

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

Datos generales del proyecto.

Clave del proyecto (para ser llenado por la Secretaría).

2. Nombre del proyecto.

VADO-BANCO-III.

3. Datos del sector y tipo de proyecto.

3.1 Sector

Minero.

3.2 Subsector.

Extracción.

3.3 Tipo de proyecto.

Extracción de Agregados.

4. Estudio de riesgo y su modalidad.

No aplica.

5. Ubicación del proyecto.

Se ubica en el poblado de Lomas De Chapultepec, Municipio de Acapulco, Gro.

5.3. Entidad federativa.

Estado de Guerrero.

5.4. Municipio(s) o delegación(es)

Acapulco, Gro.

5.5. Localidad(es).

Lomas De Chapultepec.

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

CARACTERÍSTICAS DEL PROYECTO	INFORMACIÓN QUE SE DEBE PROPORCIONAR	
ESTE PROYECTO CONSISTE EN LA CONSTRUCCION DE UN VADO TEMPORAL QUE CRUZARA EL RIO PAPAGAYO PARA DAR ACCESO AL PROYECTO BANCO-3, POR LA MARGEN IZQUIERDA QUE CORRESPONDE AL MUNICIPIO DE ACAPULCO, GRO. Y REALIZAR EL TRANSPORTE DEL MATERIAL EN GREÑA DEL	SUPERFICIE TOTAL DE LA INFRAESTRUCTURA.	
	LAS INSTALACIONES DE ALMACENAMIENTO Y PROCESO DEL PRODUCTO OCUPAN LAS SIGUIENTES SUPERFICIES.	
	DESCRIPCIÓN.	SUPERFICIE (M²).
	PLANTA DE PRODUCCION.	
	OFICINAS.	100.0
	BAÑOS.	100.0

BANCO-3 A LA PLANTA DE PRODUCCION.

TENDRA UNA POLIGONAL CONCEPTUAL DE 15,000.0 M² DE SUPERFICIE DENTRO DEL CAUSE DEL RIO EN DONDE CADA AÑO SE DETERMINARA EN QUE PARTE DE ESTA SUPERFICIE SE PODRA INSTALAR ESTE VADO. QUE TIENE UN AREA TOTAL DE: 980.0 M² (140.0 X 7.0 MTS)

ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE ESTE PROYECTO SE REALIZARA SOLO PARA EL ACARREO DEL MATERIAL EN GREÑA Y NO PARA REALIZAR EXTRACCION DE MATERIAL CON FINES COMERCIALES NI SE UTILIZARA PARA ALMACENAMIENTO O PATIO DE MANIOBRAS.

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 LAS INSTALACIONES YA EXISTENTES PROPIEDAD DE LA EMPRESA **DEXSA DE ACAPULCO S. A. DE C. V.**

ESTE PROYECTO CONTEMPLA EL USO DE UNA PLANTA DE PRODUCCION QUE TIENE UNA SUPERFICIE TOTAL DE 52,100.0M² DE LOS CUALES 27,270.0 M² SON PROPIEDAD PRIVADA DE LA EMPRESA Y 24,830.0M² SON ARRENDAMIENTOS. ES AQUÍ DONDE SE REALIZARA LA CLASIFICACION DE LOS AGREGADOS (3/4", 3/8" PIEDRA BOLA Y ARENA).

TALLER.	300.00
AREA DE MATERIAL EN GREÑA	2,000.0
PRODUCTO TERMINADO.	6,000.0
ÁREAS VERDES.	1,000.0
PLANTA DE PRODUCCION (PROPIA).	27,270.0
PLANTA DE PRODUCCION (ARRENDADA).	24,830.0
ESTACIONAMIENTO/EQUIPO MOVIL	250.0
ACCESO A LAS INSTALACIONES.	POR CARRETERA.

LA SUPERFICIE QUE SE SOLICITA PARA LA INSTALACION DEL VADO ES LA QUE SE UBICA EN LAS SIGUIENTES COORDENADAS.

VERTICE	ORIENTACION	COORDENADAS
A	N	16° 42' 34.73"
	O	99° 36' 27.61"
B	N	16° 42' 35.03"
	O	99° 36' 24.01"
C	N	16° 42' 25.42"
	O	99° 36' 25.46"
D	N	16° 42' 25.44"
	O	99° 36' 20.91"

TIENE UN AREA DE 1.5 HAS. DE SUPERFICIE DENTRO DEL CAUSE DEL RIO PAPAGAYO Y ES DONDE SE CONSTRUIRA EL VADO QUE FUNCIONARA DE ACUERDO AL CALENDARIO DE EXTRACCION AUTORIZADO POR LA **CONAGUA**. PARA EL BANCO-3 POR LO QUE EL VADO PODRIA CAMBIAR DE POSICION DENTRO DE ESTA POLIGONAL PROPUESTA.

Datos generales del promovente.

1.-Razón Social del promovente.

Dexsa de Acapulco, S. A. DE C. V.

2.-Registro Federal de Causantes (RFC).

RFC: Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracci

3.- Nombre del representante Legal.

América Velázquez Rivera y Juan Manuel Pérez Ibarra.

4.- Cargo del representante legal.

Apoderado legal.

5.- RFC del representante legal.

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

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

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

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

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

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

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

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

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

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

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,LFTAIPG

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracción 3,

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fracció

7.3. Código postal.

39900

7.4. Entidad federativa.

Guerrero.

7.5. Municipio o delegación.

Acapulco, de Juárez

7.6. Teléfono(s).

Eliminado fundamento legal Artículo 4° Fr

.

7.8. Correo electrónico.

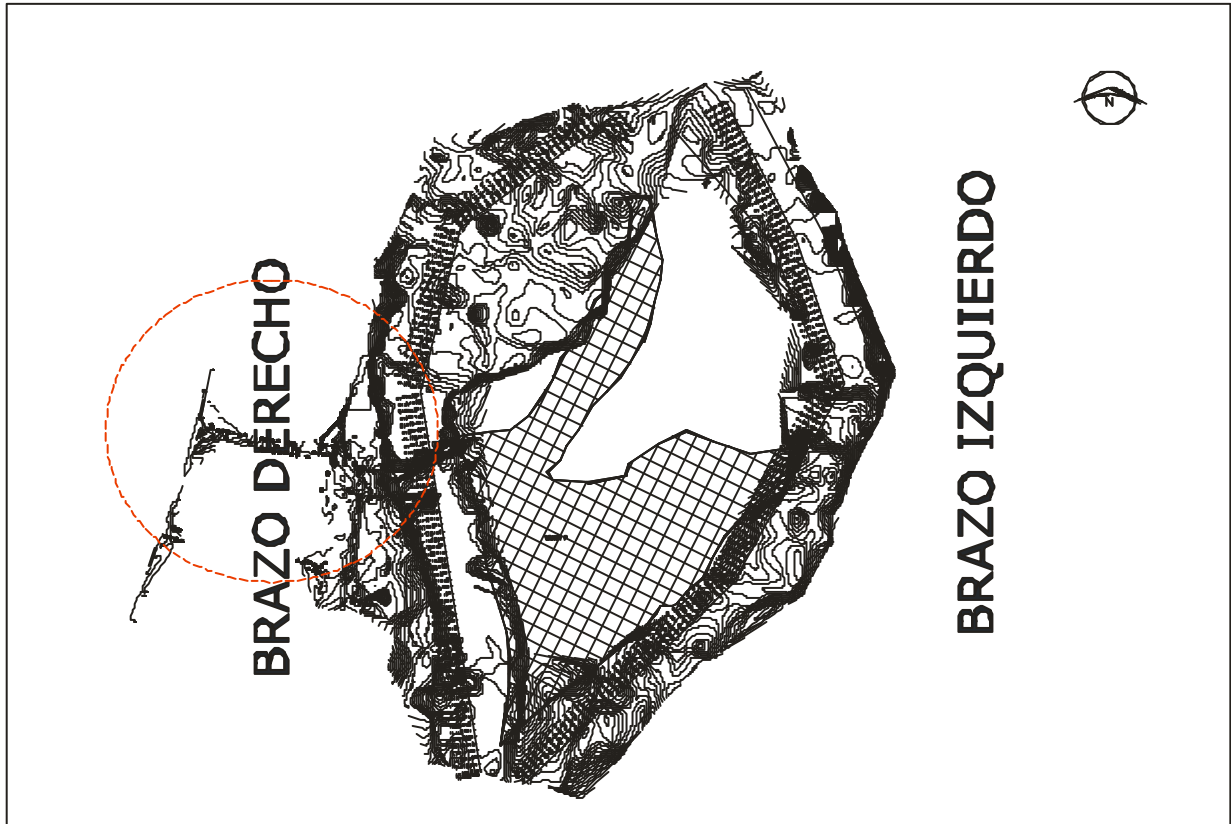
armandocruzaca@prodigy.net.mx

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.

II.1. Información general del proyecto.

II.1.1. Naturaleza del proyecto.

El presente proyecto consiste en la construcción de un vado hecho con material en greña extraído del fondo del río Papagayo. Tendrá una poligonal conceptual de 15,000.0 m² de superficie dentro del cauce del río en donde cada año se determinará en qué parte de esta superficie se podrá instalar este vado. Que tiene un área total de: 980.0 m² (140.0 x 7.0 mts).



La construcción del vado se realizara cuando el rio tenga una profundidad menor de 50.0 cms. con el uso de maquinaria (Grúa, camiones de volteo y un cargador frontal) relleno gradualmente el cauce con material en greña sacado del mismo rio y se van colocando cada 30 mts. Los cuatro tubos de desagüe que tienen un largo de 10.0 mts c/u, por los 140.0 mts de largo para que el cauce no erosione el relleno y se pueda continuar con el relleno hasta llega al otro extremo del rio (isla) y tener acceso al banco 3.

La construcción del vado no obstruirá el flujo del rio. Independientemente de que este presenta dos brazos en esta zona del rio papagayo por lo que no se detiene ni obstruye su libre flujo al momento de la construcción del vado, de tal manera que la fauna acuática no se ve afectada en su libre tránsito por este cuerpo de agua.

Durante el relleno y tendido del materia el greña se colocaran señalamientos para evitar accidentes de tránsito y otros destinados a la protección ambiental, los señalamientos se colocaran al inicio de la construcción del vado y cerca de los desagües así como al final del mismo.

Se construirá el vado en el mes de Noviembre y por la lentitud de la actividad la turbiedad del rio será la misma que lleva el cauce por lo que no se generara una turbiedad adicional y por lo mismo no se afectara a la flora y fauna acuática en esta época del año.

Por ser un río de cauce perenne este no presenta flora abundante dentro de su cauce ya que la erosión pluvial y el tipo de sustrato no permite su instalación presentando ésta en sus orillas.

Terminada la etapa de construcción, se procederá a retirar las herramientas y accesorios que ya no serán útiles, los residuos sólidos y material excedente que no fue utilizado y se enviará nuevamente a la planta de producción para su proceso.

Una vez terminado, se iniciará su apertura vehicular y peatonal para realizar el acarreo del material en greña desde el banco-3 a la planta de producción.

Asimismo se iniciará el proceso de limpieza y mantenimiento como: revisar y limpiar los tubos de desagüe y la verificación y mantenimiento de la erosión provocada por el efluente del río así como la detección oportuna de filtraciones que pudieran destruir el vado.

II.1.2. Justificación y objetivos.

Tomando en cuenta que el objetivo principal de la extracción de agregados es expandir el sector de la construcción que a servido de apoyo al Municipio para su desarrollo construyendo; escuelas, hospitales, casas y carreteras. Y que se cuenta con la autorización de explotación del **Banco-3 (SEMARNAT y CONAGUA)** que se ubica dentro de la isla que se pretende comunicar con la construcción de este vado por lo que es necesario para poder transportar el material en greña desde el banco-3 hasta las instalaciones de la planta de producción y cumplir con el objetivo principal de dar cobertura a la demanda de agregados del municipio de Acapulco, para la industria de la construcción.

Es importante mencionar que este proyecto es de **inversión mexicana** y que genera fuentes de empleo a los habitantes del área, por lo que socialmente se justifica plenamente su instalación y operación, además de impulsar la inversión y satisfacer los requerimientos que la población de Acapulco requiere en materia de agregados de la construcción.

La empresa, cuenta con la autorización en materia de impacto ambiental N° de Oficio: DFG-UGA-DIRA-004-2009 N° de Ref: 0804. De fecha 12 de Enero del 2009 otorgado al proyecto Banco-3. Expedida por la SEMARNAT para realizar la extracción del material pétreo del cauce del río Papagayo.

II.1.3. Inversión requerida.

Actualmente se tiene una inversión en maquinaria y equipo que se utilizará en la construcción del vado y explotación del Banco-3 de: **\$3,000,000.0** pesos, con el siguiente desglose.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (PESOS)
DRAGA BUCYRUS.	1	1,380,000.00
CARGADOR FRONTAL	1	155,250.0
BANCO DE MATERIAL.	1	400,000.00
PLANTA DE PRODUCCION.		1,980,000.00
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1	200,000.00
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1	200,000.00
CRIBAS.	1	20,000.00

TOTAL.	3,000,000.00
---------------	---------------------

	Pesos	Dólares
INVERSIÓN.	\$3,000,000.00	\$ 225,394.44
Con paridad de fecha 28 de Agosto del 2012 (BANAMEX)		

\$ 12.21 pesos a la compra

\$ 13.31 pesos a la Venta.

II.1.4. Duración del proyecto.

La vida útil del proyecto será de 7 meses (enero-mayo y Noviembre-Diciembre) por 5 años consecutivos y su instalación dentro del cauce del rio se realizara en 10 días, esta construcción dependerá de la cantidad de materiales del banco-3 disponible en el área de explotación que iniciara a partir de obtener todas las autorizaciones para la operación de este proyecto.

II.1.5. Políticas de crecimiento a futuro.

No se pretende ampliar este proyecto, por lo que no existen actualmente planes de ampliación.

II.2. Características particulares del proyecto.

El presente proyecto consiste en la construcción de un vado de 140.0 mts X 7.0 de ancho para transportar los materiales pétreos del Banco-3 a la planta de producción. Su instalación se ubicara a más de 200.00 mts. Rio abajo del puente aledaño de la carretera Acapulco-Ometepec Gro. Y esta conformado por:

- Volumen de Material en greña 4,500.0 M³ aprox.
- 4 Tubos de 10.0 de largo.
3.40 mts. De diámetro.
- Dimensiones del vado. 7.0 X 140.0 Mts.
- Área del vado. 980.0 M²
- Alto del vado. 4.00 Mts.

Nota: Material de los tubos: Alcantarillas de placa galvanizada ondulada de 1/4 atornilladas (dividida en 24 piezas o gajos cada una).

II.2.1. Descripción de obras y actividades principales del proyecto

Actualmente se cuenta con un camino de acceso de terracería de aproximadamente 300 Mts. desde la carretera Acapulco-Ometepec, al zona de extracción de los agregados.

La extracción del material en greña para la construcción del vado es extraído del Banco-3 con el empleo de una draga de arrastre que depositara el producto a sus lados para posteriormente llenar los camiones de volteo por medio de un cargador frontal y posteriormente transpórtalos a la planta de producción para su almacenamiento. Para después utilizar este material para la construcción del vado en el mes de Noviembre del mismo año.

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

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 subrasantes; 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 y maquinaria será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado.

Se utilizara u cargador frontal y una grúa de arrastre autopropulsado y reversible de llantas o sobre orugas con la potencia suficiente para la extracción y carga de los materiales extraídos.

Los materiales no aprovechables se emplearan para proporcionar el mantenimiento del acceso al banco-3, el vado 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 con materiales industrializados dentro del vado y banco-3 para la operación de este proyecto.

Es importante mencionar que solo se realizaran las acciones de relleno y transporte de material en greña con camiones de volteo, cargador frontal y una grúa para al sitio donde se construirá el vado.

Diseño y construcción

Se cuenta actualmente con la siguiente infraestructura instalada dentro de la planta de producción y banco-3 y la maquinaria necesaria para realizar la extracción.



DESCRIPCIÓN.	SUPERFICIE (M ²).
PLANTA DE PRODUCCION.	
OFICINAS.	100.0
BAÑOS.	100.0
TALLER.	300.00
AREA DE MATERIAL EN GREÑA	2,000.0
PRODUCTO TERMINADO.	6,000.0
ÁREAS VERDES.	1,000.0
PLANTA DE PRODUCCION (PROPIA).	27,270.0
PLANTA DE PRODUCCION (ARRENDADA).	24,830.0
ESTACIONAMIENTO/EQUIPO MOVIL	250.0
ACCESO A LAS INSTALACIONES.	POR CARRETERA.

La superficie conceptual que se solicita para la instalación del vado es la que se ubica en las siguientes coordenadas.

VERTICE	ORIENTACION	COORDENADAS
A	N	16° 42' 34.73"
	O	99° 36' 27.61"
B	N	16° 42' 35.03"
	O	99° 36' 24.01"
C	N	16° 42' 25.42"
	O	99° 36' 25.46"
D	N	16° 42' 25.44"
	O	99° 36' 20.91"

Tiene un área de 1.5 has. De superficie dentro del cause del rio papagayo y es donde se construirá el vado de acuerdo al calendario de extracción autorizado por la **CONAGUA**. Por lo que el vado podría cambiar de posición dentro de esta poligonal propuesta.

Dimensiones del vado.

- Volumen de Material en greña 4,500.0 M³ aprox.
- 4 Tubos de 9.9 de largo.
3.40 mts. De diámetro.
- Dimensiones del vado. 7.0 X 140.0 Mts.
- Área del vado. 980.0 M²
- Alto del vado. 4.00 Mts.



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.

Como se ha mencionado anteriormente este vado solo se utilizara para permitir el acarreo de los agregados que serán extraídos del banco-3. Por lo que aquí no se realizara actividad alguna de tipo industrial.

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

Este proyecto no presenta procesos de tipo industrial.

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

Solo se transportara el material en greña del banco-3 a la planta para la producción de los siguientes agregados para la construcción.

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 y propiedad de la Nación.

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

Grava: Canto rodado, cribada a $\frac{3}{4}$ " y retirar los sobretamaños. 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.

d) Descripción de todos los procesos y operaciones unitarias.

- Se observan las condiciones ambientales del río.
- Cuando el nivel del cauce del río es menor a los 50.0 cms. Ya se puede iniciar la construcción del vado.
- Se ubica el lugar que presenta las mejores condiciones para instalar el vado.
- Ya determinado se traza su trayectoria desde la planta hasta la isla y banco-3.
- Se inicia el acarreo del material en greña de la planta de producción del periodo pasado que no fue clasificado con el apoyo de un cargador frontal y camiones de volteo.
- Se deposita el material en la orilla del río y con el cargador frontal se va rellenando gradualmente una superficie de 7.0 mts. De ancho.
- A los 30.0 mts. De distancia de iniciado el relleno se coloca el primer tubo para permitir el paso del agua.
- Este se coloca con el apoyo de una draga y ya instalada se colocan costalillas rellenas de material en greña para evitar que el agua erosione las orillas del tubo y se mueva de lugar.
- Ya instalado el tubo se inicia nuevamente el mismo procedimiento hasta colocar los 4 tubos que son los necesarios para llegar a la isla.
- Se procede a la compactación del vado con el paso de camiones de volteo cargados de material en greña, para darle mayor solides al vado.
- Se nivela y compacta la superficie de rodamiento, para evitar un posible deslave o rompimiento del vado.
- Por último se inspecciona a detalle su instalación para autorizar el paso de los camiones de volteo y maquinaria que lo utilizaran.
- Se inician actividades de acarreo del material a la planta de producción.

Medidas de control:

- Se usara solo el área autorizada por la SEMARNAT.
- La poligonal solicitada funcionara como zona de protección ambiental.
- Se respetara estrictamente la superficie de construcción.
- Se utiliza una grúa de arrastre provista de un cucharón perforado, de tal manera que solo extraerá el material utilizable.
- El material será transportado en estado húmedo.
- Se utilizaran solo camiones de volteo para transportar el material a la planta de producción.
- Se emplearan solo operadores de la empresa.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio de la localidad.

- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados al una fosa séptica.
- Se tienen extinguidores dentro de las instalaciones de la planta de producción.
- Toda la maquinaria y equipo tiene extinguidores por unidad.
- No se realizaran reparaciones mecánicas dentro de las zonas autorizadas.

e) Indicar si los procesos son continuos o por lotes, y si la operación es permanente, temporal o cíclica.

El proceso de instalación del vado es por 5 años de manera temporal y cíclica ya que en la temporada de lluvias y respetando la autorización de la **CONAGUA** no se realizara la extracción del material en greña en el Banco-3 y por ende no se utilizara el vado.

f) Capacidad de diseño.

Actualmente se considera que con la instalación de este vado se cuenta una capacidad instalada y de diseño para transportar y almacenar el material en greña suficiente dentro de la planta de acuerdo a la demanda de agregados del municipio.

Se anexa al presente el plano topográfico del vado, banco-3 y croquis de la planta de producción.

Indicar y explicar de forma breve si el proceso que se pretende instalar, en comparación con otros empleados en la actualidad para elaborar los mismos productos, cuenta con innovaciones que permitan reducir:

El empleo de materiales contaminantes.

No se utilizaran materiales contaminantes en el proceso de construcción del vado. Sin embargo la empresa se encuentra dada de alta como micro-generadora de residuos sólidos peligrosos ante la **SEMARNAT**, ya que se opera maquinaria para la operación de este proyecto (banco-3 y vado).

La utilización de recursos naturales.

Solo se utilizara el material en greña para la obtención de los agregados para la construcción del vado.

Energía.

Se cuenta con el servicio de energía eléctrica suministrada por la **CFE** en la planta de producción, en la zona de extracción y vado no se empleara.

Residuos.

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

Emisiones a la atmósfera.

Las emisiones a la atmósfera serán originadas por la utilización los motores de la maquinaria y camiones de volteo y por los polvos emitidos por el acarreo del material para la construcción del vado.

Aguas residuales.

Las aguas residuales serán las originadas por las letrinas que se ubican dentro de la planta de producción.

Informar si contarán con sistemas para reutilizar el agua.

Como se ha informado, en esta actividad no se pretende realizar una reutilización del agua en el lavado de los materiales.

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. Asimismo, si en la impresión de los empaques. (Contestar esta pregunta aun cuando la impresión se realice por parte de terceros o fuera de las instalaciones).

Para la distribución y venta de los productos finales del proceso, no se utilizan envases u otro material de paquetería, ya que la arena, grava y piedra bola son transportadas en camiones de volteo a granel al lugar en que serán utilizados directamente. Por lo que no se utilizan sustancias toxicas 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 utilizara ningún tipo de envase ni paquetes para la comercialización de los agregados.

II.2.2.2. Producción estimada.

PRODUCTO.	COSTOS DE VENTA (PESOS).	PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN.
ARENA.	\$70.00	20
GRAVA ¾.	\$130.00	20
GRAVA 1 ½.	130.00	15
GREÑA.	100.00	5
GRANZON.	180.00	10
AGREGADOS FINOS.3/4.	130.00	10
AGREGADOS FINOS.1 ½.	130.00	10
PIEDRA BOLA.	\$120.00	10
MATERIAL EN GREÑA.	\$70.00	100

Nombre. Cantos rodados, Material en Greña, Arena, Grava. Gravilla, Arena, Sello y Piedra Bola.

- **Fórmula.** No existe fórmula para cada uno de los productos finales.
- **Estado físico.** Sólidos (todos los productos).
- **Características CRETIB.** No existen en el CRETIB.
- **Anexar las hojas de datos de seguridad de acuerdo al formato Anexo.1, de las sustancias que serán utilizadas.**

No son productos peligrosos catalogados en el CRETIB.

II.2.2.3. Infraestructura.

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

Para la extracción de los agregados cuenta actualmente con la siguiente infraestructura que se ubicara dentro de la planta de almacenamiento.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD	COSTO (PESOS)
DRAGA BUCYRUS.	1	1,380,000.00
CARGADOR FRONTAL	1	155,250.0
BANCO DE MATERIAL.	1	400,000.00
PLANTA DE PRODUCCION.		1,980,000.00
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1	200,000.00
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1	200,000.00
CRIBAS.	1	20,000.00
TOTAL.		3,000,000.00

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

Toda la infraestructura actual con que se cuenta ya se encuentra totalmente instalada y es inversión del promovente. Las instalaciones de almacenamiento y proceso del producto ocupan las siguientes superficies.

Se cuenta con las siguientes instalaciones:

DESCRIPCIÓN.	SUPERFICIE (M ²).
PLANTA DE PRODUCCION.	
OFICINAS.	100.0
BAÑOS.	100.0
TALLER.	300.00
AREA DE MATERIAL EN GREÑA	2,000.0
PRODUCTO TERMINADO.	6,000.0
ÁREAS VERDES.	1,000.0
PLANTA DE PRODUCCION (PROPIA).	27,270.0
PLANTA DE PRODUCCION (ARRENDADA).	24,830.0
ESTACIONAMIENTO/EQUIPO MOVIL	250.0
ACCESO A LAS INSTALACIONES.	POR CARRETERA.

