

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



PROYECTO:

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca

ORIGINAL



CONTENIDO

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

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

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

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

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

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

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

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



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

I.1. PROYECTO

I.1.1 Nombre del Proyecto.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

I.1.2. Ubicación del Proyecto.

Código postal: 68263

Localidad: San Lorenzo Cacaotepec

(96° 48' longitud oeste, 17° 08' latitud norte a una altura de 1,600 msnm)

Municipio o delegación: San Lorenzo Cacaotepec

Distrito: Etlá

Entidad federativa: Oaxaca

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

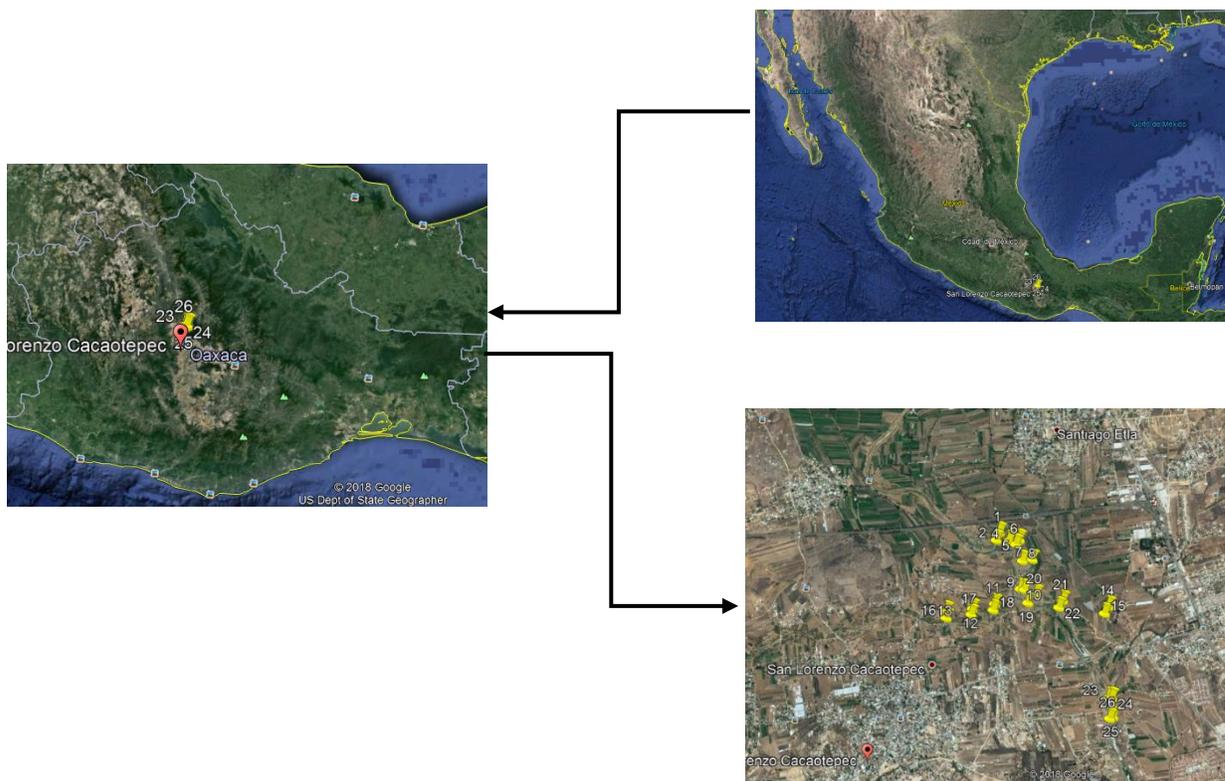


Figura I.1. Ubicación general del proyecto, en el municipio de San Lorenzo Cacaotepec, perteneciente al distrito de Etlá, estado de Oaxaca.

Tabla I.1. Bancos de extracción.

BANCO	PUNTO	COORDENADAS				Superficie	Volumen/ año(m ³)	Vol. Total/ 5 años
		GEOGRAFICAS		UTM (WG S84, zona 14)				
No.	No.	Longitud Oeste	Latitud Norte	X	Y			
1	1	96°47'39.23"	17°08'39.24"	734657	1896845	160,000.00 (16 Ha)	800.00	4,000.00
	2	96°47'40.29"	17°08'36.73"	734627	1896767			
	3	96°47'35.56"	17°08'37.54"	734767	1896794			
	4	96°47'36.06"	17°08'36.46"	734752	1896761			
	5	96°47'32.57"	17°08'36.90"	734855	1896775			
	6	96°47'33.72"	17° 08'35.33	734822	1896727			
	7	96°47'28.30"	17° 08'30.51	734984	1896580			
	8	96°47'31.50"	17°08'30.06"	734889	1896565			

"Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca"

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



	9	96°47'30.79"	17°08'20.78"	734913	1896280			
	10	96°47'32.20"	17°08'21.06"	734872	1896288			
	11	96°47'40.64"	17°08'17.08"	734624	1896138			
	12	96°47'47.94"	17°08'14.71"	734408	1896088			
	13	96°47'56.51"	17°08'13.84"	734155	1896058			
	14	96°47'56.57"	17°08'11.82"	734154	1895996			
	15	96°47'48.36"	17°08'12.91"	734397	1896032			
	16	96°47'29.6"	17°08'16.62"	734950	1896153			
	17	96°47'26.91"	17°08'19.23"	735029	1896234			
	18	96°47'18.05"	17°08'17.34"	735291	1896179			
	19	96°47'19.32"	17°08'15.14"	735254	1896111			
2	1	96°47'03.07"	17°07'46.79"	735745	1895244	12,000.00 (1.2 Ha)	200.00	1,000.00
	2	96°47'02.05"	17°07'46.75"	735775	1895243			
	3	96°47'01.35"	17°07'40.85"	735789	1895062			
	4	96°47'02.74"	17°07'40.39"	735757	1895048			
TOTAL						1.7 ha	1000.00	5,000.00

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

- Vida útil del proyecto, 5 años.

El proyecto que se somete a evaluación, se va realizar en una sola etapa que consiste en explotación de grava y arena por un período de cinco años.

El proyecto que se somete a evaluación solo se realizará en una etapa que consistirá en la explotación de grava y arena en greña, esta etapa se considerará como operación del proyecto, la preparación del sitio y la construcción no aplican.

I.1.4. Presentación de la documentación legal.

En los anexos se presenta la información legal correspondiente.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



1.2. Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

Sociedad de Solidaridad Social “Tres de Mayo”

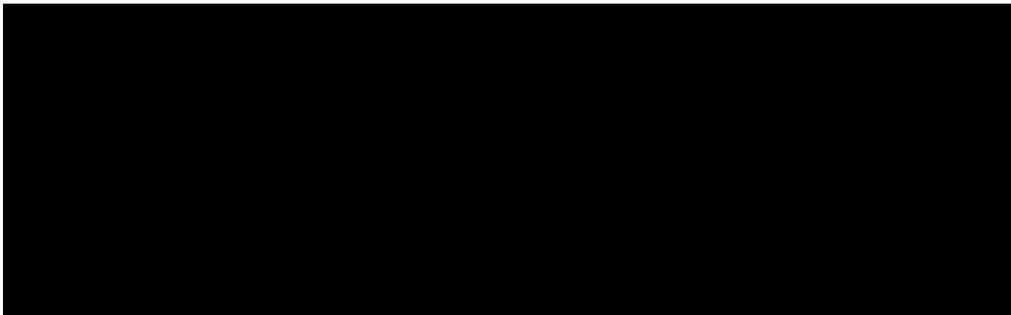
I.2.2. Registro Federal de Contribuyentes

SST910108CS3, la copia del RFC se presenta en el anexo

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal.

C. Raymundo Isaías Cuevas Cruz

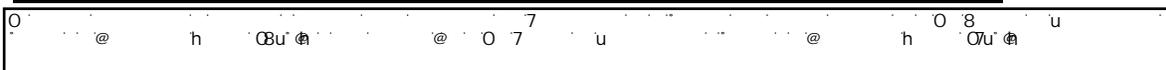
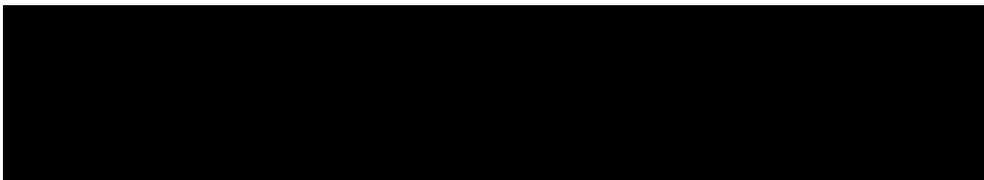
Presidente del comité ejecutivo y representante legal de la Sociedad, el Acta Notarial de la constitución de la Sociedad, la identificación del representante legal, se presentan en el Anexo.



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

I.3.1. Nombre o razón social.

Ing. Daniel Martínez Jiménez.



I.3.3. Nombre del responsable técnico del estudio.

Ing. Daniel Martínez Jiménez.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



0
@ h 08 u 7 @ h 08 u



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

La **pedra**, mineral sólido y duro, de composición variable no metálico, es un material de construcción tradicional utilizado desde tiempos prehistóricos y forma parte de los **materiales pétreos naturales**. La extracción de materiales pétreos para la construcción es importante en cualquier lugar del mundo, ya que de esta actividad depende el buen desarrollo de las obras de infraestructura que impulsan el crecimiento de un país.

En tanto **agregados** son todos aquellos materiales líticos que debidamente fragmentados y clasificados sirven para incorporarse a un hormigón b (llámese asfáltico o hidráulico) para efectos básicamente de llenante o para ocupar un volumen; además tienen utilidad en otros usos ingenieriles debido a sus características físicas como en enrocado de presas, obras de protección de costas y márgenes de ríos y mares. Hacen parte de los agregados las arenas, las gravas y los triturados.

Existen dos tipos fundamentales de canteras, las de formación de aluvión, llamadas también **canteras fluviales**, en las cuales los ríos como agentes naturales de erosión, transportan durante grandes recorridos las rocas aprovechando su energía cinética para depositarlas en zonas de menor potencialidad formando grandes depósitos de estos materiales entre los cuales se encuentran desde cantos rodados y gravas hasta arena, limos y arcillas; la dinámica propia de las corrientes de agua permite que aparentemente estas canteras tengan ciclos de autoabastecimiento, lo cual implica una explotación económica. Dentro del entorno ambiental una cantera de aluvión tiene mayor aceptación en terrazas alejadas del área de influencia del cauce que directamente sobre él.



Otro tipo de canteras son las denominadas **de roca**, más conocidas como canteras de peña, las cuales tienen su origen en la formación geológica de una zona determinada, donde pueden ser sedimentarias, ígneas o metamórficas; estas canteras por su condición estática, no presentan esa característica de autoabastecimiento lo cual las hace fuentes limitadas de materiales.

Concretamente este proyecto se refiere a actividades de **EXTRACCIÓN DE MATERIAL PÉTREO, en cuerpos de agua (vaso), o corrientes.**

El presente proyecto consistirá en la extracción de materiales pétreos (greña) en el cauce del **Río Atoyac, en el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca.** El volumen total a extraer será de **5,000.00 m³ (1,000 m³/año)** en una superficie total de 17.2 ha durante un periodo de 5 años, **dicha extracción se pretende realizar en 2 Bancos propuestos anteriormente autorizados en materia ambiental y con títulos de concesión obtenidos en el año 2011 (Véase en anexos de la presente MIA), a continuación se indica el volumen de extracción anual y total en cada uno de los bancos propuestos.**

Tabla II.1. Volumen de extracción por año en el Banco 1:

VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN POR AÑO	
Año 1	800.00 m ³
Año 2	800.00 m ³
Año 3	800.00 m ³
Año 4	800.00 m ³
Año 5	800.00 m ³
Total	4,000.00 m³

Tabla II.2. Volumen de extracción por año en el Banco 2:

VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN POR AÑO	
Año 1	200.00 m ³
Año 2	200.00 m ³

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Año 3	200.00 m ³
Año 4	200.00 m ³
Año 5	200.00 m ³
Total	1,000.00 m³

Los materiales antes señalados son muy competentes en obras, debido a que el continuo paso y transporte del agua desgasta los materiales y al final quedan aquellos que tienen mayor dureza y, además con características geométricas típicas como sus aristas redondeadas.

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto que se somete a evaluación tuvo dos concesiones en 2001 por un total de explotación de 1,000 m³ e incluye: Explotación de grava y arena en greña de las siguientes cantidades de materiales pétreos (Arena-Grava), en los siguientes bancos:

BANCO 1

Concesión: 05OAX200158/20KAGR01 de fecha 11 de diciembre de 2001.

Cuenca: Río Atoyac

Región: Costa Chica-Río Verde

Localidad: San Lorenzo Cacaotepec

Corriente: Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo)

Superficie: 160,000.00 m² (16 Ha).

Colindancias de la superficie: 2,000.00 m al norte con Zona Federal del Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo), 2,000.00 al sur con Zona Federal del Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo), 80.00 m al este con cauce del Río Atoyac y 80.00 m al oeste con cauce del Río Atoyac.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



Volumen y tipo de material a explotar: 800.00 m³ greña (Grava –arena).

BANCO 2

Concesión: 05OAX200159/20KAGR01 de fecha 11 de diciembre de 2001

Cuenca: Río Atoyac

Región: Costa Chica-Río Verde

Localidad: Santa María Atzompa

Corriente: Río Atoyac

Superficie: 12,000.00 m²

Colindancias de la superficie: Después de los 500 m de protección de cauce del puente aguas abajo 60.00 m al norte con cauce del Río Atoyac, 60.00 m al sur con cauce del Río Atoyac, 200.00 m al este con Zona Federal del Río Atoyac, 200.00 al oeste con Zona Federal del Río Atoyac.

Volumen y tipo de material a explotar: 200.00 m³ greña (Grava –arena).

La Sociedad de Solidaridad Social Tres de Mayo, ha contado con las concesiones de explotación mencionadas desde el 30 de octubre del 2000. Dichas concesiones fueron inspeccionadas por la CNA, cumpliendo con los requisitos de ley.

Objetivo: Explotar los causes del Río Atoyac y Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo) continuando con la concesión otorgada para obtener materiales pétreos comercializables para beneficio de 100 trabajadores de la Sociedad de Solidaridad Tres de mayo.

La política ambiental Nacional determina el cumplimiento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente con miras al desarrollo

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



sustentable, este cumplimiento se logra a partir de la ejecución de los instrumentos Manifestación de Impacto Ambiental y normas Oficiales mexicanas, entre otros.

El estudio que nos ocupa en esta Manifestación de Impacto Ambiental se justifica principalmente debido a que la CNA ha autorizado durante largo tiempo la explotación de materiales pétreos en la zona mencionada en el estudio, además beneficiará a más de 100 familias al comercializar el material extraído. La localidad de San Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca, al continuar con la explotación de dichos materiales, se verá beneficiada en el desarrollo de sus actividades productivas y de comercio.

II.1.2. Selección del sitio.

Los causes y zonas de explotación serán los mismos que fueron autorizados en materia de impacto ambiental en el año 2011 con número de oficio SEMARNAT-SGPA- DIRA- 680-2011 (véase anexo de la presente MIA).

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

Código postal: 68263

Localidad: San Lorenzo Cacaotepec

(96° 48' longitud oeste, 17° 08' latitud norte a una altura de 1,600 msnm)

Municipio o delegación: San Lorenzo Cacaotepec

Distrito: Etlá

Entidad federativa: Oaxaca

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular

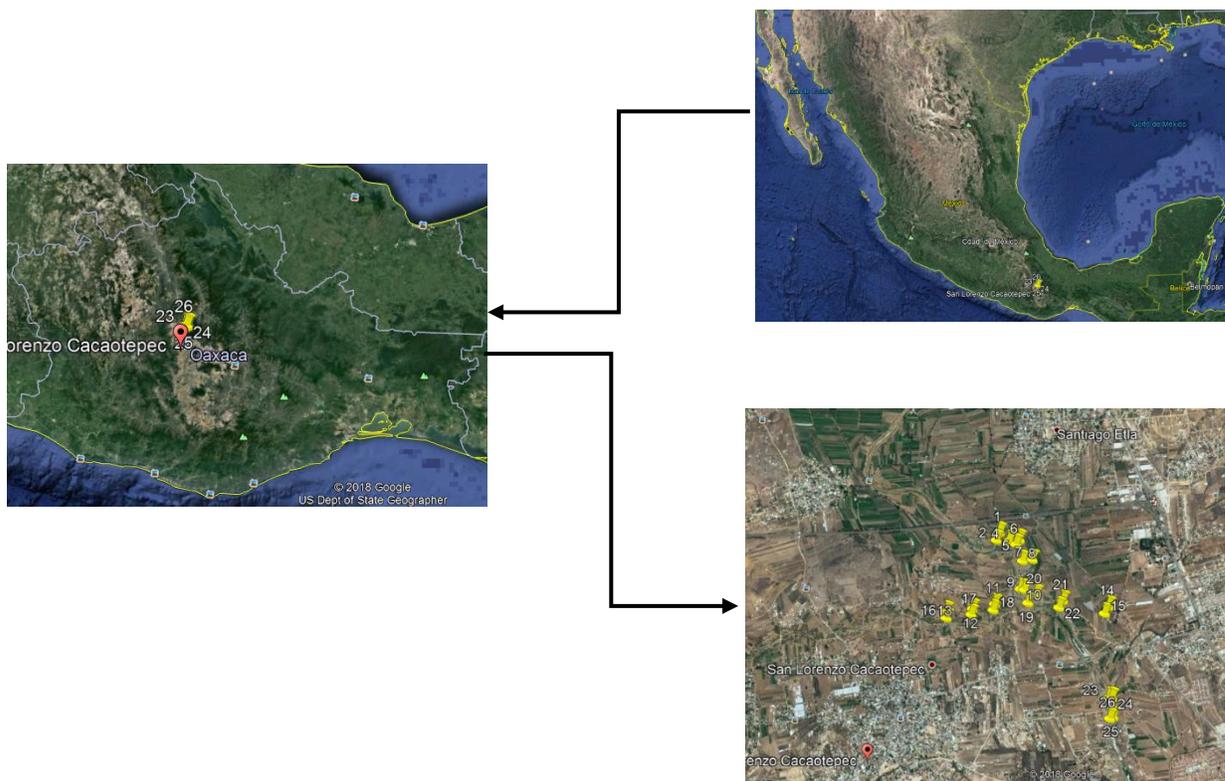


Figura II.1. Ubicación general del proyecto, en el municipio de San Lorenzo Cacaotepec, perteneciente al distrito de Etlá, estado de Oaxaca.

Tabla II.3. Bancos de extracción.

