde a la federación realizar su respectiva evaluación, es por ello que se vincula con este instrumento legal.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN MATERIA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL.

Evaluación de Impacto Ambiental

Art. 1º. El presente ordenamiento es de observancia general en todo el territorio nacional y en las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Tiene por objeto reglamentar la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, en materia de evaluación del impacto ambiental a nivel federal.

Capítulo II. De las obras o actividades que requieran autorización en materia de impacto ambiental y de las excepciones.

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.

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

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.

Vinculación.

Este ordenamiento ambiental se vincula al proyecto por las actividades de extracción que se realizarán en la playa del río Tlapaneco y en su mayoría es zona federal, es por ello que se realiza el presente estudio de Impacto Ambiental para adquirir la autorización correspondiente.

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS.

Vinculación. Este reglamento aplica al sitio de extracción, para el adecuado manejo y disposición de los residuos municipales, de manejo especial, así como peligrosos, este último solo en caso de que se lleguen a generar por alguna u otra razón.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

LEY DE AGUAS NACIONALES Y SU REGLAMENTO (LAN)

El proyecto se encuentra fundamentado en los siguientes artículos;

Artículo 113 bis. Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes. Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos. "La Autoridad del Agua" vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones y de los permisos con carácter provisional otorgados a personas físicas y morales, con carácter público o privado.

Artículo 118. 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 a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley.

Para el otorgamiento de las concesiones mencionadas en el párrafo anterior, se aplicará en lo conducente lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos para las concesiones de explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, aun cuando existan dotaciones, restituciones o accesiones de tierras y aguas a los núcleos de población.

Para el otorgamiento de las concesiones de la zona federal a que se refiere este Artículo, en igualdad de circunstancias, fuera de las zonas urbanas y para fines productivos, tendrá preferencia el propietario o poseedor colindante a dicha zona federal.

Artículo 118 bis. Los concesionarios a que se refiere el presente Capítulo estarán obligados a:

- I. Ejecutar la explotación, uso o aprovechamiento consignado en la concesión con apego a las especificaciones que hubiere dictado "la Autoridad del Agua";
- II. Realizar únicamente las obras aprobadas en la concesión o autorizadas por "la Autoridad del Agua";
- III. Iniciar el ejercicio de los derechos consignados en la concesión a partir de la fecha aprobada conforme a las condiciones asentadas en el Título respectivo y concluir las obras aprobadas dentro de los plazos previstos en la concesión;
- IV. Cubrir los gastos de deslinde y amojonamiento del área concesionada;
- V. Desocupar y entregar dentro del plazo establecido por "la Autoridad del Agua", las áreas de que se trate en los casos de extinción o revocación de concesiones;
- VI. Cubrir oportunamente los pagos que deban efectuar conforme a la legislación fiscal aplicable y las demás obligaciones que las mismas señalan, y
- VII. Cumplir con las obligaciones que se establezcan a su cargo en la concesión.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PÉTREOS EN EL RÍO TLAPANECO,**
“ ”

Vinculación

El incumplimiento de las disposiciones previstas en el presente Artículo será motivo de suspensión y en caso de reincidencia, de la revocación de la concesión respectiva.

En relación con materiales pétreos, se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de la presente Ley.

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES

Artículo 174, último párrafo: Lo dispuesto en el presente artículo será aplicable, en lo conducente, a las solicitudes de concesión para la explotación de materiales de construcción localizados en los cauces o vasos. Cuando se pretenda realizar la explotación de materiales deberán precisarse sus características, volúmenes de extracción, su valor comercial y el uso a que vayan a destinarse.

Vinculación.

Antes de iniciar las actividades de extracción de los materiales pétreos que se encuentran en la playa del Río Tlapaneco, se realizará el trámite de “Concesión para la Extracción de Materiales” ante CONAGUA, asimismo, se dará cumplimiento a los preceptos antes mencionados en los anteriores artículos tanto de la Ley de Aguas Nacionales, así como de su Reglamento, para el mejor funcionamiento hidráulico del Río. Sin embargo, uno de los requisitos que solicita esta dependencia para que inicie el trámite es que se presente copia de la Resolución del presente estudio autorizado por la SEMARNAT.

♦ **Programas de recuperación y restablecimiento de las zonas de restauración ecológica.**

El municipio de Ixcamilpa de Guerrero no cuenta con programas de recuperación o restablecimiento de zonas de restauración ecológica.

♦ **Normas Oficiales Mexicanas.**

En Materia de Aire:

NOM-041-SEMARNAT-2006. Norma Oficial Mexicana que establece los límites permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores con circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.

Vinculación con el proyecto

Con las actividades de extracción, se utilizarán vehículos y maquinaria pesada, los cuales utilizan gasolina o diesel, produciendo gases contaminantes (COx, NOx,

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

HC's) como resultado de la combustión interna de los motores que utilizan gasolina y partículas suspendidas en forma de humo los motores que utilizan diesel, por lo que todos los vehículos y maquinaria pesada, empleados deberán de cumplir con lo estipulado en las NOM-041-SEMARNAT-2006 y NOM-045-SEMARNAT-2006.

En Materia de Ruido:

NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación, y su método de medición. 13-ene/1995

NOM-081-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Vinculación con el proyecto

La maquinaria empleada en las actividades de extracción, deberá recibir 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.

En Materia de Residuos Peligrosos:

NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

NOM-054-SEMARNAT-1993. Que establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005.

Vinculación con el proyecto.

Los residuos peligrosos que se lleguen a generar serán depositados en recipientes metálicos, serán etiquetados de acuerdo a sus características de peligrosidad y a lo especificado en las NOM-052-SEMARNAT-2005 y NOM-054-SEMARNAT-1993.

En Materia de Flora y Fauna:

NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental de Especies Nativas de México de Flora y Fauna Silvestre-Categoría de Riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo.

Vinculación con el proyecto

Durante la visita de campo que se realizó, procedimos a efectuar la identificación de la vegetación presente en el área del proyecto y se relacionó con las listas de la presente norma y se constató que ninguna de estas especies se encuentra en una categoría de riesgo, así como la fauna que se pudo observar.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

En Materia de Seguridad:

NOM-017-STPS-1993 al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

Vinculación con el proyecto

Durante las actividades de extracción se busca cumplir con las normas de seguridad e higiene necesarias y suficientes, para que los trabajadores desarrollen sus actividades con la protección adecuada y en condiciones seguras.

♦ **Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.**

En el municipio de Ixcamilpa de Guerrero no existen Áreas Naturales Protegidas, Regiones terrestres prioritarias, AICA'S o Regiones hidrológicas prioritarias.

♦ **Bandos y reglamentos municipales.**

El municipio de Ixcamilpa de Guerrero no cuenta con bandos o reglamentos que se vinculen con el proyecto.

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

Para delimitar el área de estudio se utilizará la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y esté decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o Periódico Oficial de la entidad federativa correspondiente), la zona de estudio se delimitará con respecto a la ubicación y amplitud de los componentes ambientales con los que el proyecto tendrá alguna interacción, por lo que podrá abarcar más de una Unidad de Gestión Ambiental de acuerdo con las características del proyecto, las cuales serán consideradas en el análisis.

El área de estudio no se delimita en base a una Unidad de Gestión Ambiental, puesto que el estado de Puebla no cuenta con un Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación que abarque el municipio de Ixcamilpa de Guerrero, específicamente el sitio de extracción (playa del río Tlapaneco). Por lo tanto, se toman en consideración los siguientes criterios, establecidos en la Guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular:

Cuando no exista un Ordenamiento Ecológico decretado en el sitio, se aplicarán por lo menos los siguientes criterios (para alguno de los cuales ya se dispone de información presentada en los capítulos anteriores), justificando las razones de su elección, para delimitar el área de estudio:

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

Por lo anterior se determinaron los siguientes criterios, para la delimitación del Sistema Ambiental del proyecto en cuestión:

- a) Dimensiones del proyecto, distribución de obras y actividades a desarrollar, sean principales, asociadas y provisionales, sitios para la disposición de desechos;**

La extracción se realizara en playa del Río Tlapaneco, ubicado a 2.3 km aproximadamente de la Cabecera Municipal. El aprovechamiento se realizara en

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

una superficie de 8,400.00m de una extensión de playa que se encuentra a un costado del río Tlapaneco con anchos variables.

El sitio de extracción se encuentra alejado de áreas naturales protegidas, de atención prioritaria (AICAS, Regiones Hidrológicas y Regiones terrestres), por lo que la vegetación presente en el área de influencia se compone de vegetación de temporal (arbustos y herbáceas principalmente). En las orillas del río se puede observar la presencia de especies arbóreas rivereñas, los cuales no se verán afectados con las actividades extractivas.

El área de influencia fue delimitada a 100 m del contorno del sitio de extracción, dentro de esta superficie se encuentra un uso de suelo de selva baja caducifolia, un camino que lleva al río y el mismo río Tlapaneco. En las orillas del río se han llegado a encontrar residuos sólidos como botellas de plástico, de vidrio, bolsas de plástico, residuos de vegetación, entre otros, que la misma venida del río arrastra, esto debido a que no se cuenta con un relleno sanitario en el cual sean dispuestos de forma correcta y segura los residuos sólidos generados, por lo que los habitantes los depositan en el tiradero a cielo abierto y otros más al río.

Se instalaran dos contenedores metálicos para el depósito de la basura que se llegue a generar, la cual una vez a la semana será retirada por el servicio de limpia del municipio de Ixcamilpa de Guerrero.

Se rentara un sanitario portátil para el servicio de las personas que realicen las actividades de extracción y su limpieza será ejecutada por la empresa arrendadora de este servicio y será la responsable de su disposición final.

b) Factores sociales (poblados cercanos);

La delimitación del sistema ambiental consideró incluir los poblados más cercanos y la cabecera municipal de Ixcamilpa de Guerrero, entre los poblados se encuentran Linderos del Sur, Buena Vista y Toltecamila, que de donde se contratará al personal que labore en el banco.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros;

Para definir el sistema ambiental también se consideró la microcuenca en que se ubica el proyecto, que es una microcuenca endorreica que se forma por las condiciones de elevaciones de la zona en que se encuentra el proyecto, la cual fue trazada de acuerdo a las microcuencas obtenidas en el programa SIGEIA.

El área de influencia quedo definido por la superficie del proyecto y una margen de 100 metros en la periferia del proyecto.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

El concepto de la microcuenca debe ser considerado desde un principio como un ámbito de organización social, económica y operativa, además de la perspectiva territorial e hidrológica tradicionalmente considerada. Así mismo, es en la microcuenca donde ocurren interacciones indivisibles entre los aspectos económicos (bienes y servicios producidos en su área), sociales (patrones de comportamiento de los usuarios directos e indirectos de los recursos de la cuenca) y ambientales (relacionados al comportamiento o reacción de los recursos naturales frente a los dos aspectos anteriores).

La cuenca hidrográfica es una unidad morfológica superficial, delimitada por divisorias (parteaguas) desde las cuales escurren aguas superficiales. Al interior, las cuencas se pueden delimitar o subdividir en sub-cuencas o microcuencas, también se pueden diferenciar zonas caracterizadas por una función primordial (cabecera-captación y (transporte-emisión) o por su nivel altitudinal (cuenca alta, media y baja).

La delimitación de cuencas implica una demarcación de áreas de drenaje superficial donde las precipitaciones (principalmente las pluviales) que caen sobre éstas tienden a ser drenadas hacia un mismo punto de salida.

De acuerdo con Norberto Alatorre Monroy, del Centro de Estudios en Geografía Humana: “La microcuenca se define como una pequeña cuenca de primer orden, en donde vive un cierto número de familias (Comunidad) utilizando y manejando los recursos del área, principalmente el suelo, agua, vegetación, incluyendo cultivos y vegetación nativa, y fauna.”

Por lo que se debe entender inequívocamente que la microcuenca es el espacio donde ocurren las interacciones más fuertes entre el uso y manejo de los recursos naturales (acción antrópica) y el comportamiento de estos mismos recursos (acción del ambiente). Ningún otro ámbito de trabajo que pudiera ser considerado guarda esta relación de forma tan estrecha y evidente.

Esta reflexión se da a partir de que basta una acción ligada al uso, manejo y degradación de tierras (vulnerabilidad) de una cierta envergadura, para que se suscite un impacto medible (riesgo) a corto o mediano plazo, sobre el suelo; el balance de biomasa y la cobertura vegetal; la cantidad y calidad del agua; la fauna, entre otras variables.

Así también debemos destacar que las microcuencas pueden ser de tres tipos:

- Exorreicas, descargan su escorrentía superficial hacia el mar
- Endorreicas, drenan hacia un cuerpo de agua interior
- Arreicas, presentan un drenaje superficial que se infiltra antes de encontrar un cuerpo colector.

Por último es importante destacar que los criterios y lineamientos técnicos para su determinación son:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- a) Parteaguas.- Es una línea imaginaria que une los puntos de máximo valor de altura relativa entre dos laderas adyacentes pero de exposición opuesta; desde la parte más alta de la cuenca hasta su punto de emisión, en la zona hipsométricamente más baja.
- b) Corrientes tributarias.- Corrientes de agua generalmente de tipo intermitente, que alimenta a la vertiente principal
- c) Vertiente principal.- Corriente de agua de tipo perenne.

d) Tipo, características, distribución, uniformidad y continuidad de las unidades ambientales (ecosistemas);

Para delimitar el sistema ambiental y el área de influencia fue considerado el tipo de vegetación del sitio del proyecto y su distribución, en el que se encontró selva baja caducifolia y pastizal cultivado. Al tomar en consideración la microcuenca en que se ubica el proyecto, se consideró en la delimitación del sistema ambiental el ecosistema ya que la microcuenca representa la unidad en la que se generan las interacciones bióticas más representativas.

A continuación se presenta la lista de las coordenadas que delimitan el sistema ambiental que tiene una superficie de 9,104.4 hectáreas.

X	Y
527,140	1'988,569
528,388	1'990,719
527,960	1'991,242
528,876	1'992,417
529,784	1'993,114
530,481	1'994,551
529,179	1'996,165
528,552	1'997,013
528,905	1'997,744
529,149	1'998,386
530,148	1'998,324
531,029	1'998,118
532,557	1'997,326
533,131	1'996,135
533,440	1'995,964
533,586	1'995,441
534,206	1'994,503
535,053	1'993,339
535,582	1'992,166
537,137	1'991,185
538,174	1'990,753
539,355	1'990,521

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

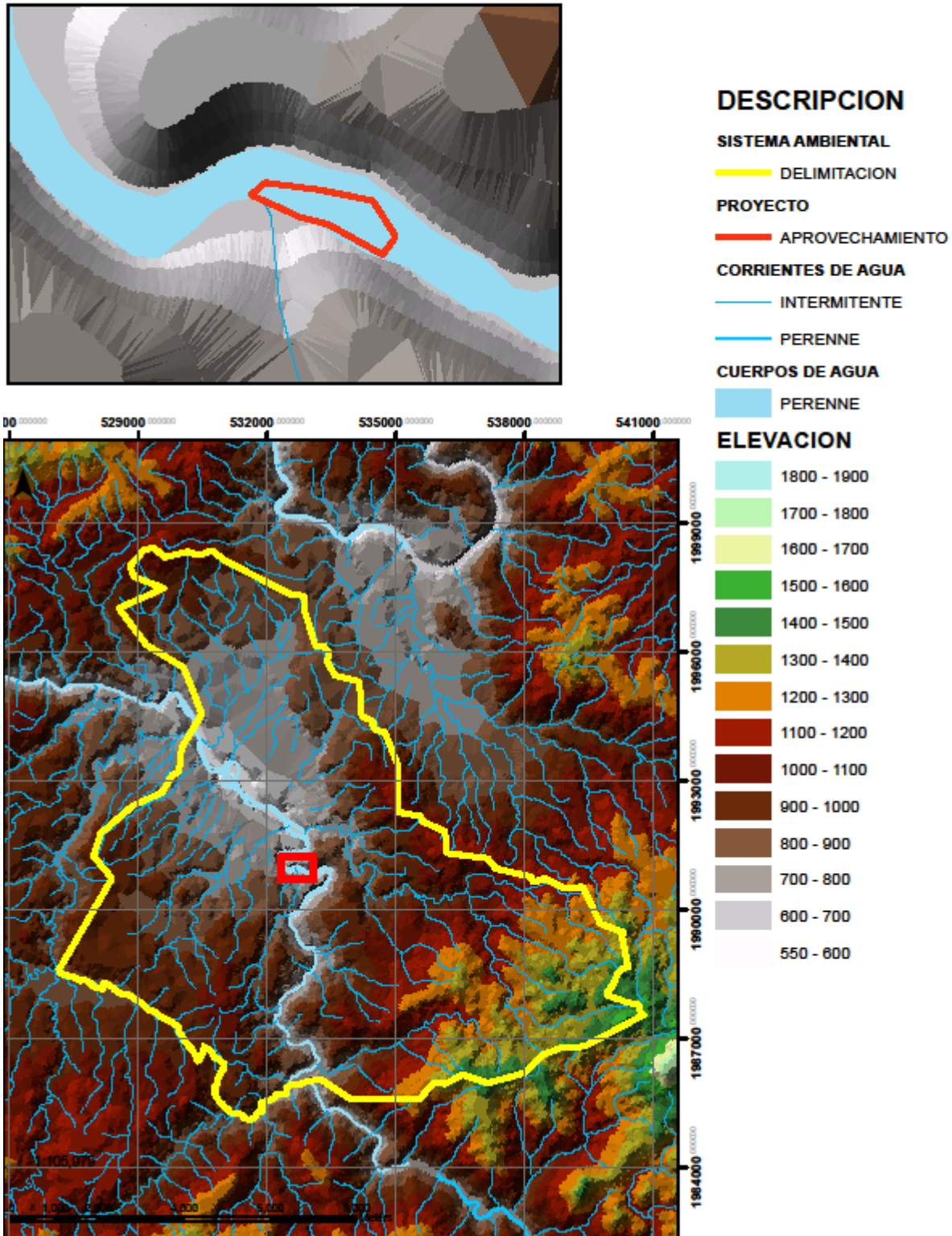
X	Y
540,321	1'989,457
539,982	1'988,145
540,709	1'987,587
539,390	1'986,809
538,019	1'986,201
536,556	1'986,153
535,893	1'985,971
533,944	1'985,580
532,503	1'985,883
531,792	1'985,275
530,786	1'985,796
530,526	1'986,810
530,000	1'987,079
529,260	1'987,655
528,212	1'988,293

e) Usos de suelo permitidos por el Plan de Desarrollo Urbano o Plan Parcial de Desarrollo Urbano aplicable para la zona (si existieran).

