



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

- I. **Área de quien clasifica:** Delegación Federal de la SEMARNAT en Guerrero.

 - II. **Identificación del documento:** Recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de impacto ambiental en su modalidad particular. - mod. (a): no incluye actividad altamente riesgosa (MIA) particular (SEMARNAT- 04-002-A) Clave del Proyecto: **12GE2023MD044**

 - III. **Partes clasificadas:** Página 1 de 112 contiene dirección, teléfono, rfc, curp y correo electrónico particular.

 - IV. **Fundamento Legal:** La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 113 Fracción I de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 116 primer párrafo de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; **razones y circunstancias que motivaron a la misma:** Por tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.

 - V. **Firma del titular:** Ing. Armando Sánchez Gómez 
- Con fundamento en lo dispuesto en el artículo séptimo transitorio del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia, por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Guerrero, previa designación, firma el Ingeniero Armando Sánchez Gómez, Subdelegado de Gestión para la Protección Ambiental y Recursos Naturales".
- VI. **Fecha, número e hipervínculo al acta de la sesión de Comité donde se aprobó la versión pública.**

Acta 22/2023/SIPOT/3T/2023/ART69, en la sesión celebrada el 13 de octubre de 2023.

Disponible para su consulta en:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2023/SIPOT/ACTA_22_2023_SIPOT_3T_2023_ART69.pdf

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
SECTOR MINERÍA
MODALIDAD PARTICULAR



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

- 1. Datos generales del proyecto.**
- 2. Nombre del proyecto:** Agregados pétreos Cuajinicuilapa.
- 3. Datos del sector y tipo de proyecto.**
 - 3.1 Sector:** Minero.
 - 3.2 Subsector:** Extracción.
 - 3.3 Tipo de proyecto:** Extracción de material pétreo
- 4. Estudio de riesgo y su modalidad:** No aplica.
- 5. Ubicación del proyecto:** Sobre el cauce del Rio Cortijo
 - 5.3. Entidad federativa.** Guerrero.
 - 5.4. Municipio.** Cuajinicuilapa, Gro.
 - 5.5. Localidad.** Barajillas.

6. Dimensiones del proyecto, de acuerdo con las siguientes variantes:

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO

ESTE PROYECTO CONSISTE EN LA EXTRACCIÓN DE MATERIALES PETREOS EN GREÑA DE UNA SUPERFICIE DE: **6,000 M²** DE SUPERFICIE TOTAL. POR LO QUE SE PRETENDE EXTRAER UN VOLUMEN DE **4,032.00 M³** AL AÑO, DICHA CANTIDAD POR UN PERIODO DE 5 AÑOS CONSECUTIVOS.

EL BANCO SE UBICA EN LA LOCALIDAD DE BARAJILLAS MPIO. DE CUAJINICUILAPA GRO.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS AL CENTRO DEL PROYECTO:

N 16°30'57.549683"

W 98°28'24.583598"

CUENCA: RIO CORTIJO.

REGION HIDROLOGICA: RH 20 COSTA CHICA DE GUERRERO.

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EN LA ZONA DE EXTRACCION DE LOS MATERIALES PETREOS NO SE REALIZARA NINGUN TIPO DE ALMACENAMIENTO YA QUE ESTOS SERAN TRANSPORTADOS POR MEDIO DE CAMIONES DE VOLTEO HACIA LA PLANTA DE PRODUCCIÓN Y CLASIFICADO DE MATERIALES QUE TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE **6,065.73 M²**, SE UBICA EN LAS INMEDIACIONES DE LA LOCALIDAD DE BARAJILLAS MUNICIPIO DE CUAJINICUILAPA, GRO; ES AQUÍ DONDE SE REALIZARÁ LA CLASIFICACION MEDIANTE TOLVAS Y CRIBAS DE LOS AGREGADOS.

SUPERFICIE TOTAL DE LA INFRAESTRUCTURA.

LA EXTRACCION DEL MATERIAL EN GREÑA SE REALIZARÁ EN EL CAUSE DEL RIO CORTIJO SIN REALIZAR ALMACENAMIENTO EN LOS TERRENOS COLINDANTES NI EN EL MARGEN IZQUIERDO DEL RIO CORTIJO. DICHO BANCO TIENE LOS

CUADRO DE CONSTRUCCION BANCO SOLICITADO						
LADO		RUMBO	DISTANCIA	V	C O O R D E N A D A S	
EST	PV				Y	X
				V-1	1,826,039.5034	556,275.3574
V-1	V-2	N 71°22'55.79" W	200.000	V-2	1,826,103.3543	556,085.8236
V-2	V-3	N 18°37'04.21" E	30.000	V-3	1,826,131.7844	556,095.4012
V-3	V-4	S 71°22'55.79" E	200.000	V-4	1,826,067.9335	556,284.9350
V-4	V-1	S 18°37'04.21" W	30.000	V-1	1,826,039.5034	556,275.3574
SUPERFICIE = 6,000.00 m²						

SIGUIENTES DATOS.

Datos generales del promovente.

1.-Razón Social del promovente.

Honorio David Morales Sandoval

2.-Registro Federal de Causantes (RFC).

3.- Nombre del representante Legal.

Honorio David Morales Sandoval

4.- Cargo del representante legal.

Promovente

5.- RFC del representante legal.

6.- Clave única de Registro de Población (CURP) del representante legal.

7. Dirección del promovente para recibir u oír notificaciones.

7.1. Calle y número.

Av. Cuauhtémoc.

7.2. Colonia.

Cuajinicuilapa centro

7.3. Código postal.

41940

7.4. Entidad federativa.

Guerrero.

7.5. Municipio o delegación.

Cuajinicuilapa

7.6. Teléfono/fax.

01 (747) 182 838

7.7. Correo electrónico.

I.3 Datos generales del responsable del estudio de impacto ambiental.

1. Nombre del responsable técnico de la elaboración del estudio del impacto ambiental.

Arq. Urb. Francisco Javier Díaz Miranda

2. RFC del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

3. CURP del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

4. Cédula profesional del responsable técnico del estudio de impacto ambiental.

8877690

5. Dirección del responsable del estudio de impacto ambiental.

5.2. Colonia.

Sección séptima

5.3. Código postal.

39038

5.4. Entidad federativa.

Guerrero.

5.5. Municipio o delegación.

Chilpancingo de los Bravo

5.6. Teléfono (s).

01 (747) 182 838

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

Información general del proyecto.

Naturaleza del proyecto.

El proyecto consiste en la explotación de un banco de material en greña dentro del cauce del Rio Cortijo, ubicado en la localidad de Barajillas Mpio. de Cuajinicuilapa Gro.



Zona de extracción.

Tiene una superficie total de: **6,000.00 m²** con un volumen de extracción **4,032.00 m³**, de acuerdo al plano anexo al presente.

La extracción será a cielo abierto dentro del cauce del Rio Cortijo. La extracción se pretende realizar usando maquinaria y equipo de excavación y acarreo. El acceso al banco de material será por medio de una brecha ya existente.



El proyecto también cuenta con un área destinada para planta de producción y clasificado de materiales, mismo que se ubica a una distancia aproximada de 270 m. del banco.

El proceso de la selección del producto se llevará a cabo de la siguiente manera.

Los agregados se extraerán por medio de cargadores frontales como material en greña y se transportarán inmediatamente mediante camiones de volteo de 7 m³ de capacidad a la planta de producción que se ubica a 270 m. de la zona de explotación. Posteriormente será triturado cribado y transportado a la zona de material clasificado por medio de bandas de rodamiento para su almacenamiento. Para el caso de la arena solo será lavada y almacenada en su área.

Distribución de áreas del proyecto:

Planta de producción y clasificación de materiales.

Planta de producción: 6,065.73 m²

Oficinas: **77.0 m²**

Patio de maniobras: **564.25 m²**

Taller mecánico y soldadura: **226.90 m²**

Área verde 1: **545.22 m²**

Área verde 2: **328.91 m²**

Área verde 3: **226.90 m²**

Zona de almacén. **708.19 m²**

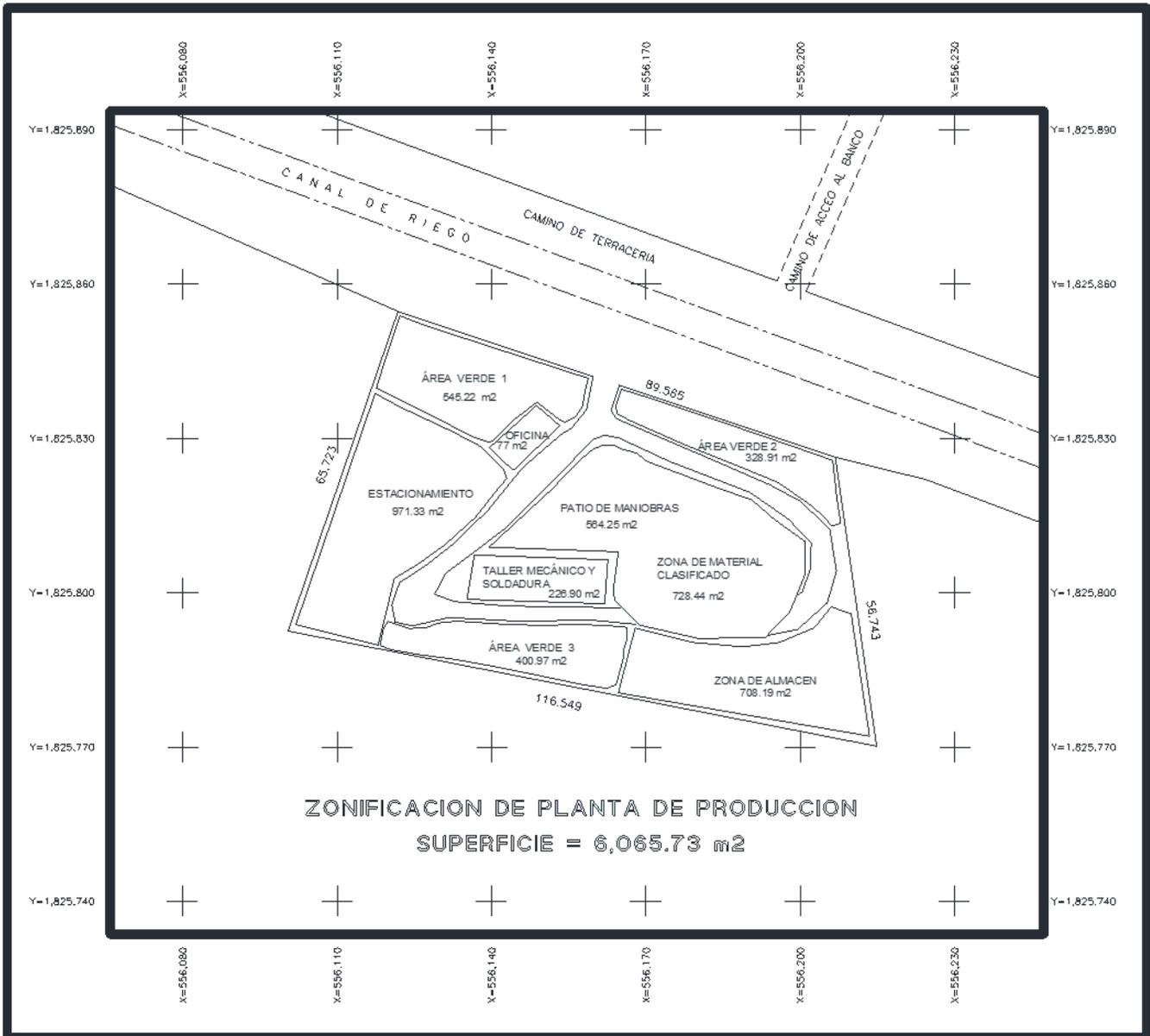
Zona de material clasificado. **728.44 m²**

Estacionamiento: **971.33 m²**

Banco de material.

Banco de material: **6,000 m²**

Volumen de extracción: **4,032.00 m³**



PROGRAMACIÓN DE VOLUMEN AL AÑO (M ³)					
MES	NO. DE DÍAS	NO. DE CAMIONES	VIAJES/ CAMIÓN	CAPACIDAD M ³	VOL. TOTAL M ³
E	24	1	4	7	672.00
F	24	1	4	7	672.00
M	24	1	4	7	672.00
A	24	1	4	7	672.00
M					-
J					-
J					-
A					-
S					-
O					-
N	24	1	4	7	672.00
D	24	1	4	7	672.00
	120				4,032.00

DURACIÓN DEL PROYECTO

PROGRAMACION DE VOLUMEN EXTRAIDO POR 5 AÑOS (M ³)						
MES	1	2	3	4	5	TOTAL (M ³)
E	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
F	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
M	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
A	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
M	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	-	-
A	-	-	-	-	-	-
S	-	-	-	-	-	-
O	-	-	-	-	-	-
N	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
D	672.00	672.00	672.00	672.00	672.00	3,360.00
TOTAL	4032.00	4032.00	4032.00	4032.00	4032.00	20,160.00

MAQUINARIA Y EQUIPO

MAQUINARIA	MODELO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD
Retroexcavadora	Caterpillar, modelo 416 E	Utilizada para trabajar el movimiento de tierras a nivel inferior al plano de apoyo, o un poco superior a este.	1
Cargador frontal	Caterpillar modelo 950	Utilizado para actividades que implican el movimiento de tierra, arena o grava en grandes volúmenes y superficies.	1
<i>Camión de Volteo de 7 m³ No.2</i>	2004	Se utiliza con la finalidad de mover o transportar grava, tierra o arena.	1
<i>Camión de Volteo de 7 m³ No.3</i>	2003	Se utiliza con la finalidad de mover o transportar grava, tierra o arena.	1
Criba vibratoria	-	Este tipo de vibración está especialmente diseñado para ser utilizado en la clasificación de materiales de construcción.	1

II.1.2. Justificación y objetivos.

Durante los últimos años se ha registrado un notable desarrollo urbano, producto del crecimiento demográfico y consecuentemente se han acrecentado nuevas vías

de comunicación dentro del municipio con la construcción de carreteras y caminos de acceso a las diversas comunidades así como el incremento del mantenimiento y mejoramiento de las carreteras y caminos ya existentes, por lo que el crecimiento económico donde se desarrolla el proyecto, el sector de la construcción es una de los que más han crecido en los últimos años.

El promovente tiene como objetivo principal el de dar cobertura a la demanda de agregados al municipio de Cuajinicuilapa, para la industria de la construcción, existiendo demanda para la construcción de calles, casas habitación, capas de pavimento, protección de obras, trabajos de restauración, fabricación de mezclas asfálticas y de concreto hidráulico y diversas obras de infraestructura gubernamental y privada.

Es importante subrayar que este tipo de actividades económicas beneficia directamente a los pobladores esto debido a que el presente proyecto es de inversión mexicana, generara fuentes de empleo a los habitantes del área, por los que se justifica económicamente su instalación, además de impulsar la inversión y satisfacer los requerimientos que el municipio de Cuajinicuilapa requiere.

Inversión requerida.

Para el presente proyecto se contempla una inversión aproximada de \$1,000,000.00 (Un millón de pesos 00/100 M/N), donde se incluyen los costos de maquinaria y equipo con el que aún no se cuenta, mantenimiento a la infraestructura, así como las medidas preventivas y de mitigación en materia de impacto ambiental. Se ha proyectado que la inversión será recuperada en tres años, teniendo en cuenta que el banco de extracción siga funcionando durante un plazo de cinco años en total.

II.1.3. Duración del proyecto.

La vida útil del proyecto depende la cantidad de materiales de banco disponible en el área de explotación, aunque inicialmente se tiene contemplado un programa de trabajo de 5 años a partir de obtener todas las autorizaciones para la explotación de este banco de material pétreo.

II.1.4. Presentación de la documentación legal.

El sitio donde se pretende llevar a cabo el presente proyecto y la explotación de los materiales pétreos pertenecen a los Bienes Nacionales cuya administración está a cargo de la CONAGUA de acuerdo al artículo 113, fracc. III, artículo 113 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, que a la letra dicen:

“Artículo 113: la administración de los siguientes Bienes Nacionales queda a cargo de: “La Comisión”.

III. Los causes de las corrientes de aguas nacionales.

Artículo 113BIS: Quedaran a cargo de: “La Autoridad del Agua” los materiales pétreos localizados dentro de los causes de las aguas nacionales y en sus bienes públicos inherentes.

Será obligatorio contar con la concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos (...)

Sin embargo, para la obtención de la concesión señalada en el artículo 28, fracción X de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece que:

Artículo 28. La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaría establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas 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.

Por lo anterior se desprende que es necesario obtener en primera instancia la autorización en materia de impacto ambiental de la SEMARNAT en donde la acreditación de la legal posesión u ocupación del sitio del proyecto quede condicionada a la concesión para el aprovechamiento de los materiales pétreos que para tal efecto expida la CONAGUA.

II.1.5. Políticas de crecimiento a futuro.

No se pretende ampliar este proyecto, por lo que no existen actualmente planes de ampliación motivo del presente manifiesto de Impacto ambiental.

II.2. Características particulares del proyecto.

consiste en la extracción de materiales pétreos en greña del cauce del del río cortijo, en las inmediaciones de la población de Barajillas, Mpio. de Cuajinicuilapa, Gro. para la producción de grava y arena.

II.2.1. Minerales extraídos (mena y ganga).

MINERALES	COSTO A LA VENTA (\$)
ARENA	80
GRAVA $\frac{3}{4}$	140
GRAVA $1 \frac{1}{2}$	140
GREÑA	120
GRANZON	195
AGREGADOS FINOS $\frac{3}{4}$	140
AGREGADOS FINOS $1 \frac{1}{2}$	140
PIEDRA BOLA	150
MATERIAL EN GREÑA	80

II.2.2. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Actualmente se cuenta con un camino de acceso de terracería de aproximadamente 200 m. de longitud desde la carretera a la zona de extracción de los agregados.

La extracción del material en greña será con el empleo de cargadores frontales que depositaran el producto a sus lados para posteriormente llenar los camiones de volteo y posteriormente transpórtalos a la planta de producción para su proceso de cribado y clasificación por medio de cribas para después por medio de bandas de rodamiento enviar el producto clasificado al punto de venta.

Es importante mencionar que no se utilizara ningún terreno adyacente al río o en colindancia a este banco para realizar maniobras o almacenamiento temporal de los agregados que serán extraídos.



Dentro de la planta de producción se realizará la limpieza de los agregados retirando los lodos y materia orgánica (restos de ramas, plásticos entre otro tipo de residuos sólidos) mediante el cribado y lavado, para posteriormente depositarlos en el área de material a clasificar.

El banco de material es una excavación a cielo abierto destinada para extraer material para la construcción de terraplenes y otras obras como: capas subyacentes y sub-rasantes; terraplenes, rellenos de excavaciones para estructuras o terraplenes contiguas a estructuras; capas de pavimento; protección de obras, así como para la fabricación de mezclas asfálticas y de concretos hidráulicos.

El equipo que se utilizara para la explotación del banco, es el adecuado para obtener la selección del material especificado en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen demandado.

El equipo y maquinaria será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la explotación y será operado por personal capacitado. Se utilizarán cargadores frontales sobre orugas con la potencia suficiente para la extracción y carga de los materiales extraídos.

Los materiales no aprovechables se emplearán para proporcionar el mantenimiento del acceso al banco y a la planta de producción.

II.2.2.1. Descripción de las obras mineras y civiles.

Esta extracción de agregados se encuentra libre de obras mineras o civiles y no se pretende realizar construcción alguna dentro del banco de explotación para la operación de este proyecto.

Es importante mencionar que solo se realizarán las acciones de excavación por medio de cargadores frontales para la obtención del material en greña y a la vez el llenado de los camiones de volteo para transportarlos a la planta de producción que se ha descrito en los párrafos anteriores para su proceso.

Banco de material.

Banco de material: 6,000 m²

Volumen de extracción: 4,032.00 m³



Tipo y tecnología de producción, en el caso de plantas de beneficio u otros procesos industriales aplicados al material extraído:

a) Tipo de actividad industrial.

Extracción del material en greña, se hará por arrastre para la obtención de los agregados para uso en la industria de la construcción.

b) Descripción, en términos genéricos, del tipo de procesos industriales que se pretende llevar a cabo.

Este proyecto no presenta procesos de tipo industrial solamente consiste en la extracción, transporte, limpieza por lavado y cribado de los materiales pétreos.

c) Nombre, descripción breve y características de cada uno de los productos.

Son materiales granulares sólidos inertes que se obtienen de las llanuras aluviales ubicadas a lo largo de la cuenca hidrográfica siendo el agente formador de estos el Rio Cortijo y se emplean en los firmes de las carreteras con o sin adición de elementos activos y con granulometrías adecuadas; se utilizan para la fabricación de productos artificiales resistentes, mediante su mezcla con materiales aglomerantes de activación hidráulica (cementos, cales, etc.) o con ligantes asfálticos.

Clasificación granulométrica.

Partícula Tamaño

- Arcillas. < 0,002 mm
- Limos. 0,002-0,06 mm
- Arenas. 0,06-2 mm
- Gravas. 2-6 cm
- Bolos. 6-25 cm
- Bloques. >25 cm

Cantos rodados: Son rocas derivadas de los componentes de la corteza terrestre que por erosión pluvial forman depósitos dentro de los causes de los ríos, arroyos, lagunas y playas que de acuerdo a su tamaño reciben los nombres de arena,

grava o piedra bola y que dependiendo de su ubicación se consideran Bienes Nacionales, propiedad de la Nación.

Arena: agregado, se criba para retirar los sobre-tamaños y material orgánico es utilizada en la elaboración de concretos en la construcción.

Grava: Canto rodado, triturada o sin triturar y cribada a $\frac{3}{4}$ ". Se utiliza para la elaboración de concretos.

Piedra bola: Canto rodado, Material que es separado manualmente debido a su tamaño (piedras con tamaño de más de dos puños), utilizadas en calles y acabados de albercas, baños u otros destinos estéticos.

El tipo de agregado pétreo se puede determinar, de acuerdo a la procedencia y a la técnica empleada para su aprovechamiento, en este caso Los agregados que se obtendrán de este banco son:

a) Agregados Naturales.

Son aquellos que se utilizan solamente después de una modificación de su distribución de tamaño para adaptarse a las exigencias según su disposición final. Que son los que se obtendrán en esta planta.