BANCO	PUNTO	COORDENADAS				Superficie	Volumen/ año(m ³)	Vol. Total/ 5 años
		GEOGRAFICAS		UTM (WG S84, zona 14)				
No.	No.	Longitud Oeste	Latitud Norte	X	Y			
1	1	96°47'39.23"	17°08'39.24"	734657	1896845	160,000.00 (16 ha)	800.00	4,000.00
	2	96°47'40.29"	17°08'36.73"	734627	1896767			
	3	96°47'35.56"	17°08'37.54"	734767	1896794			
	4	96°47'36.06"	17°08'36.46"	734752	1896761			
	5	96°47'32.57"	17°08'36.90"	734855	1896775			
	6	96°47'33.72"	17° 08'35.33	734822	1896727			
	7	96°47'28.30"	17° 08'30.51	734984	1896580			
	8	96°47'31.50"	17°08'30.06"	734889	1896565			

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



	9	96°47'30.79"	17°08'20.78"	734913	1896280			
	10	96°47'32.20"	17°08'21.06"	734872	1896288			
	11	96°47'40.64"	17°08'17.08"	734624	1896138			
	12	96°47'47.94"	17°08'14.71"	734408	1896088			
	13	96°47'56.51"	17°08'13.84"	734155	1896058			
	14	96°47'56.57"	17°08'11.82"	734154	1895996			
	15	96°47'48.36"	17°08'12.91"	734397	1896032			
	16	96°47'29.6"	17°08'16.62"	734950	1896153			
	17	96°47'26.91"	17°08'19.23"	735029	1896234			
	18	96°47'18.05"	17°08'17.34"	735291	1896179			
	19	96°47'19.32"	17°08'15.14"	735254	1896111			
2	1	96°47'03.07"	17°07'46.79"	735745	1895244	12,000.00 (1.2 ha)	200.00	1,000.00
	2	96°47'02.05"	17°07'46.75"	735775	1895243			
	3	96°47'01.35"	17°07'40.85"	735789	1895062			
	4	96°47'02.74"	17°07'40.39"	735757	1895048			
TOTAL						1.7 ha	1000.00	5,000.00

II.1.4. Inversión requerida

a) Importe total del capital total requerido (inversión + gasto de operación)

La explotación de la Sociedad se pretende realizar con herramientas convencionales, el material extraído lo recogen permisionarios particulares con viajes tipo volteo, la inversión es pequeña solo en herramientas y mallas de cribado manual.

- Herramientas diversas
Inversión: \$ 1,000.00
No se demandarán gastos de operación

Una inversión para continuar con la concesión por cambio de normatividad asciende \$70,000.00



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

No se puede precisar el tiempo de recuperación debido a que, en caso de obtener la concesión los bancos de materiales han cambiado con los acontecimientos meteorológicos de mayo a octubre del 2010, además las condiciones de la industria de la construcción son muy variables al arranque del año 2011

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

El costo aproximado a valor presente para aplicar las medidas de prevención y mitigación se estima en \$50,000.00 pesos.

II.1.5. Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del proyecto 172,000.00 m² (17.2 ha)

b) Superficie total por afectar: Aunque las concesiones marcan un área de explotación, realmente las condiciones del cauce y las propiedades del terreno al realizar los recorridos de campo, se evaluó la zona y se determinó que solo el 70% de la superficie concesionada es explotada.

Superficie para obras permanentes o construidas:

El proyecto no contempla obras civiles en zona federal ni en zona aledaña, sin embargo, en la zona de la concesión del cauce del Río San Pablo lindero oeste, existen ocho obras de paso vecinal que han sido construidas por las autoridades municipales y ejidales, provocando acumulación de azolves aguas arriba del límite oeste de la concesión sobre el Río San pablo (véase anexo fotográfico de la presente MIA).



Tabla II.4. Volumen de extracción por año en el Banco 1:

VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN POR AÑO	
Año 1	800.00 m ³
Año 2	800.00 m ³
Año 3	800.00 m ³
Año 4	800.00 m ³
Año 5	800.00 m ³
Total	4,000.00 m³

Tabla II.5. Volumen de extracción por año en el Banco 2:

VOLUMEN DE EXPLOTACIÓN POR AÑO	
Año 1	200.00 m ³
Año 2	200.00 m ³
Año 3	200.00 m ³
Año 4	200.00 m ³
Año 5	200.00 m ³
Total	1,000.00 m³

Cabe señalar que con la realización del presente proyecto, **no se considera la remoción de la vegetación, ni afectación a flora o fauna presente en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, aunado a que no se consideran actividades de construcción de obra civil durante las etapas posteriores del proyecto.

II.1.6 Uso actual del suelo, cuerpos de agua en el sitio del proyecto y sus colindancias.

En el sitio del proyecto el uso de suelo es agrícola (véase anexo fotográfico) y urbano, cultivos anuales y agricultura de temporal, a en todos los linderos de los bancos a explotar en la zona se observan animales de pastoreo. En las zonas aledañas al predio los terrenos, en su mayoría, se encuentran sin uso aparente y la mayoría es de cultivo. Las corrientes de agua más importantes cercanos al predio son el mismo Río Atoyac y el San pablo.



Existen tres pequeñas represas conocidas como: “El Pipe”, “Villa Cuán” y “La Cheque” ubicadas en la parte posterior de la comunidad en un área separada y otra más recientemente construida, conocida como Microcuenca de “los Filtros” la cual aún está en proceso de llenado y adaptación. La importancia de ellas, reside en su capacidad de almacenamiento de agua en período de abundancia y el abastecimiento en período de escasez, logran la regulación de los caudales naturales, adaptándolos a la demanda de agua para el riego y el agua potable, mejoran las condiciones medioambientales al crear micro ecosistemas que involucran distintas especies vegetales y animales, sin embargo la presa “el Pipe”, arroja una creciente contaminación por acción humana al contener objetos de toda índole que no son retirados; azolve o acarreo de suelo y niveles cada vez menores de agua; deforestación circundante; vivienda cercana; cultivos en zona inadecuada; erosión; e inseguridad para las personas quienes la visitan.

En contraste la zona de la presa “Villa Cuan”, presenta acciones de reforestación con especies de pino para revertir la erosión y limitar el azolve. Afortunadamente su lejanía aún mayor, los accesos accidentados y el bajo tránsito, le ha permitido una mejor conservación. Sin embargo corre el mismo riesgo que “El Pipe”. Se requiere de acciones de coordinación con las diversas instituciones del agua para concretar acciones y programas de conservación, inspección y manejo del agua, promover el uso de sanitarios ecológicos y la reglamentación de descarga de aguas residuales.

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

En este proyecto no existirán las etapas de preparación del sitio y la de mantenimiento se llevará a cabo solo para las herramientas menores y el sistema manual de cribado, para la etapa de operación que es propiamente la explotación con paleo, cribado y llenado de camiones volteo, no se requieren servicios tales como energía eléctrica o suministro de agua potable, tampoco se requerirá la



apertura de caminos debido a que existe brecha de paso vecinal ver (ver anexo fotográfico)

II. 2. Características particulares del proyecto.

El Proyecto consiste en la explotación de materiales pétreos en greña (Grava y arena), se efectuará esta explotación por 100 trabajadores, que utilizarán pico, pala, carretillas y malla para criba. Se explotarán 1,000.00 m³ de material en un área de explotación de 172,000 m² (17.2 ha), con un promedio de explotación de 83.33 m³/mes con variaciones importantes en época de estiaje. El material explotado se cargará a camiones volteo de permisionarios particulares, que lo ubicarán en el comercio y en el ramo de la construcción y comunicaciones.

Tabla. II. 6. Coordenadas extremas del proyecto

ETAPA DEL PROYECTO	BANCOS	COORDENADAS		
		CENTRO DE GRAVEDAD	INICIAL (Oeste)	FINAL (Este)
Única	Banco 1	96° 47' 56.5"	96° 47' 29"	96° 49' 18"
		17° 08' 16.0"	17° 08' 19 "	17° 03' 34"
Única	Banco 2	96° 46' 57.5" 17° 07' 42.5"	Norte	Sur
			96° 47' 03.54" 17° 07' 48.29"	17° 07' 40.92" 96° 47' 03.19"

II.2.1. Programa general de trabajo.

No se presenta este diagrama debido a lo simple de las operaciones que solo tienen etapa de operación que son aflojamiento de arena con pico, paleo a carretilla o directo a camión volteo, mantenimiento solo de herramientas a discreción de acuerdo a necesidades. Todo lo anterior se mantiene durante todos los meses y todo el año

II.2.2 Preparación del sitio.

No se realiza esta etapa en el proyecto los sitios están seleccionados.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.



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

No se desarrollarán obras provisionales en el proyecto

II.2.4 Etapa de construcción.

No se desarrollará esta etapa, no se realizan construcciones durante la ejecución del proyecto.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento.

En este proyecto no existirán las etapas de preparación del sitio y la de mantenimiento se llevará a cabo solo para las herramientas menores y el sistema manual de cribado, para la etapa de operación que es propiamente la explotación con paleo, cribado y llenado de camiones volteo, no se requieren servicios tales como energía eléctrica o suministro de agua potable, tampoco se requerirá la apertura de caminos debido a que existe brecha de paso vecinal

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto.

No aplica, no se contempla la realización de obras asociadas

II.2.7 Etapa de abandono del sitio.

El proyecto considera una vida útil de la planta de 5 años, al término de éste tiempo es probable que se realice una solicitud de concesión nuevamente, por lo que no se considera el abandono del sitio.

II.2.8 Utilización de explosivos.

No aplica, no se considera el uso de explosivos.

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

En la tabla II.7 se presenta el resumen de la generación, manejo y disposición de los residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.



Tabla II.7. Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera

Tipo de residuo	Actividad o instalación de generación	Manejo	Características
	ETAPA: OPERACIÓN		
Residuos sólidos	Actividades de extracción de materiales	Depósito en tambores o recipientes plásticos o metálicos	Sólidos gruesos: trapos, troncos, plásticos y basura en general.
		Envío al tiradero municipal por los mismos camiones de volteo 2 veces al mes	Sólidos gruesos: trapos, troncos, plásticos y basura en general.
Emisiones a la atmósfera	Acarreo de materiales fuera de los causes por medio de camiones volteo de concesionarios con motores de combustión interna	Utilizar combustibles como diésel centrifugado y apagar el motor durante la carga de materiales, mantener las brechas en buenas condiciones para evitar consumo excesivo de combustibles	Polvos, CO ₂ , CO, Partículas, SO ₂

Los residuos líquidos como aguas residuales generadas por los trabajadores se depositarán en los sistemas sanitarios domiciliarios de la población, como letrinas y fosas sépticas, todos los trabajadores habitan en la zona urbana. Sin embargo, se ubicarán dos sanitarios portátiles en el banco 1 y un sanitario portátil en el banco 2 fabricados por los mismos trabajadores.

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

Existen recicladores en la zona de cauce y existe un tiradero municipal



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

El presente capítulo tiene como objetivo describir y establecer la vinculación del proyecto con respecto a los diferentes instrumentos normativos y de planeación aplicables, para determinar el grado de concordancia y cumplimiento entre ellos, es decir, darle elementos a la autoridad ambiental para continuar con el análisis y evaluación del proyecto en función de las leyes, reglamentos y normas.

III.1. VINCULACIÓN JURÍDICA CON LA CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS.

La Ley fundamental de nuestra nación, a partir de la cual se derivan las diversas Leyes temáticas, establece los principios básicos que deben de orientar el desarrollo de la Nación, en este sentido, el análisis de concordancia del proyecto con la Carta Magna permite identificar si en éste se observan los lineamientos que orientan el sentir de la nación. A continuación se analizan los artículos que inciden en el proyecto y la forma en que el mismo cumple con la ésta, de tal forma que de manera sencilla y muy precisa se determina la concordancia jurídica del proyecto.

ARTICULO 4

Toda persona tiene derecho a un medio ambiente adecuado para su desarrollo y bienestar.

El proyecto cumple con este precepto, toda vez, que para su desarrollo realiza las consideraciones ambientales pertinentes, a efecto de favorecer esta Garantía Individual, ya que esta Manifestación de Impacto Ambiental, entre sus objetivos está garantizar un ambiente sano para los ciudadanos.



ARTICULO 27

La nación tendrá en todo tiempo el derecho de imponer a la propiedad privada las modalidades que dicte el interés público, así como el de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de apropiación, con objeto de hacer una distribución equitativa de la riqueza pública, cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia, se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; para preservar y restaurar el equilibrio ecológico.

Aplica al proyecto y éste cumple con lo establecido, toda vez que se está verificando con la normatividad ambiental aplicable al proyecto, a lo referente a la protección al medio ambiente.

Como se puede observar al realizar el análisis de concordancia del proyecto con lo estipulado en la Carta Magna y que es aplicable al mismo, podemos concluir que en todo momento éste se apega y cumple con los preceptos contenidos.

La elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental es una muestra del cumplimiento con las regulaciones y demandas de la autoridad ambiental, y del compromiso del promovente con el cuidado del ambiente mediante la adopción de las medidas encaminadas a evitar impactos negativos.

III.2. Concordancia jurídica con las leyes federales aplicables.

A continuación se analizan particularmente los artículos de cada una de las Leyes que inciden en el proyecto, determinando de qué manera el proyecto cumple con lo estipulado en todos y cada uno de éstos.



III.2.1. Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Tiene como propósito establecer los lineamientos para la preservación y restauración del equilibrio ecológico así como la protección al ambiente, y el de promover un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales. Dentro de los instrumentos establecidos por ésta Ley y el cual es aplicable al proyecto, se encuentra la Evaluación del Impacto Ambiental, instrumento a través del cual se podrán identificar los impactos ambientales que ocasionará la obra, las condiciones a que se sujetará la ejecución de cualquier obra y/o actividad que se ubiquen en la zona y que puedan causar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites máximos permisibles y las condiciones establecidas en las normas aplicables a este proyecto, para conservar y proteger al medio ambiente.

El proyecto cumple con este apartado pues ha considerado establecer medidas que permitan un mínimo impacto al ambiente. Es decir se ha integrado aspectos que permitan la sustentabilidad del mismo y con ello contribuyendo así a garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente sano y adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

ARTICULO 15

Para la formulación y conducción de la política ambiental y la expedición de normas oficiales mexicanas y demás instrumentos previstos en esta Ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente, el Ejecutivo Federal observará los siguientes principios:

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

XII.- Toda persona tiene derecho a disfrutar de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



El proyecto cumple con lo señalado en este artículo, ya que, con el objeto de asumir la responsabilidad que le corresponde para proteger el Equilibrio ecológico, el promovente ha desarrollado la manifestación de impacto ambiental. A través de la identificación de los impactos ambientales propios del proyecto, asume las medidas de prevención, mitigación y compensación correspondientes. Con estos elementos se favorece y garantiza que la población, disfrute de un ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar.

ARTICULO 28

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

Para ello, en los casos en 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:

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

El proyecto cumple con lo señalado en este artículo al desarrollar y presentar la Manifestación de Impacto Ambiental correspondiente.

ARTÍCULO 30.

Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente.

El proyecto cumple con este artículo al elaborar y presentar ante la autoridad competente la Manifestación de Impacto Ambiental, con ello se identifican los posibles impactos y se establecen las medidas propias de prevención y mitigación, correspondientes. Con esto el promovente del proyecto, asume los compromisos de proteger el medio ambiente y favorecer el desarrollo sustentable.

ARTICULO 35

Una vez presentada la manifestación de impacto ambiental, la Secretaría iniciará el procedimiento de evaluación, para lo cual revisará que la solicitud se ajuste a las formalidades previstas en esta Ley, su Reglamento y las normas oficiales mexicanas aplicables, e integrará el expediente respectivo en un plazo no mayor de diez días.

Para la autorización de las obras y actividades a que se refiere el artículo 28, la Secretaría se sujetará a lo que establezcan los ordenamientos antes señalados, así como los programas de desarrollo urbano y de ordenamiento ecológico del territorio, las declaratorias de áreas naturales protegidas y las demás disposiciones jurídicas que resulten aplicables.

Asimismo, para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serian sujetos de aprovechamiento o afectación.”

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



El proyecto se ajustará a lo establecido en la LGEEPA, en su Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental (REIA) y las Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) que le sean aplicables, además de lo que se especifique en los programas de desarrollo urbano (PDU's), los ordenamientos ecológicos del territorio (OET's), en caso de existir y las áreas naturales protegidas (ANP's).

Por lo anterior, el proyecto da cumplimiento al presente artículo con la presentación de la MIA ante la dependencia de SEMARNAT para su evaluación correspondiente.

ARTICULO 134

Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios:

- I.- Corresponde al estado y la sociedad prevenir la contaminación del suelo;
- II.- Deben ser controlados los residuos en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos;
- III.- Es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales; incorporar técnicas y procedimientos para su reúso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes;

El Proyecto se apega a lo establecido en este precepto, al considerar en todo momento el manejo adecuado de los residuos que genere durante su desarrollo.

III.2.2. Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y a Protección al Ambiente en Materia de Evaluación del Impacto ambiental

El Reglamento en cita se vincula con el proyecto, en cuanto a la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental, así como a la prevención del deterioro ambiental que podría ser ocasionado por el desarrollo del mismo en sus diferentes etapas. Por lo que, se tiene el siguiente análisis:



“**Artículo 5.** Quienes pretendan llevar a cabo alguna 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.

El proyecto consiste extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca, por lo que de acuerdo a las disposiciones vinculantes de los preceptos en análisis, ajusta la gestión del proyecto respectivo a estas disposiciones a través de la presentación de esta MIA y al requerimiento de la aprobación respectiva. Cabe mencionar que con la presentación de la manifestación de impacto ambiental, para su evaluación y dictamen, se atiende a lo solicitado por lo establecido en dicho artículo.

III.2.3. Ley de Aguas Nacionales.

ARTÍCULO 1. La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.

ARTÍCULO 4. La autoridad y administración en materia de aguas nacionales y de sus bienes públicos inherentes corresponde al Ejecutivo Federal, quien la ejercerá directamente o a través de "la Comisión".



ARTÍCULO 9. "La Comisión" es un órgano administrativo desconcentrado de "la Secretaría", que se regula conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos, de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal y de su Reglamento Interior. "La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el Órgano Superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público hídrico.

XVII. Administrar y custodiar las aguas nacionales y los bienes nacionales a que se refiere el Artículo 113 de esta Ley, y preservar y controlar la calidad de las mismas, en el ámbito nacional;

XXXII. Emitir disposiciones sobre la expedición de títulos de concesión, asignación o permiso de descarga, así como de permisos de diversa índole a que se refiere la presente Ley;

ARTÍCULO 14 BIS 6. Son instrumentos básicos de la política hídrica nacional:

I. La planificación hídrica; incluye los ámbitos local, estatal, cuenca hidrológica, región hidrológica administrativa y nacional;

II. El régimen de concesiones, asignaciones y permisos referentes a los derechos por explotación, uso o aprovechamiento del agua, por el uso de los bienes nacionales

ARTÍCULO 113. La administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de "la Comisión":



- I. Las playas y zonas federales, en la parte correspondiente a los cauces de corrientes en los términos de la presente Ley;
- II. Los terrenos ocupados por los vasos de lagos, lagunas, esteros o depósitos naturales cuyas aguas sean de propiedad nacional;
- III. Los cauces de las corrientes de aguas nacionales;

- IV. Las riberas o zonas federales contiguas a los cauces de las corrientes y a los vasos o depósitos de propiedad nacional, en los términos previstos por el Artículo 3 de esta Ley;

- V. Los terrenos de los cauces y los de los vasos de lagos, lagunas o esteros de propiedad nacional, descubiertos por causas naturales o por obras artificiales;

ARTÍCULO 113 BIS. Quedarán al cargo de "la Autoridad del Agua" los materiales pétreos localizados dentro de los cauces de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.

Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; los permisos que se expidan tendrán carácter provisional previo a la expedición del título, y deberán ser canjeados por los títulos de concesión respectivos. Estos últimos serán expedidos por "la Autoridad del Agua" en un plazo que no excederá de sesenta días a partir de la solicitud, conforme a las disposiciones de esta Ley y sus reglamentos.

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.



III.2.4. Ley Indígena

Artículo 52.