Dimensiones del vado.

- volumen de material en greña: 4,500.0 m³
- 4 tubos de: 9.9 de largo por 3.40 mts. de diámetro.
- dimensiones del vado: 7.0 x 140.0 mts.
- área del vado: 980.0 m²
- alto del vado: 4.00 mts.

Medidas y colindancias del banco-3.

ORIENTACIÓN	MEDIDAS.	COLINDANCIAS.
NORTE.	423.660	BANCO-2 Y CAUSE DEL RIO PAPAGAGO.
SUR.	618.944	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
ESTE.	861.075	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
OESTE.	460.164	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.

Coordenadas geográficas del Banco-3.

Latitud: 16° 42' 31.93' ' .

Longitud: 99° 36' 20.20' ' .

Ubicación del Banco-3.

Cuenca: rio Papagayo.

Región hidrológica: Costa Chica de Guerrero.

Superficie: 132,675.58M³.

Descripción de las obras y actividades asociadas.

- Camino de terracería de más de 300 m. lineales de la carretera a la zona de extracción para permitir el paso de los camiones de volteo utilizados en el acarreo del material en greña.
- Planta de producción opera desde el 18 de Junio de 1999 y está construida con tabique y cemento ocupando una superficie de 23,400.0 M², ubicada en la entrada a Lomas de Chapultepec.
- El suministro de combustibles será abastecido en forma directa en las estaciones de servicio PEMEX de la localidad.
- Banco-3.

II.2.3.1. Descripción.

Indicar y describir las obras y actividades asociadas.

Las obras asociadas a la construcción del vado son:

- La planta de producción.
- El Banco-3.
- El camino de acceso a la planta de producción.

Su descripción se ha mencionado en los párrafos anteriores.

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

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

Dentro del vado solo se colocaran los tubos para el paso de la corriente de agua del rio.

Descripción de obras y actividades provisionales o temporales

Las actividades de extracción, llenado y acarreo del banco-3 a través del vado serán de forma temporal de acuerdo a la calendarización que la CONAGUA emitió en su resolución.

II.2.4.1. Dimensiones del proyecto.

Especificar la superficie total requerida por el proyecto.

a) la superficie total del predio.

Las instalaciones de almacenamiento y proceso del producto ocupan las siguientes superficies.

DESCRIPCIÓN.	SUPERFICIE (M²).
PLANTA DE PRODUCCION.	
OFICINAS.	100.0
BAÑOS.	100.0
TALLER.	300.00
AREA DE MATERIAL EN GREÑA	2,000.0
PRODUCTO TERMINADO.	6,000.0
ÁREAS VERDES.	1,000.0
PLANTA DE PRODUCCION (PROPIA).	27,270.0
PLANTA DE PRODUCCION (ARRENDADA).	24,830.0
ESTACIONAMIENTO/EQUIPO MOVIL	250.0
ACCESO A LAS INSTALACIONES.	POR CARRETERA.

La superficie para la instalación del vado está en las coordenadas.

VERTICE	ORIENTACION	COORDENADAS
A	N	16° 42' 34.73"
	O	99° 36' 27.61"
B	N	16° 42' 35.03"
	O	99° 36' 24.01"
C	N	16° 42' 25.42"
	O	99° 36' 25.46"
D	N	16° 42' 25.44"
	O	99° 36' 20.91"

Tiene un área de 1.5 has. de superficie dentro del cauce del rio papagayo y es donde se construirá el vado de acuerdo al calendario de extracción autorizado por la CONAGUA. Por lo que el vado podría cambiar de posición dentro de esta poligonal propuesta.

Dimensiones del vado.

- volumen de material en greña: 4,500.0 m³
- 4 tubos de: 9.9 de largo por 3.40 mts. de diámetro.
- dimensiones del vado: 7.0 x 140.0 mts.
- área del vado: 980.0 m²
- alto del vado: 4.00 mts.

Medidas y colindancias del banco-3.

ORIENTACIÓN	MEDIDAS.	COLINDANCIAS.
NORTE.	423.660	BANCO-2 Y CAUSE DEL RIO PAPAGAGO.
SUR.	618.944	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
ESTE.	861.075	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
OESTE.	460.164	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.

Coordenadas geográficas del banco-3.

Latitud: 16° 42' 31.93' ' .

Longitud: 99° 36' 20.20' ' .

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

Será el área que ocupa el banco de material, la de la planta de producción y la superficie del vado.

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

No existe vegetación de consideración en ambas orillas del río que sean afectadas por la construcción del vado y en la planta de producción no se planea realizar un desmonte ya que esta planta tiene más de 10 años operando y toda la infraestructura ya se encuentra instalada.

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

Dentro del terreno donde se encuentra instalada la planta de producción **no** existen áreas naturales en conservación y en el área del banco de material se tiene contemplado respetar los lineamientos estipulados en la resolución emitida por la **CONAGUA**.

e) Las arboladas y no arboladas.

No existe vegetación arbolada ya que la construcción del vado será una obra nueva y temporal.



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

No existirán obras civiles dentro del vado y banco de material, las superficies que se pueden considerar serán las que ocupe la maquinaria que realizara la extracción (una grúa de arrastre y un cargador frontal que será retirado diariamente para guárdalos en la planta de producción), por lo que esta será una ocupación temporal por 8 horas diarias en días hábiles.

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

Los caminos a la zona de extracción ya existen y son los que utiliza la población de lomas de Chapultepec para llegar al Rio Papagayo, 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 realizaran ya que la extracción será directa del banco a los camiones de volteo y transporte hacia la planta de producción, por el vado, lo que no se afectara a los predios colindantes a la zona ribereña ni se desviara el cauce natural del Rio.

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, es sin duda la Carretera Acapulco-Ometepec, Gro. (200).

Vías de acceso.

CAMINO DE ACCESO	LONG.	SUP.TOT AL	EN ÁREAS NATURALES		EN ÁREAS URBANAS, AGROPECUARIAS Y EJIDALES	
			SUP.	%	SUP.	%
VADO	140 MTS. AL BANCO DE MATERIAL	15,000.0 M ² .	NO ES ÁREA NATURAL	NO ES ÁREA NATURAL	CAUSE DEL RIO	-----
CARRETERA ACAPULCO- OMETEPEC, GRO.A LA PLANTA DE PRODUCCION	COLINDA CON TERRENOS DE PROPIEDAD PRIVADA	100.0 ML.	NO ES ÁREA NATURAL	NO ES ÁREA NATURAL	ACCESO DENTRO DEL AREA EJIDAL	100.0

II.2.4.3. Descripción de servicios requeridos y ofrecidos

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

Vado: después de la construcción del vado será necesario aplicar un mantenimiento permanente para que este funcione en óptimas condiciones por el tiempo que dure la extracción anual del Banco-3.



Zona de extracción: para la extracción de los agregados del banco de material (material en greña), se requerirá de mano de obra calificada como los servicios del ingeniero residente para el para el calculo de la extracción de los agregados, de los servicios de dos operadores de la maquinaria que se empleara y de los choferes de los camiones de volteo, para el caso de los servicios públicos en el vado. No serán necesarios.

Para el suministro de los combustibles, estos serán suministrados en las estaciones de servicio de **PEMEX** de la localidad y para su mantenimiento se realizaran en los talleres mecánicos del municipio.

Planta de producción: aquí será depositado el material en greña para su selección por medio de cribas y separación en grava de $\frac{3}{4}$ ", y piedra bola de manera manual y la limpieza y lavado de la arena.

Por ser un predio ya existente, este ya presenta sus conexiones de drenaje y agua potable, la recolección de los residuos sólidos que se generaran por la limpieza de los agregados y los propios de la planta de producción serán recolectados por los camiones de la empresa para su disposición final en el relleno sanitario del municipio de Acapulco.

La energía eléctrica será suministrada por la **C.F.E.** en el domicilio, es necesario aclarar que se cuenta con un transformador para alta y baja tensión.

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.

II.3. Descripción de las obras y actividades a realizar en cada una de las etapas del proyecto.

II.3.1. Programa general de trabajo

Cabe recalcar que este proyecto de extracción de agregados a través del vado se encuentra suspendido de toda actividad y que actualmente se están realizando todos los trámites correspondientes para obtener todas las autorizaciones para su instalación y operación.

CONCEPTO	PROGRAMA DE TRABAJO (DÍAS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INSPECCION Y DELIMITACION DEL RIO.										
LIMPIEZA DEL RIO.										
ACARREO DE RESIDUOS SOLIDOS.										
ACARREO Y RELLENO.										
NIVELACION Y COMPACTACION.										
COLOCACION DE TUBOS										
DELIMITACION DEL VADO.										
VERIFICACION DE ESTABILIDAD.										
ACARREO DE MATERIAL EN GREÑA.										
MANTENIMIENTO DEL VADO.										
COLOCACION DE LETREROS RESTRICTIVOS.										
RECOLECCION DE LOS RES. SOLIDOS.										
INSPECCION Y VIGILANCIA.										
MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.										
VIGILANCIA DE LA ZONA DE PROTECCION PERIMETRAL.										

Obtenida la autorización se necesitaran 10 días para la construcción del vado la empresa se apegara en forma estricta y aplicara el siguiente programa de actividades.

- Se programa el relleno del lugar.
- Antes de abrir un frente del banco se delimitara la zona por rellenar por medio de estacas en el cauce del rio.
- El relleno se realizara en la forma más regular posible.
- Se respetaran las dimensiones manifestadas.
- Con maquinaria se carga el material dragado o en greña a los camiones de volteo para transportarlo al sitio del vado.
- Se descargarán los camiones dentro del área delimitada.
- Se colocaran los 4 tubos de desagüe.
- Se nivelara y compactara el vado.
- Se realizaran pruebas de paso seguro.

- **Medidas de control:**
- Se utilizara solo el área solicitada a la **SEMARNAT** para la construcción del vado.
- Se respetaran estrictamente las especificaciones de la construcción.
- El material será transportado en estado húmedo.
- El material no excedente se usara para dar el mantenimiento.

- Se utilizaran camiones de volteo para el transporte del relleno.
- Se emplearan solo operadores capacitados.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio de la localidad.
- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados al una fosa séptica.
- Se contara con extinguidores dentro de la bodega.

II.3.2. Selección del sitio

Por observación directa y con el plano topográfico que se realizó con el objeto de determinar la viabilidad de la instalación del vado se pudo determinar que es factible realizarlo en la poligonal manifestada en el mes de Noviembre de cada año.

II.3.2.1. Estudios de campo.

Como se menciona en el rubro anterior se realizó el estudio de impacto ambiental y el levantamiento topográfico de la zona del proyecto.

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

No fue necesario realizar otros estudios para ver su factibilidad.

II.3.2.3. Sitios alternativos.

No se cuenta con otro sitio alternativo para para su instalación.

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

El sitio y sus colindancias se encuentran dentro de la **ZONA FEDERAL**, de acuerdo a la siguiente tabla.

Coordenadas de la poligonal en el cauce del rio Papagayo por donde se instalara y moverá la construcción del vado.

VERTICE	ORIENTACION	COORDENADAS
A	N	16° 42' 34.73"
	O	99° 36' 27.61"
B	N	16° 42' 35.03"
	O	99° 36' 24.01"
C	N	16° 42' 25.42"
	O	99° 36' 25.46"
D	N	16° 42' 25.44"
	O	99° 36' 20.91"

Superficie: 150.0 mts. x 100.0 mts = 15,000.0 M²

Dimensiones del vado.

- volumen de material en greña: 4,500.0 m³

- 4 tubos de: 9.9 de largo por 3.40 mts. de diámetro.
- dimensiones del vado: 7.0 x 140.0 mts.
- área del vado: 980.0 m²
- alto del vado: 4.00 mts.

II.3.2.6. *Urbanización del área*

Donde se ubican las instalaciones de **Dexsa de Acapulco** se cuenta con, energía eléctrica, telefonía y transporte público.

Con relación a la zona de extracción, esta se encuentra rodeada por huertas de coco de carácter ejidal así como algunas viviendas unifamiliares y restaurantes destinados a la población local. Carente de todos los servicios de urbanización pero a 300 mts al Oeste se encuentra el poblado de Lomas de Chapultepec que cuenta con los servicios urbanos necesarios.

Cerca de la zona solicitada. **No** se ubica ningún área natural protegida que se vea afectada por la operación de este proyecto.

II.3.2.6. *Otras Áreas de atención prioritaria.*

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

Preparación del sitio y construcción.

Primero se realizara una inspección visual del cauce del rio para conocer la profundidad, esta no debe ser mayor de los 50.0 cms. Posteriormente ya escogido el lugar más adecuado y que se ubique dentro de la poligonal solicitada, se hará el trazo de la zona mediante estacas para después iniciar el relleno.

II.3.3.1. *Construcción.*

En la construcción del vado se rellenara gradualmente el cauce con material en greña sacado de la planta y se van colocando cada 30 mts. Los cuatro tubos de desagüe que tienen un largo de 10.0 mts que serán cubiertos por el relleno de 7.0 mts, que es el ancho del vado por los 140.0 mts de largo para que el cauce no erosione el relleno y se pueda continuar avanzando hasta llega al otro extremo del rio (isla), ya terminado el relleno se procede a nivelar, alinear y compactar el vado para evitar deslaves del mismo y tener



acceso al banco 3. De acuerdo a las medidas y colindancias manifestadas.

Por presentar dos brazos en esta zona el río papagayo no se detiene ni obstruye su libre flujo al momento de la construcción del vado, por lo que la fauna acuática no se ve afectada en su libre tránsito por este cuerpo de agua continental.

La planta de producción de agregados ya existe como tal y cuenta con todos los servicios necesarios para operar.

Los caminos de acceso al banco de material ya existen y son los que se utilizarán para transportar los agregados a la planta de producción.

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 instalará ningún tipo de obra permanente o provisional dentro o fuera del banco y vado.

II.3.4. Operación y mantenimiento

II.3.4.1. Programa de operación.

Para la operación de la extracción de agregados se contempla la siguiente secuencia de actividades que puede ser modificada de acuerdo a las políticas de la empresa.

Para el vado.

- Se programa el acarreo del material en greña.
- Pasará por el vado solo un camión a la vez.
- Se respetará el límite de velocidad (10Kms/hr.).
- Se inspeccionará su estado diariamente.
- Se proporcionará el mantenimiento a libre demanda.
- Se prohibirá el paso a toda persona no autorizada.
- Solo será usado por la empresa.
- Se retirará inmediatamente cualquier tipo de residuo sólido.
- El tránsito será unidireccional.
- Solo se utilizará para transportar el material en greña a la planta de producción.

Para la extracción.

- Se programa el dragado del lugar.
- Antes de abrir un frente del banco se delimitará la zona por excavar por medio de estacas.
- Las excavaciones se realizarán en la forma más regular posible.
- Con maquinaria se carga el material dragado o en greña a los camiones de volteo para transportarlo a la planta de producción.
- Se descargarán los camiones para su cribado.
- El material excedente que no es cribado se almacena en el patio de las instalaciones para utilizarse en la época de mayor demanda.

- El material en greña se separa de la arena y grava y el material procesado se almacena en otra zona de producto final (clasificada de río o arena).

Medidas de control:

- Se rellenara solo el área autorizada por la SEMARNAT y CONAGUA.
- Se respetara estrictamente la especificación de construcción.
- El material será transportado por el vado en estado húmedo.
- El material no aprovechable se usara para dar mantenimiento al vado y planta de producción.
- Se utilizaran solo camiones de volteo para su transporte a la planta de producción.
- Se emplearan solo operadores capacitados.
- Los combustibles, serán suministrados por las estaciones de servicio de la localidad.
- Se cuenta con baños dentro de la planta de producción, conectados al una fosa séptica.
- Se contara con extinguidores dentro de la bodega.

Descripción de las obras y actividades asociadas.

- Camino de terracería de más de 300 m. lineales de la carretera a la zona de extracción para permitir el paso de los camiones de volteo utilizados en el acarreo del material en greña.
- Planta de producción construida desde hace más de 10 años con tabique y cemento se ubica en el poblado Lomas de Chapultepec.
- El suministro de combustibles será abastecido en forma directa en las estaciones de servicio PEMEX de la localidad.
- Planta de producción al aire libre donde no fue necesario el desmonte y derribo de ningún tipo de árbol.

II.3.4.2. Programa de mantenimiento.

El programa de mantenimiento general del proyecto:

ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO	PERIODICIDAD
LIMPIEZA GENERAL	DIARIA
LIMPIEZA DE AREAS VERDES	DIARIA
RECOLECCIÓN DE BASURA	DIARIA
RETIRO DE LOS RESIDUOS SOLIDOS	CADA TRES DÍAS
MANTENIMIENTO DEL VADO AL BANCO	CADA 15 DÍAS
REVISIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA	DIARIA
REP. DE EQUIPO Y MAQUINARIA	CUANDO SE REQUIERA EN TALLERES AUTORIZADOS
REV. GRAL. DE LAS INSTALACIONES	CADA 15 DÍAS
PLANIFICACION DE LA EXTRACCION	CADA 15 DÍAS



- Grúa de arrastre.- Cambio de aceite cada 4 meses. y engrasado cada 10 días y mantenimiento preventivo y correctivo cada 30 días de trabajo.
- Cargador frontal.- Cambio de aceite cada 4 meses. y 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.
- 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.
- Mantenimiento de la instalación hidrosanitaria se realizara cada 6 meses dependiendo de su grado de deterioro.

Nota.- Los equipos de mantenimiento que se utilizaran serán variados y que consisten en llaves de tuercas, gatos hidráulicos, herramientas varias, aparatos de precisión, entre otros.

El lavado y engrasado se realizara en los talleres del municipio.

II.3.5. Abandono del sitio.

Si se llegara a presentar la situación de abandonar el sitio antes del término solicitado, se requerirá de una limpieza general de todas las superficies que integran el proyecto, de tal manera que no quede ningún residuo liquido o sólido sobre las áreas de trabajo y se implementara un programa de rehabilitación del banco y planta de producción donde se sembraran principalmente árboles de azuchil, esto para no estar en contra de la imagen de la zona.

En caso de ser necesario se aplicara un programa de restitución de daños ambientales.

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 es de 50 años aprox. las cuales requerirán de mantenimiento continuo para poder siendo 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 aplicaran cada una de las condicionantes manifestadas en este estudio ambiental, la **CONAGUA** 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 Construcción se emplearan los siguientes trabajadores.

ETAPA ¹	Nº DE TRABS.	TIEMPO DE EMPLEO ²	TURNO	SITIOS DE LABOR ³
PREP. EL SITIO Y CONS.	6	8 HORAS	7:00 AM A 16:00 PM	BANCO DE MATERIAL
OPERACIÓN	19	8 HORAS	7:00 AM A 16:00 PM	BANCO DE MATERIAL Y PLANTA DE PRODUCCION

Relación de los puestos.

BANCO DE MATERIAL.	Nº	PLANTA DE PRODUCCIÓN	Nº
CHOFER DE CAMIÓN	4	ADMINISTRATIVO	1
OPERADOR DE PLANTA.	2	JEFE DE PRODUCCION	1
OPERADOR DE CARGADOR FRONTAL.	1	AUXILIAR	1
OPERADOR DE GRUA DE ARRASTRE	1	SEGURIDAD.	2
VELADOR	1	AYUDANTES GRALES.	3
SEGURIDAD.	1	VELADOR	1
TOTAL	10	TOTAL	9

II.4.2. Insumos

Combustible.

En relación al combustible requerido para la maquinaria y equipo que se usara en la construcción del vado es de 1,000.0 litros de diesel, gasolina (a libre demanda). Que serán abastecidos en las estaciones de servicio **PEMEX** de la localidad.

Agua.

Se utilizarán 10.0M³/día para el lavado de los agregados.

Electricidad

En el vado y Banco-3, no se utilizará.

II.4.2.1. Recursos naturales renovables.

Cabe hacer mención que en la instalación del vado no se aprovechará ningún recurso renovable.

Recursos naturales.

RECURSO EMPLEADO	VOLUMEN, PESO O CANTIDAD EMPLEADA	FORMA DE OBTENCIÓN	ETAPA DE USO ¹	LUGAR DE OBTENCIÓN ²	MODO DE EMPLEO	MÉTODO	FORMA DE TRASLADO A LA PLANTA INDUSTRIAL
MATERIAL EN GREÑA.	VOLUMEN DE EXTRACCIÓN: 4,500.0 M ³	A TRAVÉS DE DRAGADO POR ARRASTRE.	OPERACIÓN.	LOMAS DE CHAPULTEPEC, GRO..	ESTE MATERIAL, SE UTILIZARÁ PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL VADO.	SE PROGRAMA EL NÚMERO DE VECES QUE SE DRAGARÁ EL LUGAR, AL MOMENTO DE SACAR EL MATERIAL SE DEJA ESCURRIR EL AGUA SOBRENTE EN EL CUCHARÓN, DE TAL MANERA QUE SOLO EL MATERIAL EN GREÑA ES EL QUE SE EXTRAERÁ Y SE TRANSPORTA A LA PLANTA DE PRODUCCIÓN. ESTE MATERIAL YA SE TIENE EN LA PLANTA DE PRODUCCIÓN	SE TRANSPORTA EN CAMIONES DE VOLTEO LOS CUALES SON CARGADOS A TRAVÉS DE UN CARGADOR FRONTAL, HASTA EL CAUCE DEL RÍO.

Agua

Durante la etapa de **preparación de sitio y construcción** se utilizará agua.

Materiales y sustancias

En la operación y mantenimiento a excepción del material en greña cuyo proceso de extracción y procesamiento ya se ha mencionado en rubros anteriores se utilizará para la construcción y mantenimiento del vado. En esta actividad no utilizarán sustancias dañinas al medio ambiente.

Materiales

En la etapa de preparación del sitio y construcción se realizarán actividades como: la delimitación de la superficie que será utilizada para la instalación del vado con un relleno de 4,500.0 M³ de material en greña que cubrirá una superficie de 980.0M² y los cuatro tubos de desagüe y costallitas para fijar los tubos.

Sustancias.

No se utilizarán sustancias de ningún tipo incluyendo las tóxicas.

Explosivos

No se utilizaran explosivos.

Materiales radioactivos

No se utilizaran.

Maquinaria y equipo

Cabe hacer mención que la zona que rodea la construcción del vado que se pretende realizar para tener acceso al banco-3, está rodeada por huertas de Palma de coco que sirven como una cortina viva para evitar que el ruido llegue a la población de Lomas de Chapultepec, Gro.

Equipo y maquinaria que se utilizara durante la construcción del proyecto.

EQUIPO	ETAPA	CANT	TIEMPO EMPLEADO EN LA OBRA ¹	HORAS DE TRABAJO DIARIO	DECIBELES EMITIDOS ²	EMISIONES A LA ATMÓSFERA (G/S)	TIPO DE COMBUSTIBLE
CARGADOR FRONTAL CATERPILLAR MOD. 930	OPERACIÓN	1		8	A UNA DISTANCIA MENOR A 50 M. REBASA LA NORMA NOM-ECOL-081/1994		DIESEL
DRAGA DE ARRASTRE BUCYRUS	OPERACION	1		4	A UNA DISTANCIA MENOR A 50 M. REBASA LA NORMA NOM-ECOL-081/1994		DIESEL
CAMIONES DE VOLTEO	OPERACIÓN	4		4	A UNA DISTANCIA MENOR A 50 M. REBASA LA NORMA NOM-ECOL-081/1994		DIESEL

Por las dimensiones del proyecto, todo el ruido generado por sus actividades quedara dentro de sus inmediaciones, por lo que no se afectara a la población circundante por su emisión, además el ruido generado por la carretera con la que colinda atenuara su generación. Es de considerarse que esta zona presenta aun vegetación secundaria lo que ayuda a disminuir la emisión de ruido.



1.5.1 Generación y disposición de residuos peligrosos.

Durante la operación, los residuos sólidos peligrosos que se generaran serán; aceite quemado, aceites y los sólidos impregnados derivados del mantenimiento de la maquinaria y equipo, estos se almacenaran en tambos de 200 lts. Con tapadera y dentro del taller sobre una plataforma de concreto, para que sea recolectado por la empresa autorizada para el transporte y su destino final.

Tabla 11. Residuos peligrosos

NOMBRE DEL RESIDUO	COMPONENTES DEL RESIDUO	PROCESO O ETAPA EN EL QUE SE GENERARÁ Y FUENTE GENERADORA ¹	CARACTERÍSTICAS CRETIB	CANTIDAD O VOLUMEN GENERADO POR UNIDAD	TIPO DE EMPAQUE	SITIO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL	SITIO DE DISPOSICIÓN FINAL	ESTADO FÍSICO
ACEITE QUEMADO	HIDROCARBUROS	OPERACIÓN	ACEITE QUEMADO SÓLIDOS IMPREGNADOS	200 LTS. ANUALES. GENERADO POR LA MAQUINARIA Y EQUIPO	PIPA FORD. 35 Y/O TAMBOS DE 200 LITROS	TALLER DE LA EMPRESA	EMPRESA RECOLECTORA DE RESIDUOS PELIGROSOS	LÍQUIDO/SÓLIDOS.