No existe en el municipio de Ixcamilpa de Guerrero un Plan Parcial de Desarrollo Urbano, el uso del suelo de la zona en la que se ubica el proyecto es agricultura y zona federal del río Tlapaneco.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO Tlapaneco,**
“ ”

DELIMITACION DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Ya habiendo realizado la delimitación y la descripción del Sistema Ambiental del proyecto, se procede a delimitar el Área de Influencia del proyecto que fue a 50metros de la periferia del proyecto teniendo una superficie de 3.83 hectáreas, a continuación se observa su delimitación.

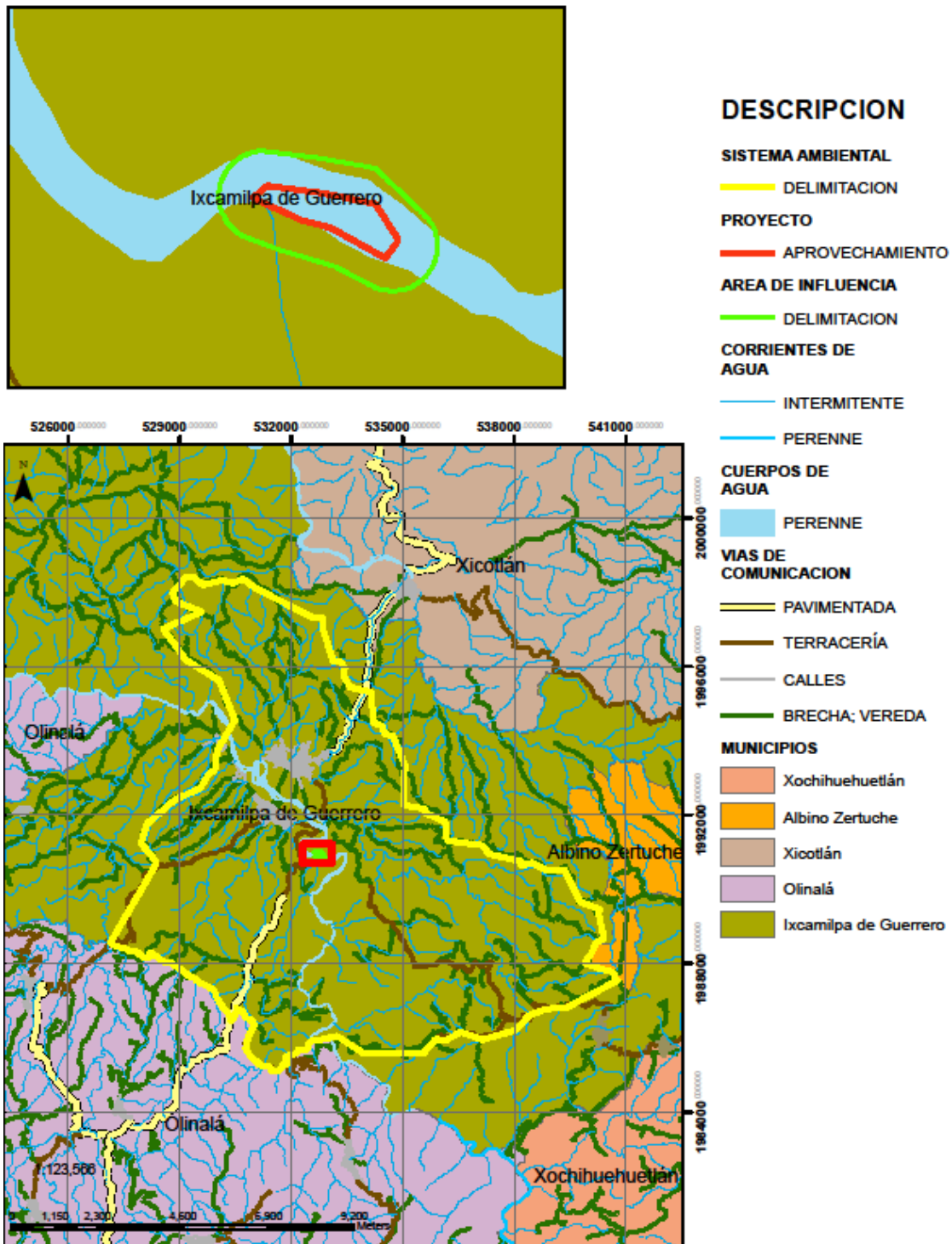
El área de influencia queda delimitada por las siguientes coordenadas:

X	Y
532,821	1'990,998
532,664	1'991,022
532,649	1'991,020
532,620	1'991,000
532,608	1'990,978
532,606	1'990,963
532,618	1'990,922
532,639	1'990,904
532,766	1'990,862
532,824	1'990,832
532,844	1'990,828
532,859	1'990,830
532,883	1'990,842
532,899	1'990,860
532,906	1'990,879
532,906	1'990,899
532,903	1'990,914
532,896	1'990,926
532,822	1'990,998

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

AREA DE INFLUENCIA DEL SISTEMA AMBIENTAL



IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

Para el desarrollo de esta sección se analizarán de manera integral los elementos del medio físico, biótico, social, económico y cultural, así como los diferentes usos de suelo y del agua que hay en el área de estudio.

En dicho análisis se considerará la variabilidad estacional de los componentes ambientales, con el propósito de reflejar su comportamiento y sus tendencias. Las descripciones y análisis de los aspectos ambientales deben apoyarse con fotografías aéreas, si es posible.

IV.2.1 Aspectos abióticos

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

De acuerdo a la carta climatológica de INEGI, el Área de Influencia y el sistema ambiental se distribuyen en los siguientes climas:

Awo

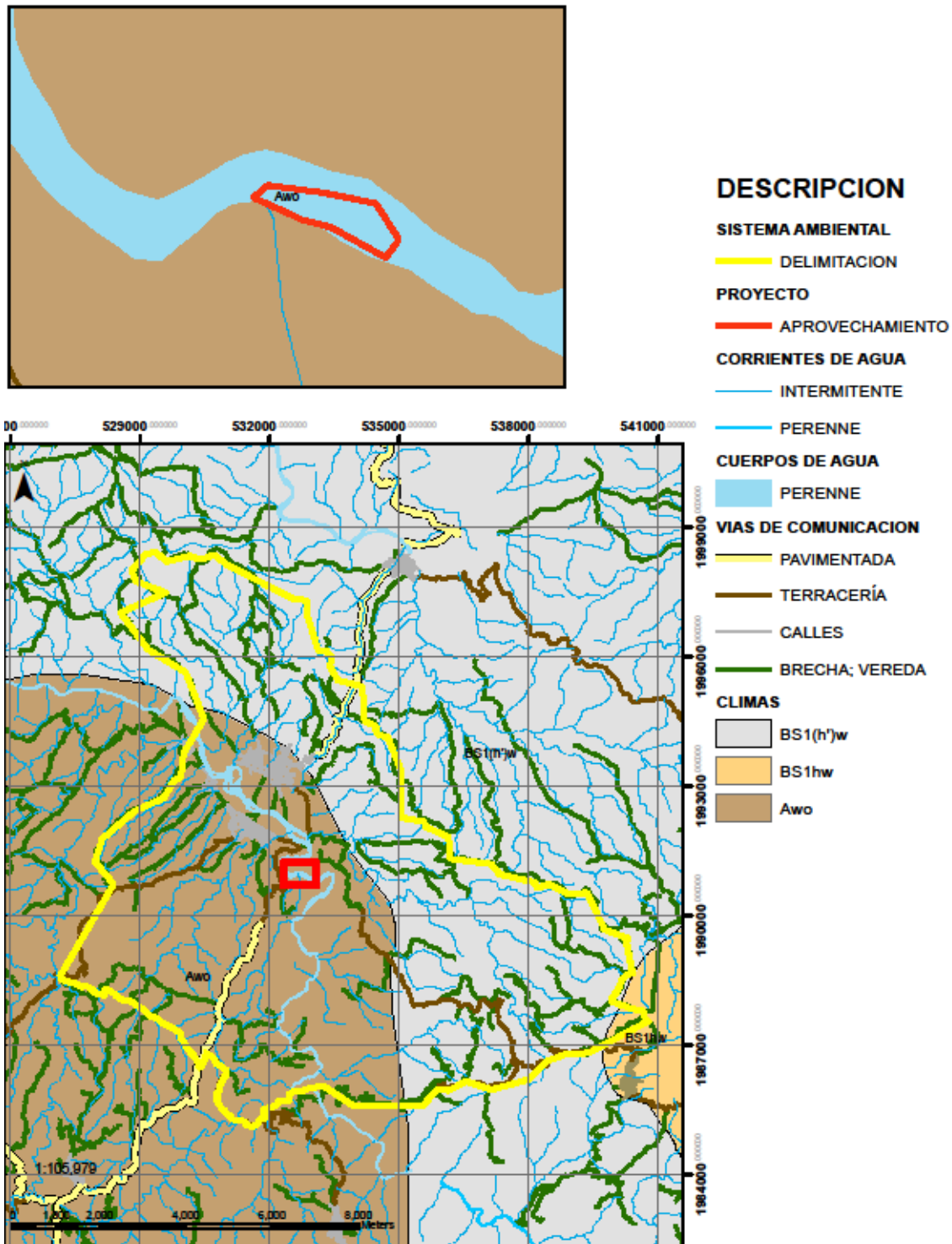
Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad.

Se localizan en la zona de colindancia con los estados de Morelos y Guerrero, en la cuenca de Izúcar de Matamoros y en la Sierra Grande, así como en las Llanuras de Chiautla de Tapia y Tehuitzingo, entre otras áreas; presenta temperaturas medias anuales entre 22° y 26°C y precipitaciones totales al año que van de 700 a 1000mm, su porcentaje de lluvia invernal es menor de 5.

BS1 (h')w

Semiseco muy cálido con Lluvias en Verano. Los terrenos bajo la influencia de este clima se localizan en la parte baja de los valles de los ríos Atoyac, Acatlán y Mixteco, así como en los alrededores de los mismos; en ellos están asentadas las cabeceras municipales de Acatlán de Osorio, Tulcingo del Valle, Ixcamilpa de Guerrero y algunas más. En éstas áreas la temperatura media anual va de 22° a 26° C, la temperatura media del mes más frío es mayor de 18°C, la precipitación es menor de 1000mm al año y el porcentaje de lluvia invernal es menor de 5.

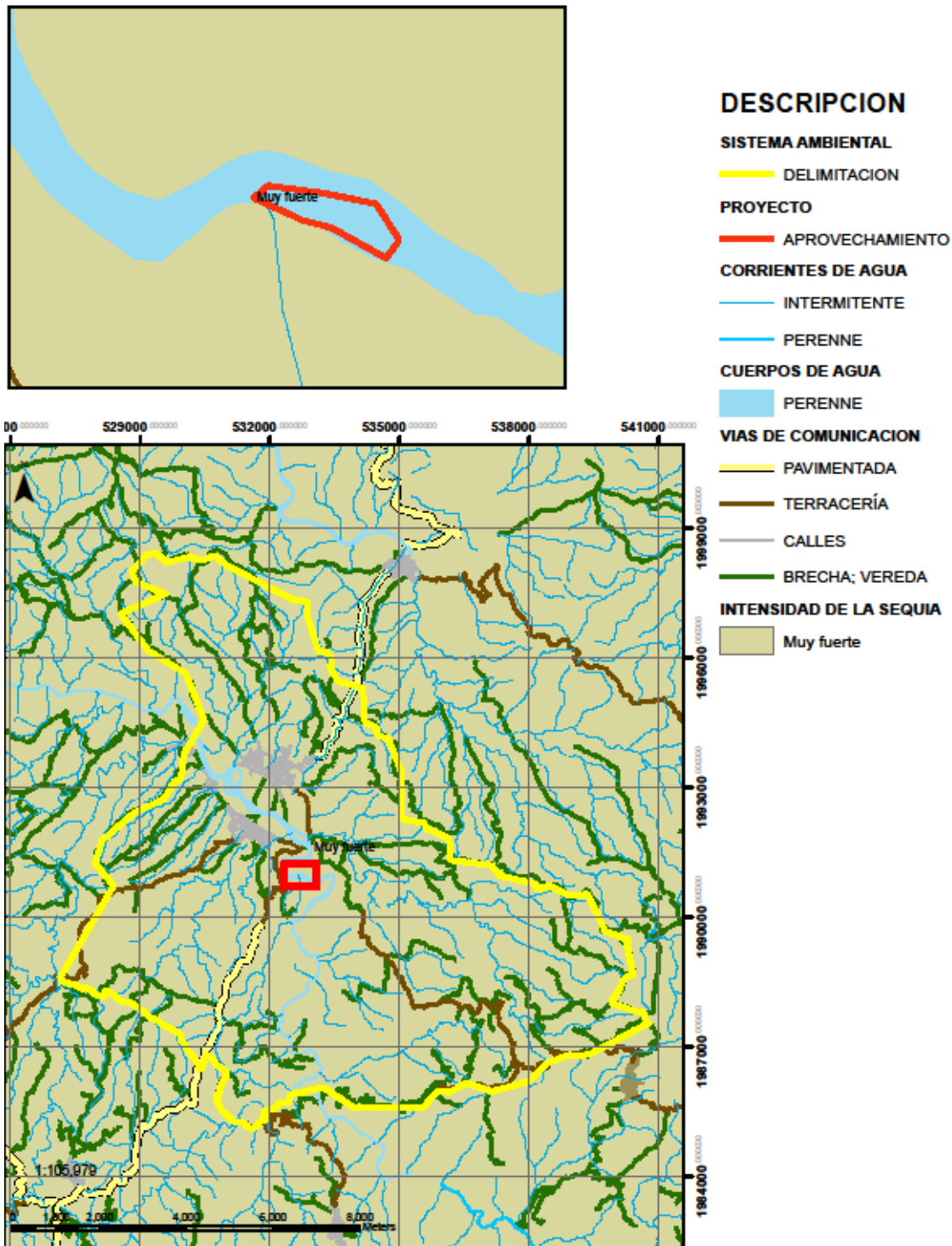
CLASIFICACION CLIMATICA DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

En la zona del proyecto de acuerdo a la cartografía del INEGI, se presenta una Intensidad de Sequia considerada como Muy Fuerte, en el que se llegan a presentar algunos daños en los cultivos y pastos; existe un alto riesgo de incendios, bajos niveles en ríos, arroyos, embalses, abrevaderos y pozos, se sugiere restricción voluntaria en el uso del agua. Por tal motivo se realizara la extracción en temporadas calurosas, ya que es cuando el río Tlapaneco baja casi totalmente en su nivel de agua.

INTENSIDAD DE LA SEQUIA DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

b) Geología y geomorfología

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

El Sistema Ambiental del proyecto abarca la formación geológica de las Rocas Sedimentarias de la Era del Precámbrico.

En el área de Influencia del proyecto se ubica específicamente la unidad geológica **P (E)**.

P (E) En la mayor parte del extremo suroeste del estado, en una zona enmarcada aproximadamente por las localidades de Chiautla, Izúcar de Matamoros, Huehuetlán, Santa Inés y Ahuatempan, afloran rocas metamórficas del Complejo Acatlán, del Paleozoico Inferior, con más de 350 millones de años de antigüedad. El Complejo Acatlán es una litología variada y está integrado por numerosas formaciones divididas en dos subgrupos: Petlalcingo y Acateco.

P(C)

El subgrupo Petlalcingo está constituido por migmatita (Migmatita Magdalena), esquisto de biotita con horizontes de cuarcita, metagabro diferenciado y esquisto pelítico de la formación Chazumba; así como por esquisto pelítico, esquisto de talco, esquisto calcáreo, metapedernal, anfibolita y cuarcita interestratificadas en la parte basal; filita cuarzosa y cuarcita hacia la parte superior pertenecientes a la formación Cosoltepec, que aflora hacia el extremo suroeste de la entidad.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

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

El municipio se localiza en la parte occidental de la Mixteca baja, anticlinal meridional del sinclinal que forma el Valle de Acatlán.

El relieve del municipio es accidentado; presenta amplios conjuntos montañosos, cerros aislados y pequeñas sierras que le confieren un aspecto bastante abrupto.

Las sierras están integradas por el complejo montañoso que se alza al noroeste formado por los cerros las Biznagas, La Encinera, La Libertad y Coyotomatera, además de la sierra que se alza al sureste donde destacan los cerros Totole y las Trincheras.

La sierra que atraviesa el sureste, donde destacan los cerros Cuicuiltzin y Chinantoca.

Al centro-sur el relieve es más o menos plano y sobre él se asientan las comunidades de Ixcamilpa, Buenavista de Zapata y otras.