Los pueblos y comunidades indígenas y el Estado, a través del Instituto Estatal de Ecología, conforme a la normatividad aplicable, convendrán las acciones y medidas necesarias tendientes a la conservación de su medio ambiente y a otras formas de protección de los recursos naturales, de tal modo que estas sean ecológicamente sustentables y técnicamente apropiadas, así como compatibles con la libre determinación de los pueblos y comunidades para la preservación y usufructo de sus recursos naturales.

Artículo 54.

La constitución de las áreas naturales y otras medidas tendientes a proteger el territorio de los pueblos y comunidades indígenas, deberán llevarse a cabo con base en acuerdos explícitos entre el Estado y los pueblos y comunidades, incluyendo a sus representantes agrarios. La administración de las mismas quedará confiada a los propios pueblos y comunidades indígenas, bajo la supervisión y vigilancia del Estado, salvo que por acuerdo explícito de los mismos se constituyan órganos específicos para ese fin.

Artículo 57.

Con el propósito de salvaguardar la integridad del territorio indígena y de los recursos naturales de los pueblos y comunidades indígenas de los efectos de la contaminación y el deterioro ambiental, éstos tendrán derecho a exigir la reparación del daño ecológico correspondiente a la fuente emisora, previo dictamen del Instituto Estatal de Ecología o de las autoridades federales competentes.

Aplica al proyecto y éste cumple con lo establecido, toda vez que se está verificando con la normatividad ambiental aplicable al proyecto, a lo referente a la protección al medio ambiente así como por la presentación de la Manifestación de

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Impacto Ambiental Modalidad Particular para su evaluación y dictamen correspondiente.

III.3. Instrumentos normativos

Las Normas Oficiales Mexicanas, tienen su origen en las normas técnicas, sin embargo a partir de 1992 se empiezan a publicarse las Normas Oficiales Mexicanas bajo los lineamientos de la Ley Federal de Metrología y Normalización. Las Normas Oficiales mexicanas son instrumento de cumplimiento ambiental, en materia de ordenamiento ecológico, descarga de aguas residuales, emisiones a la atmósfera, manejo y transporte de materiales y residuos peligrosos, manejo de recursos naturales, emisiones de ruido, etc.

A continuación se presenta una relación de Normas Oficiales Mexicanas, aplicables de acuerdo a las emisiones contaminantes que pueden esperarse en el desarrollo del proyecto. Cabe aclarar que las Normas mencionadas corresponderán en algunos casos a su cumplimiento, sin embargo se mencionan de forma general, para presentar una visión sobre el cumplimiento ambiental al que se sujetará el proyecto.

NOM-041-SEMARNAT-2006, que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.

NOM-059-SEMARNAT-2010, que establece los criterios de protección ambiental a especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y sujetas a protección especial y establece especificaciones para su protección.



NOM-080-SEMARNAT-1994, que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-045-SEMARNAT-2006, Protección ambiental.- Vehículos en circulación que usan diésel como combustible.- Límites máximos permisibles de opacidad, procedimiento de prueba y características técnicas del equipo de medición.

III.4. Vinculación con Planes y Programas sectoriales e instrumentos de planeación del desarrollo.

Con el propósito de saber cuáles son las políticas y criterios que aplican en la zona o región donde se ubica el proyecto, se procedió a identificar los instrumentos de planeación y desarrollo que tienen relación con la realización del proyecto.

III.4.1. Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Tomando en cuenta los lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo (2013- 2018) que establece acciones que comprenden los ámbitos económico, social, político y ambiental; y que componen un proyecto integral en virtud del cual cada acción contribuye y sustente las condiciones bajo las cuales se logran los objetivos nacionales.

OBJETIVOS NACIONALES

VI.1. México en Paz

VI.2. México Incluyente

VI.3. México con Educación de Calidad

VI.4. México Próspero

Que promueva el crecimiento sostenido de la productividad en un clima de estabilidad económica y mediante la generación de igualdad de oportunidades. Lo anterior considerando que una infraestructura adecuada y el acceso a insumos

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.



estratégicos fomentan la competencia y permiten mayores flujos de capital y conocimiento hacia individuos y empresas con el mayor potencial para aprovecharlo.

Asimismo, esta meta busca proveer condiciones favorables para el desarrollo económico, a través de una regulación que permita una sana competencia entre las empresas y el diseño de una política moderna de fomento económico enfocada a generar innovación y crecimiento en sectores estratégicos.

Objetivo 4.1. Mantener la estabilidad macroeconómica del país.

Objetivo 4.2. Democratizar el acceso al financiamiento de proyectos con potencial de crecimiento.

Objetivo 4.3. Promover el empleo de calidad.

Objetivo 4.4. Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo.

Objetivo 4.5. Democratizar el acceso a servicios de telecomunicaciones.

Objetivo 4.6. Abastecer de energía al país con precios competitivos, calidad y eficiencia a lo largo de la cadena productiva.

Objetivo 4.7. Garantizar reglas claras que incentiven el desarrollo de un mercado interno competitivo.

Objetivo 4.8. Desarrollar los sectores estratégicos del país.

Objetivo 4.9. Contar con una infraestructura de transporte que se refleje en menores costos para realizar la actividad económica.

Objetivo 4.10. Construir un sector agropecuario y pesquero productivo que garantice la seguridad alimentaria del país.

Objetivo 4.11. Aprovechar el potencial turístico de México para generar una mayor derrama económica en el país.



El proyecto se refiere a la Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca, cabe señalar que este tipo de proyectos impulsa la economía local y estatal promoviendo la generación de nuevos empleos así como la derrama económica del país, así mismo en cumplimiento del objetivo 4.4. se presenta la manifestación de impacto ambiental modalidad particular del proyecto multimencionado en concordancia con la legislación ambiental vigente aplicable. Por lo que se puede observar con lo estipulado en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 y que es aplicable al mismo, podemos concluir que en todo momento éste se apega y cumplirá con los preceptos contenidos.

III.4.2. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2013-2018.

Los objetivos sectoriales, estrategias y metas de este Programa se inscriben en el Eje VI.4 denominado México Próspero del PND 2013-2018, así como en su objetivo 4.4 que es el de Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo, basado en las estrategias 4.4.1., 4.4.2 4.4.3 y 4.4.4, para lo cual en este programa se han planteado 6 objetivos que ayudarán a preservar el patrimonio natural del país.

Hoy más que nunca es importante asegurar la armonía entre la política de conservación y protección ambiental y las estrategias de desarrollo, por lo que la primera deberá distinguirse por fomentar proyectos sustentables que permitan mejorar la calidad de vida y crear riqueza, pero al mismo tiempo proteger y conservar nuestros recursos naturales.

Debido a lo anterior a continuación se hace referencia al Programa sectorial de medio Ambiente y su vinculación con el proyecto que nos ocupa.



Objetivo 1. Promover y facilitar el crecimiento sostenido y sustentable de bajo carbono con equidad y socialmente incluyente.

Estrategia 1.1. Contribuir a una economía regional basada en la producción sustentable y conservación de los ecosistemas y sus servicios ambientales.

Líneas de acción:

1.1.1 Programa de Empleo Temporal con Beneficio permanente: Aplicar el PET con enfoque de género, indígena, grupos vulnerables

1.1.6 Apoyar proyectos de conservación, restauración y aprovechamiento de recursos forestales en regiones vulnerables y de alta y muy alta marginación

Es importante definir que el proyecto si se vincula con esta línea de acción debido a que durante los trabajos de extracción de materiales pétreos se recomendará al contratista que la mano de obra sea contratada en las localidades cercanas al proyecto y con esto beneficiar a estas localidades que son consideradas con altos niveles de marginación en el estado.

Objetivo 4. Recuperar la funcionalidad de cuencas y paisajes a través de la conservación, restauración y aprovechamiento sustentablemente del patrimonio natural.

Estrategia 4.1 Fomentar la conservación y restauración de los ecosistemas y su biodiversidad, para mantener el patrimonio natural y sus servicios ambientales.

Líneas de acción

4.1.6. Fomentar la restauración de ecosistemas, para mantener y restablecer sus funciones, asegurando su conectividad y provisión de servicios ambientales.

El proyecto se vincula con esta estrategia ya que con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental se está fomentando la protección al medio ambiente ya que dentro de la misma se proponen medidas de mitigación para los posibles impactos causados por el proyecto.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



Estrategia 5.7. Fortalecer a la PROFEPA para vigilar y verificar el cumplimiento de la normatividad ambiental para la industria y recursos naturales.

5.7.1 Promover el cumplimiento de la legislación ambiental, de forma efectiva, eficiente, expedita y transparente.

Con la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Regional se está dando cumplimiento a lo establecido en la línea de acción 5.7.1, a fin de cumplir con lo establecido en el artículo 28 fracción X de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, así como lo dispuesto en el artículo 5° inciso R de su Reglamento en materia de Evaluación del Impacto Ambiental.

III.4.3. Plan Estatal de Desarrollo 2016-2022

EJE V: Oaxaca sustentable

El estado de Oaxaca es dueño de la mayor biodiversidad en el país, por lo tanto es de suma importancia contar con políticas públicas a favor del cuidado del medio, que promuevan, entre otras acciones, el uso eficiente y racional de los recursos naturales, tal es el caso de las energías renovables, asignatura donde la entidad es pionera a nivel nacional. En este tema, también se considera inaplazable la articulación de políticas públicas para la mitigación del cambio climático y la atención a los desastres naturales.

En materia de ordenamiento territorial, es obligatorio definir políticas públicas que permitan planear, orientar y administrar en el marco de la legalidad el desarrollo físico y la utilización del suelo en la entidad, particularmente en los ámbitos natural, social y urbano, económico y de infraestructura. En este sentido, las ciudades tienen un rol preponderante como generadoras de actividades económicas o de servicios, por lo que es imprescindible que el gobierno tenga una visión integral de las redes de ciudades con vínculos socioeconómicos.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.



EJE V. OAXACA SUSTENTABLE

Aprovechar las riquezas naturales y culturales del territorio, de manera consciente, inteligente y sostenible, para mejorar la calidad de vida de las y los oaxaqueños de hoy y de mañana.

La riqueza natural, ecológica y forestal de Oaxaca, su heterogeneidad ambiental, su diversidad biológica, sus ecosistemas con más de 12,500 especies de flora y fauna, así como el bagaje cultural de sus pueblos, que ha permitido la conservación y transmisión de los conocimientos de los sistemas productivos y vocaciones regionales, son innegables.

La posibilidad de crecimiento económico y social de la población, vinculada al manejo y aprovechamiento racional de dichos recursos naturales, igual que la posibilidad de generar energías limpias, se presentan como algunas de las grandes potencialidades de la entidad, en el objetivo de reducir las disparidades regionales y las brechas de desigualdad. En los últimos años, sin embargo, resultado de distintas condiciones y manifestaciones sociales —incluidas la desinformación, el abandono del campo, la migración, el inacabado desarrollo industrial y comercial, cuyos desechos aún no se manejan adecuadamente—, el cuidado del medio ambiente como elemento base del desarrollo sustentable, ha exigido cada vez en mayor grado, previa consulta y consenso, de la acción coordinada entre Gobierno y sociedad.

Estudios universitarios y municipales señalan que aun cuando en los centros urbanos una gran cantidad de personas (84%) identifican el cuidado del medio ambiente como una tarea prioritaria y urgente, sólo un porcentaje mínimo de ellas (6%) señala interés en hacer algo para rescatarlo o conservarlo, es decir, no se considera como acción preponderante.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



En las zonas rurales de Oaxaca y particularmente en las indígenas, la situación suele ser distinta, su relación por generaciones con el medio que los rodea ha sido respetuosa y cercana; empero, el traslado de su juventud a las grandes ciudades y la búsqueda de nuevas oportunidades en el país vecino del norte, han permitido que otros actores lo usufructúen sin considerar las consecuencias en el mediano y largo plazos.

Como resultado, a pesar de los esfuerzos realizados por los gobiernos en materia de conservación y protección de áreas y corredores naturales, su fauna y biodiversidad, la realidad es que la tala, el saqueo continuo y la venta clandestina de especies, la deforestación y degradación de los ecosistemas forestales en la mayoría de las regiones, son hoy día muy severas. Tanto, que las instituciones y autoridades responsables de su vigilancia en lo general, así como el marco jurídico vigente, se ven rebasados por los grupos que han encontrado en dichas actividades una forma de generar ingresos, aun cuando éstos son obtenidos ilícitamente.

De esta manera, en el escenario actual, resulta indispensable llevar a cabo acciones tendientes a enfrentar algunas problemáticas en la materia; entre otras, merece una mención especial el cambio del uso del suelo, dado que una gran cantidad de hectáreas que antes contenían vegetación natural primaria, ahora son utilizadas para la agricultura, otras más han sido consumidas por incendios forestales provocados o en su caso, absorbidas por el crecimiento urbano, al no haberse incluido la planeación y ordenamiento ecológico y territorial como parte de la agenda gubernamental.

La administración irracional de los recursos ambientales por desconocimiento o con fines de lucro, la contaminación del aire por partículas tóxicas en zonas urbanas, así como la contaminación de ríos, lagos y cuencas hidrológicas en las comunidades rurales, el deficiente manejo de los residuos sólidos y la falta de una

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



cultura ecológica, se suman a las causas y efectos que inciden y amenazan la sustentabilidad, impiden el crecimiento de Oaxaca y la posibilidad de proyectarlo a largo plazo.

En este sentido se cumple con lo establecido en el eje V Oaxaca Sustentable del plan estatal de desarrollo del Estado de Oaxaca 2016-2022, ya que este es un proyecto que originará derrama económica para el estado, pero así mismo no se deja a un lado el eje medular del desarrollo sostenible, el factor ambiental el cual de acuerdo a los preceptos establecidos por este plan debe de considerarse en cualquier proyecto con fines económicos y que involucre a la sociedad, es por ello que se presenta la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular ante las dependencias competentes para su evaluación y su posterior dictamen.

5.1. MEDIO AMBIENTE Y BIODIVERSIDAD

Estrategia 1.2:

Coadyuvar y gestionar acciones que permitan reducir los riesgos al equilibrio ecológico por contaminación a los cuerpos y corrientes de agua en Oaxaca.

Líneas de acción:

- Gestionar recursos para la implementación de actividades para la restauración, conservación y mantenimiento en afluentes con problemas de contaminación.
- Fomentar el manejo sustentable de los recursos hídricos, especialmente en las actividades económicas que demandan altos volúmenes para su uso como agricultura, industria y turismo, para garantizar la continuidad del caudal mínimo ecológico para los cuerpos de agua.
- Coadyuvar a desarrollar actividades de inspección y vigilancia sobre los afluentes y sus áreas de influencia, para reducir el delito de contaminación de sustancias y/o residuos de competencia estatal y de extracción de material pétreo de competencia estatal.
- Fomentar acciones para incrementar la recarga de agua pluvial en las áreas aledañas a zonas urbanas.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.



Conforme a lo definido por la estrategia relacionado intrínsecamente con el proyecto es importante mencionar que las medidas de mitigación correspondientes y establecidas en el capítulo VI así como las establecidas por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) serán cumplidas para evitar algún impacto potencial negativo al medio ambiente.

III.4.3. Plan Municipal de Desarrollo de San Lorenzo Cacaotepec

De acuerdo con la búsqueda realizada en acorde al municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca, únicamente cuenta con la publicación de su plan municipal de desarrollo 2011-2013, y conforme a este plan establece que el desarrollo municipal debe privilegiar el mejoramiento de la calidad y nivel de vida de la población, establecer las bases para el consenso en torno a las estrategias y los medios más adecuados para alcanzar este objetivo. La conducción del proceso de desarrollo por parte de la población local, constituye un rasgo que alienta el desempeño eficiente y eficaz de todos aquellos involucrados en las tareas de definición y ejecución de los programas y los proyectos que fomenten el progreso y desarrollo.

Es importante definir que durante las actividades inmersas en el proyecto se recomendará al contratista que la mano de obra sea contratada en las localidades cercanas al proyecto y con esto beneficiar a estas localidades que son consideradas con altos niveles de marginación en el estado.

III.5. Áreas o regiones de importancia en el estado de Oaxaca.

III.5.1. Áreas Naturales Protegidas (ANP's).

Por parte de la CONANP se tiene el siguiente listado de Áreas naturales Protegidas presentes en el estado de Oaxaca de carácter estatal y federal.



Tabla III.1. ANP's en el estado de Oaxaca.

Nombre del ANP.	Fecha de decreto
Parque nacional Lagunas de Chacahua	Julio de 1937
Parque nacional Benito Juárez	-
Playa de Chacahua	Diciembre de 1937
Playa Escobilla	-
Parque nacional Huatulco	1986
Reserva de la biósfera Tehuacán-Cuicatlán	1986
Monumento natural Yagul	-

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que limitan las áreas naturales protegidas, tanto de jurisdicción Federal y Estatal, que se haya decretado aun en la región donde se ubica el proyecto que nos ocupa

III.6. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que limitan las áreas naturales protegidas, tanto de jurisdicción Federal y Estatal, que se haya decretado aun en la región donde se ubica el proyecto que nos ocupa

III.7. Regiones Terrestres Prioritarias para la conservación de la Biodiversidad.

Se encontró que el proyecto forma parte de la Región Terrestre Prioritaria No 30 denominada Sierra del Norte de Oaxaca-Mixe con una superficie de 19,382 km² para la cual se definen a continuación sus políticas y características generales.

Características Generales.

Esta región integra la sierra del norte de Oaxaca (Sierra Juárez) y la sierra Mixe-La Ventosa. Se trata de una región importante por la gran diversidad de ambientes interconectados debidos a la compleja fisiografía. Existe poca fragmentación y se presentan los bosques mesófilos más grandes y mejor conservados de México. La

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.



fisiografía compleja de esta zona da como resultado diversidad de ambientes. Sin embargo, destaca la gran extensión de los bosques mesófilos de montaña y la selva alta perennifolia. Hacia la parte sur se localizan selvas medianas, altas y bajas y corredores de taxa xerofíticos. El río Tehuantepec divide a los bosques de coníferas del norte de las selvas del sur

Aspectos bióticos.

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto) Destacan las selvas altas, medianas y bajas, caducifolias y cálido-húmedas; los bosques mesófilos, de pino y de pino-encino; y sabanas, entre otros ecosistemas. Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representado en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

El proyecto cumple con este apartado pues ha considerado establecer medidas de prevención y mitigación que permitan un mínimo impacto al ambiente. Es decir se ha integrado aspectos que permitan la sustentabilidad del mismo.

III.8. Regiones Hidrológicas Prioritarias

Conforme a la CONABIO y al análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el sitio de proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria

III.9. Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

De acuerdo con lo señalado por la Secretaria de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la actividad de extracción de materiales pétreos que compete a la federación se encuentra inmerso dentro del sector minero, es por lo anterior que se muestra el análisis de vinculación de este sector con el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) correspondiente a este sector.