II. 5.2 Generación y Disposición de Residuos Peligrosos.

Materiales de construcción como: suelo, roca, arena, entre otros.

No se generaran en ninguna de las tres áreas que se pretenden utilizar para este proyecto.

Domésticos y sanitarios

Los residuos de papeles utilizados en oficina y los utilizados en los baños serán recolectados y llevados al tiradero del municipio.

Orgánicos: material vegetal, residuos orgánicos de animales, etcétera.

Durante la fase de operación no se generara este tipo de materiales, sin embargo podemos mencionar que los residuos sólidos de oficina y sanitarios serán canalizados al relleno sanitario municipal.



Reutilizables y/o reciclables: papel y cartón, plásticos, metálicos, etcétera.

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

Se espera en promedio que la planta genere de 10 kg. De basura en un día de labor normal de papel, cartón plásticos, aluminio etc.

II.4.3. Manejo de residuos peligrosos y no peligrosos.

En relación a los residuos peligrosos como el aceite quemado y los sólidos impregnados, se recolectaran y almacenaran temporalmente dentro del taller en tambos de 200.0 lts. Estos los recolectara la empresa autorizada contratada para tal efecto.

II.4.4. Sitios de disposición final.

Residuos peligrosos (Aceite quemado y sólidos impregnados):

La empresa contratada será la responsable de su traslado, tratamiento y su destino final.



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

Estos serán recolectados por la empresa y llevados al relleno sanitario.

II.5.5.1. *Agua residual.*

Todas las aguas residuales que se generen en la planta de producción serán canalizadas a la fosa séptica.

Se generaran aguas residuales por:

- Lavado de herramientas varias.
- Mantenimiento general.
- Cocinas, baños, sanitarios.
- taller.
- Usos varios.

Etapas de preparación del sitio.

NÚMERO O IDENTIFICACIÓN DE LA DESCARGA	ORIGEN	EMPLEO QUE SE LE DARÁ	VOLUMEN DIARIO DE DESCARGADO	SITIO DE DESCARGA
PLANTA DE PRODUCCION.	SANITARIOS, OFICINA, TALLER.	DESECHO.	300.00LTS	FOSA SEPTICA.

Etapas de construcción. Las obras dentro del predio que ocupa la planta de producción ya está totalmente construida y en el banco de material no existirá obra civil.

Etapas de operación (beneficio)

NÚMERO O IDENTIFICACIÓN DE LA DESCARGA	ORIGEN	EMPLEO QUE SE LE DARÁ	VOLUMEN DIARIO	SITIO DE DESCARGA
PLANTA DE PRODUCCION	SANITARIOS Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES	DESECHO.	300.00 LTS. DE AGUA	FOSA SEPTICA.

Etapas de mantenimiento.

NÚMERO O IDENTIFICACIÓN DE LA DESCARGA	ORIGEN	EMPLEO QUE SE LE DARÁ	VOLUMEN DIARIO	SITIO DE DESCARGA
PLANTA DE PRODUCCION	SANITARIOS Y LIMPIEZA DE LAS INSTALACIONES.	DESECHO.	300.00 LTS. DE AGUA	FOSA SEPTICA.

Resumen de la generación de agua residual por etapas.

ETAPA	VOLUMEN ESTIMADO
PREPARACIÓN DEL SITIO (TOTAL)	300.00 LTS. DE AGUA
CONSTRUCCIÓN (TOTAL)	
OPERACIÓN (MENSUAL)	10,000.00LTS.
MANTENIMIENTO (MENSUAL)	10,000.00 LTS.
ABANDONO (TOTAL)	SOLO EN CASO DE QUE SUCEDA EL AGUA UTILIZARA EN LA FORESTACIÓN PROGRAMADA PARA EL ABANDONO Y RETIRO DE LAS INSTALACIONES.

Resumen de la generación de agua residual por área, planta o sector.

ÁREA, PLANTA O SECTOR	VOLUMEN ESTIMADO
SOLO LAS GENERADAS EN LA PLANTA DE PRODUCCION.	120.0 M ³ /AÑO)
TOTAL	120.0 M ³ /AÑO)

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 de los productos finales grava, arena y piedra bola. Este será utilizado para nivelar las irregularidades del predio para nivelarlo y conservarlo plano.

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

Como se ha mencionado anteriormente en el vado y zona de extracción no se utilizara agua cruda. Y si se empleara agua potable en todas sus etapas para consumo humano y con relación a las aguas pluviales esta escurrirá de manera natural. Las residuales serán canalizadas a la fosa séptica.

1. **Cuerpos de agua.**

Nombre del cuerpo de agua.

Río Papagayo.



Ubicación del(os) sitio(s) de descarga.

Fosa séptica y río Papagayo.

Caracterización fisicoquímica aguas arriba de la descarga.

Será la misma que en la zona de extracción ya que no se verterá en ella ningún tipo de residuos peligrosos que alteren su naturaleza.

Calidad del agua del agua del río papagayo.

PROMEDIO ANUAL.	INFLUENTE
TURBIEDAD (UTN)	1127
PH	7.3
TEMPERATURA OC	27
CLORO RESIDUAL MG/LT	-
COLOR (ESCALA PT-CO)	>70
DUREZA TOTAL MG/LT COMO CaCO3	218
DUREZA DE CALCIO MG/LT COMO CaCO3	191
ALCALINIDAD MG/LT	88
FIERRO (FE) MG/LT	0.1

MANGANESO (MN) MG/LT

0.03

Empleo que se le da al agua abajo del punto de descarga.

Uso doméstico por los pobladores de esta zona y pesca ribereña de autoconsumo.

Flujo esperado de la descarga.

No aplica.

2. Aislamiento de acuíferos.

No se aislara ningún sistema acuífero para permitir la operación.

3. Suelo y subsuelo.

No se pretende verter aguas residuales al subsuelo.

4. Estimación de perfiles de dilución.

No se utilizan ningún producto químico en el proceso de producción que se tuviera que realizar un perfil de dilución.

5. Drenajes.

Pluviales.

No existen drenajes pluviales en el vado ni en la zona de extracción.

De proceso.

En el proceso de producción del material solo se utilizara agua potable para las actividades de limpieza y consumo humano.

Sanitarias.

Los desechos generados en los sanitarios y limpieza general como: Las aguas negras y jabonosas se descargarán libremente por gravedad por medio de tuberías de PVC con trayectorias horizontales, con pendientes necesarias en cada tramo o conexión de registro a registro. Para conducir las hasta la fosa séptica y las derivadas del taller se enviarán a la trampa de grasas.

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

II.5.6.1. Características de la emisión.

Por la utilización de la maquinaria y equipo en la construcción del vado y explotación del Banco-3 se afectará la calidad del aire por la emisión de gases por la combustión interna por el uso de diesel y gasolina en la maquinaria y equipo así como el incremento de ruido local.

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 polvo en el sistema de clasificación o 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 para su funcionamiento 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).

CONTAMINANTE	FACTOR DE EMISIÓN (GRS./KM.)	CORRECCIÓN DE ANTIGÜEDAD (GRS/KM)	EMISIÓN MÍNIMA POR VEHÍCULO (GRS/DÍA)	EMISIÓN MÁXIMA POR VEHÍCULO (GRS/DÍA)	EMISIÓN MÍNIMA 1125 POR VEHÍCULO (GRS/DÍA)	EMISIÓN MÁXIMA 1125 POR VEHÍCULO (GRS/DÍA)
PARTICULAS.	0.33	0.08	0.264	0.264	297	297.0
MONOXIDO DE CARBONO.	1.10	2.14	1.71	1.71	990	1,923.8
HIDROCARBUROS.	0.14	2.40	1.92	1.92	126	2,160.0
OXIDOS DE NITROGENO.	0.49	2.14	0.392	1.71	441	1,923.8

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

Diaria de lunes a viernes (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, vado y el banco-3 (camiones de volteo, retroexcavadora, grúa de arrastre 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.

MAQUINARIA Y EQUIPO	CANTIDAD
DRAGA BUCYRUS.	1
CARGADOR FRONTAL	1
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1
CAMION FORD DE VOLTEO 7 M3.	1
UNIDADES UTILITARIAS.	2
CRIBAS.	1
TOTAL.	7

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 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 11° y 29°.

Medidas de seguridad y planes de emergencia ante posibles accidentes:

- La incorporación de todo empleado y trabajador de obra al padrón del Seguro Social.
- El uso de las instalaciones sanitarias, limpias durante la vida útil del proyecto, de tal manera que no brinde un foco de infección y generación de fauna nociva.
- Todo trabajador de obra deberá utilizar los siguientes equipos para prevenir accidentes: casco, botas y ropa de algodón y en las extracciones se deberá utilizar cubre boca.
- Para los trabajadores, que estén en contacto con energía eléctrica y aparatos impulsados por la misma, deberán emplear botas sin estructura de fierro u otro metal, guantes y herramienta con material aislante.
- Para los empleados de la zona de producción y clasificación de los agregados, deberán usar cubre bocas como medida preventiva a la inhalación de polvos.
- En la planta, se deberá implementar un lugar para el resguardo y alojamiento de sustancias peligrosas (thiner, aguarrás, gas butano, gasolina, diesel etc..) que pongan en riesgo de contingencia al resto de la instalación y de los mismos empleados. De tal manera que se deberá además implementar la señalización de peligro, de no fumar y el de prohibido el paso.

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

Las fuentes de contaminación por ruido serán: la grúa de arrastre, el cargador frontal y camiones de volteo, sin embargo es importante mencionar que estas fuentes se ubican a 300.0 mts del poblado de Lomas de Chapultepec.

II.6.1 Medidas de seguridad

Actualmente se está elaborando un programa global de seguridad, el cual 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 REGULACIÓN SOBRE USO DEL SUELO.

Información sectorial.

En la zona donde se ubicara el vado existen otras empresas dedicadas a la extracción de material pétreo en la ribera y dentro del río Papagayo.

El presente proyecto es de inversión mexicana, generara fuentes de empleo a los habitantes del área, por los que se justifica plenamente su operación, además de impulsar la inversión y satisfacer los requerimientos generando aportaciones al municipio de Acapulco y al poblado Lomas de Chapultepec.

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, está tipificado como **ZONA FEDERAL**.

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 III**. Y por su Reglamento en Materia de Impacto Ambiental.

Registro Federal de Trámites y Servicios.

Por ventanilla única y por la página de internet; www.cofemer.gob.mx, Así como al sistema de atención telefónica a la ciudadanía (**SACTEL**).

Por la Ley Federal de derechos.

Código Fiscal de la Federación. Por el artículo 30.

Análisis de los instrumentos de planeación

Ordenamientos ecológicos decretados (regionales o locales). En caso de no existir ordenamientos en el área de estudio, verificar el uso potencial tomando como referencia la información generada por el **INEGI**, la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, el **Colegio de Posgraduados** y otros **centros de investigación**.

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

Plan o programa parcial de desarrollo urbano estatal o de centro de población (anexar copia de la carta urbana vigente del centro de población).

Banco de material.– se ubica dentro de los terrenos del ejido Lomas de Chapultepec en el polígono que tiene las siguientes coordenadas y colindancias.

Coordenadas de la poligonal por donde se instalara y moverá la construcción del vado.

VERTICE	ORIENTACION	COORDENADAS
A	N	16° 42' 34.73"
	O	99° 36' 27.61"
B	N	16° 42' 35.03"
	O	99° 36' 24.01"
C	N	16° 42' 25.42"
	O	99° 36' 25.46"
D	N	16° 42' 25.44"
	O	99° 36' 20.91"

Superficie: 150.0 mts. x 100.0 mts = 15,000.0 M²

Dimensiones del vado.

- Volumen de material en greña: 4,500.0 m³
- 4 tubos de: 9.9 de largo por 3.40 mts. de diámetro.
- Dimensiones del vado: 7.0 x 140.0 mts.
- Área del vado: 980.0 m²
- Alto del vado: 4.00 mts.

Las instalaciones ocupan las siguientes superficies.

DESCRIPCIÓN:	SUPERFICIE (M3)
SUPERFICIE SOLICITADA.	13.267 HA
SUPERFICIE DE CAPACIDAD DE VOLUMEN BANCO 3	265.351.17 M3
MATERIAL TOTAL MENSUAL EN GREÑA	5760 M3
VOL. ANUAL EN SOLICITUD A AEXTRAER.	73, 156 M3
VOL. TOTAL SOLICITADO A EXTRAER.	73,156 M3

Medidas y colindancias del banco-3.

ORIENTACIÓN	MEDIDAS.	COLINDANCIAS.
NORTE.	423.660	BANCO-2 Y CAUSE DEL RIO PAPAGAGO.
SUR.	618.944	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
ESTE.	861.075	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.
OESTE.	460.164	CAUSE DEL RIO PAPAGAYO.

Coordenadas geográficas del Banco-3.

Latitud: 16° 42' 31.93' '.

Longitud: 99° 36' 20.20' '.

Ubicación del Banco-3.

Cuenca: río Papagayo.

Región hidrológica: Costa Chica de Guerrero.

Superficie: 132,675.58M³.

Programas sectoriales.

No existen programas sectoriales en la zona donde se ubicara 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 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.

■ **Convenios internacionales y nacionales.**

Para realizar la explotación del banco de material pétreo, se llevó a cabo un convenio de explotación y libre tránsito de la extracción del material pétreo hacia la planta de producción (vado) con el ejido de lomas de Chapultepec del cual se beneficiara su población.

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

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.

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

El presente proyecto se ubica en tres sitios diferentes denominados **Banco-3, Vado-Banco-3** y la planta de producción: **Dexsa de Acapulco, s. a. de c. v.**

Los agregados se extraerán por medio de una grúa de arrastre como material en greña y se transportaran inmediatamente mediante camiones de volteo de 7 M³ de capacidad llenados por un cargador frontal para enviarlos a la planta de producción a través del vado.



Los terrenos aledaños a la zona de extracción están ocupados por huertas de coco, potreros y casas habitación unifamiliar y restaurantes provisionales. Se define a esta zona como Área Urbana Rural (PDUZMA), por lo que esta cuenta con, transporte público, telefonía fija y celular.

El banco de material que se pretende dragar se caracteriza por ser una zona tipo playa con vegetación riberena. En la temporada en la que se pretende construir el vado la corriente del río Papagayo es tranquila lo que facilita su instalación.

a) Ubicación y características de las obras y actividades asociadas y provisionales.

Las obras asociadas al Banco-3 son el vado y la planta de producción.

b) Sitios para la disposición de desechos.

Las aguas residuales serán canalizadas a la fosa séptica y los residuos sólidos de tipo doméstico serán recolectados por la misma empresa. Con relación a los lodos generados por la limpieza de los agregados estos se utilizarán para nivelar el predio de la planta de producción, acceso y nivelación y compactación del vado.

c) Factores sociales y económicos (poblados, mano de obra, etcétera).

Este proyecto de agregados tiene un convenio con los ejidatarios del poblado para realizar la extracción y transporte de los agregados.

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 Lomas de Chapultepec, Gro.

La zona de dragado se ubica dentro del cauce del río y para poder llegar a esta se utilizará el vado de acceso que se pretende construir entre la planta de producción y el Banco-3. Este tiene una extensión de 140.0 mts. de largo que cruzara el cauce del río sin perturbar su flujo de agua.

El sitio **no** se encuentra en 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).

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. (1981) para el Puerto de Acapulco y áreas adyacentes incluyendo el poblado de Lomas de Chapultepec, se propone Aw1(w)w", que corresponde al tipo sabana, con clima caliente, el más húmedo de los subhúmedos, con lluvias en verano y porcentaje de lluvias invernal menor al 5 %, isothermal por presentar una oscilación de las temperaturas medias mensuales menor al 5 % y con presencia de canícula o sequía intraestival, y una pequeña temporada menos húmeda que se presenta en la época caliente y lluviosa del año.



Acapulco de Juárez se encuentra dentro de la región climática 9, del Pacífico Sur, la cual es una zona intertropical de convergencia, con Monzón de verano.

Temperatura.

Según datos de la Estación Meteorológica de Acapulco (12-001), localizada a 16° 52' 37" Latitud Norte y a 99° 53' 48" Longitud Oeste y a una altura de 20 msnm. Acapulco de Juárez se encuentra dentro de la región climática 9, del Pacífico Sur, la cual es una zona intertropical de convergencia, con Monzón de verano, con alta frecuencia de ciclones tropicales con régimen veraniego y dos máximas de temperatura.

Promedio: diario, mensual, anual.

Los valores mensuales de la temperatura media anual promedio es de 32 ° C; La media del año más frío fue de 30°C en Acapulco, mismas que se presentan en la zona de influencia del presente proyecto.

Como se observa, las temperaturas mínimas se presentan en los meses de Enero, Febrero y las máximas en los meses de Marzo–Septiembre. En términos generales las temperaturas se comportan casi constantes durante todo el año.

Temperatura Media Mensual.

ESTACION/CONCE PTO	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
ACAPULCO	26.1	26.6	27.3	27.5	28.7	28.4	29.7	29.4	28.4	27.7	28.1	27.6
PROMEDIO	26.7	27.0	27.0	27.6	28.4	28.5	28.4	28.3	28.1	28.5	28.2	27.6
AÑO MAS FRIO	25.8	26.5	26.2	27.2	26.8	27.1	27.9	27.2	27.9	27.9	27.7	26.9
AÑO MAS CALUROSO	27.9	28.0	27.8	27.6	29.1	29.9	30.1	28.4	29.8	30.3	29.5	29.2

Fuente: CONAGUA.

Temperaturas mensuales y anuales promedio de Acapulco.

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA DIARIA MÁXIMA (° C)	30	31	32	32	33	33	33	33	32	31	31	30	32
TEMPERATURA DIARIA MÍNIMA (° C)	22	22	22	22	24	25	25	25	25	25	23	22	23

Fuente: Weatherbase

TEMPERATURAS MENSUALES EXTREMAS; MAXIMAS MEDIAS Y MÍNIMAS			
MESES	MÁXIMA	MEDIA	MÍNIMA
ENERO	36.0	26.5	17.3
FEBRERO	35.8	26.5	16.5
MARZO	37.6	26.8	15.8
ABRIL	37.0	27.4	18.0
MAYO	40.5	28.7	18.9
JUNIO	37.5	28.7	20.4
JULIO	37.6	28.8	21.0
AGOSTO	37.0	29.0	21.0
SEPTIEMBRE	36.8	28.2	20.0
OCTUBRE	37.0	28.3	20.5
NOVIEMBRE	37.0	27.8	19.5
DICIEMBRE	35.8	26.9	18.8

Máxima y mínima extremas (mensuales).

Como se observa las temperaturas máximas se presentan en los meses de mayo con 40.5 °C y Junio, Julio y Agosto con 37.5, 37.6 37.0°C respectivamente, con una oscilación de 4.7°C. Las temperaturas mínimas se presentan en los meses de Enero, Febrero y Marzo con 17.3, 16.5 y 15.8°C respectivamente, con una oscilación anual de 4.6, con lo que se observa que las temperaturas se comportan casi constantes durante el año.

Precipitación promedio mensual, anual y extrema (mm).

Frecuencia, distribución

La frecuencia y distribución de la precipitación a lo largo del año, el periodo lluvioso comprende de junio a octubre, periodo en que se alcanza el 93.47% de la precipitación total anual. El mes con mayor precipitación es septiembre y el mes de menor precipitación es marzo.

Periodo de sequía.

Existe un periodo de sequía que va de noviembre hasta mayo del año siguiente. En estos seis meses se acumula apenas el 6.53% de la lluvia total anual, los meses de febrero y marzo son los meses que presentan la menor precipitación con solo el 1.1% del total de la precipitación.

Variaciones del régimen pluvial.

Debido a las características climáticas, no existen grandes variaciones en las cantidades de lluvia mensuales o anuales en el tiempo de observación (30 años) puesto que se trata de un clima cálido sub húmedo, ya que la variabilidad de la lluvia tiende a aumentar por lo general al aumentar la sequedad de un clima, siendo por lo tanto difícil de predecir en un clima seco, la cantidad de lluvia que caerá en un mes a en un año determinado; para el municipio de Acapulco se observa que anualmente la precipitación varía entre los 1,200 y 1,400 mm.

Precipitación anual.

Para Acapulco y zona de influencia del proyecto, la precipitación promedio anual y la frecuencia de días con lluvia según datos por el Sistema Meteorológico Nacional.

PRECIPITACIÓN PROMEDIO ANUAL Y DÍAS CON LLUVIA DEL MPIO. DE ACAPULCO		
MESES	P.P. PLUVIAL MEDIA (MM)	DÍAS CON LLUVIA
ENERO	134.0	1
FEBRERO	24.5	1
MARZO	20.0	1
ABRIL	44.6	1
MAYO	187.4	2
JUNIO	470.8	13
JULIO	885.5	13
AGOSTO	853.5	14
SEPTIEMBRE	798.2	16
OCTUBRE	433.1	8
NOVIEMBRE	568.4	2
DICIEMBRE	52.0	1
TOTAL	4472.5	73

Como se observa durante los meses de Julio, Agosto y septiembre se presentan las mayores precipitaciones, con 885.5, 853.5 y 798.2 mm. Y durante Diciembre y los primeros 4 meses del año se presentan las menores precipitaciones las cuales oscilan de 20.0 mm. Hasta 134 mm.

Precipitación promedio mensual.

Los meses más lluviosos están comprendidos en el período de Junio a octubre de los cuales el mes más lluvioso es septiembre. El rango de promedios mensuales va de los 0.7 mm (marzo) a los 330.3 mm (septiembre).

La precipitación promedio mensual en Acapulco, es de 373.0 mm. Y el mes de septiembre el más lluvioso y con mas días con lluvia (16 días.)

Lluvia máxima en 24 horas (lluvias torrenciales).

En la siguiente tabla se muestra las precipitaciones máximas registradas en 24 horas para cada mes del año. Se observa que las máximas registradas se presentan en los meses que corresponden a la temporada lluviosa del año, esto es, los máximos se tienen en junio y septiembre, con 384.0 y 234.5 mm.

MES	FECHA (DÍA/AÑO)	LLUVIA MÁXIMA EN 24 HRS. (MM)
ENERO	24/1980	49.0
FEBRERO	02/1997	5.0
MARZO	17/1978	20.0
ABRIL	06/2000	74.0
MAYO	30/1998	105.6
JUNIO	16/1994	384.0
JULIO	07/55	204.1
AGOSTO	05/90	198.0
SEPTIEMBRE	17/1999	234.5
OCTUBRE	08/1996	137.0
NOVIEMBRE	04/1988	224.1
DICIEMBRE	13/1958	50.0

Vientos dominantes (dirección y velocidad) mensual y anual.

El viento dominante de la región es en dirección Oeste, variando su intensidad a lo largo de todo el año. En verano se registra la máxima intensidad con direcciones Sur-Suroeste para el mes de Mayo y Oeste para el mes de Julio. Este mismo comportamiento ocurre en la zona de influencia del presente proyecto, lo que ayuda a dispersar las posibles emisiones a la atmósfera, originadas por su implantación.

Velocidad y dirección del viento.

- viento: (sw) 24 km/h
- velocidad media del viento: 7.6 km/h
- velocidad máxima sostenida del viento: 14.4 km/h

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

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 Lomas de Chapultepec, municipio de Acapulco, Gro y se encuentra en la matriz del Golfo de Tehuantepec, por lo que es influenciado por perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales.(Ver tablas siguientes).

INTEMPERISMO	DÍAS DE OCURRENCIA POR MES EN EL ESTADO												TOTAL ANUAL
	ENE	FEB.	MAR	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO	SEP.	OCT.	NOV	DIC.	
GRANIZO	0.92	1.86	0.53	0.65	1.34	0.93	0.20	2.96	0.86	0.20	3.30	0.96	14.71
HELADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
TORRENTA ELECTRICA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.13	0.51	0.82	0.86	0.36	0.35	0.26	0.11	3.40
NIEBLA	.029	0.03	0.13	0.14	0.10	0.14	0.0	0.21	0.0	0.0	2.08	0.0	3.12
NEVADA	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

FUENTE: SMN. DATOS DEL SISTEMA METEOROLÓGICO NACIONAL,

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.

Frecuencia de heladas, nevadas, nortes, tormentas tropicales y huracanes, entre otros eventos climáticos extremos.

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.

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.

En el 2012, se registraron en total 21 sismos mayores de 3 grados en escala de Richter.