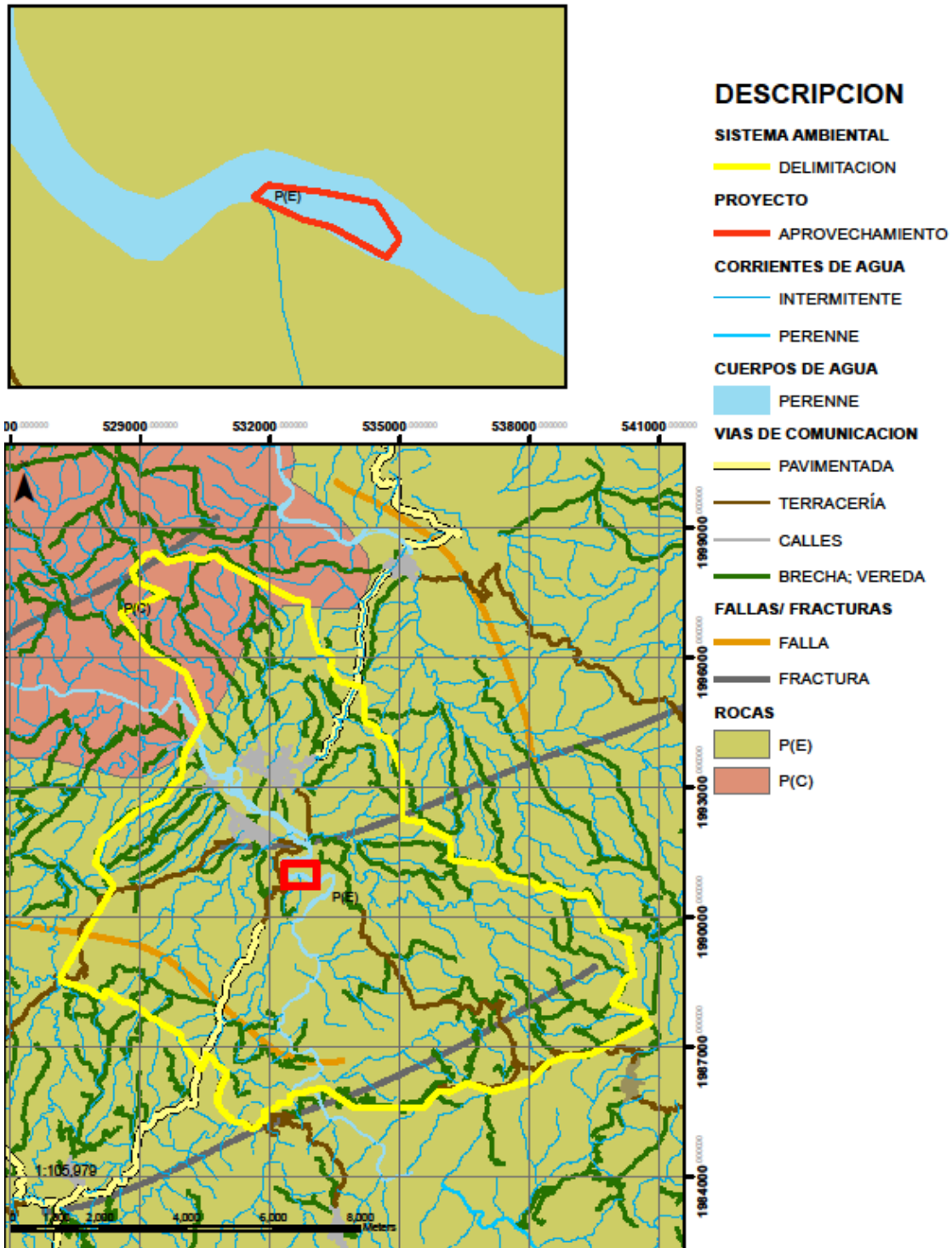
• **Características del relieve:** presentar un plano topográfico del área de estudio, a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A., este plano se utilizará para hacer sobreposiciones.

El sitio donde se realizara la actividad de extracción de material pétreo se encuentra en una zona montañosa en la página 54 se observa la topografía de la zona.

• **Presencia de fallas y fracturamientos:** en el predio o área de estudio (ubicarlas en un plano del predio a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV2.2.A).

En el sistema ambiental existen fallas y fracturas que en ningún momento interactúan con el proyecto y el proyecto no representan en ningún momento alterar de ninguna forma las fallas y fracturas cercanas al mismo.

GEOLOGIA DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,
“ ”**

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

Derrumbes

Cada año durante la temporada de lluvias se registran diversos derrumbes mínimos en los caminos de municipio, sin que esto implique que alguna localidad quede incomunicada, éstos derrumbes son atendidos casi de forma inmediata, fuera de los mismos no se tiene registros de derrumbes considerables en la zona.

Inundaciones

No se tiene registros de inundaciones en el municipio de Ixcamilpa de Guerrero.

Sismicidad

El sitio de extracción de material pétreo se localiza en la zona C “zona intermedia” donde se localizan sismos no tan frecuentes o son zonas afectadas por altas aceleraciones que no sobrepasan al 70% de la aceleración al suelo. Se considera una zona de baja sismicidad con eventos poco frecuentes, sin embargo cuando éstos ocurren se presentan con intensidad medianamente alta o alta.



c) Suelos

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

De acuerdo a la carta Edafológica de INEGI, en el Área de Influencia del proyecto se encuentran los siguientes tipos de suelo;

REGOSOLES

Los regosoles son suelos poco evolucionados en su perfil, que constituyen la etapa inicial de formación de un gran número de suelos. Son los de mayor distribución ocupando una superficie que representa 29.67% del área estatal. Se localizan en extensas zonas de la Sierra Madre del Sur hacia Chiautla de Tapia; en el eje Neovolcánico hacia Zacatepec y en la Llanura Costera del Golfo Norte hacia Metlatoyuca y Tenampulco. Los tipos más frecuentes son los regosoles eútricos cuya saturación de bases va de media a alta; los regosoles calcáricos de naturaleza calcárea y los regosoles dístricos con baja saturación de bases.

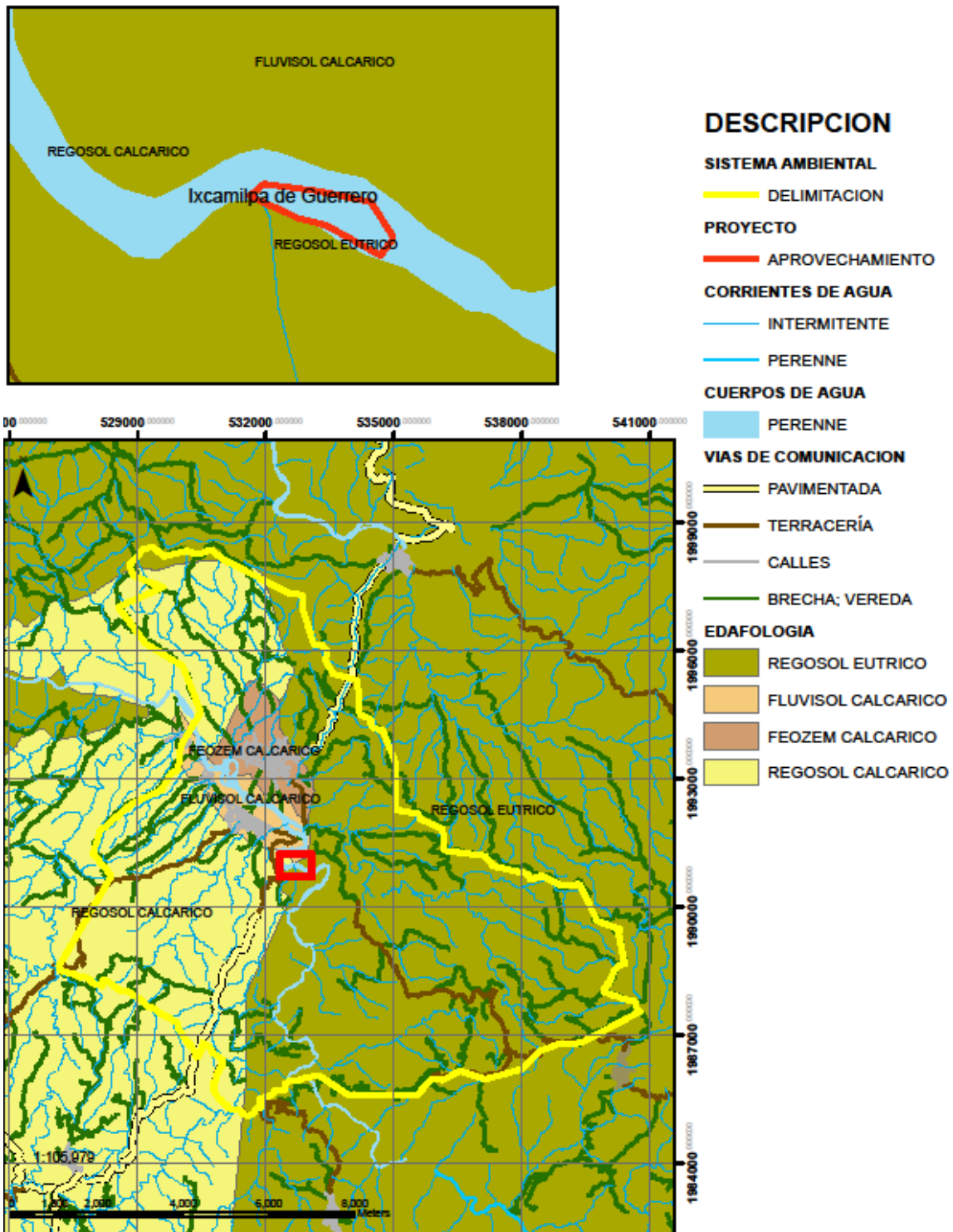
Su formación es a partir de material no consolidado cuyo origen puede ser residual, aluvial o coluvial, y son muy parecidos al material mineral del que se originan. No presentan horizontes de diagnóstico, salvo un horizonte A ócrico el cual es de color claro, posee muy poca materia orgánica y sobreyace al horizonte o capa mineral C. Su profundidad es muy variable (entre 10 y más de 100cm) dependiendo frecuentemente de la estabilidad de la pendiente; así en sitios inclinados son delgados y en sitios llanos profundos.

FLUVISOLES

Estos suelos son formados a partir de depósitos aluviales recientes, por lo cual en su estructura se encuentra una alternancia de diversos materiales texturales, dominando la textura gruesa (arenosa), principalmente en la capa superficial, y además con piedras o gravas en todo el perfil.

Los fluvisoles eútricos son los únicos que se presentan en el estado y tienen un buen contenido de nutrientes, por lo cual algunos son dedicados a la agricultura de riego y temporal.

EDAFOLOGIA DEL SISTEMA AMBIENTAL



d) Hidrología superficial y subterránea

• **Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.** Representar la hidrología en un plano a la misma escala que el plano de vegetación que se solicitará en la sección IV.2.2.A. Este plano se utilizará para hacer sobreposiciones; en el plano deberá detallarse la hidrología superficial y subterránea del predio o de su zona de influencia, que identifique la red de drenaje superficial. Identificar cuenca y subcuenca.

El municipio pertenece a la vertiente del río Atoyac, que desemboca en el Océano Pacífico por la profunda cuenca del río Balsas, es bañado por algunas corrientes importantes que a continuación se describen:

El río Tlapaneco, que proviene de los estados de Oaxaca y Guerrero recorre el occidente y se une al Atoyac, formando el río Papalotla (Balsas).

El río Atoyac, al norte del municipio de este a oeste, sirviendo de límite con Cohetzala y con el Estado de Guerrero, hasta unirse al Tlapaneco.

También cuenta con numerosos arroyos que se unen a los ríos mencionados.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

CORRIENTES SUPERFICIALES DEL SISTEMA AMBIENTAL

DESCRIPCION

SISTEMA AMBIENTAL

DELIMITACION

PROYECTO

APROVECHAMIENTO

CORRIENTES DE AGUA

INTERMITENTE

PERENNE

CUERPOS DE AGUA

PERENNE

CURVAS DE NIVEL

801

1001

1201

1401

1601

MUNICIPIOS

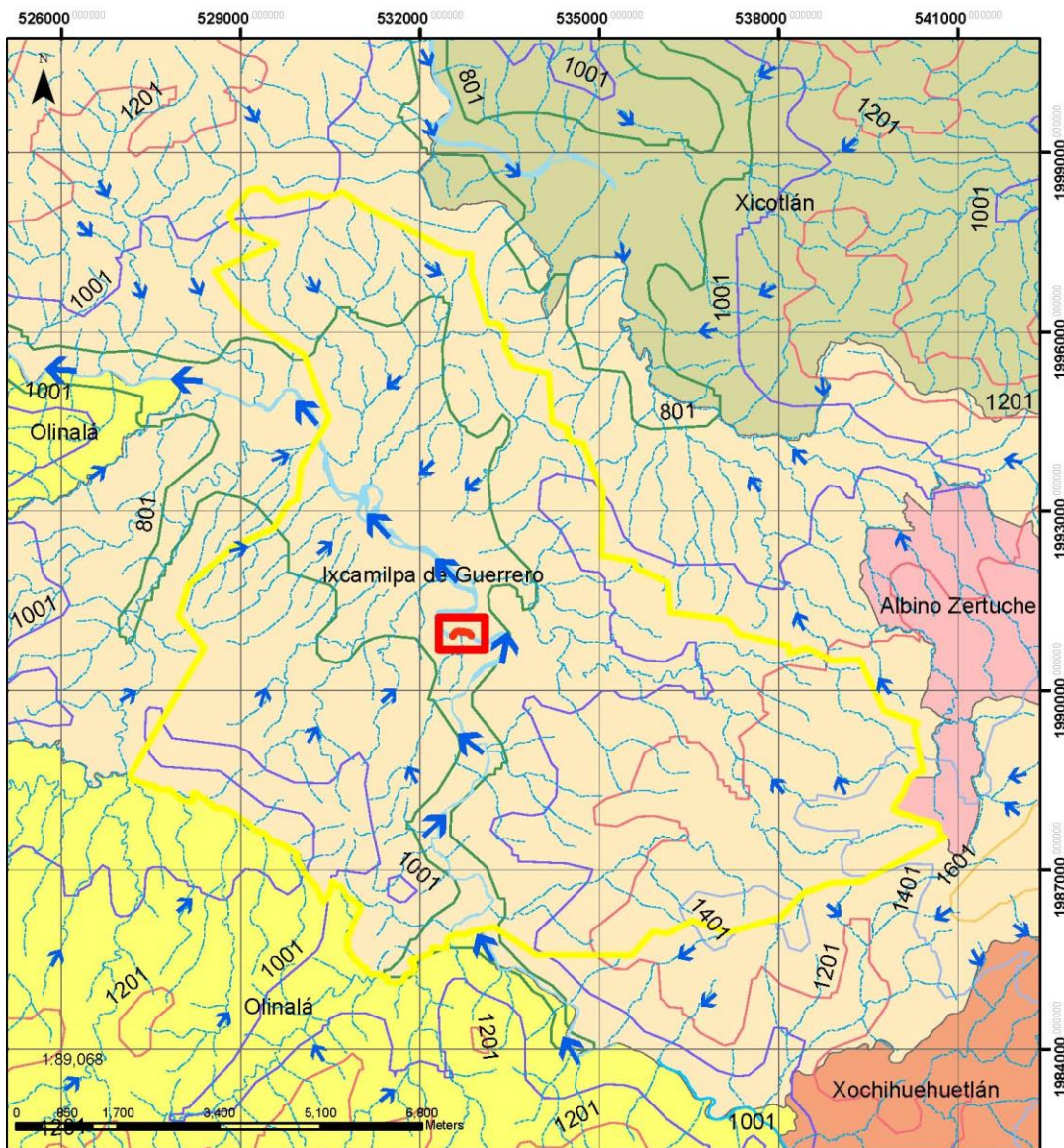
Xochihuehuetlán

Albino Zertuche

Xicotlán

Olinálá

Ixcamilpa de Guerrero



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL, MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO, “ ”

- **Hidrología superficial**

El Área de Influencia del proyecto se incluye en la **Región Hidrológica RH-18 Río Balsas**.

Esta región es una de las más importantes del país; ocupa las zonas central y suroccidental del estado, se extiende por el estado de Michoacán y en una pequeña porción del estado de Veracruz – Llave, donde está limitada por las elevaciones que circundan la cuenca de oriental – Perote, entre las que destacan, la caldera de los Humeros, el volcán Pico de Orizaba, el Cofre de Perote y el volcán Atlítzin o Sierra Negra. Hacia el sur de éstas montañas, el parteaguas oriental de la región, se prolonga a lo largo de las serranías que constituyen el borde occidental de la cañada poblana – oaxaqueña. Al norte y al sur, la región se encuentra limitada por los parteaguas del Eje Neovolcánico y la Sierra Madre del Sur, respectivamente.

Cuenca (18E) Río Tlapaneco.

Se encuentra hacia el extremo suroeste del estado; incluye reducidas superficies (0.84%) de los municipios de Ixcamilpa de Guerrero, Albino Zertuche y Tulcingo. La escasa aportación pluvial de ésta área, pasa a formar parte del escurrimiento del río Tlapaneco, que se integra al Mezcala, en los límites del estado de Guerrero. Los valores de precipitación y temperatura media anual son de 800mm y 24°C, respectivamente, con un rango de escurrimiento preponderante de 10 a 20% sobre las laderas de lomeríos y sierras bajas.



Ubicación del Proyecto

Carta Estatal de Hidrología Superficial

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,
“ ”**

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

El cuerpo de agua que se encuentra en el Área de Influencia del proyecto es el río Tlapaneco, y el sitio del proyecto es una playa que se encuentra a orillas del mismo río.

El río Tlapaneco se origina en la unión de dos corrientes: el Coicoyán o Salado que desciende de elevaciones de 1,750 msnm de la Sierra de Coicoyán en el estado de Oaxaca y el río Atencochayota, que desciende de elevaciones de 1,600 msnm de la Sierra de Malinaltepec en el estado de Guerrero.

A continuación se muestran imágenes del río Tlapaneco y del sitio que se propone para aprovechamiento, en las cuales se pueden observar dos imágenes en temporada de lluvias y el resto en temporada de estiaje, las imágenes nos muestran como existe la disposición de material en la playa propuesta de forma permanente, también muestra la ausencia de vegetación en diferentes épocas del año y como a pesar de que en el municipio se reporta la ocurrencia de desbordamientos del río en distintos puntos, las imágenes corroboran lo dicho por los lugareños en sentido de que en el punto propuesto para extracción no existen antecedentes de desbordamientos.



9 de Agosto de 2004



13 de Noviembre de 2010

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”



28 de Julio de 2012



4 de Enero de 2013



10 de Noviembre de 2013



17 de Diciembre de 2014



4 de Noviembre de 2015



28 de Diciembre de 2016

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

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

A orillas del río Tlapaneco, es común llegar a encontrar residuos sólidos como botellas de plástico, de vidrio, bolsas de plástico, llantas, animales muertos, así como residuos de vegetación (árboles, arbustos y herbáceas). Son residuos que la misma venida del río arrastra en temporada de lluvia.