Tabla III.2. Sector Minero en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

SECTOR MINERÍA		
TODAS LAS POLÍTICAS		
Actores estratégicos	SAGARPA, SE, STYDE, SGM, INAES, PROCURADURÍA AGRARIA, CDI, SHCP, SEMARNAT, IEEDS, SEDATU, RAN, CNA, SEDENA, SENER, PROFEPA, FIRCO, INICIATIVA PRIVADA, INSTITUCIONES ACADÉMICAS, ONGS	
Rubro:	Sectorial	
Imagen objetivo a 2025	Las actividades mineras en el estado se realizan de manera sustentable, con el consenso de las comunidades y demás sectores, contribuyendo al desarrollo económico local y estatal.	
	Objetivo específico	Programas y Acciones
PARTICULARES PARA UGAS CON APTITUD MINERA EN ÁREAS DE CONSERVACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para el sector minería bajo política de conservación el sector podrá desarrollarse únicamente en áreas que actualmente no cuentan con cobertura vegetal nativa, debiendo llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos a fin de no afectar al entorno		
PARTICULARES PARA UGAS CON APTITUD MINERA EN ÁREAS DE RESTAURACIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para el sector minería bajo política de restauración podrán llevarse a cabo únicamente las actividades mineras que la UGA pueda sostener en capacidad de carga y que no acentúen la pérdida de suelos en la UGA, pudiendo utilizar únicamente áreas que actualmente no cuentan con cobertura vegetal ni se encuentren en proceso de reforestación, debiendo llevar a cabo un estricto manejo de sus residuos.		
PARTICULARES PARA UGAS CON APTITUD MINERA EN ÁREAS DE PROTECCIÓN		
Criterio: En las áreas con aptitud para el sector minería bajo política de protección (propuesta) deberá implementar la infraestructura necesaria para la minimización de impactos, no pudiéndose desarrollar en áreas núcleo y restringiéndose la expansión de este sector		
PARTICULARES PARA UGAS CON APTITUD MINERA EN UGAS DE APROVECHAMIENTO		
<i>Fomento</i>	Incentivar la inversión minera para impulsar el desarrollo en comunidades que cuenten con recursos minerales.	Programa de Apoyo a la Inversión en Equipamiento e Infraestructura <i>Componente Minería Social</i> - Fomentar el aprovechamiento de los minerales no metalíferos y rocas ubicados en los ejidos y comunidades rurales. -Proyectos para el aprovechamiento de minerales no metalíferos y rocas. - Proyectos productivos para la elaboración de

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



		<p>bienes a base de minerales no metalíferos y rocas. -Proyectos de asistencia técnica y capacitación en aprovechamiento sustentable de los minerales no metalíferos y rocas. Instituto Nacional de la Economía Social (INAES) -Apoyos para creación y consolidación de proyectos productivos -Apoyar la inversión en la apertura o ampliación de negocios - Promover las habilidades y capacidades empresariales y comerciales de quienes tienen un negocio establecido -Asesoría básica para la puesta en marcha de un negocio. -Ejecución de obra civil</p>
		<p>Programa de Fomento a la Inversión Social, Pública y Privada en la Propiedad Rural (FIPP) -Fomento a la coinversión en proyectos productivos entre núcleos agrarios, inversionistas privados y gobierno -Asesoría legal para la puesta en marcha de proyectos productivos en ejidos y comunidades -Supervisión a proyectos de inversión formalizados Programa de Coordinación para el Apoyo a la Producción Indígena (PROCAPI) -Impulsar la creación y consolidación de proyectos y empresas rentables y sustentables, armonizados con su entorno cultural y ambiental en comunidades indígenas. -Apoyar el acompañamiento de los proyectos mediante servicios de asistencia técnica, capacitación, asesoría integral, a través del fortalecimiento de capacidades. - Construcción instalación rehabilitación, reparación y mantenimiento de infraestructura productiva. -Adquisición y reparación de maquinaria y equipo. - Herramientas y utensilios para la producción.</p>
Fomento	Fomentar proyectos	Fideicomiso de Fomento Minero (FIFOMI) -Crédito para inversiones en

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



	<p>mineros con estricto apego a la normatividad en materia ambiental para lograr aprovechamiento sustentable.</p>	<p>activos fijos -Adquisición de bienes de capital como: maquinaria y equipo, obra civil, naves industriales, plantas de beneficio, rescate de inversión - Capital de trabajo permanente y/o revolvente -Arrendamiento de maquinaria, equipo de transporte especializado y naves industriales. - Pago de pasivos que tengan con Instituciones Financieras, proveedores y acreedores y que se hayan generado por actividades propias del negocio -Créditos para la adquisición de: insumos de materia prima, refacciones, pago a proveedores, gastos de operación, costos de extracción, beneficio y comercialización, así como servicios de obra minera. Arancel Cero para equipos anticontaminantes -Exención de impuestos a la importación de equipo anticontaminante para incorporar a actividades de tipo industrial.</p> <p>Apoyos gubernamentales para el sector minero a través de SGM y STyDE : -Capacitación para pequeña y mediana minería -Reconocimiento geológico para pequeña y mediana minería -Asesoría Especializada en ingeniería de minas para la pequeña minería -Orientación para la organización de empresas del sector social -Gestión y vinculación al financiamiento para proyectos del sector minero. -Cartas geológicas a diferentes escalas. -Apoyos en los convenios entre comunidad-empresa para el desarrollo del sector. - Asesoría técnica legal para la obtención de concesiones mineras. - Programa de Inventarios Mineros Municipales -Certificación de reservas -Consulta de Información geológica - Contratos de Servicios, venta de Informes y Publicaciones, Visitas de Reconocimiento -Servicio de Análisis Físico-Químicos, caracterización e Investigación. -Programa de</p>
--	---	---



		Asistencia Técnica, legal y administrativa a las organizaciones sociales para desarrollar proyectos productivos -Promoción de proyectos mineros en eventos nacionales e internacionales -Apoyo a las organizaciones Sociales en la elaboración de expedientes técnicos para implementar sus proyectos productivos.
UGAS con uso Condicionado		
Preservación de recursos	Uso responsable y eficiente del agua	Desarrollar un Plan de Manejo de Fuentes de Abastecimiento de Aguas -Diseñar, construir, ampliar, y rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales -Utilizar en sus diferentes procesos aguas residuales tratadas -Pavimentar zonas por donde circula la maquinaria para reducir la generación de polvos y evitar el riego de caminos Programa Federal de Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) -Coadyuvar en la realización de cambios en los procesos productivos -Dotar de infraestructura para el tratamiento de aguas residuales -Sanear los cuerpos de agua contaminados
	Implementar medidas para evitar contaminación del agua subterránea provocada por la minería y de las aguas de los procesos para el beneficio de los minerales.	-Colocar geomebranas en las pilas de lixiviación -Llevar a cabo un manejo seguro del cianuro que es producido, transportado y utilizado en la recuperación del oro -Instalar pozos de monitoreo aguas arriba y aguas abajo de la presa de jales -Definir criterios para la selección de sitios para ubicar las presas de jales - Establecer los requisitos para el diseño y construcción de presas de jales -Señalar las especificaciones para la operación y cierre de las presas de jales -Determinar el relleno hidráulico con jales de las minas - Tratamiento para la depuración del drenaje ácido de minas -Supervisión del cumplimiento de la normatividad vigente en la materia -Mayor

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



		vigilancia y cumplimiento de la normatividad vigente en la materia.
	Fomentar proyectos productivos conociendo los impactos al ambiente para implementar medidas preventivas y/o de mitigación.	Programa de evaluación y riesgo ambiental -Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos - Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental Programa de procuración de justicia ambiental - Vigilar y sancionar a quienes violen la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, de tala clandestina y tráfico de especies amenazadas -Realizar periódicamente visitas de inspección
	Remediar los sitios contaminados	Programa de liderazgo ambiental para la competitividad -Reducir descargas de contaminantes -Evitar emisiones -Disminuir residuos -Reducir el consumo de agua, energía y materias primas Programa de evaluación y riesgo ambiental - Elaboración de manifestaciones de impacto ambiental de proyectos productivos -Elaboración de manifestaciones de riesgo ambiental Programa de procuración de justicia ambiental -Vigilar y sancionar a quienes violen la reglamentación por emisiones y contaminación de suelos y agua, de tala clandestina y tráfico de especies amenazadas -Realizar periódicamente visitas de inspección Programa de inspección y vigilancia - Vigilar el desarrollo las actividades altamente riesgosas -Inspeccionar el manejo de residuos peligrosos - Vigilar el cumplimiento de obligaciones por parte de las empresas de jurisdicción federal respecto a contaminación de suelo, impacto ambiental y emisiones de contaminantes a la atmosfera por fuentes fijas
		Destrucción o modificación de los contaminantes (alteración de la

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



		<p>estructura química del contaminante) Extracción o separación de los contaminantes del medio contaminado, por medio de sus propiedades físicas o químicas (volatilización, solubilidad, carga eléctrica) Aislamiento o inmovilización del contaminante con métodos físicos o químicos Remedación In situ, el suelo contaminado es tratado o los contaminantes son removidos del suelo contaminado sin necesidad de excavar el sitio Remedación Ex situ, excavación, dragado o cualquier otro proceso para remover el suelo contaminado antes de su tratamiento biológicos de lugares y vías fluviales ya contaminados (biorremediación) para degradar (destrucción), transformar o remover los contaminantes a productos metabólicos inocuos Tratamientos fisicoquímicos de lugares y vías fluviales ya contaminados, utiliza las propiedades físicas y/o químicas de los contaminantes o del medio contaminado para destruir, separar o contener la contaminación Tratamientos térmicos de lugares y vías fluviales ya contaminados, utilizan calor para incrementar la volatilización (separación), quemar, descomponer o fundir (inmovilización) los contaminantes en un suelo Seguimiento de la contaminación en agua y suelos por medio de bio sensores y/o biomarcadores Tratamiento de los residuos de origen industrial Prevención de la contaminación (uso se microorganismos o enzimas, plantas, biocombustible, plásticos biodegradables)</p>
UGAS Aprovechamiento recomendado		3, 5, 15
UGAS Aprovechamiento condicionado		1, 4, 11, 12, 13, 14, 17, 18, 19, 20, 25
UGAS Conservación condicionado		41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



UGAS Restauración condicionado	27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 36, 37
UGAS Protección condicionado	54

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

De acuerdo al análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el proyecto denominado “Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca” el banco 1 se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental No. 3. y conforme a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) en su sector minero la UGA 3 es definida en este sector como una UGA recomendado para aprovechamiento.

Tabla III.3. Principales características de las UGA 003

UGA	Política	Sectores recomendados	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de Presión
UGA 003	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos, minería	281,509.47	Alta	Medio	Bajo

Tabla III.4. Principales usos de las UGA 003

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
3	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos, minería	Industria, ganadería, acuícola, agrícola, industria eólica	Apícola, ecoturismo, turismo	Forestal	Agr 32.87%; AH 0.00%; BCon 2.14%; BCyL 8.71%; BEn 0.33%; BMM 0.74%; CA 0.31%; MX 0.21%; Pzl 47.87%; SCyS 3.62%; SPyS 0.81%; Sinvg 1.34%; VA 1.06%	Aprovechar las 231,062 ha con aptitud productiva y para el desarrollo de centros de población de forma planeada, conservando en estado óptimo las 46,617 ha actuales de bosques y selvas, manteniendo con ello un equilibrio entre los núcleos de población y su entorno.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO).

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Por otra parte de acuerdo al análisis realizado por el Sistema de Evaluación Geográfica para la evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el Banco 2 correspondiente al proyecto denominado “Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca” se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental 24.

Tabla III.5. Principales características de las UGA 024

UGA	Política	Sectores recomendados	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de Presión
UGA 024	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

Tabla III.6. Principales usos de las UGA 024

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
24	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos Humanos	Agrícola, Acuícola, Industria y Ganadería	Ecoturismo y turismo	Apícola, forestal, industria eólica, minería	Agr 27.21%; AH 58.94%; BCon 0.53%; BCyL 2.42%; BEn 0.18%; BMM 0.98%; CA 0.04%; MX 0.07%; Pzl 7.11%; SCyS 1.86%; SPyS 0.53%; Sinvg 0.13%; VA 0.01%	Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15, 958 ha.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)



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

IV.1 Delimitación del área de estudio.

IV.1.1 Delimitación del entorno.

La explotación de materiales pétreos, objeto de este estudio, se ubicará en la localidad de San Lorenzo Cacaotepec que pertenece al distrito de ETLA, región de Valles Centrales, dentro del estado de Oaxaca. Esta localidad tiene el número de municipio 227 en el estado.

El área de estudio se propone con el fin de tener la mayor representatividad de componentes físicos, bióticos y sociales presentes en la zona, así como las interacciones del proyecto con sus alrededores, e impactos posibles significativos provocados por el mismo. Debido a que no existe un plan de ordenamiento decretado, los criterios a tomar en cuenta de manera significativa fueron los siguientes:

a) Dimensiones del proyecto

El sitio donde se ubicará el proyecto tienen una superficie de 172,000 m² (17.2 ha.), de esta superficie solo el 70 % ha sido utilizado anteriormente para la explotación de materiales 120,400 m² (12,04 ha.), que lo separará a dicho proyecto de los linderos del sitio, el criterio de las dimensiones del proyecto como elemento para delimitar el área de estudio se considera un criterio justificado, esta última superficie se considerará como parte de la zona de influencia del proyecto, debido a que no se realizarán actividades continuas, por el tipo de proyecto con bajo mantenimiento y bajo consumo de energía. Por otro lado existen caminos que comunican a la localidad San Lorenzo Cacaotepec por medio de caminos vecinales que se han habilitado como brechas para los camiones volteo, los

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



residuos sólidos generados se recolectarán en recipientes controlados, las necesidades fisiológicas se realizarán en su mayoría en los domicilios de los trabajadores en la mayoría de los casos, a los trabajadores no les conviene la contaminación orgánica de los materiales pétreos, debido a que bajan su calidad y pueden provocar bajas de mercado.

b) Poblados cercanos

Colinda al norte con los municipios de Soledad ETLA, Guadalupe ETLA y San Pablo ETLA; al este con los municipios de San Pablo ETLA y Santa María Atzompa; al sur con los municipios de Santa María Atzompa y San Andrés Ixtlahuaca; al oeste con los municipios de San Andrés Ixtlahuaca, San Felipe Tejalápam y Soledad ETLA.

c) Rasgos geomorfoedafológicos, hidrológicos, meteorológicos y de vegetación

El sitio donde se ubicará el proyecto es la cabecera municipal del municipio de San Lorenzo Cacaotepec, mismo que ha sido degradado anteriormente con actividades antropológicas como agricultura, asentamientos humanos, pastoreo sin control y uso de caminos y veredas, así mismo existen afectaciones importantes al Río Atoyac por la construcción y remodelación del puente principal y otro secundario que han provocado obras dentro del cauce para protección de los pilotes de soporte principalmente del puente San Lorenzo (Ver memoria fotográfica), no se encuentran cuerpos de agua perennes muy cercanos, solo un sistema de escurrimientos generados por corrientes en tiempo de avenidas, la precipitación pluvial tiene valores bajos con un máximo de 302 mm en una precipitación en un período de 37 años, aunque se presenta el período más importante en un semestre (abril-septiembre) y pobre en el otro semestre del año, no es un factor determinante en los sistemas, por lo anterior este criterio se descarta para ser tomado en cuenta en la delimitación del área de estudio.

En clima presenta un rango de temperatura de entre 18 y 22°C, con una precipitación de 600-700 mm, posee un clima Semiseco semicálido (87.65%) y

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



semicálido subhúmedo con lluvias en verano (12.35%). La vegetación ha sufrido cambios importantes por las actividades agrícolas y la intermitencia de avenidas en los Ríos, se encuentran principalmente vegetación inducida.

d) Uniformidad y continuidad de unidades ambientales

La uniformidad de las unidades ambientales como el medio físico y natural ha sido alterado por las actividades antropogénicas antes mencionadas, por lo que no se considera este criterio para la delimitación del área de estudio.

e) Uso de suelo

Finalmente, por los criterios a y b, se determina que el municipio de San Lorenzo Cacaotepec, con 12,76 km² de extensión territorial tiene una influencia mucho mayor en los sistemas ambientales locales por desarrollos habitacionales a 2 km como Geo La Joya entre otros que descargan sus agua residuales sin tratamiento, existen dos gasolineras La Joya, y la vialidad de la carretera 190 y la autopista Oaxaca-México 135, generan emisiones a la atmósfera importantes por formarse fuentes lineales de emisión de contaminantes de automotores de combustión interna, además de la retención de agua en la zona alta al sur-oeste y oeste de la población, las actividades agrícolas en la zona aguas arriba del Río San Pablo, la zona del tiradero municipal del municipio de Santa María Atzompa al sur-oeste también de la población, que el proyecto con 17.2 ha Ver figura 3 del ANEXO de la presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular.

IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

La metodología para definir el Sistema Ambiental será la siguiente:

- Definir claramente el área de influencia del proyecto (entorno) y el área de estudio.
- Describir el sistema ambiental (componentes relevantes)
- Caracterizar y analizar el sistema ambiental en cuanto a componentes - factores de los medios:

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



- Abiótico (agua, suelo, aire y geomorfología)
- Biótico (vegetación, fauna)
- Socioeconómico (empleo, población, servicios y elementos culturales)
- Análisis de la problemática en cuanto a tendencias, de deterioro y desarrollo.
- Definir la aceptación social del proyecto y la posibilidad de que se convierta en un conflicto social.

El ámbito geográfico del proyecto debe estar definido en función de los objetivos específicos que se persigan, teniendo en cuenta el área de extensión de los fenómenos a analizar y la viabilidad funcional de las medidas que se adopten. Se trata de definir no sólo el lugar de localización, sino el territorio potencialmente impactado, ya sea directa o indirectamente.

En este sentido se propone distinguir tanto un Área de Interacción, donde se presentan efectos del proyecto pero que no son de preocupación ambiental, como un Área de Influencia donde ocurrirán los impactos ambientales significativos, que se define bajo criterios de significancia para cada componente ambiental potencialmente impactado.

Empleando el término Región como un territorio concreto, la delimitación del ámbito puede obedecer a criterios de homogeneidad, de funcionalidad, o a una combinación de ambos, considerando siempre la conciencia regional o sentido de pertenencia de la población a un espacio. Las áreas funcionales son territorios organizados en torno a un núcleo central con el que se producen interacciones (flujo de personas, información, mercancías).

Las cuencas o microcuencas hidrográficas son una importante unidad de análisis y gestión, debido a su alta cohesión geográfica y a su funcionamiento en torno al

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



elemento agua (Gómez, 2002). Sánchez O. y Sánchez G. (2001), retoman la definición de Cuenca de Carmona, como el Área físico-geográfica delimitada por sistemas topográficos que permiten definir territorialmente un área de drenaje común, en donde ínter dependen e interactúan en un proceso permanente y dinámico los subsistemas físico, biótico y socioeconómico.

Como inicio de la caracterización y análisis se determinaron dos tipos de zonas a analizar, la zona de asentamientos humanos y la zona natural, para el primer caso se consideraron los sitios con uso de suelo rural y para el segundo caso la zona de características ecológicas naturales y de biodiversidad, que no hayan sido alteradas y que no puedan ser hábitat de especies consideradas en la NOM-059-SEMARNAT-2010.

Para el caso de la zona de asentamientos humanos se analizó el cumplimiento de la normatividad ambiental en materia de residuos y aguas residuales, así como las actividades productivas de la zona y las características demográficas y socioeconómicas del municipio en estudio.

En relación de la zona natural se analizaron las cartas temáticas de INEGI en lo que se refiere a topografía, uso de suelo y vegetación, edafología, geología, clima, flujo superficial y subterráneo para conocer de manera integral el área de influencia, tomándose en cuenta la ubicación de las zonas de evaluación de flora y fauna en campo. El sistema ambiental (SA) se determinó delimitando el sistema por el relieve de cuenca hidrográfica con una superficie aproximada de 595 ha, el sistema ambiental se muestra en la Figura 4 (Véase en ANEXO).

Este SA se obtuvo reconociendo los límites donde se desarrollaron las obras más importantes de la zona de influencia y las actividades antropogénicas más importantes y significativas, por lo tanto, está limitado al Norte por la autopista Oaxaca-México, al sur los límites de la población de San Lorenzo Cacaotepec y



Santa María Atzompa, al este la Carretera federal 135 y al este la zona agrícola del Río San Pablo.