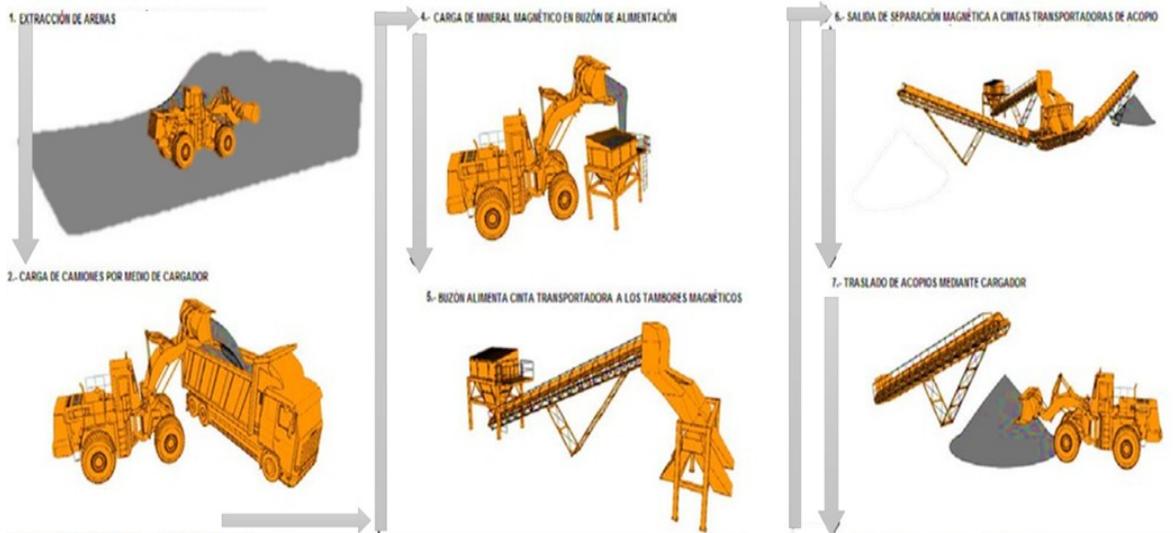
b) Agregados de Trituración.

Son aquellos que se obtienen de la trituración de diferentes rocas de cantera o de las granulometrías de rechazo de los agregados naturales. Se incluyen todos los materiales canterables cuyas propiedades físicas sean adecuadas.

ACCIONES DE TRABAJO.

Medidas de control:

- Se explotará solo el área autorizada por la SEMARNAT y CONAGUA.
- Se respetará estrictamente la especificación de extracción.
- El material será transportado en estado húmedo.
- Se establecerán señalamientos viales de dirección y velocidad mínima.
- El material no aprovechable se usará para dar mantenimiento a la vía de acceso interna y planta de producción.
- Se utilizarán camiones de volteo para su transporte a la planta de producción a baja velocidad.
- Se emplearán solo operadores capacitados.
- No se utilizarán productos químicos en el proceso de limpieza de los agregados.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio de la localidad.
- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados a una fosa séptica.
- Se cuenta con extinguidores dentro de la planta.



Se a... de la influencia del proyecto en el entorno ambiental donde se pretende des...

[Formulario con cinco cuadros rectangulares para completar la información.]

[REDACTED]

NTAL.
NERO)

e) [REDACTED] es

El proceso de extracción es por 5 años de manera temporal ya que la temporada de [REDACTED]

excedentes estos serán almacenados en la planta de producción como reserva para proporcionar un producto de calidad al público en el periodo de lluvias. Se

f) Capacidad de diseño.

Actualmente se considera que con las instalaciones con que se cuenta se tiene una capacidad instalada y de diseño para almacenar el material en greña suficiente de acuerdo a la demanda de agregados del municipio.

Se anexa al presente el plano topográfico, así como el de la planta de producción y almacén.

El empleo de materiales contaminantes.

No se utilizarán materiales contaminantes en el proceso de producción, ya que el material en greña se cribará y separa de los materiales orgánicos y sobre tamaños en la planta.

La utilización de recursos naturales.

Solo se extraerá el material en greña para la obtención de los agregados.

Energía.

En la zona de extracción no se empleará.

Residuos.

Los residuos generados por el producto terminado serán de tipo orgánico como; trozos de madera, lodos, residuos de tipo doméstico (empaques, vidrio, plásticos, etc.), Todos ellos canalizados por al tiradero municipal.

Los aceites residuales y sólidos impregnados por el mantenimiento de la maquinaria y equipo estarán a cargo de la empresa recolectora contratada para tal fin y será esta la responsable de su tratamiento y disposición final.

Emisiones a la atmósfera.

Las únicas emisiones a la atmósfera serán originadas por la utilización de maquinaria y camiones de volteo. Cabe hacer mención que operarán en óptimas condiciones mecánicas, con la intención de no rebasar los límites máximos de emisiones de contaminantes, que establecen las Normas Oficiales Mexicanas.

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

NOM-043-SEMARNAT-1993. Establece los límites máximos permisibles de emisión de emisión a la atmosfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas.

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

NOM-006-CNA-1997. Fosas sépticas prefabricadas-especificaciones y métodos de prueba.

NOM-080-SEMARNAT-1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de los escapes de los vehículos automotores, motocicletas, triciclos motorizados en circulación y su método de medición.

NOM-081- SEMARNAT -1994. Establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido proveniente de fuentes fijas y su método de medición.

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

g) Señalar si el proyecto incluye sistemas para la cogeneración y/o recuperación de energía.

Actualmente no se cuenta con ningún sistema de recuperación de energía.

j) Indicar si los envases y empaques utilizados para embalar los minerales están elaborados con materiales reciclables.

Para la distribución y venta de los productos finales del proceso, no se utilizan envases u otro material de paquetería, ya que la arena es transportada en

camiones de volteo a granel al lugar en que serán utilizados. Por lo que no se utilizan sustancias tóxicas en su presentación y comercialización.

k) Especificar si los envases y empaques utilizados para embalar los productos pueden ser reciclados, y si los materiales empleados para ese fin son contaminantes.

No se utilizará ningún tipo de envase ni paquetes para la comercialización.

II.2.2.2. Producción estimada.

- Nombre. Greña, Arena.
- Fórmula. No existe fórmula para cada uno de los productos finales.
- Estado físico. Sólidos (todos los productos).
- Características CRETIB. No existen en el CRETIB.

No son productos peligrosos catalogados en el CRETIB.

II.2.2.3. Infraestructura.

a) Indique cual es la infraestructura existente en el sitio.

Actualmente no se cuenta con infraestructura debido a que al tratarse de un proyecto dentro del cauce del río cortijo, no se instalara infraestructura permanente. Para la extracción únicamente se utilizará maquinaria y equipo anteriormente descrito.

b) Indique cual es la infraestructura que será construida y si esta será a cargo del promotor o de alguna entidad pública o privada.

La naturaleza del proyecto no requiere construir ningún tipo de infraestructura permanente.

II.2.3.1. Descripción.

Indicar y describir las obras y actividades asociadas.

Las únicas obras asociadas son las de la planta de producción.

II.2.3.2. Si el proyecto consiste en una ampliación de la infraestructura o de la capacidad productiva de un proyecto existente:

- a) Identificar y desarrollar la información aplicable en la presente guía.**
- b) Describir de manera detallada las características y funciones de la infraestructura a instalar.**

Dentro del área de extracción no se colocará ninguna infraestructura.

Descripción de obras y actividades provisionales o temporales

Las únicas actividades de forma temporal es el almacenamiento en la planta de producción del material en greña que será procesado.

II.2.4.1. Dimensiones del proyecto.

Especificar la superficie total requerida por el proyecto.

Banco de material:

Banco de material: **6,000 m²**

Volumen de extracción: **4,032.00 m³**

Planta de producción:

Oficinas: **77.0 m²**

Patio de maniobras: **564.25 m²**

Taller mecánico y soldadura: **226.90 m²**

Área verde 1: **545.22 m²**

Área verde 2: **328.91 m²**

Área verde 3: **226.90 m²**

Zona de almacén. **708.19 m²**

Zona de material clasificado. **728.44 m²**

Estacionamiento: **971.33 m²**

Banco de material.

Banco de material: **6,000 m²**

Volumen de extracción: **4,032.00 m³**

Zona de extracción.

Esta tiene una superficie total de: **6,000 m²** con un volumen de extracción de **4,032.00 m³** de acuerdo al plano anexo al presente. La extracción será en greña para la producción de arena de Río. La extracción se pretende realizar usando maquinaria y equipo de excavación y acarreo a una distancia aproximada de 270 m. del cauce del río hasta la planta de producción.

a) La que se verá afectada por las obras y actividades del proyecto.

Será el área que ocupa el banco de material y la de la planta de producción.

b) La que se planea desmontar y su porcentaje con respecto al área arbolada.

En el banco de explotación no se realizará ningún desmonte ya que esta zona carece de vegetación.

c) La superficie total que ocupan las áreas naturales y las afectadas por el aprovechamiento.

En el área del banco de material se tiene contemplado conservar y respetar la zona riverense ubicada al margen izquierdo de este banco, manteniendo toda su vegetación.

d) Las arboladas y no arboladas.

En la planta de producción se encuentra vegetación alterada, consistente en vegetación secundaria. El predio se encuentra delimitado por una cerca perimetral.

e) Las que se ocuparán con infraestructura para la operación del proyecto.

Como no existirán obras civiles dentro del banco de material, las superficies que se pueden considerar serán las que ocupe la maquinaria que realizara la extracción (cargadores frontales que serán retirados diariamente para guárdalos en la planta de producción). por lo que esta será una ocupación temporal por 8 horas diarias en días hábiles.

f) La requerida para caminos de acceso y otras obras asociadas.

EL camino a la zona de extracción ya existe, son los que utiliza la población de Barajillas para llegar al Río Cortijo, por lo que no será necesaria la construcción de nuevos accesos.

Con relación a las obras asociadas para realizar esta actividad, se manifiesta que no se realizarán ya que la extracción será directa del banco a los camiones de volteo y transporte hacia la planta de producción, por lo que no se afectará al predio colindante ni a la zona ribereña ni se modificará el cauce natural del Río.

II.2.4.2. Vías de acceso al área donde se desarrollará la obra o actividad



La principal vía de acceso a la zona de agregados inicia partiendo de la población de Cuajinicuilapa donde se recorre un tramo de 4.5 km por la carretera federal no. 200 hasta llegar a la población de Barajillas, de ahí se toma una desviación de terracería hacia el noroeste la cual se recorre por una distancia aproximada de 1,480 metros para llegar a la desviación que da acceso al banco de materiales, ahí se recorren aproximadamente

200 m. hasta la zona del río donde se ubica el área de extracción.

II.2.4.3. Descripción de servicios requeridos y ofrecidos.

Para realizar la operación de esta actividad se requiere de los siguientes servicios:

Banco de extracción: para la extracción de los agregados del banco de material, se requerirá de mano de obra calificada como los servicios del ingeniero topógrafo para la elaboración de los planos que serán necesarios para el cálculo de la extracción, de los servicios de los operadores de la maquinaria que se empleará y de los choferes de los camiones de volteo, para el caso de los servicios públicos en esta zona no serán necesarios.

Los combustibles serán suministrados en las estaciones de servicio de PEMEX de la localidad y para su mantenimiento en reparaciones mayores se realizarán en los talleres mecánicos del municipio.

Planta de producción: aquí será depositado el material en greña para su selección por medio de cribas, separación de los agregados y la limpieza de la arena para su venta al público.

Todos los empleados contarán con la asistencia médica por parte del Seguro Social.

El presente proyecto de inversión mexicana que generara fuente de empleo a los habitantes del área, por los que se justifica plenamente y operación, además de impulsar la inversión y satisfacer los requerimientos a la industria de la construcción y al generar divisas al municipio y proporcionar el apoyo económico a la localidad para beneficio de obras sociales.

Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

Programa general de trabajo.

Cabe recalcar que este banco de extracción de agregados se encuentra al 0.0% de toda actividad y que actualmente se están realizando todos los trámites correspondientes para obtener todas las autorizaciones para su instalación y operación.

Obtenida la autorización para la explotación del banco de material, la empresa se apegará en forma estricta y aplicará el siguiente programa de actividades que se aplicará en forma anual.

PROGRAMA DE TRABAJO ANUAL (5 AÑOS)																				
CONCEPTO	TRIMESTRES																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Limpieza											1		3							
Acarreo de residuos solidos																				
Nivelaciones																				
Rehabilitación de la vía de acceso																				
Delimitación del banco																				
Extracción de material																				
Acarreo de material en greña																				
Limpieza de																				

agregados																				
Clasificación del material																				
Recolección de los residuos solidos																				
Mantenimiento de maquinaria y equipo																				
Venta de agregados																				

Se programa el dragado del lugar.

- Antes de abrir un frente del banco se delimitará la zona a excavar por medio de estacas.
- Las excavaciones se realizarán en la forma más regular posible.
- Se respetará el perímetro destinado a las áreas verdes.
- Con maquinaria se cargará el material en greña a los camiones de volteo para transportarlo a la planta de producción.
- Se descargarán los camiones en la zona de material en greña.
- El material excedente que no sea procesado se almacenara en el patio de las instalaciones para utilizarse en la época de mayor demanda.
- El material en greña se separa por grosor
- La arena sin cribar es transportada por camiones de volteo a su destino final.

Programa anual y mensual de extracción de materiales. ANUAL N° DIAS N° CAMIONES VIAJES.

PROGRAMACIÓN DE VOLUMEN AL AÑO (M ³)					

MES	NO. DE DÍAS	NO. DE CAMIONES	VIAJES/ CAMIÓN	CAPACIDAD M ³	VOL. TOTAL M ³
E	24	1	4	7	672.00
F	24	1	4	7	672.00
M	24	1	4	7	672.00
A	24	1	4	7	672.00
M					-
J					-
J					-
A					-
S					-
O					-
N	24	1	4	7	672.00
D	24	1	4	7	672.00
	120				4,032.00

Medidas de control:

- Se explotará solo el área autorizada por la CONAGUA y SEMARNAT.
- Se respetará estrictamente la especificación de extracción.
- El material no aprovechable se usará para dar mantenimiento a la vía de acceso y planta de producción.
- Se utilizarán camiones de volteo para su transporte a la planta de producción.
- Se emplearán solo operadores capacitados.
- No se utilizarán productos químicos en el proceso de limpieza de los agregados.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio
- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados a una fosa séptica.
- Se contará con extinguidores dentro de la bodega.

II.3.1. Selección del sitio

Por observación directa y con el plano topográfico que se realizó con el objeto de determinar el volumen del banco de material a extraer se pudo determinar que es factible realizar una explotación de agregados por un periodo de cinco años.

Otros puntos que se tomaron en cuenta para la selección del sitio de extracción son los siguientes:

Ambientales: Las características del cauce ya que carece de cubierta vegetal y sustratos de roca grandes. Así como la poca presencia de material arcilloso.

Acceso al banco: El banco se ubica a una distancia factible de utilizar por medio de un camino ya existente que es utilizado por los ejidatarios para extraer las cosechas de las parcelas de siembra de temporal, lo que minimiza los costos de transporte al no realizar accesos nuevos.

Factibilidad de material: De acuerdo a la experiencia del promovente y a los resultados del levantamiento topográfico del banco de material se deduce que existe un volumen de material pétreo de explotación rentable y de buena calidad para la industria de la construcción, por lo que se garantiza su rentabilidad.

Costos: El banco de material se ubica a 270 m. de la planta de producción y con la existencia de un acceso de terracería en buenas condiciones, lo que minimiza los costos de acarreo.

Socioeconómicos: La explotación de este banco aparte de cumplir con el pago de los impuestos dará empleo a la población local, generando alrededor de 25 empleos directos permanentes y/o temporales, así como 100 empleos indirectos.

Impacto al área de influencia: Los impactos ambientales serán puntuales y no afectaran a las poblaciones aledañas, beneficiando a los ejidatarios que tienen sus parcelas en colindancia con el camino de acceso a la planta, por la rehabilitación y mantenimiento que el promovente realizara para beneficio local.

II.3.2. Impacto social.

Por la implantación de este proyecto y por el uso del camino de acceso al Banco se generará ruido por el paso de las unidades. Este factor será mínimo y no representa rechazo social por la operación de esta planta de producción.

II.3.2.1. Estudios de campo.

Se realizó el estudio de impacto ambiental y el levantamiento topográfico de la zona del proyecto, así como los cálculos de extracción.

II.3.2.2. Método(s) utilizado(s) en la etapa de exploración.

No aplica

II.3.2.3. Sitios alternativos.

De acuerdo al plano topográfico del banco de material de la zona y la resolución de la SEMARNAT, el promovente no cuenta con otro sitio alternativo para realizar la extracción.

II.3.2.4. Situación legal del predio y tipo de propiedad.

En relación a la explotación de este banco de material, se considera que pertenece a los Bienes Nacionales (propiedad Federal) administrado por la CONAGUA a la cual se le solicitara en concesión esta porción de río para la explotación de los agregados.

II.3.2.5. Uso actual del suelo en el sitio del proyecto y sus colindancias.

Las instalaciones de la planta de producción y sus colindancias se encuentran dentro de la zona ejidal de Barajillas Municipio de Cuajinicuilapa, Gro., al tratarse del cauce del río cortijo no tiene un uso definido; por los habitantes y ejidatarios de la zona es utilizado como área de paso de ganado, recreación y en algunos casos para el aprovechamiento de los materiales para realizar pequeñas obras domésticas. En las zonas colindantes al proyecto se realizan actividades de ganadería y agricultura de temporal dependientes del comportamiento de las lluvias.



Los tipos de suelos existentes en los terrenos adyacentes, son:

- a) Agricultura permanente
- b) Agricultura de temporal
- c) Fruticultura
- d) Ganadería
- e) Áreas urbanas
- f) Vías de comunicación
- g) Pastizal cultivado e inducido
- h) Construcciones rurales

El banco de material pertenece a los Bienes Nacionales y administrado por la CONAGUA. así también, el agua que conduce su cauce es permanente y es utilizada para riego en las labores agrícolas, para el sector ganadero y para suministrar agua potable al municipio de Cuajinicuilapa, Gro.

II.3.2.6. Urbanización del área

Con relación a la zona de extracción, esta se encuentra rodeada por parcelas dedicadas a la agricultura, de manera específica el sitio donde se desarrollará el aprovechamiento de material pétreo no se encuentra urbanizado y a menos de 1.0 Km se ubica el poblado de Barajillas, En donde existen viviendas unifamiliares accesibilidad vial y servicios necesarios destinados a la población local.

Con relación a la zona de extracción, dada la naturaleza del mismo no requiere de los servicios de agua potable, energía eléctrica o drenaje ni servicios de apoyo.

Con relación a la vía de acceso, está ya existe y fue establecida con anterioridad por los ejidatarios para el paso de los mismo encontrándose en buenas condiciones de accesibilidad. Con relación a las instalaciones sanitarias para los trabajadores, estos utilizaran las letrinas de la planta de producción.

Cerca de la zona solicitada no se ubica ningún área natural protegida.

II.3.2.7. Otras Áreas de atención prioritaria.

El proyecto en cuestión no se localiza cerca de ninguna zona con restricciones para su instalación.

II.3.3. Preparación del sitio.

En esta etapa no será aplicable una preparación previa, debido a que en el presente proyecto la extracción se hace directamente de los depósitos de material pétreo en greña del río, los cuales son visibles en épocas de aguas bajas. No obstante, se hará la limpieza de pequeños manchones de vegetación consistente en pastos y pequeños arbustos en algunas de sus inmediaciones, no observándose especies de importancia forestal de importancia a retirar dentro del cauce, por lo que la limpieza será manual dejando libre esta zona de residuos sólidos no peligrosos producto del arrastre del cauce del río.

Posteriormente se realizará el trazo de la zona de extracción, esta se delimitará mediante estacas para después iniciar el retiro de la basura que se ubique dentro de la superficie a explotar, dejando intacta la zona riberena. Después se retirarán los residuos sólidos generados. Dicha extracción de los agregados se realizará dentro del banco de material por lo que solo se desarrollarán actividades de limpieza dentro del predio para realizar la extracción de acuerdo a las medidas y colindancias manifestadas.

II.3.3.1. Construcción.

Como se ha mencionado anteriormente la maquinaria involucrada en el proceso de extracción y transporte de los agregados es móvil por lo que solo se extraerán los agregados y posteriormente se trasladarán a la planta de producción por lo que no se instalara ningún tipo de obra permanente o provisional dentro o fuera del banco.

II.3.4. Operación y mantenimiento

II.3.4.1. Programa de operación.

Para la operación de la extracción de agregados primeramente se están tramitando la autorización para la explotación del banco de material ante las

autoridades correspondientes. Se contempla la siguiente secuencia de actividades que puede ser modificada de acuerdo a las directrices que las dependencias emitan para su operación.

1. Se programa la extracción del material en greña
2. Se delimitará por medio de estacas la zona por excavar.
3. Las excavaciones se realizarán en la forma más regular posible a una profundidad sugerida de 1.50 metros.
4. Con un cargador frontal se carga el material dragado o en greña a los camiones de volteo para transportarlo a la planta de producción.
5. Se descargarán los camiones para su cribado.
6. El material excedente que no es cribado se almacena en el patio de las instalaciones.
7. El material en greña se separa por granulometría,
8. Una vez procesado se almacena en la zona de producto final.

Medidas de control:

- Se explotará solo el área autorizada por la CONAGUA y SEMARNAT.
- Se respetará estrictamente la especificación de extracción.
- El material será transportado en estado húmedo.
- El material no aprovechable se usará para dar mantenimiento a la vía de acceso y planta de producción.
- Se retirará diariamente todo residuo sólido no peligroso de la zona a concesionar.
- Todos los RSP que se generen se depositaran dentro del almacenamiento temporal existente dentro de la planta de producción.
- El sitio del almacenamiento de los RSP estará debidamente señalado con los anuncios alusivos a la protección ambiental.
- Los residuos sólidos no peligrosos, se almacenarán dentro de contenedores.

- Se utilizarán camiones de volteo para su transporte a la planta.
- Se emplearán solo operadores capacitados.
- No se utilizarán productos químicos en el proceso de limpieza de los agregados.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio de la localidad.
- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados a una fosa séptica.

- Se contará con extinguidores dentro de la bodega.

Descripción de las obras y actividades asociadas.

Actualmente en la zona no es necesario el desmonte y derribo de árboles ni de ningún tipo de obra.

Descripción del método de explotación.

El proceso de la extracción de materiales pétreos del cauce del río será por medio de excavación de pozos a cielo abierto desde la cota inicial por medio de una retroexcavadora, se llenarán los camiones de volteo uno a la vez, para trasportar el material a la planta de producción para iniciar su proceso de limpieza y criba en los diferentes tamaños comerciales.

La técnica de aprovechamiento será siguiendo la siguiente secuencia.

1. Los cortes se realizarán por medio de un cargador frontal.
2. Se establecerá una cota de referencia para delimitar el frente de trabajo y profundidad.
3. Los taludes tendrán un ángulo de 45° después de la extracción.
4. Se explotará solo la superficie autorizada.
5. Los camiones de volteo trasladarán los agregados a la planta de producción.

Cabe hacer mención que no se utilizarán productos químicos ni explosivos.