Es importante mencionar que en el momento de que se realicen las actividades de extracción de la playa del Río Tlapaneco, no se afectara la calidad del agua, ya que se extraerá en temporada de secas, en ningún momento las actividades de extracción interactuaran con el agua del río y los residuos que se lleguen a generar (residuos de comida y aguas residuales por el sanitario portátil) serán dispuestos correctamente y no en el cauce del río.

Aguas arriba del sitio de extracción existen artículos sobre el alto grado de contaminación del Río Tlapaneco a la altura del municipio de Tlapa de Comonfort y el municipio de Copanatoyac a continuación se coloca los enlaces a dichos artículos;

<http://www.colsan.edu.mx/investigacion/aguaysociedad/proyectogro/Documentos/Trabajos/Alma%20Delia.pdf>

<http://www.losangelespress.org/rio-tlapaneco-contaminado-con-aguas-residuales-sin-control-ambiental/>

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722016000100047&script=sci_arttext

En el sitio del proyecto y aguas abajo no existe evidencia de análisis de calidad del agua.

Cabe mencionar que el Río Tlapaneco es un cuerpo de agua perenne como se señala en la cartografía presentada.

En el sitio que se propone para el desarrollo del proyecto se presenta un gasto máximo de 114.18m³/seg., de acuerdo con el estudio hidrológico realizado que se presenta de forma anexa al presente.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- **Hidrología subterránea**

El Área de Influencia del proyecto se ubica en el acuífero Zona de Atlixco – Izúcar de Matamoros.

Incluye la zona de explotación de nombre análogo: 21 – Atlixco – Izúcar de Matamoros; se localiza en la porción suroccidental del estado y ocupa los valles de dichas localidades. Se extiende a lo largo de la llanura del río Nexapa, el valle de Chietla y continúa hasta el límite del estado. Estos valles suman aproximadamente 1.68% de la superficie del estado. La Comisión Nacional del Agua, incluye también dentro de esta zona geohidrológica, al área de Chiautla y Huehuetlán el Chico, lo que aumenta la superficie hasta casi el doble. En esta última no existen aún concentraciones de pozos.

El acuífero está constituido por depósitos aluviales de alta permeabilidad, con varias decenas de metros de espesor hacia las márgenes de río Nexapa; hacia la porción norte, predominan derrames lávicos de permeabilidad media; al sur de la zona, en las inmediaciones de Izúcar de Matamoros, se encuentran sedimentos lacustres de más de 300m de espesor y el piso del acuífero está formado por rocas metamórficas del complejo Acatlán. Los sedimentos y las rocas metamórficas de baja permeabilidad, forman las barreras laterales y piso del acuífero.

La calidad del agua es buena, con 200 a 800 mg/l de sólidos totales disueltos; el espesor general de la cuenca es de 100 a 300m. Se trata de un acuífero de tipo libre.

La zona cuenta con 606 aprovechamientos, de los cuales existen 509 pozos, 88 norias y 9 manantiales. La profundidad del nivel estático va desde los 4 hasta los 60m.

Del agua extraída, 94% se destina al uso agrícola y 6% restante, a los usos público, urbano, doméstico e industrial.

2



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

USO DE SUELO Y VEGETACION DEL SISTEMA AMBIENTAL



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

De acuerdo a la Carta de Uso de Suelo y Vegetación, el Sistema Ambiental del proyecto abarca los siguientes dos tipos de vegetación: Selva Baja Caducifolia y Bosque de Encino, siendo la primera en la que se ubica el proyecto.

En el municipio de Ixcamilpa de Guerrero la mayor parte de su territorio está cubierto de Selva Baja Caducifolia.

Selva Baja Caducifolia.

La selva Baja Caducifolia se localiza al sur del estado, sobre las laderas abruptas de la Sierra Madre del Sur, abarca casi por completo la zona semiárida y subhúmeda de la Mixteca Alta, en los límites con los estados de Morelos, Guerrero y Oaxaca.

Es una de las más abundantes de la entidad; los elementos que la conforman alcanzan hasta 10 m de altura, la mayoría de las especies pierden su follaje durante la época seca del año, los troncos de los árboles con frecuencia son retorcidos y se ramifican a corta altura del suelo, mientras que otros presentan colores llamativos, superficies brillantes y desprenden su corteza en forma de láminas como en el caso de algunas especies de *Bursera*. Situada a altitudes que van de 1000 a 1800m, el clima es cálido y semi cálido subhúmedo, así como semiseco con lluvias en verano; la temperatura media anual es mayor de 22°C, con precipitaciones anuales entre 800 a 1000mm, lo que provoca un alto índice de evapotranspiración y una disminución de la humedad ambiental. La roca en la que se encuentra es en su mayoría de tipo sedimentaria, el suelo es somero, pedregoso y con buen drenaje, por lo común de escaso desarrollo, tipo Rendzina, Regosol y Feozem con fase lítica.

Rzedowski (1981), menciona que en una superficie comprendida desde el municipio de Izúcar de Matamoros hasta sus límites con Morelos se desarrolla una selva con un alto grado de disturbio, lo que da lugar a desarrollo de un estrato arbóreo de 8 a 10m con elementos como *Stenocereus weberi*, *S. stellatus*, *Acacia cochliacantha*, *A. bilimekii*, además de otras especies reportadas (Guevara-Soria, 1978) como *Bursera longipes*, *B. glabrifolia*, *B. lancifolia*, *B. bipinnata*, *B. bicolor*, *B. fagaroides*, *B. schlechtendalii*, *B. copallifera*, acompañadas por *Lysiloma tergemina*, *Plumeria acutifolia*, *Leucaena microcarpa*, *Ipomoea arborescens*, *Thevetia ovata*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Mimosa biuncifera* y *Phitecellobium acatlense* en el estrato arbustivo no mayor de 2m.

Bosque de encino.

El bosque de encino se distribuye principalmente, hacia las inmediaciones de la Sierra Nevada, en el volcán de La Malinche y el Pico de Orizaba, en pequeñas zonas del Valle de Puebla, así como a lo largo de una franja norte-sur en la Sierra Madre del Sur; es aquí donde el bosque se encuentra limitado por condiciones de aridez. Los climas donde se desarrolla son semicálido subhúmedo con lluvias en verano y semicálido semiseco; con temperaturas de 16 a 22°C y precipitaciones

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

en general, de 600 a 800 mm anuales. El sustrato rocoso en el que se encuentra es ígneo o sedimentario y en menor grado metamórfico; los suelos, poco profundos en su mayoría, presentan fases físicas cercanas a la superficie.

Vegetación reportada en el municipio.

La vegetación predominante del municipio es la selva baja caducifolia, así como grandes zonas boscosas de encino asociadas a vegetación secundaria arbustiva, donde se encuentran encino glaucoides, nance, caesalpina y pseudosmodinguim, además de arbustivas como higuierilla, cardo santo, duraznillo, ojo de pollo, mala mujer, diente de león, amor seco y zacate.

Algunas zonas de bosque y selva han sido desmontadas para incorporar la actividad agropecuaria; así existen pastizales diversos por todo el territorio y al centro se han implantado zonas tanto de Agricultura de temporal como de riego.

Como se pudo observar en las imágenes áreas de las páginas 71 y 72 la playa en la que se encuentra el polígono de extracción se encuentra constantemente libre de vegetación por lo menos desde el 2004 a la fecha, se cuenta con un camino de acceso al sitio del proyecto actualmente existente, el cual pertenece al ejido que se ubica en los predios colindantes al río, por lo que para realizar el aprovechamiento del material no será necesario afectar ninguna planta.

b) Fauna

En la siguiente tabla se menciona la fauna reportada en el municipio de Ixcamilpa de Guerrero.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“

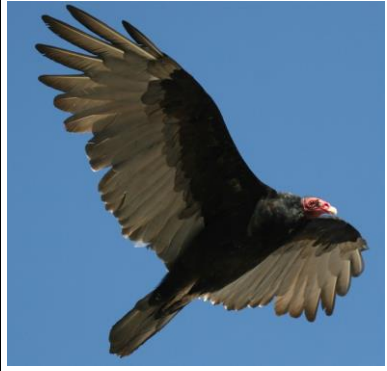
”

NOMBRE COMÚN	NOMBRE CIENTÍFICO	ESTATUS
INSECTOS		
Avispa	<i>Polistes sp.</i>	C
Chapulín	<i>Tettigonia viridissima</i>	C
Mantis	<i>Preying Manthus</i>	C
Mariposa amarilla	<i>Phoebis sennae</i>	C
Gusano	<i>Spodoptera Exigua</i>	C
Libélula	<i>Anax junius</i>	C
MAMIFEROS		
Armadillo	<i>Dasyus novemcinctus</i>	C
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	C
Conejo	<i>Sylvilagus floridanus</i>	C
Perro	<i>Canis lupus</i>	C
Gato	<i>Felis silvestris</i>	C
Ratón	<i>Peromyscus maniculatus</i>	C
Tlacuache	<i>Didelphis marsupialis</i>	C
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	C
AVES		
Águila	<i>Aquila chrysaetos</i>	A
Chachalaca	<i>Ortalis vetula</i>	C
Caracará quebrantahuesos	<i>Caracara cheriway</i>	C
Jilguero dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	C
Mosquero tropical	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	C
Perlita azulgris	<i>Poliophtila caerulea</i>	C
Tirano tropical	<i>Tyrannus melancholicus</i>	C
Tórtola colilarga	<i>Columba inca</i>	C
Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	C
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>	C
Codorniz común	<i>Colinus virginianus</i>	C
Golondrina bicolor	<i>Tachycineta bicolor</i>	C
ANFIBIOS		
Rana terrestre	<i>Eleutherodactylus verrucipes</i>	C
Rana arborícola	<i>Smilisca baudini</i>	C
Sapo	<i>Ollotis valliceps</i>	C
REPTILES		
Nauyaca terciopelo	<i>Bothrops asper</i>	C
Petatillo	<i>Drymobius margaritifer</i>	C
Lagartija	<i>Sceloporus gramineos</i>	C
Lagartija	<i>Sceloporus variabilis</i>	C
Tarántula	<i>Pisaura mirabilis</i>	C
PECES		
Bagre	<i>Siluriformes</i>	C

Las especies mencionadas que tengan algún estatus de riesgo se marcaran de la siguiente manera; en peligro de extinción (P), amenazadas (A), raras (R) y las sujetas a protección especial (Pr) y dentro de estas categorías las especies citadas en CITES aparecen señaladas con un asterisco (*). Las especies que están marcadas con “C” son especies comunes y que no están bajo un riesgo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

De acuerdo con las visitas de campo realizadas en el sitio del proyecto, se observó la presencia de algunas aves que acostumbran sobrevolar la zona tales como zopilotes, además de libélulas y mariposas amarillas. A continuación se presenta la descripción de la fauna avistada.

	Descripción. Es una especie de ave Accipitriforme se alimenta casi exclusivamente de carroña. Localiza los cadáveres con su aguda visión y su sentido del olfato, volando a una altura suficientemente baja para detectar los gases producidos por los inicios del proceso de descomposición de los animales muertos. Para desplazarse en el aire, aprovecha térmicas, reduciendo la necesidad de aletear. Pasa la noche en largos grupos comunitarios. Como carece de siringe -el órgano vocal de las aves- sus vocalizaciones se limitan a silbidos bajos y gruñidos. Anida en cuevas, huecos de árboles o matorrales. Suele tener dos crías que alimenta por regurgitación. Tiene pocos depredadores. Su esperanza de vida es algo por encima de 16 años en un ambiente silvestre, mientras que en cautiverio puede llegar a tener más de 30 años en casos excepcionales.		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Cathartes aura</i>	NOMBRE COMÚN Zopilote	FAMILIA Cathartidae	ESTATUS C

	Descripción. Garza de color blanco y porte pequeño, de contextura fornida y cuello corto. Tiene 50 cm. de longitud. Es la única garza blanca pequeña con pico amarillo, y es más fornida y de cuello más corto en comparación con otras garzas de similar tamaño. Exhibe dos tipos de plumaje, el macho adulto en plumaje nupcial, con la cabeza, airón dorsal y las plumas ornamentales largas de la base del cuello manchadas de un rojo vináceo, el pico amarillo cromo que palidece hacia la base; iris amarillo pálido, lo mismo que el anillo periocular; patas amarillo negruzco. La hembra adulta en plumaje nupcial, es semejante al macho pero no lleva el airón dorsal tan desarrollado; patas amarillo negruzco. El plumaje no reproductor de los adultos es completamente blanco, sin copete desarrollado, ni airón dorsal, y los jóvenes tienen plumaje completamente blanco, no llevan copete ni airón; muestran la cabeza un tinte amarillo azafrán. Peso ± 320 g. Huevos de uno a tres, de color azul verdoso de 41 a 49 x 32 mm.		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Bubulcus ibis</i>	NOMBRE COMÚN Garza ganadera	FAMILIA Ardeidae	ESTATUS C

	Descripción. Esta es una especie que tiene pupas las cuales están unidas al sustrato por el cremaster, por lo general presentan un hilo de seda que las sostiene a manera de cinto por la zona dorsal. Tienen patas bien desarrolladas para caminar, uñas tarsales bífidas y celda discal cerrada en ambas alas.		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Phoebis sennae</i>	NOMBRE COMÚN Mariposa alcaparra, Mariposa amarilla	FAMILIA Pieridae	ESTATUS C

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

	DESCRIPCIÓN: Insecto volador mejor logrado en cuanto a estructura y función. Tiene cabeza de gran tamaño con fuertes y largas mandíbulas, abdomen alargado, cuatro alas membranosas bien desarrolladas, dos tenazas resistentes, coloridas y pueden volar muy rápido. Sus alas son sorprendentemente complejas y perfectamente estructuradas para las complicadas maniobras de vuelo que tienen. La visión de las libélulas también es la mejor en el mundo de los insectos. Los ojos grandes proporcionan un amplio campo visual que permite al insecto ver en todas las direcciones, excepto directamente detrás de la cabeza. Cada ojo compuesto está formado por hasta 28.000 ojos simples (omatomos) que les dan una visión de mosaico, especialmente buena en la detección del movimiento. Los nervios de cada uno de los ojos simples son estimulados secuencialmente a medida que un objeto se mueve a través del campo visual. Su pequeño cerebro le permite calcular el momento y la distancia exacta a la que un insecto volador se dirige y le da "pistas" para interceptarlo en un punto predeterminado.		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Anax junius</i>	NOMBRE COMÚN Libélula	FAMILIA Anisoptera	ESTATUS C

	DESCRIPCIÓN: Los bagres son animales sedentarios, con migraciones locales en los lagos, se les encuentra distribuidos en regiones variadas, todas ellas en climas tropicales y subtropicales, en altitudes que van desde los 500 a los 1,500 m sobre el nivel del mar. El bagre de canal especie neártica nativa de América, naturalmente se distribuye en los ríos tributarios del Golfo de México. Se ha introducido a los estados de Nayarit, Nuevo León, Sinaloa, Tamaulipas, Michoacán y Morelos principalmente.		
NOMBRE CIENTÍFICO <i>Siluriformes</i>	NOMBRE COMÚN Bagre	FAMILIA Ictaluridae y Akysidae	ESTATUS C

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Se colocaron trampas para mamíferos y para reptiles en el área de influencia, durante 48 horas en el mes de mayo, sin que se presentara evidencia de presencia alguna, a continuación se muestran dos imágenes:



Se realizó un periodo de observación de 5am a 6pm durante dos días consecutivos, durante el mes de mayo de 2016 en el sitio del proyecto, se observó la presencia de algunas aves que acostumbran sobrevolar la zona, tales como zopilotes, además de libélulas y mariposas amarillas.

Para la fauna acuática se realizó un periodo de observación de 5am a 6pm durante un día en la temporada mencionada en el cual se observó presencia de bagre, además se realizaron entrevistas a lugareños que frecuentan la zona los cuales mencionan que en temporada de secas realizan actividades de pesca de pez bagre en el cauce del río Tlapaneco

Con las actividades de extracción no se pretende afectar especies de fauna ya que el movimiento de la excavadora y del camión de volteo se realizará en la playa y el camino existente, sin interactuar en ningún momento con el agua del río (cauce).

IV.2.3 Paisaje

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

- **Visibilidad**

El sitio del proyecto se encuentra un paisaje compuesto por vegetación ribereña, en las orillas del río, la cual no será tocada con las actividades de extracción.

Asimismo, la actividad de transporte del material pétreo alterara la visibilidad debido a que se generaran gases, producto de la combustión interna de los vehículos; sin embargo las características ambientalmente estables de la zona permitirán que los gases se disipen rápidamente.

Cabe hacer mención que para realizar la extracción de material del río, no se construirán obras que impidan la visibilidad del sitio.

- **Calidad paisajística**

La calidad del paisaje del sitio en que se realizará el aprovechamiento de material, sólo se verá alterado en el tiempo de secas mientras se realice la actividad de aprovechamiento de material, ya que al inicio de la temporada de lluvias el material extraído se repondrá no quedando evidencia de la actividad realizada, por otra parte al no haber afectación alguna a vegetación o fauna, no habrá alteraciones a la calidad paisajística del sitio.

- **Fragilidad del paisaje**

El sitio tiene la capacidad de absorber los cambios que se realicen con las actividades de extracción, ya que en temporada de lluvias, la venida del río arrastrara material, que cubrirá los espacios que se hayan dejado con la extracción de material.

