

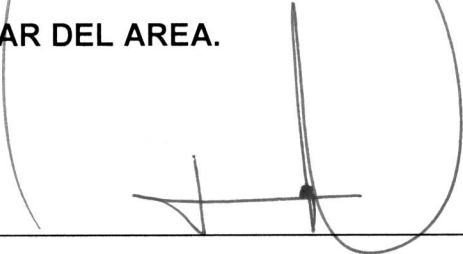
Unidad responsable. - Delegación Federal de la SEMARNAT en Durango.

Identificación del documento. - Versión publica de la Manifestación de Impacto Ambiental No. 10/MP-0396/07/16

Sección clasificada. - Páginas 3 y 4 de la Manifestación de Impacto Ambiental.

Fundamento legal. - Fracción VII del artículo 69 de la LGTAIP, correspondiente a la información que permite identificar o hacer identificable a una persona física tales como: dirección; teléfono; correo electrónico; IFE; RFC; cédula profesional; firmas.

TITULAR DEL AREA.



L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB



Fecha y número de acta de la sesión del Comité: Resolución 444/2017, en la sesión celebrada el 9 de octubre del 2017.

Durango, Dgo., a 18 de Julio de 2016

LIC. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB
DELEGADO FEDERAL DE LA SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES EN EL ESTADO DE DURANGO
P R E S E N T E.



Asunto: Presentación de la Manifestación de Impacto
Ambiental Modalidad Particular Sector Minero.

Por este conducto me permito presentar a usted la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Minero **"Extracción de Materiales pétreos en el Cauce del Arroyo La Ciénega, a concesionar al C. Ubaldo Galarza Veliz"**, ubicado en la Localidad de Nombre de Dios, Mpio. de Nombre de Dios, Durango., el cual es promovido por el C. Ubaldo Galarza Veliz.; y con fundamento en los artículos 28 de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente y 5º de su Reglamento en Materia de Evaluación del Impacto Ambiental, solicito a esa H. Delegación, la Autorización en Materia de Impacto Ambiental para el desarrollo del proyecto antes mencionado.

Que para todos los efectos correspondientes se acompaña a la Presente Solicitud, la Documentación que esa H. **DELEGACION** solicita.

- 1.-Original impresa de la Manifestación de Impacto Ambiental y Resumen Ejecutivo.
- 2.-Cuatro discos compactos que contienen la Información de la propia Manifestación de Impacto Ambiental, tres en formato Word y uno en formato PDF.
- 3.- Declaración de pago de derechos por la Manifestación de Impacto Ambiental.
- 4.-Declaratoria de decir la verdad del contenido de Manifestación de Impacto Ambiental por parte del técnico que la elaboro.
- 5.- Memoria de cálculo de la cuota de pago de derechos por la Recepción, Evaluación y Resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Sector Eléctrico.

Por lo anteriormente citado, de la manera más atenta, por este conducto solicito a esa H. Delegación Federal de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales se sirva:

PRIMERO: Tener por Exhibida la Presente Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular, Sector Eléctrico para el Proyecto "Extracción de Materiales pétreos en el Cauce del Arroyo La Ciénega, a concesionar al C. Ubaldo Galarza Veliz.

SEGUNDO: Previa Evaluación y Dictamen, tener a Bien otorgar la autorización Solicitada.

En espera de que la presente merezca su consideración y tenga por presentada esta solicitud, de antemano, le agradecemos sus finas atenciones y nos reiteramos, como siempre, a sus apreciables órdenes.

Atentamente

C.Ubaldo Galarza Veliz

Promoviente

CONTENIDO

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.	2
I.1 Proyecto.	2
I.1.1 Nombre del Proyecto.....	2
I.1.2 Ubicación del Proyecto.	2
I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.	2
I.1.4 Presentación de la documentación legal.....	2
I.2 Promovente.....	3
I.2.1 Nombre o razón social.....	3
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.	3
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.....	3
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.	3
1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.....	3
1.3.1 Nombre o Razón Social.....	3
1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.....	3
1.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio	3
1.3.4 Dirección del responsable técnico del Estudio.....	4

I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental.

I.1 Proyecto.

I.1.1 Nombre del Proyecto

Extracción de materiales pétreos en el Cauce del Arroyo La Ciénega, a concesionar al C. Ubaldo Galarza Veliz.

I.1.2 Ubicación del Proyecto.

El proyecto se ubicara en El Arroyo La Ciénega, en el tramo comprendido entre los poblados de Nombre de Dios y Amado Nervo, municipio de Nombre de Dios Durango, con una longitud total de 6,270 mts., a 2 km. de la localidad de Nombre de Dios.

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto.

Se pretende que el proyecto tenga una vida útil de 10 años, basándose en el cálculo de volúmenes obtenido de los estudios topográficos.

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

No existen documentos para amparar la propiedad del terreno ya que los cauces de ríos son propiedad federal, sin embargo, se pretende obtener la concesión de CONAGUA para la extracción de gravas y arenas a nombre del promovente anteriormente mencionado.

Cabe mencionar que esta zona cuenta con una concesión otorgada anteriormente al C. Oscar Claudio Soto Soto para la extracción de gravas y arenas, sin embargo, el mismo

manifiesta su deseo de ceder esta área al C. Ubaldo Galarza para que sea el quien tramite los nuevos permisos para seguirla trabajando como sociedad.

1.2 Promovente.

1.2.1 Nombre o razón social.

C. Ubaldo Galarza Veliz

1.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del Promovente.

[REDACTED]

1.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

Propietario/Promovente

1.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

1.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

1.3.1 Nombre o Razón Social

[REDACTED]

1.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP

[REDACTED]

1.3.3 Nombre del Responsable Técnico del Estudio

Ing. Claudia Janeth Pinedo Lozano

1.3.4 Dirección del responsable técnico del Estudio

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

[REDACTED]

CONTENIDO

II. Descripción del proyecto.....	6
II.1 Información general del proyecto.	6
II.1.1 Naturaleza del proyecto.....	6
II.1.2 Selección del sitio.	7
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.	7
II.1.4 Inversión requerida.....	8
II.1.5 Dimensiones del proyecto.	9
II.1.6 Uso actual de suelo.	9
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos.	10
II.2.2 Preparación del sitio.....	13
II.2.3 Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto.	14
II.2.4 Construcción de Obras mineras.	15
II.2.5 Etapa de Construcción	16
II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto o provisionales.	16
II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento.	19
II.2.8 Etapa de abandono del sitio (post-operación).	20
II.2.9 Utilización de explosivos.....	21
II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.	22

II. Descripción del proyecto.

II.1 Información general del proyecto.

II.1.1 Naturaleza del proyecto.

El presente estudio se elabora con la finalidad de obtener los permisos ambientales necesarios conforme a la Ley de Aguas Nacionales 2004, que otorga CONAGUA para la concesión de extracción de materiales pétreos (gravas y arenas), de un cauce federal para su comercialización.

Este proyecto se localiza en un tramo del Arroyo La Ciénega, con 6,270 mts de longitud, entre las localidades de Nombre de Dios y Amado Nervo del Municipio de Nombre de Dios, Dgo. Cabe mencionar que en este tramo se están realizando actividades de extracción y comercialización mediante una concesión otorgada hace casi 5 años al C. Oscar Claudio Soto Soto, quien es socio del C. Ubaldo Galarza Veliz, motivo por el cual se pretende obtener nuevamente el permiso ahora a nombre del C. Ubaldo Galarza Veliz para continuar trabajando.

De acuerdo al oficio de factibilidad que se le otorgo anteriormente al C. Oscar Claudio Soto Soto por parte de CONAGUA y a los resultados actuales del levantamiento topográfico se considera que dicho Arroyo cuenta con disponibilidad de volumen para su aprovechamiento a futuro.

Para el desarrollo del proyecto no se tiene considerada la construcción de infraestructura in-situ ya que se cuenta con caminos de acceso aledaños a las zonas de extracción, los cuales han sido utilizados desde hace muchos años para trasladarse entre las parcelas de siembra que se encuentran cercanas al cauce del arroyo, además se cuenta con una criba de grano fino y grano grueso la cual se construyó en un terreno propiedad del solicitante actual a dos kilómetros del Arroyo en cuestión. El método de extracción será mecánico, utilizando una retroexcavadora y dos camiones de volteo (6 y 8 m³) para el transporte del material.

El área donde se construyó la criba también será utilizada para estacionamiento y zona de carga y descarga de material el cual será comercializado directamente a la industria de la construcción y habitantes de la zona.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Este proyecto generará un beneficio económico a la población tanto por la contratación de mano de obra y servicios de reparación mecánica así como en la reducción de costos de los materiales de construcción, de igual manera contribuirá a desazolver el cauce evitando inundaciones de los terrenos de siembra y zonas aledañas.

II.1.2 Selección del sitio.

Esta zona se seleccionó debido a las siguientes razones:

1. Ya se tienen antecedentes de factibilidad y disponibilidad de volumen por parte de CONAGUA con la concesión otorgada anteriormente.
2. Se cuenta con la criba completamente instalada y cerca de la zona de aprovechamiento.
3. Cercanía con el mercado y existencia de caminos de acceso.

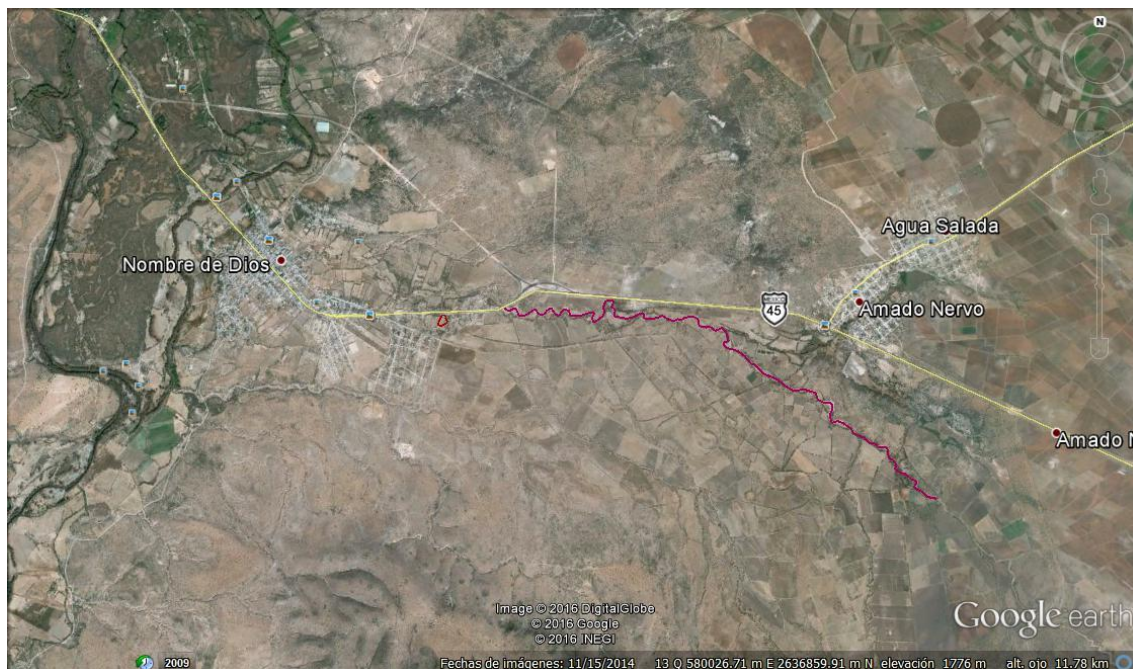
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización.

El proyecto se pretende ubicar en el Cauce del Arroyo La Ciénega, entre los poblados de Nombre de Dios y Amado Nervo, Municipio de Nombre de Dios, Dgo., en las siguientes Coordenadas UTM extremas:

	X	Y
INICIO (PUENTE CARRETAS)	579301.43 m E	2637189.61 m N
FIN DEL TRAMO	583670.94 m E	2635353.35 m N

Para llegar a la zona del proyecto se toma la Carretera No. 45 Durango - Vicente Guerrero, a la altura del km 53 se encuentra la localidad de Nombre de Dios, de ahí se continúan 2.53 kms., por carretera y a mano encontramos el inicio del tramo que se pretende explotar. El terreno donde se encuentra la criba y área de comercialización está a 582 metros del inicio del cauce.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



La localidad de **Nombre de Dios** está situada en el Municipio de Nombre de Dios (en el Estado de Durango), a 1740 metros de altitud sobre el nivel del mar

II.1.4 Inversión requerida.

Concepto	Costo aproximado
Retroexcavadora	\$200,000
2 Camiones de volteo	\$260,000
Trámites legales y ambientales.	\$120,000
Aplicación de medidas de Prevención y mitigación	\$30,000
Total	\$610,000

El periodo de recuperación de capital se tiene estimado en un lapso de tres años, este puede variar debido a la oferta-demanda de los materiales así como a la creciente de la corriente de agua que pudiera pausar los trabajos de extracción.

II.1.5 Dimensiones del proyecto.

a) Superficie total del polígono o polígonos del proyecto (m²).

El tramo del Cauce del Arroyo La Ciénega, que se pretende explotar tiene una longitud de 6,270 metros, con una superficie total del área de extracción es de 98,760 m² **(9.87 Has.)**.

El área que se tiene establecida para criba, taller mecánico y comercialización tiene una superficie de 6,695 mts² (esta área queda fuera del presente estudio, sin embargo se menciona por ser el área donde se almacenará y comercializará el material).

b) Superficie a afectar (en m2) con respecto a la cobertura vegetal del área del proyecto, por tipo de comunidad vegetal existente en el predio (selva, bosque, matorral, etc.).

El tramo del Cauce del Arroyo La Ciénega que se pretende explotar no cuenta con vegetación, por lo que no es necesaria la remoción de vegetación para el desarrollo del proyecto.

c) Superficie (en m2) para obras permanentes.

Para el presente proyecto, la única obra permanente a utilizar será una criba de 12 mts² que se encuentra en operación actualmente y está fuera del área del proyecto de extracción de materiales pétreos. Dentro del Cauce del Arroyo no se realizara ninguna obra permanente ni temporal además de la extracción de materiales pétreos.

El material extraído del cauce será directamente cargado a los camiones de volteo para ser trasladado al área de cribado y comercialización.

II.1.6 Uso actual de suelo.

El uso de suelo en los predios aledaños al Cauce corresponde a asentamientos humanos, terrenos agrícolas y pastizal así como vías de comunicación terrestre.

De acuerdo al Prontuario de Información geográfica del Municipio de Nombre de Dios, Dgo., el uso de suelo en esta entidad se clasifica de la siguiente manera:

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Uso de suelo y vegetación	Agricultura (28.4%), Zona Urbana (0.4%), y no aplicable (0.4%) Pastizal (55.2%), Matorral (9.9%), otro (2.9%) y bosque (2.8%)
----------------------------------	--

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005, versión 3.1.

- **Uso de cuerpos de agua.**

Los cuerpos de agua más importantes cercanos al proyecto son el Río Durango y el Río Vicente Guerrero. Para el desarrollo del presente proyecto no será necesaria la utilización de este recurso.

El proyecto **no** se localiza en alguna condición especial como son las siguientes zonas de atención prioritaria:

- a) Zona de anidación, refugio, reproducción, conservación de especies en alguna categoría de protección (de acuerdo a la normatividad vigente), o bien las áreas de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración de hábitat.
- b) Zona de aprovechamiento restringido o de veda forestal y de fauna.
- c) Ecosistema frágil.

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

El sitio del proyecto se encuentra a 2.5 Km., de la Localidad de Nombre de Dios, la población cuentan con los servicios públicos básicos como agua potable, energía eléctrica, drenaje, teléfono y recolección de basura.

Acceso Ferroviario.

No se cuenta con línea ferroviaria en la zona del proyecto.

Acceso Aéreo.

No hay pistas cercanas al área del proyecto, solo se cuenta con el aeropuerto de la Ciudad de Durango.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Acceso Terrestre.

El acceso al área del proyecto es mediante la Carretera No. 45 Durango- Vicente Guerrero.

Servicios Públicos.

Dentro de la zona correspondiente al proyecto no existen servicios públicos debido a que es un Cauce de Arroyo, sin embargo en la Comunidad más cercana que corresponde a la Localidad de Nombre de Dios se cuenta con todos los servicios públicos correspondientes a agua potable, luz, teléfono, drenaje y servicio de recolección de basura.

Educación.

La Localidad de Nombre de Dios cuentan con preescolar, primaria, secundaria y preparatoria.

Vivienda.

El material predominante en las viviendas es ladrillo y concreto, aunque también existen viviendas construidas con adobe, laminas o madera.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

II.1 Características Particulares del Proyecto

El proyecto consiste en la extracción de materiales pétreos (gravas y arenas) en un tramo de 6,270 metros de longitud, perteneciente al Arroyo La Ciénega, ubicado en la Localidad de Nombre de Dios, Municipio de Nombre de Dios, Dgo., para el desarrollo del presente proyecto no es necesario la remoción de vegetación ni la construcción de vías de acceso ya que el Cauce del Arroyo esta desprovisto de vegetación y se dispone de infraestructura existente como caminos de acceso y área de criba y comercialización fuera de la zona del proyecto.

II.2.1 Programa general de trabajo.

ETAPA	ACTIVIDADES	AÑO 2016			2017	2018	2019	2020	2021		
		Mayo a Julio	Julio a Noviembre	Noviembre a Diciembre	MAY	JUN	JUL	AGO	Enero a Octubre	Noviembre	Diciembre
Preparación del Sitio	Levantamiento de datos de campo para los estudios topograficos y la manifestación de impacto ambiental										
	Tramites y obtención de autorizaciones de SEMARNAT y CONAGUA										
	Adecuación del área de criba y comercialización										
Operación y mantenimiento	Extracción y comercialización de materiales pétreos										
	Mantenimiento de caminos										
	Mantenimiento de maquinaria										
Abandono del sitio	Retiro de maquinaria										
	Limpieza del cauce										
	Nivelación de taludes										
	Acondicionamiento de zonas de anidación de fauna local										

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete.

Para la realización del presente estudio de impacto ambiental fue necesario realizar las siguientes actividades:

- Levantamiento de datos de campo consistentes en coordenadas y fotografías, así como observación directa del área de estudio propuesta para determinar la ubicación y condiciones actuales del proyecto, vegetación, fauna y caminos existentes.
- Establecimiento de mojoneras cada 20 mts a lo largo del Cauce para el levantamiento de niveles y volúmenes para la elaboración de los planos topográficos presentados (planta, perfil y secciones transversale).
- Procesamiento de información cartográfica mediante el programa Arc Gis para la elaboración de planos de ubicación y temáticos (clima, suelos, uso de suelo y vegetación, hidrología, fisiografía, etc).
-
- Consulta de información bibliográfica para establecimiento de las características principales del Cauce y el Sistema Ambiental.

Durante el desarrollo del proyecto no será necesaria la remoción de vegetación por lo que no se verá afectado ningún tipo de vegetación.

Para los trabajos de extracción de materiales pétreos en la etapa de operación del proyecto se utilizara una retroexcavadora para extraer el material y cargarlo directamente en los camiones de volteo, estos se trasladaran al área de criba y comercialización para cribar el material extraído. Este material será almacenado en una zona dentro de esta misma área para que esté disponible en el momento de comercializarlo.

II.2.2 Preparación del sitio

Este proyecto no requiere de actividades de desmonte, despalde o mantenimiento de caminos durante la etapa de preparación del sitio ya que se encuentra en operación mediante una concesión otorgada al C. Oscar Claudio Soto Soto, socio del actual promovente, por lo que el cauce se encuentra desprovisto de vegetación motivo por el

cual no será necesario la remoción de vegetación.

No se requieren caminos nuevos ya que se utilizaran los existente, mismos que han recibido mantenimiento durante el tiempo que se ha estado trabajando en el Arroyo La Ciénega con la concesión anterior.

Este proyecto se encuentra actualmente en operación bajo la concesión otorgada al C. Oscar Claudio Soto Soto, de acuerdo a los datos obtenidos por parte de CONAGUA y los estudios topográficos

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

Para la etapa de preparación del sitio no se tiene contemplado la construcción o instalación de infraestructura principal ni obras y/o actividades provisionales debido a que se utilizara la existente en el área de criba y comercialización. En esta área se realizarán actividades consistentes en la adecuación de una zona para la disposición de los residuos sólidos que generen los trabajadores y el acondicionamiento de un área para realizar actividades de mantenimiento al equipo o maquinaria de ser necesario, sin embargo esta zona queda fuera de la evaluación del presente estudio de impacto ambiental.

No se generaran residuos sólidos peligrosos ya que las actividades de mantenimiento preventivo y/o correctivo se realizaran en talleres autorizados disponibles en la Localidad de Nombre de Dios. Una vez que se cuente con la autorización de SEMARNAT y la concesión de CONAGUA se procederá de inmediato a la explotación del banco.

Como se ha mencionado anteriormente, el área dispuesta para la criba y la comercialización del material no se encuentra dentro de los alcances del presente estudio ya que corresponde a una propiedad particular desprovista de vegetación.

Actualmente se continúan realizando actividades de explotación de materiales pétreos dentro del Cauce del Arroyo La Ciénega, bajo la concesión de CONAGUA otorgada al C. Oscar Claudio Soto Soto, por lo que se prevé una vida útil de 10 años más con

posibilidades de ampliarse siempre y cuando las obras de extracción y aprovechamiento se realicen de manera adecuada y conforme a los Lineamientos aplicables.