II.3.4.2. Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento general de la planta y banco:

ACTIVIDAD	PERIODICIDAD
LIMPIEZA GENERAL	DIARIA
RECOLECCIÓN DE BASURA	DIARIA
RETIRO DE RESIDUOS SOLIDOS	CADA TERCER DÍA
REHABILITACIÓN DEL ACCESO AL BANCO	CADA 15 DÍAS
REVISIÓN DE EQUIPO Y MAQUINARIA	
Cargador frontal. - Cambio de aceite cada 4 meses. y	

<p>engrasado cada 10 días y mantenimiento preventivo y correctivo cada 30 días de trabajo. Camiones de volteo. - Cambio de aceite cada 260 Hrs. y engrasado cada 40 hrs y mantenimiento preventivo y correctivo cada 200 hrs de trabajo. Cribas mecánicas. - mantenimiento preventivo y correctivo cada 15 días de trabajo. Bombas de agua a gasolina. - Cambio de aceite cada 90 días. Camionetas Pick-up y automóviles para usos diversos. - cambio de aceite cada 5 000.0 Km. y lavado y engrasado cada 10 000.0 Km. Equipos menores y herramienta. - Con variedad de acciones en el mantenimiento preventivo. El lavado y engrasado se realizará en los talleres del municipio.</p>	<p>DIARIA</p>
<p>REVISIÓN GENERAL DE LAS INSTALACIONES</p> <p>Mantenimiento de la instalación hidrosanitaria se realizará cada 6 meses dependiendo de su grado de deterioro. Mantenimiento de la instalación eléctrica. - estará determinada por la empresa que se contrate, la cual deberá tomar en cuenta el uso de todas las normas técnicas de mantenimiento que se ajusten a este proyecto.</p>	<p>CADA 15 DÍAS</p>

II.3.5. Abandono del sitio.

Se requerirá de una limpieza general, de tal manera que no quede ningún residuo líquido o sólido sobre las dos áreas de trabajo y se implementará inmediatamente un programa de rehabilitación del camino de acceso. En caso de ser necesario se aplicará un programa de restitución de daños ambientales.

Con relación al cauce del río se realizará la nivelación en las zonas donde se realizaron los cortes y extracción de materiales, así como el rellenado de pozas o encharcamientos, estos serán estabilizados de acuerdo al ángulo predominante de la rivera del río para conservar el equilibrio con un mínimo de deslizamientos de tierra.

II.3.5.1. Desmantelamiento de la infraestructura de apoyo.

Como ya se mencionó con anterioridad, la maquinaria es móvil, de tal manera que no se requerirá de infraestructura de apoyo para su instalación, en caso de que requiera su desplazamiento solo se procederá a retirarla del lugar.

II.3.5.2. Abandono de las instalaciones.

La vida útil de la maquinaria existente dentro de la planta de producción es de 25 años aprox. las cuales requerirán de mantenimiento continuo para ser útil en el proceso de producción, y la fase de abandono de sitio es posible llevarla a cabo en poco más de una semana aprox. y poner en marcha en ese momento el programa de restauración de daños ambientales en caso de que sea aplicable.

El periodo de trabajo de este proyecto es de cinco años, durante el cual se aplicarán cada una de las condicionantes manifestadas en este estudio ambiental y las demás que emitan las autoridades correspondientes en sus tres niveles de gobierno para el buen funcionamiento de este proyecto.

II.4. Requerimiento de personal e insumos.

II.4.1. Personal

En la etapa de preparación del sitio y puesta en marcha del proyecto se emplearán los siguientes trabajadores.

CUADRILLA PARA BANCO DE MATERIAL		PLANTA DE PRODUCCIÓN	
Chofer de camión	3	Administrador general	1
Operador de maquinaria	3	Auxiliar	1
Operador de cargador frontal	3	Operador de planta	1
Choferes	1	Ayudantes generales	5
Jefe de producción	1	Seguridad	1
Velador	1	Mecánico	2
Seguridad	1	Velador	1

II.4.2. Insumos

Combustible.

En relación al combustible requerido para la maquinaria y equipo, se utilizarán alrededor de 1,000.0 A 1,500.0 litros mensuales de diesel y 200 litros aprox. de

aceite anuales, gasolina (a libre demanda). Que serán abastecidos en las estaciones de servicio PEMEX de la localidad.

II.4.2.1. Recursos naturales renovables.

Cabe hacer mención que en este banco de material no se aprovechará ningún recurso renovable, durante la extracción dentro del banco de material no se utilizará agua para la instalación de la maquinaria y equipo.

No utilizara ningún material de la zona para sus instalaciones, operación y mantenimiento a excepción del material de banco cuyo proceso de extracción y procesamiento ya se ha mencionado en rubros anteriores. Cabe aclarar que esta actividad no utilizara sustancias dañinas al medio ambiente para su proceso.

Materiales.

En la etapa de preparación del sitio y construcción solo se realizarán actividades de limpieza y extracción de materiales del banco y dentro de la planta su consumo será mínimo por mantenimiento.

Sustancias.

En el proceso de producción no se utilizarán sustancias de ningún tipo incluyendo las tóxicas, en las diferentes etapas del proyecto.

Explosivos

No se utilizarán explosivos.

Materiales radioactivos

No se utilizarán.

Maquinaria y equipo.

Por las dimensiones de la planta de producción todo el ruido generado por sus actividades quedara dentro del predio por lo que no se afectara a la población circundante más cercana por su emisión, ya que esta se ubica a más de 900.00 metros, además el ruido generado por la carretera con la que colinda atenuara su emisión.

II.5.1 Generación y disposición de residuos peligrosos.

Durante la operación los residuos sólidos peligrosos que se generen como; aceite quemado y los sólidos impregnados derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo, se almacenaran en tambos de 200 lts. Dentro del taller, para que sea recolectado por la empresa autorizada para el transporte y su destino final.

Todos los residuos serán colectados y trasportados a su destino final por la empresa que se contrate.

No se generarán residuos de construcción en ninguna de las dos áreas que se pretenden utilizar para este proyecto.

II. 5.2 Generación y Disposición de Residuos no Peligrosos. Materiales de construcción como: suelo, roca, arena, entre otros.

No se tiene un plan de reciclamiento pues no se generarán este tipo de residuos en cantidades factibles y rentables.

II.5.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

No aplica

II.5.4. Sitios de disposición final.

En caso de que alguno de los vehículos que entran al cauce del río presentaran algún derrame accidental de residuos peligrosos (Aceite quemado, agua con aceite y sólidos impregnados) La empresa que se contrate será la responsable de su recolección, traslado y destino final.

II.5.5. Residuos no peligrosos (papel, cartón, aluminio, etc.)

Estos serán recolectados por la empresa y llevados a los centros de acopio locales.

II.5.5.1. Agua residual.

No aplica

II.5.5.2. Lodos.

El único lodo generado es precisamente del mismo banco que se producirá por la limpieza del material en greña para la obtención del producto final. Este será utilizado para nivelar las irregularidades del predio y vías de acceso.

II.5.5.3. Disposición final (incluye aguas de origen pluvial).

No aplica.

II.5.6. Generación y emisión de sustancias a la atmósfera

II.5.6.1. Características de la emisión.

El nombre de la(s) sustancia(s) y la etapa en que se emitirán.

Bióxido de carbono, óxido de nitrógeno de la maquinaria y equipo que utiliza Diesel y gasolina, así como polvo en el sistema de triturado, clasificación y cribado.

Asimismo, se producirán emisiones de polvos diversos hacia la atmósfera, por el producto de las actividades desarrolladas de igual forma serán esperadas emisiones de CO, HC, NOx, SO2, producto de la operación de los motores de combustión interna.

El número de horas de emisión por día.

La maquinaria y equipo que utiliza Diesel y gasolina, está funcionando de 5 a 8 horas diarias. De acuerdo a las especificaciones de los motores de combustión interna estos presentan las siguientes características.

Fuentes emisoras (características).

La periodicidad de la emisión (por ejemplo, una vez a la semana, diario, etcétera).

Diaria de lunes a sábado (5-8 hrs).

Si es peligrosa o no y en su caso, las características que la hacen peligrosa.

El Diesel y la gasolina. Pueden ser peligrosos en humanos y animales por periodos cortos de tiempo en altas concentraciones y por periodos largos de tiempo en bajas concentraciones o intermitentes.

Fuente de generación y el punto de emisión.

En la planta de producción y el banco de material (camiones de volteo, retroexcavadora y cargador frontal, así como los camiones de los clientes y proveedores).

II.5.6.2. Identificación de las fuentes.

Maquinaria y equipo que utiliza Diesel para su funcionamiento y que está directamente involucrada en la producción.

II.5.6.3. Prevención y control.

Todos los equipos y maquinaria incluyendo los vehículos como camiones de volteo son sometidos a un estricto chequeo mecánico periódico, para que operen en óptimas condiciones mecánicas y cumplir así con la normatividad ambiental, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

El ruido que se producirá al exterior de la planta por el empleo la maquinaria y equipo no rebasaran los decibeles asentados en límites máximos permisibles de la NOM-080-ECOL/94, y su Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, como se estipula en sus artículos 11º y 29º que afecten a las poblaciones aledañas.

La participación de la empresa para el cumplimiento de los NOM citadas en este rubro es la siguiente.

Toda la maquinaria y equipo mencionado en los párrafos anteriores tendrán un mantenimiento periódico mecánico, del sistema de escape y de afinación en los talleres especializados de la localidad ya que en este municipio se carece de centros de verificación vehicular para cumplir con las NOM.

Los puntos en que se basara el mantenimiento serán:

Verificación de los escapes de las unidades, los cuales deberán de estar libres de fugas y obstrucciones.

Cero emisiones de gases a la vista en aceleración instantánea en reposo y en movimiento.

Mínima emisión de ruido con motor encendido en reposo y movimiento.

Los camiones a rentar contarán con un sistema de escape en buen estado de operación y libre de fugas. Así como la mínima tolerante emisión de gases o material particulado.

En caso de que no se cumplan estos puntos se procederá a realizar un nuevo mantenimiento general de las unidades hasta su cumplimiento.

Dicho mantenimiento se les exigirá a los propietarios de los camiones de volteo que se contraten.

Una vez cumplidos los puntos anteriores se considera que las unidades cumplen visualmente y parcialmente con las normas citadas ya que los valores verificables no se pueden establecer en el municipio por la ausencia de las unidades de verificación vehicular.

II.5.7. Contaminación por ruido, vibraciones, energía nuclear, térmica o luminosa.

Las fuentes de contaminación por ruido son: los cargadores frontales y camiones de volteo, sin embargo, es importante mencionar que estas fuentes se ubican a 900.0 mts del poblado más cercano que es Barajillas.

II.6.1 Medidas de seguridad

INCLUIRÁ:

- Descripción de riesgos por puestos.
- Prácticas de primeros auxilios.
- Capacitación.
- Prácticas de uso de extintores.
- Simulacros de desalojo de las instalaciones en caso de contingencia.
- Las instalaciones contarán con señalización de restricción preventiva.
- El personal tendrá su equipo de seguridad como: Casco, guantes, Zapatos, tapón auditivo, lentes y ropa de trabajo.
- Al personal de nuevo ingreso se le capacitara en la actividad a desempeñar.

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

El presente proyecto de inversión mexicana, generara fuente de empleo a los habitantes del área e impulsara el fomento a la industria de la construcción, por los que se justifica plenamente su operación, además de impulsar la inversión gubernamental y privada satisfaciendo los requerimientos necesarios en materia de agregados, generando aportaciones económicas a los municipios de Cuajinicuilapa, Gro.

La zona de influencia del proyecto y en especial su ubicación donde se pretende instalar no está influenciada por ningún ordenamiento ecológico regional ni local. Por lo que no existen políticas locales que definan los usos de suelo en materia ambiental.

La zona de influencia de este proyecto no se encuentra dentro de programas sectoriales, ni en programas de manejo de áreas naturales protegidas, ni en programas de recuperación y restablecimiento de zonas de restauración ecológica, así como en ningún programa de regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad de la CONABIO.

La vinculación del proyecto con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y con la regulación sobre uso del suelo.

Con relación a la regulación y uso de suelo del banco de material es FEDERAL, y regulado por la CONAGUA. Dado que esta es la dependencia competente para determinar la instalación y operación de obras o actividades que se pretendan instalar en los Bienes Nacionales, así como el otorgamiento de la concesión de la

superficie solicitada y sujeta al cumplimiento de las condiciones impuestas para su explotación y uso.

Con relación al predio de la planta de producción, es de tipo Ejidal.

El presente proyecto se vincula con:

Constitución Política de los estados unidos mexicanos. Con su artículo 27 fracción I: "solo los mexicanos por nacimiento o por naturalización y las sociedades mexicanas tienen derecho para adquirir el dominio de las tierras, aguas y sus accesiones o para obtener concesiones de explotación de minas o aguas..."

LGEEPA. Este tipo de actividad está regulada por su artículo 28, fracción II. Y por su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

Sin embargo, para la obtención de la concesión señalada en el artículo 28, fracción X de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, establece que:

Artículo 28. La evaluación de impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la secretaria establece las condiciones a que se sujetara la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente, preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo algunas de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la secretaria.

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

Ley Orgánica de la Administración Pública Federal. 1º, 2º fracción 16-18, 26 y 32.

Ley de Aguas Nacionales.

Capitulo II, Artículo 9º, fracción V. administrar y custodiar los bienes nacionales a que se refiere el artículo 113 y preservar y controlar la calidad de las mismas, así como manejar las cuencas en los términos de la presente Ley.

Titulo noveno (Bienes Nacionales a cargo de la "comisión"), capitulo único, articulo 113.- (la administración de los siguientes bienes nacionales queda a cargo de la comisión), fracción III...Los causes de las corrientes de aguas nacionales....

Y a los artículos 1º, 4º, 9º, fracciones V, y VII, 20, 21, 113, y 118 de la Ley de Aguas Nacionales.

Así como de los artículos: 12, 18 y 21 segundo párrafo, 29 fracciones IV, V Y XII, 29 BIS fracciones I y II 29 BIS 3, 29BIS 4 fracción VI, 92 fracción III, 107 fracción II inciso b), 118-BIS fracción VI de las reformas de la Ley de Aguas Nacionales publicada el día 29 de abril del 2004.

Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Al artículo 31 del Reglamento de la Ley de Bienes Nacionales para la obtención de su registro para la obtención del título de concesión.

Y a los artículos 29, 30, 31, 174, 175 y 176 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales.

Por la Ley Federal de derechos.

En su artículo 192-A fracción I: "Por el estudio, tramite, y en su caso autorización de la expedición del título de concesión para la extracción de materiales de causes, vasos y depósitos de propiedad nacional, incluyendo su posterior inscripción por parte de la comisión Nacional del Agua en el registro Público de derechos de Agua". Se realiza el pago de derechos por la cantidad correspondiente.

Por el artículo 236. ...las personas físicas y morales que extraigan materiales pétreos, estarán obligados a llevar un registro diario de los volúmenes extraídos... y por los artículos: 3º, 22, y 223 de la misma Ley.

Código Fiscal de la Federación. Por el artículo 30.

Modalidad de la manifestación de impacto ambiental.

Reglamento de la Ley general del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en materia de evaluación de impacto ambiental.

La modalidad en que deben de presentarse las manifestaciones de impacto ambiental queda definida por el artículo 10 del REIA que expresa:

ARTÍCULO 10.- las manifestaciones de impacto ambiental deberán presentarse en las siguientes modalidades: I. Regional y II Particular.

ARTÍCULO 11, fracc IV.- las manifestaciones de impacto ambiental se presentarán en la modalidad regional cuando se trate de:

IV.- proyectos que pretendan desarrollarse en sitios en los que, por su interacción con los diferentes componentes ambientales regionales, se prevean impactos

acumulativos, sinérgicos o residuales que pudieran ocasionar la destrucción, el aislamiento o la fragmentación de los ecosistemas.

En los demás casos, la manifestación deberá presentarse en la modalidad particular.

Análisis de los instrumentos de planeación

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT)

El POEGT promueve un esquema de coordinación y a su vez de corresponsabilidad entre los sectores de la Administración Pública Federal (APF) que permite generar sinergias y propiciar un desarrollo sustentable en cada una de las regiones ecológicas identificadas en el territorio nacional. La planeación ambiental en México, se lleva a cabo mediante diferentes instrumentos entre los que se encuentra el ordenamiento ecológico, que es considerado uno de los principales instrumentos con los que cuenta la política ambiental mexicana.

Tomando como base la política ambiental asignada para cada una de las 145 Unidades Ambientales Biofísicas (UAB), los sectores rectores del desarrollo que resultaron de la definición de los niveles de corresponsabilidad sectorial, y la prioridad de atención que los diferentes sectores deberán considerar para el desarrollo sustentable del territorio nacional, se realizó una síntesis que dio como resultado las 80 regiones ecológicas.

Este programa de ordenamiento ecológico tiene sustento en la LGEEPA y su Reglamento en Materia de Ordenamiento Ecológico (ROE). Se lleva a cabo a través de programas en diferentes niveles de aplicación y con diferentes alcances, así tenemos: el General, los Marinos, los Regionales y los Locales. Dentro de las estrategias sectoriales se contempla el aprovechar de manera sustentable los recursos naturales; por lo que, con las actividades del presente proyecto, se pretende aprovechar el área, promoviendo así el desarrollo económico y social en la zona del proyecto.

Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales).

No existe en la actualidad en la zona un ordenamiento ecológico.

Programas sectoriales.

No existen programas sectoriales en la zona donde se ubicará el presente proyecto de agregados.

Programas de manejo de áreas naturales protegidas, cuando sea el caso.

No existen áreas naturales protegidas en la zona de influencia del proyecto.

Análisis de los instrumentos normativos.

Identificar y analizar los instrumentos normativos que regulan la totalidad o parte del proyecto; entre otros, los siguientes:

Leyes: LGEEPA, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Ley de Aguas Nacionales, Ley Forestal y otras regulaciones relacionadas con el sector.

Desde el punto de vista ambiental este proyecto esta normado por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Reglamento de la misma ley y Normas Oficiales Mexicanas en materia de emisiones a la atmosfera por uso de Diesel de la maquinaria y equipo que se utilizara.

Como se ha mencionado y desglosado en los párrafos anteriores esta actividad está regulada por las siguientes leyes y reglamentos.

- Constitución Política de los estados unidos mexicanos.
- LGEEPA y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.
- Por el Registro Federal de Trámites y Servicios.
- Por la Ley Federal de derechos.
- Código Fiscal de la Federación.

Leyes: LGEEPA, leyes estatales del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

ARTÍCULO 7 fracc. V y IX.- corresponde a los estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:

Fracción V.- el establecimiento, regulación, administración y vigilancia de las áreas naturales previstas en la legislación local, con la participación de los gobiernos municipales.

Fracción IX.- la formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos.

Con relación a la Fracción V en este proyecto, No existen áreas naturales protegidas en su zona de influencia. Y la relación de la Fracción IX en el municipio no existe un programa de ordenamiento ecológico.

ARTÍCULO 28, fracc. I y VII.- la elaboración del presente manifiesto ambiental concuerda con la observancia de estas disposiciones, es decir, se está solicitando

la autorización en la materia. En este tenor se hace una manifestación de los posibles efectos en el ecosistema del sitio, derivados de la implantación del proyecto por lo que se tiene por cumpliendo este precepto. La solicitud deberá concluir en un resolutivo en el cual se dará autorización o no a la solicitud realizada.

Normas Oficiales Mexicanas, Normas Mexicanas, Normas de Referencia y acuerdos normativos.

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

Se observarán aquellas normas que apliquen en el ámbito del proyecto y que son entre otras las relativas a: la atmosfera, residuos sólidos y ruido.

En todas las etapas del proyecto se presentarán algunos efectos negativos hacia la atmosfera, por lo que se tomara en cuenta los artículos de la LGEEPA:

Artículo 110, fracc II que dice: "las emisiones de contaminantes a la atmosfera sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para la población y el equilibrio ecológico."

Artículo 113, Párrafo único. - No deberán emitirse contaminantes a la atmosfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones a la atmosfera, deberán ser observadas las previsiones de esta ley y de las disposiciones reglamentarias que de ella emanen, así como las normas oficiales expedidas por la Secretaría.

NORMAS QUE SE CONSIDERAN APLICABLES AL PROYECTO.

NOM-045-ECOL/1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

NOM-041-ECOL-1999.- Límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-080-ECOL/1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

Recomendaciones para el cumplimiento de las normas.

Todos los equipos y maquinaria incluyendo los vehículos como camiones de volteo son sometidos a un estricto chequeo mecánico periódico, para que operen en óptimas condiciones mecánicas y cumplir así con la normatividad ambiental, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

El ruido que se producirá al exterior de la planta por el empleo la maquinaria y equipo no rebasaran los decibeles asentados en límites máximos permisibles de la NOM-080-ECOL/94, y su Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido, como se estipula en sus artículos 11º y 29º que afecten a la población de Barajillas.

La naturaleza del proyecto no generara efectos de relevancia por la contaminación al suelo por la generación de los residuos sólidos sin embargo se vincula con el artículo 134 de la LGEEPA en sus criterios II y III.

Criterio II.- deben ser controlados los residuos en tanto que contribuyen la principal fuente de contaminación de suelos y

Criterio III.- es necesario prevenir y reducir la generación de residuos sólidos, municipales e industriales, incorporar técnicas y procedimientos para su uso y reciclaje, así como regular su manejo y disposición final eficientes.

En términos de generación de ruido toca a la LGEEPA vincularse con el proyecto mediante el artículo 155-parrafo segundo que establece:

“en la construcción de obras o edificaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y en el ambiente.”

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

En términos de generación de ruido toca a la LGEEPA vincularse con el proyecto mediante el artículo 155-parrafo segundo que establece:

“en la construcción de obras o edificaciones que generen energía térmica o lumínica, ruido o vibraciones, así como en la operación o funcionamiento de las existentes deberán llevarse a cabo acciones preventivas y correctivas para evitar

los efectos nocivos de tales contaminantes en el equilibrio ecológico y en el ambiente.”

Aguas residuales.

Las aguas residuales serán las originadas por la letrina que se ubicara dentro de la planta de producción, las cuales serán canalizadas a una fosa séptica seca.

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

El proyecto se ubica en las inmediaciones del poblado de Barajillas, municipio de Cuajinicuilapa, estado de Guerrero.

Banco de material: Tiene una superficie total de: **6,000 M²** con el mismo volumen de extracción de acuerdo al plano anexo al presente. La extracción será en greña para la producción de arena.

Los terrenos aledaños a la zona de extracción están ocupados por huertas, potreros y casas habitación unifamiliar. Se define a esta zona como Área Rural.

El banco de material que se pretende explotar se caracteriza por ser una zona tipo playa, sin vegetación de tipo hidrófila. La corriente del río cortijo en esa zona es tranquila.