Además de lo anterior se consultó información documental para complementar la información obtenida en campo, misma que se presenta a continuación:

IV.3 Caracterización y análisis del sistema ambiental.

IV.3.1 Descripción del medio físico

IV.3.1.1 Clima.

Según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981), el clima de la localidad cálido templado con lluvias aisladas en verano, teniendo una precipitación promedio anual de 12.5 mm en el período noviembre-abril con lluvias de 0 a 12 días, y 78.8 mm para mayo-octubre con lluvias de 30 a 59 días, y una temperatura media anual de 16.9 °C. La temperatura anual promedio en un período de 20 años de lecturas, se muestra en el la Tabla IV.1.

Tabla IV.1. Temperatura y precipitación promedio

	Enero	Feb.	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Temp. (°C)	14.2	14.2	18.1	19.1	19.8	18.3	17.9	17.9	17.2	16.9	14.8	14.26

Fuente: Comisión Nacional del Agua (CNA)

Fenómenos climatológicos (nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos extremos). De acuerdo a la carta de municipios en riesgo por tormentas eléctricas, del Atlas estatal de Riesgos, el Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, presenta un riesgo bajo con un número de días de tormenta de 0 a 21. En la Tabla IV.2 se presenta la información correspondiente a los vientos dominantes, así como su dirección y frecuencia.

Tabla IV.2. Vientos dominantes

DIRECCIÓN DE DONDE VIENEN LOS VIENTOS	PORCENTAJE DE FRECUENCIA (%)
NOVIEMBRE – ABRIL	
Este-Oeste	50

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



MAYO – OCTUBRE	
Sureste-Noroeste	50

Fuente: Instituto Nacional de Estadística, geografía e informática (INEGI)

El viento regional dominante en la zona de estudio es de Norte-Sur.

IV.3.1.2 Geología

Características litológicas del área:

El crono estratigrafía del sitio de estudio corresponde al período geológico Cretácico inferior (Ki) con características de lutita arenisca K(lu-ar) que es el tipo de unidad litológica que ocupa el mayor porcentaje del territorio estatal, consiste enjutitas areniscas marinas de color gris claro que intemperizan en tonos café claro. Las areniscas varían de grano fino a grueso, constituidas por cuarzo, fragmentos líticos, pedernal y micas, las cuales se clasificaron como litarenitas.

Características geomorfológicas

Las provincias geológicas se definen como una porción de la superficie terrestre con extensiones de cientos de kilómetros, que se caracteriza por las rocas, estructuras geológicas y la secuencia de eventos geológicos que definen una historia y una evolución geológica. La zona de estudio se encuentra en la provincia Sierra Madre del Sur (XII), subprovincia Sierras y Valles de Oaxaca (74), Llanura Aluvial de Piso Rocosos o Cementados con Lomeríos (502-2/02).

IV.3.1.3 Fisiografía

El sitio de proyecto fisiográficamente pertenece a la provincia sierra madre del sur, la cual se extiende más o menos paralela a la costa del Océano Pacífico, desde punta de Mita en Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca, la cual tiene una longitud aproximada de 1 200 km y un ancho medio de 100 km.

La Sierra Madre del Sur limita con las provincias: Eje Neo volcánico, al norte; Llanura Costera del Golfo Sur, Sierras de Chiapas y Guatemala y Cordillera

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, ETLA. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de ETLA, Oaxaca.



Centroamericana, al oriente; al sur y oeste colinda con el Océano Pacífico. Abarca partes de los estados de Nayarit, Jalisco, Colima, Michoacán de Ocampo, Guerrero (casi todo el estado), México, Morelos, Puebla, Oaxaca y Veracruz-Llave. Es considerada la región más compleja y menos conocida del país, debe muchos de sus rasgos particulares a su relación con la placa de Cocos.

Esta es una de las placas móviles que hoy se sabe integran a la corteza exterior terrestre (litosfera). La placa de Cocos emerge a la superficie en el fondo del Océano Pacífico al oeste y suroeste de las costas del Pacífico mexicano, hacia las que se desplaza con lentitud (2 o 3 cm por año) para encontrar a lo largo de las mismas el sitio de “subducción” donde se hunde hacia el interior del planeta.

A esto se debe la fuerte sismicidad que se produce en la región, en particular sobre las costas guerrerenses y oaxaqueñas, así que la trinchera de Acapulco es una de las zonas más activas.

Es una región de gran complejidad litológica en la que cobran mayor importancia que en las provincias al norte, las rocas intrusivas cristalinas, en especial los granitos, y las metamórficas. La sierra tiene sus cumbres a una altitud de poco más de 2 000 m, con excepción de algunas cimas como la del cerro Nube (Quié-Yelaag), en Oaxaca, que es de 3 720 m.

IV.3.1.4 Suelos

Tipos de suelo en el predio del proyecto

En esta zona se encuentran las siguientes unidades de suelo: Luvisol Lu/3, Regosol Re(Lo, eu) y Aluvial Q(al), estos últimos son depósitos de origen aluvial, originado por la erosión de las rocas preexistentes en la región. En las laderas de cerros y serranías predominan los sedimentos areno-gravosos; los depositados en los valles son principalmente arcillo-arenosos, constituidos con fragmentos de roca



ígnea y cuarzo con algunas micas; en las márgenes de las corrientes se forman terrazas en las que se observan gradaciones y estratificaciones, constituyen las planicies en algunos valles intermontanos.

IV.3.1.5 Hidrología Superficial y Subterránea

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio.

Hidrología superficial

Embalses y cuerpos de agua

La zona de estudio se encuentra ubicada en la región Hidrológica RH 20 Costa Chica Río Verde, cuenca Río Atoyac (A), subcuenca Río Atoyac Oaxaca de Juárez con una superficie de 4,156 Km². Esta zona presenta una unidad de escurrimiento superficial de precipitación media anual con un coeficiente de escurrimiento de 10 a 20 %. En el municipio la corriente de agua más importante es la del Río Atoyac.

Hidrología subterránea.

Unidad geohidrológica: Material consolidado con posibilidades bajas. La unidad la constituyen la mayoría de las rocas aflorantes como las metamórficas, consisten de esquistos, pizarras, cataclasitas, roca verde y serpentinas, también se integran a esta unidad rocas intrusitas ácidas con fracturamiento medio e intemperismo moderado, adoptan la función de barrera. Según el estudio de mecánica de suelos realizado, en el predio no existe nivel de aguas freáticas.

Análisis de la calidad del agua

Los cuerpos de agua más cercanos a la zona de estudio son tres manantiales, a los cuales se han realizado análisis de agua, se encuentran localizados al sur sobre el Picacho a una distancia promedio de 2 Km (denominados como 9,13 y 14 según la carta temática de INEGI de hidrología superficial) cuya agua es utilizada



para abastecimiento doméstico, en la tabla IV.3 se presentan los resultados promedio del análisis de agua.

Tabla IV.3. Análisis de calidad del agua

PARÁMETRO	Promedio
Ca*	6.0
Mg*	1.2
Na*	20.7
K*	6.8
Dureza CaCO ₃ *	130.0
RAS	2.01
pH	7.8
CE**	8.10
SO ₄ *	12.9
HCO ₃ *	64.0
NO ₃ *	-
CO ₃ *	3.8
Cl*	120
Total de sólidos disueltos *	565
Calidad del agua para riego	C ₂ -S ₁
Agresividad del agua	Incrustante
Observaciones	Uso doméstico

* En miligramos por litro

**Conductividad eléctrica en milimhos por centímetro

*** C₁: agua de baja salinidad; C₂: agua de salinidad media; S₁: agua baja en sodio

RAS: relación de adsorción de sodio.

IV.3.2 ASPECTOS BIOTICOS.

IV.3.2.1 Vegetación terrestre.

a) Vegetación terrestre

La cuantificación e identificación de la flora se realizó por medio de un Muestreo regular, en el cual se determinaron los puntos de muestreo con ayuda de una malla a intervalos regulares. A continuación, se hace un listado de las especies en la zona de proyecto.

Tabla IV.4. Especies de flora en la zona de proyecto

<u>Nombre común</u>	<u>Nombre científico</u>
Cuachalalate	<i>Amphipterygium andstringens</i>
Chacá, palomulato	<i>Bursera simuraba</i>
Cacho de toro, vandagalaga	<i>Busida macrostachya</i>

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Matagallinas	<i>Capparis incana</i>
Pochote	<i>Ceiba aesculifolia</i>
Chupandía copalcojote	<i>Cyrtocarpa procera</i>
Chaparro blanco, uña de gato	<i>Celtis iguanea</i>
Zacate tres barbas	<i>Aristida adscensionis</i>
Zacate borreguero	<i>Erioneuron pulchellum</i>
Zacate burro	<i>Bouteloua simples; Paspalum notatum</i>
Zacate cadillo o roseta	<i>Cenchrus spp. Lycurus phleoides</i>
Cazahuate	<i>Ipomoea ssp</i>
Geranio	<i>Alloplectus sp.</i>
Chaktsitu	<i>Salvia tiliaefolia</i>
Poleo	<i>Mentha pulegium L</i>
Huizache	<i>Acacia farnesiana</i>
Espino uña de gato	<i>Mimosa biuncifera benth</i>
Chamizo	<i>Atriplex sp</i>
Huajes	<i>Leucaena esculenta benth</i>
Higuerilla	<i>Ricinos communis L</i>
Árnica	<i>Árnica montana L</i>
Cola de caballo	<i>Equisetum arvense L.</i>
Gordolobo	<i>Gnaphalium viscosum H.B.Kmedicinal</i>
Nopal	<i>Opuntia sp.</i>

Cabe señalar que con la realización del presente proyecto, **no se considera la remoción de la vegetación, ni afectación a flora o fauna presente en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, aunado a que no se consideran actividades de construcción durante las etapas posteriores del proyecto.

IV.3.2.2 Fauna

b) Fauna

Tabla IV.5. Especies de mamíferos presentes en la zona de proyecto

Mamíferos	
Nombre común	Nombre científico
Tlacuache	<i>Didelphys marsupialis</i>
Conejo matorralero	<i>Sylvilagus cunicularius</i>
Conejo de campo	<i>Sylvilagus floridanus</i>

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



Tuza común	<i>Orthogeomys grandis</i>
Zorrillo rayado	<i>Mephitis macroura</i>
Ratón de campo	<i>Peromyscus oaxacensis</i>

Tabla IV.6. Especies de aves presentes en la zona de proyecto

Aves	
Nombre común	Nombre científico
Tórtola colilarga	<i>Columbina inca</i>
Silbido picudo	<i>Ramphocaenus melanurus</i>
Gorrión Oaxaqueño Árido	<i>Aimophila mystacalis</i>
Tordo mayor	<i>Scaphidura oryzivora</i>
Torcacita	<i>Colombina minuta</i>
Tortolita	<i>Colombina tlalpacoti</i>
Garcita garrapatera	<i>Nycticorax</i>
Golondrina pueblera	<i>Petrochelidon fulva</i>
Gorrión inglés	<i>Passer domesticus</i>
Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>
Paloma	<i>Zenaida sp.</i>
Zopilote	<i>Cathartes aura</i>

Tabla IV.7. Especies de aves presentes en la zona de proyecto

Reptiles	
Nombre común	Nombre científico
Chintete espinoso	<i>Sceloporus espinosus</i>
Chintete	<i>Sceloporus horridus</i>
Chintete	<i>Sceloporus formosus</i>
Lagartija meca	<i>Sceloporus smaradignus</i>

Cabe señalar que con la realización del presente proyecto, **no se considera la remoción de la vegetación, ni afectación a flora o fauna presente en la NOM-059-SEMARNAT-2010**, aunado a que no se consideran actividades de construcción durante las etapas posteriores del proyecto.

A continuación, se hace un listado de las especies cultivadas en la localidad.

◆ Maíz

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



- ◆ Frijol
- ◆ Alfalfa

La zona en donde se desarrolla el proyecto tiene características de agricultura de temporal (T) agricultura de riego (A) con cultivos permanentes (P)

Estudio de la caracterización de la diversidad biológica y consideraciones particulares.

En el área de estudio no se localizaron especies dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 y una diversidad biológica no significativa, sobre todo debido a la influencia de los asentamientos humanos del municipio, que ha sido continua durante el crecimiento de la población y sus actividades productivas y las obras de infraestructura, aunque en cantidad baja se realizan con procedimientos en ocasiones no tecnificados que involucran una mayor afectación de la zona circundante, esto quiere decir que el proyecto que nos ocupa no promueve afectaciones naturales más allá de las desarrolladas por el crecimiento del mismo municipio.

IV.3.3 Paisaje

La visibilidad

La localidad se encuentra ubicada a una altitud de 1,600 msnm, la zona de estudio se localizan lomeríos al pie de los cerros y la visibilidad de la zona desde este punto corresponde a llanuras con áreas de cultivo, manchones de arbustos pequeños y escasos árboles, resaltan las características del terreno por el tipo de suelo Luvisol, Regosol y Aluvial.

La visibilidad observada desde el punto donde se realizará el proyecto está compuesta por valles con pendientes naturales entre 2 y 5 %, la diferencia en altitudes de la zona de valles con los lomeríos del proyecto, nos indica que desde cualquier punto de observación la visibilidad será amplia.

La calidad paisajística

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



En la zona de estudio sólo se observan algunos manchones de arbustos pequeños, ya que la vegetación original del lugar ha sido removida con el paso del tiempo para el desarrollo de la agricultura. En esta zona formas litológicas importantes que son características del paisaje formando una unidad única con el relieve de la misma, no se localizan cuerpos de agua que formen parte a primera apreciación del paisaje. El fondo visual o escénico del paisaje son valles, lomeríos y otras formaciones montañosas pequeñas.

La fragilidad del paisaje

Las agregaciones litológicas se combinan debido al color del concreto, en las partes urbanas, en contraste con las características de suelo y vegetación, así mismo, esto quiere decir que la fragilidad del paisaje es baja con respecto a la alteración del mismo por la presencia de vialidades y cultivos. En el lugar no habrá actividad humana solo en la etapa de operación, situación que no se observa por las características del suelo que está abajo del nivel de terreno.

IV.3.4 Áreas Naturales Protegidas (ANP's).

Por parte de la CONANP se tiene el siguiente listado de Áreas naturales Protegidas presentes en el estado de Oaxaca de carácter estatal y federal.

Tabla IV.8. ANP's en el estado de Oaxaca.

Nombre del ANP.	Fecha de decreto
Parque nacional Lagunas de Chacahua	Julio de 1937
Parque nacional Benito Juárez	-
Playa de Chacahua	Diciembre de 1937
Playa Escobilla	-
Parque nacional Huatulco	1986
Reserva de la biósfera Tehuacán-Cuicatlán	1986
Monumento natural Yagul	-

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que limitan las áreas naturales protegidas, tanto de jurisdicción Federal y Estatal, que se haya decretado aun en la región donde se ubica el proyecto que nos ocupa.

Figura IV.1. Areas Naturales Protegidas en la zona de proyecto

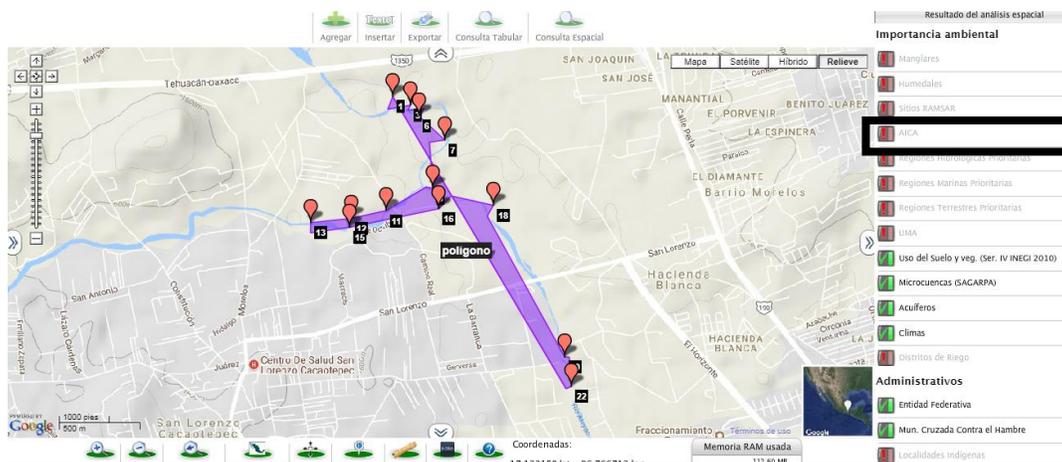


Fuente: Mapa interactivo CONANP

IV.3.5 Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS)

El proyecto no se encuentra dentro de algún polígono que limitan las áreas naturales protegidas, tanto de jurisdicción Federal y Estatal, que se haya decretado aun en la región donde se ubica el proyecto que nos ocupa

Figura IV.2. Areas de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS) en la zona de proyecto



Fuente: Sistema de Información Geográfica para le Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”
Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



IV.3.6 Regiones Terrestres Prioritarias para la conservación de la Biodiversidad.

Conforme a lo analizado en el sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental el proyecto se encuentra en la Región Terrestre prioritaria 130, en donde las actividades asociadas al desarrollo se encuentra la actividad minera, así mismo en cumplimiento con las medidas de prevención y mitigación no se realizarán impactos ambientales relevantes en la zona de proyecto.