II.2.4 Construcción de Obras mineras.

a) Exploración.

Barrenación. No aplica.

Planillas de barrenación. No aplica.

Zanjas. No aplica.

Catas o Pozos. No aplica.

Otros. No aplica.

b) Explotación

Sistema de ventilación. No aplica.

Acceso a los niveles subterráneos. No aplica.

Subniveles. No aplica.

Rampas de acceso a bancos. No son necesarias.

Tajos. No habrá tajos en el área del proyecto.

Polvorines. No aplica

Depósitos superficiales de Tepetate. No aplica

Depósitos superficiales de Terreros. No aplica

Depósitos superficiales de suelo fértil. No aplica.

Depósitos superficiales de suelo estéril. No aplica

Transporte de mineral. La extracción del material será de manera mecánica mediante el uso de una retroexcavadora, el material será transportado al área de criba y comercialización en camiones de volteo con capacidad de 6 y 8 m³. La distancia de acarreo de la zona de extracción a la criba es de 580 metros.

Sitios subterráneos de mantenimiento, abastecimiento y servicios. No aplica.

c) Beneficio

Trituración y molienda. No será necesario.

Planta de Beneficio. No aplica.

Laboratorio. No aplica.

Patios de lixiviación. No aplica.

Piletas de solución pobre. No aplica.

Piletas de solución rica. No aplica.

Piletas de demasías. No aplica.

Presa de jales. No aplica.

Sistema de conducción de soluciones de proceso y jales. No aplica.

II.2.5 Etapa de Construcción

No aplica

II.2.6 Descripción de obras asociadas al proyecto o provisionales.

Construcción de caminos de acceso y vialidades. No aplica la construcción solo mantenimiento durante la etapa de operación

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Servicio médico y respuesta a emergencias. No aplica, se dispondrá de los servicios médicos existentes en la localidad.

Campamentos, dormitorios, comedores. De ser necesario contar con velador se construirá un campamento en el área de criba y comercialización, la cual esta fuera del alcance del presente proyecto.

Instalaciones sanitarias. Se contara con baños en el área de criba y comercialización.

Bancos de material. El proyecto consiste en la operación de un banco de materiales pétreos, el cual tiene una longitud de 6,270 metros, con una superficie total de 98,760 m² (9.87 Has.).

A continuación se presentan las Coordenadas UTM del trazo del proyecto:

	X	Y		X	Y
1	579294.4493	2637189.21	51	581286.418	2637038.33
2	579325.7573	2637160.375	52	581321.903	2637024.68
3	579360.0879	2637176.676	53	581381.585	2637031.71
4	579399.736	2637193.063	54	581452.382	2637004.58
5	579426.4449	2637158.985	55	581516.727	2637016.89
6	579448.7622	2637109.766	56	581568.158	2636974.18
7	579494.2936	2637106.361	57	581585.824	2636900.49
8	579591.6907	2637179.852	58	581537.475	2636859.07
9	579622.2406	2637170.95	59	581573.609	2636825.7
10	579669.7928	2637122.582	60	581644.275	2636803.47
11	579699.0954	2637138.694	61	581715.358	2636771.24
12	579771.8634	2637206.185	62	581772.437	2636713.64
13	579819.6917	2637138.055	63	581829.436	2636656.15
14	579855.9781	2637124.152	64	581864.261	2636657.41
15	579894.1397	2637175.426	65	581947.711	2636556.34
16	579934.4918	2637181.676	66	582053.368	2636525.54
17	579971.9325	2637142.773	67	582134.674	2636479.01

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

	X	Y		X	Y
18	580018.741	2637114.311	68	582271.997	2636394.98
19	580098.925	2637126.975	69	582350.518	2636422.59
20	580178.2854	2637159.533	70	582461.109	2636387.08
21	580213.6971	2637155.739	71	582477.942	2636333.33
22	580200.7438	2637100.512	72	582538.693	2636300.97
23	580222.2248	2637066.375	73	582588.531	2636292.93
24	580271.4999	2637092.96	74	582623.606	2636284.34
25	580310.1462	2637134.109	75	582635.111	2636240.31
26	580318.2791	2637184.167	76	582607.894	2636170.16
27	580311.5391	2637228.744	77	582620.576	2636091.66
28	580335.1182	2637269.371	78	582694.443	2636109.18
29	580379.8413	2637280.887	79	582800.369	2636058.84
30	580410.281	2637271.996	80	582847.267	2635996.42
31	580387.2919	2637216.454	81	582948.062	2635950.84
32	580417.9177	2637202.598	82	583019.437	2635894.33
33	580429.2506	2637168.165	83	583058.857	2635895.88
34	580426.1164	2637118.299	84	583090.093	2635857.54
35	580531.8649	2637107.095	85	583168.896	2635855.79
36	580581.7517	2637113.825	86	583197.385	2635763.02
37	580685.5682	2637152.291	87	583257.832	2635726.01
38	580720.6186	2637153.511	88	583269.658	2635672.26
39	580721.8329	2637123.655	89	583266.197	2635632.67
40	580762.967	2637100.129	90	583301.132	2635619.33
41	580802.9988	2637101.528	91	583360.781	2635602.08
42	580867.3123	2637118.808	92	583431.845	2635540.97
43	580901.8678	2637130.024	93	583481.776	2635518.44
44	581014.0565	2637084.003	94	583454.034	2635472.93
45	581063.8642	2637095.508	95	583489.453	2635444.87
46	581099.003	2637096.587	96	583565.165	2635384.17
47	581147.9233	2637127.992	97	583614.553	2635366.78
48	581207.6031	2637139.849	98	583673.803	2635349.75
49	581248.5152	2637116.397			
50	581289.3832	2637092.986			

Metodología de extracción del material. La extracción será mecánica, mediante una retroexcavadora la cual deposita el material "en greña" en camiones de volteo de 6 y 8 m³, que transportarán el material desde las zonas de extracción hasta la zona de almacenamiento ubicada en la Localidad de Nombre de Dios, Dgo.

En la criba se separan la arena y la grava estándar, una vez seleccionado el material, se acumula en montículos de 6 m³ en el área de almacenamiento de material, o se realiza la venta directa.

Otros. No aplica.

Planta de tratamiento de aguas residuales. No aplica

Abastecimiento de energía eléctrica. No será necesaria para las labores propias del proyecto, solamente se dispondrá de este servicio en el área de criba y comercialización mediante el suministro de la CFE.

Helipuertos, aeropistas u otras vías de comunicación. No aplica

II.2.7 Etapa de operación y mantenimiento.

En esta etapa se procederá directamente a la extracción de los materiales pétreos (gravas y arenas) y su comercialización. Los caminos de acceso a utilizar son los que se encuentran en operación y son utilizados por los pobladores para trasladarse a sus parcelas agrícolas u localidades aledañas al proyecto por lo que no será necesaria la construcción de caminos nuevos, los caminos existentes serán rehabilitados cuando se requiera durante la etapa de operación del proyecto. El método de extracción de los materiales será mecánico, utilizando una retroexcavadora y 2 camiones de volteo para el transporte del material (de 6 y 8 m³).

El mantenimiento de maquinaria se realizara de forma periódica en talleres mecánicos autorizados existentes en la Localidad de Nombre de Dios u alguna localidad cercana, esto para minimizar la contaminación por combustión y residuos peligrosos, y vigilar que no se excedan los límites máximos de ruido.

No se realizará mantenimiento en las zonas de extracción. Si por algún motivo fuera imprescindible realizarlo in situ, este se hará lejos de los cuerpos de agua, se emplearán charolas para recuperación de derrames, las que se colocarán abajo del equipo para evitar contaminación al suelo, subsuelo y cuerpos de agua. El material recolectado será manejado como residuo peligroso.

La maleza que crezca en el sitio de extracción será retirada de forma manual. No se emplearán herbicidas, ni fuego como método de control. No se requiere el control de fauna nociva.

II.2.8 Etapa de abandono del sitio (post-operación).

Esta etapa comenzara cuando se concluya la vigencia otorgada por CONAGUA o bien los materiales pétreos no sean de la calidad esperada, al concluirse el proyecto se aplicaran las medidas de mitigación establecidas en el presente estudio, para esto se requiere un tiempo aproximado de 3 meses. Durante la fase de abandono del sitio no se realizarán actividades de descompactación de los caminos, ya que estos se utilizan de manera regular para accesar a las parcelas agrícolas aledañas al cauce. En esta etapa se realizaran actividades de limpieza del cauce, retiro de maquinaria, nivelación de taludes, y acondicionamiento de zonas para anidación de fauna.

II.2.9 Utilización de explosivos.

Este proyecto no requiere el uso de explosivos.

II.2.10 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera. En lo que respecta a la contaminación por ruido, incluir la siguiente información:

Durante el desarrollo del presente proyecto se generaran residuos sólidos de tipo urbano, los cuales se colectaran para ser transportados al área de criba y comercialización donde serán almacenados para que los recolecte el servicio de recolección municipal.

Este proyecto no generara residuos peligrosos ya que el mantenimiento preventivo y/o correctivo de la maquinaria y vehículos se realizara en talleres autorizados, ellos se encargaran de disponer estos residuos de manera adecuada.

a) Intensidad en decibeles y duración del ruido en cada una de las actividades del proyecto.

b) Fuentes emisoras de ruido de fondo en cada una de las etapas del proyecto.

c) Emisiones de ruido en decibeles generado por el equipo y maquinaria involucrados en el proyecto.

La información correspondiente a los incisos anteriores se presenta en la siguiente tabla:

Equipo	Cantidad	Tiempo	Horas de trabajo diario	dB Emitidos **	Emisiones a la atmósfera (gr/s)	Tipo de combustible
Retroexcavadora	1	60 meses	8 hrs	80	0.7610	Diesel
Camiones de volteo de 6 y 8 m ³	2	60 meses	8 hrs	80	0.371	Diesel

II.2.11 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos.

El mantenimiento mecánico del equipo y maquinaria se realizará de forma periódica talleres mecánicos autorizados, no se realizará mantenimiento en las zonas de extracción. Si por algún motivo fuera imprescindible realizarlo in situ, este se hará lejos de los cuerpos de agua, se emplearán charolas para recuperación de derrames, las que se colocarán abajo del equipo para evitar contaminación al suelo, subsuelo y cuerpos de agua. El material recolectado será manejado como residuo peligroso.

Los residuos peligrosos (estopa impregnadas de aceite, filtros, aceite usado), que lleguen a generarse debido a la necesidad de realizar ocasionalmente actividades de mantenimiento a los equipos y maquinaria dentro del área de criba y comercialización se almacenarán en tambos de color amarillo, con tapa, perfectamente identificado con letrero informativo, Ej: “ACEITE GASTADO”; dentro de un área destinada para este propósito que se denominará “Almacén Temporal de Residuos Peligrosos”. Esta área debe cumplir con las especificaciones establecidas en el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en Materia de Residuos Peligrosos.

Los residuos sólidos no peligrosos (material de plástico, de vidrio, bolsas, residuos orgánicos e inorgánicos provenientes del consumo de alimentos por parte del personal) se almacenarán en un contenedor de 200 Lts. ubicados en el área de criba y comercialización en la Localidad de Nombre Dios, Dgo; el cual una vez saturado, se transportará al relleno sanitario municipal para su disposición.

Las emisiones a la atmósfera provenientes de la combustión de la maquinaria pesada se minimizará mediante el mantenimiento preventivo permanente que se le da al equipo.

Para el servicio sanitario se contempla la construcción de baños en el área de criba y comercialización y/o emplear la fosa séptica de una de las viviendas de la Localidad de Nombre de Dios.

Para evitar la dispersión de partículas de polvo, los camiones que transporten el material estarán equipados con lonas para evitar que este se esparza o se tire durante el

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

transporte. Durante la extracción del material pétreo se considera que no se ocasionaran emisiones a la atmósfera de partículas debido a que el material contiene humedad suficiente.

CONTENIDO

III. Vinculación con los Ordenamientos jurídicos aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la regulación de Uso de Suelo.	25
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.	25
<i>III. 1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico.</i>	<i>25</i>
<i>III.1.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Durango.</i>	<i>27</i>
III.2 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016.	34
III.3 Normas Oficiales Mexicanas.	36
<i>III.3.1 Leyes Ambientales.....</i>	<i>36</i>
<i>III.3.2 Normas Oficiales.</i>	<i>42</i>
III.4 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.	43
<i>III.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias</i>	<i>44</i>
<i>III.4.2 Región Hidrológicas Prioritarias (RHP).</i>	<i>46</i>
<i>III.4.3 Área Naturales Protegidas (ANP).</i>	<i>47</i>
<i>III.4.4 Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).</i>	<i>48</i>
III.5 Bandos y reglamentos municipales.....	49

III. Vinculación con los Ordenamientos jurídicos aplicables en Materia Ambiental y, en su caso, con la regulación de Uso de Suelo.

III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio (POET) decretados.

De acuerdo al Artículo 3° de la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, el Ordenamiento Ecológico es:..”*Un instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias del deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos*”.

En la planeación del uso del suelo se debe buscar un balance entre las actividades con expresión territorial y la protección de los recursos naturales. De esta manera, el ordenamiento ubica las actividades productivas en las zonas con mayor aptitud para su desarrollo y donde se generen menores impactos ambientales.

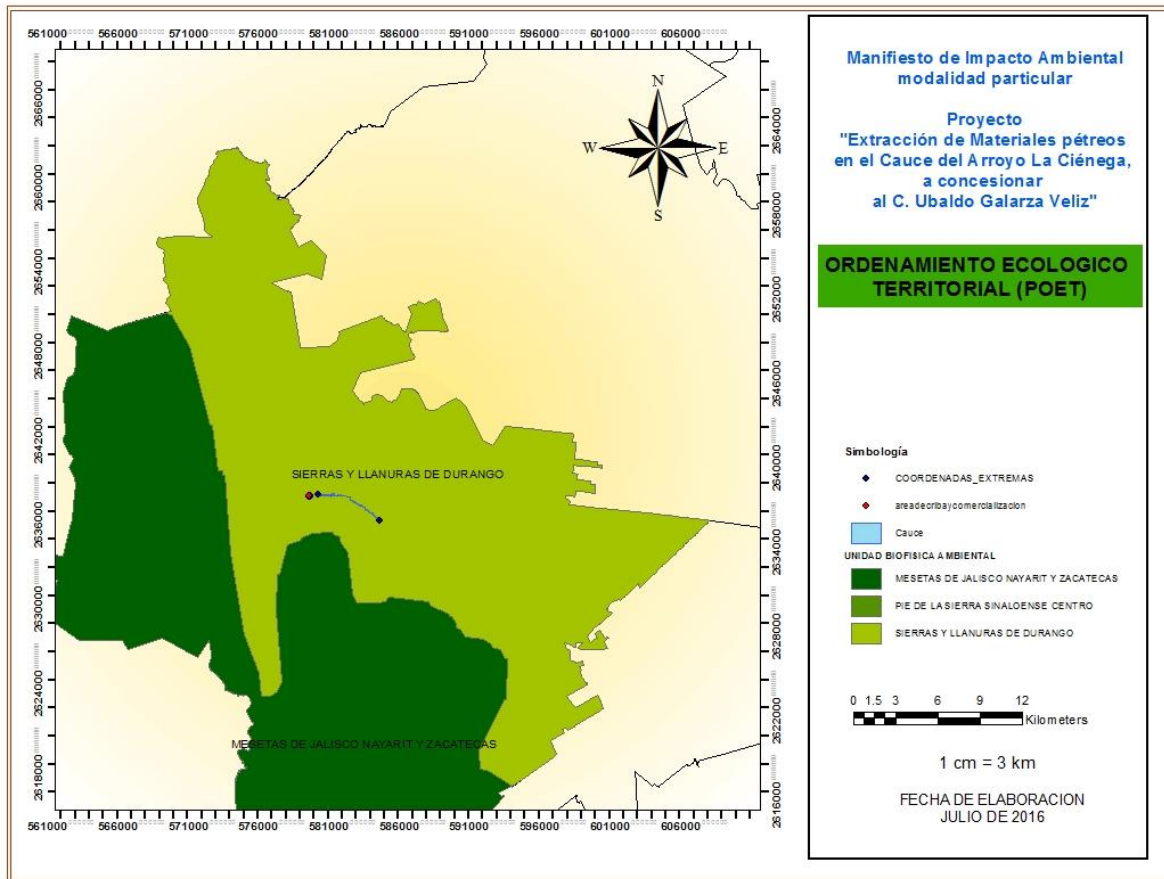
III. 1.1 Programa de Ordenamiento Ecológico.

Constituye el modelo de ordenamiento ecológico así como los lineamientos y estrategias ecológicas aplicables al mismo. Se basa en la elaboración de un estudio técnico que consta de 4 etapas, las cuales se apoyan con acciones de gestión y participación sectorial.

En México se cuenta con el Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POET), realizado durante los años 2008 y 2009, aun como una propuesta de Ordenamiento. Esta propuesta de Ordenamiento trabaja bajo la Regionalización Ambiental Biofísica con 145 unidades de análisis y evaluación territorial, a escala 1:2 000 000.

El presente proyecto se encuentra dentro de la Unidad Ambiental Biofísica 14 “Sierras y Llanuras de Durango”.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



UAB	14
Región	9.24
Nombre	Sierras y Llanuras de Durango
Política	9
APP_CVE	5
APP_NOM	Muy Baja
CVE_RECTOR	24
RECTOR	Ganadería - Minería
Coadyuvante	Agricultura- Poblacional

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

UAB	14
Región	9.24
Nombre	Sierras y Llanuras de Durango
Asociados	Forestal
Otros Sectores	
Población 2010	920,790
Región Indígena	Tarahumar
Cifra Poblacional	60.45502
Estado Actual	Medianamente Inestable
Corto Plazo	Medianamente Inestable
Mediano Plazo	Medianamente Inestable
Largo Plazo	Inestable
Estrategias	4, 5, 6, 7, 8, 12, 13, 14, 15, 15BIS, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 40, 41, 42, 43, 44

El desarrollo de este proyecto y la correcta aplicación de las medidas de mitigación es compatible con las estrategias aplicables para la UAB, ya que la extracción se realizara de manera sustentable para la preservación de los recursos naturales, lo cual influye directamente en las Estrategias 4, 8c, 24, 33, y 34.

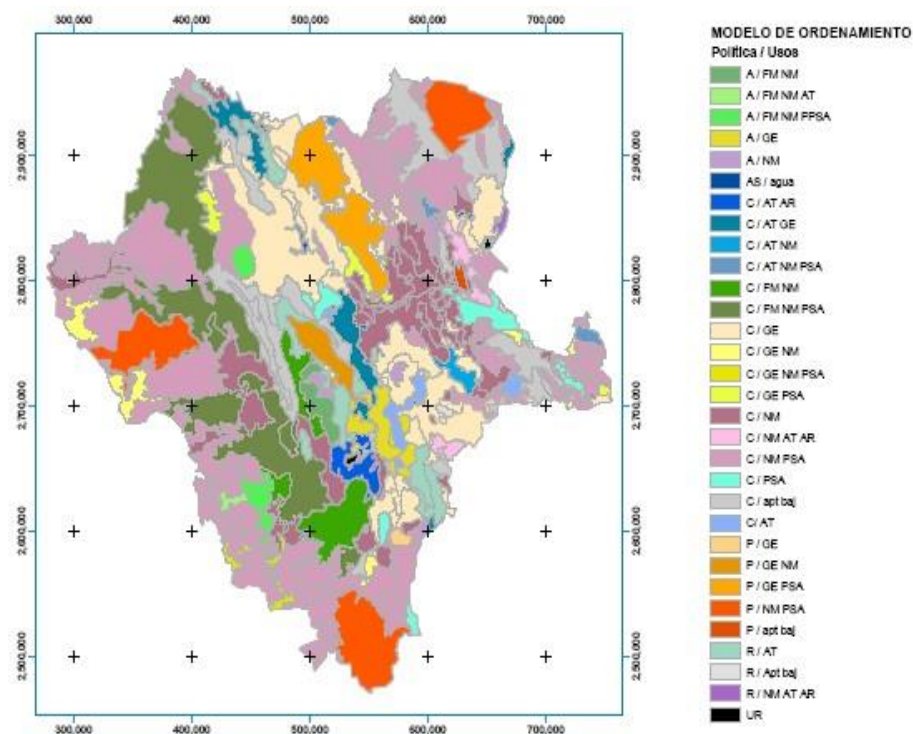
III.1.2 Modelo de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Durango.