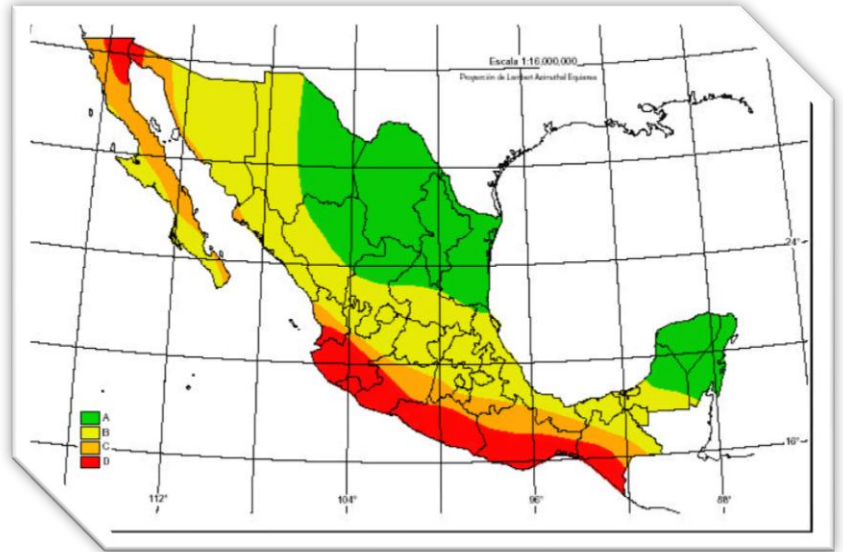
FECHA	LATITUD	LONGITUD	MAG.	ZONA
2012-01-04	16.76	-99.92	3.6	13 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-01-09	16.59	-100.01	3.7	34 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-09	16.81	-100.06	3.5	18 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-20	16.72	-100.15	3.6	31 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-01-28	16.8	-99.79	3.7	14 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-02-19	16.45	-99.94	3.6	47 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-03-06	16.75	-99.73	3.8	22 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-03-11	16.97	-99.87	3.5	12 KM AL NORTE DE ACAPULCO, GRO
2012-03-24	16.98	-99.65	3.7	29 KM AL NORESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-20	16.74	-99.95	3.6	16 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-21	16.65	-99.73	3.9	30 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-21	16.66	-99.72	3.9	30 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-23	16.73	-99.73	3.9	24 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-31	16.79	-99.72	3.6	21 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-05-31	16.73	-99.72	3.7	24 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-06-15	16.66	-99.88	3.7	24 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-07-07	16.69	-99.97	3.5	21 KM AL SUROESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-07	16.97	-99.91	3.6	11 KM AL NORTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-19	16.76	-99.7	3.9	25 KM AL SURESTE DE ACAPULCO, GRO
2012-07-19	16.72	-99.87	3.8	17 KM AL SUR DE ACAPULCO, GRO
2012-08-11	16.9	-99.81	3.5	10 KM AL NORESTE DE ACAPULCO, GRO

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.

En las costas del Estado de Guerrero las heladas, nevadas y nortes no se presentan, el presente proyecto se ubica en el Puerto de Acapulco, y este se encuentra bajo la influencia de la zona matriz del Golfo de Tehuantepec, este puerto turístico se

ve sometido a las perturbaciones atmosféricas intensas conocidas como ciclones y/o tormentas tropicales



Frecuencia de nevadas.

No se presentan.

Frecuencia de heladas.

No se presentan.

Frecuencia de granizadas.

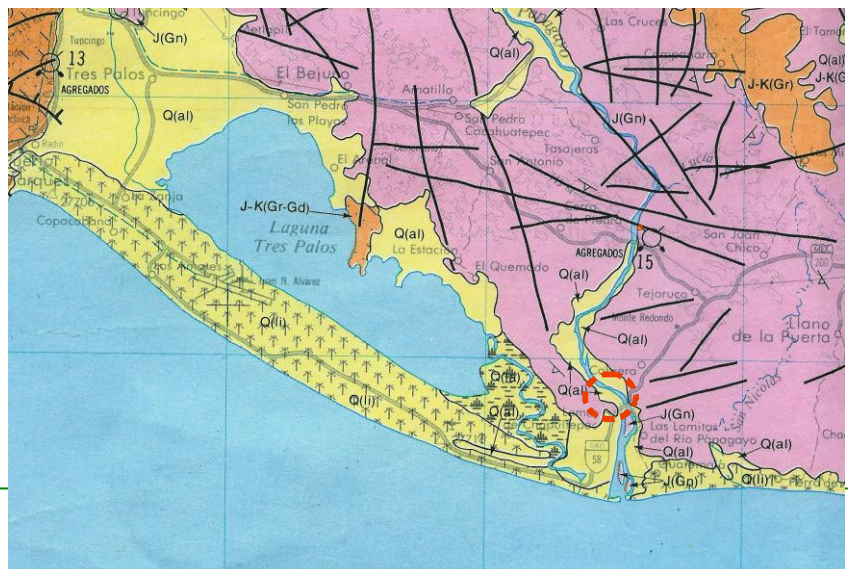
No se presentan.

Geología y geomorfología.

Ya que el Municipio, de Acapulco de Juárez 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 interfluvios algunas veces profundos; la planicie costera es breve.

Según la carta Geomorfológica 1 del Atlas Nacional de México, UNAM, Instituto de Geografía, 1990; En el Municipio de Acapulco de Juárez existen tres formaciones geomorfológicas fundamentales 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, entre los que se distingue Pie de la Cuesta. Se observa esta unidad geomorfológica en el centro y hacia lo largo de la zona litoral del municipio de Acapulco de Juárez.

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 del municipio de Acapulco.

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 metros e incluye además, elevaciones superiores a los 3,000 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.

En Acapulco, 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.

Su segmento más septentrional está constituido por afloramientos de secuencias mesozoicas, tanto sedimentarias de plataforma como volcánico-sedimentarias de tipo arco insular.

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.

La cuenca baja del río Papagayo (1 331.9 km²) sostiene un ecosistema tropical perturbado y heterogéneo, que constituye un sistema modelo para la valoración del paisaje desde un enfoque funcional.

Se localiza en la vertiente Pacífico de la Sierra Madre del Sur a 50 km al este de la ciudad de Acapulco.



La morfología de la cuenca es diversa y consiste en una extensa área montañosa y predominantemente granítica, la cual enmarca el sector más alto y continental de la cuenca, por arriba de los 1 000 msnm. Por debajo de esta cota, la montaña se enlaza con extensos lomeríos de gneis (529.07 km²), cuya morfología se torna más suave hacia la costa.

Un elemento fundamental del paisaje es la llanura aluvial en torno al cauce principal del río Papagayo (91.169 km²), así como pequeños llanos aluviales dispersos y lomeríos. Desde el punto de vista bioclimático, la mayor parte del área se ubica dentro de una franja cálido subhúmeda con vegetación potencial de Selva Baja Caducifolia, que se extiende hasta los 1,200 msnm. Sobre esta cota el clima se torna templado sub-húmedo y permite la transición a los bosques de pino y de encino. La Selva Baja Caducifolia y consiste en comunidades caducifolias de amplia diversidad florística y número de endemismos, predominan las plantas de afinidad neotropical, así como los árboles bajos (8-12 m) que se ramifican a poca distancia del suelo, y con presencia de especies trepadoras y epífitas.

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.

La corteza es como un gran rompecabezas formado por muchas piezas llamadas Placas tectónicas, que se encuentran en constante movimiento. Dos de estas placas afectan al relieve de guerrero: La de cocos en el océano y la Norteamericana, en el Continente; la primera se introduce bajo la segunda de modo que cuando se mueve empuja a la otra y ocasiona plegamientos o dobleces en la superficie del estado.

Presencia de fallas y fracturamientos.

Frente a las costas de la entidad se localiza la llamada Falla de San Andrés, está ubicada frente a las costas guerrerenses forma parte de la Trinchera Mesoamericana que alcanza una profundidad de 5,300 metros. Dicha falla marca la zona donde la placa Continental Ártica (Placa de Cocos), comienza a unirse por debajo de la Placa Continental y poco a poco sus materiales constituidos se integran a la astenósfera. Cercana al presente proyecto no existen este tipo de fallas.

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

Sismisidad.— 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. Estos,

así como los volcanes y las orogenias intensas, son fenómenos característicos de los bordes de la placa.

De acuerdo al atlas de riesgo del Municipio de Acapulco de Juárez, Gro. Avalado por el Gobierno del Estado de Guerrero, Secretaría de Seguridad Pública y Protección Ciudadana, Dirección General de Protección Civil.

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.

- Mapa por inundación.
- Mapa de peligros por flujos de lodo.
- Mapa de peligros por sismicidad.
- Mapa de peligros por fallas geológicas.

Deslizamientos.— No se Aplica

Derrumbes.— No existe peligro de derrumbes en sitio.

Otros movimientos de tierra o roca.— No aplica.

Posible actividad volcánica.— No se Aplica.

Hidrología.

Región Hidrológica N° 20: Costa Chica: Con un 26.4% del territorio de Guerrero, se ubica al sureste de la entidad y se extiende hasta el estado de Oaxaca. Las cuencas más importantes que lo componen son:



Cuenca del río Papagayo. Es la cuenca más importante de esta región y reúne las aguas de los ríos Omitlán, Azul o Petaquillas y Papagayo; este último desemboca en las aguas del Pacífico. Dentro de esta cuenca se ubica la Presa Hidroeléctrica La Venta.

En la parte alta presenta rabiones y hoyas desde donde se empiezan a generar los cantos rodados y arenas.



En la parte más baja y cerca de su desembocadura se presentan la zona de potamon, que son las superficies del río más anchas y planas, formando meandros y fondos de fango, depósitos de arena y gravas. Las formas de estas zonas dentro del potamon son de tipo longitudinal y laterales dando origen a; una repetición de los hábitats asociados lateralmente a los meandros del río. Se distingue claramente el canal principal de su llanura de inundación o anegamiento.

La zona del proyecto se localiza en la Región Hidrológica RH-20, Costa Chica en la vertiente del Océano Pacífico.

Es un territorio rodeado de montañas por el que corre un gran río con afluentes (ríos más pequeños o arroyos que lo alimentan) o existe un lago donde éste desemboca. En una cuenca pueden existir obras creadas por el hombre para aprovechar el agua, tal es el caso de las presas.

La división Hidrológica correspondiente, se observa con mayor claridad en la siguiente tabla.

REGIÓN	CUENCA	SUBCUENCA
RH-19	A	A
COSTA GRANDE	RÍO ATOYAC Y OTROS	LAGUNA DE TRES PALOS
RH-20	E	A
COSTA CHICA – RÍO VERDE	RÍO PAPAGAYO	RÍO PAPAGAYO

Con respecto a la hidrografía de la zona encontramos de oriente a poniente en el Municipio de Acapulco, las subcuencas de: Río Papagayo, Laguna de Tres Palos, Río La Sábana que alimenta también a la laguna de Coyuca y en el extremo poniente la subcuenca del Río Coyuca.

Las principales corrientes de agua son: los Ríos Papagayo y de La Sábana, alimentado este último por escurrimientos importantes del Cerro del Vigía y el Río Coyuca que recibe también las aportaciones del Río Huapanguillo.

No existe colindancia ni influencia del proyecto con los cuerpos lagunares que existen en este municipio.

La zona del proyecto se localiza en el límite entre las Regiones Hidrológicas RH-19, Costa Grande y de la Región RH-20 Costa Chica – Río verde, ambas en la vertiente del Océano Pacífico.

La Región Costa Chica – Río Verde complementa el área, y esta constituida de cinco cuencas la primera y la que interesa denominada Río Papagayo, se localiza al Este de Acapulco.

El río Papagayo nace en la zona media del Balsas y desemboca en el Océano Pacífico.

Es el río más caudaloso del área, nace en la sierra madre del sur, en el cerro Yohualatlaxco, al Oeste de Omiltemi, con el nombre de Petaquillas; en su recorrido recibe importantes aportaciones y cambia de nombres a río Huacapa, Azul y Omitan y finalmente a Papagayo, al suroeste de tierra colorada , entra al área por el noreste y sigue un rumbo general hacia el sur, el afluente más importante que recibe es el Arroyo Grande por la margen derecha y algunos más de corta trayectoria por ambos márgenes; desemboca en el Océano Pacífico al este de la Laguna de Tres Palos.

Es importante señalar que este río es utilizado como una de las principales fuentes de suministro de agua del Puerto de Acapulco.

Hidrología superficial.

Con respecto a la hidrografía encontramos de oriente a poniente en el Municipio de Acapulco, las subcuencas de: Río Papagayo, Laguna de Tres Palos, Río La Sábana que alimenta también a la laguna de Coyuca y en el extremo poniente la subcuenca del Río Coyuca.

Las principales corrientes de agua son: los Ríos Papagayo y de La Sábana, alimentado este último por escurrimientos importantes del Cerro del Vigía y el Río Coyuca que recibe también las aportaciones del Río Huapanguillo.

Laguna de Tres Palos. Situada al Este de la bahía de Acapulco, su longitud es de 15 km. y su anchura máxima es de 6 km. Sus orillas están cubiertas por manglares. El río de La Sabana desemboca en su extremo noroeste. Desemboca al mar por un canal situado en su extremo sureste el cual se utiliza como un criadero natural de algunas especies marinas.

Hidrología subterránea.

Para la zona del proyecto no existen datos disponibles con respecto a la hidrología subterránea, sin embargo se considera que la explotación de los mantos acuíferos por parte la **CAPAMA** influye de manera directa por facilitar la infiltración de agua por medio del riego de sus áreas verdes de tal manera que a continuación mencionaremos de donde se obtiene este recurso y su problemática de distribución en esta zona.

La hidrología subterránea, provienen del denominado La Sabana – Papagayo cuya cuenca tiene 7,410 Km²., con un escurrimiento de 4' 487,210.8 m³.

Localización

■ Acapulco se ubica en las coordenadas 17° 14' al norte, de 16° 41' de latitud norte en el sur; al este 99° 29'; y al oeste 100° 00' longitud oeste.

- La Laguna de Tres Palos se localiza en la “Costa Chica” del estado de Guerrero, tiene una superficie aproximada de 50 km² y se ubica entre los ríos, Papagayo y Sabana. al Suroeste del Puerto de Acapulco, a los 16116' y 16049' de latitud norte y 99'39' a 99'46' de longitud oeste.
- El río más cercano al proyecto es sin duda el Papagayo. ubicado a 50mts. en línea recta de la planta de producción.

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.

Se considera que 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:

Cronoestratigrafía y litología del Río.

Ti (A-Ti) Zona alta del río.- Son suelos que se formaron en el periodo Terciario Inferior, y están constituidos por rocas ígneas extrusivas del tipo de las Andesitas con asociaciones de rocas Intrusivas de tobas intermedias.

Q(al) Zona media del río.- Suelos formados en el periodo Cuaternario. Constituidos por rocas de tipo sedimentario y Vulcano sedimentario denominados Suelos Aluviales. Este tipo de composición de los suelos también predomina cuesta abajo cerca de la desembocadura del Río.

T (Gr-Gd) Este tipo de suelos son los más abundantes en el recorrido del río y los que predominan en la zona de extracción de los agregados.

Fueron formados en el periodo Terciario y están constituidos por rocas de tipo granítica asociadas con rocas granodioríticas.

Las características del suelo a la que pertenece esta área, es la sierra Madre del Sur, dentro del tronco granítico de Acapulco. Las rocas aflorantes corresponden al complejo Xolapa, representado por rocas metamórficas (esquistos de biotita a gneises de biotita, con cuarcitas y mármol; rocas intrusivas, rocas graníticas del Cretácico; y depósitos sedimentarios y recientes.

Las unidades geomorfológicas, presentes en el área son las siguientes: Las Serranías, rodea a la ciudad y representa la parte más elevada; El Piedemonte, topográficamente se ubica entre la curva de



nivel 200 metros y la de 500 metros y Valles y Llanuras aluviales, de origen fluvial, se dispone a partir de la cota de los 50 metros.

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 denominada: **tucuruquay**.

Estructura. Le subyace el granito intemperizado. Bajo estos materiales se encuentra el granito masivo.

Porosidad. Se presentan gravas y boleos, cuyo espesor varia de 0.0 a 7.0 mts.

Descripción y uso del suelo.

La mayor parte de los suelos que rodean la zona del proyecto se componen de suelos cafés grisáceos, café rojizo y amarillo bosque, la estepa o pradera con descalcificación, estos últimos tienen colores que varían, generalmente tienen una consistencia con un gran porcentaje de materia orgánica que los hace aptos para la agricultura.

Mientras que los segundos son benéficos para la explotación extensiva de la ganadería.

Según la Clasificación de la FAO en el estado de Guerrero existen los siguientes tipos de suelo:

Regosol son suelos formados por material suelto que no sea aluvial reciente como dunas, cenizas volcánicas, playas, etc. sin ningún horizonte de diagnostico o posiblemente un pálido. Su uso es muy variable según su origen.

Cambisol son suelos con horizonte A pálido o sómbrico y B cámbrico.

Phaeosem Son suelos con horizonte A melánico, con horizonte B argílico de fertilidad moderada.

IV.5.5.2. Medio biótico.

Tipo de vegetación de la zona.

El paisaje de la zona influencia del proyecto está caracterizado por huertas de coco (*Cocus nucifera*), mango (*Mangifera indica*), árboles de ciruelo (*Spondias mombin*), Nanche (*Byrsonima crassifolia*), huizache (*Acacia farnesiana*), el árbol más dominante en la ribera del río, es el árbol de Azuchil (*Hymenachen amp/exicaulis*), árbol colonizador que se observa en ambas riberas del río.

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	FAMILIA	CANTIDAD
AZUCHIL, PALO DE AGUA	ASTIANHUS VIMINALIS	BIGNONIACEAE	108
PALMA DE COCO	COCUS NUCIFERA	ARECACEAE	2
CEIBA POCHOTE, POCHOTA.	CEIBA PETANDRA	MALVACEAE	12
PLATANO	MUSA	MUSACEAE	210
TOTAL			132

1.2 Principales asociaciones vegetales y distribución.

Las principales asociaciones presentes en la zona que circunda al proyecto es: la Vegetación alterada o Secundaria.



La vegetación del municipio está compuesta por la selva baja y media caducifolia, cuya característica principal es que sus árboles tiran sus hojas en otoño, la selva alta está compuesta por bosque de pino-encino.

Las especies más comunes que se pueden hallar son: Ocote, parota, ceiba, roble blanco, chaca, caoba, cedro rojo, nogal, fresno, zapote negro y bosque caducifolio.

Los recursos naturales del municipio se encuentran en su amplia vegetación selvática y principalmente en sus bosques de especies maderables como son: Zapote negro, ceiba, roble blanco, chaca, caoba, cedro rojo, fresno y ocote.

LISTA DE ESPECIES, NOMBRES CIENTÍFICOS Y COMUNES, QUE CARACTERIZAN A LA SELVA MEDIA BAJA CADUCIFOLIA			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
<i>Lysysfoma acapulquensis</i>	Tepehauje	<i>Telsebuja sp.</i>	
<i>L. divaricata</i>	Tepehuaje	<i>Chochlospermum vitofolium</i>	Tecomasuchil – amapola
<i>L. microphylla</i>		<i>Boutelova sp.</i>	
<i>Pseudosomodingium permiciosum</i>		<i>Acacia sp.</i>	
<i>Ceiba parvifolia</i>	Pochota	<i>Blumenia sp.</i>	
<i>Lonchocarpus ariocarinalis</i>	Palo de aro	<i>Erythroxion mexicanum</i>	
<i>Spondias purpurea</i>		<i>Curatella americana</i>	tlachicon
<i>Telsebuja sp.</i>		<i>Randia sp.</i>	
<i>Lonchocarpus ariocarinalis</i>		<i>Plumeria rubra</i>	
<i>Spondias purpurea</i>		<i>Anona sp.</i>	
<i>Cordia aleagnoidea</i>	Laurel	<i>Guazuma uimofolia</i>	Guazima
<i>Byrsonima crassifolia</i>	nanche	<i>Psidium guajava</i>	guayaba

Fauna

La fauna terrestre reportada a largo de las riberas del río son el:

■ Tlacuache	<i>Oidelpbis virginiana</i>
■ Armadillo	<i>Sylvílagus canicuJaris</i>
■ Mapache	<i>Procyom Jotor</i>
■ Coyote	<i>Canis latrans</i>
■ Zorrillo	<i>Conepalus mesolecus</i>
■ garza blanca	<i>asmerodium albus</i>
■ Garza morena	Ardea herodias
■ Zopilote común	<i>Coragyps alratus</i>
■ Tortolita	<i>Columbina inca</i>
■ Chachalaca copetona	<i>Orlalis poliocephala</i>
■ Cascabel	<i>Crotalus basiliscos.</i>
Ganado vacuno.	

FAUNA SILVESTRE PRESENTE EL LAS ZONAS NO ALTERADAS			
NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Homidactylus frenatus	Cuija común	Didelphis viginiana	Tlacuache
Phylodactilus lanei	Cuija pata de res	Marmosa canescens	Ratón tlacuache
Ctenosura pectinata	Iguana negra	Aribeus intermedius	Murciélago
Iguana-iguana	Iguana verde	Glossophaga sarisina	Murciélago
Heloderma horridum	Escorpión	Lasiurus ega	Murciélago
Conophis vittatus	Culebra rayada	Desypus novemcinctus	Murciélago
Drymarchon corais	Tilcuate	Sylvalagus cunicularis	Armadillo
Leptodeira annulata	Culebra pinta	Sciurus aureogaster	Conejo
Masticophis mentovarius	Chirrionera gris	Orthogomys gmadis	Tuza
Oxybelis aeneus	Bejuquillo	Liomus pictus	Rata de bolsas
Micrurus browni	Coralillo	Peromyscus banderanus	Ratón
Crotalus basiliscus	Víbora de cascabel	Sigmodon hispidus	Rata jabalina
		Procyom lotor	Mapache
		Nasua nasua	Tejón
		F. yagouarundi	Onza

1.3. Mencionar especies de interés comercial.

En la zona de influencia de la zona de agregados, se identifican cultivos de coco y plátano.

1.4. 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 tendrá poca repercusión en la dinámica natural de este cuerpo lineal de agua superficial por la construcción de este vado ya que la alteración es mínima provocada por impactos adversos temporales poco significativos toda vez que no modifica de manera permanente el curso natural del río, ni será una barrera física que limiten el libre desplazamiento de la fauna acuática de modo importante.

Con relación a la fauna terrestre, este vado 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.

La armonía visual de la zona ha sido alterada con anterioridad con la presencia de la población de Lomas de Chapultepec es decir es de baja calidad paisajística ya que presenta las características y consecuencias de cambios de uso de suelo por los predios ejidales impactando por la siembra de palma de coco, mango y plátano, así como de tierras destinadas al pastoreo y la implantación de restaurantes en la rivera del río.



Algunas viviendas las depositan sus aguas residuales en fosas sépticas. Actualmente se están generando olores desagradables y contaminación del suelo de algunas huertas de coco que rodean a esta zona del proyecto, incrementando la creación de fauna nociva para la salud.



La zona de construcción del vado su ubica río abajo a una distancia mayor de los 300.0 mts. Del puente de Lomas de Chapultepec. Con la construcción y operación de este puente de y de la

carretera Acapulco-Ometepepec se afectó al paisaje natural de la zona. Afectando la permanencia, actividades y distribución de las especies de fauna del lugar.

IV.5.5.3. Aspectos socioeconómicos.

La posible área de afectación es de 200.0 mts. Esta área de influencia se empleó para describir el entorno ambiental en el que se incrustara el proyecto.

Demografía

Acapulco es la ciudad más poblada del estado de Guerrero, Conforme a los resultados que arrojó el II Censo de Población y Vivienda que llevó a cabo el Instituto (INEGI) en 2005, la ciudad tenía hasta entonces una población total de 616.394 habitantes, de esa cantidad, 294.769 eran hombres y 321.625 mujeres.

POBLACIÓN HISTÓRICA DE ACAPULCO DE JUÁREZ													
AÑO	1900	1910	1921	1930	1940	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000	2005
POB.	4.932	5.900	5.768	6.529	9.993	28.512	49.149	174.378	301.902	515.374	592.528	620.656	616.394

La Zona Metropolitana de Acapulco está conformada por seis localidades del municipio de Acapulco de Juárez y cuatro del municipio de Coyuca de Benítez. Según el último censo y delimitación oficial realizada en conjunto por el INEGI, el CONAPO y la SEDESOL en 2005, la población total del área metropolitana era hasta ese año de un total de 786.830 habitantes, situándola en la décimo-séptima conurbación más grande de México.

Conforme a los resultados emitidos por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía por medio del II Censo de Población y Vivienda en 2005, el municipio de Acapulco de Juárez tenía hasta ese año una población total de 717.766 habitantes, de esa cantidad, 294.769 eran hombres y 321.625 eran mujeres. A modo porcentual, el 48,0% de la población es de sexo masculino; el 29,5% de la población es menor de 15 años de edad, mientras que el 61% se encuentra entre los 15 y los 65 años de edad. A su vez, el 1,3% de la población de 5 y más años habla alguna lengua indígena.

Localidades La ciudad y puerto de Acapulco de Juárez, cabecera municipal.