- **Frecuencia de presencia humana**

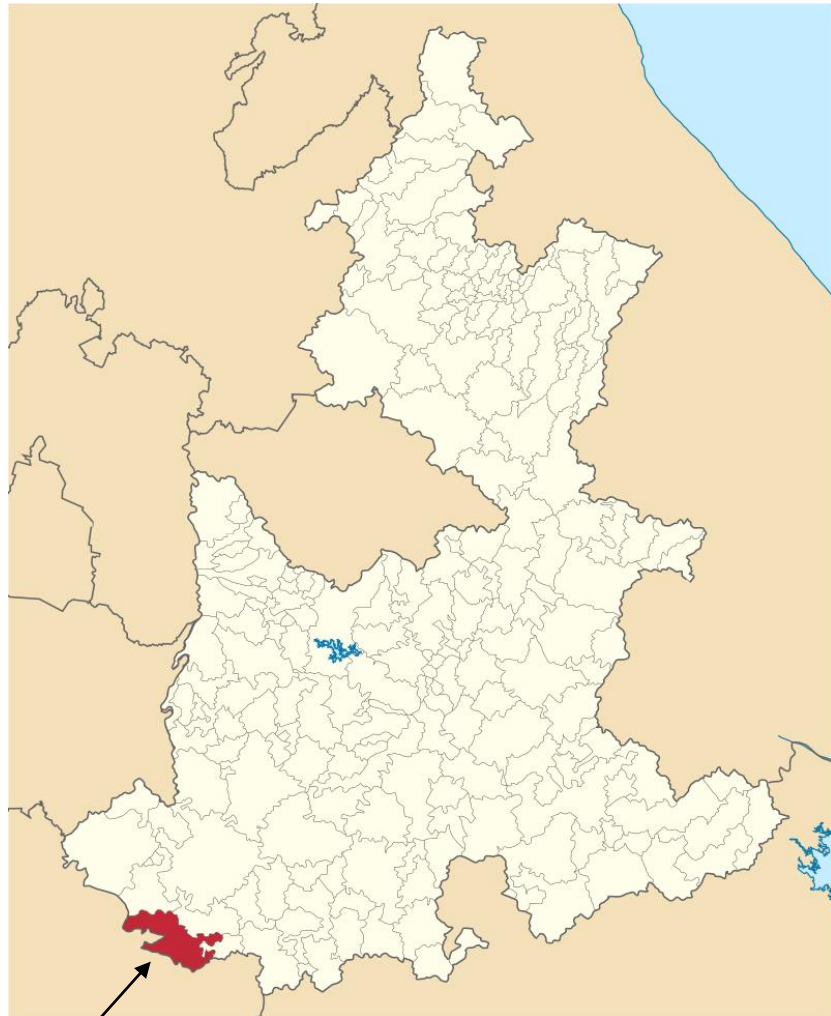
En el sitio del proyecto ya es común la presencia humana, debido a que ha sido empleado en diferentes épocas para aprovechamiento del material.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

IV.2.4 Medio socioeconómico

a) Demografía

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



**IXCAMILPA DE
GUERRERO**

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Tipo de centro de población

El municipio de Ixcamilpa de Guerrero está clasificado como un centro de población de Concentración Rural, de acuerdo con la SEDESOL, ya que el número de habitantes es de 3,695 mayor de 2,501, pero menor a 5,000 hab. (Ver siguiente tabla).

Clasificación de los centros de población

Clasificación	Rango de población
Regional	De 500,001 hab. en adelante
Estatad	100,001 a 500,000 hab.
Intermedio	50,001 a 100,000 hab.
Medio	10,001 a 50,000 hab.
Básico	5,001 a 10,000 hab.
Concentración rural	2,501 a 5,000 hab.
Rural	Menor a 2,500 hab.

Fuente SEDESOL, Sistema Normativo de Equipamiento Urbano, 2000

• **Crecimiento y distribución de la población**

Para el año 2010 se tiene registrada una población total de 3,695 habitantes en el municipio de Ixcamilpa de Guerrero de los cuales 1,756 son hombres y 1,939 mujeres, con una densidad de población de 11.98 habitantes por kilómetro cuadrado.

• **Vivienda y urbanización.**

Vivienda	
Total de viviendas	1,241
Viviendas particulares	1,232
Ocupantes en viviendas particulares	3,668

Servicios en la vivienda particular (sanitario, agua entubada, drenaje y energía eléctrica)	
Viviendas que disponen de sanitario exclusivo	707
Viviendas con agua entubada	603
Viviendas con drenaje	659
Viviendas con energía eléctrica	877

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Bienes electrodomésticos (viviendas particulares)	
Viviendas con todos los bienes	471
Viviendas sin ningún bien	48
Viviendas con radio o radiograbadora	505
Viviendas con televisión	739
Viviendas con computadora	27
Viviendas con refrigerador	693
Viviendas con lavadora	549
Viviendas con teléfono	183
Viviendas con celular	9
Viviendas con internet	8
Viviendas con automóvil o camioneta	154

Educación

Características educativas	Ixcamilpa de Guerrero
Pob. de 3 a 5 años que no asiste a la escuela	85
Pob. de 6 a 11 años que no asiste a la escuela	13
Pob. de 12 a 14 años que no asiste a la escuela	24
Pob. de 15 a 17 años que asiste a la escuela	140
Pob. de 18 a 24 años que asiste a la escuela	50
Pob. de 8 a 14 años de edad que no saben leer ni escribir	37
Pob. de 15 años y más analfabeta	628
Pob. de 15 años y más con primaria incompleta	566
Pob. de 15 años y más con primaria completa	526
Pob. de 15 años y más con secundaria incompleta	133
Pob. de 15 años y más con secundaria completa	364
Pob. de 18 años y más con educación pos-básica	221
Grado promedio de escolaridad	5.07

Salud

Derechohabiencia a Servicio de Salud	
Población sin derechohabiencia a servicio de salud	884
Población con derechohabiencia a servicio de salud	2,771
Población derechohabiencia al IMSS	126
Población derechohabiencia al ISSSTE	30
Población derechohabiente del seguro popular o Seguro Médico para una Nueva Generación	2,608

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

• **Estructura por sexo y edad**

Municipio	Población total	Población masculina	Población femenina
Ixcamilpa de Guerrero	3,695	1,756	1,939

Población por rangos de edad	Ixcamilpa de Guerrero
De 0 a 2 años	201
De 5 años y más	3,330
De 12 años y mas	2,794
De 15 años y más	2,496
De 18 años y más	2,208
Población de 18 años a 24	497
Población masculina de 18 a 24 años	210
Población femenina de 18 a 24 años	227

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

Migración	Ixcamilpa de guerrero
Población nacida en la entidad	3,159
Población nacida fuera de la entidad o país	440
Población de 5 años y más residente en la entidad en Junio de 2005	3,213

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

a) Población económicamente activa (por edad, sexo, estado civil, sectores de actividad).

La población económicamente activa del municipio de Ixcamilpa de Guerrero es de 949 habitantes.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Municipio	Población Hombres	Población Mujeres
Ixcamilpa de Guerrero	772	177

Población económicamente activa del municipio 949; población económicamente inactiva 1,833.

El presente estudio se refiere a la extracción de material pétreo de la playa del río Tlapaneco, el cual traerá consigo una generación de empleo, si bien no es significativa, mantendrá ocupado al personal recibiendo su respectiva remuneración económica por su trabajo.

Actividades productivas. Región económica a la que pertenece el sitio del proyecto, según la clasificación del INEGI, y principales actividades productivas. Indicar su distribución espacial (es posible auxiliarse con los mapas del uso del suelo elaborados por el INEGI, o del municipio).

Agricultura

Se cultiva maíz, frijol, sorgo, ajonjolí, Jamaica, cacahuete.

En hortalizas se cultiva la calabacita y chile verde y en fruticultura el mango, piña, aguacate, plátano, lima y limón.

Ganadería

Se tiene ganado porcino y caprino. Otra actividad es la cría de aves principalmente productoras de huevo.

Pesca: en el municipio de Ixcamilpa de Guerrero, en el río Tlapaneco existe la pesca de bagre.

Industria

El municipio no cuenta con actividad industrial.

Turismo

En la actualidad se cuenta con la zona arqueológica de Salinillas, aunque no se ha dado una difusión amplia, por lo que resulta difícil la afluencia del turismo al municipio.

Comercio

Su actividad comercial se ha desarrollado en los siguientes giros: abarrotes, misceláneas, mercerías y papelerías que cubren la demanda.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Servicios

En el municipio de Ixcamilpa de Guerrero, dispone de algunos servicios que permiten a la comunidad satisfacer sus necesidades: los salones de belleza y peluquerías, los de reparación de vehículos, llantas y cámaras. También ofrece el servicio de hospedaje, fondas.

FACTORES SOCIOCULTURALES

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

Monumentos Históricos

Arquitectónicos:

La iglesia de Santa Catarina Mártir, la cual data del siglo XVII, teniendo un estilo de construcción propio de la época. Se encuentra abierto todos los días del año.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

Fiestas Populares:

El 12 de enero, fiestas en honor a la Inmaculada Concepción. Se celebra con misas, corridas de toros, bailes, palenque, juegos mecánicos y fuegos artificiales. La Semana Santa es solemne. El 2 de septiembre se celebra el día de San Miguel Arcángel.

Tradiciones y Costumbres

Se conmemora a los muertos con ofrendas y visitas a los cementerios.

Música

En música se tiene la banda de viento que es propia de la región, y denota las tendencias musicales de los habitantes de la municipalidad.

Artesanías

Referente a artesanías el municipio aún no cuenta con ningún objeto importante, de fabricación manual, debido a los avances tecnológicos de las sociedades y la migración en la búsqueda de trabajo.

Gastronomía

En este rubro se mencionan algunos aspectos que se consideran importantes como:

Alimentos: Mole poblano, pipián, enjococado, jocoque, tamales, tlaxcales, chileatole, rabo de mestiza y queso.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Dulces: De guayaba, ciruela criolla y jamoncillo.

Bebidas: Atole de ciruela, de masa, chocolate, aguardiente, mezcal e infusión de nanche, de damiana y de zacatechichi.

El análisis del sistema cultural debe suministrar la siguiente información:

1) Uso que se da a los recursos naturales del área de influencia del proyecto; así como a las características del uso.

Actualmente el cauce del Río Tlapaneco arrastra arena, grava y piedra en cada temporada de lluvias, por lo que se puede usar como banco de materiales, lo que permite que estos materiales puedan ser aprovechados sin generar un desequilibrio, ya que cada año durante la temporada de lluvias la cantidad de material se recarga, de esta manera el material pétreo será comercializarlo a la industria de la construcción y vías de comunicación.

2) Nivel de aceptación del proyecto.

Este proyecto es aceptado por el municipio, ya que se generaran empleos, además de que no se afectaran especies faunísticas o de vegetación. También no será necesario aperturar un camino para accesar al sitio del proyecto, porque ya existe uno que ayudara a transportar el material extraído sin ningún problema.

3) Valor que se le da a los sitios ubicados dentro de los terrenos donde se ubicará el proyecto y que los habitantes valoran al constituirse en puntos de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo.

El sitio en el que se realizara el proyecto, no es utilizado por los habitantes como centro de reunión, recreación o de aprovechamiento colectivo, debido a que es playa del río Tlapaneco.

4) Patrimonio histórico, en el cual se caracterizarán los monumentos histórico-artísticos y arqueológicos que puedan ubicarse en su zona de influencia, estos sitios se localizarán espacialmente en un plano. Sin embargo, si bien los sitios ya descubiertos y registrados son fácilmente respetables, no sucede lo mismo con los sitios arqueológicos no descubiertos todavía, o con los conjuntos urbanos singulares.

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

En el sitio de extracción del material no se encuentran monumentos histórico-artísticos, ni arqueológicos.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

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

a) Integración e interpretación del inventario ambiental

El sitio del proyecto y su área de influencia se distribuyen en una zona con clima Cálido Subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad, la zona presenta una intensidad de la sequía muy fuerte.

El área de influencia cuenta con una superficie uniforme con una pendiente ligera hacia el cauce del río, el sitio del proyecto (polígono sobre playa para extracción) se encuentra aproximadamente 2m abajo con respecto al nivel más alto del área de influencia, presenta una superficie uniforme con una ligera pendiente en el sentido de la corriente del agua.

En el municipio existen antecedentes de inundaciones del río Tlapaneco, la más reciente fue el 15 de Septiembre de 2013, en la cual el agua entro a viviendas, inundo pozos y afectó tierras de cultivo, sin embargo esto sucedió aguas arriba, en el área de influencia y el sitio del proyecto no se presentó desbordamiento del río.

De acuerdo con la información señalada en los párrafos anteriores se observa que el área de influencia no presenta evidencia de ser sitio de madrigueras o anidamiento de fauna.

Si bien el área de influencia presenta vegetación, el sitio que se propone para extracción de material no cuenta con vegetación y así ha estado desde el 2004, como se ha mencionado para realizar el acceso y salida del sitio se cuenta actualmente con un camino con anchos que varían entre 3 y 4m, que es propiedad del ejido al que perteneces las tierras colindantes a la zona federal del río, por lo que la realización del proyecto no compromete la distribución, diversidad o existencia de ninguna especie de flora o fauna.

La problemática ambiental del área de influencia radica en las actividades de pastoreo que realizan los habitantes del municipio y que se extiendan las actividades agrícolas que realiza el municipio.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

b) Síntesis del inventario.

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

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

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

Suelo.- El sitio solicitado para extracción de material pétreo, cuenta con el material suficiente para su utilización en las diversas construcciones. Las extracciones a realizar son repuestas en la temporada de lluvias con las venidas que acarrearán materiales, estos serán depositados a lo largo del cauce y sus orillas, ocupando los espacios donde se hayan extraído dichos materiales.

Vegetación.- En el sitio propuesto para la extracción, no existe vegetación, actualmente existe un camino completamente libre de vegetación para acceder al sitio de extracción, por lo que en ningún momento existirá afectación a vegetación.

Agua.- La extracción de los materiales se realizara en base a lo que establezca la CONAGUA. Los materiales pétreos se extraerán a una profundidad máxima de 2 m, por lo que no habrá afectación a mantos freáticos.

Fauna.- Pese a las observaciones realizadas en diferentes horas no se estableció la presencia de alguna comunidad animal, solo algunos ejemplares aislados de aves de la región sobrevolando el área.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Atmosfera.- La maquinaria y vehículos a utilizar serán debidamente atendidos en su mantenimiento para cumplir con lo establecido en la normatividad correspondiente. Además para evitar el desprendimiento de polvos se utilizarán lonas húmedas para cubrir las cajas de los vehículos de carga.

Ruido y vibraciones.- Con el uso de la maquinaria y vehículos que transportaran el material se generará ruido y vibraciones los cuales ocasionaran que la fauna que suele frecuentar el lugar se alejen de forma temporal, es decir el tiempo que duren las actividades extractivas. Las actividades de extracción se realizaran en horario diurno para no ocasionar estrés a la fauna local.

Nota. No se realizaran actividades de mantenimiento en el sitio de extracción, ya que cuando sea necesario la maquinaria será trasladada al taller contratado para brindar el servicio.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales

Para la identificación y evaluación de impactos existen diferentes metodologías, las cuales podrán ser seleccionadas por el responsable técnico del proyecto, justificando su aplicación.

V.1.1 Indicadores de impacto

Para la identificación y evaluación de los impactos que se generaran con el desarrollo del proyecto, se identificaron los factores ambientales y componentes para integrar uno de los ejes importantes de la evaluación y de la Matriz de Leopold, estos indicadores específicos se generalizaron como factores naturales y humanos y estos a su vez se agruparon en cuatro áreas generales que son:

- a) Características físicas y químicas
- b) Factores biológicos
- c) Factores culturales
- d) Relaciones ecológicas

La selección de indicadores se realizó tomando en cuenta que un indicador son las características particulares del componente ambiental y que es o puede ser afectado por el desarrollo del proyecto en cualquiera de sus etapas.

Para el proyecto de extracción de materiales pétreos se utilizaron 9 (suelo, calidad del aire, hábitat natural, microfauna, paisaje, salud y seguridad, empleo, redes de servicios y disposición de residuos) indicadores de posible impacto que cumplen con las características necesarias de representatividad, relevancia, exclusión, cuantificación y de fácil identificación. Además, de que describen las características naturales, sociales y económicas, actuales del sitio en que se pretende desarrollar el proyecto, asimismo resaltan las condiciones a modificar por parte del proyecto y con esto las contribuciones positivas o negativas del proyecto al estado natural (antes de iniciar el funcionamiento del proyecto) del sitio.

En este caso para el proyecto de extracción de materiales pétreos se usaron 8 componentes ambientales, los cuales son:

Componentes ambientales:

1. Litosfera
2. Atmósfera
3. Flora
4. Fauna
5. Estética e interés humano
6. Estatus cultural
7. Estructuras y actividades humanas

En el **anexo No.4** se muestra la matriz de Leopold, con las etapas, identificación y evaluación de los impactos para la extracción de los materiales pétreos en el Río

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PÉTREOS EN EL RÍO TLAPANECO,**
“ ”

Tlapaneco.

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

De acuerdo con la identificación de los componentes ambientales y factores para la evaluación de los impactos, a continuación se muestra la lista indicativa de indicadores de impacto que se usaron para la extracción de materiales pétreos, en el Río Tlapaneco:

FACTORES NATURALES Y HUMANOS

- A. Características físicas y químicas
 - I. Componente ambiental –Litosfera
 - 1. Suelo**
 - II. Componente ambiental –Atmósfera
 - 1. Calidad del aire (gases y partículas)**
- B. Factores biológicos
 - I. Componente ambiental –Flora
 - 1. Arbustos**
 - II. Componente ambiental –Fauna
 - 2. Aves y animales terrestres**
 - 3. Microfauna**
- C. Factores culturales
 - I. Componente ambiental–Estética e interés humano
 - 1. Paisaje**
 - II. Componente ambiental– Estatus cultural
 - 1. Salud y seguridad**
 - 2. Empleo**
 - III. Componente ambiental– Estructuras y actividades humanas
 - 1. Disposición de residuos**

A continuación se presenta la descripción de los indicadores de impacto que se utilizaron para el desarrollo del proyecto:

1. Suelo; se considera como un indicador de impacto, ya que para la extracción del material se realizarán actividades que implican directamente la remoción de suelo en la playa del río, sin embargo es importante mencionar que el proceso de recuperación natural es constante.
2. Calidad del aire; debido a que se empleará maquinaria para la extracción y transporte del material pétreo.
3. Fauna.
Aves y animales terrestres, se consideran como indicador, ya que se verán impactados de forma negativa por la generación de ruido y vibraciones.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

4. Microfauna: es considera como un indicador de impacto, ya que se generara ruido y vibraciones, al emplear vehículos para el traslado del material, por lo que puede verse afectada.
5. Paisaje; el paisaje es considerado como un indicador de impacto, debido a que con las actividades de extracción del material se verá afectado el paisaje que guarda actualmente el sitio del proyecto.
6. Salud y seguridad; se considera como indicador de impacto, pues durante las actividades de aprovechamiento del material pétreo se emplearan vehículos para el traslado del material, por lo que pudiera presentarse un accidente laboral y dañar la integridad del personal que labore en el desarrollo del proyecto.
7. Empleo; el empleo se considera como un indicador de impacto, pues con el desarrollo del proyecto aumentara la economía, por lo que mejorara el nivel de vida para los habitantes de las localidades cercanas, contribuyendo de esta manera a reducir los índices de desempleo y marginación en el municipio.
8. Redes de servicios; la extracción y venta del material implica la existencia en el mercado de un producto necesario en la zona, lo cual cubre la necesidad del mismo.
9. Disposición de residuos sólidos, líquidos y peligrosos; debido a que se utilizara maquinaria, por lo que se realizara la correcta disposición de los residuos en caso de que se generen durante la operación de la maquinaria.