El Modelo de Ordenamiento Ecológico para el estado de Durango publicado en el Periódico Oficial en Enero de 2009 y su actualización del 2014, se considera indicativo, y está dirigido fundamentalmente a las entidades de gobierno; es un instrumento de planeación que tiene como propósito genera y promover políticas de uso del territorio bajo los principios del desarrollo sustentable. Esto es, que generen desarrollo económico, equidad social y equilibrio ambiental. Estas políticas ambientales generales deberán

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

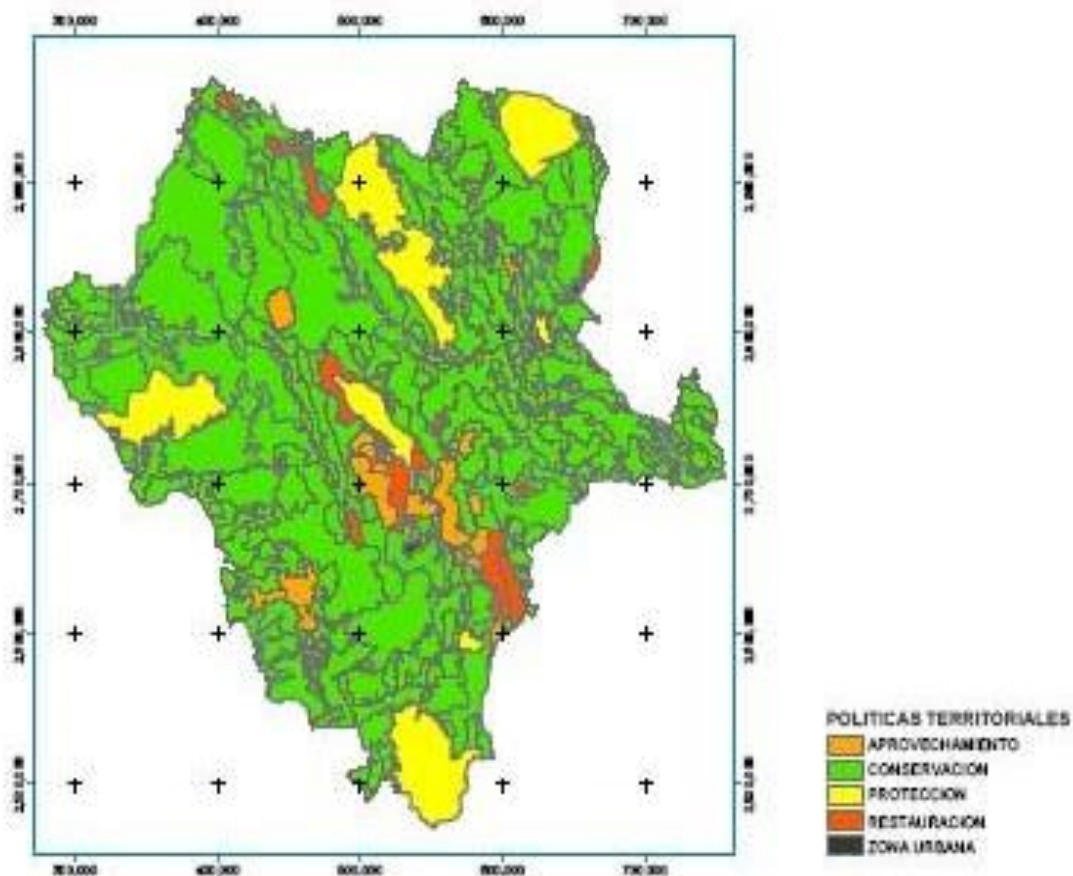
orientar el uso del territorio mediante la formulación de leyes, reglamentos, programas y proyectos acordes a la vocación natural del suelo, a fin de revertir los procesos de deterioro del ambiente.

En las siguientes imágenes se muestra el Modelo de Ordenamiento Ecológico para el Estado de Durango así como sus políticas ambientales.



Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

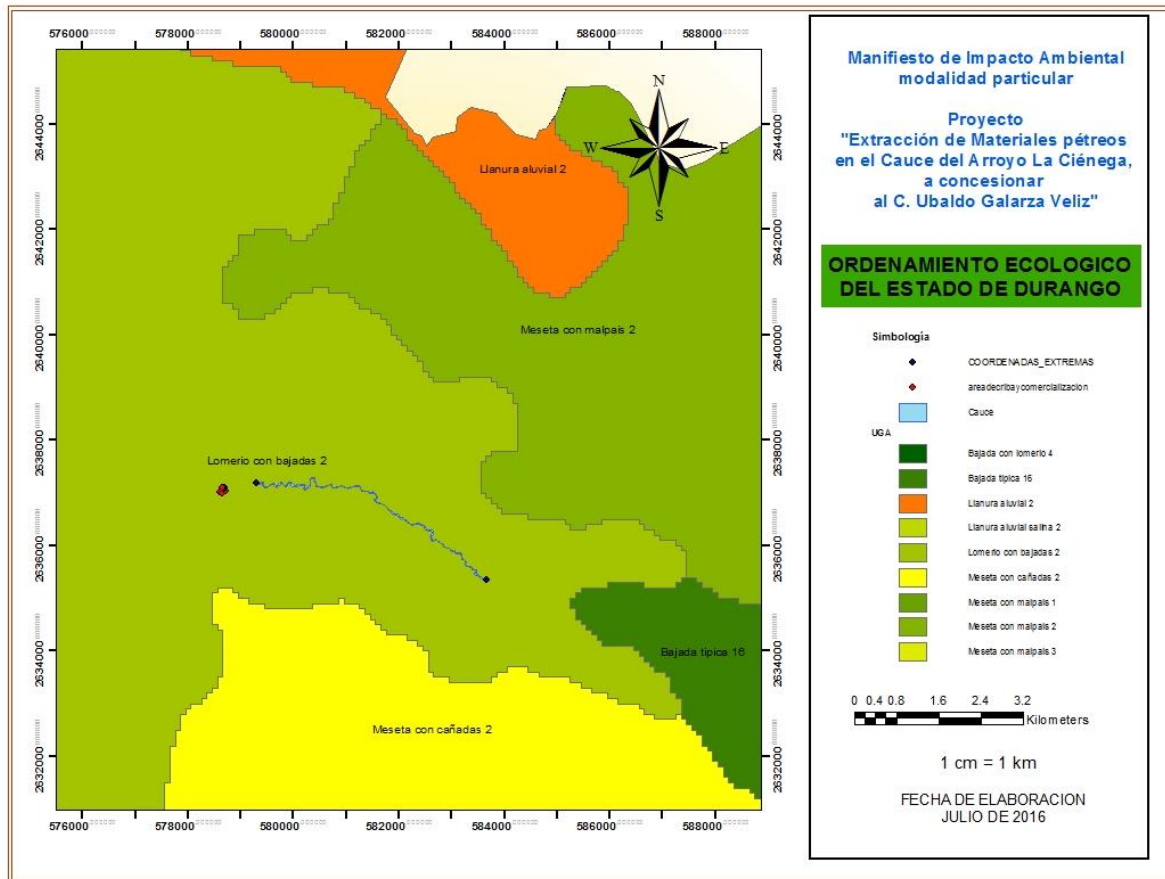
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



Mapa de políticas ambientales, aplicables al territorio del estado de Durango

El proyecto que se pretende desarrollar se encuentra dentro de la Unidad de Gestión Ambiental (UGA) No. 263 "**Lomerío con bajadas 2**", comprende el Municipio de Nombre de Dios, su política ambiental es Conservación con uso principal de Ganadería Extensiva.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



La conforman los siguientes criterios de regulación ecológica:

Criterio	Política Ambiental	Comentarios
G8	Apoyar la realización de estudios que demuestren que los proyectos de producción de leche en escala industrial no afecten significativamente la disponibilidad d agua para otros usos	NA

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Criterio	Política Ambiental	Comentarios
G9	Fomentar el establecimiento de una franja mínima de 20 metros de ancho de vegetación nativa sobre el perímetro de los pastizales o potreros como corredores y reservorios de flora y fauna local.	
G1	Reajustar cargas animales en áreas ganaderas de acuerdo a los coeficientes de agostadero asignados por la Comisión Técnica de Coeficiente de Agostadero (COTECOCA).	NA
G12	Promover estudios para determinar la capacidad y distancia óptima entre abrevaderos para disminuir la presión de pastoreo sobre las vecindades de estos.	
G15	Fomentar la infraestructura productiva (caminos, bordos para abrevadero, conducción de agua) para el aprovechamiento óptimo de áreas ganaderas.	El proyecto contribuirá al desazolve del cauce lo que permitirá el almacenamiento y flujo de agua en época de lluvias
G17	Apoyar la realización de estudios para regular el tamaño de los hatos de ganado caprino en los municipios de Simón Bolívar, San Juan, Santa Clara, Cuencamé, Tlahualilo, Mapimí y Lerdo.	NA
G23	Fomentar las actividades productivas de menor impacto ambiental en las áreas con fragilidad alta y muy alta y/o erosión hídrica o eólica.	Si bien, el proyecto no se enfoca en la producción de cultivo, es una obra de bajo impacto ambiental que contribuirá a aumentar la calidad de vida de algunos pobladores y disminuir la erosión hídrica ocasionada por el desvío de las corrientes de agua.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Criterio	Política Ambiental	Comentarios
UMA1	Promover la realización de estudios para la creación de Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA). Estos estudios deben contemplar la especie o especies a aprovechar, el desarrollo tecnológico para el cultivo o la tasa de aprovechamiento y el mercado potencial a donde se vendería este producto. Una vez definido las especies a aprovechar, se debe de establecer la modalidad (cacería deportiva, ecoturismo, educación ambiental, campismo, cría de fauna silvestre, etc.) Obteniendo el permiso correspondiente ante la SEMARNAT.	NA
G4	Disminuir las poblaciones de especies ferales en los municipios con mayor carga animal.	NA
G5	Impulsar la mejora del manejo de agostaderos, distribuyendo el pastoreo en áreas más grandes mediante el equipamiento pecuario como papalotes, bebederos, corrales, etc.	NA
G6	Apoyar la creación de cercas perimetrales de árboles nativos maderables o forrajeros alrededor de pastizales y/o potreros	El proyecto puede contribuir en el caso de que se reubique algún individuo vegetal, el cual se acomodaría de manera que promueva también la creación de cortinas de viento
G7	Fomentar el mejoramiento genético en congruencia con la Ley de Bioseguridad y Organismos Genéticamente Modificados, para mejorar la productividad del ganado vacuno y caprino.	NA

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Criterio	Política Ambiental	Comentarios
G10	Impulsar el establecimiento de cortinas rompevientos preferentemente con especies arbóreas nativas en los sitios con erosión eólica.	El proyecto puede contribuir en el caso de que se reubique algún individuo vegetal, el cual se acomodaría de manera que promueva también la creación de cortinas de viento
G13	Apoyar la recuperación de pastizales mediante sistemas de pastoreo rotacional u holístico según se adecue mejor a las particularidades del terreno.	NA
G14	Impulsar el uso y la reintroducción (siembra y resiembra) de especies nativas con alto valor forrajero.	NA
G16	Promover la incorporación de materia orgánica y abonos verdes a los procesos de fertilización del suelo en las unidades de producción pecuaria donde existan pérdidas de fertilidad del suelo.	NA
G18	Impulsar la integración de cadenas productivas (carne-leche, especie-producto) desde la cría hasta la comercialización de la carne o leche por productores primarios	NA
G20	Incentivar la realización de obras de retención del suelo y fijación del terreno en áreas con erosión hídrica y aptitud ganadera	Se contribuirá con esta política mediante las medidas preventivas para minimizar la erosión hídrica

El proyecto se vincula con este Ordenamiento ya que promoverá la diversificación productiva en áreas con aptitud forestal no maderable, e implementará medidas para mitigar los efectos adversos ocasionados por la erosión hídrica.

III.2 Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016.

El Plan Estatal de Desarrollo 2011-2016 está constituido por 7 ejes rectores derivados del diagnóstico estatal y de las áreas de oportunidad detectadas durante el proceso de consulta. Cada eje rector articula diversos sectores señalando una ruta a seguir para la ejecución de programas y proyectos orientados a la consecución de objetivos con un sentido integral que den respuesta a las demandas de la sociedad. Estos ejes rectores son los siguientes:

- CAPÍTULO 1: Sociedad unida con la fuerza de los valores y de las familias.
- CAPÍTULO 2: Prosperidad para todos con más empleos y mejores ingresos.
- CAPÍTULO 3: Armonía social con seguridad y justicia.
- CAPÍTULO 4: Bienestar e inclusión social con participación ciudadana
- CAPÍTULO 5: Desarrollo rural sustentable con visión productiva y social.
- CAPÍTULO 6: Gobierno de resultados con trato humano y servicios de calidad.
- CAPÍTULO 7: Durango competitivo con proyectos de gran visión.

Analizando los objetivos de estos ejes rectores, se puede inferir que el Plan Estatal de Desarrollo es aplicable al proyecto que nos ocupa, principalmente en:

CAPÍTULO 2: Prosperidad para todos con más empleos y mejores ingresos; donde cita:.... “que la disponibilidad de factores industriales y la infraestructura económica, ha

sido el crecimiento del equipamiento comercial y de servicios. El contar con más y mejores establecimientos comerciales y empresas de servicios a lo largo de todo el estado, se traduce en una mayor competencia con beneficios directos en disponibilidad y precios para todos los duranguenses”. El proyecto incide directamente en este eje, ya que contribuye a la conformación de una nueva empresa de comercialización de materiales para la construcción, y a la vez generara empleos que aumentan los índices de calidad de vida de los pobladores.

Así mismo indica:

Objetivo 1. Certidumbre legal para la inversión.

Brindar certidumbre a la inversión local, nacional e extranjera, mediante el respeto y la vigencia plena del Estado de Derecho.

Estrategias y líneas de acción

- Conformar un frente común entre los tres niveles de gobierno, la sociedad y los medios de comunicación.
- Implementar un programa integral de seguridad y justicia, que ponga el acento en la generación de empleos, la promoción de valores en las familias y las escuelas, y la creación de más opciones culturales, recreativas y deportivas para los jóvenes.

Objetivo 3. Desregulación e incentivos que estimulen la inversión y el desarrollo empresarial. Establecer los mecanismos administrativos y legales, para agilizar y facilitar los trámites para la apertura de negocios, con transparencia y eficiencia.

Objetivo 8. Aprovechar las vocaciones productivas de nuestras regiones.

Impulsar el desarrollo de las vocaciones productivas de cada una de las regiones, aprovechando el potencial y la gran variedad de alternativas para provocar oportunidades de negocios, ingresos, empleos y autoempleo.

CAPÍTULO 5: Desarrollo rural sustentable con visión productiva y social. La población que habita en las zonas rurales del estado representa el 45 por ciento del total, es decir 508,499 habitantes; no obstante, sólo el 16.2 por ciento de la población económicamente activa labora en el sector primario de la economía, lo que representa 94,850 personas que laboran en las actividades de agricultura, ganadería, forestal, pesca y acuacultura.

El proyecto de extracción de materiales pétreos no se encuentra englobado directamente dentro de las actividades económicas productivas de las áreas rurales, sin embargo es un proyecto que creara beneficios económicos a algunos sectores de la población y contribuirá a la mejoría de la calidad de vida mediante la generación de empleos y la comercialización de materiales a un costo menor.

III.3 Normas Oficiales Mexicanas.

III.3.1 Leyes Ambientales

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Ley	Articulo	Observaciones
Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)	ARTICULO.- 28.- La evaluación del impacto ambiental es el procedimiento a través del cual la Secretaría establece las condiciones a que se sujetará la realización de obras y actividades que puedan causar desequilibrio ecológico o rebasar los límites y condiciones establecidos en las disposiciones aplicables para proteger el ambiente y preservar y restaurar los ecosistemas, a fin de evitar o reducir al mínimo sus efectos negativos sobre el medio ambiente. Fracción II.- Industria del petróleo, petroquímica, química, siderúrgica, papelera, azucarera, del cemento y eléctrica; ARTÍCULO 30.- Para obtener la autorización a que se refiere el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una manifestación de impacto ambiental, la cual deberá contener, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran ser afectados por la obra o actividad de que se trate. ARTICULO 35.- Para la autorización a que se refiere este artículo, la Secretaría	El presente estudio se apeg a la normatividad vigente, buscando la autorización del proyecto en materia de evaluación de impacto ambiental.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Ley	Artículo	Observaciones
	deberá evaluar los posibles efectos de dichas obras o actividades en el o los ecosistemas de que se trate, considerando el conjunto de elementos que los conforman y no únicamente los recursos que, en su caso, serían sujetos de Aprovechamiento o afectación.	
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental.	Establece en el artículo 5, inciso L) que quienes pretendan llevar a cabo actividades Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación , requieren de la autorización de la SEMARNAT en materia de Impacto Ambiental. Así también, En el artículo 9 se indica que los promovente deberán presentar ante la SEMARNAT una manifestación de impacto ambiental, en la modalidad que corresponda, para que esta realice la evaluación del proyecto de la obra o actividad respecto de la que se solicita autorización.	
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de	En el artículo 13 se establece que para la protección a la atmósfera se considerarán los siguientes criterios: I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y las regiones del país, y II.- Las emisiones de contaminantes a la atmósfera, sean de fuentes artificiales	Para mitigar algún posible impacto del proyecto en cuanto a este rubro se llevara a cabo la correcta aplicación de medidas de prevención,

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Ley	Articulo	Observaciones
Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera.	o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas o controladas, para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.	mitigación y compensación
Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión del Ruido.	En el artículo 29 se indica que para efectos de prevenir y controlar la contaminación ambiental originada por la emisión de ruido, ocasionada por automóviles, camiones, autobuses, tracto-camiones y similares, se establecen los siguientes niveles permisibles:	Para mitigar los posibles impactos del proyecto en cuanto a este rubro se llevara a cabo la correcta aplicación de medidas de prevención, mitigación y compensación
Ley de aguas nacionales	ARTICULO 9º.-"La Comisión" es un Órgano administrativo desconcentrado de "la secretaria", que se regula conforme a las disposiciones de esta ley y sus reglamentos, de la ley orgánica de la administración pública federal y de su reglamento interior. "La Comisión" tiene por objeto ejercer las atribuciones que le corresponden a la autoridad en materia hídrica y constituirse como el órgano superior con carácter técnico, normativo y consultivo de la Federación, en materia de gestión integrada de los recursos hídricos, incluyendo la administración, regulación, control y protección del dominio público	Se cumplirá con la normatividad vigente mediante la aplicación de medidas de mitigación, y compensación propuestas en el presente estudio.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Ley	Articulo	Observaciones
	hídrico. ARTICULO 12 bis 6. Los Organismos de Cuenca, de conformidad con los lineamientos que expida "la comisión", ejercerán dentro de su ámbito territorial de competencia las atribuciones siguientes: V. Apoyar, concesionar, contratar, convenir y normar las obras de infraestructura hídrica, que se realicen con recursos totales o parciales de la Federación o con su aval o garantía, en coordinación con otras dependencias y entidades federales y, por medio de los gobiernos estatales, con los gobiernos de los municipios beneficiados con dichas obras; para lo anterior observara las disposiciones que dicte la autoridad en la materia y las correspondientes a las leyes y reglamentos respectivos.	
Ley general de vida silvestre (LGVS) y su reglamento.	En virtud de que en la zona fueran identificadas especies de vida silvestre, algunas de las cuales, figuran en la NOM-059-SEMARNAT-2010, se considera la aplicación ya que la Ley de Vida Silvestre considera en su título VI, Capítulo I.- Especies y poblaciones en riesgo y prioritarias para la conservación Capítulo	Se cumplirá con la normatividad vigente mediante la aplicación de medidas de mitigación, y compensación propuestas en el presente estudio.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Ley	Artículo	Observaciones
	2. Hábitat Crítico.	
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	En caso de que se generen residuos peligrosos, el responsable de ejecutar el proyecto deberá cumplir con los artículos 2, fracción IV; 22, 40 al 48 y 50.	Se cumplirá con la normatividad vigente mediante la aplicación de medidas de mitigación, y compensación propuestas en el presente estudio. Por lo que se refiere a la generación de residuos urbanos y de manejo especial, se atenderá lo dispuesto en el artículo 95 de esta Ley.
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos	En el artículo 48 se indica que para obtener autorización, en los términos del artículo 50 de la Ley, los interesados deberán presentar solicitud mediante formato que expida la Secretaría.	Para el presente proyecto no se considera la generación de residuos peligrosos que requieran la elaboración de un plan de manejo, ya que los residuos a generar son de tipo urbano.

III.3.2 Normas Oficiales.

Norma Oficial Mexicana		
NOM-041-SEMARNAT-2006,	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente.
NOM-045-SEMARNAT-1996.	Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente.
NOM-052-SEMARNAT-2005,	Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente.
NOM-059-SEMARNAT-2010,	Que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial y que establece especificaciones para su protección.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar

		sobre el medio ambiente.
NOM-080- SEMARNAT-1994,	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido provenientes del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente.
NOM-081- SEMARNAT-1994,	Que establece los límites máximos permisibles de emisión de ruido de las fuentes fijas y su método de medición.	Se tomaran en cuenta las medidas de prevención y mitigación propuestas en la Norma, de tal manera que se minimice el impacto que el proyecto pudiera ocasionar sobre el medio ambiente.

III.4 Decretos y programas de manejo de áreas naturales protegidas.

Para inferir las áreas que cuenten con algún estatus de protección especial y que se puedan vincular con las actividades y obras del proyecto, en este punto se procuró no generar análisis subjetivos sin tener bases de aquellas zonas que están decretadas o que cuentan con algún estatus de protección especial, por ello ahondaremos un poco en el tema.

La **Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP)** administra actualmente **173 Áreas Protegidas (AP)** naturales de carácter federal, la **Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO)** administra por su parte un total de **152 Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)**, teniéndose un traslape o intersección entre las **AP** y las **RTP**, ya que tratándose de zonas significativas por su riqueza biológica y que se reconocen como tales a partir de criterios que gocen de la mayor objetividad posible, la

CONABIO ha determinado el conjunto de las **Regiones Terrestres Prioritarias (RTP)**, a la vez que se tienen las **Áreas Naturales Protegidas (ANP)** que administra por su parte la **CONANP**, las cuales cuentan con decretos por parte del Gobierno Federal, mismas que por definición, son relevantes para fines de conservación de la biodiversidad.