Para poder llegar a la zona de extracción de los agregados se utilizará el camino de acceso ya existente dentro del ejido de Barrera hasta llegar al margen del río.

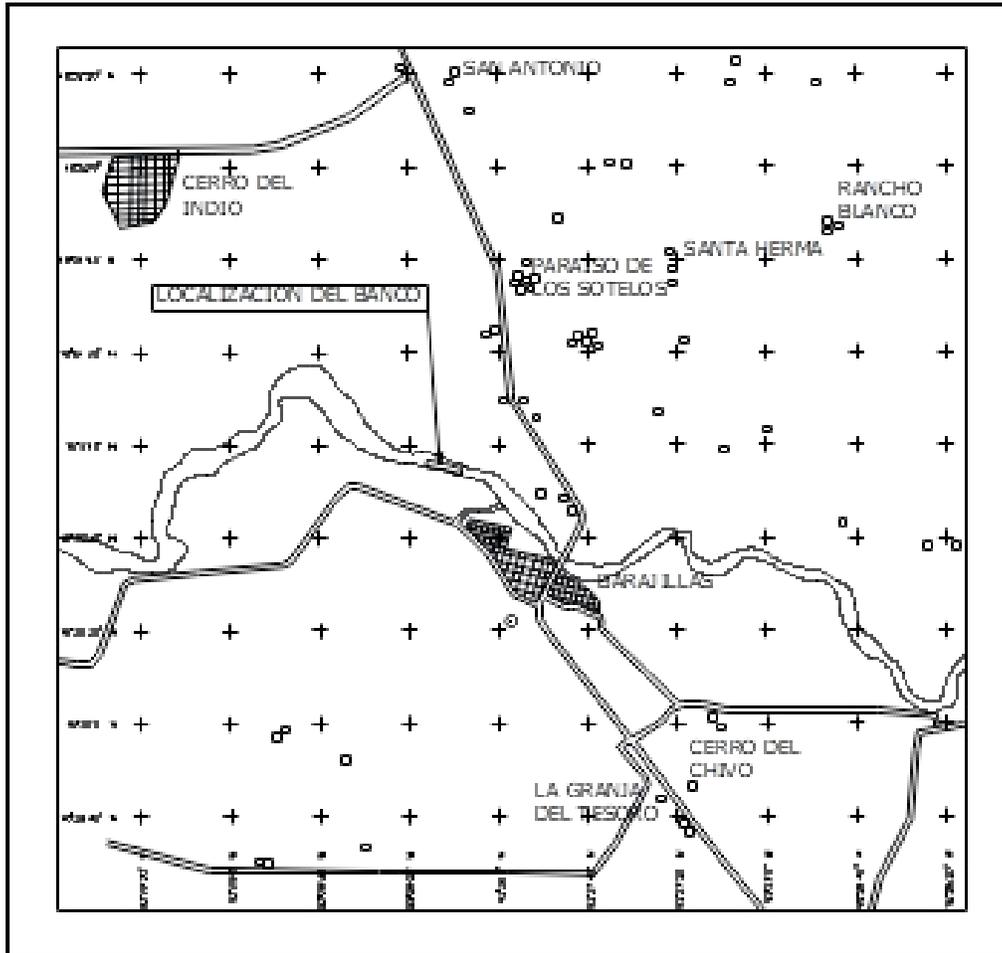


CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

La zona de los agregados se encuentra ubicada en los límites de la zona rural urbana del poblado de Barajillas, municipio de Cuajinicuilapa Gro.

La zona se ubica aproximadamente a 1,480 mts. desde el banco al centro de la población de Barajillas,

La zona del banco está formada por una poligonal de 4 lados, al noreste mide 200 metros, al suroeste mide 200 metros, al sureste mide 30 metros, al noroeste mide 30 metros, colindando en los 4 lados con el cauce del río cortijo. Cabe mencionar que el sitio no se encuentra dentro de un área natural protegida.



DESCRIPCIÓN Y ANÁLISIS DE LOS COMPONENTES AMBIENTALES DEL SISTEMA.

IV.5.5.1. Medio físico.

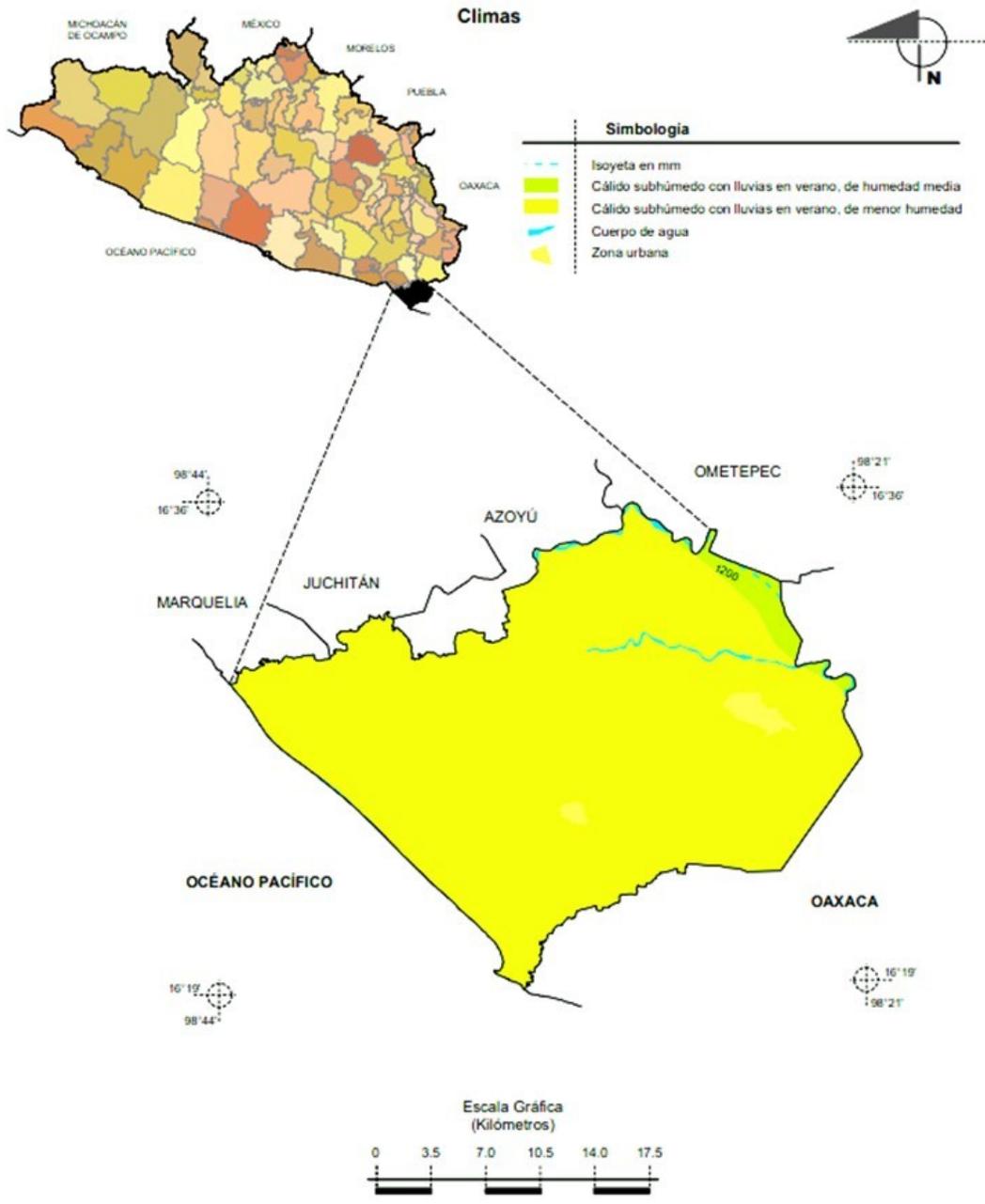
CLIMA

Tipo de clima. Describir según la clasificación de Köppen, modificada por E. García (1981). Anexar el respectivo climograma.

El Estado de Guerrero se localiza entre los 16° 18' y los 18° 48' de latitud norte ubicado en la zona intertropical que corresponde a un clima cálido.

Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. los climas predominantes en la región son: AW1 se define como cálido subhúmedo de Aw que es intermedio en cuanto a los subtipos AW0 y AW2, predomina en toda la planicie costera, denominadas también como zonas bajas. El AW se presenta en los lomeríos, con una temperatura media anual de 27.2°C la temperatura máxima es de 35°C presentándose en el mes de mayo y una mínima de 22.1°C que se presenta en los meses de diciembre y enero; predominando en la región la selva caducifolia.

**Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Cuajinicuilapa, Guerrero**



La precipitación pluvial media anual es de 1,350 mm con lluvias en verano y una distribución que varía desde mayo a octubre, presentándose el periodo de “canícula” entre la segunda quincena de julio y primera de agosto. Los vientos dominantes provienen del sur y se presentan generalmente en los meses de julio a septiembre.

En la zona de estudio el principal clima es del subgrupo de los Aw0 Cálido Subhúmedo con lluvias en verano de menor humedad, Según INEGI. Con respecto a los datos de precipitación; se tiene, que la precipitación media anual para el municipio de Cuajinicuilapa es de 1 145 mm, estableciendo una precipitación del año más seco con 575 mm y una precipitación del año más lluvioso con 1 821 mm.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL PROYECTO BASES DE DATOS CLIMATOLÓGICOS 00012208 CUAJINICUILAPA											
PRECIPITACIÓN											
Mes	Año	Año	Núm.	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Desv.
	Inicio	Fin	Años	Máximo	Máxima	Repetido	Mínimo	Mínima	Repetido	Medio	Estándar
Ene	1981	2019	37	40.0	1984-01-10	No	0.0	1981-01-07	Sí	0.2	1.8
Feb	1981	2019	37	72.0	1990-02-10	No	0.0	1981-02-01	Sí	0.2	2.6
Mar	1981	2019	37	36.0	2001-03-02	No	0.0	1981-03-01	Sí	0.0	1.1
Abr	1981	2019	36	3.0	1998-04-30	No	0.0	1981-04-01	Sí	0.0	0.1
May	1981	2019	36	166.4	2013-05-28	No	0.0	1981-05-01	Sí	1.6	8.4
Jun	1981	2019	36	183.5	1989-06-09	No	0.0	1981-06-04	Sí	7.5	17.8
Jul	1981	2019	34	117.3	2007-07-14	No	0.0	1981-07-01	Sí	5.2	12.9
Ago	1982	2019	37	210.0	2012-08-09	No	0.0	1982-08-02	Sí	8.2	20.1
Sep	1981	2019	37	192.0	1984-09-12	No	0.0	1981-09-02	Sí	8.5	18.4
Oct	1981	2019	38	190.5	1997-10-08	No	0.0	1981-10-05	Sí	4.1	13.4
Nov	1981	2018	37	70.0	2002-11-03	No	0.0	1981-11-01	Sí	0.7	4.6
Dic	1981	2018	35	42.0	1995-12-25	No	0.0	1981-12-01	Sí	0.2	2.6

La condición de canícula predomina, una pequeña temporada menos lluviosa, dentro de la estación de lluvias, llamada también sequía de medio verano. La

temperatura promedio anual para el municipio de Cuajinicuilapa es de 27.4oC, teniendo una temperatura del año más frío de 16.7oC, una temperatura del año más caluroso de 36.3oC.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL											
PROYECTO BASES DE DATOS CLIMATOLÓGICOS											
00012208											
CUAJINICUILAPA											
TEMPERATURA MÁXIMA											
Mes	Año	Año	Núm.	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Desv.
	Inicio	Fin	Años	Máximo	Máxima	Repetido	Mínimo	Mínima	Repetido	Medio	Estándar
Ene	1981	2019	37	39.5	2006-01-27	Sí	23.5	1984-01-11	No	34.0	2.1
Feb	1981	2019	36	40.0	2011-02-04	No	28.0	1983-02-19	Sí	34.1	2.1
Mar	1981	2019	36	40.0	2006-03-27	Sí	22.5	1983-03-09	No	34.6	2.2
Abr	1981	2019	35	40.5	2005-04-03	Sí	28.5	2019-04-01	No	35.5	2.0
May	1981	2019	34	43.0	1986-05-08	No	29.0	1984-05-30	No	35.9	1.9
Jun	1981	2019	32	41.5	1987-06-07	Sí	25.0	1996-06-29	No	34.4	2.3
Jul	1981	2019	31	40.5	2011-07-25	No	24.5	1984-07-12	No	34.4	2.0
Ago	1982	2019	34	40.0	2011-08-02	Sí	27.0	1988-08-30	No	34.2	2.0
Sep	1981	2019	37	39.5	2006-09-27	No	24.0	1984-09-13	No	33.4	2.1
Oct	1981	2019	37	39.5	2006-10-23	Sí	26.0	2006-10-31	No	33.7	1.9
Nov	1981	2018	36	39.5	2011-11-21	No	29.0	2018-11-30	No	34.2	1.7
Dic	1981	2018	34	39.5	2010-12-02	No	27.5	1983-12-19	No	34.0	1.8

En las costas del Estado de Guerrero las heladas, nevadas y nortes no se presentan, el presente proyecto se ubica en las cercanías del poblado de Barajillas municipio de Cuajinicuilapa Gro; por lo que es influenciado por perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales.

Estas perturbaciones generalmente van acompañadas de aire húmedo y precipitación que invade a la altiplanicie y son de carácter torrencial sobre las vertientes con que entran en contacto directamente y se presentan principalmente entre la mitad del mes de mayo y la primera semana de octubre.

El estado de Guerrero es una entidad altamente propensa a los fenómenos naturales, enclavado en una zona de gran actividad sísmica, además de ser un estado costero susceptible de ser azolado por fenómenos hidrometeorológicos, lo que hace a la población sumamente vulnerable.

Los incendios forestales provocan en la entidad daños económicos, afectación ecológica al medio ambiente y las especies en extinción que posiblemente habitan en sus bosques y selvas.

En el periodo de 1995-2004 en promedio se registraron 334.4 incendios por año, lo que significó el siniestro de aproximadamente 9,059 hectáreas por año.

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL PROYECTO BASES DE DATOS CLIMATOLÓGICOS 00012208 CUAJINICUILAPA											
EVAPORACIÓN											
Mes	Año	Año	Núm.	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Fecha	Se ha	Valor	Desv.
	Inicio	Fin	Años	Máximo	Máxima	Repetido	Mínimo	Mínima	Repetido	Medio	Estándar
Ene	1981	2019	19	9.1	2010-01-05	No	1.0	2010-01-18	No	5.6	1.2
Feb	1981	2019	21	9.3	1981-02-28	No	2.4	2011-02-08	No	5.9	1.3
Mar	1981	2019	22	10.3	1986-03-21	No	1.2	2010-03-01	No	6.9	1.4
Abr	1981	2019	20	10.0	1984-04-20	Sí	2.1	2010-04-01	No	7.4	1.3
May	1981	2019	18	10.2	1992-05-05	No	1.3	2015-05-24	No	7.2	1.3
Jun	1981	2019	18	10.0	1983-06-19	No	1.0	2016-06-24	No	6.2	1.6
Jul	1981	2019	18	9.8	1983-07-05	Sí	1.1	2016-07-10	No	6.1	1.6
Ago	1982	2019	17	9.2	1992-08-25	No	0.9	1985-08-25	No	5.8	1.6
Sep	1981	2019	19	9.7	1993-09-20	No	1.1	1991-09-16	No	5.4	1.5
Oct	1981	2019	22	9.3	1993-10-22	No	1.3	2015-10-19	No	5.4	1.4
Nov	1981	2018	20	8.8	1987-11-29	No	2.0	1983-11-09	No	5.1	1.4
Dic	1981	2018	20	9.2	1991-12-25	No	0.1	1991-12-13	No	5.3	1.4

En el periodo 1995-2004 en la entidad se han registrado 5 mil 420 fenómenos naturales, siendo los más recurrentes sismos y huracanes; de ellos, por su magnitud 25 tuvieron graves consecuencias para la población. El área del lugar se encuentra lejana a la zona del Océano Pacífico que incide en el país, que se localiza a 500 millas náuticas al sureste del Golfo de Tehuantepec sobre la costa, desde, donde los ciclones se desplazan en las trayectorias parabólicas casi paralelas a las costas de México; sin embargo, existe poco riesgo de que los ciclones toquen el municipio.

Cuando éstos se desplazan paralelos a la costa, originan tormentas tropicales, cuyos efectos se manifiestan por la entrada de vientos fuertes de más de 80 Km./hora, así como lluvias torrenciales que originan la presencia de escombros en las playas de las costas, y provocan inundaciones.

Por lo que hace al sitio ubicarse en un área geográfica, donde no es común en la zona la presencia de fenómenos meteorológicos extremos tales como tormentas tropicales o huracanes.

Los efectos de estos fenómenos son en la mayoría de los casos benéficos, ya que permiten la recarga de los mantos freáticos, favorecen las actividades agrícolas y el ciclo vital de especies acuáticas que necesitan el intercambio químico y biológico que existe en las zonas de contacto de las aguas atmosféricas y fluviales.

El Servicio Meteorológico Nacional (SMN) es la dependencia oficial del gobierno mexicano encargada de proporcionar información meteorológica (estado del tiempo) y climatológica. Para ello utiliza las redes de observación tales como estaciones automáticas, observatorios sinópticos, radares, estaciones receptoras de imágenes de satélite.

Uno de los fenómenos climáticos que más afecta a las actividades económicas del país es la sequía, el SMN se encarga de detectar el estado actual y la evolución de este fenómeno. Para ello se apoya en el Monitor de Sequía en México (MSM) que a su vez forma parte del Monitor de Sequía de América del Norte (NADM).

El Monitor de Sequía en México consta de un Reporte que contiene una descripción de la sequía en el país, tablas y gráficos de porcentaje de área afectada por sequía a nivel nacional, estatal, 13 Organismos de Cuenca y 26 Consejos de Cuenca de la Comisión Nacional del Agua, además de la contabilidad de municipios afectados por cualquier categoría de sequía.

Regionalización sísmica de la República Mexicana Fuente: CENAPRED (2001)

La regionalización sísmica de México (CENAPRED, 2001), basado en registros históricos y datos de aceleración del terreno.

La zona A no ha reportado sismos importantes en los últimos 80 años.

La zona D es la que ha presentado frecuentemente grandes temblores.

Las zonas B y C son intermedias, y varían dependiendo del porcentaje de aceleración.

Frecuencia de nevadas.

No se presentan.

Frecuencia de heladas.

No se presentan.

Frecuencia de granizadas.

No se presentan.

GEOLOGÍA Y GEOMORFOLOGÍA.

El material geológico en el estado de Guerrero es de origen predominantemente sedimentario (35.8%), le sigue el metamórfico (28.62%), la ígnea extrusiva (23.54%), la ígnea intrusiva (8.02%) y el suelo con 4.02%, de la superficie estatal.

Las rocas más antiguas son metamórficas del Precámbrico con una edad aproximada de más de 600 millones de años, se ubican al sureste de la entidad, ocupan 16.28%.

El Periodo Terciario queda representado en mayor proporción al noroeste, con rocas ígneas extrusivas, y hacia el noreste con rocas sedimentarias.

Los suelos del Período Cuaternario, se ubican a lo largo de la costa central de la entidad; cabe señalar que los suelos de este Periodo como las rocas ígneas del anterior son los más jóvenes y pertenecen a la Era del Cenozoico (aproximadamente 63 millones de años) con 40.47% de ocupación territorial.

La Era del Mesozoico cubre la mayor parte del estado.

De sus Periodos el más extenso es el Cretácico (135 millones de años aproximadamente) con 31.1%, le sigue el Jurásico (180 millones de años) con 9.77%, el Triásico (225 millones de años) con 0.90% y el Triásico-Jurásico (200 millones de años) con 0.30%.

Las principales rocas de estos Periodos son de origen sedimentario (21.73%), ubicados al centro y norte del estado, metamórficos (11.27%) al centro y sur e ígneas intrusivas (7.86%), extrusivas (1.21%) al oeste-suroeste.

La Era del Paleozoico (375 millones de años), cubre 1.18% de la superficie estatal, sus rocas son de origen metamórfico e ígnea intrusiva, se localizan al noreste del estado cerca del límite estatal con Puebla.

Presenta tres tipos de relieves: Las zonas accidentadas abarcan el 50 por ciento de la superficie, éstas se localizan al norte del municipio de San Marcos con altitudes máximas de 750 metros sobre el nivel del mar; las zonas semiplanas tienen el 20 por ciento del territorio municipal, presentan alturas hasta 250 metros sobre el nivel del mar; las zonas planas comprenden el 30 por ciento de la superficie del municipio, éstas se localizan al sur y alcanzan altitudes máximas de hasta 50 metros sobre el nivel del mar.

Entre las elevaciones montañosas se citan los cerros de Monte Redondo, Fraile, Loma Montesa y el Moctezuma. Existen varias elevaciones montañosas denominadas cerros: Bojo (85 m), de las Tablas (45 m), Comaltepec (40 m), el Cuije (70 m), de Almazán (80 m), Pozas de Agua (85 m), Piedra Parada (45 m), Zambú y del Carmen. En la costa, una cadena de lomas rocosas y dunas, elevadas en Punta Maldonado, va disminuyendo en altitud al dirigirse rumbo a la barra de Tecoaapa.

Ya que el Municipio, se encuentra emplazado fisiográficamente en la provincia de la sierra madre del sur y en la subprovincia de las costas del sur, de la depresión del Balsas. Geomorfológicamente, el municipio, está formado por los contrafuertes

de la Sierra Madre del Sur dando, como resultado un paisaje montañoso surcado con valle interfluidos algunas veces profundos; la planicie costera es breve.

Según la carta Geomorfológica 1 del Atlas Nacional de México, UNAM, Instituto de Geografía, 1990; En los Municipios existen tres formaciones geomorfológicas fundamentales que los engloban y son las siguientes:

Planicies Litorales. Esta zona se extiende a lo largo del litoral pacífico. Su límite altitudinal ha sido definido a partir de la curva de nivel de 200 metros. Morfológicamente representa una franja con una anchura que va de 10 a 25 Km., debido a las estribaciones de la sierra madre del sur, que descienden hacia el mar. Asimismo, tal composición morfológica da origen a toda una serie de bahías y acantilados en las costas.

Lomeríos de la Vertiente Pacífica. Es una unidad que comprende el área intermedia entre planicies litorales y la estructura de la sierra madre del sur; posee una altitud entre los 200 y 1,000 metros sobre el nivel del mar y se integra por una serie de elevaciones curvas de pequeño radio. Los lomeríos de la vertiente pacífica tienen amplia presencia en las porciones centro y norte.

Sierra Madre del Sur. Es una compleja unidad, que abarca 500 Km, paralela a la costa pacífica con una dirección NO-SE y tiene la peculiaridad de mantener su cresta a una altura casi constante, muy próxima a los 2,000.0 metros e incluye, además, elevaciones superiores a los 3,000.0 metros sobre el nivel del mar.