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

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

V.1.3.1 Criterios

Para la evaluación de los impactos identificados con el desarrollo del proyecto se utilizan criterios de carácter de signo, reversibilidad, magnitud, sinergia, y persistencia, es decir, las interacciones identificadas por las actividades del proyecto con los factores ambientales reciben una alteración, la cual dependerá de dichos aspectos funcionales, lo que permiten de alguna manera calificar tal grado o magnitud del impacto y con ello saber que tan importantes son los impactos que se generaran con el desarrollo del proyecto.

De esta manera los criterios que se aplicaran para la evaluación de los impactos del proyecto son los siguientes:

- 1) Signo:** este criterio muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.
- 2) Reversibilidad:** bajo este criterio se hace referencia a la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Por lo que, se considera lo siguiente:

Reversible: aquel en el que la alteración que supone puede ser asimilable por el entorno en forma medible, a medio plazo, debido al funcionamiento de los procesos naturales de la sucesión ecológica, y de los mecanismos de auto depuración del medio.

Irreversible: aquel que supone la imposibilidad o la dificultad extrema, de retorno a la situación anterior a la acción que produce.

- 3) Magnitud: significativo, poco significativo:** este criterio muestra la magnitud en que puede expresarse el impacto y se entenderá como:

Significativo: aquel que se manifiesta como una modificación del medio ambiente, de los recursos naturales, o de sus procesos fundamentales de

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

funcionamiento, que produzca o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos, se excluyen por tanto los efectos mínimos.

Poco significativo: aquel que pueda demostrarse que no es significativo.

4) Sinergia: el significado que representa este criterio es la alteración que supone se produce cuando existe más de un efecto simple en los componentes ambientales, creando la posibilidad que se forme un efecto mayor que su suma simple, debido a que el efecto simple actúa de manera independiente en los factores ambientales del lugar.

5) Persistencia: este criterio hace referencia a que la alteración del impacto puede ser:

Temporal: aquel que supone la alteración permanente en un tiempo determinado, considerando el comportamiento del elemento natural y de las técnicas ambientales que se emplearan en el lugar.

Permanente: aquel que supone una alteración en un tiempo indefinido, tomando en cuenta las modificaciones que presentaran las características físicas y químicas de los factores naturales del sitio.

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

La metodología utilizada para detectar y evaluar los impactos fue mediante la “Matriz de Leopold” modificada. Esta es una matriz de causa-efecto, este instrumento utiliza métodos de identificación y valoración que pueden ajustarse a características específicas de un proyecto.

La matriz de Leopold modificada, está basada en una lista horizontal con las acciones proyectadas de acuerdo al tipo de proyecto y que puedan causar efectos ambientales, y una lista vertical con 11 componentes ambientales, 4 factores ambientales y estos a su vez por 55 indicadores; ambas listas de factores y acciones tienen carácter de listas de chequeo entre los que se señalan los impactos negativos y positivos que se generaran por cada actividad que se realizara durante el desarrollo del proyecto.

En esta matriz se determinan las interacciones entre las actividades del proyecto y los componentes ambientales sobre los cuales inciden, además se estima el grado de interacción, es decir, se determina de manera cuantitativa la intensidad y magnitud de dicho efecto.

Por lo que se consideró como una ventaja al relacionar los componentes ambientales con las acciones que se realizaran durante todo el desarrollo del proyecto incluyendo la operación y mantenimiento, permite tener una visión muy

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

amplia tanto de las características ambientales del sitio que pudieran verse afectadas, como de las acciones que pudieran originar la afectación.

Las escalas de calificación de ésta matriz se definen a continuación:

Signo	Valoración
-/+	1,2 No Significativo
-/+	3,4,5 Poco Significativo
-/+	6,7,8 Significativo
-/+	9,10 Muy Significativo

En el **anexo No.4** se muestra la matriz de Leopold, con las etapas, identificación y evaluación de los impactos para la extracción de los materiales pétreos en el Río Tlapaneco.

MATRIZ DE IMPORTANCIA INDICE DE INCIDENCIA

Una vez identificados los impactos en la Matriz de interacción (Leopold modificada) se ha ido tomando conciencia del valor de cada impacto.

Ahora la tarea será conocer el índice de incidencia de cada uno de los impactos detectados en el paso anterior.

La incidencia se refiere “a la severidad y forma de la alteración la cual viene definida por una serie de atributos de tipo cualitativo que caracterizan dicha alteración.”

Una vez caracterizado el impacto, el índice de incidencia que varía entre 0 y 1, se atribuye de la siguiente forma:

Carácter formal que se desarrolla en cuatro pasos:

- Primero se tipifican las formas en que se puede describir cada atributo; ejemplo, momento: inmediato, medio o largo plazo, recuperabilidad: fácil, regular, difícil, etc.
- Segundo, se atribuye un código numérico a cada forma, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y uno mínimo para la más favorable; así para los ejemplos anteriores, momento: inmediato, 3, medio plazo, 2 y largo plazo, 1; recuperabilidad: fácil, 1, regular, 2, difícil, 3. La expresión que se genera consiste en la suma ponderada de los códigos (que tienen una carga cuantificada) de los atributos ponderados; se incluye tres expresiones denominadas típica, ponderada y simple, que se describen a continuación:

Típica:	$\text{incidencia} = 2I + 3A + 3S + M + P + 2R + R$	valor máximo 39, mínimo 13.
Ponderada:	$\text{incidencia} = 3I + 3A + 3S + M + 2P + 3R + 3R$	valor máximo 54, mínimo 18.
Simple:	$\text{incidencia} = I + A + S + M + P + R + R$	valor máximo 21, mínimo 7.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- Tercero, se aplica una suma ponderada para obtener un valor.
- Cuarto, se estandariza entre 0 y 1 los valores obtenidos mediante la expresión.
- $\text{Incidencia} = I - I_{\text{mín.}} / I_{\text{máx.}} - I_{\text{mín.}}$
- I = el valor de incidencia obtenido por un impacto.
- I máx. = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifestaran con el mayor valor.
- I mín. = el valor de la expresión en el caso de que los atributos se manifiesten con el menor valor.

A continuación se muestra la tabla y descripción de los atributos que se tomaron como referencia para conocer el índice de incidencia para cada uno de los impactos detectados para el desarrollo del proyecto:

Atributos	Carácter de los atributos	Código
Signos del efecto	Benéfico	+
	Perjudicial	-
	Difícil de calificar sin estudios	X
Inmediatez	Directo	3
	Indirecto	1
Acumulación	Simple	1
	Acumulativo	3
Sinergia	Leve	1
	Media	2
	Fuerte	3
Momento	Corto	3
	Medio	2
	Largo Plazo	1
Persistencia	Temporal	1
	Permanente	3
Reversibilidad	A corto plazo	1
	A medio plazo	2
	A largo plazo o no reversible	3
Recuperabilidad	Fácil	1
	Media	2
	Difícil	3
Continuidad	Continuo	3
	Discontinuo	1
Periodicidad	Periódico	3
	Irregular	1
Calificación de Importancia: 1 Menor, 2 Moderada, 3 Mayor		

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- **SIGNO:**

Positivo: queda admitido tanto por la comunidad técnica y científica como por la población en general, en el contexto de un análisis completo de los costes y beneficios genéricos y de las externalidades de la actuación contemplada.

Negativo: aquel que se traduce en pérdida de valor natural, estético (cultural, paisajístico, de productividad ecológica o en aumento de los perjuicios derivados de la contaminación, y demás riesgos ambientales en discordancia con la estructura ecológica) geográfica, el carácter y la personalidad de una localidad determinada.

- **INMEDIATEZ**

Directo: aquel que tiene una incidencia inmediata en algún aspecto ambiental.

Indirecto: aquel que supone una incidencia inmediata respecto a la interdependencia o, en general, respecto a la relación de un sector ambiental con otro.

- **ACUMULACIÓN**

Temporal: aquel que supone alteración permanente en el tiempo, con un plazo temporal de manifestación que puede estimarse o determinarse.

Permanente: aquel que supone una alteración indefinida en el tiempo de factores de acción predominante en la estructura o en la función de los sistemas de relaciones ecológicas o ambientales presentes en el lugar.

- **SINERGIA**

Sinérgico o no sinérgico, efecto sinérgico significa reforzamiento de efectos simples, se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un efecto mayor que su suma simple.

- **MOMENTO**

Es aquel cuya incidencia pueda manifestarse respectivamente dentro del tiempo comprendido en un ciclo anual, antes de 5 años o en un periodo superior respectivamente.

- **PERSISTENCIA**

Supone una alteración de duración indefinida o permanente en un tiempo determinado.

- **REVERSIBILIDAD:**

Es aquel donde el efecto puede ser reversible en el momento de que pueda ser asimilado por los procesos naturales y en caso contrario irreversible cuando no pueda ser asimilable o solo después de muy largo tiempo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- **RECUPERABILIDAD**

Es aquel en el que la alteración que supone puede eliminarse o reemplazarse por la acción natural o humana y en caso contrario el irrecuperable.

- **CONTINUIDAD**

Aquel que supone es continuo cuando produce la alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

- **PERIODICIDAD**

Aquel que supone la alteración se presenta de forma periódica cuando es cíclica o recurrente y de forma irregular cuando se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.

Con base en la escala de valores, la importancia del impacto adquiere valores de 13 a 76, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos con valores menores a **25** son irrelevantes, lo que quiere decir que son viables con el proyecto.
- Los impactos con valores entre **26 y 50**, son considerados como factibles con el proyecto.
- Los impactos con valores de **51 a 75**, se consideraran como factibles con el proyecto aplicando medidas de mitigación.
- Los impactos con valores de **76** en adelante, serán considerados como críticos, por lo que no deberá realizarse el proyecto.

A continuación se muestra la evaluación de cada uno de los impactos detectados en la matriz de Leopold:

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

1	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
SUELO	Signos del efecto	Benéfico	+	
		Perjudicial	-	-
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
		Irregular	1	
	EXPRESION TIPICA			19
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.23

DESCRIPCION DE IMPACTO

Al iniciar operaciones de extracción, el suelo del sitio se verá afectado.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es bajo y de acuerdo a la Matriz de Leopold **(-3) poco significativo**, por lo tanto es factible.

El impacto es **perjudicial**, por las modificaciones que sufrirá el suelo con las actividades de extracción y traslado de materiales.

Este es un impacto **directo**, ya que en el instante en que sea retirado el material se estará afectando al suelo. La acumulación es **simple**, puesto que el material tiende a acumularse. La **sinergia** del impacto es leve, debido a que no interactúa con otros impactos. El **momento** es a corto plazo, puesto que la modificación al suelo es al instante mismo en que se realiza la extracción del material. La **persistencia** será temporal, ya que el material solo se extraerá en temporada de secas del río. Será **reversible** a corto plazo, ya que los espacios que queden de la extracción serán rellenados con los materiales que las venidas del río arrastren en cada temporada de lluvias, por lo que tendremos una **recuperación** fácil. El impacto será **continuo**, por lo menos el tiempo de vida útil del mismo, por lo que el impacto estará de forma **periódica**.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

2	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
CALIDAD DEL AIRE (gases y partículas)	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	
		Perjudicial	-	-
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
Irregular		1		
EXPRESION TIPICA				19
INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO				0.23

DESCRIPCION DE IMPACTO

Durante la operatividad del proyecto, se generara un impacto negativo pues la calidad del aire se estará afectando en el área de influencia debida a la operación de la maquinaria y al movimiento de vehículos, por lo que se aplicaran medidas de prevención.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es bajo y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(-4) poco significativo**, por lo tanto es viable.

El impacto a la calidad del aire es **perjudicial**, por la incorporación de gases al medio ambiente.

El impacto es **directo**, ya que la generación de gases se produce en el momento en que empieza a operar la maquinaria y los vehículos. La **acumulación** es simple, ya que los gases serán absorbidos rápidamente por el entorno. La **sinergia** del impacto es leve, ya que no interactúa de manera directa con otros impactos generados con la realización del proyecto, esto debido a que en la zona no se presentan grandes concentraciones de contaminantes. El **momento** del impacto es corto, ya que la afectación a la calidad del aire será en el instante que en que inicien operaciones la maquinaria y vehículos. La **persistencia** del impacto es temporal, ya que la extracción solo se realizará en temporada de secas del río y el tiempo de vida útil del proyecto. **Reversible** a corto plazo, ya que los gases serán absorbidos por el medio ambiente, por lo tanto la **recuperación** será fácil. Asimismo, es **continuo** debido a que el empleo de automotores será durante la vida útil del proyecto, por lo tanto será una actividad **periódica**.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

AVES Y ANIMALES TERRESTRES	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	
		Perjudicial	-	-
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
		Irregular	1	
	EXPRESION TIPICA			19
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.23

DESCRIPCION DE IMPACTO

Durante las actividades de extracción y traslado de material, por el movimiento de maquinaria se ahuyentará a las aves y a los animales terrestres que quisieran visitar la zona. Esto generará un impacto negativo.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es bajo y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(-3,-4) poco significativo**, por lo tanto es viable.

El impacto a las aves y animales terrestres es **perjudicial**, ya que les restringirá la zona por el periodo que duren las actividades. El impacto es **directo**, ya que el movimiento ahuyentará de forma inmediata a la fauna. La **acumulación** es simple, ya que sólo se ahuyentan mientras duren las actividades. La **sinergia** del impacto es leve, ya que no interactúa de manera directa con otros impactos generados con la realización del proyecto, esto debido a que en la zona no se presentan más actividades o movimiento de maquinaria. El **momento** del impacto es corto, ya que la afectación a la fauna será en el instante que en que inicien operaciones la maquinaria y vehículos. La **persistencia** del impacto es temporal, ya que la extracción solo se realizará en temporada de secas del río y el tiempo de vida útil del proyecto. **Reversible** a corto plazo, ya que la fauna frecuentará la zona al no haber movimiento, por lo tanto la **recuperación** será fácil. Asimismo, es **discontinuo** debido a que el empleo de la maquinaria y automotores será durante los lapsos de trabajo, por lo tanto será una actividad **periódica**.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

4

	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCION Y TRASLADO DE MATERIAL	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
PAISAJE	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	
		Medio	2	2
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	
		Permanente	3	3
	Reversibilidad	A corto plazo	1	
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	3
	Recuperabilidad	Fácil	1	
		Media	2	
		Difícil	3	3
	Continuidad	Continuo	3	
		Discontinuo	1	1
	Periodicidad	Periódico	3	
		Irregular	1	1
	EXPRESION TIPICA			24
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.42

DESCRIPCION DE IMPACTO

Con la actividad de extracción se modificará el paisaje del sitio, ya que existirá la presencia de una excavadora y un camión de volteo.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(-3) poco significativo**, por lo que es factible.

El **efecto** del impacto es negativo, ya que se refiere a la introducción en el paisaje de una excavadora y un volteo. Es un impacto **directo**, debido a que en el instante de iniciar actividades, el paisaje se verá alterado. El impacto será de **acumulación** simple ya que no existen más impactos que alteren la calidad del paisaje en el sitio. La **sinergia** del impacto es leve, ya que no interactúa con otros impactos que potencialicen este impacto. El **momento** del impacto es medio, debido a que el paisaje se verá alterado sólo mientras duren las actividades. La **persistencia** del impacto será temporal, ya que sólo dura mientras se realicen las actividades de extracción. Será **reversible** a corto plazo, debido a que una vez suspendidas las actividades se considera que el paisaje no volverá a ser dañado. De esta manera la **recuperación** será fácil, el impacto se presentara de forma **irregular**, pues solo lo generaremos mientras duren las actividades de extracción.

IMPACTO NO RESIDUAL.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

EMPLEO	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
		Irregular	1	
	EXPRESION TIPICA			21
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.31

DESCRIPCION DE IMPACTO

Con el inicio de operaciones, se empleara a personal para la supervisión de actividades y para el cobro del material a extraer.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(+5) poco significativo**, por lo tanto es factible.

El efecto del impacto es **benéfico**, por la contratación de personal. El impacto es **directo**, ya que al iniciarse operaciones se contrataran a dos personas para la operación de la excavadora y la operación del camión de transporte, haciéndolo un impacto de **acumulación** simple. La **sinergia** del impacto es leve, ya que este impacto no interactúa con otros impactos generados. El **momento** del impacto es corto, ya que el beneficio se realizara en el instante en que sea contratado el personal. Es de **persistencia** temporal, ya que el empleo estará presente durante la vida útil del proyecto, en cuanto a las actividades de extracción y transporte de material, dependerá del cliente si crea un empleo permanente o temporal. **Reversible** a corto plazo, puesto que el empleo generado con el inicio de operaciones permanecerá durante la vida útil del proyecto, por lo que la **recuperación** será fácil. Asimismo, el impacto será **continuo**, pues se considera una vida útil para el proyecto de 10 años, por lo que será **periódico**.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

6 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
		Irregular	1	
	EXPRESION TIPICA			19
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.23

DESCRIPCION DE IMPACTO

Durante la etapa de operación del proyecto se tendrá la generación de residuos sólidos y líquidos (residuales), los cuales serán dispuestos correctamente.

CARACTERIZACIÓN:

El índice del impacto es bajo y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(+5) poco significativo**, por lo que es factible.

El efecto del impacto es **benéfico**, ya que la disposición correcta de los residuos que se generen, no representaran un foco de contaminación en la zona.