Figura IV.3 Análisis de la región terrestre prioritaria en la zona de proyecto

① mapas.semarnat.gob.mx/sigeia5e5publico/bos/resultadoClip5.php?strDataSource=BOSv2_prueba&Layer=moegt&Cap... 🔍

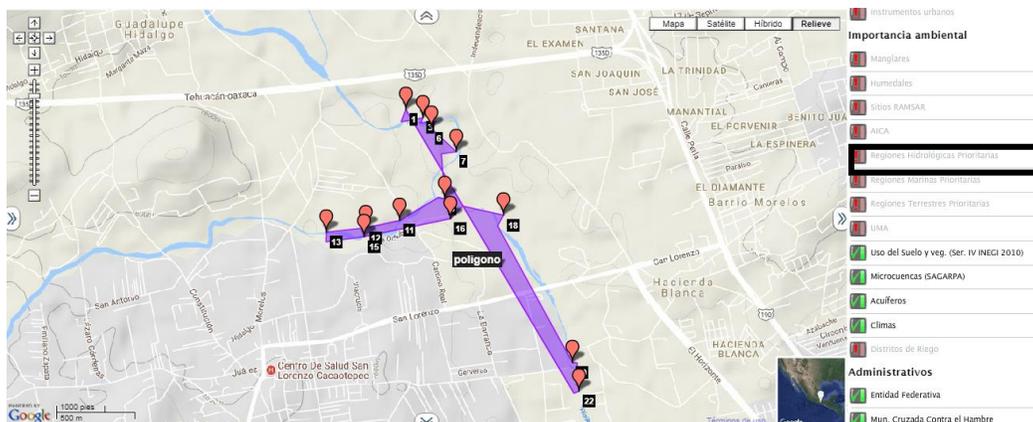
TEMA: OE Gral del Territorio													
Información sobre OE Gral del Territorio				Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Gral del Territorio									
Region Ecológica	UAB	Nombre de la UAB	Clave de la política	Política ambiental	Nivel de atención prioritaria	Rectores del desarrollo	Coadyuvantes del desarrollo	Asociados del desarrollo	Otros sectores de interés	Población 2010	Región indígena	Estado actual	Corto Plazo 2012
18.17	74	Sierras y Valles de Oaxaca	18	Restauración y Aprovechamiento Sustentable	Muy Alta	Forestal	Agricultura	Desarrollo Social - Minería - Poblacional - Turismo	Ganadería - Industria	1,062,840	Costa y Sierra Sur	Inestable a crítico	Inestable a crítico

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

IV.3.7. Regiones Hidrológicas Prioritarias

Conforme a la CONABIO y al análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el sitio de proyecto no se encuentra dentro de alguna Región Hidrológica Prioritaria

Figura IV.4 Análisis de las Regiones Hidrológicas Prioritarias en la zona de proyecto



Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

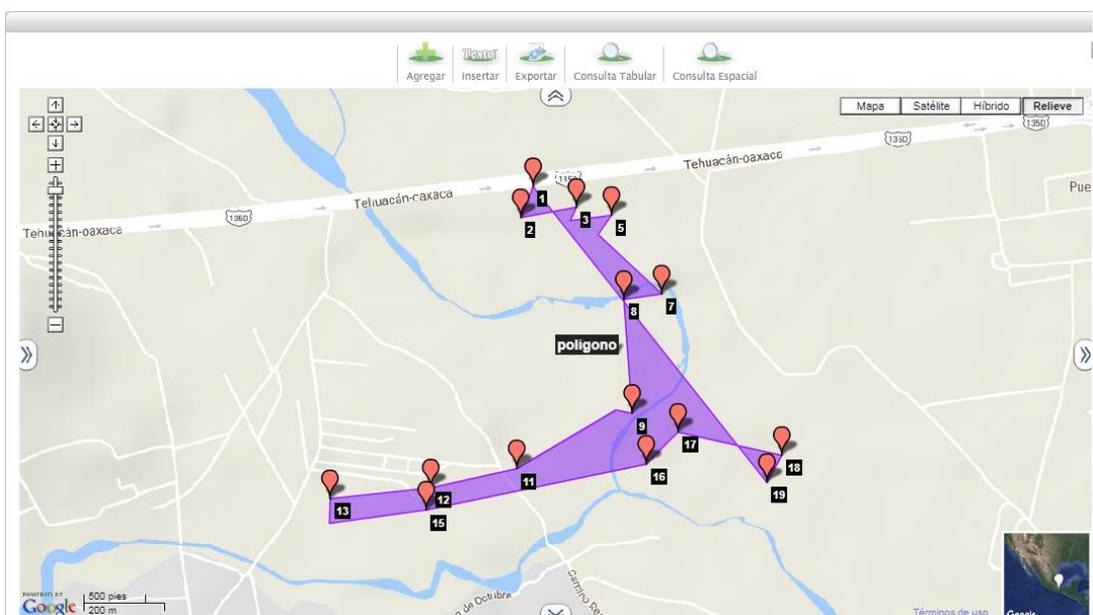
“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”
Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.



IV.3.8 Unidades de Gestión Ambiental (UGAS)

De acuerdo al análisis realizado por el Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el banco 1 en el proyecto denominado “Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca” se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental No. 3.y conforme a lo establecido en el Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO) en su sector minero la UGA 3 es definida en este sector como una UGA recomendado para aprovechamiento.

Figura IV.5. Análisis de la Unidad de Gestión Ambiental en la zona de proyecto



TEMA: OE Regionales (3)													
Información sobre OE Regionales (3)			Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (3)										
UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Ordenamiento	Tipo	Política(Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (ha)	Proyecto	Componente	Descripción	Superficie de la geometría (m2)	Sup. de incidencia del proyecto en el polígono del tema (m2)
UGA 03	Asentamientos humanos, Minería/Industria, Ganadería, Acuicola, agrícola, Industria eólica/Apicola, Ecoturismo, Turismo/Forestal/Alta/Medio/Bajo	Aprovechamiento Sustentable	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca	Regional	Aprovechamiento			282020.33	Proyecto	OBRA	lineal	23142.7261852361	23142.726185236
UGA 03	Asentamientos humanos, Minería/Industria, Ganadería, Acuicola, agrícola, Industria eólica/Apicola, Ecoturismo, Turismo/Forestal/Alta/Medio/Bajo	Aprovechamiento Sustentable	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca	Regional	Aprovechamiento			282020.33	Proyecto	PREDIO	lineal	23142.7261852361	23142.7261852361

Fuente: Sistema de Información Geográfica para le Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Tabla IV.9. Principales características de las UGA 003

UGA 003	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos, minería	281,509.4 7	Alta	Medio	Bajo
----------------	-----------------------------	--------------------------------	----------------	------	-------	------

Tabla IV.10. Principales usos de las UGA 003

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
3	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos, minería	Industria, ganadería, acuícola, agrícola, industria eólica	Apícola, ecoturismo, turismo	Forestal	Agr 32.87%; AH 0.00%; BCon 2.14%; BCyL 8.71%; BEn 0.33%; BMM 0.74%; CA 0.31%; MX 0.21%; Pzl 47.87%; SCyS 3.62%; SPyS 0.81%; Sinv 1.34%; VA 1.06%	Aprovechar las 231,062 ha con aptitud productiva y para el desarrollo de centros de población de forma planeada, conservando en estado óptimo las 46,617 ha actuales de bosques y selvas, manteniendo con ello un equilibrio entre los núcleos de población y su entorno.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca

Por otra parte de acuerdo al análisis realizado por el Sistema de Evaluación Geográfica para la evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA) el Banco 2 correspondiente al proyecto denominado “Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca” se encuentra inmerso en la Unidad de Gestión Ambiental 24 (vease figura IV.6).

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etl, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Figura IV.6. Análisis de la Unidad de Gestión Ambiental en la zona de proyecto

TEMA: OE Regionales (3)								
Información sobre OE Regionales (3)			Información sobre los componentes georreferenciados y su incidencia en OE Regionales (3)					
UGA	UGA/Usos/Etc.	Política	Ordenamiento	Tipo	Política(Mapa)	Uso Predominante	Criterios	Superficie de la UGA (Ha)
UGA 24	Asentamientos humanos/Agrícola, Acuicola, Industria, Ganadería/Ecoturismo, Turismo/Apícola, Forestal, Industria eólica, Minería/Alta/Medio/Alto	Aprovechamiento Sustentable	Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca	Regional	Aprovechamiento			243355.5

Fuente: Sistema de Información Geográfica para la Evaluación del Impacto Ambiental (SIGEIA).

Tabla IV.11. Principales características de las UGA 024

UGA	Política	Sectores recomendados	Superficie (ha)	Biodiversidad	Nivel de riesgo	Nivel de Presión
UGA 024	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos humanos	242,897.76	Alta	Medio	Alto

Tabla IV.12. Principales usos de las UGA 024

UGA	Política	Uso recomendado	Usos condicionados	Usos NO recomendados	Sin aptitud	Tipos de cobertura a 2011	Lineamiento a 2025
24	Aprovechamiento Sustentable	Asentamientos Humanos	Agrícola, Acuicola, Industria y Ganadería	Ecoturismo y turismo	Apícola, forestal, industria eólica, minería	Agr 27.21%; AH 58.94%; BCon 0.53%; BCyL 2.42%; BEn 0.18%; BMM 0.98%; CA 0.04%; MX 0.07%; Pzl 7.11%; SCyS 1.86%; SPyS 0.53%; Sinvg 0.13%; VA 0.01%	Dotar de infraestructura acorde a las necesidades de centros de población para el manejo de residuos y mejoras en la distribución y consumo de agua, promoviendo el uso de técnicas orientadas hacia la conservación de suelos y agua, así como la concentración de asentamientos humanos para evitar su expansión desordenada, con el fin de disminuir la presión hacia los recursos, así como mantener y conservar las zonas de bosques y selvas que representan actualmente 15, 958 ha.

Fuente: Programa de Ordenamiento Ecológico Regional del Territorio del Estado de Oaxaca (POERTEO)



IV.3.9 Descripción del medio socioeconómico.

IV.3.9.1 Evolución Demográfica

Grupos Étnicos

De acuerdo con los resultados que presento el último Censo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio habitan un total de 361 personas que hablan alguna lengua indígena.

Evolución Demográfica

De acuerdo con los resultados que presento el último Censo de Población y Vivienda en el 2010, el municipio cuenta con un total de 13,704 habitantes.

Religión

Según datos la población católica es de 7,928 habitantes y los no católicos sumaron 995 personas, las familias con distinta religión en la cabecera municipal declaran afiliación pentecostés, testigos de Jehová con al menos un uno por ciento de fieles respectivamente. De igual forma, el pensamiento mágico religioso impera en una suerte de creencias en los fetiches, imágenes, amuletos, mal de ojo, hechicería o brujería, así como las artes adivinatorias. Una mezcla comúnmente observada en los pueblos en transición y la creciente búsqueda de alternativas en el conocimiento espiritual.

Infraestructura social y de comunicaciones

Educación

En el municipio de San Lorenzo Cacaotepec, a nivel preescolar cuenta con dos jardines de niños, a nivel primaria cuenta tres escuelas primarias, a nivel medio superior cuenta con un C.B.T.A. y un centro de educación ocupacional.



Tabla IV.13.- Centros de educación en el municipio de San Lorenzo Cacaotepec.

CENTRO EDUCATIVO	LUGAR
Jardín de Niños “ Juan Jacobo Rousseau”	Cabecera Municipal
Jardín de Niños “Anacleto Vásquez Taboada”	Cabecera Municipal
Jardín de Niños “Simón Bolívar”	Santiago Cacaotepec
Jardin de Niños “Macedonio Alcalá”	Guadalupe Hidalgo
Centro de Atención Múltiple CAM, Extensión ETLA, No. 26 (Leguaje, preescolar y primaria)	Cabecera Municipal
Escuela Primaria “18 de marzo”	Cabecera Municipal
Escuela Primaria “Lázaro Cárdenas del Río”	Cabecera Municipal
Escuela Secundaria Fderal “Jaime Torre Bodet”	Cabecera Municipal

Fuente: INEGI, 2010.

Salud

En materia de salud el municipio cuenta con dos centros de salud y una unidad médica rural, el centro de salud de la cabecera ofrece en promedio 7,500 consultas anuales con un costo de recuperación de \$ 10.00, además de contar con el servicio del Seguro popular, brinda servicios en odontología, psicología y medicina general, cuenta con un consultorio, sala de curaciones, sala de observaciones, una unidad dental, un cuarto de residente, un baño público, una farmacia, un baño de personal y una sala de espera, un doctor de base director de la clínica, una enfermera, una psicóloga, dos médicos pasantes, un técnico TAPS y una odontóloga; de acuerdo al incremento de la demanda de los servicios de salud a la clínica le hace falta un cuarto para residente.

La agencia de Santiago Cacaotepec cuenta con una unidad médica rural (IMSS), en la cual se prestan 2, 648 consultas en promedio al año, cuenta con la siguiente infraestructura: una sala de espera, una sala de observación, una sala de atención de parto, un consultorio, una farmacia, un cuarto para el médico y un baño; la atención al público es realizada por un médico general, una enfermera de base y una de sustitución; dentro de las principales necesidades que presentan para

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, ETLA. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de ETLA, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



atender a los pacientes de manera oportuna son: la integración de grupos comunitarios, medicamentos y la formación de un comité de salud.

El centro de salud de Guadalupe Hidalgo se dan 3,300 consultas al año en promedio, cuenta con un consultorio, una sala de espera, una sala de expulsión, una sala de hospitalización, un cuarto de residente, un baño general y una cocina; la atención al público es realizada por un médico pasante y una enfermera de base, al igual que los demás sus carencias principales van en función de medicamentos y equipo. Independientemente de los servicios brindados por el Centro de Salud, el municipio cuenta además de los servicios que particulares ofrecen a la población: seis farmacias, tres clínicas dentales, tres laboratorios de análisis clínicos, dos clínicas médicas privadas y consultorios médicos particulares.

Abasto

El abasto de alimentos y productos no constituyen problemática alguna para su adquisición sin embargo existen condiciones no reguladas de venta de productos alimenticios y a través del comercio ambulante esta no se encuentra regulada en ningún sentido por las autoridades municipales ni sanitarias, al igual que los vendedores foráneos en vehículos de motor.

Pese a ello se ha intentado en diversas ocasiones implementar un programa para el establecimiento de un mercado, pero la cercanía a la ciudad, a las plazas regionales y a las tiendas departamentales, evita que se logre su realización. Los sacrificios de animales para consumo humano se realizan en casas particulares, ya que no existe una reglamentación, ni un local especial para esta actividad, tal actividad no asegura al consumidor la calidad o certificación de la carne libre de patógenos



Vivienda

De acuerdo con los resultados que presento el último Censo de Población y Vivienda en el 2010, en el municipio cuentan con un total de 3,427 viviendas particulares.

Servicios Públicos

Electrificación: La Infraestructura de electrificación está considerada al 2010 como completa con atención a las 14 localidades que integran el municipio beneficiando a 10,104 habitantes según estimaciones de la CFE, sin embargo la aparición de nuevas colonias en parajes apartados y el incremento de la población nos conllevan a la falta de infraestructura necesaria para brindar el servicio, es necesario llevar a cabo acciones para determinar el número de habitantes que requieren de este servicio y poder estimar los recursos necesarios y las instancias de apoyo para beneficiar a estas familias.

Agua Potable: Para el caso del agua potable la apreciación municipal es de un 61% de abastecimiento, con problemas en la red de distribución por falta de mantenimiento, un pozo obsoleto del cual se está solicitando su reposición con la apertura de un pozo nuevo para la cabecera municipal en el caso de la agencia de Guadalupe cuentan con dos pozos uno tipo noria y uno profundo sin embargo el agua no es muy apta para el consumo por lo cual es necesario llevar a cabo acciones que nos determinen la factibilidad del uso de estas aguas y poder generar alternativas de solución para brindar el servicio a toda la población, en general es necesario el mantenimiento y la ampliación de la red de distribución tanto en la cabecera municipal como en sus agencias además contamos con tres localidades de alta marginación, una de ellas es La Hacienda Vieja que cuenta con 37 familias cuantificadas por el comité de vecinos que actualmente se están organizando para solicitar la apertura de un pozo que los abastezca de este vital líquido. En cuanto a saneamiento del medio la cabecera municipal cuenta con la infraestructura básica: un relleno sanitario, un camión recolector de basura que no

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



es suficiente para cubrir la demanda, las agencias no cuentan con este servicio, una planta de aguas residuales.

Pavimentación: El municipio cuenta aproximadamente con el 60 por ciento de pavimentación, siendo las calles principales (Morelos, Zaragoza, Independencia, Cuauhtémoc, Guadalupe Victoria; Nicolás Bravo, Avenida Juárez). Otras en las agencias municipales como el acceso a la agencia de Guadalupe Hidalgo. En Santiago Cacaotepec, el 45 por ciento de las calles se encuentran pavimentadas. En general existe un déficit aproximado del 60 por ciento de obras de pavimentación en todo el municipio.

Medios de Comunicación

Los medios de comunicación más importantes en el municipio son: las ondas de radio y televisión, así como la línea telefónica, el correo y el telégrafo. El acceso a la telefonía celular es cada vez mayor, el acceso al servicio de internet cada vez se encuentra más extendido en la población.

Vías de Comunicación

El municipio cuenta con una carretera pavimentada que lo comunica hacia la carretera internacional 190 que se dirige hacia la Ciudad de Oaxaca. Los principales medios de transporte de servicio público utilizados en la población son los camiones de pasaje, taxis de sitio y moto-taxis, en el caso de los primeros circulan principalmente dos rutas: Sub Urbanos Choferes del Sur y el transporte comunitario de San Felipe Tejalapam, la primera con 14 unidades -cada 20 minutos- y la segunda con 10 -cada media hora-. El sitio de taxis cuenta con 29 unidades, asimismo, la normatividad con la que se rigen es propia a sus intereses, no necesariamente benefician a la población. En el caso de los moto taxis al inicio de 2005 se otorgaron los primeros 11 permisos sin costo alguno aumentando a 44 permisos otorgados por la asamblea municipal, para poder circular en la población



Actividad económica

Principales Sectores, Productos y Servicios

Agricultura

Aproximadamente un 20% de la población de este municipio se dedica a los trabajos del campo.

Ganadería

La ganadería en esta comunidad se desarrolla en aproximadamente 540 unidades de producción rural (UPR) dedicadas a la cría y explotación de animales, principalmente de ganado bovino, teniendo mayor presencia en las agencias de Santiago y Guadalupe.

La ganadería practicada en la comunidad es en la modalidad de traspatio, por ello, la mayoría carece de técnicas y tecnología adecuadas para considerarla una actividad comercial, pues está centrada únicamente en el autoconsumo y la venta de algunos excedentes, según datos obtenidos de la OEIDRUS, no existen registros de ganaderos inscritos en el PROGAN, sin embargo es apreciable a simple vista la intensa actividad que este sector genera pues es notorio en las mañanas el movimiento de carretas y vehículos cargados de forraje para los animales, principalmente alfalfa, la venta de leche y a medio día la venta de queso.

Sin un programa establecido de manejo (alimentación, actividades sanitarias e infraestructura adecuada incluso la persistencia de mantenerlas en las zonas habitacionales, son pocos los productores que implantaron un sistema de producción, porque la mayoría es de autoconsumo). La principal especie explotada es el ganado bovino, del cual se produce leche que, a su vez, sirve para la elaboración tradicional de queso para autoconsumo y para venta, menor proporción, también se crían aves de corral como las gallinas y guajolotes, codorniz y otras especies; de ellas se obtiene carne y huevo, que se ponen en venta en el mercado local.



Actualmente existen pequeños grupos de jóvenes en busca de una actividad productiva que les genere ingresos observando que la venta de carne de aves es continúa puesto que por ser de precio más accesible es demandada durante todo el año, es importante brindarle el apoyo necesario a estos grupos para que puedan desarrollar actividades productivas.

Explotación Minera

Dentro de las actividades mineras, la actividad de cribado o extracción de materiales pétreos dicha actividad es complementada con trabajos agrícolas y el cuidado de ganado bovino y porcino principalmente, ya que, si el tiempo lo permite, es una fuente extra de ingresos para la familia.

Comercio

Las principales actividades de comercio en la cabecera municipal son: las licorerías y cervecerías, farmacias, misceláneas, papelerías, frutas y verduras, confitería entre otros. Los pequeños establecimientos tienen menores ingresos debido a que compran la mercancía en la Ciudad de Oaxaca y los costos de transporte son elevados, a diferencia de las grandes tiendas en que los proveedores les surten a domicilio.

Población Económicamente Activa por Sector

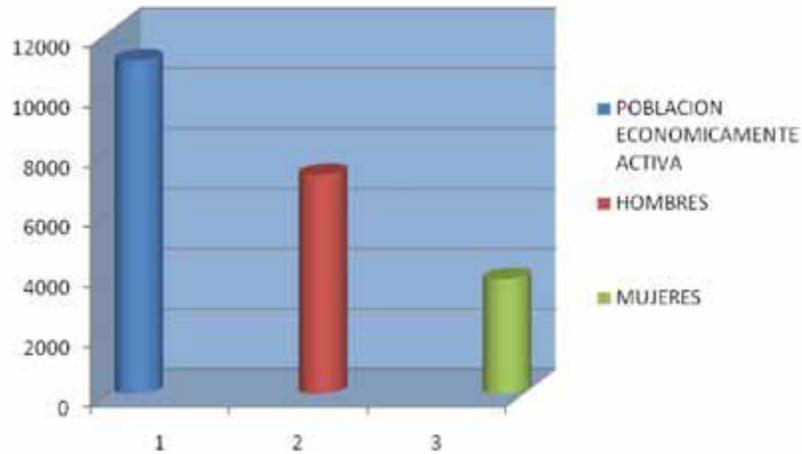
Solo un 15% de la población se dedica al comercio el cual consiste principalmente en la venta de productos básicos que se expenden en las misceláneas.