Las **173 AP** administradas por la **CONANP** se clasifican y dividen en:

- *Reservas de la Biósfera (40 áreas decretadas actualmente)*
- *Parques Nacionales (67)*
- *Monumentos Naturales (5)*
- *Áreas de Protección de Recursos Naturales (8)*
- *Áreas de Protección de Flora y Fauna (35)*
- *Santuarios (18)*

En cuanto a las **152 RTP** listadas por la **CONABIO**, este organismo considera por su parte unidades territoriales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por su riqueza ecosistémica y específica, por una presencia de especies endémicas comparativamente mayor que en el resto del país, así como por una integridad biológica significativa y una oportunidad real de conservación, las **RTP's** referidas por la **CONABIO** son:

- *Áreas de Protección de Flora y Fauna*
- *Áreas de Protección de Flora y Fauna Silvestres y Acuáticas*
- *Monumento Natural*
- *Parque Nacional*
- *Reserva de Caza*
- *Reserva de la Biósfera*
- *Zona de Protección Forestal y Refugio de la Fauna Silvestre*

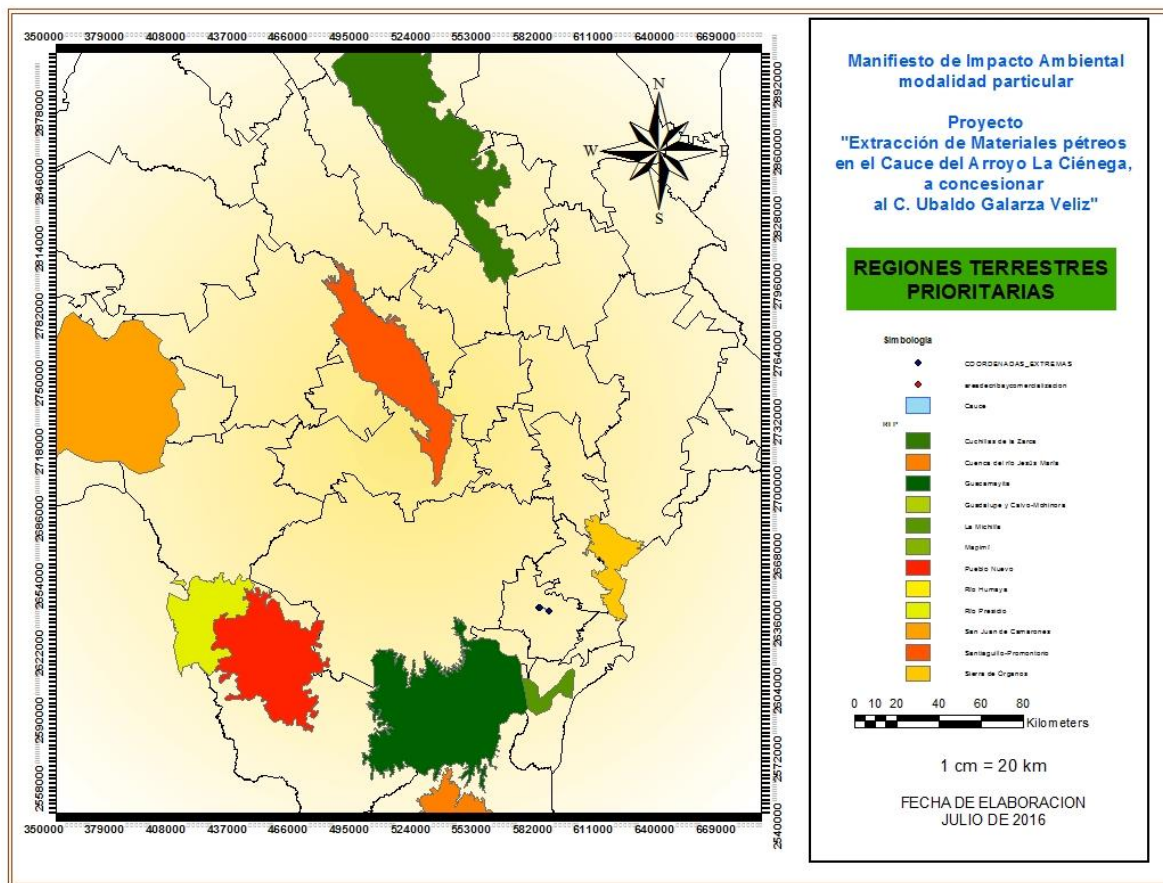
III.4.1 Regiones Terrestres Prioritarias

El proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (**RTP**) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la **CONABIO**, que se orienta a la detección de áreas, cuyas

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

El área del proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Terrestre Prioritaria como se puede observar en la siguiente imagen.



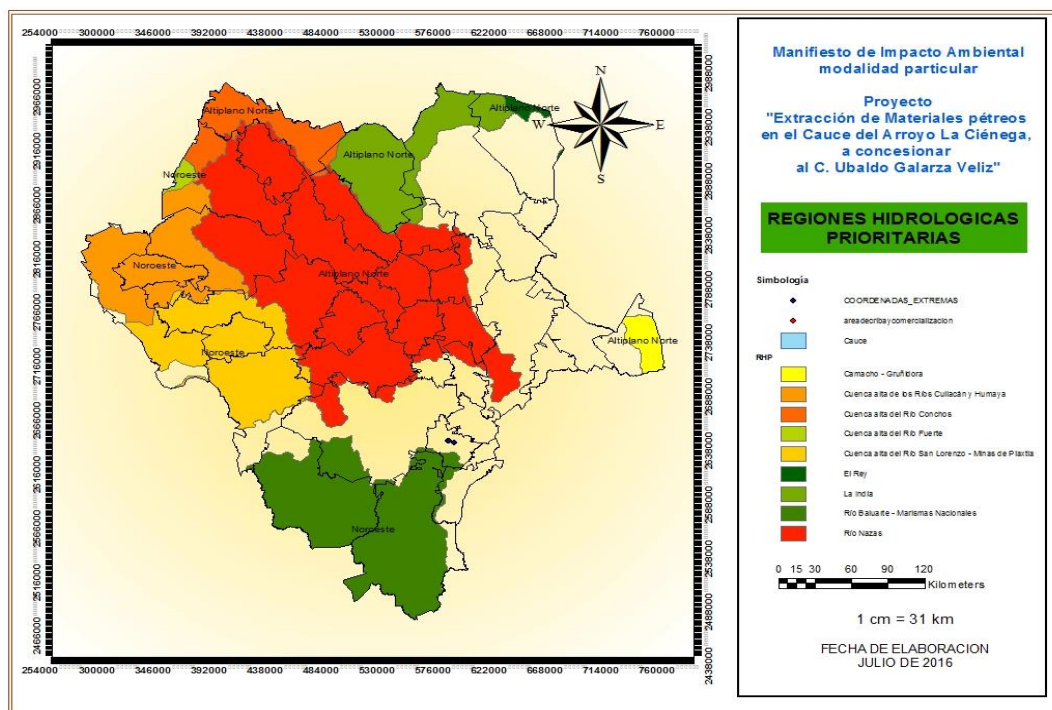
Plano de Ubicación del Proyecto Respecto a las Regiones Terrestres Prioritarias
FUENTE.- CONABIO

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

III.4.2 Región Hidrológicas Prioritarias (RHP).

En México, **CONABIO** tiene como función coordinar, apoyar y promover acciones relacionadas con el conocimiento y uso de la diversidad biológica mediante actividades orientadas hacia su conservación y manejo sostenible. En mayo de 1998, la **CONABIO** inició el Programa de Regiones Hidrológicas Prioritarias, con el objetivo de obtener un diagnóstico de las principales subcuencas y sistemas acuáticos del país considerando las características de biodiversidad y los patrones sociales y económicos de las áreas identificadas, para establecer un marco de referencia que pueda ser considerado por los diferentes sectores para el desarrollo de planes de investigación, conservación uso y manejo sostenido.

El área propuesta para el proyecto no se ubica dentro de ninguna Región Hidrológica Prioritaria.



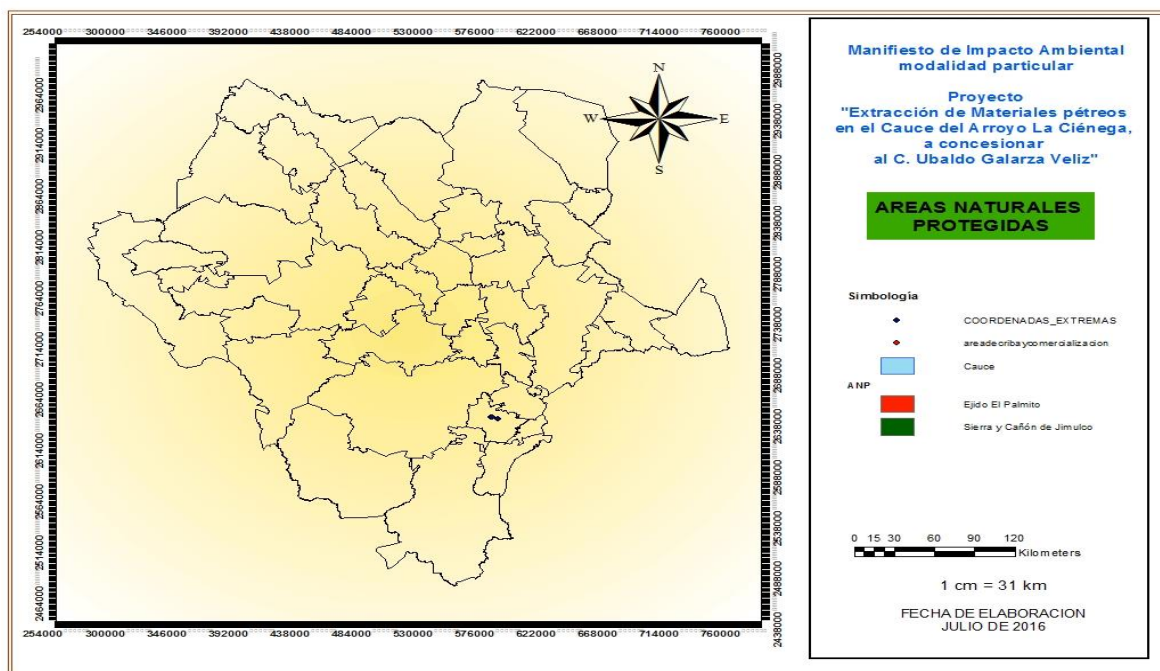
Plano de Ubicación del Proyecto Respecto a las Regiones Hidrológicas Prioritarias
FUENTE.- CONABIO

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

III.4.3 Área Naturales Protegidas (ANP).

El instrumento de política ambiental con mayor definición jurídica para la conservación de la biodiversidad son las **Áreas Protegidas**. Éstas son porciones terrestres o acuáticas del territorio nacional representativas de los diversos ecosistemas, en donde el ambiente original no ha sido esencialmente alterado y que producen beneficios ecológicos cada vez más reconocidos y valorados. Se crean mediante un decreto presidencial y las actividades que pueden llevarse a cabo en ellas se establecen de acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, su Reglamento, el programa de manejo y los programas de ordenamiento ecológico. Están sujetas a regímenes especiales de protección, conservación, restauración y desarrollo, según categorías establecidas en la Ley.

El área propuesta para el proyecto no se ubica dentro de ninguna de las **Áreas Naturales Protegidas**, definidas por la CONANP.



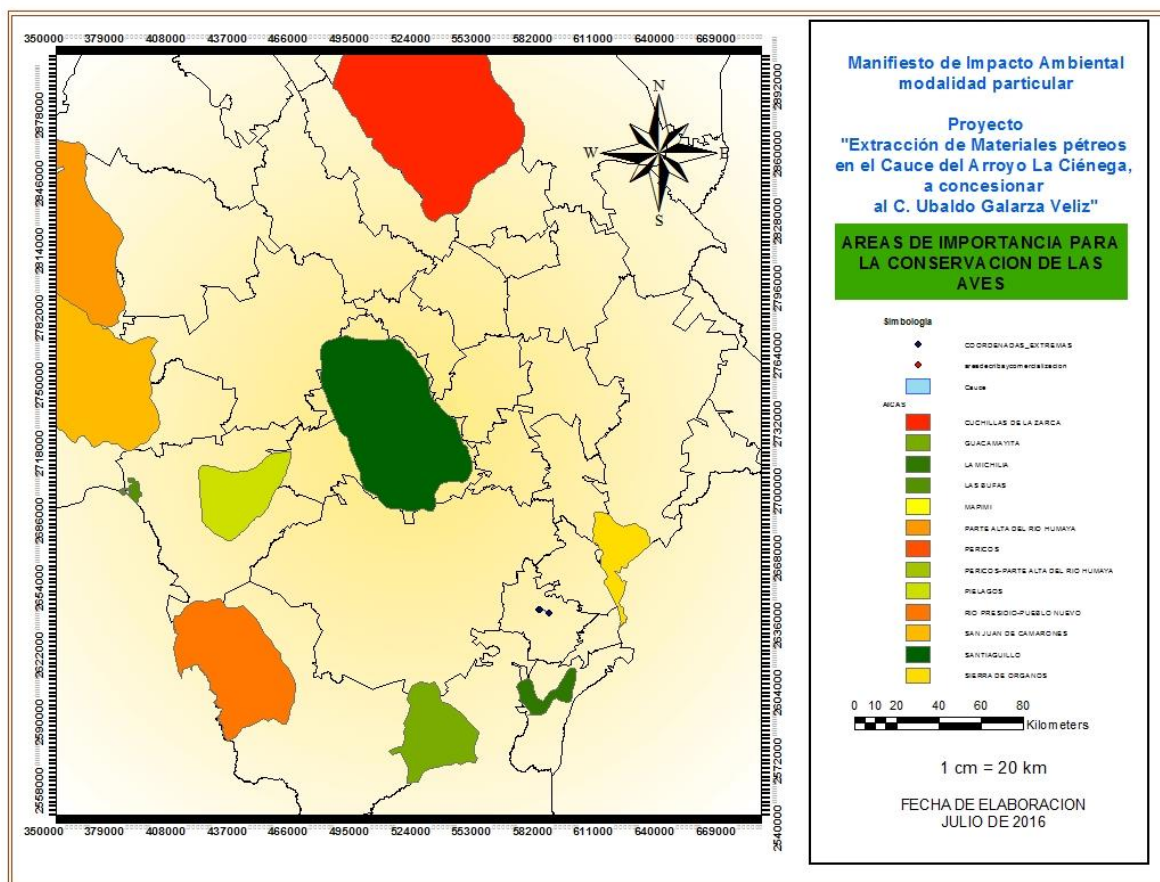
Plano de Ubicación del Proyecto Respecto a las Áreas Naturales Protegidas.
FUENTE.- CONANP

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

III.4.4 Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).

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

El área del proyecto NO se localiza dentro de ningún Área de Importancia para la Conservación de las Aves (AICA).



Plano de Ubicación del Proyecto Respecto a las Regiones Áreas Naturales Protegidas.
 FUENTE.- CONANP

III.5 Bandos y reglamentos municipales

A Nivel estado, se tiene la presencia de varias áreas con categoría especial, Estatales o Municipales, sin embargo el proyecto no se ubica dentro de ninguna de ellas.

CONTENIDO

IV. Descripción del Sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.....	51
IV.1 Delimitación del área de estudio.	51
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental.....	53
IV.2.1 Aspectos abióticos.....	53
IV. 2.2 Aspectos bióticos.....	78
IV.2.3 Paisaje.	84
IV.2.4 Medio socio-económico.	87
IV.2.5 Diagnóstico ambiental.	92

IV. Descripción del Sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto.

Inventario Ambiental

IV.1 Delimitación del área de estudio.

El sistema ambiental del proyecto “Extracción de Materiales pétreos (gravas y arenas) en el Cauce del Arroyo La Ciénega, a concesionar al C. Ubaldo Galarza Veliz” fue definido conforme a lo establecido en el Apartado IV.1 de la Guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental del Sector minero publicada por SEMARNAT, donde establece que “para delimitar el área de estudio se utilizara la regionalización establecida por las Unidades de Gestión Ambiental del Ordenamiento Ecológico (cuando exista para el sitio y este decretado y publicado en el Diario Oficial de la Federación o en el boletín o periódico oficial de la entidad federativa correspondiente).”

El Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y de Protección al Ambiente en materia de Ordenamiento Ecológico establece, en su Artículo 3, que una **unidad de gestión ambiental (UGA)** es una unidad mínima del territorio a la que se le asignan determinados lineamientos y estrategias ecológicas. En ese contexto, la delimitación de las UGA es una tarea que integra la heterogeneidad ambiental, la aptitud del territorio para realizar actividades productivas, la calidad de los ecosistemas y las Áreas sujetas a regímenes previamente establecidos.

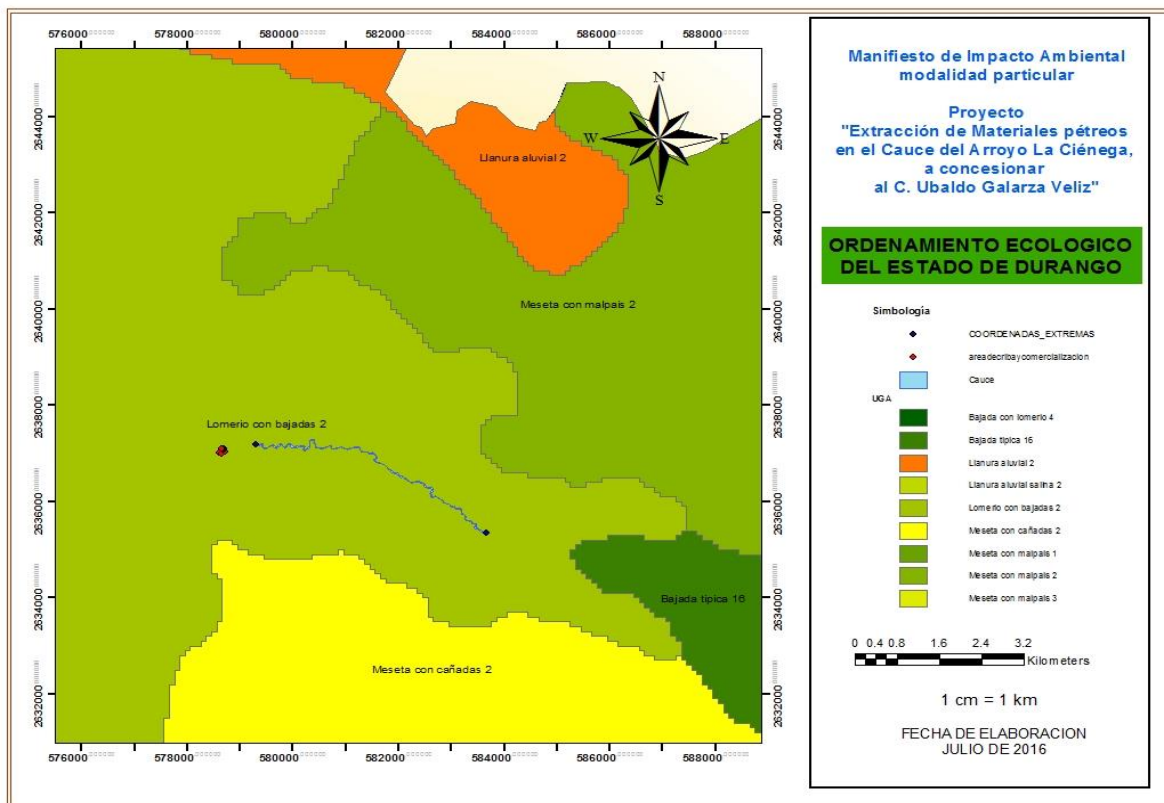
El Ordenamiento Ecológico del Territorio del Estado de Durango, publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 21 de Julio de 2011, contiene 308 UGA’s para los 123,451 km² de la superficie estatal.

Para el buen manejo del territorio se establecieron Políticas Ecológicas que son aplicadas en cada **UGA** conforme a la categorización de sus características ambientales. El OET del Estado de Durango indica que: la **política ecológica** establece como debe ser manejado el territorio, lo que permite tomar decisiones sobre cuáles son los usos de suelo y el manejo de recursos naturales más apropiados para lograr la conservación de los ecosistemas y

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

promover el desarrollo sustentable. Las políticas ecológicas buscan delimitar un grado de apropiación del territorio y sus recursos naturales; desde la utilización extensiva e intensiva de los recursos, que implica la eliminación de ciertos ecosistemas, hasta la mínima utilización de los mismos con el subsecuente mantenimiento de la biodiversidad, los fenómenos ecológicos y la integridad de los flujos de materia y energía en los ecosistemas y paisajes.