Esta unidad geomorfológica, tiene escasa presencia en la región, se le observa únicamente en una pequeña área del Noroeste, hacia los límites con las regiones centro y costa grande.

La Sierra Madre del Sur posee una altura media de 1,600 metros sobre el nivel del mar, presentando topografía accidentada, principalmente en las partes costeras, ya que la prolongación de los contrafuertes de la sierra hasta el mar; dan origen a la formación de acantilados.

Descripción litológica del área.

El área de estudio se localiza dentro de la Provincia Fisiográfica denominada Sierra Madre del Sur (Raisz, 1964), la cual comprende desde el estado de Nayarit hasta el Istmo de Tehuantepec en Oaxaca y constituye una región de enorme complejidad estructural debido a la presencia de varios dominios tectónicos yuxtapuestos. Existen varias elevaciones montañosas denominadas cerros: Bojo (85 m), de las Tablas (45 m), Comaltepec (40 m), el Cuije (70 m), de Almazán (80 m), Pozas de Agua (85 m), Piedra Parada (45 m), Zambú y del Carmen. En la costa, una cadena de lomas rocosas y dunas, elevadas en Punta Maldonado, va disminuyendo en altitud al dirigirse rumbo a la barra de Tecoaapa.

Limita al norte con la cadena montañosa de origen volcánico conocida como Eje Neovolcánico, al oriente con la subprovincia de la Plataforma Cretácica de Morelos y Guerrero.

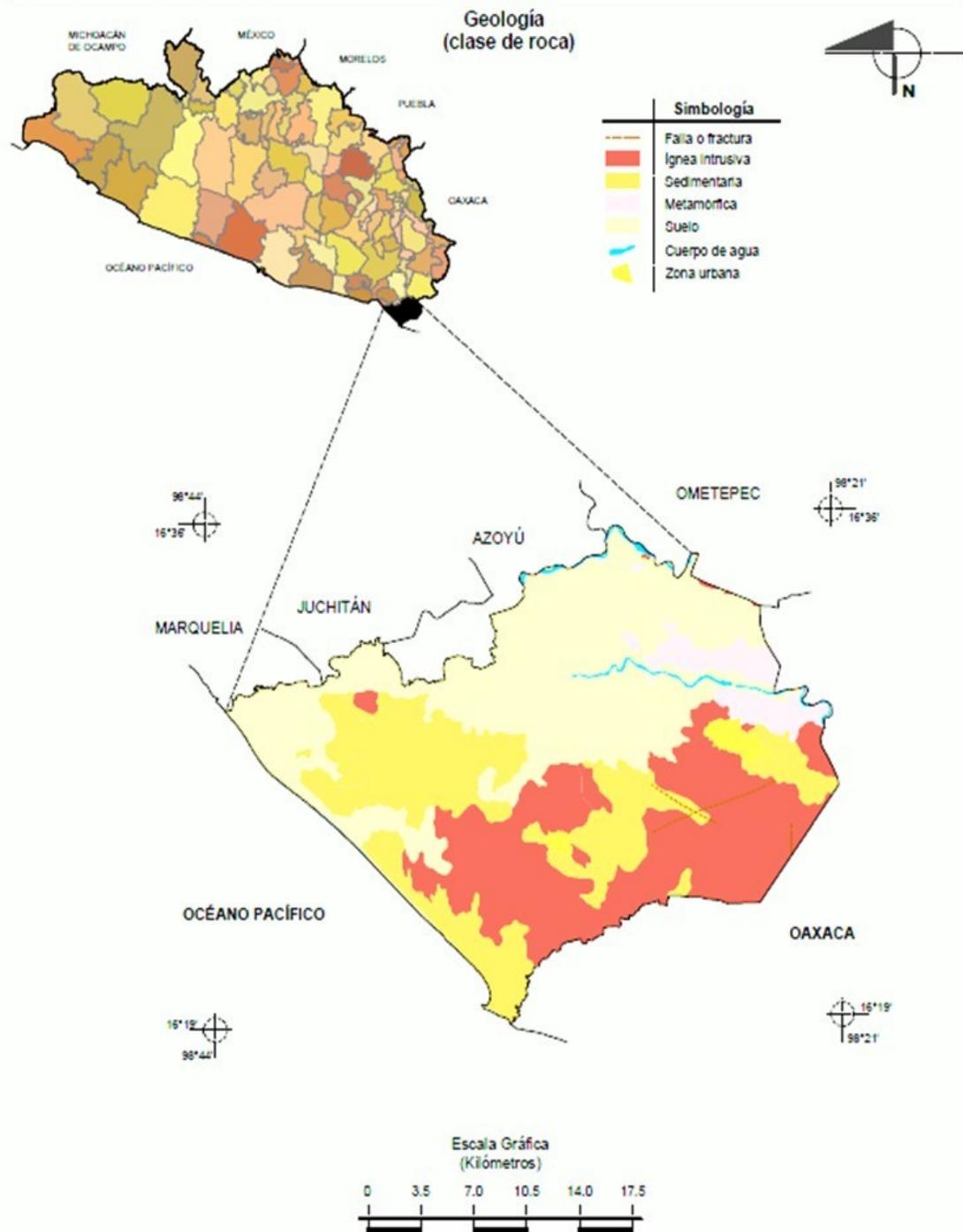
Formaciones geológicas (estratigrafía).

El registro estratigráfico comprende del Precámbrico al Reciente y está conformado por rocas metamórficas, ígneas y sedimentarias.

Características del relieve.

El estado de Guerrero se ubica en un área donde destacan cadenas montañosas como la Sierra Madre del Sur o zonas muy profundas como las cimas oceánicas del Pacífico. Entre las elevaciones montañosas del municipio de San Marcos se citan los cerros de Monte Redondo, Fraile, Loma Montesa y el Moctezuma. El banco se localiza en una zona plana con pendientes menores al 5 %.

Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Cuajinicuilapa, Guerrero



Presencia de fallas y fracturamientos.

No existe presencia de falla o fractura cerca del banco esto de acuerdo a la carta geológica de INEGI.

Sismicidad. - En lo que se refiere a sismicidad, el estado se encuentra dentro de la zona conocidas como Cinturón de Fuego del Océano Pacífico que se caracteriza por ser una de las zonas más sísmicas del planeta ya que aproximadamente en la zona que bordea el Océano Pacífico se libera un 85% del total de la energía producida por los movimientos sísmicos o terremotos en el mundo.

El Estado de Guerrero se ubica dentro de la zona D, una de las regiones sísmicas del país más activa. En esta zona se han reportado grandes sismos históricos, donde la ocurrencia de estos fenómenos es muy frecuente y las aceleraciones del suelo pueden sobrepasar el 70% de la aceleración de la gravedad. En el sur de México la subducción de la placa Rivera-Cocos bajo la placa norteamericana se extiende en una distancia de >1.500 km. La convergencia de placas en la ZSM presenta tasas de velocidad que varían de 2,0 a 5,0 cm/año en el límite de placas Rivera-Norteamérica, y de 5,2 a 6,8 cm/año en el límite de placas Cocos-Norteamérica (DeMets et al., 1994). El ángulo de la subducción es subhorizontal al oeste de ~96° W, con un ángulo inicial >15° que se inclina >30° cerca de la costa y subsecuentemente se vuelve subhorizontal.

El ángulo de subducción aumenta a ~45° al este de los ~96° W, y al noroeste de Guerrero (~102° W) la placa subduce con ángulo >30° a profundidades mayores de 40 km. Bajo la zona sismogénica de la microplaca de Rivera el ángulo es de ~10° a unos 20 km de profundidad, incrementándose a 46° a una profundidad de 65 km (Pardo & Suárez, 1995).

Dentro del área del proyecto no se observan problemas de deslizamientos, derrumbes, movimientos de tierra o roca. Por lo que se deduce que en la zona de influencia del proyecto no se tienen contemplados estos riesgos de acuerdo a los mapas de peligros y riesgos de Protección Civil del municipio.

Deslizamientos.- No Aplica

Derrumbes.- No existe peligro de derrumbes en sitio.

Otros movimientos de tierra o roca.- No aplica.

Posible actividad volcánica.- No Aplica.

HIDROLOGÍA.

Hidrología superficial.

Con respecto a la hidrografía encontramos

El Río de la Canoa o Cortijos, afluentes del Ometepec. Nace con dos brazos que descienden de los cerros del Mirador y el Tejocote, en la Sierra de la Yucuyahua, en territorio Amuzgo del distrito de Jamiltepec. Escurre rumbo al occidente hasta unirse con el Quetzala, nombre que recibe en Ometepec en ese tramo. Con poco más de 3,000 millones de m³ de escurrimiento medio anual.

Embalses y cuerpos de agua cercanos (lagos, presas, lagunas, ríos, arroyos, etcétera).

La hidrografía del municipio se compone por el río Santa Catarina, que sirve de límite entre los estados de Guerrero, y Oaxaca; el río Santa Catarina siendo el más importante dentro del municipio, cuenta con una cuenca de 371 kilómetros cuadrados y desemboca en el océano Pacífico.

Cuajinicuilapa cuenta con un sistema hidrológico que corresponde a los ríos Santa Catarina, El Cortijo, Quetzalapa, Arroyos como el Arroyo seco, La Zanja, El Arriero, El Chorro, La serpiente, entre otros. Además de las Lagunas Monte Alto y Portezuelo.

Localización y distancias al predio del proyecto.

Ubicación en el mismo

Extensión (área de inundación en hectáreas).

El área que ocupan los bancos de materiales sobre el cauce del río El cortijo la temporada de lluvias llega a subir el nivel del agua, pero. Por lo regular durante la mayor temporada del año se encuentran con poca agua.

Especificar si son permanentes o intermitentes.

El cauce del río El cortijo, es de tipo permanente.

Usos principales o actividad para la que son aprovechados.

El cauce del río El Cortijo en época de lluvias es aprovechado para riego de los cultivos temporales y para uso doméstico.

Análisis de la calidad del agua.

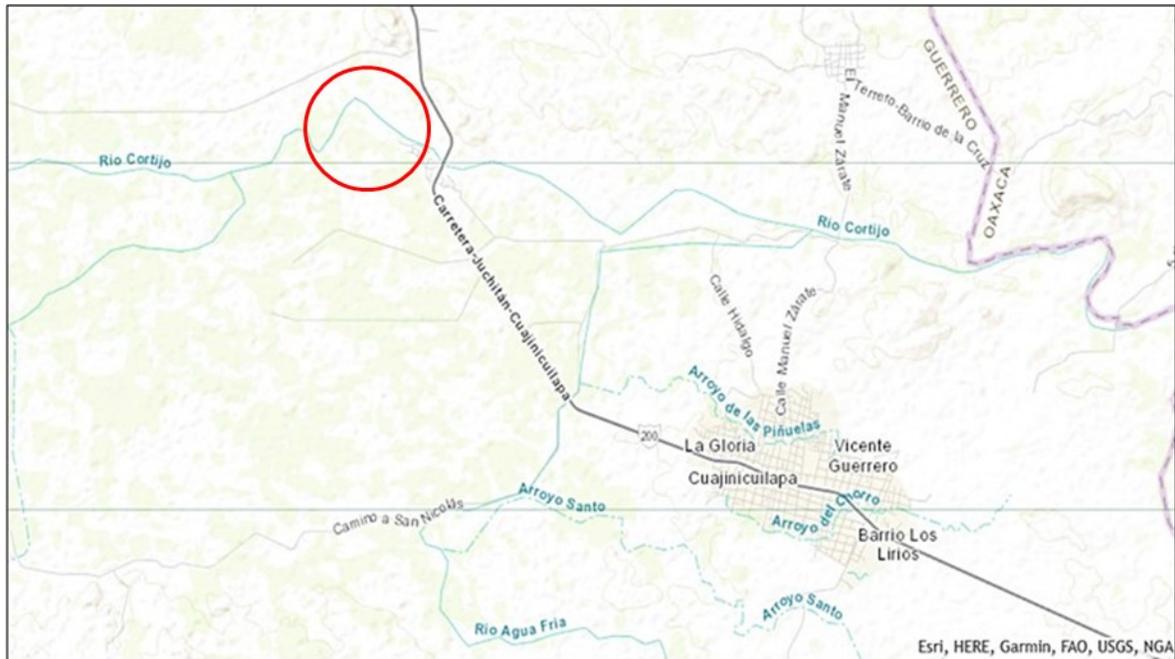
Debido a las características en función del proyecto esta No aplica

Hidrología subterránea

Por naturaleza del proyecto no se llegará a afectar a algún cuerpo de agua subterránea.

Localización del recurso.

La corriente subterránea se encuentra en la Región Hidrológica Pacífico Sur, de la cuenca Río Ometepec, cuando el cauce del Río El cortijo se encuentra seco la corriente subterránea siempre está fluyendo.



SUELOS.

Tipos de suelos en el predio del proyecto y su área de influencia de acuerdo con la clasificación de FAO-UNESCO e INEGI. Incluir un mapa de suelos donde se indiquen las unidades de suelo.

El sustrato del río es de origen variado por la generación y arrastre de los agregados por todo su cauce hasta su desembocadura los cuales son generados

por los diferentes suelos por los que el río tiene su cauce de entre los cuales se distinguen los siguientes que se considera son los generadores de los agregados en la zona de extracción:

La zona correspondiente al banco presenta 1 combinación de suelos que corresponde a Be+Hh+Lc/2 (Cambisol éútrico como dominante + Feozem haplico + Luvisol crómico textura Media, suelo que se encuentra en la zona del proyecto como lo muestra el mapa edafológico.

Cambisol (B), El Cambisol es un suelo joven, poco desarrollados de cualquier tipo de vegetación, en el subsuelo tiene una capa con terrones que presentan un cambio con respecto al tipo de roca subyacente con alguna acumulación de arcilla, calcio, etc. Susceptibilidad de moderada a alta a la erosión.

Luvisol (L), El Luvisol tiene acumulación de arcilla en el subsuelo, son de zonas templadas o tropicales lluviosas, su vegetación natural es de selva o bosque, son rojos o claros, son moderadamente ácidos. Son suelos de susceptibilidad alta a la erosión.

Feozem (H) Suelos que se pueden presentar en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país.

Grado de erosión del suelo.

La causa principal de que se lleve la erosión es el agua que fluye con gran energía, lo que adelgaza los suelos de algunas zonas y los depositan en otras, formando Luvisoles y regosoles, respectivamente.

El depósito de sedimentos también origina cambisoles y, cuando el sistema llega a estabilizarse, también feozems

Estabilidad edafológica.

La estabilidad edafológica de un suelo está relacionada con el grado de desarrollo que este presenta; y su relación está basada en el grado de intemperización edafológica y se refiere a la descomposición y la desintegración química y física de las rocas y los minerales contenidos en ella.

Los suelos de la zona de estudio son del tipo Cambisol, Luvisol y feozem no presentan horizonte, por lo que se considera un suelo con un grado de desarrollo

reciente, también llamados suelos jóvenes; y sus características físicas más importantes son que su estructura es granular y su textura es de franco a franco arcillosa, por lo que dado el tipo de arcillas que contiene no presenta el fenómeno de oxido-reducción.

Recursos hidrológicos localizados en el área de estudio. Describir brevemente, con énfasis en los que tengan relación directa con el proyecto.

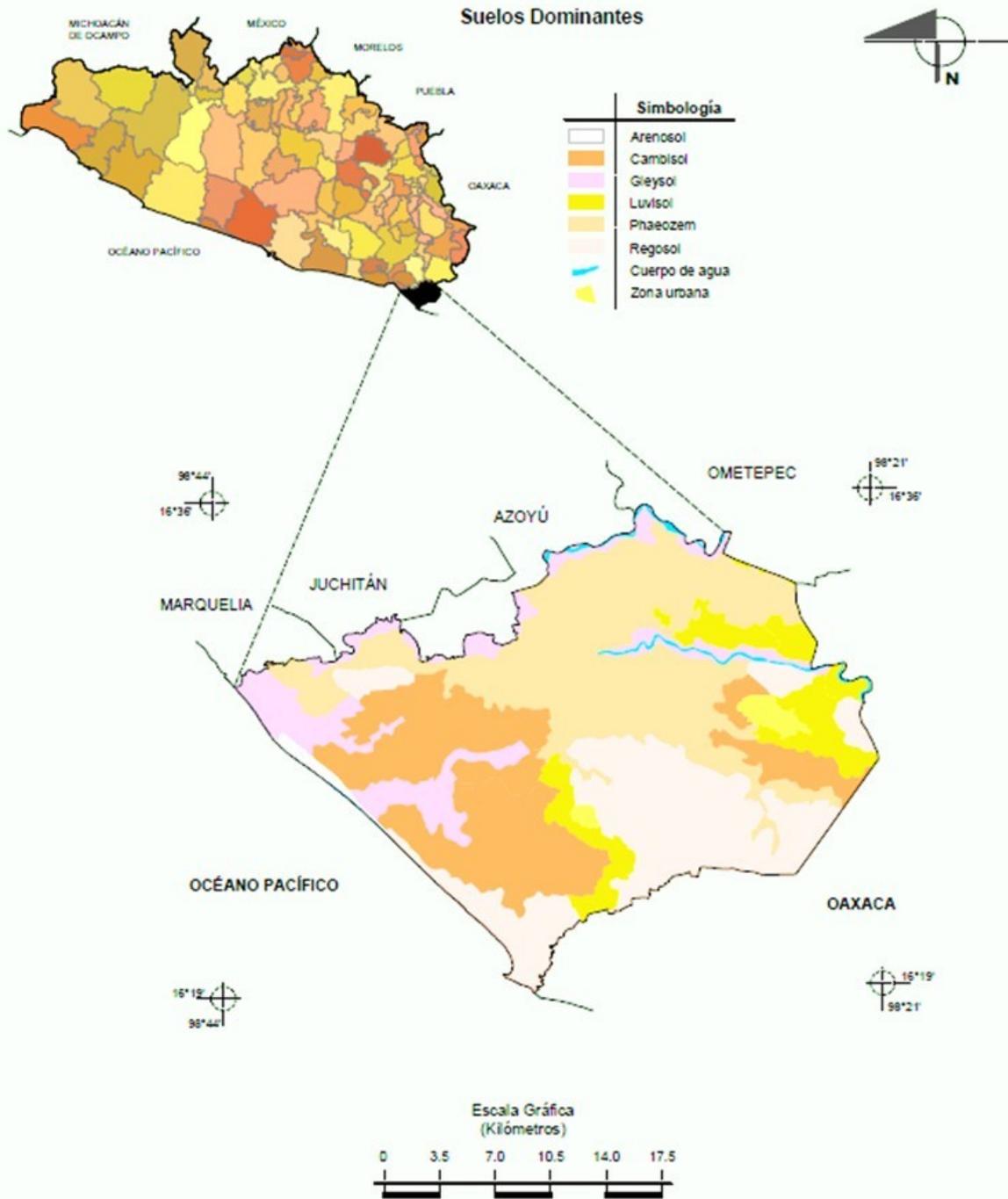
El recurso hidrológico localizado en el área de estudio pertenece a la Región Hidrológica Balsas, de la cuenca Río Balsas-Mezcala.

Las corrientes de los ríos Grandes y Chico, cuyos nacimientos se encuentran en las regiones de la sierra Madre del Sur; río Chicotito, río Igualapa y Iliatengo.

Además, algunos arroyos con caudal permanente que riega a gran parte del territorio municipal, como el arroyo Peticho, Calchoapa, Xonacatepec, Camaron y Pazcala.

El sitio donde se pretende instalar el proyecto se ubica en la zona geotécnica I denominada depósitos graníticos. Suelo que se caracteriza por la presencia de rocas cubiertas parcialmente por depósitos de arena producto de su propia intemperización

Compendio de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos
Cuajinicuilapa, Guerrero



IV.5.5.2. Medio biótico.

Tipo de vegetación de la zona.

Los árboles más comunes de esta agrupación vegetal están ubicados principalmente El paisaje de la zona aledaña al proyecto está caracterizado por Tlachicón Curatella americana y Nanche Byrsonima crassifolia, los cuales presentan un aspecto perennifolio.

Hasta la fecha no ha sido posible comprobar con certeza si este tipo de vegetación es clímax o es producto del disturbio humano. Algunos autores consideran que su origen reside en la actividad humana y por la acción del fuego, otros opinan que más bien se debe al drenaje deficiente de los suelos.

Rzedowsky, indica que en la franja litoral del sur de Oaxaca y sureste de Guerrero pueden observarse extensas superficies cubiertas por un pastizal con Byrsonima y Curatella, semejante en su fisonomía a la sabana pero que se desarrolla sobre laderas de cerros con inclinación variable, a veces bastante pronunciada, cuyos suelos no tienen indicios de drenaje lento.

Se desconoce el determinismo ecológico de esta "vegetación sabanoide", si bien se notan señales de incendios, pero éstos no se observan en todos los sitios. Estos zacatales a menudo están ligados con rocas metamórficas como sustrato geológico.

El área mejor tipificada y con mayor extensión que sustenta este tipo vegetativo se localiza al norte del Distrito de Jamiltepec, en los límites con el estado de Guerrero (inclusopenetra en éste ocupando buena parte del municipio de Cuajinicuilapa).

La vegetación según información de INEGI corresponde principalmente a Agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes, Agricultura de temporal con cultivos anuales, selva baja caducifolia con vegetación secundaria, y Asentamientos humanos. Al margen del camino se encuentra principalmente vegetación secundaria de Selva Baja

Caducifolia. En la zona adyacente al área del proyecto a nivel paisaje se observan áreas dedicadas a la agricultura y cultivos principalmente de coco (Cocos nucifera) y mango (Mangifera indica).

Selva baja caducifolia. Selva que puede alcanzar los 15 m o un poco más desarrollándose en climas cálidos Subhúmedo, semisecos o subsecos, donde la mayoría (75 – 100%), de los individuos que la forman tiran las hojas en la época

seca que es muy prolongada (6- 8 meses), los árboles dominantes, por lo común son inermes se distribuyen ampliamente sobre laderas de cerros con suelos de buen drenaje, en muchas partes del país y puede estar en contacto con selvas medianas, bosques y matorrales de zonas semiáridas. Son comunes las comunidades de *Acacia farnesiana* (Huizache), *Ricinus communis* (Higuerilla), *Pithecellobium dulce* (Pinzan), *Plumeria rubra* (Cacalozuchil), *Cordia alliodora* (Cueramo), *Mangifera indica* (Mango), *Ficus sp.* (Amate), *Prosopis glandulosa* (Mezquite), *Cocus nucifera* (Coco), *Taxodium sp.* (Ahuehuete), *Guazuma ulmifolia* (Caulote), *Spondias purpurea* (Ciruelo), *Acacia cornígera* (Cornuzuelo), *Ceiba pentandra* (Pochote), *Tamarindus indica* (Tamarindo), *Argemone ochroleuca* (Chicali) entre otros.