El impacto es **indirecto**, ya que la generación de residuos es por las actividades de extracción de materiales. La acumulación es **simple**, ya que la correcta disposición de los residuos sólidos y líquidos se llevaran por parte del promovente. La **sinergia** del impacto es leve, ya que la disposición de los residuos sólidos y líquidos será durante la vida útil del proyecto. El **momento** del impacto será corto, ya que el beneficio al sitio de extracción será en el instante en que los residuos generados sean dispuestos correctamente. La **persistencia** del impacto será temporal, es decir, solo estará presente durante la vida útil del proyecto. **Reversible** a corto plazo, puesto que serán dispuestos correctamente tanto los residuos sólidos como líquidos, por lo que la **recuperación** será fácil. Asimismo será **discontinuo** e irregular, ya que la disposición de los residuos será temporal.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“

”

SALUD Y SEGURIDAD	A. OPERATIVIDAD		ACCIDENTES LABORALES	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	
		Perjudicial	-	-
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	
		Medio	2	2
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	1
		Permanente	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	
		Media	2	2
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	
		Discontinuo	1	1
	Periodicidad	Periódico	3	
		Irregular	1	1
	EXPRESION TIPICA			19
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.23

DESCRIPCION DE IMPACTO

En la operación del proyecto, se manipulara maquinaria y vehículos en los cuales se puede presentar un accidente laboral, afectando directamente la salud y seguridad de los trabajadores, sin embargo es importante señalar que se aplicaran las medidas de prevención necesarias con el objetivo de que no se presente un evento de esta naturaleza, pero en caso de que se llegue a presentar, se aplicaran de inmediato medidas de mitigación.

CARACTERIZACIÓN:

El índice del impacto es bajo y de acuerdo a la matriz de Leopold el impacto es **(-6) significativo**, por consiguiente el impacto es factible.

El efecto del impacto es **perjudicial**, ya que un accidente laboral representa un impacto negativo a la salud y seguridad del personal que se encuentre laborando en el sitio. El impacto es **directo**, ya que un accidente laboral impacta de forma negativa a la salud y seguridad de los trabajadores, sin embargo se aplicaran medidas de prevención y mitigación, por lo que el impacto será de **acumulación** simple. La **sinergia** del impacto es leve, debido a que un accidente no interactúa directamente con otros impactos generados con el desarrollo del proyecto. El **momento** del impacto será corto, ya que la salud y seguridad del personal se verá impactada en el instante en que se presente un accidente laboral. La **persistencia** de un evento de esta naturaleza será temporal, puesto que se aplicarán medidas de mitigación. Asimismo, el impacto será **reversible** a corto plazo, debido a que se actuara inmediatamente ocurrido el evento, por lo tanto la **recuperación** será media, de esta manera se considera será **discontinuo**, ya que se aplicaran medidas de prevención y mitigación durante el desarrollo del proyecto, por lo que será **irregular**, pues se pretende prevenir un evento de esta naturaleza.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

8	C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
SUELO	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	
		Acumulativo	3	3
	Sinergia	Leve	1	
		Media	2	2
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	
		Permanente	3	3
	Reversibilidad	A corto plazo	1	1
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1	1
		Media	2	
		Difícil	3	
	Continuidad	Continuo	3	3
		Discontinuo	1	
	Periodicidad	Periódico	3	3
Irregular		1		
EXPRESION TIPICA				30
INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO				0.65

DESCRIPCION DE IMPACTO

En el momento de realizar el abandono del sitio, se procederá a retirar el sanitario portátil, la maquinaria y vehículos utilizados, así como los residuos generados hasta ese momento, para dejar totalmente libre la playa, para que cuando llegue la nueva temporada de lluvias, el material que arrastre las venidas del río, cubran en su totalidad los espacios que hayan quedado con las actividades de extracción.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold el impacto es **(+6) significativo**, por ser positivo se considera como factible.

El efecto del impacto es **benéfico**, ya que al suspender las actividades extractivas se dejara de modificar el suelo. El impacto es **directo**, ya que con la suspensión de actividades se verá beneficiado el suelo de la playa del río. Se considera como un impacto **acumulativo**, pues al dejar libre de todo objeto el sitio, se estará induciendo a las condiciones naturales de la playa. La **sinergia** del impacto se catalogada como media, ya que el abandono del sitio puede tener interacción con otros impactos de la misma índole en la zona. El **momento** del impacto es corto, ya que el beneficio al suelo se verá reflejado en el instante en que sean suspendidas las actividades de extracción. La **persistencia** del impacto será permanente, ya que al abandonar el sitio se dejara de impactar al suelo. El impacto será reversible a **corto plazo** en caso de que la suspensión de actividades sea permanente, por lo que la **recuperación** sería fácil. Al abandonar el sitio, el impacto benéfico al suelo será **continuo**.

IMPACTO NO RESIDUAL

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“

”

CALIDAD DEL AIRE (GASES Y PARTÍCULAS)	9	C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
		Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+	
		Perjudicial	-		
		Difícil de calificar sin estudios	X		
	Inmediatez	Directo	3	3	
		Indirecto	1		
	Acumulación	Simple	1	1	
		Acumulativo	3		
	Sinergia	Leve	1	1	
		Media	2		
		Fuerte	3		
	Momento	Corto	3	3	
		Medio	2		
		Largo Plazo	1		
	Persistencia	Temporal	1		
		Permanente	3	3	
	Reversibilidad	A corto plazo	1		
		A medio plazo	2		
		A largo plazo o no reversible	3	3	
	Recuperabilidad	Fácil	1		
		Media	2		
		Difícil	3	3	
	Continuidad	Continuo	3	3	
		Discontinuo	1		
	Periodicidad	Periódico	3	3	
		Irregular	1		
	EXPRESION TIPICA				26
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO				0.50

DESCRIPCION DE IMPACTO

Al suspender las actividades de extracción y el transporte de material, la calidad del aire de la zona se verá beneficiada debido a que disminuirán la generación de gases y partículas.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold el impacto es **(+7) significativo**, por ser positivo se considera como factible.

El efecto del impacto es benéfico, ya que al suspenderse las actividades de extracción, se verá beneficiada la calidad del aire. El impacto es **directo**, ya que el beneficio será para la calidad del aire de la zona. Es de **acumulación** simple, debido a que no interactúa con otros impactos. La **sinergia** del impacto es leve, ya que la suspensión de actividades no significa que se dejen de generar gases y partículas, solo que serán en menor cantidad. El **momento** del impacto es corto, ya que al suspenderse las actividades, se beneficiara la calidad del aire del sitio. La **persistencia** del impacto será permanente, puesto que al abandonar el sitio, se dejaron de generar gases producidas por las actividades de extracción. El impacto es **no reversible**, porque no se realizaran más actividades de extracción en el sitio, por lo que la **recuperación** es difícil. Al suspender actividades, el impacto benéfico a la calidad del aire será **continuo** y **periódico**.

IMPACTO NO RESIDUAL

25

AVES Y ANIMALES TERRESTRES

Con la suspensión de actividades, se estará generando un impacto positivo a las aves y animales terrestres debido a que la suspensión lleva consigo el retiro de todos los vehículos y maquinaria que haya estado presente en el sitio de extracción lo cual permitirá la pronta restauración del suelo del sitio el cual al recuperar sus características se considera apto para que las aves y animales terrestres lo usen de paso al río.

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(+4,+4) poco significativo**, por lo que es factible.

IMPACTO NO RESIDUAL.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

11	C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
PAISAJE	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	
		Medio	2	2
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	
		Permanente	3	3
	Reversibilidad	A corto plazo	1	
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	3
	Recuperabilidad	Fácil	1	
		Media	2	
		Difícil	3	3
	Continuidad	Continuo	3	
		Discontinuo	1	1
	Periodicidad	Periódico	3	
		Irregular	1	1
	EXPRESION TIPICA			24
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.42

DESCRIPCION DE IMPACTO

Con la suspensión de actividades, el sitio del proyecto recuperara su estado natural, esto será durante la época de lluvia y la creciente del río con lo cual se tiene un gran arrastre de material pétreo, lo que significara la recuperación del paisaje.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(+6) significativo**, por lo que es factible.

El **efecto** del impacto es benéfico, ya que el impacto significa recuperar la calidad paisajística del sitio. Es un impacto **directo**, debido a que en el instante de abandonar el sitio, el paisaje se podrá ir recuperando con el paso del tiempo. El impacto será de **acumulación** simple ya que no existen más impactos que mejoren la calidad del paisaje en el sitio. La **sinergia** del impacto es leve, ya que no interactúa con otros impactos que potencialicen este impacto. El **momento** del impacto es medio, debido a que el paisaje del sitio se irá recuperando con el paso del tiempo. La **persistencia** del impacto será permanente, ya que después de abandonar el sitio, el paisaje ya no volverá a ser modificado. Será **reversible** a largo plazo o no reversible, debido a que una vez suspendidas las actividades se considera que el paisaje no volverá a ser dañado. De esta manera la **recuperación** será difícil, el impacto se presentara de forma **irregular**, pues solo lo generaremos durante la etapa de abandono del sitio.

IMPACTO NO RESIDUAL.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

12	C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
EMPLEO	Signos del efecto	Benéfico	+	
		Perjudicial	-	-
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	
		Permanente	3	3
	Reversibilidad	A corto plazo	1	
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	3
	Recuperabilidad	Fácil	1	
		Media	2	
		Difícil	3	3
	Continuidad	Continuo	3	
		Discontinuo	1	1
	Periodicidad	Periódico	3	
		Irregular	1	1
	EXPRESION TIPICA			27
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.54

DESCRIPCION DE IMPACTO

Durante la etapa de abandono del sitio se suspenderán definitivamente todas las actividades de extracción, esto significa que el empleo que haya sido generado concluya permanentemente.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold **(-5) poco significativo**.

El efecto del impacto es **perjudicial**, ya que los empleos generados serán finalizados lo cual perjudica la economía de las personas que laboraron en el proyecto. Es un impacto **directo**, debido a que al suspenderse las actividades de extracción, el empleo culminara. El impacto será de **acumulación** simple ya que no interactúa con otras fuentes de empleo en la zona. La **sinergia** del impacto es leve, ya que con la suspensión de actividades solo se ve perjudicado el personal que labora en el proyecto. El **momento** del impacto es corto, ya que el empleo terminara en el instante en que sean suspendidas las actividades. La **persistencia** del impacto es permanente, ya que en el momento de abandonar el sitio, ya no se volverá a contratar personal. Será **reversible** a largo plazo o no reversible, debido a que una vez suspendidas las actividades no se volverá a generar este empleo. De esta manera la **recuperación** será difícil, el impacto se presentara de forma **irregular**, pues solo será generado durante la etapa de abandono del sitio.

IMPACTO NO RESIDUAL.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“ ”

13 DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (SÓLIDOS Y LÍQUIDOS)	C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
	Atributo	Carácter de los atributos	Código	Calificación
	Signos del efecto	Benéfico	+	+
		Perjudicial	-	
		Difícil de calificar sin estudios	X	
	Inmediatez	Directo	3	3
		Indirecto	1	
	Acumulación	Simple	1	1
		Acumulativo	3	
	Sinergia	Leve	1	1
		Media	2	
		Fuerte	3	
	Momento	Corto	3	3
		Medio	2	
		Largo Plazo	1	
	Persistencia	Temporal	1	
		Permanente	3	3
	Reversibilidad	A corto plazo	1	
		A medio plazo	2	
		A largo plazo o no reversible	3	3
	Recuperabilidad	Fácil	1	
		Media	2	
		Difícil	3	3
	Continuidad	Continuo	3	
		Discontinuo	1	1
	Periodicidad	Periódico	3	
		Irregular	1	1
	EXPRESION TIPICA			27
	INDICE DE INCIDENCIA ESTANDARIZADO			0.54

DESCRIPCION DE IMPACTO

Durante la etapa de abandono del sitio concluirán las actividades del proyecto, por lo que se realizara la correcta disposición de los residuos sólidos y líquidos generados hasta el momento de la suspensión de actividades, se dispondrán los residuos sólidos (basura, restos de comida) con el servicio de limpia del municipio y los líquidos que son los del sanitario portátil que serán dispuestos por la empresa contratada para este servicio. Esto con la finalidad de dejar el sitio libre de contaminación.

CARACTERIZACIÓN

El índice del impacto es medio y de acuerdo a la matriz de Leopold es **(+6) significativo**.

El efecto del impacto es **benéfico**, ya que al realizar la disposición de estos residuos el suelo y la vegetación no tendrán una fuente de contaminación. El impacto es **directo**, ya que la disposición correcta de los residuos generados impactara benéficamente el sitio. El impacto será de **acumulación** simple ya que el efecto no tiene interacción con impactos antes ocurridos. La **sinergia** del impacto es leve, ya que este impacto no aumenta su efecto por otros impactos ocurridos en un periodo o momento determinado. El momento del impacto es corto, ya que en el instante en que sean dispuestos correctamente, el sitio se ve beneficiado. La **persistencia** del impacto es permanente, ya que los efectos benéficos que propiciaron la correcta disposición de los residuos se verán reflejados a través del tiempo. Será **reversible** a largo plazo o no reversible, debido a que una vez dispuestos los residuos generados en la etapa de abandono del sitio no existe la posibilidad de que el sitio este en contacto con este tipo de residuos. De esta manera la **recuperación** será difícil, el impacto se presentara de forma **irregular**, pues solo estará presente durante la suspensión de actividades en la etapa de abandono del sitio.

IMPACTO NO RESIDUAL.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

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

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
1.- SUELO	Índice de Incidencia estandarizado 0.23	Positivo	Negativo X
Medida de Mitigación: Como medida de mitigación se propone realizar la extracción solo en temporada de secas, para propiciar que durante la temporada de lluvias se reponga el material extraído a sus condiciones naturales, recuperando así las condiciones naturales del suelo. Impacto negativo, (-3) poco significativo y temporal. Impacto no residual			
DURACIÓN	META	INVERSIÓN	SUPERFICIES DESTINADAS
De Noviembre a Mayo de cada año.	Trabajar sólo en el periodo señalado.	No implica inversión.	El área de extracción.

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
2.- CALIDAD DEL AIRE (Gases y partículas)	Índice de Incidencia estandarizado 0.23	Positivo	Negativo X
Medida Preventiva: La maquinaria y vehículos que sean empleados durante las actividades de extracción deberán recibir el adecuado y oportuno mantenimiento, para que tengan las mínimas emisiones posibles. Impacto negativo, (-4) poco significativo y temporal. Impacto no residual.			
DURACIÓN	META	INVERSIÓN	SUPERFICIES DESTINADAS
De Noviembre a Mayo de cada año.	Realizar mantenimientos mensuales.		No aplica a superficies.

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
3.- AVES Y ANIMALES TERRESTRES	Índice de Incidencia estandarizado 0.23	Positivo	Negativo X
Medida Preventiva: Para evitar riesgos a la fauna terrestre se prohibirán actividades de caza y/o captura a los trabajadores del banco, además de que se capacitará a los trabajadores para realizar su trabajo tomando en cuenta el cuidado de no atropellar o dañar a ningún animal. Impacto negativo, (-3, -4) poco significativo y temporal. Impacto no residual.			
DURACIÓN	META	INVERSIÓN	SUPERFICIES DESTINADAS
De Noviembre a Mayo de cada año.	Tener cero muertes de fauna.	No implica inversión.	Toda área de trabajo.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCIÓN DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“

”

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
4.- PAISAJE	Índice de Incidencia estandarizado 0.42	Positivo	Negativo X
Como medida de mitigación la excavadora y el volteo serán retirados en la temporada de lluvias, cuando no se puede extraer material, así el paisaje tendrá las condiciones de naturalidad previas a la extracción. Además para mejorar el paisaje del sitio se reforestará con encino prieto (Quercus glaucoides) 50 individuos. Impacto negativo, (-3) poco significativo y temporal. Impacto no residual			
DURACIÓN	META	INVERSIÓN	SUPERFICIE S DESTINADAS
La maquinaria será retirada de Junio a Octubre de cada año. La reforestación se realizara de Junio a Octubre del primer año de trabajo.	No tener vehículos ni maquinaria fuera de la temporada de trabajo. Realizar la plantación propuesta y lograr que perduren los primeros 5 años.		Los límites del patio de almacenamiento

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
5.- EMPLEO	Índice de Incidencia estandarizado 0.31	Positivo X	Negativo
Por tratarse de un impacto benéfico, no se propone medida de mitigación. Impacto positivo, (+5) poco significativo y temporal. Impacto no residual.			

A. OPERATIVIDAD		EXTRACCIÓN Y TRASLADO DE MATERIAL	
6.- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS Y LÍQUIDOS	Índice de Incidencia estandarizado 0.23	Positivo X	Negativo
No se presenta medida de mitigación, ya que se trata de un impacto positivo. Impacto positivo, (+5) poco significativo y temporal. Impacto no residual			

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**

“

”

A. OPERATIVIDAD		ACCIDENTES LABORALES	
7.- SALUD Y SEGURIDAD	Índice de Incidencia estandarizado 0.23	Positivo	Negativo X
Medida preventiva. El personal que manipule la maquinaria y vehículos deberá estar capacitado para realizar este tipo de actividades con el objetivo de evitar un accidente laboral, además de que utilizara el equipo de protección personal (guantes, botas y casco). Medida de mitigación. En caso de que alguien del personal sufra algún accidente, se le proporcionaran los primeros auxilios, pero si el accidentado requiere de atención especializada, será trasladada al centro de salud más cercano. Impacto negativo, (-6) significativo y temporal. Impacto no residual			
DURACIÓN	META	INVERSIÓN	SUPERFICIES DESTINADAS
De Noviembre a Mayo de cada año.	Que no haya accidentes de trabajo.		No aplica a superficies

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
8.-SUELO	Índice de Incidencia estandarizado 0.65	Positivo X	Negativo
No se presenta medida de mitigación, por tratarse de un efecto benéfico al suelo. Impacto positivo, (+6) significativo y permanente. Impacto residual			

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
9.- CALIDAD DEL AIRE (Gases y partículas)	Índice de Incidencia estandarizado 0.50	Positivo X	Negativo
No se presenta medida de mitigación, por tratarse de un efecto benéfico a la calidad del aire. Impacto positivo, (+7) significativo y permanente. Impacto no residual			

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
10.- AVES Y ANIMALES TERRESTRES	Índice de Incidencia estandarizado 0.42	Positivo X	Negativo
NO SE PROPONE MEDIDA DADO QUE EL IMPACTO ES POSITIVO Impacto positivo, significativo (+4,+4) y temporal. Impacto no residual.			