De acuerdo a lo anterior, para el presente proyecto es aplicable la Unidades de Gestión Ambiental (UGA) No. 263 denominada "Lomerío con bajadas 2", con política ambiental de Conservación, ubicada dentro del Municipio de Nombre de Dios, con uso principal de Ganadería Extensiva



IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental

IV.2.1 Aspectos abióticos.

a) Clima

Tipo de Clima

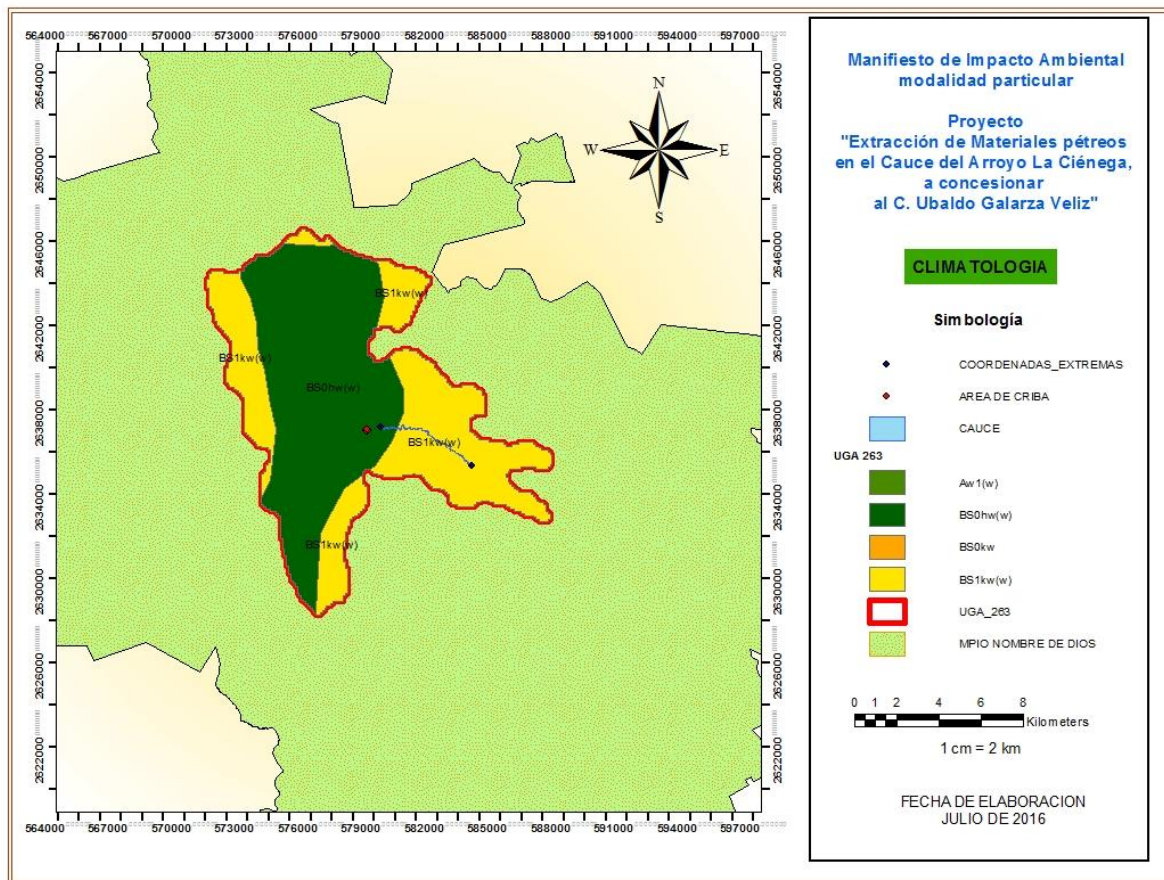
Según la clasificación de Köppen modificada por García, E. (1981) Los tipos de clima para el sistema ambiental del proyecto son:

CLAVE	DESCRIPCION
BS0hw(w)	Seco semicalido con lluvias en verano, con temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18 °C y temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C. El porcentaje de la precipitación invernal es de 5 a 10 y prevalece un invierno fresco. Está libre de días con heladas.
Bs1kw(w)	Semiseco templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, 10% temperatura del mes más frío entre -3°C y 18° C, temperatura del mes más caliente menor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual.

FUENTE: Archivo digital de Climas Esc. 1:1'000,000

En la siguiente imagen se muestran los tipos de clima presentes en el sistema ambiental del proyecto.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

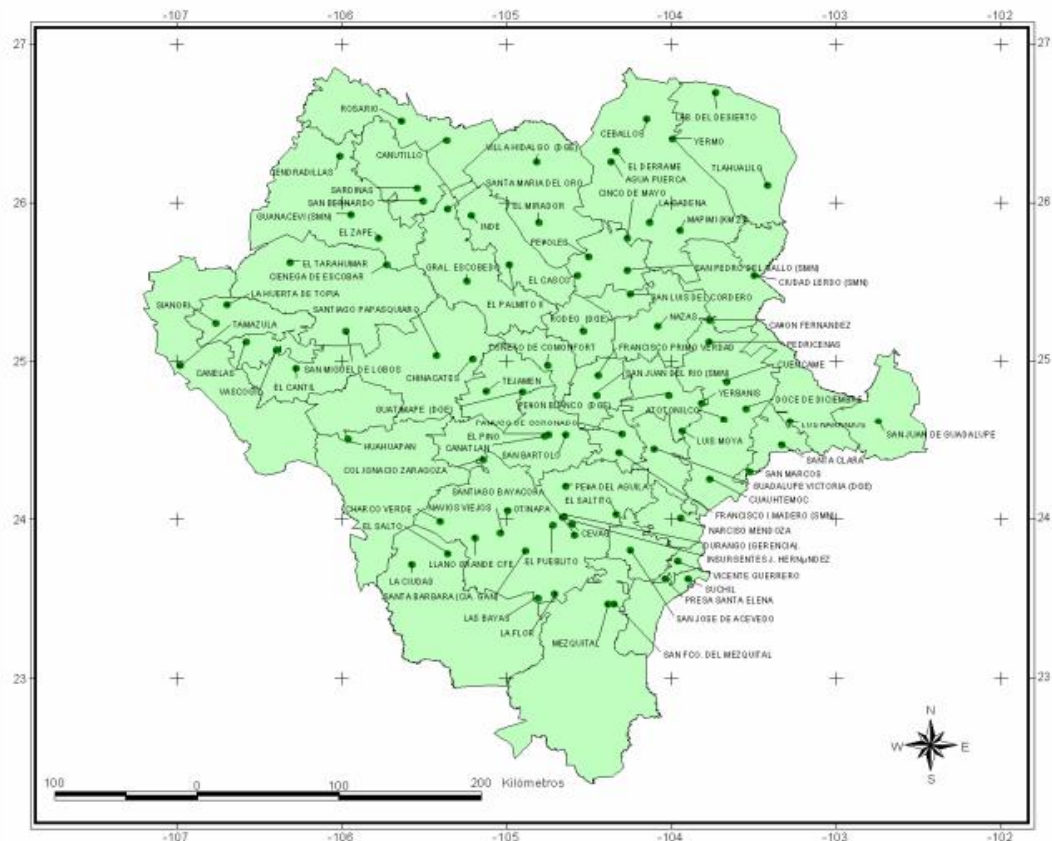


La estación meteorológica más cercana al proyecto es “San José de Acevedo”, ubicada en el Municipio de Nombre de Dios, que cuenta con 35 años de reportes de precipitación y temperatura.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

NOMBRE DE LA ESTACION	COORD. GEOGRAFICAS		ALTITUD msnm
	OESTE	NORTE	
San José de Acevedo, Nombre de Dios, Dgo.	104°15'59"	23°48'26"	1,750 mts

Fuente: Estadísticas climatológicas básicas del estado de Durango. INIFAP



Distribución espacial de las 89 estaciones climatológicas del estado de Durango.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Fenómenos climatológicos.

Estadísticas climatológicas normales de la estación San José de Acevedo, Nombre de Dios, Dgo.													
Variable	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Anual
Temperatura máxima media (°C)	21.8	23.1	25.1	27.1	30.1	30.4	28.4	28.0	27.3	26.1	24.2	22.1	26.1
Temperatura máxima maximorum (°C)	33.0	33.0	34.0	41.0	40.0	40.0	39.0	38.0	37.0	38.7	37.0	33.0	41.0
Temperatura mínima media (°C)	2.0	2.4	4.2	6.7	10.1	11.6	11.5	11.4	11.0	7.6	3.6	2.5	7.1
Temperatura mínima minimorum (°C)	-6.0	-7.0	-8.0	-7.0	-7.0	0.0	0.0	0.0	0.0	-6.0	-7.0	-5.0	-8.0
Temperatura media (°C)	11.9	12.8	14.7	16.9	20.1	21.0	20.0	19.7	19.1	16.9	13.9	12.3	16.6
Temperatura diurna media (°C)	17.7	18.5	20.2	22.0	24.9	25.5	24.0	23.8	23.3	21.9	19.8	18.1	21.6
Temperatura nocturna media (°C)	6.2	7.0	9.2	11.8	15.3	16.5	15.9	15.6	14.9	11.8	8.0	6.5	11.6
Oscilación térmica (°C)	19.8	20.7	20.9	20.4	19.9	18.8	16.9	16.6	16.3	18.5	20.6	19.6	19.1
Precipitación (mm)	14.8	8.7	2.1	2.3	10.8	62.2	105.7	110.5	83.5	23.2	15.6	12.9	452.1
Precipitación máxima en 24 horas (mm)	28.0	45.0	20.0	18.0	46.0	42.0	51.0	45.0	46.0	47.0	85.0	27.0	85.0
Número de días con lluvia	1.7	1.2	0.3	0.5	1.7	7.7	13.3	13.0	10.1	3.1	1.4	2.2	56.3
Evaporación (mm)													
Fotoperiodo (hr)	10.7	11.2	11.9	12.6	13.1	13.5	13.3	12.9	12.2	11.5	10.9	10.6	12.0

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

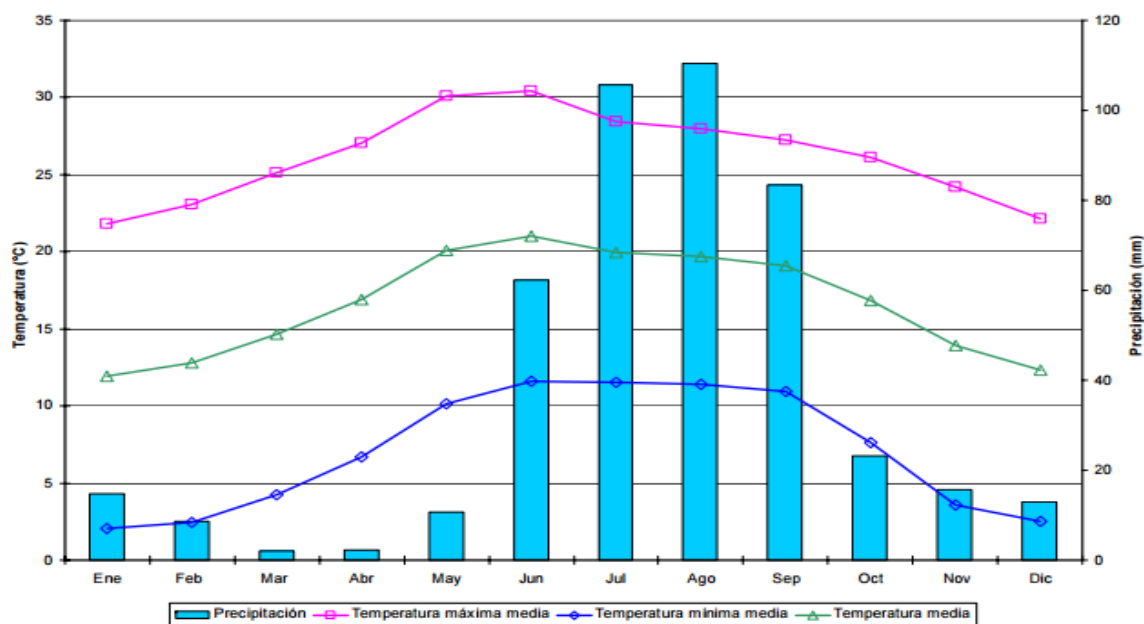


Figura 69. Distribución de la precipitación y temperatura de la estación San José de Acevedo, Nombre de Dios.

Vientos dominantes

En la base de datos de la estación climatológica San José de Acevedo no existen registros sobre este fenómeno, es por eso que se tomó la información del Observatorio meteorológico en la Ciudad de Durango, plasmada en el mapa denominado VIENTO DOMINANTE PARA LA REPUBLICA MEXICANA, elaborado por el Instituto de Geografía de la UNAM, contiene los datos observados en el periodo de 1940-1984.

Para la ciudad de Durango, se tiene la siguiente información.

La dirección predominante de los vientos dominantes, es de un rumbo SW, se manifiestan en 11 de los meses del año, presentándose con una frecuencia mensual superior al 60%.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

La velocidad del viento de acuerdo a la escala de Beaufort es 2 a 4 m/s, principalmente en los meses de enero a mayo, en el resto de los meses la velocidad es por debajo de 2 metros por segundo.

Los vientos dominantes se presentan también con rumbo noreste, acentuándose en los meses de junio a octubre, se observa en este periodo la frecuencia mensual del viento por arriba del 60%, y velocidades de entre 2 a 4 m/s., de acuerdo a la escala de Beaufort.

Se tiene la presencia de este fenómeno atmosférico en dirección dominante este y oeste, aunque con menos presencia a lo largo del año. Se observa para el año, un porcentaje de calmas del 5%.

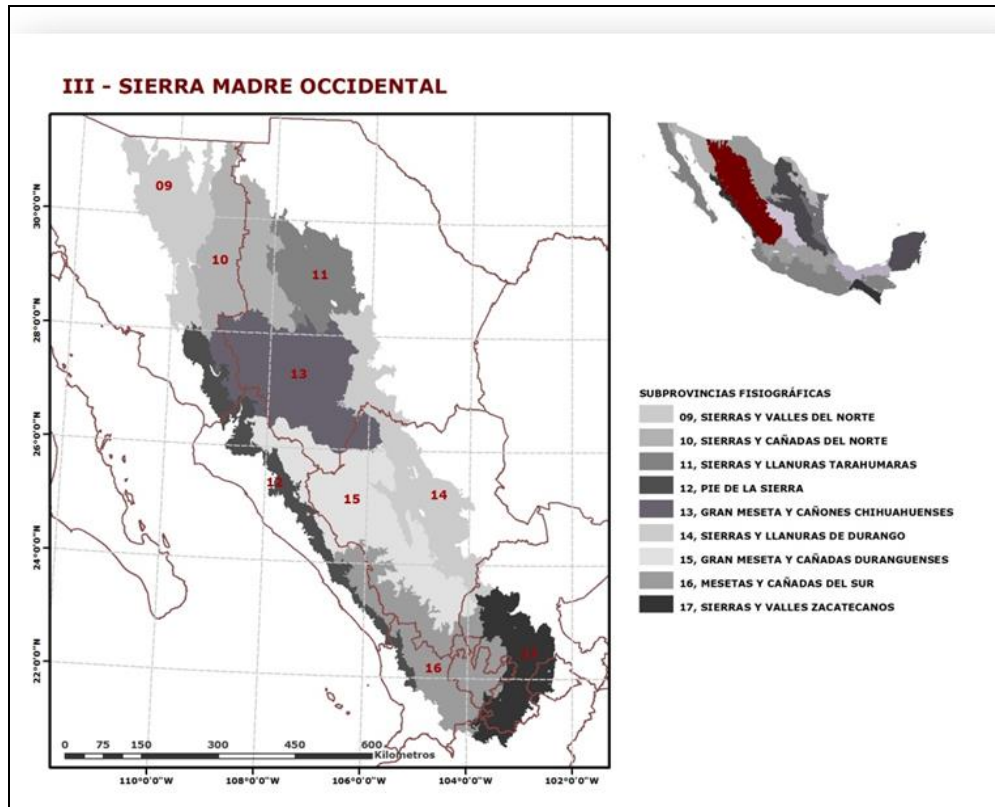
Heladas

El promedio de días con heladas al año es de 60.4, presentándose la primera helada en octubre y la última en abril.

b) Geología y geomorfología.

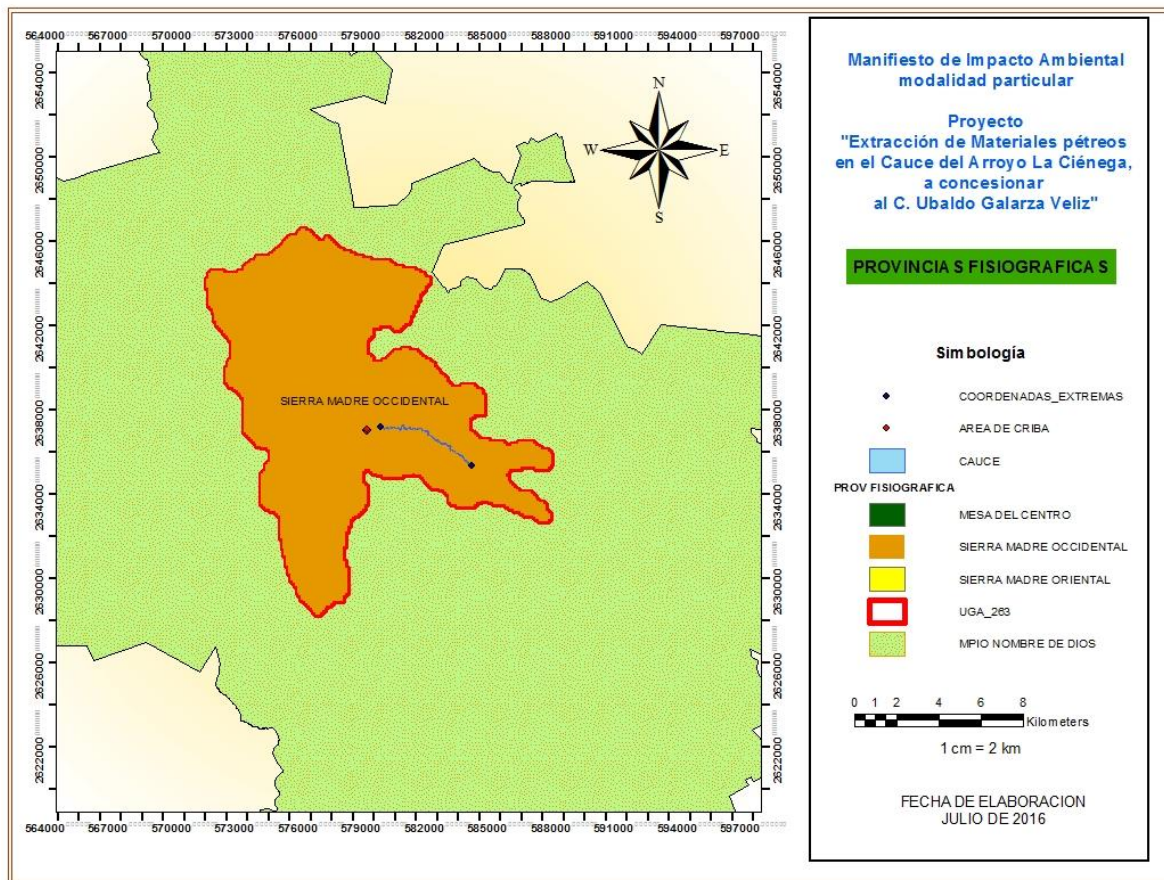
En contexto estatal, el sistema ambiental del proyecto se ubica dentro de la Provincia Fisiográfica III. Sierra Madre Occidental, Subprovincia 14. Sierras y Llanuras de Durango, en la Sierra del Pinacate.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



Provincias fisiograficas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



14. Sierras Y Llanuras De Durango	Chihuahua	Allende, Balleza, Chihuahua, Coronado, Cuauhtemoc, Cusihuirachi, Dr. Belisario Domínguez, El Tule, Gran Morelos, Hidalgo del Parral, Huejotitan, Matamoros, Riva Palacio, Rosales, Rosarío, San Francisco del Oro, Santa Barbara, Santa Isabel, Satevo, Saucillo, Valle de Zaragoza
--	-----------	---

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

	Durango	Canatlán, Coneto de Comonfort, Cuencame, Cuencame, Durango, El Oro, Guadalupe Victoria, Guanacevi, Hidalgo, Inde, Mezquital, Nazas, Nombre de Dios, Nuevo Ideal, Ocampo, Peñon Blanco, Poanas, Panuco de Coronado, Rodeo, Suchil, San Bernardo, San Juan del Río, San Luis del Cordero, San Pedro del Gallo, Santiago Papasquiario, Tepehuanes, Vicente Guerrero
	Zacatecas	Chalchihuites, Jimenez del Teul, Miguel Auza, Sombrerete

Características Geomorfológicas

La Sierra Madre Occidental (SMO) se define tradicionalmente a la provincia fisiográfica del occidente de México, caracterizada por un altiplano con una elevación promedio de más de 2 000 m, y aproximadamente 1 200 km de largo por 200-400 km de ancho, la cual se extiende desde la frontera con los Estados Unidos hasta la Faja Volcánica Transmexicana y limitada al oeste por el Golfo de California y al este por el Altiplano Central (o Mesa Central) mexicano. La apertura del Golfo de California ha inducido la formación de grandes cañadas en el flanco oeste mientras que la tectónica extensional ha provocado la formación de amplias depresiones tectónicas en el flanco este de esta provincia.

El término “Sierra Madre Occidental” también se utiliza para definir la provincia volcánica terciaria caracterizada por grandes volúmenes de ignimbritas silíceas. Como provincia volcánica terciaria la Sierra Madre Occidental (SMO) se extiende más allá de la provincia fisiográfica, abarcando también a la Mesa Central y parte de Chihuahua oriental. La geología de la Sierra Madre Occidental está dominada por conjuntos de rocas ígneas asociados a diferentes episodios magmáticos, que resultaron de la subducción de la placa Farallón debajo de la placa de Norteamérica

- 1) Rocas plutónicas y volcánicas del Cretácico Superior-Paleoceno;
- 2) Rocas volcánicas andesíticas y, en menor medida, dacítico-riolíticas del Eoceno;
- 3) Ignimbritas silíceas emplazadas en dos pulsos principales en el Oligoceno temprano y el Mioceno temprano;
- 4) Coladas basáltico-andesíticas extravasadas después de cada pulso ignimbrítico;
- 5) Coladas de basaltos e ignimbritas alcalinos emplazados generalmente en la periferia de la Sierra Madre Occidental en diferentes episodios del Mioceno tardío, Plioceno y Cuaternario.