Vegetación riparia. Comunidad vegetal que crece principalmente a orillas de ríos, lagos, riachuelos, comprende principal algunas especies como son: *Senecio*, *Chilopsis Linearis*, *Bidens pilosa*, *Salix sp.*, *Colocasia esculenta*, *Baccharis sp.*, *Salix sp.*, *Calathea* y *Heliconia* entre otras.

Agricultura de temporal con cultivos anuales. Terrenos donde el ciclo vegetativo de los cultivos depende del agua de lluvia y se siembra en un 80% de los años.

Agricultura de Temporal con cultivos permanentes y semipermanentes. Los cultivos permanentes son aquellos que se realizan a largo plazo por ejemplo Mango (*Mangifera indica*), Papaya (*Carica Papaya*), plátano (*Musa paradisiaca*), Coco (*Cocos nucifera*), estos podrán durar cultivados por más de un año hasta más tiempo.

Los cultivos semipermanentes son los que duran si acaso un año o menos, son siembras temporales o solo por ciertas temporadas o por ciclos. Por ejemplo Maiz (Sea Maiz), Chile (*Capsicum annum*), Jitomate (*Lycopersicum esculentum*), Calabaza (*Cucurbita pepo*), entre otros.

Agricultura de riego. La agricultura de riego representa una alternativa para la producción de alimentos y el rendimiento de cultivos, y este puede duplicarse en relación con el máximo que se obtiene bajo la agricultura de temporal. Los métodos más comunes son el sistema de aspersión, el riego por canales y el riego de superficie.

Pastizal inducido. Estas comunidades vegetales corresponden a las gramíneas, la presencia de algunas está determinada por el clima, muchas otras son favorecidas, al menos en parte, por las condiciones del suelo o por disturbios ocasionados por el hombre y sus animales domésticos.

<i>Enterolobium cyclocarpum</i>
--

Árbol de hasta 30 m y d.a.p. de hasta 3 m,
--

	Grosor total de la corteza de 20 a 30 mm. Madera albura casi blanca con vasos grandes y conspicuos y parénquima vasicéntrico.
<i>Ceiba aesculifolia</i>	Árbol de hasta 15 m de alto y d.a.p. de hasta 60 cm, madera blanda. Frutos capsulas elipsoides, 5-valvadas, péndulas, con el ápice agudo a obtuso y el estilo permanente en los frutos jóvenes.
<i>Acacia cornígera</i>	Esta especie puede alcanzar hasta 10 m de altura. Esta acacia es conocida por su relación simbiótica con las hormigas del género <i>Pseudomyrmex</i> (<i>P. ferruginea</i> , <i>P. belti</i> , <i>P. nigrosincta</i>).
<i>Guazuma ulmifolia</i>	Árbol de hasta 25 m y d.a.p de hasta 70 cm, normalmente de menor talla; Frutos capsula de 3 a 4 cm de largo, en infrutescencias de hasta 10 cm, ovoide, 5 valvada, que se abre tardíamente, con numerosas protuberancias cónicas en la superficie, moreno oscuro a negra.
PASTO-<i>Panicum máximum</i>	El pasto <i>panicum</i> es una gramínea perenne rizomatosa, de la familia de las poáceas. Fue renombrada en 2003 como <i>Megathyrsus maximus</i> a partir de su basónimo <i>Panicum maximum</i> . Es una especie con amplio rango de adaptación desde el nivel del mar hasta los 1800 msnm. Se usa generalmente para pastoreo, aunque puede ser utilizada para henificación.
<i>Alocacia sp</i>	Alocasia es un género de plantas con rizoma o bulbo perenne perteneciente a la familia Araceae. Hay unas 70 especies de Alocasia en Asia, Oceanía y Sudamérica.
<i>Musa paradisiaca</i>	Los Plátanos desarrollan una masa de pulpa comestible sin necesidad de la polinización. Es una planta herbácea perenne gigante, con rizoma corto y tallo aparente, que resulta de la unión de las vainas foliares, cónico y de 3.5 a 7.5 m de altura, terminado en una corona de hojas.

<i>Ricinus communis</i>	El <i>ricino</i> es un arbusto de tallo grueso y leñoso. Las hojas son muy grandes, de nervación palmeada y hendidas de 5 a 9 lóbulos, de bordes irregularmente dentados; las hojas son alternas, con peciolo muy largo, unido por su parte inferior.
<i>Cecropia obtusifolia</i>	Árbol de hasta 20 m y d.a.p. de hasta 50 cm, con el tronco derecho, hueco, que produce pequeños contrafuertes o más frecuentemente raíces zancudas de sección circular; copa irregular, estratificada, con pocas ramas gruesas que salen horizontalmente del tronco. Grosor total de la corteza de 3 a 8 mm.
<i>Ceiba pentandra</i>	Árbol de hasta 40 m y d.a.p. de hasta 3m, tronco con contrafuertes grandes y bien desarrollados, cubiertos por numerosas espinas cónicas fuertes. Grosor de la corteza 18 mm.
<i>Ficus cotinifolia</i>	Árbol de hasta 30 m de alto y d. a. p. de hasta 1 m de su propio tronco. Copa amplia y frondosa. Grosor total de la corteza, 4 mm. Madera crema pardusco, con vasos grandes y abundantes bandas de párenquima paratraqueal.
<i>Pithecellobium dulce</i>	Árbol de hasta 20 m y d.a.p. de hasta 60 cm, tronco derecho; ramas delgadas y ascendentes, copa piramidal o alargada. Corteza externa lisa o ligeramente fisurada, que va de gris plumizo a Frutos vainas de hasta 20 cm de largo y 10 a 15 mm de ancho, dehiscentes, enroscadas, tomentosas, péndulas, con angostamientos entre las semillas, verde rojizo o rosado, con numerosas semillas de 7 a 12 mm de largo.

Usos de la vegetación en la zona (especies de uso local y de importancia para etnias o grupos locales y especies de interés comercial).

Especies como la cubata (*Acacia Spp.*) y algunos pastos (*Panicum maximum*) son utilizados como forraje para el ganado bovino, el ciruelo (*Spondia purpurea*), y el cacahuananche (*Gliricidia sepium*) los utilizan como medicinal y de uso doméstico. Algunas las utilizan para consumo y venta como el Coco (*Cocos nucifera*), el Plátano (*Musa paradisiaca*), entre otras. De aprovechamiento maderero son la

Parota (*Enterolobium cyclocarpum*), la palma de coco (*Cocos nucifera*), de los principales que extraen la madera principalmente para construir viviendas.

🕒 Presencia de especies vegetales bajo régimen de protección legal, de acuerdo con la normatividad ambiental y otros ordenamientos aplicables en el área de estudio y de influencia.

Dentro del área de la ribera del río cortijo donde se explotará el banco de material no se encontraron especies contempladas en **NOM-059-SEMARNAT-2001**.



Como se observa en la fotografía anterior, la vegetación existente dentro del área de estudio se ubica en las riberas del río, en la que no se generara ninguna afectación.

FAUNA.

La fauna ha sufrido explotación por parte de la población por distintas causas como la captura de animales silvestres siendo esta una práctica de subsistencia para muchos pobladores ya que lo utilizan como alimento o para venderlos. El comercio ilegal de especies y la caza furtiva son factores importantes que afectan la depredación de las mismas y es ésta la causa de que varias de las especies se encuentren en peligro de extinción, tales como: la iguana, armadillo, venado, conejo, el lagarto entre otras.

La fauna existente en el municipio se integra por distintas especies como son:

MAMIFEROS	
<i>Dasypus novemcinctus</i>	Armadillo
<i>Odocoileus virginianus acapulcensis</i>	Venado
<i>Sylvilagus cunicularis</i>	Conejo
<i>Didelphis marsupialis</i>	Tlacuache
<i>Nasua narica</i>	Tejón
<i>Procyon lotor</i>	Mapache
<i>Felis wiedii</i>	Catecua o tigrillo
<i>Canis latrans,</i>	Coyote
<i>Conepatus mesoleucus</i>	Zorrillo
<i>Tavassu tajacu.</i>	Puerco de monte

AVES	
<i>Oratalis vetula,</i>	Chachalaca
<i>Philortyx fasciatus</i>	Codorniz
<i>Zenaida macroura</i>	Huilota
<i>Zenaida asiática</i>	Paloma de alas blancas
<i>eptolia sp.</i> Según Leopoldo (1977)	Paloma cucuchita
<i>Anas cyanoptera y A. discors</i>	Cerceta de alas Azules
<i>A. Acuta</i>	Pato golondrino
chalcuán <i>Mereca americana</i>	Pato
<i>Anas stepera</i>	Pato pinto
<i>Oxyura</i>	Pato tepalcate

<i>jamicensis</i>	
<i>Dendrocyna autumnalis</i>	Pichiche
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Zanate mexicano

REPTILES	
<i>Coniophanes piveceivittis</i>	culebra rayada
<i>Ctenosaura pectinata</i> y <i>C. similis</i>	Iguana prieta
<i>Drymarchon corais</i>	Tilcuate.
<i>Constrictor constrictor</i>	Mazacoa
<i>Crotalus terrifus</i>	Víbora de cascabel
<i>Basiliscus sp.</i> ,	Tetereque
<i>Micrurus sp.</i>	Cora o Coralillo
<i>Dermatemys mawii</i>	<i>Tortuga</i>
<i>Gretmochelys imbricatus</i> ,	<i>Tortuga carey</i>
	<i>tortuga de cerro.</i>

Su fauna marítima; se cuenta con: mojarra, cangrejos, camarón, tortugas, jaibas, jurel, huachinango entre otros.

Mencionar especies de interés comercial.

En la zona de influencia de la zona de agregados, se identifican cultivos de coco y plátano. Así como diversas especies de peces y crustáceos de autoconsumo.

Señalar si existe vegetación endémica y/o en peligro de extinción.

Dentro de la zona de influencia de este proyecto al momento de la realización de esta manifestación de impacto ambiental, no se identificaron especies de flora endémica o en peligro de extinción.

Paisaje

El paisaje que se presenta actualmente en esta zona es de baja calidad paisajística ya que presenta las características y consecuencias de predios ejidales impactado por la siembra de palma de coco, mango y plátano, así como de tierras destinadas al pastoreo.

Con relación a la fauna terrestre, esta actividad no contribuye a la modificación del flujo natural migratorio y si a la creación de más espacios de protección y alimento para las diversas especies de lento desplazamiento.

El proyecto se localiza en una zona con valor paisajístico medio, debido a que se ubica en un área entre áreas de cultivo por lo que esta parte del río pierde su valor como paisaje natural.

En las imágenes se muestra la flora existente en los márgenes del río.



IV.5.5.3. Aspectos socioeconómicos.

Demografía.

De acuerdo al registro nacional de población, el estado de Guerrero tiene una extensión territorial de 63,794 kilómetros cuadrados de acuerdo con la versión oficial del catálogo de integración general de localidades del estado de Guerrero del año 2000 y el Gobierno del estado, representa el 3.3 % de la superficie total de la República Mexicana. (Anuario Estadístico, 2000). En cuanto a densidad poblacional, a nivel estatal, aumentó de 25 a 41 habitantes por kilómetro cuadrado de 1970 a 1990, y en el año 2000, ésta asciende a 48, valor ligeramente inferior al promedio nacional: 49.6 habitantes por kilómetro cuadrado (PROTEG). A nivel municipal, se presentan algunas diferencias en el comportamiento de la densidad poblacional, el valor más alto se encuentra en el municipio de Acapulco de Juárez con 387.78 hab./km², Para la región centro: Chilapa de Álvarez con (184.72 hab./km²), Tixtla (115.93 hab./km²) y Chilpancingo con (82.51 hab./km²). Región Norte: Taxco de Alarcón (288.89 hab./km²), Iguala de la Independencia (218.59 hab./km²). Región costa grande; Coyuca de Benítez con (43.08 hab./km²) y Atoyac de Álvarez con (36.56 hab./km²).

Mientras que de la Región Tierra Caliente Pungarabato con (163.64 hab./km²). Municipios que presentan la mayor densidad poblacional a nivel estado. En el municipio que se localiza dentro del área de influencia del proyecto, la densidad poblacional es la siguiente: Cuajinicuilapa del con un total de 23 537 habitantes y una densidad de 27.46 hab./km².

Dentro de este municipio las principales comunidades que involucra la realización del proyecto son: Cuajinicuilapa con una población de 9 392 habitantes.

En el Estado, la vida económica y social adopta las características del proceso de concentración y dispersión. De Acapulco a Taxco, el Estado se encuentra dividido

en dos grandes regiones por este corredor, a lo largo del cual se desarrollan las actividades económicas más importantes, fundamentalmente terciarias (turismo y servicios). En cambio, en muchas de las comunidades de la costa grande y tierra caliente se ha conformado el atraso económico, la marginación social y, como consecuencia, un escaso crecimiento urbano, ya que muchos de sus municipios carecen de servicios públicos y caminos de acceso. (PROTEG).

La morfología que presenta el Estado es uno de los rasgos principales que determinan la ocupación del territorio, de tal manera que las zonas de relieve elevado de la sierra madre del sur y la depresión del Balsas acentúan la poca accesibilidad a las localidades situadas en ella.

La población que vive en condiciones potenciales de vulnerabilidad es aquella que habita en localidades pequeñas inferiores a 2500 habitantes (PROTEG). El sistema de lugares centrales de Guerrero se integra al Sistema Urbano Nacional a partir del rango 3 en el que se encuentra Acapulco, en el rango 5 están Chilpancingo e Iguala y en el 6 Taxco y Zihuatanejo.

En lo que respecta a Cuajinicuilapa, éste se encuentra como municipio con rango menores de 6; estos datos fueron establecidos por el Programa Nacional de Desarrollo Urbano y Ordenamiento del Territorio (PNDU-OT) 2001-2006 de la SEDESOL.

El concepto de marginación (pobreza) empleado por el Consejo Nacional de Población (CONAPO, 2005), cuya función primordial es ayudar en la definición de estrategias y de políticas sociales, permite dar cuenta del fenómeno estructural que surge de la dificultad para "propagar el progreso técnico en el conjunto de los sectores productivos, y socialmente se expresa como persistente desigualdad en la participación de los ciudadanos en el proceso de desarrollo y en el disfrute de sus beneficios". Este indicador se define a través de las variables de educación, vivienda e ingresos monetarios, principalmente (PROTEG).

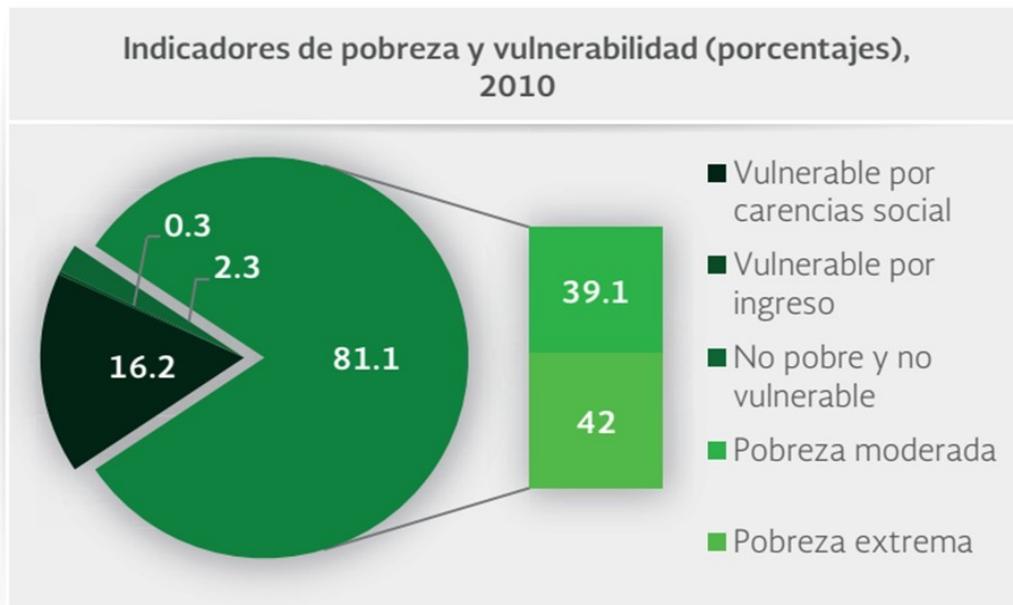
Para definir o calificar el grado de marginación que presentan las entidades federativas, municipios y localidades, la CONAPO estableció los siguientes límites de rangos:

Muy alta y alta marginación: Indica que en esa unidad la población vive en las más difíciles condiciones de vida, en comparación a otros estados o municipios.
Marginación media: Representa una posición intermedia en las condiciones de vida de la población en el Estado o municipio a que se hace referencia.
Baja y muy baja: Indica que las condiciones de vida son favorables para la población de esa entidad

El estado de Guerrero ocupa el segundo lugar en cuanto a índice de marginación en el país (2.11), lo que se debe principalmente a la mala calidad en los servicios (o falta de ellos) que contribuyen a un mejor desarrollo de la población, entre los que destacan salud, vivienda y educación (PROTEG).

Para el municipio de Cuajinicuilapa, el grado de marginación es Alto (con un índice de 0.64264), ubicándose en el lugar 48 según el contexto estatal, por encima de Cutzamala de pinzón y debajo de Tlalchapa. Para las comunidades Cuajinicuilapa, Barajillas, El Quizá, Rancho de Santiago, El Terrero, con un grado de marginación también Alto. (COESPOGRO 2005).

Medición multidimensional de la pobreza Cuajinicuilapa, Guerrero



Equipamiento

Los residuos o desechos (orgánicos e inorgánicos) que se generan en las localidades incluidas en el área de influencia del proyecto, son depositados en tiraderos a cielo abierto ubicados en cada una de las localidades, ya que ninguna de ellas cuenta con relleno sanitario.

En cuanto a sistemas de abastecimiento de agua, el municipio de Cuajinicuilapa está regado por el río Santa Catarina y sus principales afluentes son los ríos El Cortijo, El paso, Las Playitas, El Chorro, así como algunos arroyos como el Arroyo seco, La Zanja, La Serpiente, entre otros, también cuenta con dos lagunas denominadas Laguna Monte Alto y Portezuelo.

En lo que respecta a la red de energía eléctrica, existe una buena cobertura en los municipios en cuestión, puesto que según los datos expedidos por el INEGI para el año 2005, el 93.46 % de las viviendas habitadas ubicadas en el municipio de Cuajinicuilapa cuentan con el servicio de energía eléctrica.

Para el caso de las localidades del municipio de Cuajinicuilapa; en la comunidad de Cuajinicuilapa en lo que respecta al suministro de energía eléctrica se encuentra abastecido solo en un 95.15 %, el suministro de agua entubada en un 58.19 % y el servicio de drenaje es de 76.41 % y Para la comunidad de El Quizá el suministro de energía eléctrica se encuentra abastecido en un 94.64 %, el suministro de agua entubada es del 22.64 % y el servicio de drenaje es abastecido a el 46.42 % de las viviendas habitadas para esta comunidad.

Reservas territoriales para desarrollo urbano

El proceso de desarrollo urbano institucionalizado, dio inicio en el año de 1981, siendo el objetivo principal, el ordenar y regular los centros de población con población mayor a los 10,000 habitantes, ya que se consideraba como prioritario el ordenamiento de su crecimiento tanto en lo social como en lo territorial; a partir de esta fecha, en nuestra entidad, y con fundamento a la existencia del Plan Estatal de Desarrollo Urbano, elaborado en 1977, y a los 75 planes municipales elaborados en 1979, da comienzo la planeación urbana en guerrero.

Posteriormente en el periodo comprendido de 1981 a 1987 son elaborados: un plan de conurbación del Río Balsas y 25 planes de desarrollo urbano de centros de población, siendo estos: Zihuatanejo- Ixtapa, Petatlán, Técpan de Galeana, Atoyac de Álvarez, San Jeronimo,

Coyuca de Benitez, Puerto pesquero Vicente Guerrero, San Marcos, Cruz grande, Cuajinicuilapa, Ometepec, Chilpancingo, Iguala de la independencia, Huitzuc de los Figueroa, Buena Vista de Cuellar, Arcelia, Teloloapan, Ciudad Altamirano, Coyuca de Catalán, Taxco de Alarcón, Tlapa de Comonfor, Ixcateopan, Coahuayutla, La Unión de Isidoro Montes de Oca y Petacalco.

Como se puede observar, el Estado de Guerrero cuenta en la actualidad con un total de 116 instrumentos de planeación para la administración de su desarrollo urbano, sin embargo derivado del poco interés manifestado por las administraciones estatales anteriores, y por la mayoría de las autoridades locales

de los municipios, y a la falta de asignación de recursos para la elaboración y aplicación de los planes de desarrollo urbano, no se ha tenido gran éxito en el Ordenamiento de Territorio urbano y rural dado a que, del total de planes hasta hoy existentes, solo se aprobaron 92, de los cuales solo se han puesto en operatividad y vigencia correspondiente 15 de estos, el resto requiere ser actualizados conforme al dinamismo y exigencias sociales actuales que enfrenta la Entidad.

Rasgos sociales

Demografía

De acuerdo con los datos del Censo de población del año 2005, las localidades que se encuentran dentro del área del proyecto, poseen el siguiente número de habitantes:

Cuajinicuilapa cuenta con un total de 9 392 habitantes, de los cuales 4 462 son Hombres y 4 930 son Mujeres y la localidad de El Quizá cuenta con 535 habitantes, 274 hombres y 261 mujeres.

Tasa de crecimiento de población considerando por lo menos 30 años antes de la fecha de la realización del proyecto. La tasa de crecimiento indica los cambios que experimenta la población, la cual está relacionada directamente con la cantidad y concentración de la población. Tipos de organizaciones sociales predominantes La existencia de organizaciones sociales, grupos ambientalistas y partidos políticos (Partido Verde Ecologista de México), es mínima en la región donde se ubicará el proyecto. Hasta la fecha no han sido significativas sus participaciones en actividades de esta índole. Por lo que se espera que no haya algún problema con dichas organizaciones, ya que no afectarán intereses particulares en algún grupo de la población.

Vivienda

En cuestiones de vivienda, en las localidades más apartadas, éstas se caracterizan por ser de tipo rústico construidas a base de adobe, otate, madera, bajareque con techos de teja y palma.

Únicamente en las cabeceras municipales y comunidades de con mayor urbanización se observan construcciones de material industrializado. (Muros de cemento. Techos de cemento, teja, asbesto, cartón y pisos de cemento).

Para definir la oferta y demanda (existencia-déficit), se tomó como indicadores las viviendas propias y no propias del Censo de Población y Vivienda del año 2005, en cada una de las localidades; cabe señalar que estos datos no toman en consideración otros indicadores como la calidad de la vivienda, servicios, espacio,

aspectos culturales entre otros, por lo que no son un indicador totalmente confiable, sin embargo, para el proyecto en cuestión es suficiente.