El municipio está conformado por un total de 224 localidades, las principales considerando su población son:

LOCALIDAD	POBLACIÓN
TOTAL MUNICIPIO	717.766
ACAPULCO DE JUÁREZ	616.994
XALTIANGUIS	6.579
KILÓMETRO 30	6.163
TRES PALOS	4.306
SAN PEDRO LAS PLAYAS	3.488
AMATILLO	3.025
LOS ÓRGANOS DE JUAN R. ESCUDERO	2.141
LOMAS DE SAN JUAN	2.083
LOMAS DE CHAPULTEPEC	2.051

Grupos étnicos (del sitio y sus alrededores).

En el estado los pueblos indígenas se asientan principalmente en 34 municipios de las regiones Norte, Centro, Montaña y Costa Chica. Existen mil 26 localidades con más del 15 por ciento de población indígena y de éstas 770 tienen más del 70 por ciento de hablantes de su lengua materna.

La población indígena se estima en 449,304 personas de las cuales más del 30 por ciento sólo habla la lengua materna (monolingüe) y representan el 14.4 por ciento del total de habitantes de la entidad.

Población indígena.

Pueblos	Habitantes	Porcentaje
Náhuatl	165,832	37
Mixteco	127,191	28
Tlapaneco	111,483	25
Amuzgo	41,903	9
Otros	2,895	1
Total	449,304	100

Fuente: Secretaría de Asuntos Indígenas

Por pueblo indígena se distribuyen de la siguiente manera:

Náhuatl	36.9 por ciento	165 mil 832,
Mixteco	28.3 por ciento	127 mil 191
Tlapaneco	24.8 por ciento	111 mil 483
Amuzgo	9.3 por ciento	41 mil 903
Otros	0.6 por ciento	2 mil 895
Total	100.0 por ciento	449 mil 304

Fuente: Secretaría de Asuntos Indígenas

La población indígena por región es la siguiente:

Tierra Caliente:	2,611	(0.6 por ciento);
Montaña:	214,498	(47.7 por ciento)
Centro:	8,561	(19.1 por ciento)
Costa Chica:	9,934	(22.1 por ciento)
Norte:	2,946	(6.6 por ciento)
Acapulco:	1,304	(2.9 por ciento)
Costa Grande:	4,731	(1.1 por ciento).

De acuerdo al XII Censo General de Población y Vivienda 2000 efectuado por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) la población total de indígenas en el municipio asciende a

10,269 personas que representan el 1.42% respecto a la población total del municipio. Sus principales lenguas son el náhuatl y el mixteco.

La zona en la actualidad tiene principalmente mestizaje de diversas razas, sin embargo persisten en menos del 20 % de la población descendientes del tronco lingüístico Yutoazteca.

Movimiento migratorio (emigración e inmigración).

Con referencia a la población de la zona urbana de Acapulco, versiones extraoficiales presentaban datos muy dispares a la realidad, ante estas expectativas, se han elaborado estudios específicos de verificación de diversas fuentes, **INEGI, registros escolares y Registro Federal de Electores.**

A partir de estos análisis, se toma como datos base, los trabajos realizados por **INEGI**, para la definición de la población residente como se ha señalado, incluye gran parte del Municipio de Acapulco de Juárez y parte del Municipio de Coyuca de Benítez.

De acuerdo al conteo del INEGI en 1995, era de 711,955 habitantes, considerando la tasa de crecimiento del período 90-95.

Por lo que se refiere a la tasa de crecimiento para la zona, ésta se ha estimado en base al comportamiento de los últimos años del 2.63% anual, distribuyéndose en el 2.05 % correspondiente al crecimiento natural y el 0.58 al crecimiento generado por la migración a la zona. Lo que significa que el 80% del crecimiento de la población, es generado por el crecimiento natural de la población ya asentada.

Empleo.

Empleo por rama de actividad.

Población ocupada trimestralmente en el área urbana de Acapulco según rama de actividad se presenta en las Tabla siguiente.

POBLACIÓN OCUPADA TRIMESTRALMENTE EN EL ÁREA URBANA DE ACAPULCO SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD.				
RAMA DE ACTIVIDAD	ENERO-MAR	ABRIL-JUN	JUL - SEP.	OCT.-DIC.
AGRICULTURA, GANADERIA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1.2	1.4	1.5	1.5
INDUSTRIA EXTRACTIVA Y ELECTRICIDAD	0.4	0.2	0.9	0.9
INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN	7.6	7.6	8.4	8.2
CONSTRUCCIÓN	11.0	9.3	9.2	9.3
COMERCIO	21.6	23.0	22.7	23.2
SERVICIOS	46.2	45.1	44.2	43.3
COMUNICACIONNES Y TRANSPORTES	6.9	7.6	7.4	7.7
GOBIERNO	5.1	5.8	5.7	5.9

Fuente: inegi, guerrero censos económicos.

Salario mínimo vigente.

Salarios mínimos 2012, Vigentes a partir del 1 de enero del 2012, establecidos por la *Comisión Nacional de los Salarios Mínimos* mediante resolución publicada en el Diario Oficial de la Federación del 19 de diciembre de 2011.

ÁREA GEOGRÁFICA	PESOS
"A"	\$62.33
"B"	\$60.57
"C"	\$59.08

H. Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de los Salarios Mínimos que fija los salarios mínimos generales y profesionales vigentes a partir del 1 de enero de 2012

Actividad económica. Principales Sectores, Productos y Servicios.

Agricultura

Forestal.

Población ocupada trimestralmente en el área urbana de Acapulco según rama de actividad.

POBLACIÓN OCUPADA TRIMESTRALMENTE EN EL ÁREA URBANA DE ACAPULCO SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD.				
RAMA DE ACTIVIDAD	ENERO-MAR	ABRIL-JUN	JUL - SEP.	OCT.-DIC.
AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1.2	1.4	1.5	1.5
INDUSTRIA EXTRACTIVA Y ELECTRICIDAD	0.4	0.2	0.9	0.9
INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN	7.6	7.6	8.4	8.2
CONSTRUCCIÓN	11.0	9.3	9.2	9.3
COMERCIO	21.6	23.0	22.7	23.2
SERVICIOS	46.2	45.1	44.2	43.3
COMUNICACIONNES Y TRANSPORTES	6.9	7.6	7.4	7.7
GOBIERNO	5.1	5.8	5.7	5.9

fuelle: inegi, guerrero censos económicos.

Agropecuario.

En base al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2001; en el Estado existen un total de 201,995 Unidades de Producción Rurales, que comprenden 1,096,850.840 Has., de las cuales 33,753.470 se encuentran bajo régimen de sólo riego, 939,021.553 sólo temporal y, 124,075.817 bajo ambos sistemas.

SOLO RIEGO	SOLO TEMPORAL	RIEGO Y TEMPORAL
3.1 %	85.6 %	11.3 %

Durante el ciclo 1995/2000 se sembraron un total de 32,652 Has.; de las cuales sólo 1,116 se encontraban bajo sistema de riego y 31,536 de temporal.

Ganadería:

En la Entidad existe un total de 177,941 Unidades de Producción Rurales con actividad de cría y explotación de animales, de las cuales 21,667 cuentan con tenencia de la tierra sólo privada, 153,063 sólo ejidal y 3,211 mixta.

SÓLO PRIVADA	SÓLO EJIDAL	MIXTA
12.2%	86.0 %	1.8 %

Para el año de 2000, en el municipio de Acapulco de Juárez la población ganadera tenía la siguiente estructura:

ESPECIE	NUMERO DE CABEZAS
Bovino	27,543
Porcino	59,140
Ovino	1,106
Caprino	13,419
Equino	40,880
Aves	275,616 (Incluye gallinas, pollos y guajolotes)
Abejas	10,399 (colmenas)

FUENTE: SARH, Delegación en el Estado. Subdelegación de Ganadería. Programa de fomento Ganadero.

Pesca:

Para 1996, el volumen de captura pesquera en peso vivo y desembarcado en la jurisdicción de Acapulco, que comprende además a los municipios de Coyuca de Benítez y San Marcos, fue de 10,103 toneladas de peso vivo.

El número de embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca, al 31 de diciembre de 1996, en el Puerto de Acapulco, fue de 1607 unidades. De éstas sólo 5 eran destinadas para pesca de altura (de las cuales 2 eran de propiedad privada y 3 eran propiedad del sector social), de estas 1,602 eran destinadas a la pesca ribereña (de las cuales 236 pertenecían al sector privado y 1366 eran del sector social).

Industrial. Extractiva.

Con base en el Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2001; en el Estado de Guerrero la producción de minerales metálicos durante 1997 fue la siguiente:

MINERAL	VOLUMEN (TONELADAS)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (%)
ORO	603.1	19.1
PLATA	26,672.2	12.6
PLOMO	3,902.6	12.3
COBRE	236.2	1.4
ZINC	12,906.5	54.5
CADMIO	22.9	0.1

Los datos presentados corresponden a los municipios que sobresalen por su producción minera, estos son: Coyuca de Catalán, Eduardo Neri y Taxco de Alarcón.

En este ramo industrial el municipio no es significativo de manera importante, debido a que las actividades extractivas que predominan se refieren básicamente a la extracción de material en greña, el cual es triturado y transformado en productos para la construcción.

Manufacturera.

En cuanto a la industria de la construcción, durante 2000 se expidieron en el municipio de Acapulco de Juárez 474 licencias, de las cuales 314 fueron para obras habitacionales, 41 comerciales, y 119 correspondientes a otras categorías (bardas, lozas, mejoramiento de vivienda, pavimentos, cisternas, y otras). No hubo expedición de licencias para construcción de instalaciones industriales, reflejando así, es escaso nivel de desarrollo de este rubro en el municipio.

De servicios.

El turismo es una actividad de gran importancia económica y social en el municipio. Hasta el 31 de diciembre de 1996, el número de establecimientos de hospedaje con categoría turística en el municipio era de 194, de los cuales 16 estaban registrados como categoría cinco estrellas, 31 eran cuatro estrellas, 50 de tres estrellas, 76 de dos estrellas y 21 de una estrella. El total de personas ocupadas en estos establecimientos fue de 14,535 y la oferta de cuartos era de 5,997 de cinco estrellas, 4,617 de cuatro estrellas, 2667 de tres estrellas, 2202 de dos estrellas y 417 de una estrella. El número total de visitantes que se hospedaron en esos establecimientos fue 4,262,236, de los cuales 3,541,471 fueron nacionales y 720,765 extranjeros.

En el 2000, el total de establecimientos dedicados a la preparación y servicio de alimentos y bebidas en Acapulco fue de 264 restaurantes y restaurant-bar, y 123 bares, discotecas y centros nocturnos.

El número de agencias de viajes registradas en Acapulco al 31 de diciembre de 2001 era de 120. Las empresas arrendadoras de automóviles eran 21, y había dos marinas turísticas.

Comercial.

La cantidad de unidades de comercio y abasto registradas en el municipio, al 31 de diciembre de 2001, 7 tianguis, 102 mercados públicos, y 54 centros receptores de productos básicos (incluye tiendas del IMSS, ISSSTE; de la Secretaría de Marina, y lecherías LICONSA).

Economía rural.

Las unidades de producción rurales constituyen un indicador de las actividades desarrolladas en el municipio, para el año de 1991 encontramos la siguiente estructura, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, 2001, editado por INEGI, P. 337.

Unidades de producción rurales y superficie total.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURALES	TOTALES	DE LABOR	SÓLO CON PASTO NATURAL, AGOSTADERO ENMONTADO	CON BOSQUE O SELVA	SIN VEGETACIÓN
10,902	48,543.468	35,076.286	12,356.129	9L5.500	195.553

Para productores solicitantes, superficie elegible, productores beneficiados, superficie beneficiada, y monto pagado por el PROCAMPO según municipio 1995/2000, se tiene la siguiente estructura, para Acapulco de Juárez.

PRODUCTO RES SOLICITANTES	SUPERFICIE ELEGIBLE HA.	PRODUCTORES BENEFICIADOS	SUPERFICIE BENEFICIADA HA.	MONTO PAGADO (MILES DE PESOS)
10,402	23,004.77	10,402	21,723.13	10,482.1

Economía de mercado.

La Ciudad y Puerto del Acapulco, participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el municipio y por ende para el estado; sin embargo en los últimos años la oferta de servicios turísticos a través de nuevos centros de desarrollo en la región costera como Cancún, Puerto Escondido, así como la baja en la calidad de los servicios, entre otros factores, han provocado que la actividad turística en el Estado de Guerrero haya perdido dinamismo. En los últimos años, el flujo internacional de turismo hacia México ha tenido cambios en su comportamiento debido, entre otros factores, a los procesos de crisis en la economía a nivel internacional, la creciente y dinámica competencia internacional, los precios en el mercado internacional, cuyos factores han impactado considerablemente en la cifra de turismo de internación en los centros turísticos con que cuenta el Estado de Guerrero.

Una de las estrategias para hacer frente a estos factores ha sido el impulso del turismo nacional, principalmente el proveniente de la Ciudad de México, haciendo uso de la Autopista del Sol, como principal vía de arribo de los visitantes, por lo que el puerto ha pasado de ser un centro turístico en donde en los últimos años ha venido desarrollándose el turismo de origen nacional.

Comercio y abasto.

Acapulco cuenta con diversos comercios y servicios, desde aquellos que requieren de un cierto nivel de especialización como lo son las agencias de viajes, bancos, centros de diversión, casas de cambio, etc., hasta los de servicios cotidianos como las misceláneas, gasolineras, panaderías, tortillerías, talleres de diferentes servicios, etc.

Medios de comunicación.

Estaciones de radio AM.

FREC. KHZ	ESTACIÓN	NOMBRE	GRUPO RADIOFÓNICO / DEPENDENCIA
550	XEACD-AM	LOS 40 PRINCIPALES	RADIORAMA GUERRERO
600	XEBB-AM	LA COMADRE	GRUPO ACIR
710	XEMAR-AM	AMOR	GRUPO ACIR
750	XEKOK-AM	LA PODEROSA	RADIORAMA GUERRERO
810	XEAGR-AM	RADIO FÓRMULA ACAPULCO	GRUPO FÓRMULA
950	XEACA-AM	RADIO FÓRMULA, SEGUNDA CADENA NACIONAL	GRUPO FÓRMULA
1030	XEVP-AM	W RADIO	TELEVISA RADIO / RADIORAMA GUERRERO

1070	XEAGS-AM	DIGITAL	GRUPO ACIR
1340	XECI-AM	ROMÁNTICA 13-40	RADIORAMA GUERRERO
1400	XEKJ-AM	MARIACHI ESTEREO	RADIORAMA GUERRERO
1460	XEGRA-AM	SOY GUERRERO FM	SOY GUERRERO

Estaciones de radio FM.

FRECUENCIA MHZ	ESTACIÓN	NOMBRE	GRUPO RADIOFÓNICO / DEPENDENCIA
93.7	XHPA-FM	LA MEXICANA	RADIORAMA IGUALA
94.5	XHUN-FM	SUPER 94.5	RADIORAMA GUERRERO
96.9	XHNS-FM	KE BUENA	RADIORAMA GUERRERO
97.7	XHGRC-FM	SOY GUERRERO FM	SOY GUERRERO
98.5	XHMAR-FM	AMOR	GRUPO ACIR
99.3	XHNQ-FM	EXA FM	MVS RADIO
100.1	XHSE-FM	LA MEJOR FM	MVS RADIO
101.5	XHBB-FM	LA COMADRE	GRUPO ACIR
102.3	XHAGE-FM	MIX FM	GRUPO ACIR
103.1	XHAGS-FM	DIGITAL	GRUPO ACIR
103.9	XHPO-FM	STEREO VIDA	TELEVISA RADIO / RADIORAMA GUERRERO
105.5	XHAGR-FM	RADIO FÓRMULA ACAPULCO	GRUPO FÓRMULA

Periódicos.

Novedades de Acapulco
El Sol de Acapulco (OEM)
El Sur Acapulco
Diario 17
La Jornada Guerrero

Televisión local

Soy Guerrero de Radio y Televisión de Guerrero (RTG)
Televisa Acapulco
TV Azteca Guerrero

Urbanización.

Las principales formas de comunicación en el municipio son por vía terrestre, aérea y marítima. Por vía terrestre, las carreteras federales que cruzan el municipio son:

- Carretera Federal 200
- Carretera Federal 95 (Final)

La Carretera Federal 200 entra al municipio proveniente del municipio de San Marcos, mediante esta vía se comunica con todos los municipios de la región de la Costa Chica con la ciudad de Acapulco. En su paso por el municipio de Acapulco de Juárez, cruza algunas de las colonias y localidades de la zona metropolitana de Acapulco y sale de él con dirección poniente comunicando a dicha ciudad con Coyuca de Benítez.

La Carretera Federal 95 ha sido la principal forma de comunicación entre la Ciudad de México y Acapulco desde 1927, esta entra procedente del municipio de Chilpancingo de los Bravo y atraviesa numerosas localidades del municipio. Paralela a ella, se extiende la Autopista del Sol que tiene establecida una caseta de cobro en el municipio, llamada La Venta, a las afueras de la ciudad de Acapulco, así como un acceso a la zona del Acapulco Diamante, tramo que comunica directamente con el Aeropuerto de Acapulco.

El Aeropuerto Internacional General Juan N. Álvarez funciona como la principal forma de transporte aéreo en el municipio, se localiza a 26 km aproximadamente de la ciudad de Acapulco en la recta final del Boulevard de las Naciones en la conocida zona turística denominada Acapulco Diamante.

Debido al enorme crecimiento del parque vehicular en el puerto ha surgido la necesidad de crear vías alternas que permitan la fluidez del tránsito. Una de estas nuevas vías es el Paso Elevado Bicentenario el cual se está construyendo en la Avenida Cuauhtémoc a la altura de los entronques con las avenidas Universidad y Wilfrido Massieu.

Medios de Transporte.

Por se una zona urbana y turística cuenta con toda la gama de servicios de tipo urbano.

Al área del proyecto se puede acceder por medio de cualquier tipo de vehículo por vía terrestre ya que sus accesos están totalmente pavimentados.

En el municipio de Acapulco se cuenta con:

Central de autobuses con 47 cajones, central de carga, aeropuerto, puerto marítimo.

El transporte en la ciudad de Acapulco está directamente vinculado a la problemática de la vialidad, que como se ha mencionado tiene graves conflictos debido a la cantidad de viajes que se presentan principalmente en la zona del Anfiteatro y en la Costera Miguel Alemán que juntas contienen además el mayor porcentaje de las fuentes de trabajo y equipamiento, así como puntos de interés para el turismo, encontrando que en sólo una vialidad confluyen más de cinco rutas de transporte.

Del total de viajes que se generan en la zona metropolitana el 52% son con propósitos de trabajo, en la mayoría de los casos provienen de la zona de Renacimiento, el 20% de los viajes son por razones escolares y el 2% por otras causas, el resto se mueve a otras partes de la ciudad. Casi la totalidad de las rutas de Transporte Público hacen su recorrido por las vialidades primarias, lo que contribuye al incremento de los problemas de tráfico, existen 31 rutas de transporte, cuya confluencia se da principalmente hacia la zona del Anfiteatro.

El transporte público se compone de taxis, autobuses urbanos y suburbanos, microbuses, autobuses turísticos, además del transporte de carga, en los últimos años el servicio de microbuses se ha incrementado debido principalmente a la carencia de autobuses, que además no cuentan con una vialidad que permita una circulación adecuada, esto ocurre principalmente en las Colonias Emiliano Zapata y Renacimiento.

Aéreos. El aeropuerto internacional se ubica a 7 km. De distancia.

Marítimos. Cuenta con una terminal marítima.

El anuario Estadístico del Estado de Guerrero, al 31 de diciembre de 2001 reporta un total de 1,977.1 metros lineales en lo que respecta a extensión de las obras portuarias de atraque (fiscales y particulares) y 40,670 m² en áreas de almacenamiento (patios, cobertizos y bodegas).

Servicios Públicos.

Agua potable.

En el municipio de Acapulco de Juárez, al 5 de noviembre de 2000 se tenían registradas un total de 153 380 viviendas particulares, de las cuales 66 943 disponían de agua entubada dentro de la vivienda, 42 477 tenían agua fuera de la vivienda pero dentro del terreno, en tanto que 6 373 disponían de llave pública o hidratante, y 37 410 no disponían de agua entubada.

Energéticos. Existen 53 estaciones de servicio **PEMEX** dentro del municipio y cerca de este predio para proporcionar la gasolina y el diesel.

Electricidad. Es proporcionado por la **CFE** hasta el domicilio del proyecto.

La distribución se realiza por medio de 30 circuitos de 13.2 Kva. con 380 Km. de longitud y 2,680 transformadores. La mayor parte de la red es aérea, con 64 redes subterráneas, la más importante es la de la Costera que va de Costa Azul al Paraíso Radisson y se proyecta ampliar hacia Puerto Marques. La cobertura de la red llega a la cota 230 msnm.

Se estima que un 99% de la viviendas cuentan con el servicio de energía eléctrica, sin embargo, datos referentes a los usuarios de servicio doméstico implican una cobertura de sólo 435,000 habitantes por lo que se considera que existe un gran número de conexiones clandestinas, de consumidores que no pagan por este servicio.

El servicio de alumbrado público utiliza postes de la red de distribución de energía eléctrica, el 35% de las 18,000 luminarias inventariadas no funcionan adecuadamente, en algunas zonas los postes están colocados a distancias mayores a las convenientes, además de que no existe un control para el encendido y apagado de lámparas lo cual provoca un gran desperdicio.

Se considera que sólo el Centro y la Costera Miguel Alemán cuentan con el servicio adecuado, en el resto de las colonias del Sector 1 Anfiteatro es insuficiente y prácticamente nulo en las partes altas y en los poblados rurales, a lo que se agrega un mantenimiento deficiente y falta de vigilancia en el funcionamiento.

Sistema de manejo de residuos. Se tendrá un programa de limpieza y almacenamiento temporal de los residuos sólidos para que posteriormente los transporte saneamiento básico del municipio al relleno sanitario que se ubica en el libramiento paso de texca.

Drenaje.

El sistema de alcantarillado sanitario está formado por tres colectores principales, colectores auxiliares, red de atarjeas, estaciones de bombeo, un túnel y emisores.

El colector Occidental capta las aguas que provienen de los antiguos colectores I, II y de su área de influencia, que con el apoyo de la estación de bombeo Malaspina se envían a la planta de tratamiento y posteriormente al emisor que se ubica en Playa Olvidada, por un túnel.

La planta Malaspina funciona como separadora de sólidos y como cárcamo de bombeo, sin embargo el uso constante durante 35 años y la falta de una planta de energía eléctrica propia, provoca serias deficiencias en su funcionamiento.

El colector marginal de la Costera Miguel Alemán, se inicia en La Concha y baja al cárcamo de Costa Azul, que eleva el agua servida, hasta la parte alta de la Condesa, para conducirse a la planta de tratamiento primario con una capacidad de 1,340 litros por segundo, a donde confluyen todos los colectores, para enviar finalmente el agua fuera de la Bahía a Playa Olvidada.

Canales de desagüe. Para el desalojo de las aguas pluviales se utilizara el drenaje pluvial del municipio. La ciudad de Acapulco cuenta con un sistema de drenaje pluvial el cual fue construido a fin de captar las grandes cantidades de aguas provenientes de las partes altas durante las lluvias. Se cuenta con los sistemas Mozimba, el cual se compone de una red de colectores de 0.61 a 2.44 m de diámetro, que desemboca a través de un túnel en la playa El Garrobo; y el sistema costa Azul, cuyos colectores tienen diámetros que varían de 0.61 a 2.13 m.

Relleno sanitario. Se ubica en el paso texca al Este del proyecto. Se tiene reportada, al 31 de diciembre de 2001, una extensión total de 110 hectáreas de superficie correspondiente a rellenos sanitarios en el municipio. El volumen de recolección de basura en el municipio es de un total estimado de 328. 5 toneladas por día, utilizándose para ello 61 vehículos recolectores y 1,062 trabajadores.

Central de Abasto. Cuenta con cuatro mercados públicos municipales, tianguis, mercados sobre ruedas y 8 centros receptores de productos básicos.

Salud.

En el municipio, la asistencia médica es proporcionada por la Secretaría de Salud (SS), el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado (ISSSTE), Hospital Militar de la Secretaría de Marina. Al año de 1999 presentaba un total de 99 clínicas de las cuales 5 eran del IMSS, 7 del ISSSTE y 87 de la SSA.

En la actualidad el sector salud estatal dispone de 1,038 unidades médicas de primer nivel; 27 de atención especializada o segundo nivel; y tres de tercer nivel, (el Instituto Estatal de Cancerología, un Centro Estatal de Oftalmología, un Hospital de Especialidad de la Madre y el Niño Guerrerense en Chilpancingo y próximamente el Hospital de Tlapa); asimismo cuenta con algunas unidades de apoyo como son el Laboratorio Estatal de Salud Pública y el Centro Estatal de Medicina Transfusional ubicadas en Ciudad Renacimiento en Acapulco.

Unidades médicas por nivel de atención Sector Salud.