Los conjuntos 1 y 2, y el conjunto 3, han sido definidos como el Complejo Volcánico Inferior (CVI) y el Supergrupo Volcánico Superior (SVS), respectivamente (McDowell y Keitzer, 1977). El conjunto 4, en la parte norte de la Sierra Madre Occidental, ha sido definido como una extensión del cinturón de “Basalto-Andesitas del Sur de la Cordillera” (SCORBA por sus siglas en inglés) (Cameron et al., 1989). Finalmente los basaltos del conjunto 5 han sido interpretados como testigos de varios episodios de extensión relacionados con la apertura del Golfo de California (Henry y Aranda-Gómez, 2000). Los productos de todos estos episodios magmáticos, parcialmente superpuestos entre sí cubren a su vez un basamento heterogéneo pobremente expuesto del Precámbrico, Paleozoico y Mesozoico.

El basamento pre volcánico Mesoproterozoico

Abundantes afloramientos de rocas precámbricas con afinidad al cratón de Norteamérica se reconocen particularmente en el basamento del noroeste de Sonora. Parte de este basamento se presume fue desplazado ~800 km al sureste durante el Jurásico Medio-Tardío, por un sistema de fallamiento lateral izquierdo denominado la megacizalla Mojave-Sonora (Silver y Anderson, 1974; Anderson y Silver, 1979). Desde su propuesta

inicial, este modelo ha sido muy controversial, pero continúa siendo un rasgo geológico fundamental para la reconstrucción tectónica de México (e. g., Sedlock et al., 1993, Anderson et al., 2005). Otras alternativas para el arreglo y reconstrucción tectónica de las rocas precámbricas de Sonora han sido propuestas recientemente (Dickinson y Lawton, 2001; Iriondo et al., 2004); sin embargo, estos modelos alternativos requieren también de una zona de cizalla con desplazamientos similares a la propuesta por Anderson y Silver (1979). De acuerdo con el modelo de la megacizalla Mojave-Sonora, el basamento transportado hacia el sureste, también definido como el terreno Caborca (Campa y Coney, 1983), está formado por plutones graníticos, gneises y esquistos con edades entre 1.8 y 1.7 Ga, mientras que el basamento no transportado está caracterizado por rocas clásticas y volcánicas metamorizadas del Esquisto Pinal, cuyas edades se estiman entre 1.7 y 1.6 Ga (Anderson y Silver, 1979; Anderson y Schmidt, 1983). A excepción de la parte más noreste de Sonora, las rocas del basamento precámbrico ígneo-metamórfico no afloran en la provincia de la Sierra Madre Occidental. Sin embargo, rocas graníticas de edad grenvilliana (~1.0 Ga) cortadas por diques anfibolíticos se reconocen en la parte centro-oriental de Chihuahua, en la Sierra de Los Filtros y la Sierra El Carrizalillo (Ruiz et al., 1988b; McDowell y Mauger, 1994). También se han reconocido de manera indirecta en xenolitos de rocas volcánicas recientes en El Potrerillo y La Olivina, en el noreste y sureste de Chihuahua, respectivamente (Ruiz et al., 1988b; Cameron et al., 1992). Estos afloramientos sugieren que el basamento antiguo de Norteamérica cruza por debajo de la Sierra Madre Occidental, y podría suponerse que ha modificado de alguna manera la composición de las rocas volcánicas cenozoicas.

Neoproterozoico y Paleozoico

Extensas secuencias de rocas marinas cubren las rocas cristalinas proterozoicas del norte y noroeste de México. Estas secuencias tienen una clara continuidad temporal desde la parte superior del Proterozoico a través de todo el Paleozoico, por lo que es más conveniente tratarlas aquí como un solo conjunto. Un completo inventario y descripción de estas rocas en Sonora fue presentado por Stewart y Poole (2002). En general, se ha reconocido que los afloramientos corresponden a dos ambientes principales. Uno de

plataforma marina de aguas someras bordeando la parte oeste y central de Sonora, y otro formado por sedimentos paleozoicos de cuenca marina profunda más al sur (Poole et al., 1991). Este último fue considerado como el terreno Cortés (Coney y Campa, 1987; Valencia-Moreno et al., 1999); sin embargo, otros autores consideran a estos sedimentos de cuenca marina como la parte circundante de Norteamérica, y por lo tanto parte del mismo bloque tectónico, el cual fue parcialmente transportado en el Jurásico junto con el terreno Caborca (e. g., Sedlock et al., 1993; Ortega et al., 1994). En el oriente de Sonora, las rocas sedimentarias neoproterozoicas y paleozoicas están claramente debajo de las rocas volcánicas de la Sierra Madre Occidental. Por ejemplo, al oeste de Yécora y al sureste de Sahuaripa (Stewart et al., 1999; Almazán-Vázquez et al., 1989) en el borde occidental de La SIERRA MADRE OCCIDENTAL (Figura 3). En el norte de Sinaloa se han reconocido rocas paleozoicas deformadas de cuenca marina (Carrillo-Martínez, 1971; Mullan, 1977; Gastil et al., 1991), las cuales al parecer se extienden al norte hacia la porción sur de Sonora cerca de Álamos (Figura 3). El contacto entre estos dos ambientes paleozoicos se conoce bien en Sonora central (e. g., Poole et al., 1991; Valencia-Moreno et al., 1999), y su extensión hacia el este está cubierta bajo las rocas volcánicas de la Sierra Madre Occidental. Al oriente de la Sierra Madre Occidental, los afloramientos de rocas paleozoicas son relativamente más escasos, pero se conocen en la región norte de Chihuahua, donde se consideran una prolongación del cinturón Ouachita (Stewart, 1988) (Figura 6). Más al sur en esta región, los sedimentos del cinturón Ouachita contienen remanentes de la acreción de Gondwana y Laurencia a principios del Pérmico, particularmente representados por el bloque Coahuila, que incluye rocas paleozoicas con metamorfismo de bajo grado y secuencias volcánicas y volcanoclásticas asociadas al Arco Las Delicias (McKee et al., 1988; Sedlock et al., 1993; Dickinson y Lawton, 2001). Las ocurrencias más meridionales de rocas pre-mesozoicas en la Sierra Madre Occidental se encuentran en el norte de Durango y el norte de Sinaloa. Limitados afloramientos de esquistos muscovíticos afloran por debajo de las ignimbritas del Oligoceno al suroeste de San Juan del Río en Durango (Figura 4). La edad mínima del metamorfismo de estas rocas ha sido recientemente asignada al Pérmico-Triásico por medio de un fechamiento $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ en muscovita (Iriondo et al., 2003). Otra secuencia metamórfica

volcanosedimentaria está ampliamente expuesta al este de Culiacán, principalmente en el valle del río San Lorenzo (Figura 4) donde se conoce como grupo El Fuerte. La edad de estas rocas es incierta, sin embargo, Mullan (1978) refiere este conjunto al Jurásico o posiblemente a edades más antiguas.

Mesozoico pre volcánico

Las rocas mesozoicas son abundantes hacia el oeste de la Sierra Madre Occidental en Sonora, pero son menos comunes hacia el sur del estado. En la porción centro-oriental de Sonora, las rocas mesozoicas más antiguas consisten en una secuencia de sedimentos clásticos continentales y, en menor medida, marinos del Triásico Tardío-Jurásico Temprano (Stewart y Roldán-Quintana, 1991; Valencia-Moreno et al., 1999). Estas rocas son localmente conocidas como el Grupo Barranca (Alencaster y De Cserna, 1961), el cual está caracterizado por la presencia de un miembro intermedio con horizontes importantes de carbón, limitado por dos miembros conglomeráticos. Los afloramientos del Grupo Barranca se depositaron en una cuenca alargada en dirección E-W, cuyo límite norte restringe de manera abrupta a los afloramientos de rocas paleozoicas (Valencia-Moreno et al., 1999). Esta cuenca se extiende hasta el margen occidental de la Sierra Madre Occidental, pero presumiblemente continua más al oriente. Su origen se considera genéticamente asociado a una ruptura extensional tipo pull-apart ocurrida a principios del Triásico (Stewart y Roldán-Quintana, 1991). Rocas de esta misma edad, pero de ambiente marino, están también reportadas en el noroeste de Sonora como El Grupo Antimonio (González-León, 1997), pero la relación entre ambos grupos no se conoce muy bien. De manera discordante sobre estas rocas se depositó una secuencia de sedimentos clásticos con flujos volcánicos intercalados, cuya edad isotópica y fosilífera se estima entre el Jurásico Temprano y el Jurásico Tardío. Estas rocas son más comunes en el noroeste de Sonora, pero sus afloramientos se extienden más al oriente del estado (Anderson y Silver, 1979; Rodríguez-Castañeda, 1996). Las rocas ígneas asociadas a esta secuencia jurásica, la cual incluye además varios plutones, permiten definir la presencia de un arco continental en ese tiempo en Sonora.

Sector centro

En el sector central de la Sierra Madre Occidental, la secuencia ignimbrítica aflora principalmente en el estado de Durango, donde ha sido estudiada con cierto detalle a lo largo de la carretera Durango-Mazatlán y en el área de Nazas. En Nazas (Figura 4), Aguirre-Díaz y McDowell (1993) reconocen dos paquetes ignimbríticos del Oligoceno que alcanzan un espesor conjunto de ~500 m, y para los cuales obtuvieron edades K-Ar de 32.2 ± 0.7 y 29.5 ± 0.6 Ma, respectivamente. Fechamientos $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ en el área adyacente de Rodeo han producido edades similares en sanidino de 32.3 ± 0.09 y 30.6 ± 0.09 Ma (Luhret et al., 2001). En este mismo rango se sitúa la fecha $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ obtenida por Iriondo et al. (2004b) para un vitrófiro en la localidad de Ignacio Ramírez, ~ 90 km más al sur. Más hacia el este, la secuencia oligocénica de la ciudad de Durango se compone de una serie de paquetes ignimbríticos con un espesor aproximado de 800 m asociados a la formación de la caldera Chupaderos (Swanson et al., 1978). Estas ignimbritas produjeron edades K-Ar comprendidas entre 32.8 y 29.5 Ma, recalculadas según las nuevas constantes de decaimiento (McDowell y Keizer, 1977; Swanson et al., 1978). Sin embargo, las edades obtenidas por el método $40\text{Ar}/39\text{Ar}$ sobre los mismos separados minerales han arrojado un rango aún más restringido de entre 32 a 30 Ma (Aranda-Gómez et al., 2003). Al sur de la ciudad de Durango, en el área comprendida entre Mezquital y Milpillás (Figura 4), tres unidades ignimbríticas han arrojado edades K-Ar en el rango ~27 a ~28 Ma (Solé et al., en prensa).

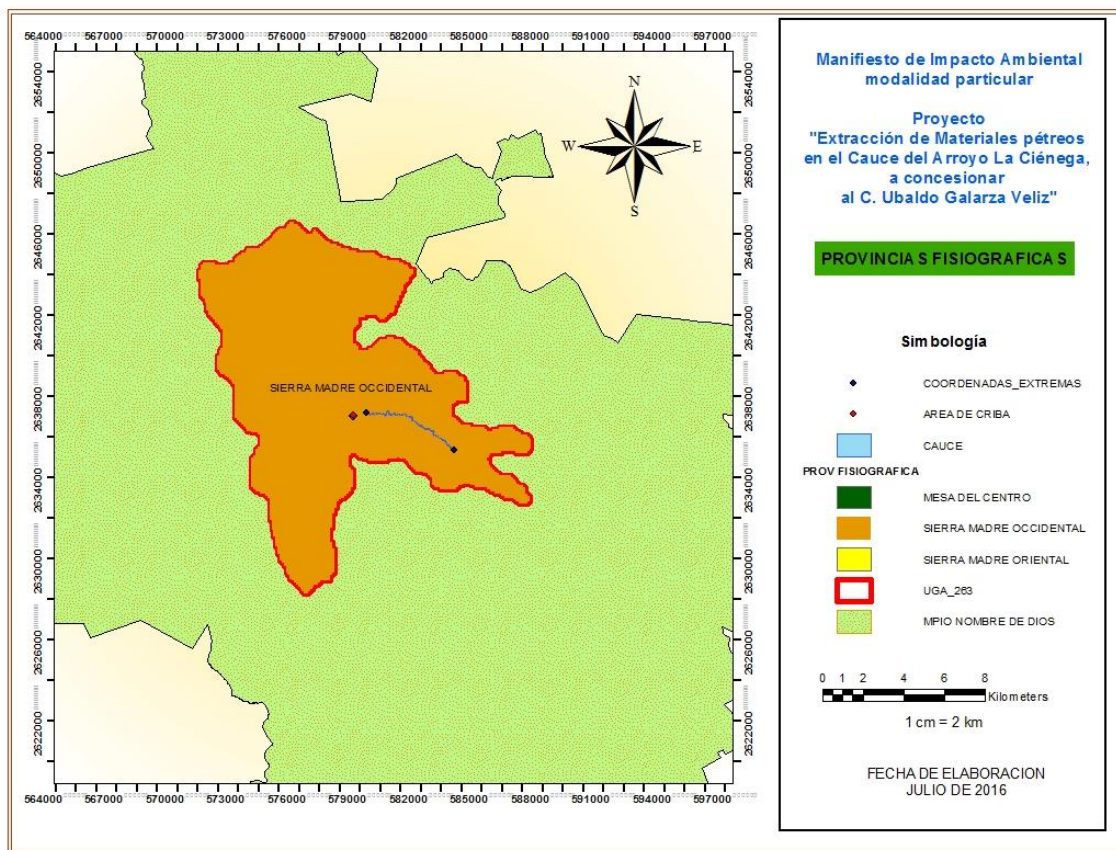
Tectónica de los conjuntos ígneos de la Sierra Madre Occidental

Sector centro

En el sector central, la tectónica extensional ha afectado la Sierra Madre Occidental principalmente en sus bordes dejando una zona relativamente no extendida en su centro. En el borde oriental, en Durango, se han desarrollado fallas normales de alto ángulo que definen estructuras tipo Basin and Range del todo similares a las que se encuentran en

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Chihuahua. La edad de la deformación extensional en esta región se remonta por lo menos al principio del Oligoceno y se caracteriza por un alargamiento general ENE-WSW. En el área de Nazas, ignimbritas fechadas en 29.9 ± 1.6 Ma se encuentran basculadas hasta 35° al NE y son cubiertas por otras tobas de 29.5 ± 0.6 Ma horizontales (Aguirre-Díaz y McDowell, 1993). En el área de Rodeo, Dgo., Luhret al. (2001) reconocen una extensión temprana entre 32.3 y 30.6 Ma que produjo la formación de un semigraben de dirección NNW con un desplazamiento estimado en ~ 3 km. Adicionalmente Aranda-Gómez et al. (2003) asocian la erupción de lavas alcalinas de ~ 24 Ma, tanto en Nazas como en Rodeo con un segundo episodio extensional en el área (Figura 8).



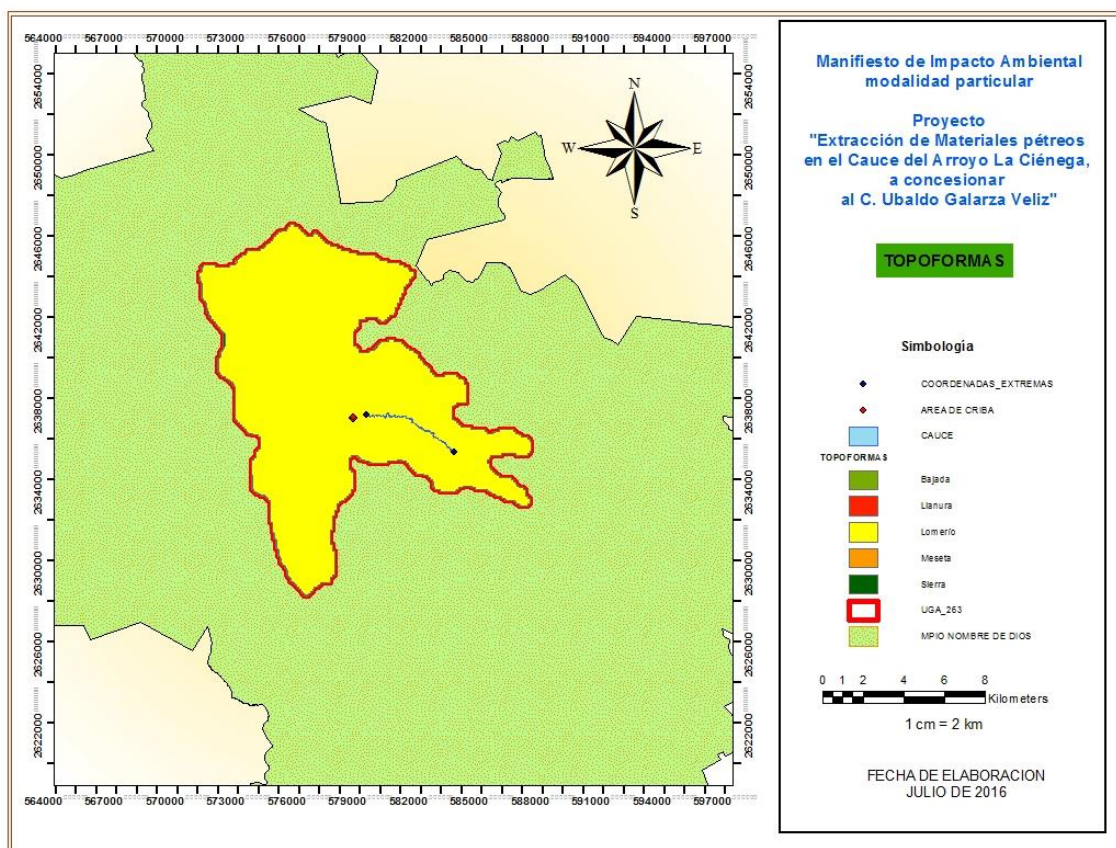
MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Características del relieve.

Dentro de la Sierra Madre Occidental se encuentran las principales elevaciones del estado, las cuales sobrepasan los tres mil metros de altura. La mayor elevación se encuentra en Cerro Gordo con 3,340 metros de altura, seguido por el Cerro Barajas y del cerro Sierra El Epazote con 3,300 y 3,200 metros de altura respectivamente.