De acuerdo con cifras al año 2010 presentadas por el INEGI, la población económicamente activa del municipio asciende a 11,084 personas, de las cuales 3,383 se encuentran ocupadas y se presenta de la siguiente manera:

La población económicamente activa en hombres es de 7276, en tanto que en las mujeres es de 3808.



Figura IV.4. Población económicamente activa por sector en el municipio de San Lorenzo Cacaotepec



Fuente: INGEI (2010)

ATRATIVOS CULTURALES Y TURÍSTICOS

Monumentos Históricos

Cuenta con un templo católico que data del siglo XVII que constituye el patrimonio cultural e histórico de la población.

Fiestas, Danzas y Tradiciones

La fiesta principal de este municipio se celebra el día 10 de agosto en honor a San Lorenzo, el día 14 de Abril Ocotlán, el 2 de febrero en honor a la virgen de la candelaria, 3 de mayo en honor a la santa cruz, 6 de agosto en honor a Jesús de la concepción, el 12 de diciembre en honor a la virgen de Guadalupe, el 18 de diciembre en honor a la virgen de la soledad.

Tradiciones

Se destacan en sus tradiciones las celebraciones que se hacen con motivo de la festividad de muertos, en donde se realizan comparsas.



Centros Turísticos

Se cuenta con las presas denominadas El Pipe y Villacuan, ubicadas al sur oriente de la población y que son visitadas por un número considerable de personas de otras localidades, ya que en ellas se pueden pasar momentos de esparcimiento y recreación así como la práctica de la pesca.

GOBIERNO

Caracterización del Ayuntamiento

- 1 Presidente Municipal
- 1 Síndico
- 1 Regidor de Hacienda
- 1 Regidor de Educación
- 1 Regidor de Policía

Autoridades Auxiliares

Denominación

Agencia Municipal de Santiago Etlá y Guadalupe Hidalgo Etlá.

Nombramiento

Estas autoridades al igual que las del ayuntamiento se eligen por el sistema de usos y costumbres.

Número

De acuerdo al número de habitantes de la población se eligen las autoridades auxiliares.

Funciones

Dentro de sus funciones se encuentra conservar y manejar el orden en su población así como auxiliar al Municipio en las diferentes gestiones inherentes a su población a cargo.



Regionalización Política

El municipio pertenece al segundo distrito electoral federal y al segundo distrito electoral local.

Reglamentación Municipal

Cuenta con Ordenanzas Municipales de fecha 11 de septiembre de 1999.

IV.4 Diagnóstico ambiental.

Para la realización de diagnóstico ambiental se realizó un análisis del área de estudio, área de influencia y SA, esto se realizó por las características de poca diversidad, condiciones de asentamientos humanos comunes, climatología predecible en dos etapas anuales, geomorfología uniforme, deterioro avanzado por actividades antropogénicas, y características de saneamiento ambiental.

Los elementos ambientales significativos que se localizaron en la zona de estudio. al norte de sitio, agricultura de temporal y de riego con cultivos permanentes en la zona donde se instalará el proyecto, los aspectos sociodemográficos como crecimiento de la población actividades agropecuarios, ausencia de planes de desarrollo rural, ausencia de planeación y criterios de uso de suelo, han promovido el deterioro de la zona.

Realizando un análisis de áreas se determinó que en las 1,276 ha del municipio de San Lorenzo Cacaotepec, solo 17.2 (1.3%) corresponden al proyecto, con relación a la Figura 3. Zona 1 por la Autopista Oaxaca-México (carretera 190), 2 represas y área agrícola al oeste de la localidad de S. L. Cacaotepec, Zona 3 y Zona 4, zonas agrícolas en el cauce del Río San pablo, Zona 5 cuerpos de agua al sur-oeste de la misma localidad de S. L. Cacaotepec, Zona 6 donde actualmente el municipio de Santa maría Atzompa tiene su tiradero municipal, Zona 7 área de explotación sin control de materiales pétreos en el Río Atoyac al sur-este de la localidad de S.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



L. Cacaotepec, Zona 8 actividades de la carretera 135 y finalmente Zona 11 obra de construcción del puente S. L. Cacaotepec, el área total aproximada de influencia ambiental es de 1,578 ha, esta última área de influencia ambiental es mayor en un 20.4%, por lo que el proyecto no implica en cuanto al área afectación ambiental determinante para el sistema ambiental, esto se tomará en cuenta para la identificación y caracterización de impactos significativos.

Una vez realizada la caracterización, la evaluación ambiental y el análisis de componentes relevantes y críticos, el proyecto, por las condiciones geológicas, climatológicas, edafológicas, topográficas y de uso de suelo, indican el análisis de la relación flora fauna en los sitios con vegetación secundaria arbórea y arbustiva, con respecto a significancias y amenazas, después de elaborar este último análisis, se determina que la zona ha sido afectada por las actividades antropogénicas propias del crecimiento demográfico, utilización de recursos de manera no sustentable e incumplimientos a la normatividad ambiental en materia de residuos y aguas residuales principalmente. Lo anterior ha generado la desaparición de las propiedades estado cero del suelo, la flora y la fauna, con gran significancia comparada con la significancia para el proyecto que nos ocupa.



V. IDENTIFICACION, DESCRIPCION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES.

De acuerdo a lo que dispone la fracción V del artículo 12 del Reglamento de la LGEEPA en materia de Evaluación del Impacto Ambiental, en el presente capítulo se presenta la identificación, la descripción y la evaluación de los impactos ambientales que potencialmente pueden ser generados o inducidos por el proyecto.

La integración de este capítulo se basó en el análisis y uso de:

- Las características de los componentes del proyecto que potencialmente puedan propiciar impactos a los factores ambientales susceptibles de recibirlos.
- La información técnica y ambiental que ha sido generada para el Proyecto y la relativa al área que se asumió en esta MIA como Sistema Ambiental dentro del cual se pretende insertar al proyecto.
- La información generada en los trabajos de campo y verificación.
- Técnicas convencionales de Evaluación de Impacto Ambiental.

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

Para la evaluación, identificación y cuantificación de los impactos ambientales se utilizó la siguiente metodología:

1. Revisión de las características y extensión de la actividad de explotación de materiales pétreos en la zona del proyecto, para conocer la naturaleza del mismo, tomando en cuenta el uso de suelo, actividades antropogénicas, tipo de organización de los trabajadores del proyecto, encuestas en la zona de influencia, características socioeconómicas de la zona de influencia, características del medio físico y natural, principalmente.
2. Revisión de las Normas Oficiales correspondientes y compatibles con el proyecto.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



3. Conocimiento de las opiniones de los trabajadores del proyecto, por medio de entrevistas, para corroborar las características socioeconómicas, políticas, culturales, productivas y sociales del área de influencia del proyecto, así como la aceptación del proyecto para sus planes de desarrollo.
4. Análisis de la información de estudios especializados realizados en los municipios involucrados en el proyecto, hechos por instituciones gubernamentales, asociaciones civiles y centros de investigación en calidad y usos del agua, generación y disposición de residuos sólidos, grado de industrialización, usos del suelo, servicios de comunicaciones y transportes, vialidad y su relación con la contaminación por emisiones a la atmósfera de fuentes móviles y lineales.
5. Análisis de la información del medio natural y socioeconómico con criterios de sustentabilidad y características de desarrollo regional y local.
6. Con los datos de caracterización ambiental, diagnóstico ambiental y el análisis de los componentes ambientales relevantes y críticos
7. Con los datos de caracterización ambiental, diagnóstico ambiental y el análisis de los componentes ambientales relevantes y críticos, se evalúan e identifican los impactos ambientales.
8. Una vez evaluados e identificados los impactos ambientales se cuantifican en una matriz de Leopold

V.1.1. Indicadores de impacto

- Cuantificación de humos y polvos
- Generación de residuos sólidos
- Manejo de residuos sólidos
- Residuos líquidos residuales
- Calidad de agua
- Ruido y vibraciones
- Erosión

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



- Absorción en suelo
- Adsorción en suelo
- Flujo superficial
- Impermeabilidad de suelo
- Especies protegidas
- Especies endémicas
- Superficie unitaria de cobertura vegetal
- Superficie unitaria de fauna significativa
- Número e intercepción de causas
- Capacidad de zonas de recarga
- Caracterización de cultivos agrícolas
- Actividad agropecuaria
- Índice de natalidad
- Tasa de mortalidad
- Producto Interno bruto
- Cuantificación de servicios de saneamiento
- Infraestructura sanitaria
- Migración humana
- Población económicamente activa
- Temperatura ambiente
- Precipitación pluvial
- Calidad del paisaje
- Fragilidad del paisaje
- Visibilidad del paisaje
- Enfermedades profesionales
- Enfermedades respiratorias
- Enfermedades hídricas
- Enfermedades oculares
- Riesgo ambiental



V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

A continuación se presentan los indicadores de impacto ambiental y su relación con los componentes ambientales.

Tabla V.1. Lista indicativa de indicadores de impacto y su relación con los componentes ambientales

COMPONENTE AMBIENTAL	INDICADORES
Calidad del aire	Cuantificación de humos y polvos
Calidad del agua	Residuos líquidos residuales Caracterización del agua
Calidad del suelo	Generación de residuos sólidos Manejo de residuos sólidos Erosión Absorción en suelo Adsorción en suelo Flujo superficial Impermeabilidad de suelo
Ruido y vibraciones	Ruido y vibraciones
Hidrología superficial y subterránea	Número e intercepción de causas Capacidad de zonas de recarga
Flora	Especies protegidas Especies endémicas Superficie unitaria de cobertura vegetal
Fauna	Especies protegidas Especies endémicas Superficie unitaria de fauna significativa
Factores socioculturales	Caracterización de cultivos agrícolas Actividad agropecuaria Índice de natalidad Tasa de mortalidad Producto Interno bruto Cuantificación de servicios de saneamiento Infraestructura sanitaria

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



	Migración humana Población económicamente activa Enfermedades profesionales Enfermedades respiratorias Enfermedades hídricas Enfermedades oculares
Factores climatológicos	Temperatura ambiente Precipitación pluvial
Riesgo	Riesgo ambiental
Paisaje	Calidad del paisaje Fragilidad del paisaje Visibilidad del paisaje

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

A continuación se presentan los criterios de evaluación, cuantificación y escala de impactos ambientales, en este caso para la metodología empleada. Estos valores y criterios son producto de la aplicación de diferentes consideraciones obtenidas de la caracterización y evaluación ambiental desarrollada previamente en incisos anteriores.

V.1.3.1. Criterios de valoración de impactos

Significativo: Determina el grado de significancia de acuerdo a su intensidad e importancia, en función de la caracterización ambiental.

Directo: determina el valor del impacto en función del espacio

Temporal : Détermina la duración del impacto en función de tiempo espacio

Localizado: Determina la incidencia del impacto en función de la ubicación del sitio del proyecto con el área de estudio.

Próximo a la fuente: Determina el valor del impacto en relación a la combinación, acción-actividad del componente ambiental.

Reversible: Capacidad del medio natural y físico para asimilar un impacto adverso.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Recuperable: Es la medición de la capacidad antropogénica en relación al proyecto para evita un impacto ambiental.

Mitigable: Determina la capacidad de mitigación de un impacto ambiental con eficiencia, factibilidad y viabilidad.

Probabilidad de ocurrencia: Es la medición en función de experiencias de otros proyectos y estudios ambientales de la ocurrencia de un impacto ambiental, con antecedentes probabilísticos, se califica como alta, media y baja, dependiendo de un valor matemático previo.

V.1.3.2. Cuantificación

Magnitud: Valor asignado a los impactos en función del valor de afectación cuantificable de parámetros ambientales, se cuantifica como sigue:

1= Bajo

2= Medio

3= Alto

Importancia: Valor asignado a los impactos en función del grado de circunstancia en que se encuentren los componentes ambientales, en relación al tipo de actividad o proyecto; generalmente calificado por una escala de prioridades de beneficio ambiental. Se cuantifica como sigue:

1= Baja

2= Media

3= Alta

V.1.3.3. Escala de impacto

Benéfico (+): Escala de valor que se le asigna a un impacto ambiental que promueve, genera, desarrolla o propicia un valor positivo al medio ambiente, se califica y se cuantifica en forma de suma.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Adverso (-): Escala de valor que se le asigna a un impacto ambiental que promueve, genera, desarrolla o propicia un valor negativo al medio ambiente, se califica y se cuantifica en forma de resta.

V.1.3.4 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada

Para la identificación, caracterización y determinación de los impactos ambientales se utilizaron matrices donde se confrontan las componentes ambientales terrestres, físico – químicas, biológicas, socioeconómicas y riesgo, con las acciones propuestas para el proyecto, evaluándose, caracterizándose y determinándose los impactos tomando en cuenta las acciones que producen impacto en las componentes ambientales, clasificándolos inicialmente como impactos significativos o no significativos.

La evaluación se realizó en las tablas 6, 7, 8, 9, 10 y 11 (Véase en anexo de la presente Manifestación de Impacto Ambiental) con el grado de significación del impacto en significativos y no significativos para cada una de las etapas del proyecto, como son: preparación del sitio, construcción, operación y mantenimiento, desglosándose estas mismas en acciones a detalle, de manera que la evaluación sea más completa. Posteriormente en las mismas tablas antes mencionadas, los impactos significativos se caracterizaron con seis grupos de calificaciones, como son: directo o indirecto por la recepción del impacto; temporal o permanente por la relación del impacto con la dimensión tiempo; localizado o extensivo, en cuanto a la relación del impacto con el espacio; próximo o alejado de la fuente, relacionando la ubicación del proyecto con la zona de influencia de los impactos; reversible o irreversible, tomando en cuenta la capacidad del medio ambiente para establecer su grado de equilibrio original o estado cero; recuperable o irrecuperable, caracterizando la capacidad antropogénica de acercarse al estado cero eficientando la aplicación de las técnicas relacionadas con las etapas del proyecto, además de la mitigación. Enseguida se determinaron los impactos en

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etlá. Oaxaca”

Municipio de San Lorenzo Cacaotepec, Distrito de Etlá, Oaxaca.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



función de su probabilidad con escala de alta, media o baja señalando los impactos factibles de mitigar.

A continuación en la tabla 10 se cuantificaron los impactos utilizando una matriz de Leopold en donde los valores de los impactos, se asignaron en una escala de 1 a 3 con la connotación correspondiente de bajo mediano y alto en el numerador de un quebrado, ubicando en el denominador del mismo quebrado la importancia del impacto en una escala también de 1 a 3 con valores de baja; mediana y alta, asignándosele al valor del impacto significativo el signo positivo (+) cuando es benéfico y el signo negativo (-) cuando es adverso, concluyendo en la matriz de la tabla 11 con un total de la sumatoria de los productos algebraicos del numerador y denominador de cada impacto significativo en el cruce de componente ambiental con acción propuesta de proyecto.



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

La mitigación es el diseño y ejecución de obras, actividades o medidas dirigidas a moderar, atenuar, minimizar, o disminuir los impactos negativos que un proyecto pueda generar sobre el entorno humano y natural.

Para la prevención y mitigación de los impactos identificados que se producirán por efectos de la implementación del presente proyecto se han propuesto las siguientes medidas.

ATMÓSFERA

La circulación de vehículos y camiones transportistas de materiales deberán hacerlo a velocidad moderada.

Las emisiones de gases de combustión se minimizarán manteniendo en buen estado la maquinaria, dando mantenimiento periódico oportuno; de igual forma mediante esta acción se evitará la contaminación de ruido y emisiones a la atmósfera en el área del proyecto y zonas aledañas.

Se informará a los trabajadores sobre las obligaciones y restricciones relativos a la disposición de residuos; así como prohibiciones de capturar fauna que transite en la zona, realizar quemas de basura.

Es importante prevenir y evitar la dispersión a la atmósfera de polvos y materiales particulados, por lo que se deberá tener especial cuidado en el uso de materiales en polvo y cuando sea posible realizar las actividades en fase húmeda.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



No dejar encendido el motor de maquinaria, equipo o camión si no se está utilizando, con el fin de evitar el consumo innecesario de combustible y por consiguiente emisión de humos y gases a la atmósfera.

SUELO

Se instalarán contenedores para almacenar los diferentes tipos de residuos, los cuales serán ubicados en sitios estratégicos para un adecuado manejo. Todos los residuos sólidos deberán ser dispuestos en la forma y el lugar autorizado por las autoridades correspondientes.

Los diferentes tipos de residuos que se generen podrán ser almacenados temporalmente en los frentes de trabajo para posteriormente ser enviados de manera apropiada para su disposición final.

También se recomendará al personal, el uso de tapabocas y protección de oídos, en caso de ser necesario, mismos que les deberán ser proporcionados.

El mantenimiento regular de maquinaria y equipo, asegurará el óptimo funcionamiento y evitará o reducirá la generación de gases contaminantes, la posibilidad de fugas, accidentes, derrames, y el riesgo de contaminación del suelo y agua con materiales tales como, grasas, aceites, combustibles.

Mantener las herramientas en buen estado realizando su mantenimiento en zonas alejadas del cauce del río, controlando los residuos producidos.

Quedará estrictamente prohibida la manipulación de los residuos en el suelo desnudo sin ninguna protección para evitar la lixiviación.

Llevar bitácora para volumen y medición de zona explotada



AGUA

Se evitará el derrame deliberado y no deliberado de sustancias peligrosas como aceites y combustibles que utilicen la maquinaria y las unidades.

Abrir un cauce en los estancamientos producidos al explotar materiales por cambio de niveles, para mantener flujos de agua y evitar estancamientos.

El monitoreo y control de niveles de aceites y aditivos de los motores permitirá que los diferentes equipos y maquinarias operen adecuadamente, y sumado a un mantenimiento regular, se disminuye el riesgo de accidentes por derrame, fugas, explosiones, y la posibilidad de contaminación.

Promover una conciencia ecológica, sensibilizando al personal sobre los beneficios que las distintas especies proveen.

Se deberá prohibir cualquier tipo de perturbación al medio natural como encender fogatas.

Proporcionar agua potable a los trabajadores evitando la toma indiscriminada de diferentes fuentes de abastecimiento superficial o subterráneo.

FAUNA

Quedará terminantemente prohibida la captura y/o apropiación de especies de fauna, por lo que se deberá comunicar a los trabajadores esta medida.

Restringir la velocidad de conducción vehicular.

Con la adecuada disposición y recolección de residuos sólidos generados por los trabajadores se disminuye la presencia y proliferación de fauna nociva.



Recorrer los bancos antes de su explotación para el desalojo de fauna existente provocando ruido

Se deben establecer normas muy estrictas para evitar que los trabajadores durante la etapa de construcción tiren basura en aquellos lugares que no han sido destinados para ello.

PAISAJE

Adecuado manejo y disposición de residuos domésticos generados.

Queda prohibida la quema de aceites, lubricantes, solventes y de cualquier tipo de residuos.