Concepto	Sub-Total
----------	-----------

■	Primer nivel	1,038
■	Segundo	nivel 27
■	Tercer nivel	3
■	Unidades de apoyo	2
Total		1,070

Fuente: Secretaría de Salud Guerrero

Actualmente operan 17 programas de acción;

- Salud Reproductiva.
- Atención a la Salud de la Infancia y Adolescencia.
- Salud del Adulto y Adulto Mayor.
- Vectores, Zoonosis.
- Micobacteriosis.
- Cólera.
- Urgencias Epidemiológicas y Desastres.
- VIH/Sida.
- Accidentes.
- Adicciones, Salud Bucal.
- Salud Mental.
- Vigilancia Epidemiológica.
- Comunidades Saludables y Educación Saludable.

5 programas prioritarios de apoyo

- Atención Médica Primero y Segundo Nivel
- Enseñanza
- Capacitación
- Investigación
- Calidad de la Atención y Regulación y Fomento Sanitario.

4 programas con financiamiento federal

- PROCEDES
- Desarrollo Humano
- Oportunidades
- Nutrición y Salud para Pueblos Indígenas.
- Seguro Popular.

Que potencializan a los programas sustantivos de la Secretaría de Salud todos ellos tendientes a mejorar las condiciones de vida de la población, sobre todo aquella en condiciones de vulnerabilidad, como son los niños, mujeres en ciertas condiciones y adultos mayores.

Educación.

Enseñanza básica. Para el ciclo escolar 1995–2000, el municipio de Acapulco registró 273 centros de educación preescolar, con una cantidad total de personal docente de 862, laborando en 792 aulas; 443 escuelas primarias con 4179 docentes en 2971 aulas, y 124 secundarias con 2298 docentes en 973 aulas.

Enseñanza media superior Durante el ciclo 1995–2000, en el municipio de Acapulco había, 25 centros de educación en el nivel de bachillerato con un total de 1,368 docentes laborando en 448 aulas.

Enseñanza superior. Para el ciclo escolar 1995–2000 existían en el municipio de Acapulco siete centros educativos en el ámbito superior.

Otros. Durante el ciclo escolar 1995–2000, se reportaron en funcionamiento en el municipio 38 centros de capacitación para el trabajo, con 173 docentes laborando en 122 aulas. Existen nueve escuelas de educación especial, con 422 alumnos atendidos por 73 docentes.

Centros educativos.

CENTRO EDUCATIVO	CANTIDAD
PREESCOLAR	300
ENSEÑANZA BÁSICA	474
ENSEÑANZA MEDIA	139
ENSEÑANZA MEDIA SUPERIOR.	7

Deporte

En el municipio las actividades deportivas que más se practican son: Fútbol, básquetbol, voleibol, béisbol, softbol, tenis, natación, clavados, ciclismo, atletismo, box, karate, judo, golf, boliche, motonáutica, motociclismo, físico-culturismo, aeróbicos, patines, frontón, etc. Hay dos unidades deportivas, una en la colonia Progreso (la UDA) y otra en ciudad Renacimiento, las cuales cuentan con instalaciones para atletismo, fútbol, béisbol, natación, box.

En todo el municipio hay diversas canchas de fútbol y básquetbol; grandes hoteles que cuentan con canchas de tenis y de frontón; hay dos arenas Coliseo para el box y la lucha libre profesional, y algunas veces se adaptan en hoteles de postín, así como en el Centro Internacional Acapulco. Se han incrementado los gimnasios de físicoculturismo y aeróbicos, dos campos de golf, el club de golf Acapulco y el del hotel Princess.

Aspectos culturales y estéticos.

En el aspecto cultural el Municipio de Acapulco de Juárez, ofrece a sus habitantes servicio de cines, teatros, bibliotecas y centro de la cultura. Para las actividades recreativas, cuenta con jardines, parques, plazas, un Centro Internacional de Convivencia Infantil (CICI), discotecas y centros nocturnos.

La valoración de la zona arqueológica, puede constituir la como parte de los atractivos culturales y recreativos para la población local y el turismo.

En términos generales los aspectos patrimoniales y arqueológicos, presentan escasa difusión, adicionalmente se carece de:

El reconocimiento y el inventario del patrimonio arqueológico de la zona.

De la delimitación de zonas arqueológicas y patrimoniales.

De acciones de seguridad en la zonas con restos arqueológicos, para impedir el saqueo y la destrucción.

Acciones de protección para las estructuras y elementos deteriorados.

La ciudad de Acapulco tiene los elementos arquitectónicos generadores de actividad o que sirven como hitos como elementos naturales que conforman la estructura visual de la ciudad.

Las zonas de recreo se caracterizan por ser espacios abiertos generadores de actividad como: el Zócalo de la Ciudad, La Quebrada, la Plaza de Acceso del Centro de Convenciones, el Fuerte de San Diego, el Parque Papagayo y el Centro Internacional de Convivencia Infantil (CICI), la Diana, la Cruz Trouyet, la Catedral, los Cerros del Vigía y del Veladero el club de Yates, etc.

Reservas territoriales para el desarrollo urbano.

Existen reservas territoriales como terrenos en breña en los alrededores de la ubicación de este proyecto, todo bajo el régimen de propiedad privada o ejidal.

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

El sitio del proyecto así como el municipio de Acapulco, pertenecen a la Región económica “A” y las principales actividades productivas en la zona son:

Principales Sectores, Productos y Servicios

En las zonas rurales del municipio de Acapulco se practica la Agricultura Destacando la producción de tomate, jitomate, maíz y sandía, frijol, chile verde y melón. Así como la producción de; Ganado bovino y caprino.

Está sustentada en los siguientes giros:

Industria Embotelladoras de refrescos, pasteurizadora de leche, fábrica de cemento, fábrica de hielo, beneficiadora de Limón, fábrica de jabón, plantas generadoras de energía eléctrica y la industria aceitera.

Comercio Correos, telégrafos, casetas telefónicas, gasolineras, gasera, autobuses, aeropuerto internacional, aduanas, talleres mecánicos de hojalatería y pinturas, farmacias, salones de belleza, peluquería y servicios profesionales como: Consultorios médicos, despachos jurídicos y contables, sucursales bancarias, etc.

Existen establecimientos comerciales de todo tipo, entre los que destacan: Abarrotes, tiendas de ropa y boutiques,

Además hay mercados. Los de mayor importancia son establecimientos comerciales del giro industrial.

Autoconsumo.

Esta existe solo en las comunidades rurales ya que en este puerto es la turística y de servicios.

De mercado (local, regional, otro).

De acuerdo con cifras al año de 2000 presentadas por el **INEGI**, la población la economía del municipio se presenta de la siguiente manera:

SECTOR	%
PRIMARIO (AGRICULTURA, GANADERÍA, CAZA Y PESCA)	5.63
SECUNDARIO(MINERÍA, PETRÓLEO, INDUSTRIA MANUFACTURERA, CONSTRUCCIÓN Y ELECTRICIDAD)	18.73
TERCIARIO (COMERCIO, TURISMO Y SERVICIOS)	72.92
OTROS	2.72

Forestal.

Población ocupada trimestralmente en el área urbana de Acapulco según rama de actividad.

POBLACIÓN OCUPADA TRIMESTRALMENTE EN EL ÁREA URBANA DE ACAPULCO SEGÚN RAMA DE ACTIVIDAD.				
RAMA DE ACTIVIDAD	ENERO-MAR	ABRIL-JUN	JUL - SEP.	OCT.-DIC.
AGRICULTURA, GANADERÍA, SILVICULTURA, CAZA Y PESCA	1.2	1.4	1.5	1.5
INDUSTRIA EXTRACTIVA Y ELECTRICIDAD	0.4	0.2	0.9	0.9
INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN	7.6	7.6	8.4	8.2
CONSTRUCCIÓN	11.0	9.3	9.2	9.3
COMERCIO	21.6	23.0	22.7	23.2
SERVICIOS	46.2	45.1	44.2	43.3
COMUNICACIONNES Y TRANSPORTES	6.9	7.6	7.4	7.7
GOBIERNO	5.1	5.8	5.7	5.9

fuelle: inegi, guerrero censos económicos

Agropecuario

En base al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2001; en el Estado existen un total de 201,995 Unidades de Producción Rurales, que comprenden 1,096,850.840 Has., de las cuales 33,753.470 se encuentran bajo régimen de sólo riego, 939,021.553 sólo temporal y, 124,075.817 bajo ambos sistemas.

SOLO RIEGO	SOLO TEMPORAL	RIEGO Y TEMPORAL
3.1 %	85.6 %	11.3 %

Durante el ciclo 1995/2000 se sembraron un total de 32,652 Has; de las cuales sólo 1,116 se encontraban bajo sistema de riego y 31,536 de temporal.

Ganadería:

En la Entidad existe un total de 177,941 Unidades de Producción Rurales con actividad de cría y explotación de animales, de las cuales 21,667 cuentan con tenencia de la tierra sólo privada, 153,063 sólo ejidal y 3,211 mixta.

SÓLO PRIVADA	SÓLO EJIDAL	MIXTA
12.2%	86.0 %	1.8 %

Para el año de 2000, en el municipio de Acapulco de Juárez la población ganadera tenía la siguiente estructura:

ESPECIE	NUMERO DE CABEZAS
BOVINO	27,543
PORCINO	59,140
OVINO	1,106
CAPRINO	13,419
EQUINO	40,880
AVES	275,616 (INCLUYE GALLINAS, POLLOS Y GUAJOLOTES)
ABEJAS	10,399 (COLMENAS)

FUENTE: SARH, Delegación en el Estado. Subdelegación de Ganadería. Programa de fomento Ganadero.

Pesca:

Para 1996, el volumen de captura pesquera en peso vivo y desembarcado en la jurisdicción de Acapulco, que comprende además a los municipios de Coyuca de Benítez y San Marcos, fue de 10,103 toneladas de peso vivo.

El número de embarcaciones inscritas en el Registro Nacional de Pesca, al 31 de diciembre de 1996, en el Puerto de Acapulco, fue de 1607 unidades. De éstas sólo 5 eran destinadas para pesca de altura (de las cuales 2 eran de propiedad privada y 3 eran propiedad del sector social), de estas 1602 eran destinadas a la pesca ribereña (de las cuales 236 pertenecían al sector privado y 1366 eran del sector social).

Industrial. Extractiva.

Con base en el Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2001; en el Estado de Guerrero la producción de minerales metálicos durante 1997 fue la siguiente:

MINERAL	VOLUMEN (TONELADAS)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (%)
ORO	603.1	19.1
PLATA	26,672.2	12.6
PLOMO	3,902.6	12.3
COBRE	236.2	1.4
ZINC	12,906.5	54.5
CADMIO	22.9	0.1

Los datos presentados corresponden a los municipios que sobresalen por su producción minera, estos son: Coyuca de Catalán, Eduardo Neri y Taxco de Alarcón.

En este ramo industrial el municipio no es significativo de manera importante, debido a que las actividades extractivas que predominan se refieren básicamente a la extracción de material en greña, el cual es triturado y transformado en productos para la construcción.

De servicios.

El turismo es una actividad de gran importancia económica y social en el municipio. Hasta el 31 de diciembre de 1996, el número de establecimientos de hospedaje con categoría turística en el municipio era de 194, de los cuales 16 estaban registrados como categoría cinco estrellas, 31 eran cuatro estrellas, 50 de tres estrellas, 76 de dos estrellas y 21 de una estrella. El total de personas ocupadas en estos establecimientos fue de 14,535 y la oferta de cuartos era de 5,997 de cinco estrellas, 4,617 de cuatro estrellas, 2667 de tres estrellas, 2202 de dos estrellas y 417 de una estrella. El número total de visitantes que se hospedaron en esos establecimientos fue 4,262,236, de los cuales 3,541,471 fueron nacionales y 720,765 extranjeros.

En el 2000, el total de establecimientos dedicados a la preparación y servicio de alimentos y bebidas en Acapulco fue de 264 restaurantes y restaurant-bar, y 123 bares, discotecas y centros nocturnos.

Industrial. Extractiva.

Con base en el Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, edición 2001; en el Estado de Guerrero la producción de minerales metálicos durante 1997 fue la siguiente:

Los datos presentados corresponden a los municipios que sobresalen por su producción minera, estos son: Coyuca de Catalán, Eduardo Neri y Taxco de Alarcón.

En este ramo industrial el municipio no es significativo de manera importante, debido a que las actividades extractivas que predominan se refieren básicamente a la extracción de material en greña, el cual es triturado y transformado en productos para la construcción.

Manufacturera.

En cuanto a la industria de la construcción, durante 2000 se expidieron en el municipio de Acapulco de Juárez 474 licencias, de las cuales 314 fueron para obras habitacionales, 41 comerciales, y 119 correspondientes a otras categorías (bardas, lozas, mejoramiento de vivienda, pavimentos, cisternas, y otras). No hubo expedición de licencias para construcción de instalaciones industriales, reflejando así, es escaso nivel de desarrollo de este rubro en el municipio.

Comercial.

La cantidad de unidades de comercio y abasto registradas en el municipio, al 31 de diciembre de 2001, 7 tianguis, 102 mercados públicos, y 54 centros receptores de productos básicos (incluye tiendas del IMSS, ISSSTE; de la Secretaría de Marina, y lecherías LICONSA).

Economía rural.

Las unidades de producción rurales constituyen un indicador de las actividades desarrolladas en el municipio, para el año de 1991 encontramos la siguiente estructura, de acuerdo al Anuario Estadístico del Estado de Guerrero, 2001, editado por INEGI, P. 337.

Unidades de producción rurales y superficie total.

UNIDADES DE PRODUCCIÓN RURALES	TOTALES	DE LABOR	SÓLO CON PASTO NATURAL, AGOSTADERO ENMONTADO	CON BOSQUE O SELVA	SIN VEGETACIÓN
10,902	48,543.468	35,076.286	12,356.129	9L5.500	195.553

Para productores solicitantes, superficie elegible, productores beneficiados, superficie beneficiada, y monto pagado por el PROCAMPO según municipio 1995/2000, se tiene la siguiente estructura, para Acapulco de Juárez.

PRODUCTORES SOLICITANTES	SUPERFICIE ELEGIBLE HA.	PRODUCTORES BENEFICIADOS	SUPERFICIE BENEFICIADA HA.	MONTO PAGADO (MILES DE PESOS)
10,402	23,004.77	10,402	21,723.13	10,482.1

Economía de mercado.

La Ciudad y Puerto de Acapulco, participa como centro de captación de las principales corrientes de turismo en el ámbito internacional y nacional, ubicándose la actividad turística como la principal fuente de divisas y de entrada de ingresos para el municipio y por ende para el estado; sin embargo en los últimos años la oferta de servicios turísticos a través de nuevos centros de desarrollo en la región costera como Cancún, Puerto Escondido, así como la baja en la calidad de los servicios, entre otros factores, han provocado que la actividad turística en el Estado de Guerrero haya perdido dinamismo.

En los últimos años, el flujo internacional de turismo hacia México ha tenido cambios en su comportamiento debido, entre otros factores, a los procesos de crisis en la economía a nivel internacional, la creciente y dinámica competencia internacional, los precios en el mercado internacional, cuyos factores han impactado considerablemente en la cifra de turismo de internación en los centros turísticos con que cuenta el Estado de Guerrero.

Una de las estrategias para hacer frente a estos factores ha sido el impulso del turismo nacional, principalmente el proveniente de la Ciudad de México, haciendo uso de la Autopista del Sol, como principal vía de arribo de los visitantes, por lo que el puerto ha pasado de ser un centro turístico en donde en los últimos años ha venido desarrollándose el turismo de origen nacional.

Comercio y abasto.

Acapulco cuenta con diversos comercios y servicios, desde aquellos que requieren de un cierto nivel de especialización como lo son las agencias de viajes, bancos, centros de diversión, casas de cambio, etc., hasta los de servicios cotidianos como las misceláneas, gasolineras, panaderías, tortillerías, talleres de diferentes servicios, etc.

Estructura de tenencia de la tierra

Formas de tenencia y/o usufructo de la tierra.

El régimen que rige a este predio donde se pretende instalar el presente proyecto corresponde al régimen ejidal. La tenencia de la tierra en el caso de Acapulco, ha representado una dificultad seria en

las posibilidades de ordenamiento de la ciudad, con base en la información del sector agrario, se distinguen varias zonas:

La propiedad privada que corresponde al antiguo asentamiento del Puerto, su desarrollo inicial y a la parte costera de Puerto Marques y Punta Diamante.

El resto del territorio ocupado puede considerarse de origen ejidal con diversas modalidades:

- La zona urbana ya regularizada que corresponde al Anfiteatro y parte del sector Renacimiento
- La ocupada por asentamientos en proceso de regularización, situada en las partes altas de los sectores Anfiteatro, Pie de la Cuesta y las que conforman el desarrollo Renacimiento – Zapata.
- la zona ejidal irregular que actualmente se encuentra en proceso de lotificación y venta, situada predominantemente en las inmediaciones del Parque Nacional El Veladero, del Cerro del Vigía y en las colindancias del Río de la Sabana y Papagayo.

Las particularidades de cada Sector Urbano se resumen a continuación:

El Sector 1 Anfiteatro, el más consolidado de la ciudad presenta conflictos de tenencia principalmente en las partes altas, donde se realizaron algunos desalojos por estar situados estos terrenos en zonas donde prácticamente es imposible la dotación de infraestructura. Los ejidos colindantes con este sector son: Cumbres de Llano Largo, El Progreso, Garita de Juárez y Santa Cruz. El primero de éstos se encuentra en proceso de regularización de la posesión de los terrenos a través de la SRA, el de Sta. Cruz tiene conflictos por no haberse cumplido el objetivo de la expropiación, por lo que un grupo de campesinos tiene en posesión parte de los terrenos.

El Sector 2 Pie de la Cuesta, se ha desarrollado en parte de los ejidos denominados como El Jardín, Pie de la Cuesta y Ejido Viejo, en los que también se tienen problemas por la posesión de los terrenos, en el primero un grupo de campesinos exige la devolución de tierras expropiadas por no haberse cumplido los objetivos de la expropiación.

En el Sector 3 Renacimiento – Zapata – Llano Largo, se han ocupado parte de los ejidos de Las Cruces, la Sabana, La Venta y Barrio Nuevo, Km. 21 y los Organos, el Km. 30, Cayaco, Llano Largo, esta zona ha sido el área de crecimiento reciente de la ciudad, se ubica en terrenos donde las condiciones no son las mejores para el desarrollo urbano, sin embargo se encuentran en proceso de consolidación.

Los problemas que presentan las colonias asentadas aquí son los siguientes: en el Cayaco se tienen 26 Has. Invadidas por el fraccionamiento “Altos del Marques”, situación que se encuentra en proceso de análisis

En el Km. 21 y los Órganos se tiene un acuerdo para dividir el ejido; el Km. 30 tiene problemas de linderos con el Km. 21 de aproximadamente 280 Has.; en el ejido La Venta y Barrio Nuevo se tiene un conflicto con el Fideicomiso Acapulco por 250 Has. Incluidas en la dotación del ejido que tienen asentamientos irregulares, además se confrontan problemas de límites con los ejidos Carabalí y El Quemado.

El Sector 4 Diamante comprende parte de los ejidos de El Marques, La Zanja, Plan de Amates y El Potrero, en este último están en litigio 50 Has. Conocidas como “Tres Vidas en la Playa”, que los ejidatarios cuentan como parte del mismo.

Estos ejidos colindantes a la mancha urbana, son la única posibilidad de reserva territorial de la ciudad, éstas deberán evaluarse cuidadosamente con respecto a sus posibilidades productivas, pendientes de terreno, limitaciones de infraestructura y factibilidad de riesgos, para definir su posible aprovechamiento en un futuro.

El siguiente cuadro, señala las áreas de los ejidos colindantes con la mancha urbana.

Áreas no ocupadas en ejidos colindantes a la zona urbana.

SECTOR COLINDANTE	EJIDO	AREA EJIDAL HAS.
2. PIE DE LA CUESTA	PIE DE LA CUESTA	610
	SUBTOTAL	610
3. RENACIMIENTO – ZAPATA – LLANO LARGO	CAYACO**	604
	LAS CRUCES**	1,132*
	LA SABANA**	3,346
	LA VENTA Y BARRIO NUEVO	1,957*
	KM. 21 Y LOS ORGANOS	2,679
	LLANO LARGO	458
	LOS ORGANOS	790
	SUBTOTAL	10,966
4. DIAMANTE	LA ZANJA	728
	EL POTRERO	217
	SUBTOTAL	945
6. TRES PALOS – RIO PAPAGAYO	SAN PEDRO DE LAS PLAYAS	1,009
	TRES PALOS	3,262*
	SUBTOTAL	4,271
	TOTAL	16,792
NC INCLUYE SUPERFICIE DE AMPLIACIÓN DEL EJIDO.		
** EJIDOS CON ÁREA INCLUIDA EN EL PARQUE EL VELADERO		

Precio de la tierra.

Es variable y se basa en la ubicación y los servicios existentes al momento de la compra-venta del predio.

Formas de organización.

La forma de organización de la tierra en la zona donde se pretende instalar este proyecto esta regulada por el régimen ejidal.

Competencia por el aprovechamiento de recursos naturales.

La competencia para el aprovechamiento de los recursos naturales estará a cargo de las autoridades Estatales y 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**, debido a que la extracción de material pétreo y construcción del vado se ubica en el cauce del Río Papagayo.

Esta normado por;

LGEEPA 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 esta 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 donde se ubicara el vado y 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 evitara que la basura que se genere durante la operación por la limpieza del cauce del rio 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.

IV.3 Diagnóstico ambiental

Al momento de la elaboración del presente manifiesto de impacto ambiental, en esta zona se detectó una alteración media por la instalación de huertas de coco y plátano así como de predios dedicados al pastoreo, también se observó la presencia de restaurantes y casas habitación unifamiliares en colindancia con la rivera del rio.

Dado el tiempo en que se pretende construir este vado (Noviembre), que es cuando el rio presenta un profundidad de 50.0 cms. De profundidad o menos, se considera que no afectara de manera significativa los hábitats de las especies de flora y fauna acuáticas que se pudieran ubicar dentro del cauce del rio, independientemente de que para su construcción se emplearan tubos de desagüe lo suficientemente grandes para facilitar el libre tránsito de la fauna acuática satisfaciendo favorablemente su desplazamiento rio abajo-arriba, no truncando su desplazamiento natural por espacio y alimento, es necesario mencionar que la isla donde se ubica el Banco-3 divide el rio en dos secciones de esorrentía, uno del lado del municipio de Acapulco y el otro del lado del municipio de San marcos, Gro. Que es el que presenta el mayor caudal de este rio.

El rio papagayo tiene un escurrimiento anual promedio de: 4,487,212.0 M³ y es alimentado por los ríos Omitlan, Chacalapa y Apanhuac y los arroyos; El Pozuelo, Ojochal, Coquillo, Infiernillo, Grande, San José y la Garrapata. Es usado para riego y pesca de autoconsumo en forma mínima.

Por ser el rio Papagayo un sistema ambiental lineal y cíclico, se considera un sistema biológico con especies de flora y fauna de tipo permanente y por lo mismo su diversidad biológica alcanza su máxima distribución y abundancia en su época de lluvias en la desembocadura del mismo.

En el área donde se pretende construir el vado, presenta el sustrato de tipo potamon es decir de velocidad lenta y suelos planos y bajos con orillas internas convexas que forman los bancos de arena y grava y con zonas de anegación de tipo lentic.

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 rio, para formarse nuevamente el año siguiente.

Los peces son de permanencia estacional y permanente. Su hábitat esta determinado por la reducción del caudal del rio 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 tomaran las medidas de mitigación para atenuar las irregularidades, como: el mantenimiento del vado de acceso, 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 le corresponde para tener en regla y cumplir con todas las reglamentaciones en materia ambiental y poder iniciar sus actividades con la consecutiva derrama económica para los ejidatarios de Lomas de Chapultepec.

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 **VADO-BANCO-III**. En las diferentes fases de su desarrollo sobre los diversos elementos ambientales ya sean Físicos, Biológicos y Socioeconómicos.

Los indicadores de impacto son aquellos elementos medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio. Estos fueron seleccionados de acuerdo a la afectación a los factores físicos, biológicos y socioeconómicos en relación con la implantación de este proyecto procurando siempre que sean representativos y cuantificables del sistema ambiental de referencia.

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.

Las matrices están estructuradas en función de las acciones u obras necesarias para el desarrollo del proyecto **VADO-BANCO-III**. y cada uno de los elementos ambientales divididos en tres grupos fundamentales, **Físicos, Biológicos y Socioeconómicos**.

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) como se muestra en las Tablas V.1a, V.1b y V.1c.

Para la Evaluación de las perturbaciones identificadas para cada una de las etapas se utilizan las matrices de evaluación; V.2a, V.2b y V.2c con la siguiente simbología.

PS Perturbación severa:

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.

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.

AM Alteración Menor:

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

PB Perturbación benéfica significativa:

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

Pb Perturbación benéfica poco significativa:

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

Evaluación de los impactos ambientales identificados.