Altitud

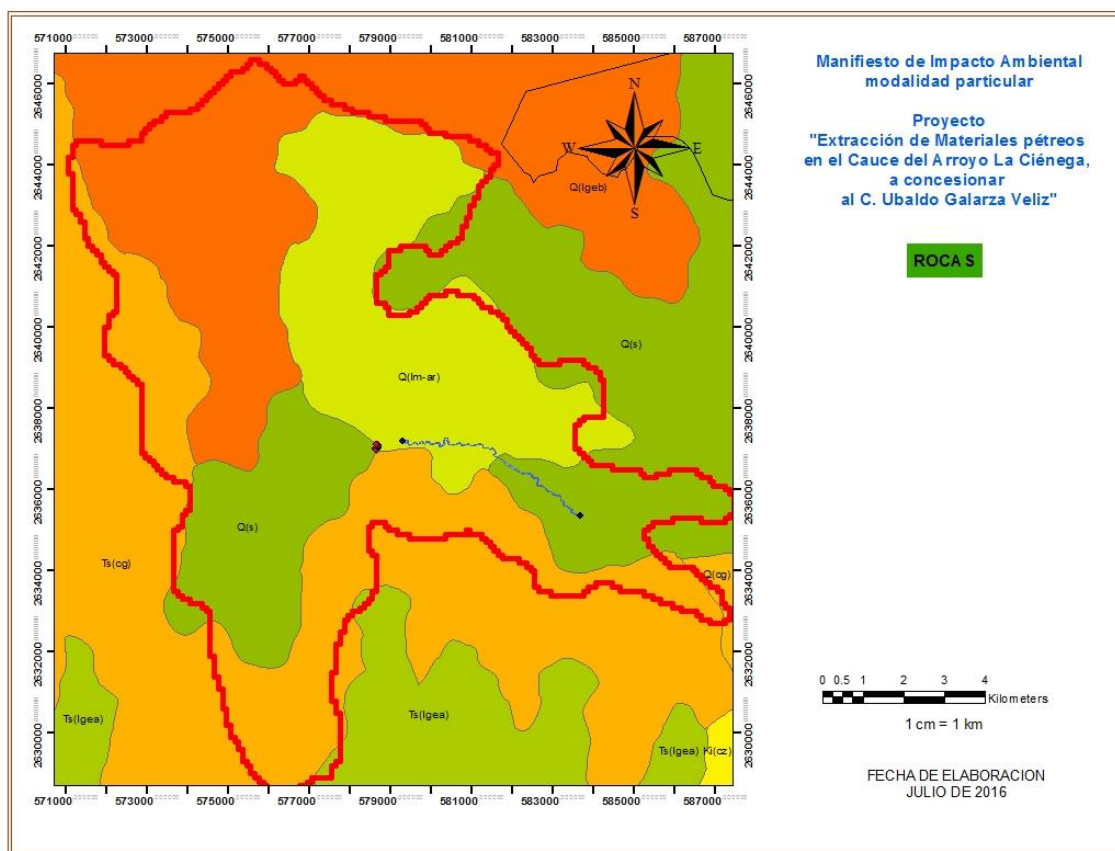
El sistema ambiental donde se desarrolla el proyecto es una zona de lomeríos y terrenos planos con altitudes entre los 1720 y 1740 m.s.n.m, con un rango de pendientes del 7%



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Las rocas presentes en el sistema ambiental corresponden a:

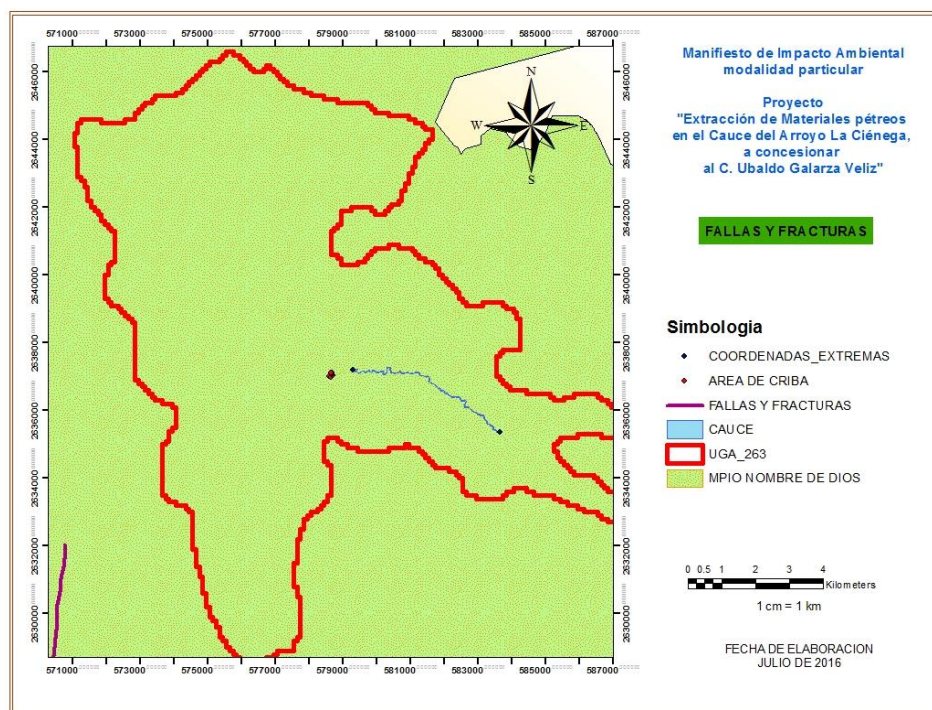
Clave	Descripción
Q(lm-ar)	Roca sedimentaria, tipo limolita-arenisca del periodo Cenozoico
Q(s)	Suelo del periodo Cenozoico
Ts(cg)	Roca sedimentaria, tipo conglomerado del periodo Cenozoico



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Presencia de fallas y fracturamientos

De acuerdo a la Cartografía digital del INEGI Esc 1:1000000, en el Sistema Ambiental del proyecto no se detecta la presencia de fallas y fracturas.



c) Suelos

El desarrollo de los suelos en la región es muy limitado, siendo controlado en gran medida por la pendiente, además del clima principalmente, lo que se refleja en el hecho de que los tipos más abundante es el CAMBISOL, según la nomenclatura del esquema de clasificación de la FAO/UNESCO-INEGI.

Se tiene el siguiente criterio para la asignación de los niveles de suelo

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

SUELO PRIMARIO: Suelo que ocupa la mayor extensión dentro de la unidad edafológica, que está integrado por una asociación de Suelos. Se estima que ocupa el 60% o más en extensión.

SUELO SECUNDARIO: Grupo de suelo, que se estima, ocupa al menos un 20% de extensión de la unidad edafológica.

SUELO Terciario: Grupo de suelo que se estima, ocupa un 20 % como máximo de extensión de la unidad edafológica, se indica al final de la clave de la unidad edafológica.

Las unidades edafológicas presentes dentro del sistema ambiental, como de las áreas propuestas para el Cambio de Uso de Suelo en Terrenos Forestales son las siguientes:

Suelos presentes en el Sistema Ambiental del Proyecto	
KI+XI-I/2/L	Castañozem lúvico mas Xerosol lúvico mas Litosol de Textura media con fase litica
KI+E+Je/2/PC	Castañozem lúvico más Rendzina más Fluvisol eútrico de textura media con fase física petrocálcica
XI+I+E/2	Xerosol lúvico mas Litosol más Rendzina de textura media

FUENTE.- CARTA DE EDAFOLOGIA G13-11 “DURANGO”, Esc. 1:250,000 Editada por INEGI SERIE II.

Tipos y grados de degradación presentes y las causas que la originan

La Evaluación de la degradación del suelo causada por el hombre elaborada por la SEMARNAT y el Colegio de Posgraduados (2003), reflejado en el documento llamado “ATLAS GEOGRÁFICO DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES”, es el estudio más reciente de degradación de suelos en México, y el que se ha realizado con mayor nivel de resolución. En él se consideraron cuatro procesos de degradación: la erosión hídrica y eólica y la degradación física y química. A su vez, cada proceso que evaluado en diferentes direcciones: causas, tipos específicos y niveles de afectación. Para ello, el país fue dividido en unidades cartográficas de diferente tamaño y se consideró como degradación o erosión dominante a aquella que cubría más de 30% de la superficie de cada unidad.

Tanto la erosión hídrica y eólica incluyen procesos en los cuales hay desplazamiento de material del suelo; mientras que en la degradación química y física hay procesos que ocasionan el deterioro interno del suelo.

La erosión hídrica se define como la remoción laminar o en masa de los materiales del suelo por medio de las corrientes de agua. Por acción de éstas se puede deformar el terreno y originar cavernas y cárcavas. En la erosión eólica, el agente de cambio del terreno es el viento. La degradación química involucra procesos que conducen a la disminución o eliminación de la productividad biológica del suelo y está fuertemente asociada con el incremento de la agricultura. La degradación física se refiere a un cambio en la estructura del suelo cuya manifestación más conspicua es la pérdida o disminución de su capacidad para absorber y almacenar agua.

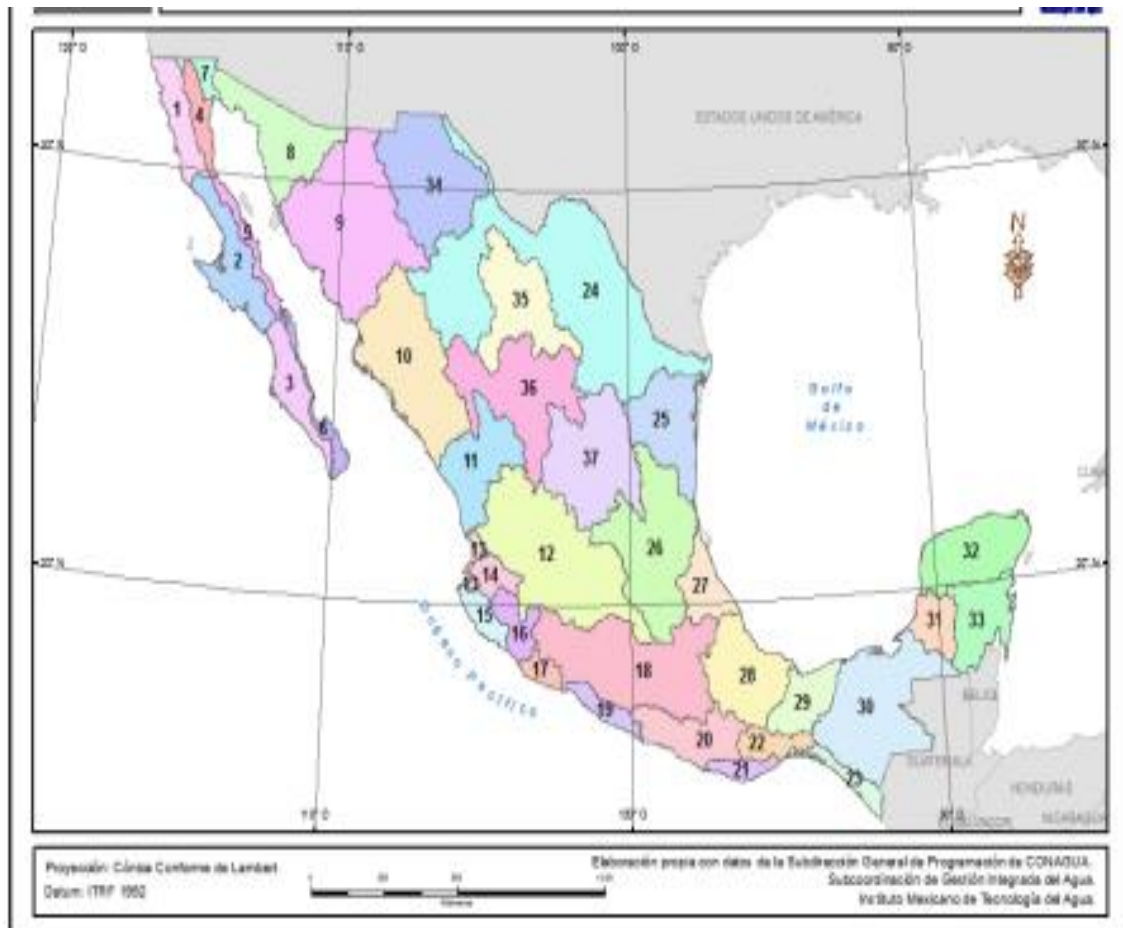
d) Hidrología Superficial y Subterránea

El sistema ambiental designado para el proyecto se ubica dentro de la Región Hidrológica No. 11 “Presidio- San Pedro”; Subregión Hidrológica 11 B “San Pedro – Rosa Morada, A”,

Delimitación Geográfica

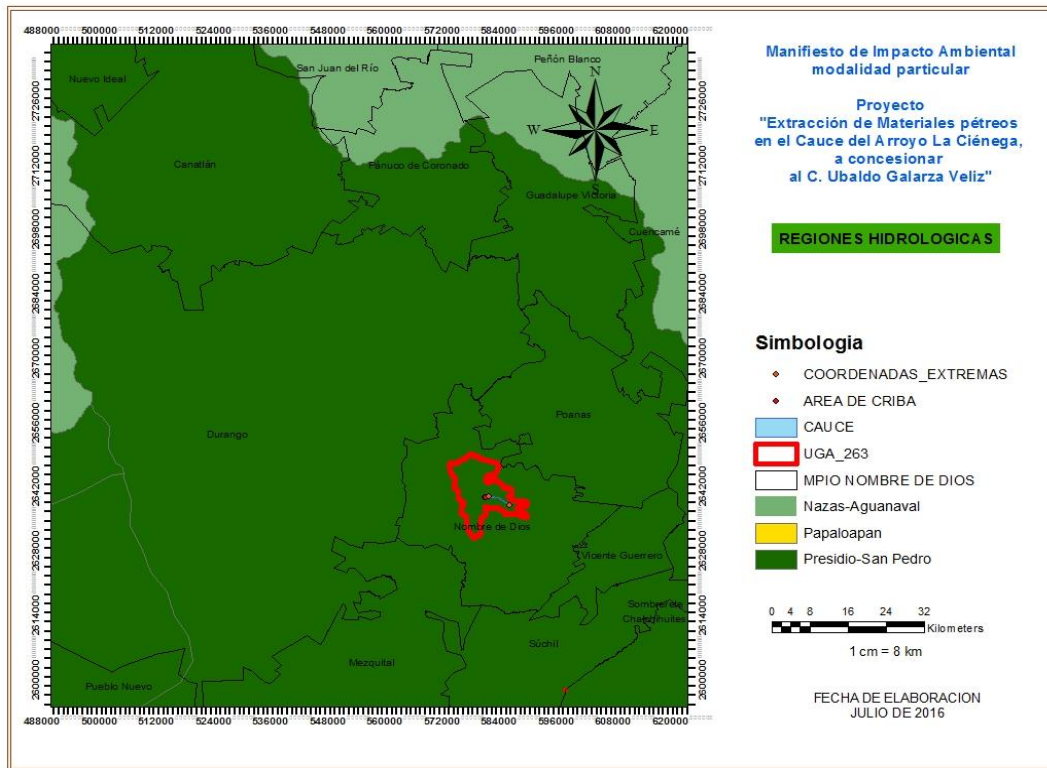
La Región Hidrológica número 11 Presidio-San Pedro, se ubica al noroeste de nuestro país y se encuentra delimitada al norte con la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, al sur con la Región Hidrológica número 12 Lerma-Santiago, al este por las regiones hidrológicas números 36 Nazas-Aguanaval y 12 Lerma-Santiago y al oeste por el Océano Pacífico. Comprende un área de 51,113 kilómetros cuadrados. La figura 1, muestra su ubicación geográfica.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



Ubicación geográfica de la Región Hidrológica número 11 Presido-San Pedro.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



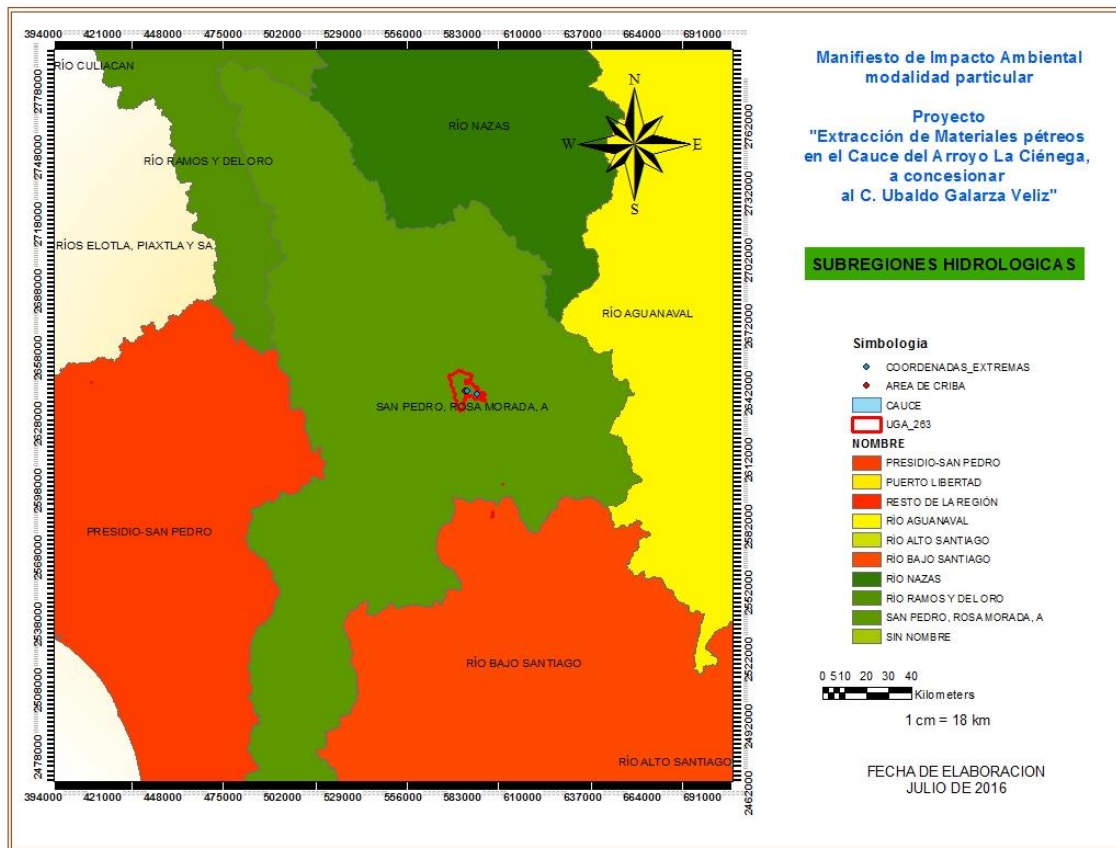
La Subregión Hidrológica o Cuenca Hidrológica No. 11 B **Río San Pedro – Rosa Morada, A**, cuenta con 29,948.9 kilómetros² y pertenece a la Región Hidrológica número 11 Presidio-San Pedro.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



Subregión Hidrológica Río San Pedro

**MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.**



Sistema Hidrológico

La Subregión Hidrológica o Cuenca Hidrológica Río San Pedro pertenece a la vertiente del Pacífico, comprendiendo parte de los estados de Durango, Nayarit y una porción muy pequeña de Zacatecas. Cuenta con una superficie de 28,562.86 kilómetros cuadrados, y se encuentra entre los meridianos 21º 45' y 24º 35' de Latitud Norte y 104º00' y 105º 10' de Longitud Oeste; limita al norte por la región hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval, al sur y al este por la cuenca hidrológica Río Santiago y por la región hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval y al oeste por la cuenca hidrológica Río Acaponeta 1 y por el Océano Pacífico.

La Subregión Hidrológica o Cuenca Hidrológica Río San Pedro, está integrada por las siguientes 11 cuencas hidrológicas: Laguna de Santiaguillo; La Taponá; Río La Saucedá; Río El Tunal; Río Santiago Bayacora; Río Durango; Río Poanas; Río Súchil; Río Graseros; Río San Pedro-Mezquital y Río San Pedro-Desembocadura.

La Subcuenca Hidrológica Río La Saucedá, comprende desde el nacimiento del Río La Saucedá, hasta la Presa Peña del Águila, tiene una superficie de aportación de 2,451.92 kilómetros cuadrados, y se encuentra delimitada al norte por la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval y la Cuenca Hidrológica Laguna de Santiaguillo, al sur y al este por las cuencas hidrológicas Río Durango y La Taponá, y al oeste por la Región Hidrológica número 36 Nazas-Aguanaval y la Cuenca Hidrológica Río El Tunal.

El actual Río San Pedro nace en el Estado de Durango, con el nombre de Río La Saucedá, a unos 75 kilómetros al noroeste de la Ciudad de Durango y a 30 kilómetros al poniente de Canatlán, Durango.

Sigue una dirección noroeste-sureste y 22 kilómetros aguas abajo recibe por su margen derecha al Río Canatlán, uno de sus principales afluentes. Conservando la misma dirección, pasa por la población de Canatlán, donde sus escurrimientos son captados por la Presa Caboraca, terminada en 1993, con capacidad de 45 millones de metros cúbicos.

Veinticinco kilómetros aguas abajo, las aguas del Río La Saucedá son almacenadas en la Presa Peña del Águila con capacidad de 31.7 millones de metros cúbicos, en un sitio próximo a la población de Juan B. Ceballos, en esta Presa se almacenan también aportaciones del Arroyo El Carpintero que descarga dentro del vaso por la margen derecha.

La cuenca es un concepto geográfico e hidrológico que se define como el área de la superficie terrestre por donde el agua de lluvia, nieve o deshielo escurre y transita o drena a través de una red de corrientes que fluyen hacia una corriente principal, y por ésta hacia un punto común de salida. Éste puede ser un almacenamiento de agua interior, como un lago, una laguna o el embalse de una presa, en cuyo caso se llama cuenca endorreica.

Cuando las descargas llegan hasta el mar se le denomina cuenca exorreica. Normalmente la corriente principal es la que define el nombre de la cuenca.

IV. 2.2 Aspectos bióticos

a) Vegetación terrestre

Para este punto se consultó el Archivo digital de datos vectoriales de Uso de Suelo y Vegetación Serie IV G13-11 “DURANGO”, editada por el INEGI Escala 1:250,000. Dentro del sistema ambiental del proyecto se tiene presente la siguiente vegetación:

Agricultura de Temporal.

Tipo de agricultura que se practica principalmente en las zonas marginadas y en las partes altas de nuestro estado, está limitada principalmente por la precipitación pluvial natural (temporada de lluvias), no es competente en el mercado debido a los bajos rendimientos.

La agricultura de temporal no es otra cosa que la producción agrícola que depende de las condiciones de lluvia para producir, es decir donde no se cuenta con riego ni estructuras tales como los invernaderos. Cualquier cultivo que sea sembrado de esta manera es conocido como de temporal, no importa si es cereal, frutal u hortaliza. Este tipo de agricultura es propia de sistemas poco tecnificados de producción, solo en algunas regiones se logran buenos rendimientos, aunque ello depende de la buena planeación del cultivo y sobre todo de la buena presencia de lluvias.

Agricultura de Riego.

Consiste en el suministro de importantes cantidades de agua a los cultivos a través de diversos métodos artificiales de riego. Este tipo de agricultura requiere grandes inversiones económicas y una cuidada infraestructura hídrica: canales, acequias, aspersores, etc., que exige, a su vez, un desarrollo técnico avanzado. Entre los cultivos típicamente destacan los frutales, el arroz, el algodón, y las hortalizas

Pastizal Natural.