Con lo anterior se determina que en el municipio de Cuajinicuilapa el índice de demanda es de solo el 16.96 %, que no posee vivienda propia.

INDICADOR	CUAJINICUILAPA (MUNICIPIO)	GUERRERO (ESTADO)
Población total, 2010	25,922	3,388,768
Total de hogares y viviendas particulares habitadas, 2010	6,018	805,230
Tamaño promedio de los hogares (personas), 2010	4.3	4.2
Hogares con jefatura femenina, 2010	1,682	216,879
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 o más años, 2010	5.9	7.3
Total de escuelas en educación básica y media superior, 2010	91	10,975
Personal médico (personas), 2010	19	4,825
Unidades médicas, 2010	10	1,169
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza, 2010	3.4	3.4
Número promedio de carencias para la población en situación de pobreza extrema, 2010	3.9	4.1

Urbanización

El municipio de Cuajinicuilapa se encuentra con un eje de conexión que lo comunica con el municipio de Azoyu y Ometepec y municipios de Oaxaca (Santiago Tapextla, Santo Domingo Armenta, santa María Cortijo, San Juan Bautista).

Asimismo, el servicio de transporte foráneo en cada municipio, es proporcionado por autobuses, camionetas de transporte que dan servicio colectivo a diferentes comunidades rurales, el servicio interno lo cubren fundamentalmente camionetas colectivas.

Los principales medios de comunicación en las localidades involucradas en el proyecto son: mediante correos, telégrafos, servicio telefónico, casetas telefónicas, y radio telefonía.

Las comunidades inmersas en el área del proyecto presentan vías secundarias de comunicación en muy mal estado, comunicándose por medio de brechas de terracería a la cabecera municipal Cuajinicuilapa, Guerrero.

Salud y seguridad social

La infraestructura y recursos del sector salud en el estado de Guerrero, para el año 2003 es el siguiente: cuentan con 27 hospitales, 1 034 unidades médicas y 1 007 unidades de consulta externa; en cuanto a los recursos materiales se cuentan con 1 469 camas censables, 1 795 consultorios y 74 laboratorios de análisis clínicos. El personal médico consta en 3 786 entre generales, especialistas y en instrucción, 6 597 paramédicos y 4 215 enfermeras.

Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.

La competencia para el aprovechamiento de los recursos naturales estará a cargo de las autoridades federales para la explotación de los agregados.

Desde el punto de vista ambiental.

La evaluación en materia ambiental, motivo del presente manifiesto, es Federal a través de la SEMARNAT y CONAGUA, debido a que la extracción de material pétreo Esta normado por; LGEEPAA y su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

Normas Oficiales Mexicanas.

NOM-045-ECOL/1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel

NOM-041-ECOL-1999.- Límites máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de los escapes de vehículos automotores en circulación que utilizan gasolina como combustible.

NOM-080-ECOL/1994.- Límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.

- Como se ha desglosado en los párrafos anteriores esta actividad está regulada por las siguientes leyes y reglamentos.
- Constitución Política de los estados unidos mexicanos.
- Por el Registro Federal de Trámites y Servicios.
- Por la Ley Federal de derechos.
- Código Fiscal de la Federación.

Identificación de los posibles conflictos por el uso, demanda y aprovechamiento de los recursos naturales entre los diferentes sectores productivos.

No existe ningún conflicto para el aprovechamiento de los recursos naturales del ejido. Existe un convenio con los integrantes del ejido para la explotación del banco de material.

IV.2.2 Descripción de la estructura del sistema

Actualmente la zona circundante donde se ubicará la extracción de los agregados, es de carácter ejidal.

Cabe hacer mención que cerca del proyecto no existen áreas sujetas a programas de recuperación y restablecimiento ecológicas, ni regiones prioritarias para la conservación de la biodiversidad.

IV.2.3 Análisis de los componentes ambientales relevantes y/ o críticos

No se detectaron componentes ambientales relevantes y/o críticos, sin embargo, se recomienda los siguientes puntos en el desarrollo de las actividades en la zona de extracción de los agregados.

- Prohibir cualquier tipo de fogatas.
- Prohibir la quema de vegetación o residuo generados
- Se prohíbe la introducción o caza de especies de flora y fauna.
- Queda prohibido la disposición del suelo para aquellas sustancias que puedan dañar severamente el medio.
- Se evitará que la basura que se genere durante la operación por la limpieza del cauce del río se acumule en forma excesiva.
- Se deberá tener estricto cuidado en el manejo de la maquinaria dentro del, para evitar un derrame de combustible.
- Se deberá mantenerse en buen estado la maquinaria y equipo que utiliza Diesel para su funcionamiento.

Población Económicamente Activa (PEA), Tasa de actividad.

PEA por sector y rama de actividad a nivel municipal definiendo más detalladamente al municipio con respecto a sus características de la PEA se obtienen los siguientes resultados: De acuerdo con los datos de INEGI del año

2005, la población económicamente activa ocupada que cubre la canasta básica en el municipio de Cuajinicuilapa es de 2 396 personas que reciben de uno hasta dos salarios mínimos.

Para determinar el índice de desempleo, se tomó únicamente a la población económicamente activa (ocupada-desocupada) con base al censo de población y vivienda del año 2005.

Cabe señalar que estos indicadores al igual que cualquier otro tipo de encuesta no son totalmente confiables debido a que si hoy se levantaran datos estadísticos algunas personas podrían estar desempleados y 3 días más tarde no estarlo.

De la población económicamente activa en el municipio de Cuajinicuilapa es de 16 594 personas de las cuales 6 839 es Económicamente activa, es decir tiene algún tipo de empleo bien o mal remunerado, sin embargo, mucha de esta población se dedica a las labores agropecuarias por lo que sus ingresos son muy bajos. Con base a los indicadores utilizados al momento de levantar los datos, se puede determinar que el índice de desempleo es medio, tomando en cuenta que estos datos pueden ser un tanto engañosos y, a la fecha totalmente distinta.

IV.3 Diagnóstico ambiental

El escenario de la zona donde se pretende instalar este proyecto se conforma por parte del cauce del Rio cortijo, siendo este un cuerpo de agua permanente y que en los periodos de estío presenta partes del cuerpo del aluvión formado gravas finas y arena. Prácticamente dentro del cauce no existe vegetación que se pueda considerar de importancia, limitándose a algunos manchones de pastos que desaparecen en la temporada de lluvias que cuando el rio presenta sus máximas avenidas.

Para determinar la calidad de los sistemas ambientales, se toma como indicador la salud de las comunidades vegetales, por la relación intrínseca que se da entre los recursos bióticos y abióticos.

En los predios adyacentes y rivera del rio se presenta una vegetación impactada las cuales varían desde Agricultura de temporal con cultivos permanentes y semipermanentes, selva baja caducifolia y Subcaducifolia con vegetación secundaria, agricultura de temporal con cultivos anuales, vegetación de galería y pastizal inducido estas características son consecuencia de las actividades antropogénicas históricas.

Se considera que las zonas de anegación ahora existen como huertas de coco, plátano y potreros que generalmente en las orillas exteriores del rio predomina la

vegetación emergente y temporal por la época de lluvias que desaparecen año con año por el efecto de la erosión del río, para formarse nuevamente el año siguiente.

Las especies de fauna del río tienen su máxima diversidad en la época de lluvias que cuando las condiciones son las más propicias para su desarrollo y abundancia.

Los peces son de permanencia estacional y permanente. Su hábitat está determinado por la reducción del caudal del río que da como resultado una reducción del lecho dentro del canal cubierto por el flujo de agua con la pérdida consecuente de la superficie del hábitat para la vida acuática.

Al elaborar el presente estudio de impacto ambiental se definieron las áreas prioritarias a cuidar y aplicar las medidas de compensación y atenuación de los impactos ambientales que resulten de la pretendida instalación de este proyecto.

Con base en los impactos identificados tomarán las medidas de mitigación para atenuar las irregularidades, como: rehabilitar el camino de acceso, realizar la limpieza de la zona a explotar, programar el mantenimiento mecánico de la maquinaria y equipo y trabajar de acuerdo al programa de trabajo autorizado por las autoridades competentes.

El promovente pone todo lo que está de su parte para tener en regla y cumplir con todas las reglamentaciones en materia ambiental.

Los componentes del sistema ambiental de la zona de influencia identificados son los siguientes:

Uso de suelo y vegetación. - Este componente ambiental determina el funcionamiento del sistema ambiental puntual y es el mejor indicador de su estado ya que da protección al suelo de la erosión y a la vez permite sus flujos biogeoquímicos, favoreciendo la creación de hábitats de las diversas especies silvestres determinando su composición, detiene los derrumbes y arrastres de material terrígeno siempre y cuando no sean intensos y determina la actividad productiva de la zona.

El área del banco de agregados prácticamente carece de cubierta vegetal y por lo tanto de flora de importancia, por lo que los impactos detectados serán de tipo poco significativo.

Las áreas de mayor degradación son las destinadas a las huertas de coco y pastizales ya que estas son derivadas del desmonte de la vegetación original, estas existen a todo lo largo de la rivera del río.

Agua. - la disminución del agua superficial del cauce del río en la temporada de estiaje no limita las actividades agrícolas y pecuarias. Esto aunado al crecimiento de las poblaciones aledañas repercutirá en su nivel de vida.

Población. - se considera un buen indicador del estado del sistema ambiental, pues mientras más crezca la población mayor será la demanda de los recursos naturales y por tanto de acuerdo a su infraestructura será el incremento de la degradación del medio ambiente local.

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. Metodología para evaluar los impactos ambientales

En este rubro se identifican, evalúan y describen las perturbaciones o impactos ambientales que ocasiona el proyecto. En las diferentes fases de su desarrollo sobre los diversos elementos ambientales ya sean Físicos, Biológicos y Socioeconómicos.

Metodología:

La metodología empleada para la identificación y evaluación de los impactos ambientales ocasionados por su desarrollo, es una combinación de la propuesta por Leopold (1971) con su matriz de identificación y evaluación y un método de evaluación de impactos muy similar a la propuesta por Leopold, pero calcula la importancia del impacto o perturbación mediante una combinación de tres indicadores que caracterizan al componente ambiental afectado como son, La resistencia, la amplitud y la intensidad de la perturbación, de esta manera se evalúan cualitativamente los impactos como se ve más adelante en la matriz de evaluación de los impactos ambientales.

De tal manera que para el análisis ambiental del proyecto se basa en la técnica matricial en la que primeramente se utilizan matrices de identificación de las perturbaciones ambientales generadas por el desarrollo del proyecto señalados con una (X).

Para la Evaluación de las perturbaciones identificadas para cada una de las etapas se utilizan las matrices de evaluación con la siguiente simbología.

Am Adverso moderadamente significativo

Corresponde a una alteración poco importante de algún elemento ambiental de la naturaleza.

AS Adverso Significativo

Cuando se provoca una modificación profunda en el ambiente o en el uso de un elemento ambiental de gran importancia en el área de influencia del proyecto.

Bs Benéfico no significativo

El elemento ambiental favorecido tiene características que lo hacen ser importante y de interés parcial o temporal, pero no tiene prioridad.

Bm Benéfico moderadamente significativo

El elemento ambiental favorecido tiene trascendencia media en el desarrollo de la obra desde el punto de vista ecológico, social o económico.

BS Benéfico Significativo

El elemento ambiental favorecido tiene una gran trascendencia en el desarrollo de la obra desde el punto de vista ecológico, social o económico.

PM Perturbación Media:

Se presenta cuando hay una alteración parcial al medio o de la utilización de un elemento ambiental con mediana importancia en el área del proyecto.

/ Nulo o sin impactos esperados

Anexo de tabla de Matriz de impactos.

EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS.

V.2.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto.

En la zona del proyecto para la extracción del material en greña se procederá a realizar la limpieza del lugar de todo residuo sólido que se encuentre en el banco de material, posteriormente se delimitará el área donde se pretende excavar esto con el fin de respetar los lineamientos que la CONAGUA emita en la concesión correspondiente, para después crear accesos nivelados para la maquinaria y equipo que extraerán, cargarán y acarrearán el material a la planta de producción.

El camino de acceso ya existe por lo que no sufrirá una modificación de rehabilitación mediante terracería y con la poda la vegetación que interfiera en la liberación del arroyo vehicular de tal manera que quede en condiciones adecuadas para la circulación de camiones de volteo y la maquinaria que se va a utilizar para la extracción. Para la ejecución de este proyecto no se realizarán obras civiles ni campamentos temporales en los terrenos adyacentes ni se modificará el cauce del río por la extracción de los materiales, ni afectará a la población acuática.

La modificación que se realizara al cauce del río por la extracción de los agregados, será determinado por el volumen de extracción que CONAGUA autorice, así como su periodo de ejecución.

V.2.2. Identificación de las afectaciones al sistema ambiental

Después de haber identificado y evaluado las perturbaciones ocasionadas en las diferentes etapas del proyecto, se procede a hacer una descripción de estas perturbaciones para cada grupo de factores.

FACTORES FÍSICOS:

Etapa de Preparación del Sitio.

El suelo del predio del proyecto sufrirá una perturbación mínima por las acciones de almacenamiento del material en greña por la generación de partículas suspendidas al realizar el vaciado, cribado y llenado del producto terminado para su venta. En consecuencia, del uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de preparación del sitio, limpieza y rehabilitación de la vía de acceso para la extracción de los agregados, se ocasionarán emisiones a la atmósfera, sin embargo, estas perturbaciones serán menores debido a que la maquinaria se usara por períodos de tiempo limitados, por lo que estas emisiones se dispersarán fácilmente por la acción de los vientos.

Etapa de construcción.

Debido al uso de maquinaria y camiones de volteo, estos afectarán la vía de acceso por su rehabilitación. Y por la nivelación y limpieza del banco de material a explotar, así como por la generación de emisiones de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de la maquinaria. Durante la etapa de construcción, se presentarán perturbaciones medias por las acciones de desmonte de arbustos, hierbas y vegetación secundaria de la vía de acceso y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogénico del cauce del río.

En la planta de producción, la alteración será mínima por la emisión de partículas fugitivas y la emisión de los gases y ruido de los motores de combustión interna de los vehículos a utilizar, esto debido a los árboles de gran tamaño que rodean la zona y en colindancia con la carretera.

Etapa de operación.

En esta fase del proyecto las acciones como extracción del material, llenado de camiones y transporte de material, en el banco de material impactaran a la atmosfera por la generación de partículas fugitivas, emisión de gases y generación de ruido en la zona de influencia. Por la extracción del material en greña se

afectará a la topografía del suelo alterando su estratigrafía. Durante el transporte del material en greña desde el banco de material hasta la planta de producción, se emitirán partículas de polvo y emisiones de los motores hacia la atmosfera.

FACTORES BIOLÓGICOS:

Etapa de preparación del sitio.

Durante esta etapa el uso de maquinaria y camiones de volteo ocasionaran una perturbación media a la flora y fauna circundante al sitio del proyecto por las emisiones provocadas por la combustión de motores de la maquinaria a emplear en las acciones de limpieza, desmonte de la vía de acceso y acarreo de los residuos sólidos generados por la limpieza del cauce del rio.

La fauna se puede ver afectada por la generación del ruido de la maquinaria y equipo a utilizar para las acciones preliminares a la operación provocando el desplazamiento de su zona de refugio y alimentación; Respecto a la flora por el despalme y por la generación de polvos derivados del movimiento de los vehículos. Uno de los beneficios ambientales será al realizar la limpieza, nivelación y delimitación del banco de material, previa a las actividades de operación del proyecto para evitar o atenuar altos impactos adversos a la biodiversidad y ambiente del área del proyecto.

Etapa de construcción.

Para esta fase de construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la existencia de una zona perimetral de amortiguamiento ambiental de la planta de producción.

Podrían existir perturbaciones moderadas por las acciones de desmonte de arbustos, hierbas y vegetación secundaria de la vía de acceso y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogénico ocasionando que algunas especies de ganado, aves, reptiles e insectos emigren a zonas menos perturbadas de la zona de influencia.

El movimiento de maquinaria y camiones de volteo podrían afectar la fauna y flora por la generación de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna que pudieran llegar a generar las unidades.

Una de las afectaciones que pudiera afectar a la población, sería la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso.

Etapa de operación y mantenimiento.

Por la extracción de los agregados, pudiera existir una afectación adversa moderada a la biodiversidad llegando al ser alterado su hábitat, provocando su desplazamiento hacia zonas circundantes por la generación de ruidos de la maquinaria. Entre los beneficios ambientales pudieran llegar a ser la generación de zonas de refugio y alimento a las especies locales y de rápida adaptación esto por las áreas verdes del proyecto.

En todo momento existirá la recolección y retiro de los residuos sólidos en la zona de extracción de los agregados. Aunado a esto por la limpieza de la zona de agregados y planta de producción para evitar la generación de fauna nociva, la canalización de las aguas residuales generadas de los sanitarios de la planta de producción, creación y mantenimiento de las nuevas áreas verdes en la planta de producción se crearán impactos benéficos.

FACTORES SOCIOECONÓMICOS:

Etapa de preparación del sitio.

En esta etapa la puesta en marcha del proyecto generará empleos permanentes y temporales, de acuerdo a las actividades que se realizaran para la instalación y operación de la extracción de los agregados se incluyen, ingeniero topógrafo, choferes, operadores de maquinaria pesada ayudantes generales, equipo de venta entre otros.

Etapa de construcción.

Se producirá un beneficio local, desde el punto de vista económico, esto por la generación de empleos que se proporcionaran por algunas actividades dentro de esta etapa como: la rehabilitación de la vía de acceso, el uso de la maquinaria y de los camiones de volteo y la limpieza de la zona de extracción y por el funcionamiento de la planta de producción.

Etapa de operación y mantenimiento.

Dentro de los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se crearán empleos permanentes para la operación y mantenimiento del proyecto. Considerando este como un impacto benéfico significativo. Debido a la magnitud del proyecto y el inicio de la aplicación de las leyes ambientales para esta zona, se considera que los empleos directos permanentes y temporales, generando empleos indirectos en esta etapa son de gran relevancia dada marginación y situación económica de la población en general.

RESUMEN DE IMPACTOS			
FACTORES		VALOR DE IMPACTO	TIPO DE IMPACTO
ABIÓTICOS	Agua	5	Adverso temporal poco significativo
	Suelo	1	Adverso temporal poco significativo
	Atmosfera	8	Adverso moderadamente significativo
BIÓTICOS	Flora	2	Adverso temporal poco significativo
	Fauna	1	Adverso temporal poco significativo
	Paisaje	4	Adverso moderadamente significativo
SOCIOECONÓMICOS	Social	4	Benéfico moderadamente significativo
	Económicos	8	Benéfico Significativo

V.2.3 Caracterización de impactos

Evaluación de los impactos ambientales identificados.

El banco se encuentra a un poco más de 1 km de la comunidad de Barajillas, por ello la dispersión de polvos y ruido por el movimiento de materiales será imperceptible por la comunidad, ya que las corrientes de aire siguen su curso natural y las emisiones de polvo, ruido y contaminantes se dispersarán en la atmósfera sin causar mayor afectación, más que algunas molestias temporales en el área circundante inmediata.

El efecto global de esta etapa y sus repercusiones sobre el ecosistema se considera adverso moderadamente significativo, temporal, puntual y de baja magnitud. Durante las actividades de extracción de material pétreo tendrá un impacto adverso moderadamente significativo y temporal sobre las aguas subterráneas, ya que, al modificarse las propiedades del suelo, específicamente la permeabilidad y grado de compactación, disminuirá la aportación de la superficie afectada a la recarga local del acuífero. Estas actividades modificarán temporalmente el suelo de manera puntual, ya que se alterará el relieve, su composición estratigráfica, textura, porcentaje de humedad y pH, más la misma inercia de la corriente de aguas subterráneas llenarán paulatinamente la fosa de la misma extracción de arena. El presente impacto será mitigado, primero realizando solo la extracción superficial de material autorizado y sin ocasionar grandes desniveles manteniendo y una uniformidad del relieve.

La construcción del proyecto, no influye sobre la superficie de uso agropecuario, no tiene repercusión sobre factores ya alterados, tales como la circulación de vientos, remoción de especies nativas, etc.; la humedad relativa del aire disminuye al removerse la cubierta vegetal, sin embargo en este caso la extensión del proyecto es demasiado reducida, además de efectuarse sobre los denominados "playones" del cauce del río donde la vegetación es mínima o nula, como para crear un cambio perceptible en la humedad del aire.

En esta área dentro de la dinámica actual del ecosistema, la mayor afectación se refiere a las características edafológicas y geológicas por la explotación de los materiales del Río Cortijo.

Como se identificó en puntos anteriores, si bien el ruido puede ahuyentar temporalmente a la fauna, no es un elemento nuevo, debido a que tanto el sitio donde se ubicará el banco de extracción, como las parcelas de uso agropecuario colindantes, se encuentra cercana a la principal vía de comunicación, sin embargo, esta no es visible o de acceso inmediato a dicha vía, por cuestiones topográficas y de ubicación.

En cuanto al paisaje, este no se verá modificado, dado que solo se realizará la extracción de materiales en el cauce del río, modificando ligeramente los niveles del cauce, lo cual no será visible de manera directa. El impacto económico será benéfico temporal debido a la creación de empleo, principalmente a lo que se refiere a operación de maquinaria y mano de obra.

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

VI.1 Medidas Preventivas.

Con los resultados obtenidos de la identificación y evaluación de las perturbaciones identificadas, donde de acuerdo con la legislación ambiental, las medidas de prevención y mitigación son el conjunto de disposiciones y acciones anticipadas que tienen por objeto evitar y reducir los impactos ambientales que pudieran ocurrir en cualquier etapa de desarrollo de una obra o actividad en las diferentes etapas del proyecto se plantean las siguientes medidas de mitigación y/o compensación para cada una de las etapas del proyecto. Dentro de las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas a continuación:

- ✓ Minimizar los impactos al limitar la magnitud del proyecto.
- ✓ Rectificar el impacto reparando, rehabilitando o restaurando el ambiente afectado.
- ✓ Reducir o eliminar el impacto a través del tiempo por la implantación de operaciones de preservación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto.

ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO.

Factores Físicos:

Se detecto que en el banco se provocarán emisiones atmosféricas provocadas por la limpieza y delimitación del área debido a que se generan polvos y gases de la maquinaria.

así también se generarán cambios morfológicos y químicos en el cauce del rio por las acciones de nivelación y delimitación del área.

Como medida de mitigación se realizarán las extracciones de manera programada de acuerdo a la calendarización estimada, Con la aplicación estricta de sus condicionantes a cumplir.

El uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de preparación del sitio, limpieza y rehabilitación de la vía de acceso para la extracción de los agregados, ocasionaran emisiones a la atmósfera, sin embargo, estas perturbaciones serán menores debido a que la maquinaria se usara por períodos de tiempo cortos, por lo que estas emisiones se dispersaran fácilmente por la acción de los vientos. Cabe recalcar que las unidades estarán en las mejores condiciones mecánicas para su operación.

Factores Biológicos:

El movimiento de maquinaria y camiones de volteo dentro del sitio del proyecto ocasionaran perturbación baja a la flora y fauna circundante, esto por las emisiones provocadas por la combustión de motores de la maquinaria a emplear en las acciones de limpieza, desmonte de la vía de acceso y acarreo de los residuos sólidos generados por la limpieza del banco. Como medida se proporcionará un mantenimiento periódico y constante a todas las unidades de este proyecto y se disminuirá la velocidad del tráfico vehicular.

Para poder dar inicio con las actividades de preparación del sitio se realizarán recorridos por el área para ahuyentar a la fauna de lento desplazamiento hacia otros lugares, así también la generación de ruido de la maquinaria y equipo a utilizar para las acciones preliminares a la operación, pudieran llegar afectar a los asentamientos humanos, aunque debido a la existencia de huertas cercanas y de la vegetación existente circundante esta atenuara la emisión de ruido por lo que se considera que no afectara a la población cercana al lugar.

Derivado del movimiento de los vehículos se podría causar impacto en la flora local al momento de realizar trabajos de despalme generando polvos y como medida preventiva se transportarán los residuos sólidos en estado húmedo y se regara la vía de acceso.

Factores Socioeconómicos:

Para la preparación del sitio del proyecto se generarán empleos permanentes y temporales de alteración media benéfica de acuerdo a las actividades que se realizarán para la instalación y operación de la extracción de los agregados se contratarán ayudantes generales y especializados, un ingeniero topógrafo, choferes, así como operadores de maquinaria pesada.

Todas las etapas y acciones requerirán de mano de obra calificada y no calificada y como medida de compensación por el impacto producido a la zona de influencia, cabe mencionar que solo se contratará personal de la localidad.

ETAPA DE CONSTRUCCIÓN.

Factores físicos.

Se prevé que se verá afectada la vía de acceso por la nivelación y limpieza del banco a explotar y por la generación de emisiones de ruido, esto debido al movimiento con la maquinaria pesada que provocará partículas fugitivas y la emisión de gases de combustión interna. Como medida se tendrá toda la maquinaria y equipo en buenas condiciones mecánicas y de afinación, por la emisión de ruidos se instalarán silenciadores a todas las unidades.

Factores biológicos.

En esta fase de construcción se podrían presentar perturbaciones benéficas significativas principalmente por el mantenimiento de las áreas verdes dentro de la planta de producción. En el banco de material se beneficiará a la flora y fauna por el mantenimiento y conservación de la zona rivereña para el establecimiento de refugios de la fauna local. Definiéndose como un impacto positivo y permanente.

Se presentarán perturbaciones medias negativas y positivas, por las acciones de desmonte de arbustos, hierbas y vegetación secundaria de la vía de acceso ocasionando que algunas especies de ganado, aves, reptiles e insectos emigren a zonas menos perturbadas de la zona de influencia. Para esta acción no se realizarán fumigaciones de ningún tipo.

Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, la fauna y flora se podría ver afectada por la generación de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades. Para evitar dichas perturbaciones la maquinaria y equipo trabajara en buenas condiciones mecánicas y a baja velocidad.

Por la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso. Todos los agregados se transportarán en estado húmedo y el acceso será regado periódicamente.

En la planta de producción, la alteración será mínima o nula por la emisión de partículas fugitivas y la emisión de los gases y ruido de la combustión interna de los vehículos y maquinaria a utilizar. Estos factores serán minimizados por el entorno ambiental de la zona.

Factores socioeconómicos.

En esta etapa del proyecto la población local será la más beneficiada por su instalación y operación ya que se generarán empleos para la operación de la planta de producción, explotación del banco de material y la rehabilitación de la vía de acceso para mejorar su arroyo vehicular.

Desde el punto de vista económico y compensatorio por las acciones a realizar, se producirá un impacto medio benéfico local por la generación de los empleos que se proporcionaran por algunas actividades dentro de esta etapa.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Factores físicos.

Para esta fase del proyecto el uso de maquinaria, podría generar un impacto a la atmosfera por la generación de partículas de polvo, emisión de gases y generación de ruido en la zona de influencia del banco de material. En la planta de producción, se trabajará con material húmedo y la maquinaria en buen estado mecánico y de afinación, el ruido será mitigado por la vegetación circundante.

Todo esto con la intención de cumplir con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-ECOL/1993 referente a los niveles máximos permisibles de emisiones de gases contaminantes provenientes de vehículos automotores en circulación, que utilizan gasolina, y a la Norma Oficial mexicana NOM-045-ECOL/1993, referente al nivel máximo permisible de opacidad del humo proveniente del escapa de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.

El suelo podría afectarse por el tránsito de las unidades en la vía de acceso y por la extracción del material en greña, así como en el proceso de trituración y cribado. Se generará un impacto bajo. Con el mantenimiento periódico de la vía de acceso y el transporte del material en greña en estado húmedo se mitigarán los impactos ambientales.

El suelo del predio que se utiliza como planta de producción del proyecto sufrirá una perturbación mínima por las acciones de almacenamiento del material y proceso, por la generación de partículas suspendidas al realizar el vaciado, cribado y llenado del producto terminado. Como medida de mitigación el material se humedecerá para evitar la emisión de polvos en su transporte.

La superficie del banco por donde se carguen los camiones de volteo para su acarreo y el camino de acceso, generaran polvos y emisiones por el tráfico vehicular.

Como medida de mitigación esta se mantendrá húmeda con riego periódico para evitar el levantamiento de polvo y la afectación a terceros y la reducción de la velocidad.

Una de las afectaciones al momento de realizar la extracción dentro del banco se afectará la estratigrafía y topografía del suelo de manera temporal. Como medida de prevención antes de abrir un frente de banco se delimitará la zona a excavar mediante estacas y se ejecutaran de manera regular en seco.

Mantener en buenas condiciones de seguridad, estabilidad e higiene el banco de material.

Realizar todas las obras y acciones de mejoramiento ecológico que sean

indicadas por las autoridades correspondientes desde el inicio hasta la conclusión de la concesión.

Factores biológicos.

por la extracción de los agregados se podría causar afectación adversa a la biodiversidad y ambiente, esto por la destrucción de sus residencias ecológicas y provocando su desplazamiento hacia otras zonas circundantes. Esta afectación será compensada por la temporalidad de este proyecto ya que se operará durante periodos diurnos establecidos.

Deberá de respetarse la zona federal riverense del río. No realizando ningún tipo de actividad de extracción o de maniobras.

Se supervisará que todos los empleados no afecten o casen especies de fauna silvestre dentro y fuera del banco.

A la población por las actividades del proyecto. Se compensará con la rehabilitación y pago de impuestos al municipio para canalizar los recursos a beneficio de la población local.

Por la recolección y retiro de los residuos sólidos en la zona de extracción de los agregados y en la planta, para evitar la generación de la fauna nociva y malos olores.

Se evitará arrojar la basura a la rivera del río y a su cauce. Toda la basura deberá de ser depositada en los contenedores del proyecto.

Por la delimitación exacta de la zona de extracción, para no afectar áreas no autorizadas.

Por la creación y mantenimiento de las áreas verdes dentro de la planta de producción, propiciando el enriqueciendo de la forestación y abundancia local.

Factores Socioeconómicos:

Los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se crearán empleos permanentes para la operación y mantenimiento del Proyecto. Considerando este hecho como una perturbación de impacto medio benéfico significativo. Considerando la magnitud del proyecto y el inicio de la aplicación de las leyes ambientales para esta zona.

VI.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.

ETAPA.	FACTOR AFECTADO.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	AGUA	EL RIEGO DE LA VIA DE ACCESO PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE POLVOS EN LAS ACTIVIDADES DE CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN.
	SUELO	SÓLO SERA UTILIZADA LA SUPERFICIE ESTRICTAMENTE NECESARIA PARA LA REHABILITACIÓN DE LA VIA DE ACCESO. EL MATERIAL PRODUCTO DEL DESPALME SERA TRASLADADO A LOS LUGARES QUE EL MUNICIPIO TIENE DESTINADO PARA ESTE FIN
	AIRE	SE DARA MANTENIMIENTO MECÁNICO DE MANERA PERIÓDICA A LA MAQUINARIA Y EQUIPO PARA CONSERVARLOS EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO.

		SE UTILIZARÁN SILENCIADORES EN LOS EQUIPOS QUE LO PERMITAN. SE REGARÁ EL MATERIAL DE LA PLANTA DE PRODUCCION, PROCURANDO TENER LOS MATERIALES EN CONDICIONES HÚMEDAS MÍNIMAS PARA QUE SU MOVIMIENTO PRODUZCA EL MÍNIMO DE POLVO, ASÍ COMO UN MANEJO ADECUADO.
	FLORA FAUNA Y	SE RESTRINGIRÁ EL DESMONTE ÚNICAMENTE A LA SUPERFICIE REQUERIDA PARA EL PROYECTO. DURANTE EL DESARROLLO DE LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA, NO SE PERMITIRÁ LA CAPTURA DE EJEMPLARES DE FAUNA SILVESTRE.
	PAISAJE	EL IMPACTO VISUAL QUE SE PRODUCIRÁ DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SERÁ TEMPORAL.
	SALUD	SE CONTRATARÁ UN TALLER MECANICO PARA QUE RECOLECTE LOS DESECHOS GENERADOS DURANTE ESTA ETAPA PARA QUE LOS DISPONGA EN EL SITIO QUE AUTORICE EL MUNICIPIO. SE CONSIDERA EL INCREMENTO EN EL NIVEL DE RUIDO. COMO MEDIDA ADICIONAL SE TRABAJARÁ

		EN HORARIO DIURNO.
ETAPA OPERACIÓN MANTENIMIENTO	DE	
	Y	
	AGUA	EL AGUA RESIDUAL GENERADA POR LO SANITARIOS DE LA PLANTA, SERÁN CANALIZADAS HACIA UNA FOSA SEPTICA.
	SUELO	EL MANEJO Y DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS QUE SE GENEREN POR LA OPERACIÓN DEL PROYECTO, SE EFECTUARÁ COTIDIANAMENTE CONTANDO PARA ELLO CONTENEDORES DISTRIBUIDOS EN TODA EL AREA.
	AIRE	SE REALIZARÁ UNA SUPERVISIÓN Estricta Y CONTINUA, PROPORCIONANDO EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE LAS INSTALACIONES EN GENERAL, ASÍ COMO DE LA MAQUINARIA Y EQUIPO, PARA MINIMIZAR EL RIESGO DE UN ACCIDENTE POR INCENDIO U OTROS FACTORES.
	CONTINGENCIA POR FENÓMENOS NATURALES.	SE RECOMIENDA QUE EL PROYECTO TENGA UN SISTEMA DE EMERGENCIA DE DESALOJO, ESTO DEBIDO A QUE EL ESTADO SE UBICA EN UNA ZONA SÍSMICA, POR LO QUE EXISTE LA PROBABILIDAD QUE SE PRESENTE ALGUNA DE ESTAS EVENTUALIDADES, POR LO QUE LOS TRABAJADORES DEBERÁN ESTAR ENTERADOS DE LAS

		MEDIDAS A TOMAR, LOS SERVICIOS DE AUXILIO Y LAS VÍAS DE COMUNICACIÓN HACIA SITIOS SEGUROS. SE DEBE CONTEMPLAR UN PROGRAMA DE CAPACITACIÓN CONTINUA DEL PERSONAL. ASÍ COMO UN MANUAL DE MEDIDAS DE SEGURIDAD DEL PERSONAL, ADEMÁS DE DOTARLOS DEL MATERIAL Y EQUIPO PARA SU SEGURIDAD.
--	--	---

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

VII.1 Pronóstico de escenario

Si bien es claro que se pronostican impactos adversos o negativos, en la actividad de este tipo de proyecto, la afectación a los recursos naturales será mínima, sin embargo el método de los escenarios aplicado en los estudios de impactos ambiental resulta de mucha utilidad, tomando en cuenta la necesidad de prever las modificaciones que sufrirá el ambiente como consecuencia del desarrollo de una actividad determinada; como parte indispensable de esta evaluación es necesario conocer tanto las características medioambientales del sitio (factores físicos, bióticos, socioeconómicos, uso del suelo en la zona, etc.); como las del proyecto a desarrollar. Con la operación de este proyecto se pronostican emisiones a la atmósfera por la utilización de equipo y maquinaria que utiliza diesel para su funcionamiento. También se pronostica un impacto significativo por la operación y rehabilitación del camino de terracería que da acceso a la zona de extracción, lo que no afecta al flujo ni rivera natural del río.

Otra de las afectaciones que se pronostica es por la operación de la maquinaria dentro del banco de material la cual pudiera llegar a generar ruido, sin embargo, esta afectación no llegara hasta el poblado de Barajillas, ya que se encuentra aproximadamente a 800 metros, a su vez la vegetación de las huertas circundantes funciona como barrera natural para que esta afectación sea atenuada.

Para el sitio donde se pretende instalar el presente proyecto para la extracción del material en greña se procederá a la limpieza del lugar de todo residuo sólido que se encuentre dentro del banco de material pétreo.

El camino de acceso que ya existe, únicamente sufrirá una modificación por rehabilitación mediante terracería y con la poda la vegetación que interfiera en la liberación del arroyo vehicular de tal manera que este quede en condiciones adecuadas para que circulen los camiones de volteo y la maquinaria que se va a utilizar para la extracción.

Para la puesta en marcha y ejecución de este proyecto no se realizará ningún tipo de obra civil en los terrenos adyacentes ni dentro del cauce del río por la extracción de los materiales, la modificación que se realizara al cauce de río por la extracción de los agregados, estará determinado por el volumen de extracción que la CONAGUA autorice.

VII.2 Programa de Monitoreo.

Cabe hacer mención que las etapas de Preparación del sitio y construcción y/o instalación del equipo y maquinaria, presentan acciones y efectos tanto positivos como algunos negativos. Los más relevantes durante la operación y que requerirán de mayor vigilancia se mencionan a continuación.

OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ACCIONES	AFECTACIÓN
Operación del proyecto de extracción de pétreos.	<p>Generación de ruido y de residuos sólidos.</p> <p>Generación de empleos permanentes y temporales contribuyendo al desarrollo económicos de la comunidad por la, aportación de materiales utilizados en la industria de la construcción.</p>

Estas variables mencionadas, son las que tienen mayor relevancia en las etapas del proyecto. Además de Llevar una bitácora del origen de los aceites quemados, cantidad que entra al almacén temporal de residuos peligrosos y cantidad recolectada por la empresa autorizada para el transporte y la disposición final.

VII.3. CONCLUSIONES.

Teniendo como base el análisis de la información obtenida, así como en los resultados registrados en la identificación y evaluación de las perturbaciones

registradas en la presente manifestación, así como en el planteamiento de las medidas de mitigación, con el objeto de disminuir y compensar el daño evaluado por la pretendida instalación y operación del proyecto, se concluye que:

Para los factores físicos que pudieran llegar a sufrir perturbaciones medias específicamente en el suelo y a la atmósfera, provocadas por las acciones de limpieza del banco y la rehabilitación de la vía de acceso, para permitir la entrada del equipo y maquinaria al banco de material. Para dicho efecto se mitigará humedeciendo la vía ya existente para que el tránsito de la maquinaria y camiones de volteo no emitan polvos en cantidades considerables, además de que las unidades operaran en buenas condiciones mecánicas y que al realizar las nivelaciones se trate de no dañar severamente la topografía original del suelo.

Sobre los factores biológicos se presenta una perturbación media debida las actividades propias de la extracción lo que origina que la fauna ahí refugiada emigre en busca de un nuevo nicho ecológico para instalarse. Pero también se presenta una perturbación benéfica significativa por la conservación de la flora y capa vegetal debido a que esta no se verá modificada.

En relación a los factores socioeconómicos se determinan impactos benéficos poco significativos por la creación de empleos permanentes, temporales e indirectos, necesarios para las actividades del proyecto.

Podemos concluir que con la implementación correcta y responsable de las medidas de prevención y mitigación de impactos ambientales planteadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (modalidad particular), así como el seguimiento de la normatividad ambiental vigente, se sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones, las directrices de las autoridades federales, estatales y municipales y las condicionantes de la resolución dictadas en su momento por la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), en materia ambiental y las dictadas por la CONAGUA por la extracción podemos considerarlo como un PROYECTO VIABLE, ya que cuenta actualmente con el visto bueno de los ejidatarios para la explotación del material pétreo.

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

VIII.1 Formatos de presentación

VIII.1.1. Planos definitivos

Planos de Localización.

Plano topográfico.

Croquis de la planta de producción.

Ubicación del banco de material y planta de producción.

VIII.1.2 Fotografías

Se incluyen dentro del presente estudio

VIII.1.3 Videos

No se anexan videos.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Se incluye en el apartado de Flora y Fauna del presente estudio

VIII.2 Otros anexos

Matriz de identificación de impactos ambientales.

Copia de Identificación oficial (INE) del C. Honorio David Morales Sandoval

RFC del C. Honorio David Morales Sandoval

Estudios técnicos:

Plano topográfico.

Flora, vegetación y fauna

El formato para la presentación del presente manifiesto de impacto ambiental, es el requerido por la Dirección General de Ordenamiento Ecológico e Impacto Ambiental, del Instituto Nacional de Ecología. Denominado Guía para elaborar la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad particular, sector minero, con el apoyo de los apéndices correspondientes.

VIII.3 Glosario de términos

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Biodiversidad: Es la variabilidad de organismos vivos de cualquier fuente, incluidos, entre otros, los ecosistemas terrestres, marinos y otros ecosistemas acuáticos y los complejos ecológicos de los que forman parte; comprende la diversidad dentro de cada especie, entre las especies y de los ecosistemas.

Componentes ambientales críticos: Serán definidos de acuerdo con los siguientes criterios: fragilidad, vulnerabilidad, importancia en la estructura y función del sistema, presencia de especies de flora, fauna y otros recursos naturales

considerados en alguna categoría de protección, así como aquellos elementos de importancia desde el punto de vista cultural, religioso y social.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Impacto ambiental significativo o relevante: Aquel que resulta de la acción del hombre o de la naturaleza, que provoca alteraciones en los ecosistemas y sus recursos naturales o en la salud, obstaculizando la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales.

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

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

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

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

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

Medidas de compensación: Conjunto de acciones que tienen como fin el compensar el deterioro ambiental ocasionado por los impactos ambientales asociados a un proyecto, ayudando así a restablecer las condiciones ambientales que existían antes de la realización de las actividades del proyecto.

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

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

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

Reversibilidad: Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada

por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

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

Vegetación natural: Conjunto de elementos arbóreos, arbustivos y herbáceos presentes en el área por afectar por las obras de infraestructura eléctrica y sus asociadas.

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

BIBLIOGRAFIA

Bautista Z., F., H. Delfín. J. L. Palacio, M. C. Delgado. 2004. Técnicas de muestreo para manejadores de recursos naturales. UNAM, Universidad Autónoma de Yucatán, CONACYT, INE. México D.F.

Berovides V., Cañizares, M. y González A. 2005. Métodos de conteo de Animales y Plantas Terrestres. Centro Nacional de Áreas Protegidas. Ministerio de Ciencia y Tecnología y medio ambiente. La Habana, Cuba.

BOLFOR; Mostacedo, Bonifacio; Fredericksen, Todd S. 2000. Manual de métodos básicos de muestreo y análisis en ecología vegetal. Santa Cruz, Bolivia.

Carta de uso de suelo y vegetación del INEGI escala 1: 250, 000 (Serie IV).

Censo de Población y Vivienda realizado por el (INEGI, 2010). Diario Oficial de la Federación; 1988; Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Publicada el 28 de enero de 1988; Actualizada mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la misma Ley el 31 de diciembre de 1996.

Gobierno del Estado de Guerrero; 1991; Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del estado de Guerrero; Gaceta Ecológica, Volumen III, número 17, México.

García, E. (1988) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editado por García Miranda, México, D.F.

INEGI; 1995; Guías para la Interpretación de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Edafología, Climática, Edafología, Uso del suelo, México.

INEGI. Continúo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de las Cartas de Climas, Precipitación Total Anual y Temperatura Media Anual 1:1 000 000, serie I INEGI. Información Topográfica Digital Escala 1:250 000 serie II. Climas

INEGI. Conjunto de Datos Vectoriales de Uso del Suelo y Vegetación Serie III Escala 1:250 000. INEGI - Carta de Uso de Suelo y Vegetación serie IV 1: 250 000.

INEGI. Carta Hidrológica-Aguas Subterráneas 1:1000 000

INEGI. Continúo Nacional del Conjunto de Datos Geográficos de la Carta Hidrológica de Aguas Superficiales Escala 1:250 000, serie I.

Ley de Aguas Nacionales. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1 de diciembre de 1992, Última reforma publicada DOF 20-06-2011

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1998, Última reforma publicada DOF 01-06-2012

Ley General de Prevención y Gestión Integral de Residuos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, Última reforma publicada DOF 30-05-2012

NOM-041-SEMARNAT-1999. 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-045-SEMARNAT-1996. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como combustible.

NOM-048-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono y humo, provenientes del escape de motocicletas en circulación que utilizan gasolina o mezcla de gasolina-aceite como combustible.

NOM-050-SEMARNAT-1993. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gas licuados de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos como combustible.

NOM-086-SEMARNAT-1994. Contaminación atmosférica, especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles.

NOM-055-SEMARNAT-1993. Que establece los requisitos que deben reunir los sitios destinados al confinamiento controlado de residuos peligrosos, excepto de los radiactivos.

NOM-057-SEMARNAT-1993. Que establece los requisitos que deben observarse en el diseño, construcción y operación de celdas de un confinamiento controlado para residuos peligrosos.

NOM-079-SEMARNAT-1994. Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de los vehículos automotores nuevos en planta y su método de medición.

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

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

SEDUE 1989. Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1989-1990. En : Gaceta Ecológica. Vol I (3). México, D.F.

SEDUE 1989; Instructivo para Desarrollar y Presentar la Manifestación de Impacto Ambiental en la Modalidad General, al que se Refieren los artículos noveno y décimo del Reglamento de la ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en Materia de Impacto Ambiental; Gaceta Ecológica, Volumen I, 3, septiembre de 1989 México, D.F.

SEDUE 1989. Información Básica Sobre Áreas Naturales Protegidas en México, D.F.

SEDUE 1991; Acuerdo que Establece el Calendario Cinegético Correspondiente a la Temporada 1991 - 1992; Gaceta Ecología Vol. III (16) Segunda Sección. México, D.F.

Starker, L.A. 1982 Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Editorial Pax. México, D.F.