En relación a la matriz de los **factores Físicos**, tiene una potencialidad de 299 posibles interacciones de los cuales el proyecto **VADO-BANCO-III**. Interactúa en 82 ocasiones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto en cuestión, lo que representa el 27.42% de la totalidad de la matriz.

En la matriz de los Factores Físicos, para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 20 interacciones (24.39%), para la etapa de **construcción** 40 estimándose un (48.78%) de las perturbaciones a los factores físicos y finalmente 22 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo un (26.82%) de los impactos identificados.

En relación a los **factores Biológicos**, la matriz cuenta con una potencialidad de 322 posibles interacciones de estas el presente proyecto interactúa en 68 ocasiones, lo que representa el 21.11% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 26 interacciones (38.24%), para la etapa de **construcción** 23, estimándose un (33.24%) de las perturbaciones a los factores biológicos y finalmente 18 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo (26.46%) de los impactos identificados.

Finalmente para la matriz de los **factores Socioeconómicos** tiene una potencialidad de 207 posibles interacciones de los cuales el proyecto en cuestión interactúa en 75 ocasiones, en las diferentes fases del proyecto, lo que representa el 36.23%.

Para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 18 interacciones (24.00%), para la etapa de **construcción** 30 estimándose un (40.00%) de las perturbaciones a los factores Socioeconómicos y finalmente 27 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo (36.00%) de los impactos identificados.

Descripción de las perturbaciones identificadas y evaluadas.

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:

Etapas de Preparación del Sitio y construcción.

- El uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de preparación del sitio, para la construcción del vado para dar acceso al banco-3, ocasionaran emisiones a la atmósfera.
- Reducción de la amplitud del flujo del río por la colocación de los tubos de desagüe.
- La construcción de vado con el mismo material del río no provocara contaminación ya que serán de la misma naturaleza.
- La construcción del vado sobre el cauce del río. sufrirá una perturbación mínima por las acciones de relleno con material en greña, por la generación de partículas suspendidas al realizar el vaciado en su cauce.
- Asimismo para las condiciones atmosféricas en la construcción del vado se provocarán emisiones atmosféricas provocadas por la limpieza, retiro de los residuos sólidos.
- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, se afectara la vía de acceso. Y por la construcción, nivelación y limpieza del vado y por la generación de emisiones de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de la maquinaria y equipo hacia la atmósfera.
- En la planta de producción y Banco-3, 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 ya que esta rodeada de palmas y en colindancia con la carretera Acapulco-Ometepec.

Etapas de operación.

- Durante esta fase del proyecto las acciones de: limpieza, nivelaciones y compactación del material en greña que conforma el vado impactaran a la atmósfera por la generación de partículas fugitivas, emisión de gases y generación de ruido en la zona de influencia.
- Por el transporte del material en greña se afectara a la topografía del suelo alterando su estratigrafía.
- En el transporte del material en greña desde el banco de material hasta la planta de producción a través del vado, se emitirán partículas de polvo y emisiones de los motores hacia la atmósfera en mínima cantidad.
- Al suelo.- por el tránsito de las unidades cargadas con material en greña.
- Así como por el mantenimiento permanente del vado, se emitirán emisiones de gases derivados de la maquinaria y equipo.

Factores biológicos:

Etapas 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 relleno y acarreo del material en greña.
- A la fauna.- se afectara su hábitat local por la remoción de sus residencias ecológicas tanto del banco de material como de la creación del vado, principalmente a las especies rastreras de lento desplazamiento.

- Por la generación del ruido de la maquinaria y equipo a utilizar para las acciones preliminares a la operación.
- A la flora.- por por la generación de polvos terrígenos derivados del movimiento de los vehículos.
- Por la generación de los beneficios ambientales 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.
- Durante esta la etapa, se presentaran perturbaciones por las acciones del relleno afectando arbustos, hierbas y vegetación secundaria del banco de material y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico de la planta de producción.
- A la fauna por el desplazamiento de su zona de refugio y alimentación.

Etapas de construcción.

- Para esta fase de construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la existencia la limpieza y delimitación limitada de la superficie a rellenar. Permitiendo con esto que las aves, reptiles e insectos emigren a zonas menos perturbadas de la zona de influencia.
- Se presentaran perturbaciones medias adversas por las acciones de acarreo de material en greña para la construcción del vado y benéficas por el retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico ocasionando que algunas especies de ganado.
- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, la fauna y flora será afectada por la generación de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades.
- 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 a utilizar.
- Por la destrucción temporal de las residencias ecológicas de la fauna terrestre.
- Por el mantenimiento y conservación de la zona de protección ambiental.
- A la flora y fauna por la conservación de la zona de amortiguamiento ambiental perimetral para la conservación de nichos ecológicos y zona de protección por emisión de ruido, polvos e impacto visual hacia el exterior.

Etapas de operación y mantenimiento.

- Afectación adversa a la biodiversidad y ambiente.- por la construcción del vado, afectándolos por la destrucción de sus residencias ecológicas y provocando su desplazamiento hacia otras zonas circundantes.
- A la fauna.- por la generación de ruidos de la maquinaria, que propiciara el desplazamiento de las diversas especies de fauna presente en la zona.
- Al hábitat local.- por el tránsito de los vehículos que se utilizaran para el movimiento de los agregados.
- Beneficios ambientales.- Propiciando la generación de zonas de refugio y alimento a las especies locales y de rápida adaptación. Por la nueva comunicación a la isla.
- Residuos sólidos.- por la recolección y retiro de los residuos sólidos en la zona de extracción de los agregados y planta de producción. para evitar la generación de la fauna nociva y malos olores.

- Por la delimitación exacta de la zona de construcción del vado, para no afectar áreas no autorizadas.
- Por la canalización de las aguas residuales generadas de los sanitarios de la planta de producción.
- Por la creación y mantenimiento de las nuevas áreas verdes en la planta de producción. Enriqueciendo la forestación en su distribución y abundancia local.
- A la fauna.- por la emisión de ruido y tránsito de los vehículos.
- La flora y fauna se afectara por su desplazamiento de este lugar por la acción del relleno, provocando cambios de residencia ecológica local.

Factores Socioeconómicos:

Etapas de preparación del sitio.

Durante la etapa preparación del sitio del proyecto se generaran empleos permanentes y temporales de acuerdo a las actividades que se realizaran para la instalación y operación de la extracción de los agregados en las que se incluyen las siguientes;

- Por la limpieza de predio.- se contrataran ayudantes generales.
- Por la limpieza de la planta de producción. se contrataran ayudantes generales.
- La delimitación del área del banco de material.- se contratara a un ingeniero topógrafo y ayudantes generales.
- El uso de los camiones.- la contratación de choferes para que realizaran el retiro de los residuos sólidos que se deriven de la limpieza del área para transportarlos al tiradero municipal.
- El uso de la maquinaria en general. Se contratara el servicio de operadores de maquinaria pesada.
- Por la generación de empleos directos.
- A la población por el incremento de tráfico vehicular.
- A la población.- Por la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso.

Toda esta requerirá de mano de obra calificada y no calificada que será contratada dentro de la localidad. Se calcula que para ello será necesario el contrato de **19 empleados directos permanentes y temporales**, generando **114 empleos indirectos** de la localidad.

Etapas de construcción.

Para esta etapa del proyecto se realizara la construcción del vado con los materiales extraídos, este solo se usara para el acarreo inmediato del material y transportarlo hacia la planta de producción. De la misma manera la vía de acceso ya está delimitada y construida solo se habilitara en terracería para mejorar su arroyo vehicular.

Desde el punto de vista económico, se producirá un beneficio local por la generación de los empleos que se proporcionaran por las 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, la construcción del vado y la operación de la planta de producción.

Etapas de operación y mantenimiento.

Los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se crearan empleos permanentes para la operación y mantenimiento del Proyecto. Considerando este hecho como una perturbación de impacto benéfica significativa. Considerando la magnitud del proyecto y el inicio de la aplicación de las leyes ambientales para esta zona, se considera que los 19 empleos directos y los 114 indirectos que se generaran en esta etapa son de gran relevancia dado lo apartado de este poblado de los puntos turísticos.

Las actividades que generaran los empleos para la operación de este proyecto son las siguientes:

- Por la creación y mantenimiento de las áreas verdes en la planta de producción.
- Por la recolección, almacenamiento y retiro de los residuos sólidos al tiradero municipal.
- Transporte de los agregados a la planta.
- Por el requerimiento de servicios públicos.
- Por la generación de empleos indirectos.
- Por la generación de divisas al municipio de Acapulco y a la población del ejido de Lomas de Chapultepec.
- A la población por el incremento del tráfico vehicular.
- Por la generación de nuevos empleos permanentes y temporales.
- A la infraestructura urbana por el transporte de los materiales pétreos.

Este proyecto es de inversión mexicana y que pretende implantarse dentro de este municipio para apoyar el desarrollo y mantenimiento de viviendas, carreteras, caminos de acceso y todo lo relacionado con la industria de la construcción. Aportando para ello los agregados para la elaboración de concretos. Y consecuentemente la aportación de divisas al municipio de Acapulco para su desarrollo económico.

Con la aportación de la divisas y desde el punto de vista ambiental colaborara a mejorar la estética urbana de la ciudad, generara empleo y colaborara a mejorar la imagen urbana con la creación y mantenimiento de su infraestructura.

V.2.1 Construcción del escenario modificado por el proyecto.

El sitio donde se pretende instalar el presente proyecto para permitir el paso del material en greña del banco-3 a la planta de producción se procederá primero a realizar la limpieza del lugar de todo residuo sólido que se encuentre en el cauce del río y en el banco de material, posteriormente se delimitara el área en donde se instalara el vado para respetar la zona de amortiguamiento ambiental (poligonal conceptual), para después nivelarla y compactarla para dar acceso a los camiones de volteo que se cargaran y acarrearán el material a la planta de producción.

Al camino de acceso a la planta ya existe pero 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 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 ejecución de este proyecto no se realizarán obras civiles ni campamentos temporales en los terrenos adyacentes ni se modificara el cauce del río por la extracción de los materiales, ni afectara a la población acuática.

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 etapa del proyecto.

Factores Físicos:

Etapas de Preparación del Sitio.

- Alteración temporal del sustrato del río por la acción del relleno.
- Por la modificación temporal del relieve del río.
- El suelo la planta de producción se utilizara como zona de almacenamiento. sufrirá una perturbación mínima por las acciones de almacenamiento del material en greña y clasificación de los agregados, por la generación de partículas suspendidas al realizar el vaciado, cribado y llenado de los camiones de volteo del producto terminado.
- Asimismo para las condiciones morfológicas del banco de material se provocarán emisiones atmosféricas provocadas por la limpieza, retiro de los residuos sólidos y delimitación del área. Alteración media.
- Por la alteración de la constitución físico-química del suelo por la remoción de la cubierta vegetal, se considera una alteración significativa.
- El uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de preparación del sitio, limpieza y construcción del vado de acceso para el acarreo de los agregados, ocasionaran emisiones a la atmósfera. Alteración media.

Etapas de construcción.

- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, se afectara la vía de acceso por su rehabilitación y construcción del vado, por la nivelación y limpieza del banco de material a explotar y por la generación de emisiones de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de la maquinaria y equipo hacia la atmosfera. Alteración media.
- En la planta de producción y vado, 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 ya que está rodeada de huertas de coco.

Etapas de operación.

- Durante esta fase del proyecto las acciones de: limpieza, nivelaciones, extracción del material en greña, llenado y acarreo y uso de maquinaria, en el vado se impactara a la atmosfera por la generación de partículas fugitivas, emisión de gases y generación de ruido en su zona de influencia. Alteración adversa significativa.
- Por la extracción del material en greña se afectara a la topografía del suelo alterando su estratigrafía. Alteración adversa significativa.
- En 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. Alteración media.

- Al suelo y flora.– por el tránsito de las unidades en la vía de acceso y por la extracción del material en greña. Alteración media.
- Así como por la creación y mantenimiento de las áreas verdes en la planta de producción. Alteración benéfica significativa.

Factores biológicos:

Etapas de preparación del sitio.

Para la evaluación de la flora y la fauna, estas se tomaron juntas debido a que existe una interacción directa con el entorno del proyecto, se considera que la fauna en esta zona ha sido disminuida como consecuencia de la instalación del poblado de Lomas de Chapultepec que dentro de sus actividades agrícolas y ganaderas de temporal desde mucho tiempo atrás a mermado la distribución y abundancia de la flora y fauna local por el autoconsumo modificando el hábitat natural de la flora y fauna silvestre, formado principalmente por aves, reptiles y pequeños mamíferos.

- 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, de la vía de acceso y acarreo de los residuos sólidos generados por la limpieza.
- A la fauna.– se afectara su hábitat local por la remoción de sus residencias ecológicas del banco de material, de la vía de acceso y vado. Principalmente a las especies rastreras de lento desplazamiento. Alteración media.
- Por la generación del ruido de la maquinaria y equipo a utilizar para las acciones preliminares a la operación. Alteración media.
- A la flora.– por la generación de polvos terrígenos derivados del movimiento de los vehículos. Alteración media.
- Por la generación de los beneficios ambientales al realizar la limpieza, nivelación y delimitación del vado y zona de amortiguamiento, previa a las actividades de operación del proyecto para evitar o atenuar altos impactos adversos a la biodiversidad y ambiente del área del proyecto. Alteración media.
- Durante esta etapa, se presentaran perturbaciones por las acciones de por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico del acceso y vado. Alteración adversa significativa.
- A la fauna por el desplazamiento de su zona de refugio y alimentación. Alteración media.

Etapas de construcción.

- Para esta fase de construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la existencia de una zona perimetral de amortiguamiento ambiental del banco de material. Alteración benéfica significativa.
- Se presentaran perturbaciones medias por las acciones de eliminación de arbustos, hierbas y vegetación secundaria de la rivera del río y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico ocasionando que algunas especies de ganado
- En esta etapa el relleno se hará gradualmente para dar el tiempo necesario para que las aves, reptiles e insectos emigren a zonas menos perturbadas de la zona de influencia.

- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, la fauna y flora será afectada por la generación de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades. Alteración media.
- 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 a utilizar.
- Por la destrucción temporal de las residencias ecológicas de la fauna terrestre. Alteración media.
- Por el mantenimiento y conservación de la zona de protección ambiental. Alteración benéfica significativa.
- A la flora y fauna por la conservación de la zona de amortiguamiento ambiental perimetral del vado para la conservación de nichos ecológicos y zona de protección por emisión de ruido, polvos e impacto visual hacia el exterior. Alteración benéfica significativa.

Etapas de operación y mantenimiento.

- Afectación adversa a la biodiversidad y ambiente.- por la extracción y acarreo de los agregados, afectándolos por la destrucción de sus residencias ecológicas y provocando su desplazamiento hacia otras zonas circundantes.
- Alteración media negativa a la fauna. por la generación de ruidos de la maquinaria, que propiciara el desplazamiento de las diversas especies de fauna presente en la zona.
- Al hábitat local.- por el tránsito de los vehículos que se utilizaran para el movimiento de los agregados. Alteración media negativa.
- Beneficios ambientales.- Propiciando la generación de zonas de refugio y alimento a las especies locales y de rápida adaptación. Por las áreas verdes del proyecto.
- Residuos sólidos.- por la recolección y retiro de los residuos sólidos en la zona. Alteración media positiva.
- Por la limpieza de la zona de agregados y planta de producción para evitar la generación de la fauna nociva y malos olores. Alteración media positiva.
- Por la colocación y mantenimiento de los tambos de basura para mantener limpia la planta de trabajo. Alteración significativa positiva.
- Por la delimitación exacta de la zona de extracción, para no afectar áreas no autorizadas. Alteración media positiva.
- Por la canalización de las aguas residuales generadas de los sanitarios de la planta de producción. Alteración media positiva.
- Por la creación y mantenimiento de las áreas verdes en la planta de producción. Enriqueciendo la forestación en su distribución y abundancia local. Alteración significativa positiva.
- Al medio ambiente por la colocación de letreros alusivos a la protección ambiental dentro y fuera de las instalaciones de la planta de producción, vado y banco-3. Alteración significativa positiva.
- A la fauna terrestre por la colocación de medidas restrictivas y señalizaciones informativas de protección ambiental.
- Al suelo. Por ningún motivo se permitirá que se depositen residuos sólidos en la rivera del río ni zonas aledañas. Alteración significativa positiva.
- A la fauna.- por la emisión de ruido y tránsito de los vehículos. Alteración media negativa

- La flora y fauna se afectara por su desplazamiento de este lugar por las acciones de la extracción de material, provocando cambios de residencia ecológica local. Alteración media negativa.

Factores Socioeconómicos:

Etapas de preparación del sitio.

Durante la etapa preparación del sitio del proyecto se generaran empleos permanentes y temporales de acuerdo a las actividades que se realizaran para la instalación y operación de la extracción de los agregados en las que se incluyen las siguientes;

- Por la limpieza de la poligonal del vado.- se contrataran ayudantes generales. Alteración media positiva.
- Por la limpieza de la planta de producción. se contrataran ayudantes generales. Alteración media positiva.
- La delimitación del área del banco de material.- se contratara a un ingeniero topógrafo y ayudantes generales. Alteración media positiva.
- El uso de los camiones.- la contratación de choferes para que realizaran el retiro de los residuos sólidos que se deriven de la limpieza del área para transportarlos al tiradero municipal. Alteración media positiva.
- El producto de la limpieza y rehabilitación del camino de acceso. Se contrataran ayudantes generales y choferes. Alteración media positiva.
- El uso de la maquinaria en general. Se contratara el servicio de operadores de maquinaria pesada. Alteración media positiva.
- Por la generación de empleos indirectos. Alteración media positiva.
- A la población por el incremento de tráfico vehicular. Alteración media negativa.
- A la población.- Por la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso. Alteración media negativa.
- Por el uso y mantenimiento del vado. Alteración significativa negativa.

Toda esta requerirá de mano de obra calificada y no calificada que será contratada dentro de la localidad. Se calcula que para ello será necesario el contrato de **19 empleados directos permanentes y temporales**, generando **114 empleos indirectos** de la localidad.

Etapas de construcción.

Esta etapa del proyecto se realizara entre la planta de producción y el banco de material donde se instalara el vado en donde no se realizaran obras civiles permanentes ni almacenamiento alguno de los materiales extraídos, solo se realizara la extracción y acarreo inmediato del material y transportarlo hacia la planta de producción.

Desde el punto de vista económico, se producirá un beneficio local por la generación de los empleos que se proporcionaran por algunas actividades dentro de esta etapa como: la construcción del vado, el uso de la maquinaria y de los camiones de volteo y la limpieza de la zona de extracción.

Etapas de operación y mantenimiento.

Los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se crearan empleos permanentes para la operación y mantenimiento del Proyecto. Considerando este hecho como una perturbación de impacto benéfica significativa. Considerando la magnitud del proyecto y el inicio de la aplicación de las leyes ambientales para esta zona, se considera que los 19 empleos directos y los 114 indirectos que se generaran en esta etapa son de gran relevancia dado lo apartado de este poblado de los puntos turísticos.

Las actividades que generaran los empleos para la operación de este proyecto son las siguientes:

- Por la construcción y mantenimiento del vado. Alteración media positiva.
- Por la creación y mantenimiento de las áreas verdes en la planta de producción. Alteración media positiva.
- Por la recolección, almacenamiento y retiro de los residuos sólidos al tiradero municipal. Alteración media positiva.
- Transporte de los agregados. Alteración media negativa.
- Por el requerimiento de servicios públicos. Alteración media positiva.
- Por la generación de empleos indirectos. Alteración media positiva.
- Por la generación de divisas al municipio de Acapulco y a la población del ejido de Lomas de Chapultepec. Alteración media positiva.
- A la población por el incremento del tráfico vehicular. Alteración media negativa.
- Por la generación de nuevos empleos permanentes y temporales. Alteración media positiva.
- A la infraestructura urbana por el transporte de los materiales pétreos. Alteración media negativa

V.2.3 Caracterización de impactos

Evaluación de los impactos ambientales identificados.

Evaluación de los impactos ambientales identificados.

En relación a la matriz de los **factores Físicos**, tiene una potencialidad de 299 posibles interacciones de los cuales el proyecto **VADO-BANCO-III**. Interactúa en 82 ocasiones en las diferentes etapas del desarrollo del proyecto en cuestión, lo que representa el 27.42% de la totalidad de la matriz.

En la matriz de los Factores Físicos, para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 20 interacciones (24.39%), para la etapa de **construcción** 40 estimándose un (48.78%) de las perturbaciones a los factores físicos y finalmente 22 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo un (26.82%) de los impactos identificados.

En relación a los **factores Biológicos**, la matriz cuenta con una potencialidad de 322 posibles interacciones de estas el presente proyecto interactúa en 68 ocasiones, lo que representa el 21.11% de la totalidad de la matriz.

Para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 26 interacciones (38.24%), para la etapa de **construcción** 23, estimándose un (33.24%) de las perturbaciones a los factores biológicos y finalmente 18 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo (26.46%) de los impactos identificados.

Finalmente para la matriz de los **factores Socioeconómicos** tiene una potencialidad de 207 posibles interacciones de los cuales el proyecto en cuestión interactúa en 75 ocasiones, en las diferentes fases del proyecto, lo que representa el 36.23%.

Para la etapa de **Preparación del sitio** corresponden 18 interacciones (24.00%), para la etapa de **construcción** 30 estimándose un (40.00%) de las perturbaciones a los factores Socioeconómicos y finalmente 27 interacciones en la fase de **operación y mantenimiento** correspondiendo (36.00%) de los impactos identificados.

V.3 Determinación del área de influencia.

De acuerdo con las características del proyecto, podemos considerar que el área de influencia desde el punto de vista ecológico, será la superficie del banco de material el vado y su poligonal de protección ambiental y la planta de producción así como el camino de acceso que los comunica. Por lo que se considera que la superficie de influencia será de aprox. Un kilómetro a la redonda. Su impacto ambiental será de mediana a mínima intensidad ya que en este proyecto no es del tipo de industria que incluya en su proceso sustancias químicas o peligrosas.

Aunque desde el punto de vista comercial tendrá una influencia en la industria de la construcción del municipio de Acapulco, Gro. Por el suministro de los agregados.

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 en las diferentes etapas del proyecto se plantean las medidas de mitigación y/o compensación para cada una de las etapas del proyecto.

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.

Las medidas de mitigación pueden incluir una o varias de las acciones alternativas como las que se mencionan a continuación:

- Evitar el Impacto total al desarrollar el proyecto de forma calendarizada y gradual.
- 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.

Etapas de Preparación del Sitio.

Factores Físicos:

- En esta etapa se provocaran cambios morfológicos y químicos en el suelo por las acciones de nivelación, limpieza y delimitación del área. Como medida de mitigación estas se realizaran de manera programada de acuerdo a una calendarización estricta para minimizar las emisiones a la atmosfera y afectaciones al suelo innecesarias.

- en el vado se provocarán emisiones atmosféricas provocadas por la limpieza y delimitación del área. Los gases de la maquinaria serán esparcidos la acción de los vientos dominantes de la zona.
- El uso de maquinaria y camiones de volteo para las acciones de preparación del sitio, limpieza y rehabilitación de la vía de acceso y relleno del vado, para la extracción y acarreo 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. Además las unidades estarán en las mejores condiciones mecánicas y de afinación.
- Al realizar construcción del vado habrá pérdida del sustrato natural del río por su cobertura temporal. Como medida de compensación se a destinado una poligonal conceptual para su conservación ambiental.
- Por el tráfico vehicular en toda la zona de influencia de este proyecto se emitirán polvos y gases de los motores de la maquinaria y equipo a utilizar. Como medida de mitigación se tendrá un mantenimiento periódico de las unidades.

Factores Biológicos:

- 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 la acciones de limpieza de la vía de acceso y acarreo de los residuos sólidos generados por la limpieza del río y banco. Se proporcionara un mantenimiento periódico y constante a todas las unidades de este proyecto y se disminuirá la velocidad del tráfico vehicular.
- A la fauna.- se afectara su hábitat local por la remoción de sus residencias ecológicas tanto del vado y banco así como del acceso, principalmente a las especies rastreras de lento desplazamiento. Antes de iniciar las actividades de preparación del sitio se realizaran recorridos por el área para ahuyentar a la fauna de lento desplazamiento hacia otros lugares.
- Por la generación del ruido de la maquinaria y equipo a utilizar para las acciones preliminares a la operación. Se considera que no afectara a la población cercana al lugar (300.0 mts.) por la existencia de las huertas de coco y de la vegetación secundaria circundante, que atenuaran la emisión de ruido.
- A la flora.- por la generación de polvos terrígenos derivados del movimiento de los vehículos. Se transportaran los residuos sólidos en estado húmedo.
- Por la generación de los beneficios ambientales al realizar la limpieza, nivelación y delimitación del vado previa a las actividades de construcción y operación del proyecto para evitar o atenuar altos impactos adversos a la biodiversidad y ambiente del área del proyecto esto se realizara en forma gradual.