Normas de Seguridad Básica sobre Control Ambiental:

- Prohibición de consumo de bebidas alcohólicas.
- Observar al máximo el respeto hacia la propiedad pública y privada en circundante al proyecto.
- Recolectar todos los desechos generados por la actividad

Impactos residuales

En la extracción de materiales pétreos en greña (grava – arena) de bancos ubicados en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, y del Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo); San Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca, después de haber realizado la caracterización, el diagnóstico ambiental, evaluación, identificación y cuantificación de impactos ambientales, tomando en cuenta las medidas de mitigación viables y factibles, se identificaron los siguientes impactos residuales:

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



1. Flujo superficial y flujo subterráneo

En la única etapa del proyecto que es la operación, se identificó que pueden producirse afectaciones con mediana probabilidad de ocurrencia en el flujo superficial y subterráneo, debido a la remoción de materiales de los causes, no se identifica un impacto significativo para esta acción y las medidas de mitigación no se realizan debido a que los ríos se recuperan por su actividad limnológica. Como se ha venido mencionando en este estudio desde un punto de vista global, el área de estudio contiene afectaciones mayores al impacto residual mencionado, debido a las actividades antropogénicas y a los cambios de la vocación del suelo. El impacto residual prevalecerá en el tiempo hasta que una avenida importante lo reduzca

2. Calidad del agua.

En la única etapa del proyecto que es la operación, se identificó que pueden producirse afectaciones a la calidad agua, con probabilidades bajas de ocurrencia, debido a que, al modificar el terreno con la explotación de materiales, se forman desniveles en donde el agua interrumpe su curso provocándose estancamientos que con el tiempo pueden provocar eutrofización si los residuos no son manejados adecuadamente, sin embargo en lluvias aisladas esto se mitigará naturalmente. El impacto residual se reducirá.

3. Calidad del suelo

Será necesario controlar las aguas residuales y los residuos sólidos, sin embargo existirán zonas con combinaciones de suelo y pétreos que se alterarán, el impacto residual se reducirá con avenidas importantes en época de lluvias.



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

VII.1 Pronóstico del escenario.

Realizando una proyección, tomando en cuenta las medidas de mitigación y la evaluación de los impactos ambientales relevantes y críticos, se pronostica la consecución de la mitigación de los impactos ambientales significativos, debido a que el establecimiento de dichas medidas involucra costos y operación con valores y tiempos mínimos, las hacen factibles, viables y económicas.

Una de las consideraciones principales para la definición de las medidas de mitigación, fueron las características de operación que sólo consiste en la extracción de materiales pétreos de los cauces teniendo la acción limnológica natural de los ríos para mitigar los desniveles producidos, las actividades antropogénicas en el momento de la operación son las que pudieran causar impactos de probabilidad media de ocurrencia mismos que se mitigan con medidas sencillas y de bajo costo.

Así mismo a la Sociedad de Solidaridad Social, no le conviene promover condiciones que pongan en peligro la mala calidad de sus materiales, esto podría generar problemas de mercado. Por otro lado, el escenario ambiental diagnosticado, aunque que presenta deterioro de dimensiones históricas amplias, una buena gestión ambiental en materia de residuos sólidos municipales, situación ajena al proyecto, y una adecuada operación del proyecto, como sinergia, promoverán la mitigación de los impactos residuales y no mitigables a través de un período de tiempo finito, que promoverá una aproximación más estrecha con el estado cero del área de influencia determinada.

Así mismo es necesario promover un estudio de manejo ambiental integral y establecer planes de desarrollo urbano y uso de suelo.

“Extracción de materiales pétreos en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, Centro, y del Río San Pablo; San Lorenzo Cacaotepec, Etl. Oaxaca”



VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Tabla VII.1. Programa de Vigilancia Ambiental

MEDIDAS DE MITIGACIÓN	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE MITIGACIÓN	OBJETIVO	ACTIVIDADES DE VIGILANCIA	INDICADOR A EVALUAR	EJECUCIÓN
Manejo adecuado de residuos	Almacenar los residuos en recipientes adecuados para evitar la contaminación del aire y suelo	Evitar la contaminación del agua y suelo	Revisión y vigilancia por parte de los miembros de la Sociedad tres de Mayo	Presencia de residuos en suelo	Durante la operación
Almacenar herramientas y camiones de volteo en lugares techados si fuera necesario por condiciones de operación	Los camiones de volteo si fuera necesario estacionarlos por períodos prolongado-mayores a un día, hacerlo en un lugar techado dentro de los bancos	Evitar derrame de combustible y aceite en suelo para evitar contaminación del suelo	Revisión y vigilancia por parte de los miembros de la Sociedad tres de Mayo	Presencia de escurrimientos y olores	Durante la operación
Realizar mantenimiento controlado de equipo en talleres fuera del área del proyecto.	Realizar el mantenimiento de equipo en talleres fuera del área del proyecto.	Evitar derrame de combustible y aceite en suelo para evitar contaminación del suelo	Revisión y vigilancia por parte de los miembros de la Sociedad tres de Mayo	Presencia de residuos de mantenimiento	Durante la operación
Medición de materiales explotados	Llevar bitácora para volumen y medición de zona explotada	Cumplir con el volumen autorizado por la concesión	Supervisión de bitácora	Volumen de pétreos extraídos	
Disposición adecuada de residuos	Ubicar adecuadamente los residuos generados.	Promover la infiltración en el predio donde se ubica el proyecto por medio de la selección de sitios externos con mayor absorción	Supervisión de disposición de los residuos	Revisión de las condiciones de cobertura vegetal	Cada seis meses
Instalar señalizaciones de acceso	Instalar en lugares adecuados señales de control vehicular en los accesos.	Evitar accidentes minimizando el riesgo de colisiones	Registro de incidentes dentro del predio	Número de incidentes detectados al año	Continuo

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Protección de fauna	Al inicio de operaciones en períodos largos de inactividad, desarrollar una acción de evacuación de fauna del lugar de explotación con manifestaciones de ruido	Que la fauna emigre del lugar para no afectarla, sobre todo reptiles.	Revisión y vigilancia por parte de los miembros de la Sociedad tres de Mayo	Ausencia de cadáveres después de la operación	Continuo
Abrir un cauce en los estancamientos producidos al explotar materiales por cambio de niveles, para mantener flujos de agua y evitar estancamientos	En pequeños cuerpos de agua estancados abrir manualmente un cauce para provocar el escurrimiento	Evitar eutroficación en el agua	Revisión y vigilancia por parte de los miembros de la Sociedad	Pequeños cuerpos de agua con alteraciones de calidad	Cuando se requiera

VII.3 Conclusiones.

El proyecto “Extracción de materiales pétreos en greña (grava – arena) de bancos ubicados en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, y del Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo); san Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca”, al cumplir con la normatividad ambiental de la Ley General del Equilibrio Ecológico actual y la Ley de Aguas Nacionales, cumple con la Política Ambiental Nacional.

Los impactos evaluados, caracterizados y cuantificados son los siguientes.

Para este proyecto no se consideran las etapas de preparación del sitio y construcción, debido a que no se realiza ninguna actividad para acondicionar el suelo y no necesario construir ninguna estructura, la operación de explotación se realiza sobre el terreno natural.

ETAPA: OPERACIÓN

En esta etapa los impactos significativos fueron del 40% de los impactos significativos posibles en la tabla 8

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



En la etapa de operación, el flujo superficial tendrá un efecto adverso significativo, de mediana importancia y magnitud, esto puede ser debido a la modificación de los niveles de terreno al explotar los materiales pétreos; el impacto será directo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible, recuperable y mitigable, con probabilidad media de ocurrencia para las actividades de 1 a 5.

En la etapa de operación, el flujo subterráneo tendrá un efecto adverso significativo, de mediana importancia y baja magnitud, esto puede ser debido consecuentemente a la modificación de las condiciones de infiltración del terreno; el impacto será directo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible, recuperable y mitigable, con probabilidad media de ocurrencia para las actividades de 1 a 5.

La calidad del agua en la etapa de operación, puede sufrir un impacto adverso significativo, debido a las actividades antropogénicas en el momento de la explotación de materiales al evitar flujos continuos de agua, provocando pequeños cuerpos de agua que promueven la eutroficación combinado con la mala disposición de residuos, el impacto es de magnitud baja e importancia media, directo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible, recuperable y mitigable, con probabilidad media de ocurrencia para las actividades de 1 a 5.

La economía regional, el empleo y la mano de obra, tendrán un efecto benéfico significativo, de magnitud e importancia alta, ya que se generarán empleos para la operación de extracción de materiales; el impacto será de forma directa, permanente; extensivo y alejado de la fuente para la economía regional, y localizada y próximo a la fuente y permanente para la mano de obra, y con posibilidades altas de ocurrencia para los dos casos; para las acciones de comercialización continua de los materiales explotados para las actividades de 1 a 5.



La infraestructura y servicios se verá beneficiada por un impacto significativo de magnitud e importancia alta, esto es por la generación permanente de materiales pétreos comercializables; el impacto será directo, permanente, localizado, próximo a la fuente y con probabilidades altas de ocurrencia para las actividades de 1 a 5.

ETAPA: MANTENIMIENTO

En esta etapa los impactos significativos fueron del 13% de los impactos significativos posibles en la tabla 9.

En esta etapa, la calidad del suelo se verá afectada, teniendo un impacto adverso significativo de magnitud e importancia baja, esto será en sus acciones de limpieza y afilado de utensilios como machetes, palas picos y cribas al producir desechos que se depositen en el suelo, el impacto será directo, temporal, localizado, próximo a la fuente, reversible, recuperable y mitigable, con probabilidades bajas de ocurrencia.

El riesgo en esta etapa se generará debido a que se utilizarán herramientas y materiales punzocortantes que pueden lesionar a los trabajadores, el impacto será de intensidad e importancia bajas, directo, temporal, localizado, próximo a la fuente, irreversible, recuperable y mitigable, con probabilidades bajas de ocurrencia.

EL PROYECTO

El proyecto “Extracción de materiales pétreos en greña (grava – arena) de bancos ubicados en trayectos del Río Atoyac; Santa María Atzompa, y del Río San Pablo (San Felipe o San Lorenzo); san Lorenzo Cacaotepec, Etlá, Oaxaca”, es viable ambientalmente debido a que presenta una cuantificación de impactos final de +93 puntos positivos con altas probabilidades de incrementarse al ejecutar de manera adecuada las medidas de mitigación propuestas.



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

Formatos de presentación.

VIII.1 Fotografías.

Las fotografías correspondientes al proyecto se anexan en la Memoria fotográfica.

VIII.2 Videos.

No se presentan videos.

VIII.3 Lista de flora y fauna.

Se presenta en el capítulo IV.

VIII.4 Glosario de términos

Actividades consideradas no altamente riesgosas: Son aquellas en las que se manejan sustancias peligrosas en un volumen menor a la cantidad de reporte establecida por la federación para actividades altamente riesgosas.

Ambiente: El conjunto de elementos naturales y artificiales o inducidos por el hombre que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Aprovechamiento sustentable: La utilización de los recursos naturales en forma que se respete la integridad funcional y las capacidades de carga de los ecosistemas.

Áreas naturales: Las zonas del territorio del Estado sobre las que éste ejerce su soberanía y jurisdicción, en donde los ambientes originales no han sido significativamente alterados por la actividad del ser humano o que requieren ser preservadas y restauradas y están sujetas al régimen previsto en la presente Ley.

Biodiversidad: La variabilidad genética entre los organismos vivos que forman parte de los ecosistemas, incluyendo la diversidad y la integridad biológica dentro de una misma especie, entre especies y entre ecosistemas.

Contaminación visual: Todo aquello que altere negativamente el paisaje.

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

Contaminante: Toda materia o energía en cualesquiera de sus Estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

Contingencia ambiental: Situación de riesgo, derivada de actividades humanas o fenómenos naturales, que puede poner en peligro la integridad de uno o varios ecosistemas.

Control: Inspección, vigilancia y aplicación de las medidas necesarias para el cumplimiento de las disposiciones establecidas en este ordenamiento.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



Criterios ecológicos: Los lineamientos obligatorios contenidos en la presente Ley, para orientar las acciones de preservación y restauración del equilibrio ecológico, el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y la protección al ambiente, que tendrán el carácter de instrumentos de la política ambiental.

Desarrollo sustentable: El proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental económico y social que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente, y aprovechamiento de recursos naturales, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.

Desequilibrio ecológico: La alteración de las relaciones de interdependencia entre los elementos naturales que conforman el ambiente, que afecta negativamente la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

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

Elemento natural: Los elementos físicos, químicos y biológicos que se presentan en un tiempo y espacio determinados, sin la inducción del hombre.

Equilibrio ecológico: La relación de interdependencia entre los elementos que conforman el ambiente que hace posible la existencia, transformación y desarrollo del hombre y demás seres vivos.

Fauna silvestre: Las especies animales terrestres, que subsisten sujetas a los procesos de selección natural, cuyas poblaciones habitan temporal o

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



permanentemente en el territorio del Estado y que se desarrollan libremente, incluyendo sus poblaciones menores que se encuentran bajo control del hombre, así como los animales domésticos que por abandono se tornen salvajes y por ello sean susceptibles de captura y apropiación.

Flora silvestre: Las especies vegetales terrestres, así como hongos que subsisten sujetas a los procesos de selección natural y que se desarrollan libremente en el territorio del Estado, incluyendo las poblaciones o especímenes de estas especies que se encuentran bajo control del hombre.

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

Manifestación de Impacto: El documento mediante el cual se da a conocer, con base en estudios, el impacto ambiental, significativo y potencial que generaría una obra o actividad, así como la forma de evitarlo o atenuarlo en caso de que sea negativo.

Material peligroso: Elementos, sustancias, compuestos, residuos o mezclas de ellos que, independientemente de su Estado físico, represente un riesgo para el ambiente, la salud o los recursos naturales, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológico-infecciosos.

Mejoramiento: El incremento de la calidad del ambiente.

Normas oficiales: Normas oficiales Mexicanas y Normas oficiales Estatales.

Preservación: El conjunto de políticas y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales,



así como conservar las poblaciones viables de especies en sus entornos naturales y los componentes de la biodiversidad fuera de sus hábitats naturales.

Prevención: El conjunto de disposiciones y medidas anticipadas para evitar el deterioro del ambiente.

Protección: El conjunto de políticas y medidas para mejorar el ambiente y controlar su deterioro.

Recurso natural: El elemento natural susceptible de ser aprovechado en beneficio del hombre.

Residuo: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Restauración ambiental: Conjunto de actividades tendientes a la recuperación y restablecimiento de las condiciones que propician la evolución y continuidad de los procesos naturales.

VIII.5 Literatura consultada

1. Acción Ecológica. 2002. Manual de Monitoreo Ambiental Comunitario 2. *Sistemas de Monitoreo Ambiental Comunitario e Indicadores Biológicos de Contaminación Ambiental*. Quito, Ecuador.
2. Anuario Estadístico de Oaxaca, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática, México 2003. Tomo I.
3. APHA. [American Public Health Association]. 1989. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. Washington D.C. 1268 p.

Manifestación de Impacto Ambiental

Modalidad Particular



4. Aranda, M. 2000. Huellas y otros rastros de los mamíferos grandes y medianos de México. Instituto de Ecología, A.C., Xalapa, México. 212 p.
5. Arévalo, J.E. 2001. Manual de Campo para el Monitoreo de Mamíferos Terrestres en Áreas de Conservación. Asociación Conservacionista de Monteverde. Costa Rica.
6. Barrio, J. y Th. Valqui. 2002. Determinación de Índices Medioambientales por medio del Monitoreo de Aves en el Área de Influencia de la Mina Antamina. Domus Consultoría Ambiental, S.A.C.- Compañía Minera Antamina, S.A. Lima, Perú.
7. Bautista A., Etchevers J., del castillo R., Gutiérrez C. 2004, La calidad del suelo y sus indicadores, Ecosistemas 13 (2):90-97
8. Beamonte E., A. Casino, E. Veres, J. Bermudez, 204. Un indicador global para la calidad del agua. Departamento de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Valencia, Vol.6. Num. 156.
9. Comes D. F., 2005. Compuestos orgánicos volátiles: concepto químico, fuentes de emisión y recuperación sobre el medio ambiente. Asociación química y medioambiental del sector químico de la comunidad valenciana. Ecoforum 05, Valencia España
10. Comisión Nacional del Agua, Gerencia Regional Pacífico Sur, Subgerencia Regional Técnica, Jefatura de Proyecto de Aguas Subterráneas. Oaxaca, 2005.
11. Comisión Nacional del Medio Ambiente. 2007. Antecedentes para Analizar el Paisaje en el Contexto del Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental. Santiago, Chile.
12. Espinoza, G.; Fundamentos de evaluación de impacto ambiental; banco Interamericano de Desarrollo; centro de Estudios para el Desarrollo; Chile 2001.
13. Estadísticas del Agua en México, Comisión Nacional del Agua, segunda edición marzo 2004, México 2004.

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



14. Franco López Jhonathan y coautores; Manual de Ecología; Editorial trilla 5ª impresión; 1998.
15. Freeman Myrick III; Control de la contaminación del agua y aire. Evaluación de Costo-Beneficio; Editorial Limusa
16. http://rincondelvago.com/aguas_residuales_3.html ., Aguas residuales Contaminación, Uso Urbano e Industrial del Agua. Salamanca, España, 2005
17. Keith T. D., Groundwater Hydrology, John Wiley & Sons, Second ed., U.S.A., 1980
18. Kiely G., 1999, Ingeniería ambiental, Mcgraw-Hill, España
19. Krauskopf, K.B.; Bird, D.K. (1995) Introduction to geochemistry. McGraw-Hill, NY
20. León, P.J.D.; Evaluación del impacto ambiental de proyectos de desarrollo, 2002
21. Ley de aguas nacionales y su reglamento, CNA, 2005.
22. Muñoz-Pedrerros, A. 2004. La evaluación del paisaje: una herramienta de gestión ambiental. Revista Chilena de Historia Natural 77: 139-156
23. Raymond E. Kirk; Donald F. Othmer; Enciclopedia de tecnología química; Tomo 12; Unión Tipográfica editorial Hispano-Americana
24. Rickcefs Robert E.; Invitación a la ecología. La economía de la naturaleza; Editorial Panamericana; 4ª Edición, 1998
25. Semarnat. Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento 2004, Comisión Nacional del Agua, México, 2004.
26. SEMARNAT; Informe de la situación del medio ambiente en México; Compendio de Estadísticos Ambientales 2003
27. Síntesis de información geográfica del estado de Oaxaca, Instituto nacional de Estadística Geografía e Informática, México 2004
28. Sistema para la consulta del Anuario estadístico del estado de Oaxaca, Instituto nacional de Estadística Geografía e Informática, México 2007
29. El rostro Histórico de Cacaotepec, Lic. Juan Bricio Mendoza Pérez

Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular



30. Anuario Estadístico 210 Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

31. Plan Estatal de Desarrollo de Oaxaca 2016-2022

ANEXO LEYENDA DE CLASIFICACIÓN

    	<p>El nombre del área del cual es titular quien clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en Oaxaca.</p>
	<p>La identificación del documento del que se elabora la versión pública: Manifestación de Impacto Ambiental, No. de Bitácora: 20/MP-0144/02/18.</p>
	<p>Las partes o secciones clasificadas, así como las páginas que la conforman: Se clasifican Datos personales; Páginas 6 y 7.</p>
	<p>Fundamento legal, indicando el nombre del ordenamiento, el o los artículos, fracción(es), párrafo(s) que sustenten la clasificación; así como las razones o circunstancias que motivaron la misma: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en el primer párrafo del artículo 116 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública; por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.</p>
	<p>Firma del titular del Área:</p>  <p>Lic. José Ernesto Ruiz López. Delegado Federal.</p>
<p>Fecha y número de Acta de Sesión del Comité: Resolución 50/2018/SIPOT, de fecha 09 de abril de 2018.</p>	