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
11.- PAISAJE	Índice de Incidencia estandarizado 0.42	Positivo X	Negativo
NO SE PROPONE MEDIDA DADO QUE EL IMPACTO ES POSITIVO Impacto positivo, significativo (+6) y permanente. Impacto no residual.			

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
12.- EMPLEO	Índice de Incidencia estandarizado 0.54	Positivo	Negativo
			X
NO SE PROPONE MEDIDA: Ya que este impacto no se puede evitar al realizar la suspensión de actividades. Impacto negativo, poco significativo (-5) y permanente. Impacto no residual.			

C. ABANDONO DEL SITIO		SUSPENSIÓN DE ACTIVIDADES	
13.- DISPOSICIÓN DE RESIDUOS (SÓLIDOS Y LIQUIDOS)	Índice de Incidencia estandarizado 0.54	Positivo	Negativo
		X	
NO SE PROPONE MEDIDA DADO QUE EL IMPACTO ES POSITIVO			
Impacto positivo, significativo (+6) y permanente.			
Impacto no residual.			

La aplicación de las medidas de mitigación se realizará conforme a la siguiente calendarización:

Reforestar con encino prieto (Quercus glaucoides) 50 individuos	Se realizará por parte de personal del promovente durante el primer año de trabajo.	Durante los primeros 5 años posteriores a su sembrado, personal del promovente realizará actividades de mantenimiento.
Riego del camino	Se realizará por parte de personal del promovente durante la vida útil del proyecto.	
Ajustes de maquinaria y programa de verificación vehicular	Personal del promovente solicitara las constancias a los clientes durante la vida útil del proyecto.	
Actividades de limpieza y adecuada disposición de los residuos.	Se realizará por parte de personal del promovente durante la vida útil del proyecto.	

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

- No se presenta programa de rescate de flora y fauna, ya que no habrá afectación alguna a flora, en lo que se refiere a fauna tampoco se prevén afectaciones ya que en los sitios propuestos de trabajo no existe fauna ya que son zonas con frecuente presencia humana.
- No se presenta programa protección y conservación de flora y fauna catalogada en la NOM – 059 – SEMARNAT – 2010, ya que no habrá afectación alguna a flora o fauna catalogada en la NOM – 059 – SEMARNAT – 2010.
- Se reforestará con encino prieto (*Quercus glaucoides*) 50 individuos. Se reforestará en el límite del camino existente a cada 2m en una longitud total de 100m, con arbolitos de 1.5m de altura de encino prieto, que serán sembrados en junio del primer año de trabajo para aprovechar el riego con la temporada de lluvias, se realizaran recorridos quincenales para revisar el estado de los árboles y realizar la reposición en caso de individuos perdidos. Después del primer año de sembrados se revisaran cada dos meses con el propósito de verificar su estado. Se espera la adaptación del total de las plantas incluyendo sus posibles reposiciones.
- No se propone un programa de conservación de suelo, ya que el material se extraerá en una playa del río Tlapaneco, la cual no cuenta con un suelo fértil ya que es un cuerpo de agua perenne con corriente constante, lo que impide la formación de suelo, es por eso que se pretende extraer grava y arena de la misma. Con el desarrollo del proyecto no se pretende generar pérdida de suelo en ninguna parte del proyecto, por lo que no se presenta un programa de conservación de suelo.

VI.2 Impactos residuales

El desarrollo del proyecto de extracción de materiales pétreos LILIA GONZALEZ ROMANO en la playa del río Tlapaneco no tiene generación de impactos residuales en ninguna de sus etapas, ya que los impactos que genera la actividad se ven prácticamente eliminados en la temporada de lluvias, periodo en que se suspenderán las actividades de extracción de material y se recuperará el material que haya sido extraído, es decir el cauce arrastrará nuevamente grava, piedras y arena, volviendo el nivel de la playa a las condiciones previas a la extracción. Por otra parte el desarrollo del proyecto no implica interacción alguna con flora o fauna, por lo que no habrá afectaciones ni se consideran impactos a las mismas.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

VII.1 Pronóstico del escenario

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

ESCENARIO ACTUAL (SIN PROYECTO).

Suelo.- El suelo del sitio del proyecto actualmente presenta modificaciones constantes debido a que cada año durante la temporada de lluvias se incrementa la acumulación de material.

Vegetación.- Con cada temporal este componente ambiental se ve afectado, ya que el cauce del río Tlapaneco llega a subir tanto que inunda a su alrededor y arrastra todo a su paso, por lo que en sitios adyacentes al sitio del proyecto se observa presencia de vegetación muerta (árboles y maderos secos) tal y como se puede observar en las siguientes imágenes.



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

Fotos 1, 2 y 3. Vista de la basura que es arrastrada con las venidas del río y evidencia del nivel que alcanza la crecida del río Tlapaneco.

Calidad del aire.- Este elemento natural se encuentra libre de contaminantes actualmente, ya que no es muy común que lleguen vehículos a la zona y por ser una zona en la que llueve en verano, la tierra se mantiene húmeda, por lo que las partículas de polvo que se llegan a desprender son mínimas y se disipan rápidamente.

Fauna.- Actualmente la fauna que se llegó a observar son bagres, aves como zopilote, garza ganadera, tórtola colilarga y semillero oliváceo, insectos (libélulas, avispa, mantis y mariposa amarilla), así como animales domésticos como perros y chivos.

Calidad del agua.- El río actualmente presenta problemas de contaminación, ya que varias de las localidades ubicadas aguas arriba en el estado de Guerrero tienen sus descargas de aguas negras al río Tlapaneco sin previo tratamiento de aguas residuales, además de ser receptor de una cantidad considerable de basura (sólidos), ya que en las zonas se carece de rellenos sanitarios y una buena cantidad de basura llega al cauce del río Tlapaneco.

Paisaje.- El paisaje de la zona del proyecto presenta modificaciones por algunas actividades humanas, como son actividades turísticas ya que en los meses de marzo a abril principalmente, los habitantes realizan actividades turísticas en el río y en las cercanías colocan tiendas de campaña, introducción de ganado y de agricultura. En el sitio del proyecto el paisaje se modifica año con año por la crecida del río Tlapaneco, ya que arrastra todo a su paso, además de que llega a desbordarse.

Empleo.- La principal actividad económica en la zona es la agricultura, sin que eso implique una demanda de personal ya que, los habitantes se auto emplean en sus propias tierras.

ESCENARIO CON PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN.

Fauna.- La presencia de personal sin capacitación genera un constante riesgo de caza o captura de fauna en los alrededores de los sitios de trabajo.

Suelo y calidad del aire.- En caso de realizar los trabajos de extracción y traslado de material sin los debidos mantenimientos, se incrementa mucho la posibilidad de presentar derrames de aceite al suelo, además de presentar una muy considerable generación de gases contaminantes provenientes de los motores de la retro excavadora y camión de volteo.

Paisaje.- En las venidas del río es arrastrada basura y durante las actividades turísticas de fin de semana de los pobladores es depositada basura en las orillas

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

del río, estas son situaciones que si bien no se ven incrementadas por la operación del proyecto, existen en el sitio.

Empleo.- Si bien con las actividades de extracción no se empleara a un gran número de personal, si contribuye a tener un ingreso económico más en la zona, sumándose a las actividades económicas del municipio.

Salud y seguridad.- De funcionar el proyecto sin las precauciones debidas, se incrementa considerablemente el riesgo de sufrir un accidente por parte de los trabajadores del banco.

ESCENARIO CON PROYECTO (APLICANDO LAS MEDIDAS CORRESPONDIENTES)

Fauna.- Se realizaran las actividades sin representar un peligro para la fauna de la zona prohibiendo actividades de caza y/o captura, por parte del personal que labore en el banco ni en el sitio del proyecto ni en sus alrededores.

El suelo del sitio no se verá drásticamente modificado ya que con cada venida del río, los sitios extraídos serán cubiertos con el material que las mismas venidas que el río arrastre. Por otro lado, se tendrá cuidado con el manejo de los residuos que se generen en cualquier actividad ya sean sólidos o líquidos, para que de acuerdo a sus características sean dispuestos de forma adecuada previendo contaminación del suelo.

Calidad del aire.- Para evitar que las emisiones a la atmosfera sean superiores a las que establece la normatividad correspondiente, la maquinaria así como los vehículos deberán recibir su respectivo mantenimiento, además de contar con su verificación correspondiente (vehículos).

Paisaje.- Dentro de las medidas de compensación el proyecto implica la reforestación del límite del camino actualmente existente en 100m, con 50 árboles de encino prieto. Esta medida mejorará considerablemente el paisaje de la zona, ya que formara parte de los árboles que se encuentran dentro del Sistema Ambiental. También se consideran actividades de limpieza que mejoran las condiciones del paisaje ya que se limpiara de basura el sitio.

Empleo.- Si bien con las actividades de extracción no se empleara a un gran número de personal, si contribuye a tener un ingreso económico más en la zona, sumándose a las actividades económicas del municipio.

Salud y seguridad.- Todo el personal a contratar para laborar en las actividades extractivas usaran el equipo de seguridad que les sea entregado. El personal que operara la maquinaria y los vehículos deberá estar capacitado para realizar dicha actividad y no pongan en riesgo su salud.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Para garantizar que los trabajos se lleven a cabo de la forma propuesta se deberá contratar los servicios de un profesional en materia ambiental que supervise y garantice el cumplimiento de las medidas, teniendo que presentar evidencia (reporte) documental y/o fotográfica al inicio (en los primeros 10 días) de las actividades y al final de las mismas (en los últimos 10 días) de cada temporada de trabajo anual, a la SEMARNAT, como se describe a continuación;

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
MEDIDA A IMPLEMENTAR	FORMA DE GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO.
Actividades de ahuyentamiento de fauna.	Las actividades de ahuyentamiento inician con el inicio de actividades anuales, se deberá tomar evidencia fotográfica de las actividades conforme se vayan realizando, Las actividades se deberán realizar cada Lunes antes de iniciar los trabajos.
Se colocarán letreros que prohíban actividades de caza, captura y/o pesca en el banco, patio de almacenamiento de material y límites de los mismos.	Presentar evidencia fotográfica en el reporte a SEMARNAT.
Se realizará la reforestación de 50 plantas de encino prieto.	Se tomará evidencia fotográfica de los trabajos de reforestación, para incluirla al reporte que se presenta a SEMARNAT.
La maquinaria y vehículos a emplear contarán con los mantenimientos necesarios para evitar que generen emisiones por encima de lo mínimo posible y para evitar que tengan fugas de aceite y/o grasas.	Las afinaciones a la maquinaria deberán ser cada mes, de estos servicios se solicitará un comprobante de su realización a la empresa con la que se contrate este servicio. De los vehículos empleados se deberá contar con el comprobante de la verificación vehicular. Estos documentos se deberán incluir en el reporte que se presente a la autoridad, con el propósito de garantizar el cumplimiento de estos puntos.
Se realizará riego del camino con agua adquirida mediante pipas de agua que brindan el servicio en el municipio.	Presentar evidencia fotográfica en el reporte a SEMARNAT.

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	
MEDIDA A IMPLEMENTAR	FORMA DE GARANTIZAR EL CUMPLIMIENTO.
Colocación de contenedores de basura en el banco, por lo menos se colocará uno en el acceso a la playa y otro al inicio del camino. Se realizarán actividades de limpieza por parte del promovente dos veces a la semana como mínimo.	Presentar evidencia fotográfica en el reporte a SEMARNAT.

VII.3 Conclusiones

Como se ha mencionado a lo largo del presente estudio, el desarrollo del proyecto implica el aprovechamiento de arena una playa del río Tlapaneco en una superficie de 8,400.00m². Este aprovechamiento no implica impactos significativos al ambiente, siempre y cuando se lleven a cabo las medidas de prevención que implican la disposición del material en temporada de secas, así como el mantenimiento adecuado a los vehículos y maquinaria empleados para la extracción.

Se contempla extraer anualmente un volumen de 1,680.00m³, sin que esto implique un agotamiento del material, ya que debido a que se realizara la actividad solo en temporada de secas (noviembre a mayo), los espacios extraídos serán rellenados en temporada de lluvias por todo el material que el mismo río arrastre.

Actualmente el sitio de extracción se encuentra sin uso alguno.

El desarrollo del proyecto no implica interacción alguna con flora o fauna, por lo que no implica afectación alguna a vegetación o fauna.

La aplicación de las medidas de prevención y mitigación permitirán realizar la operación del proyecto de forma segura para el personal y medio ambiente. La operación del proyecto permitirá la disposición de grava, arena y piedra en la zona, representando una disminución de tiempos y costo de traslado de estos materiales para las localidades y municipios cercanos que así los requieran.

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

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

VIII.1 Formatos de presentación

El presente estudio se ingresa de acuerdo al artículo Número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entrega un ejemplar impreso de la Manifestación de Impacto Ambiental, el cual es presentado en formato Word, así como cuatro discos en formato PDF, uno con la leyenda “Para Consulta Pública”.

Se integra un Resumen Ejecutivo de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excede de 20 cuartillas, el cual va integrado en el estudio, asimismo es grabado en memoria magnética en formato PDF.

VIII.1.1 Planos definitivos

En el **Anexo No.3**, se presentan los planos que se mencionaron en el cuerpo del estudio.

VIII.1.2 Fotografías

A continuación se muestran el número de la fotografía y se describen de manera breve los aspectos que se desean destacar del área de estudio.



FOTO 1. COORDENADA UTM X=532,711 Y=1'990,929
VISTA DEL CAMINO DE ACCESO ACTUALMENTE
EXISTENTE

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,
“ ”**

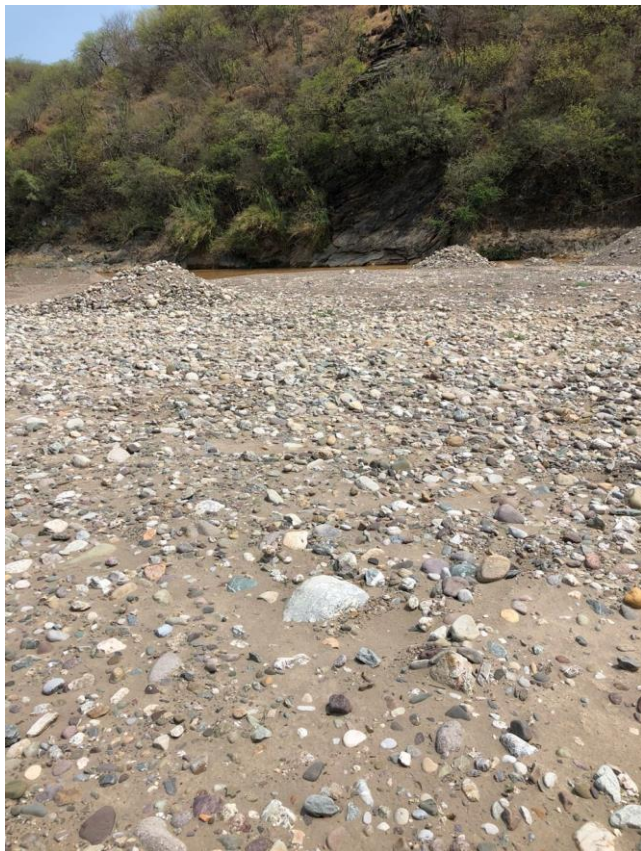


FOTO 2. COORDENADA UTM X=532,694 Y=1'990,950
VISTA DEL MATERIAL DISPONIBLE EN LA PLAYA

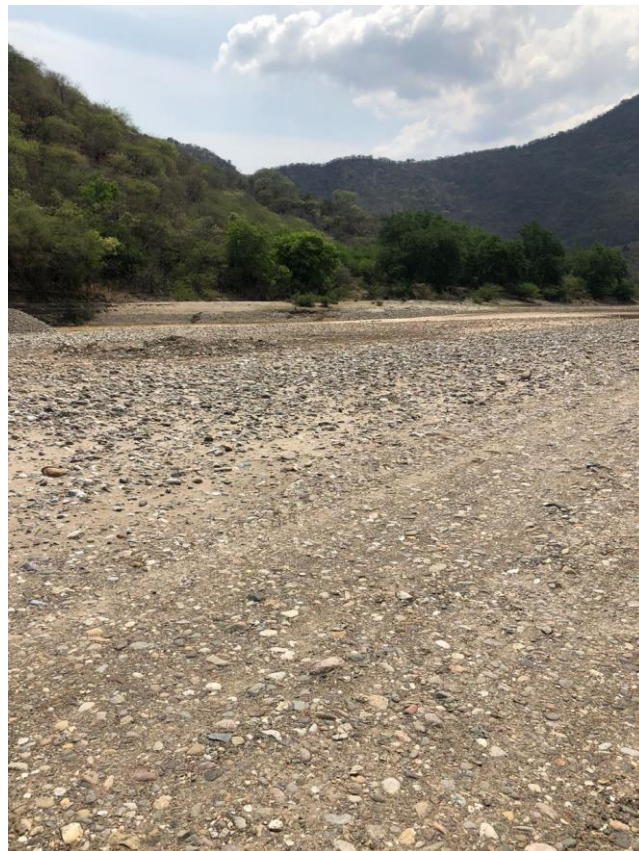


FOTO 3. COORDENADA UTM X=532,774 Y=1'990,915
VISTA DEL MATERIAL DISPONIBLE EN LA PLAYA

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”



FOTO 4. COORDENADA UTM X=532,774 Y=1'990,915
VISTA DEL MATERIAL DISPONIBLE EN LA PLAYA

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”



FOTO 5. COORDENADA UTM
X=532,738 Y=1'990,956



FOTO 6. COORDENADA UTM
X=532,792 Y=1'990,948

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

ORIENTACION DE LAS TOMAS



VIII.1.3 Videos

No se presentan videos del sitio de extracción.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

La lista de flora y fauna se presenta en el punto IV.2.2 Aspectos bióticos del cuerpo del estudio.

VIII.3 Glosario de términos

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL,
MODALIDAD PARTICULAR, POR LA EXTRACCION DE
MATERIALES PETREOS EN EL RIO TLAPANECO,**
“ ”

hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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