Factores Socioeconómicos:

Durante la etapa preparación del sitio del proyecto se generaran empleos permanentes y temporales de alteración media benéfica de acuerdo a las actividades que se realizaran para la instalación y operación del vado y la extracción de los agregados.

- Por la limpieza.- se contrataran ayudantes generales.

- Por la construcción del vado. se contrataran ayudantes generales y especializados.
- La delimitación del vado.- se contratara a un ingeniero topógrafo y ayudantes generales.
- El uso de los camiones.- la contratación de choferes para que realicen el retiro de los residuos sólidos que se deriven de la limpieza del área para transportarlos al tiradero municipal.
- El uso de la maquinaria en general. Se contratara el servicio de operadores de maquinaria pesada.

Todas estas acciones requerirán de mano de obra calificada y no calificada y como medida de compensación por el impacto producido a la zona de influencia se contratara solo personal de la localidad. Se calcula que para ello será necesario el contrato de **19 empleados directos permanentes y temporales**, generando **114 empleos indirectos**.

Etapas de construcción.

Factores físicos.

- Durante la etapa de construcción, se presentaran perturbaciones medias por las acciones de desmonte, hierbas y vegetación secundaria de la vía de acceso y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico del cauce del rio y banco de material. Con estas acciones se eliminan focos de contaminación por residuos sólidos y propagación de olores y fauna nociva para la salud humana.
- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, se afectara la vía de acceso por su rehabilitación y por la nivelación y limpieza del vado y banco a explotar y por la generación de emisiones de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades a la atmosfera. La maquinaria y equipo trabajara en buenas condiciones mecánicas y de afinación, por la emisión de ruidos se instalaran silenciadores a todas las unidades.
- 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 a utilizar ya que está ubicada dentro de una zona de palmeras. se instalaran silenciadores a todas las unidades.

Factores biológicos.

- Para esta fase de construcción se presentarán perturbaciones benéficas significativas principalmente por la creación de áreas verdes dentro de la planta de producción. Se propiciara la aparición de nuevas anidaciones para aves y refugio para pequeños reptiles.
- En el vado y banco de material se beneficiara a la fauna por el mantenimiento de la zona de protección ambiental para el establecimiento de refugios y descanso de la flora local. Definiéndose como un impacto positivo y permanente.
- Se presentaran perturbaciones medias negativas y positivas, por las acciones de desmonte de arbustos, hierbas y vegetación secundaria del acceso y por la delimitación y retiro de residuos sólidos de tipo orgánico y antropogenico del banco y vado ocasionando que algunas especies de aves, reptiles e insectos emigren a zonas menos perturbadas de la zona de influencia. Para esta acción no se realizaran fumigaciones de ningún tipo y el auyentamiento será a base de ruido para evitar el contacto directo.
- Por el uso de la maquinaria y camiones de volteo, la fauna será afectada por la generación de ruido, partículas fugitivas y la emisión de los gases de la combustión interna de las unidades. Las

unidades de trabajo de este proyecto trabajaran en buenas condiciones mecánicas y de afinación así como la disminución de la velocidad.

- A la población.- Por la emisión de ruido, polvos y emisión de gases de los vehículos al transitar por la vía de acceso. Todos los agregados se transportaran 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 generaran empleos en la contratación de la planta de producción, banco de material y la construcción del vado para beneficio de la población.

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 como: el uso de la maquinaria y de los camiones de volteo en la construcción del vado y la limpieza de la zona de extracción y la operación de la planta de producción.

Etapas de operación y mantenimiento.

Factores físicos.

- Durante esta fase del proyecto las acciones de: limpieza, relleno, compactación, nivelaciones, extracción del material en greña, llenado y acarreo de material en greña y uso de maquinaria, impactaran a la atmosfera por la generación de partículas fugitivas, emisión de gases y generación de ruido en la zona de influencia. Se trabajara con material húmedo y la maquinaria en buen estado mecánico y de afinación, el ruido será mitigado por la vegetación circundante a la zona.
- Durante esta etapa el uso de maquinaria y camiones de volteo ocasionarán una perturbación media a la atmósfera por las emisiones provocadas por la combustión de motores de la maquinaria a emplear, pero como se mencionó anteriormente estas se dispersan por la acción de los vientos, además de que la maquinaria operara en óptimas condiciones mecánicas, 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 escape de vehículos automotores en circulación que utilizan Diesel.
- Al suelo y flora.- por el tránsito de las unidades en la vía de acceso y vado y por la extracción del material en greña. Impacto medio. Con el mantenimiento del vado y vía de acceso y el transporte del material en greña en estado húmedo se mitigaran los impactos ambientales.
- A la fauna.- por la emisión de ruido y tránsito de los vehículos. Alteración media. Con la instalación de los silenciadores y reducción de la velocidad se mitigara este impacto.
- La creación y mantenimiento de la zona de amortiguamiento ambiental del vado y de las áreas verdes de la planta de producción. Se compensara creando nuevos espacios de refugio y alimento.

- A la infraestructura urbana y población de Lomas de Chapultepec por el transporte de los materiales pétreos. estos se transportaran en estado húmedo y a baja velocidad.
- Por las afectaciones a la vía de acceso. Se compensara con la generación de divisas y mantenimiento periódico de las mismas.
- 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 de los camiones de volteo con 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 vado, 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.
- Al realizar el relleno se garantizara su estabilidad, sin aflojar el material ni alterar la área destinada a la protección ambiental que rodeara al vado.
- Para no afectar el libre flujo del río. El mantenimiento del vado deberá ejecutarse de manera que permita el libre drenaje del agua.
- Mantener en buenas condiciones de seguridad, estabilidad e higiene el vado.
- Realizar todas las obras y acciones de mejoramiento ecológico que sean indicadas por las autoridades correspondientes desde el inicio hasta la conclusión de su vida útil.

Factores biológicos.

- Afectación adversa a la biodiversidad y ambiente.- por la extracción de los agregados, afectándolos por la destrucción de sus residencias ecológicas y provocando su desplazamiento hacia otras zonas circundantes. Con el auyentamiento de las especies de aves y pequeños reptiles se afectara lo menos posible a la fauna para que se ubiquen en zonas aledañas al proyecto.
- A la fauna.- por la generación de ruidos de la maquinaria, que propiciara el desplazamiento de las diversas especies de fauna presente en la zona. Esta afectación será compensada por la temporalidad de este proyecto ya que se operara solo cinco años de manera temporal.
- Al hábitat local.- por el tránsito de los vehículos que se utilizaran para el movimiento de los agregados. Como mitigación este proyecto no trabajara en la temporada de lluvias que es la época de mayor diversidad en la zona.
- En caso de que se encuentren especies de fauna silvestre vivos dentro del vado, se notificara a la PROFEPA para que de indicaciones al respecto.
- Deberá de respetarse la zona federal del río Papagayo. No realizando ningún tipo de actividad extractiva o de maniobras en su cauce.
- Se supervisara que todos los empleados no afecten o casen especies de fauna silvestre dentro y fuera del área.
- A la población por las actividades del proyecto. Se compensara con la rehabilitación y pago de impuestos al municipio para canalizar los recursos a beneficio de la población local.
- Beneficios ambientales.- Propiciando la generación de zonas de refugio y alimento a las especies locales y de rápida adaptación. Por las áreas verdes del proyecto.

- Residuos sólidos.- por la recolección y retiro de los residuos sólidos en la zona de extracción de los agregados, vado y en la planta, para evitar la generación de la fauna nociva y malos olores.
- Se evitara arrojar la basura a la rivera del rio y a su cauce. Toda la basura deberá de ser depositada en los contenedores del proyecto.
- Por la delimitación exacta de la zona de construcción del vado, para no afectar áreas no autorizadas.
- Por la canalización de las aguas residuales generadas de los sanitarios de la planta.
- Por la creación y mantenimiento de las nuevas 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 crearan 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, se considera que los 19 empleos directos y los 114 indirectos que se generaran en esta etapa son de gran relevancia dado lo apartado de este poblado de los puntos turísticos.

Las actividades que generaran los empleos para la operación de este proyecto son las siguientes:

- Por la creación y mantenimiento de las nuevas áreas verdes.
- Por la recolección, almacenamiento y retiro de los residuos sólidos al tiradero municipal.
- Transporte de los agregados.
- Por el requerimiento de servicios públicos.
- Por la generación de empleos.
- Asignar un perito responsable en extracción de materiales pétreos, para dirigir y vigilar el proceso de explotación.

Recomendaciones para la etapa de operación y mantenimiento

- Durante la etapa de operación y mantenimiento, deberá contar con señalamientos y anuncios suficientes para controlar y dar seguridad al movimiento de personas y vehículos.
- Se deberá tener un eficiente sistema de recolección de residuos sólidos, teniendo contenedores de basura distribuidos estratégicamente a la entrada y salida del vado.
- Se recomienda que la totalidad del proyecto tenga un sistema de emergencia de desalojo, esto debido a que se ubica en una zona sísmica y con frecuencia de huracanes en época de lluvias, ya que existe la probabilidad de 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 recomienda la contratación de personal de la zona para ocupar los empleos necesarios para la operación de la planta de agregados.
- Se recomienda que la maquinaria y el equipo opere en óptimas condiciones para evitar emisiones a la atmósfera fuera de norma.

VI.1. Medidas preventivas

A continuación se describen las medidas de mitigación, agrupadas en las diferentes etapas Con el objeto de mitigar las afectaciones al medio ambiente por el desarrollo del proyecto “VADO-BANCO-III”.

ETAPA.	FACTOR AFECTADO.	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
PREPARACION DEL SITIO Y CONSTRUCCION	Agua	■ EL RIEGO DEL VADO Y ACCESO PARA EVITAR LA GENERACIÓN DE POLVOS FUGITIVOS. ■ INSTALACION DE ALCANTARILLAS DE DESAGUE DEL VADO PARA NO DESVIAR EL CAUSE DEL RIO. ■ RECOLECCION DE LOS RESIDUOS SOLIDOS DEL VADO PARA EVITAR LA CONTAMINACION DEL RIO. ■ RELLENO GRADUAL DEL RIO PARA EVITAR REVOLVER EL AGUA
	Suelo	■ SÓLO SE AFECTARÁ LA SUPERFICIE ERICTAMENTE NECESARIA PARA LA INSTALACION DEL VADO. ■ SE RESPETARA ERICTAMENTE LA POLIGONAL CONSEPTUAL DESTINADA A LA PROTECCION AMBIENTAL DE LA CONSTRUCCION DEL VADO. ■ PREVIAMENTE ANTES DE INICIAR LA CONSTRUCCION DEL VADO SE REALIZARA LIMPIEZA DENTRO DEL RIO PARA EVITAR RESIDUOS SOLIDOS OBSTRUYAN SU CAUCE AL MOMENTO DE QUITAR EL VADO.
	Aire	■ SE PROCURARÁ DARLES MANTENIMIENTO MECÁNICO DE MANERA PERIÓDICA A LA MAQUINARIA Y EQUIPO PARA CONSERVARLOS EN ÓPTIMAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO, Y UTILIZANDO SILENCIADORES EN LOS EQUIPOS QUE LO PERMITAN. LOS MATERIALES QUE SE USARAN EN LA CONSTRUCCION DEL VADO SE TENDRAN EN CONDICIONES HÚMEDAS MÍNIMAS PARA QUE SU MOVIMIENTO PRODUZCA EL MÍNIMO DE POLVO. ■ SE LIMITARA LA VELOCIDAD A 10.0 KM/H EN LA CONSTRUCCION DEL VADO. ■ SE REALIZARA LA LIMPIEZA DE RESIDUOS SOLIDOS TODOS LOS DIAS DE CONSTRUCCION.
	Flora y fauna	■ SE RESPETARA LA SUPERFICIE AUTORIZADA PARA LA CONSTRUCCION DE ESTE PROYECTO. ■ DURANTE EL DESARROLLO DE LA INSTALACIÓN DEL EQUIPO Y MAQUINARIA,

		NO SE PERMITIRÁ LA CAPTURA DE EJEMPLARES DE FAUNA SILVESTRE. - SE COLOCARAN LETREROS ALUSIVOS A LA PROTECCION AMBIENTAL EN LA ENTRADA Y SALIDA DEL VADO. - NO SE PERMITIRA LA PESCA REVEREÑA DENTRO DEL VADO.
	Paisaje	EL IMPACTO VISUAL QUE SE PRODUCIRÁ DURANTE LA ETAPA DE PREPARACIÓN DEL SITIO Y CONSTRUCCIÓN SERÁ TEMPORAL.
	Salud	- SE CONTRATARÁ UNA EMPRESA AUTORIZADA PARA QUE RECOLECTE LOS SOLIDOS IMPREGNADOS. - TAMBIÉN SE CONSIDERA EL INCREMENTO EN EL NIVEL DE RUIDO. COMO MEDIDA ADICIONAL SE TRABAJARÁ EN HORARIO DIURNO DE 8:00 HORAS A 15:00 HORAS
ETAPA.	FACTOR AFECTADO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.
ETAPA DE OPER. Y MANTTO.	Agua	EL AGUA RESIDUAL GENERADA POR LA PLANTA DE PRODUCCION, SERÁ CANALIZADA HACIA LA 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 DE 200 LITROS DISTRIBUIDOS EN TODAS LAS AREAS DEL PROYECTO.
	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 SE UBICA EN UNA ZONA SÍSMICA Y CON FRECUENCIA DE HURACANES EN ÉPOCA DE LLUVIAS, YA QUE EXISTE LA PROBABILIDAD DE 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 es inevitable, sin embargo es importante aclarar que se cuenta con el visto bueno del ejido de Lomas de Chapultepec, para la extracción y libre tránsito de los agregados.

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 del vado y rehabilitación del camino de acceso a la zona de extracción, lo que no afecta al flujo ni rivera natural río Papagayo.

Se pronostica una afectación de ruido por la operación de la maquinaria dentro del vado y banco de material, sin embargo esta afectación no llegara hasta el Poblado de Lomas de Chapultepec, ya que se encuentra a más de 300.0 m. y las huertas de palma de coco funcionan como barrera natural para que esta afectación sea atenuada.

Para el sitio donde se pretende instalar el presente proyecto para transportar el material en greña se procederá a la limpieza del lugar de todo residuo sólido que se encuentre dentro del cauce del río, posteriormente se a la construcción del vado, respetando la zona de amortiguamiento ambiental (poligonal conceptual), para después nivelar para dar acceso a los camiones de volteo que acarrearán el material del banco-3 a la Planta de producción.

El camino de acceso que ya existe. Este 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 este quede en condiciones adecuadas para que circulen los camiones de volteo.

Para la ejecución de este proyecto no se realizaran obras civiles con materiales industrializados en los terrenos adyacentes, vado y banco de material ni se desviara el cauce del rio por la construcción de esta obra, ni afectara a la población acuática ya este se instalaran 4 desagües en su cauce.

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 positivos y negativos. Los más relevantes durante la operación y que requerirán de mayor vigilancia se mencionan a continuación.

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	
ACCIONES	AFECTACIÓN
CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DEL VADO PARA DAR ACCESO AL BANCO-3 PARA LA EXTRACCION DE MATERIAL EN GREÑA.	■ GENERACIÓN DE RUIDO Y DE RESIDUOS SÓLIDOS. ■ GENERACIÓN DE EMPLEOS PERMANENTES Y TEMPORALES CONTRIBUYENDO AL DESARROLLO ECONÓMICO DE LA COMUNIDAD.

Las variables mencionadas en la anterior tabla son las de mayor relevancia en la etapa de operación y mantenimiento.

VII.3. Conclusiones.

Toda obra que se realiza conduce a situaciones cuya magnitud de impacto benéfico o adverso altera el medio ambiente de tal manera que se hace necesario un estudio para visualizar los efectos y así poder determinar la factibilidad de su implantación.

La obra de construcción del vado-banco-III, se pretende realizar sobre el cauce del Rio Papagayo para comunicar la planta de producción y el Banco-3 (La Isla) para transportar el material en greña que se extraerá del Banco-3 hacia la planta de producción.

En esta MIA se especifican las acciones para mitigar y compensar los efectos adversos que esta obra provocara sobre los factores físicos, biológicos y socioeconómicos. Siendo los físicos los más afectados con las acciones de relleno, compactación y mantenimiento del vado a construir.

Su construcción incluye medidas de mitigación y compensación derivadas del análisis ambiental lo que representa una alternativa técnica y ambientalmente factible para la construcción y operación de este vado ya que la mayoría de los impactos directos al ambiente caen dentro de la clasificación de adversos poco significativos afectando principalmente al suelo y agua superficial del rio.

Por tratarse de impactos temporales, a corto plazo, reversibles y con medida de mitigación se considera que este proyecto no es de alto impacto ya que no afecta a la flora, fauna y paisaje de manera permanente.

Con base a un análisis de la información obtenida y en los resultados registrados en la identificación y evaluación de las perturbaciones registradas en la presente manifestación y en el planteamiento de las medidas de mitigación y recomendaciones, con el objeto de disminuir y compensar el daño evaluado por la pretendida instalación y operación del proyecto **VADO-BANCO-III** y de mejorar los aspectos benéficos del proyecto, se concluye que:

En la Etapa de Preparación del Sitio y Construcción.

Los factores físicos sufrieran perturbaciones medias al suelo y a la atmósfera, provocadas por las acciones de la instalación del vado que dará acceso al banco-3 y permitir la entrada del equipo y maquinaria para la extracción del material en greña.

Para lo cual se mitigara humedeciendo esta vía 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 la nivelación se trate de no dañar severamente la topografía original del río.

Sobre los factores biológicos se presenta una perturbación media debido a la instalación de esta obra lo que origina que la fauna emigre en busca de un nuevo nicho ecológico. Pero también se presenta una perturbación benéfica significativa por la zona de protección ambiental solicitada.

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

Para la Etapa de Operación y Mantenimiento.

Durante la etapa operacional del proyecto “**VADO-BANCO-III**” se originaran emisiones a la atmósfera por ruido y residuos de gases, provocadas por los motores de los maquinaria y equipo, identificando a esta perturbación como una Alteración Menor, debido a las emisiones serán dispersadas por los vientos de la región y porque laboraran buenas condiciones mecánicas y de afinación.

Factores Biológicos:

En esta etapa se presentarán perturbaciones medias por la construcción del vado.

Los impactos que se generaran por el relleno del cauce del río serán compensados, mitigados y atenuados por las medidas manifestadas anteriormente definiéndolas medias en términos generales.

Los generados por la operación de la planta de producción están definidos también como de medio impacto. Ya que se encuentra apartada del banco y rodeada de huertas de coco en colindancia de la

carretera Acapulco-Ometepec por lo que las emisiones de polvos, ruido y las de la combustión interna de la maquinaria y equipo serán atenuadas por el entorno y el ruido absorbido por la carretera.

Factores Socioeconómicos:

Los factores socioeconómicos son los más beneficiados ya que se originarán empleos permanentes para la operación y mantenimiento del Proyecto considerando este hecho como una perturbación impacto benéfico significativo.

Para terminar podemos concluir que si el proyecto **VADO-BANCO-III**, se sujeta a las medidas de mitigación, compensación y recomendaciones planteadas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental (modalidad particular), 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)**, podemos considerarlo como un **PROYECTO VIABLE**, ya que cuenta actualmente con el visto bueno de los ejidatarios para la extracción del material pétreo.

VII.4 Bibliografía

- Alcerreca,C. et al. 1988; Fauna Silvestre y Áreas Protegidas. Edit. Universo, Veintiuno. México, D.F.
- De la Riva A.R.; 1981; Tipos Básicos de Sedimentos en la Bahía de Acapulco; (Informe preliminar); Subsecretaría de Planeación ; S.A.R.H.
- Diario Oficial de la Federación; 1988; Ley general del equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente Publicda el 28 de Enero de 1988; Actualizada mediante decreto que reforma, adiciona y deroga diversas disposiciones de la misma Ley el 31 de diciembrew de 1996.
- SEDUE; 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.
- Flores, V. y P. Gerez. (1988). Conservación en México. Síntesis sobre Vertebrados Terrestres, Vegetación y Uso del Suelo. INIREB. Xalapa, Ver.
- Fornaworth, E.C. (1977) Ecosistemas Frágiles. Ed. Fondo de Cultura Económica, México, D.F.
- García, E. (1988) Modificaciones al Sistema de Clasificación Climática de Köppen. Editado por García Miranda, México, D.F.
- H. Ayuntamiento Constitucional de Acapulco de Juárez, Gro.; 1993; Plan Director de Desarrollo Urbano de Acapulco; Acapulco, Gro.

- INEGI y Gob. del Edo. de Gro.;1996; Anuario Eestadistico del Estado de Guerrero, Edición 1996,,INEGI/GEG.
- INEGI; 1995; Guías para la Interpretación de Cartografía, Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática. Edafología, Climática, Edafología, Uso del suelo, México.
- Lizárraga. J.; 1981; Evaluación de Impacto Ambiental; UNAM (Facultad de Ingeniería). México.
- MacCoy, J.C. 1979 Anfibios y Reptiles de México, Editorial LIMUSA. México, D.F.
- Ramírez, P. J. et. al. 1986. Guía de los Mamíferos de México, U.A.M. México, D.F.
- Ruíz, D. M. 1990 Recursos Pesqueros de las Costas de México, Ed. LIMUSA, México, D.F.
- Rzedowski, J. 1981 Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México, D. F.
- Saldaña de la Riva, L. y E. Pérez R. 1987 Herpetofauna del Estado de Guerrero, Tesis U.N.A.M. México, D.F.
- SEPPDU, COPLADEG, Gobierno del Estado de Guerrero;(1991) Estadísticas básicas de la región de Acapulco 87-90.,Acapulco, Gro.
- S.A.R.H. 1975 Estudio de la Calidad del Agua de la Bahía de Acapulco, Dir. de Control de la Contaminación del Agua. México, D. F.
- S.A.R.H. 1977 Regiones Hidrológicas No. 19, 20, 21, y 22. En: Boletín Hidrológico No. 31. Tomos II y IV. México.
- S.A.R.H. 1981 . Manual de Impacto Ambiental. Sria. de Planeación. Dirección General de Protección y Ordenación Ecológica, Vol. I y II. México, D.F.
- S.A.R.H. 1988. Normales Climatológicas. Segunda Edición. México, D. F.
- Secretaria de Marina. 1989 Estudio Geográfico de la Región de Acapulco, Gro. Dirección Gral. de Oceanografía México, D.F.
- Secretaria de Marina. 1980. Geomorfología y Procesos Sedimentarios de la Región Costera de la Bahía de Acapulco, Gro. Direc. Gral. de Oceanografía. México, D.F.
- Secretaria de Marina, 1980; Estudio Sobre la Contaminación del Agua de la Bahía de Acapulco y Proximidades; Dirección General de Oceanografía Naval; Dir. de Prevención de la Contaminación del Mar; México, D.F.; p – 01 – 79.
- 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.
- SECTUR. 1986 Estadísticas Básicas de la Actividad Turística, México.
- Smith, H.M. and R.B. Smith. 1976 Synopsis of Herpetofauna of México. United Press ed. U.S.A.
- Starker, L.A. 1982 Fauna Silvestre de México, Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables. Editorial Pax. México, D.F.
- U.N.A.M. 1962 Anales del Instituto de Geofísica. Vol VIII. México, D.F.

REFERENCIAS CARTAGRAFICAS DEL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA

- Carta de efectos climáticos regionales (Nov.-Abril). Escala 1:250,000; Acapulco, Gro E14-11
- Carta de efectos climáticos regionales (Mayo-Octubre). Escala 1:250,000; Acapulco, Gro E14-11
- Carta Geológica Escala 1:250,000; Acapulco, Gro E14-11
- Carta Topográfica; Escala 1:50.000; Acapulco, Gro; E14-11
- Carta Hidrológica de Aguas Superficiales, Acapulco, Gro. E14-11
- Carta Hidrológica de Aguas Subterráneas. Esc. 1:250,000
- Carta de Clasificación de Climas E. García; Escala 1,500.000; México.
- Plan Director Urbano de la Zona Metropolitana de Acapulco 2001

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

VIII.1. Formatos de presentación

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.

Planos de Localización.

- Planos topográficos.
- Croquis de la planta de producción.
- Ubicación del banco de material y planta de producción.

VIII.2. Otros anexos

- Matrices de identificación de impactos ambientales.
- Programa de trabajo.
- RFC de Dexsa de Acapulco, S.A. de C.V.
- Poder Notarial a favor de América Velázquez Rivera y Juan Manuel Pérez Ibarra.
- Acta constitutiva de Dexsa de Acapulco, S.A. de C.V.
- Credencial de elector de la Lic. América Velázquez Rivera y Juan Manuel Pérez Ibarra.
- Autorización de impacto ambiental del Banco 3.
- Autorización de la CONAGUA del Banco 3.
- Alta como microgenerador de residuos peligrosos.
- Constancia del transporte de los residuos peligrosos.
- CURP de la Lic. América Velázquez Rivera y Juan Manuel Pérez Ibarra.
- Resolución de la PROFEPA.