Es una comunidad dominada por especies de gramíneas, en ocasiones acompañadas por hierbas y arbustos de diferentes familias. Se desarrolla preferentemente en suelos medianamente profundos de mesetas, fondos de valles y laderas poco inclinadas, casi siempre de naturaleza ígnea, en altitudes entre 1100 y 2500 m, aunque en Sonora pueden descender hasta los 450 m. Las temperaturas medias anuales varían en la mayor parte de su extensión de 12 a 20 °C. Por sus características este tipo de vegetación es el más explotado desde el punto de vista pecuario, fundamentalmente por el ganado vacuno, lo que ha provocado que la mayoría de estas comunidades estén muy perturbadas y en algunos casos hayan sido sustituidas por diversos arbustos y/o hierbas. Aunque existen pastizales de algún tipo en casi todas partes del país, éstos son mucho más extensos en el Altiplano a lo largo de la base de la Sierra Madre Occidental desde el noroeste de Chihuahua hasta el noreste de Jalisco y zonas vecinas de Guanajuato. Se puede observar en pequeñas áreas en el Distrito Federal así como en algunas localidades de la mitad septentrional del Estado de México y en zonas adyacentes de Hidalgo y Querétaro. En el Pico de Orizaba y la vecina Sierra Negra, el Popocatepetl, el Ixtaccíhuatl, la Malinche, el Nevado de Toluca, el Nevado de Colima, el Tacaná, el Cofre de Perote, el Tancítaro, el Ajusco y el Tláloc, llevan en sus partes altas manchones de esta vegetación y por consiguiente el área total ocupada por ella es bastante reducida. Presencia dispersa en Yucatán y Quintana Roo, superficies importantes se encuentran en el suroeste de Campeche, desde donde se extiende a Tabasco y Chiapas.

Matorral Crassicaule

En los climas semisecos a secos, es donde es posible encontrar este tipo de vegetación, principalmente en alturas inferiores a los 1,500 m. Esta asociación vegetal se da principalmente por las especies: *Opuntia streptacantha*, *Myrtillocactus geometrizans*, *Pachycereus marginatus*, *Stenocereus dumortieri*, *Karwinskia humboldtiana*, *Celtis monoica*, *Senna racemosa*, *Pseudosmodium andrieuxii* y *Acacia berlandieri*, *Fouquieria*, cuyas alturas no sobre pasan los 7 m. El 39% de esta comunidad está

compuesta únicamente por vegetación primaria. La vegetación secundaria herbácea comparte el 13.89% restante de este tipo de vegetación.

Pastizal inducido.-

Es aquel que surge cuando es eliminada la vegetación original. Este pastizal puede aparecer como consecuencia de desmonte de cualquier tipo de vegetación; también puede establecerse en áreas agrícolas abandonadas o bien como producto de áreas que se incendian con frecuencia.

Son de muy diversos tipos y aunque cabe observar que no hay pastizales que pudieran considerarse como totalmente libres de alguna influencia humana, el grado de injerencia del hombre es muy variable y con frecuencia difícil de estimar.

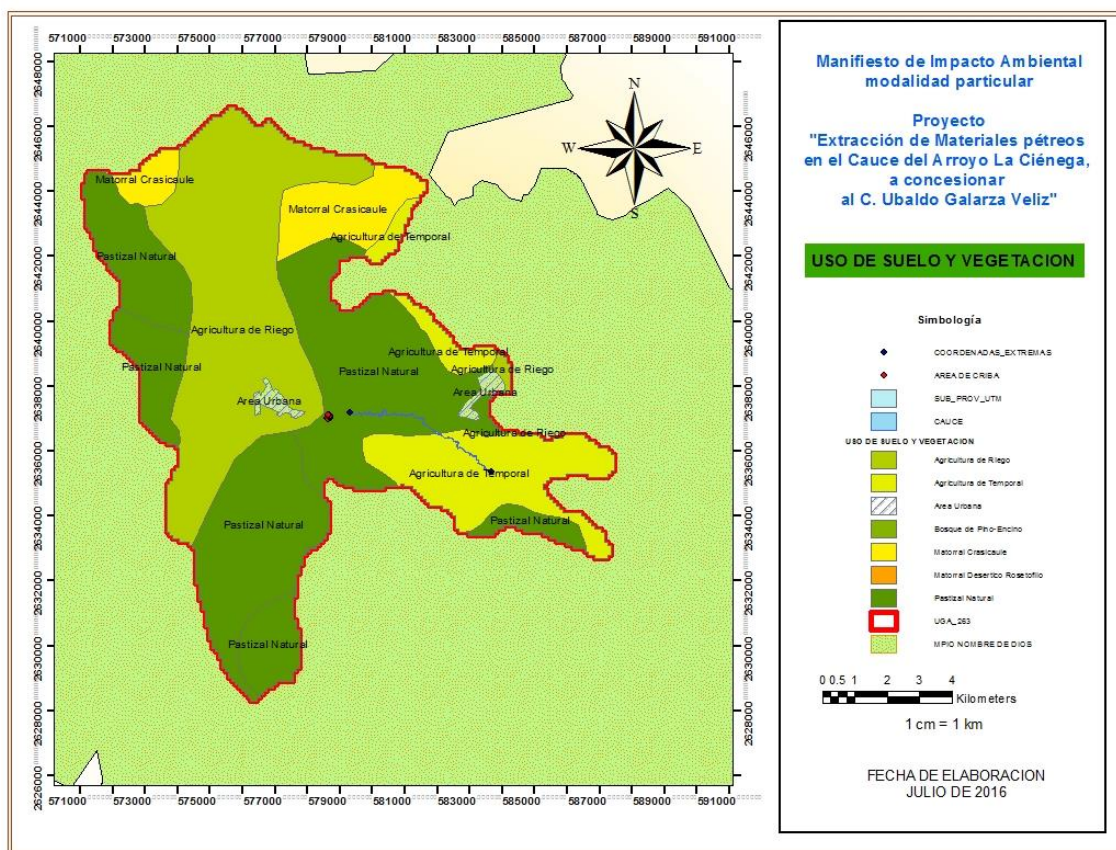
De esta manera se tiene la categoría de pastizales inducidos que prosperan una vez destruidos los bosques de *Pinus* y de *Quercus*, característicos de las zonas montañosas de México. En altitudes superiores a los 2,800 msnm las comunidades secundarias frecuentemente son similares al Pastizal de Alta Montaña, formado por gramíneas altas que crecen en extensos macollos. Los géneros *Festuca*, *Muhlenbergia*, *Stipa* y *Calamagrostis* son los más típicos de estos pastizales que, además de su interés ganadero, son aprovechados también a través de raíz de zacatón, materia prima para la elaboración de escobas que proporcionan las partes subterráneas de *Muhlenbergia macroura*.

Por debajo de los 3 000 m de altitud, los pastizales inducidos derivados de los Bosques de *Quercus* y *Pinus*, son mucho más variados y en general no presentan la fisonomía de macollos muy amplios. Muchas veces son análogos en su aspecto a los pastizales clímax de las regiones semiáridas, pudiendo variar de bajos a bastante altos, a menudo en función del clima. Entre los géneros a que pertenecen las gramíneas dominantes pueden citarse: *Andropogon*, *Aristida*, *Bouteloua*, *Bromus*, *Deschampsia*, *Hilaria*, *Muhlenbergia*, *Stipa*, *Trachypogon* y *Trisetum*. Algunas otras especies de gramíneas que llegan a formar comunidades de pastizal inducido, son: *Aristida adscensionis* (Zacate tres barbas), *Erioneuron pulchellum* (Zacate borreguero), *Bouteloua simplex*, *Paspalum notatum*

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

(Zacate burro), Cenchrus spp. (Zacate cadillo o Roseta), Lycurus phleoides, Enneapogon desvauxii y otros.

No es rara la presencia ocasional de diversas hierbas, arbustos y árboles. En la siguiente imagen se muestran los tipos de vegetación presentes en el sistema ambiental del proyecto.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

CONCEPTO	NOMBRE	NOMBRE LOCAL	UTILIDAD
SUPERFICIE MUNICIPAL			
AGRICULTURA	<i>Zea mays</i>	Maíz	Comestible
27.50%	<i>Phaseolus vulgaris</i>	Fríjol	Comestible
	<i>Capsicum spp</i>	Chile	Comestible
	<i>Vicia fava</i>	Haba	Comestible
	<i>Avena sativa</i>	Avena	Forraje
PASTIZAL			
47.99%.			
	<i>Bouteloua gracilis</i>	Zacate navajita	Forraje
	<i>Bouteloua</i>	Zacate banderiilla	Forraje
BOSQUE			
10.49%			
	<i>Pinus</i>	Pino piñonero	Comestible
	<i>Quercus grisea</i>	Encino blanco	Leña
	<i>Quercus urbanii</i>	Encino	Leña
MATORRAL			
13.96%			
	<i>Agave sp</i>	Maguey	Industrial
	<i>Lippia sp.</i>	Orégano	Comercial
	<i>Opuntia</i>	Nopal duraznillo	Comestible
	<i>Prosopis</i>	Mezquite	Forraje
	<i>Typha sp.</i>	Tule	Artesanal
OTRO			
0.06%			

FUENTE: INEGI. Conjunto de datos geográficos de la Carta de Uso del Suelo y Vegetación, 1:250 000.

Para el desarrollo del presente proyecto no será necesaria la remoción de vegetación debido a que el Cauce del Arroyo esta desprovisto de la misma.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

b) Fauna.

Para determinar la fauna presente en las zonas donde se pretende desarrollar el proyecto se realizaron métodos directos e indirectos, como consultas bibliográficas, observación directa mediante recorridos en campo y testimonios de los pobladores.

Mamíferos.

Nombre común	Nombre Científico	Tipo de Observacion	Estado de conservación
Zorrillo	<i>Mephitis macroura</i>	Olfativa	Ninguno
Ardilla gris	<i>Sciurus navaritensis</i>	Visual	Ninguno
Coneio	<i>Sylvilaeus floridanus</i>	Visual	Ninguno
Liebre	<i>Lepus callotis</i>	Visual	Ninguno
Covote	<i>Canis latrans</i>	Visual	Ninguno
Ratón	<i>Mirotus sp.</i>	Visual	Ninguno

Aves.

Nombre común	Nombre Científico	Tipo de observación	Estado de conservación
Buitre	<i>Cathartes aura</i>	Visual	Ninguno
Cuervo	<i>Corvus corax</i>	Visual	Ninguno
Zanate	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Visual	Ninguno
Gavilán	<i>Falco sperverius</i>	Visual	Ninguno
Correcaminos	<i>Geococcvx</i>	Visual	Ninguno
Bolsón tunero	<i>Icterus parisorum</i>	Visual	Ninguno
Tortolita	<i>Columbina inca</i>	Visual	Ninguno
Golondrina	<i>Aeronautas saxatalis</i>	Visual	Ninguno
Garza ganadera	<i>Bubulcus ibis</i>	Visual	Ninguno
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Visual	Pr

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Reptiles.

Nombre común	Nombre Científico	Tipo de observación	Estado de conservación
Víbora de cascabel	<i>Crotalus molossus</i>	Reportado por los habitantes	Protegida (Pr) no endémica
Lagartija	<i>Sceloporus spp</i>	Visual	Ninguno

Identificación de especies con algún régimen de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

*De acuerdo a los listados anteriores, se identificaron dos especies de fauna en la categoría de Protección especial de la **NOM-059-SEMARNAT-2010**: una es el Halcón Peregrino (*Falco peregrinus*) y la otra es la Víbora de cascabel (*Crotalus molossus*).*

IV.2.3 Paisaje.

La visibilidad en la zona del proyecto se considera alta, ya que no presenta relieves que dificulten ver el sitio donde se ubica el proyecto.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.



La vegetación es homogénea y la variedad de especies es baja, ya que en su mayoría el área presenta el mismo tipo de vegetación. La densidad de la vegetación en la zona del proyecto se considera baja.

La fragilidad de paisaje se considera media, debido a que es una zona que ha sido impactada por las actividades antropogénicas y factores naturales, sin embargo se considera que el área del proyecto tiene la capacidad para absorber los impactos que se generaran debido al proyecto.

Con proyecto o sin él, la tendencia de la zona, es a incrementar las actividades agropecuarias y la densidad demográfica de los asentamientos humanos y el tránsito vehicular.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

La calidad paisajística se definió en base a la morfología, vegetación y puntos de agua, por lo que se define que la calidad paisajística del entorno inmediato es baja, por la homogeneidad en su morfología, las pendientes se mantienen dentro de un rango estable, es decir no presenta grandes cambios entre una zona y otra, presentando una pendiente promedio del 7%.

La calidad atmosférica es alta, ya que no hay presencia de fuentes fijas de contaminación de importancia y las fuentes móviles que actualmente transitan el área son pocas.

El proyecto modificara la percepción del cuerpo de agua que se explotara ya que será percibido como una zona afectada, en comparación con aquella exenta de estas actividades.

Se considera que el proyecto beneficiará los cuerpos de agua, ya que al realizarse la extracción se limpiará el área hidráulica, evitando corrimientos de suelo, inundaciones y azolve de las presas.



MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

La calidad visual a una distancia de 700 m es media, ya que no hay presencia de grandes poblaciones de vegetación.

La zona del proyecto se encuentra actualmente en operación, sin embargo, se aprecia que las superficies en las cercanías del río se encuentran impactadas por factores naturales (erosión hídrica y eólica) y antropogénicos (vías de comunicación, zonas agropecuarias y asentamientos humanos), por lo que presenta una fragilidad media.



No hay zonas arqueológicas, ni de interés especial (científico, cultural, paisajístico o histórico) dentro del área del proyecto, así como tampoco se encuentra dentro de un área natural protegida.

IV.2.4 Medio socio-económico.

Para el desarrollo de este apartado se consultó primordialmente la bibliografía editada por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

a) Demografía

Las comunidades que se verán directamente involucradas en el proyecto, en base a su ubicación con respecto al mismo, son las Localidades de Nombre de Dios y Amado Nervo.

Poblado	Total de Habitantes	Hombres	Mujeres
Nombre de Dios	4,829	2,357	2,472
Amado Nervo	669	333	336

Los servicios con los que cuentan las localidades de Nombre de Dios, en el municipio de Nombre de Dios; son: suministro de agua potable, energía eléctrica, líneas telefónicas con servicio local y de larga distancia, telefonía celular, red sanitaria, centros de salud públicos y particulares, y servicio de recolección de residuos sólidos.

Se tiene una producción local de ganado, mientras que la producción agrícola es principalmente maíz y frijol; la conexión con la ciudad capital se tiene directamente a través de la Carretera Federal No. 45, la cual conecta a la región con el resto del país.

Población Total por Sexo.

Datos de Población retrospectivos a 5 años.

En la Tabla 12. Población Total por Sexo, se muestran los datos de población, tanto para el estado como para el municipio de Nombre de Dios del año 2005.

Año 2005	Total	Hombres	Mujeres
Estado	1,509,117	738,095	771,022
Municipio	17,318	8,431	8,887

Fuente: INEGI, II Censo de Población y Vivienda 2005 (Principales resultados por localidad).

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Tasa de crecimiento.

Tasa de crecimiento media anual intercensal.

La Tasa de Crecimiento Media Anual para el municipio de Nombre de Dios fue de -0.71 para el periodo 1990-2000, y de 1.1 para el estado en el periodo 1990-1995. En la Tabla 13 se muestran las tasas de crecimiento total (porcentaje) de 1970 a 2000.

Tasas de crecimiento (Porcentaje) De 1970 a 2000.

Indicador	1960	1970	1980	1990	2000
Tasa de crecimiento Total	0.6	0.9	1.6	-0.5	-0.9

INEGI, Censo General de Población y Vivienda 2000.

Economía

Población Económicamente Activa (PEA)

El municipio de Nombre de Dios pertenece al área geográfica C a nivel nacional para salarios mínimos. El nivel de ingresos per cápita para esta región es de \$51.95 diarios como salario mínimo, esto a partir del 1° de Enero del 2009. (*Fuente:* Comisión Nacional de los Salarios Mínimos, 2008).

Población Económicamente Activa al 2000 (Total).

Sexo	Total	Ocupada	Desocupada	Población económicamente inactiva	No especificada
Municipio	12 966	4 178	29	8 700	59
Hombres	6 243	3 074	27	3 109	33
Mujeres	6 723	1 104	2	5 591	26

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Actividades económicas.

Poblado	Población Económicamente activa	Sector primario %	Sector secundario %	Sector terciario %
Nombre de Dios	4178	33.8	30.8	32.8

Educación

Nombre de Dios cuenta con atención a la educación con infraestructura desde el nivel de jardín de niños o preescolar a bachillerato incluyendo educación especial y técnico medio, cumpliendo con la atención a la demanda de la población de una educación en todos los niveles excepto el profesional. En la Tabla 16 se muestran los datos de alfabetización para el estado y para el municipio, tanto para hombres como paramujeres.

Alfabetización

	Total	Alfabeta		Analfabeta		No especificada	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Estado	914 584	415 073	449 443	23 182	26 226	322	338
Municipio	11 505	5169	5633	338	353	6	6

Los poblados de Amado Nervo y Santa Cruz de Guadalupe cuentan con educación preescolar y primaria.

Salud.

El municipio cuenta con servicios de salud tanto públicos como privados.

Vías de Comunicación.

La zona del proyecto se encuentra comunicado con el resto del estado por la carretera Federal No. 45 Durango-Vicente Guerrero.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Comunicaciones.

La ciudad de Nombre de Dios, Dgo. cuenta con los siguientes servicios de comunicación: oficina de telégrafos que cubre todos los servicios giros, telegramas etc; oficina de correos, con todos los servicios postales, teléfono a toda la población doméstico y comercial, casetas de teléfono público, el 40% de la población cuenta con el servicio de telefonía residencial y comercial, la señal de televisión comercial, se recibe normalmente.

Transporte

Transporte terrestre.

Este se tiene a través de los caminos estatales y federales, como lo son la Carretera Panamericana 45.

Transporte ferroviario

No existe en la localidad.

Transporte aéreo

No existe ninguna pista aérea en Nombre de Dios.

Vivienda

Dentro de las características de las viviendas, de acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2003 del INEGI, se tiene que la tenencia de las viviendas es privada, contando con los servicios elementales de agua potable, drenaje y energía eléctrica, además se observan varios estilos de construcción, predominando los muros de adobe y las cubiertas a base de viguerías de madera tableta y terrado.

No. de habitantes y de viviendas por población.

Poblado	Total de Habitantes	Viviendas
Nombre de Dios	4,829	959
Amado Nervo	669	146

Cultura y Recreación.

Tanto en la ciudad de Nombre de Dios, como los pequeños poblados tienen centros de fomento cultural y recreación, tales como auditorios, salones ejidales, plazas, jardines, canchas, etc.

b) Factores socioculturales.

El proyecto **no** se encuentra cercano a una zona arqueológica, zona de atracción turística, parques, hospitales o sitios de interés.

La aceptación que se tiene por parte de la población para este tipo de proyectos es significativa, ya que representa una fuente de empleo y una fuente importante de suministro de materia prima para la industria de la construcción.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental.

A fin de realizar el diagnóstico ambiental del área de estudio, se realizó un análisis de la información recopilada durante la caracterización del medio del área de influencia del proyecto bajo estudio.

Metodología.

El inventario ambiental se definió considerando las interacciones entre los factores y componentes que lo integran.

El análisis del inventario ambiental tiene por objetivo identificar los factores y componentes ambientales que son relevantes y críticos para el funcionamiento del mismo.

A. Integración e interpretación del inventario ambiental.

Los límites definidos para el sistema ambiental bajo estudio, corresponden a la superficie sobre la que se asienta el proyecto bajo estudio, el poblado de Nombre de Dios; lo anterior basado en las obras principales y auxiliares y en el aspecto socioeconómico (asentamientos humanos), ya que en esa superficie se encuentran contenidos los factores que pudieran tener interacción con el proyecto, y son representativos de las condiciones

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

existentes en la zona.

El sistema se caracterizó considerando tres subsistemas: natural, socioeconómico y productivo, con lo que se determina el estado de equilibrio existente al momento de la elaboración del presente documento.

Para la evaluación de los componentes del sistema ambiental, se aplicó una metodología semicuantitativa calificando los componentes del sistema, en una escala de valoración dicotómica (1 ó 0, presencia o ausencia), de criterios tales como: normativos, diversidad, rareza, conservación, distribución y calidad.

Los valores asignados son: no aplica, importante, relevante y crítico.

El resultado de este diagnóstico es la base para desarrollar el diagnóstico e identificar, describir y evaluar los impactos ambientales provocados por el proyecto bajo estudio, así como para proponer medidas de mitigación, compensación y restauración factibles.

A continuación, se presenta el listado de los indicadores que se consideraran para realizar la evaluación del impacto ambiental que generará el proyecto bajo estudio.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
BIOLÓGICOS			
Vegetación	Vegetación primaria	Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección	Importante
	Vegetación secundaria	Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección	Importante
Fauna	Mamíferos, anfibios y aves	Modificaciones cuantitativas y cualitativas. Especies en estatus de protección	Importante
ESTÉTICO			

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
Paisaje	Zonas apropiadas	Modificaciones en la calidad visual	Importante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
96	Ing. Claudia Leticia Pineda Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Zona demarcada Modificaciones en la calidad visual	Importante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
97	Ing. Claudia Leticia Velasco Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Zona del cauce Modificaciones en la calidad visual	Relevante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
98	Ing. Claudio Pinedo Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Modificaciones en la calidad visual	Relevante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes

SOCIO-ECONÓMICO

Ing. Claudia Janeth Pinedo Lozano
 Servicios Forestales y Ambientales

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
100	Ing. Claudio Jarama Pinedo Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Reclamación Cambios cuantitativos	Importante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
101	Ing. Claudio J. Pineda Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Calidad de vida Presencia de básicos bienes y	Relevante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
102	Ing. Claudio Pinedo Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Incrementos trabajo en las f	Relevante

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Medio	Factor	Indicador	Valor
NATURAL			
Clima	Microclima	Modificaciones en la temperatura, humedad relativa, precipitaciones, radiación solar, etc.	Importante
Aire	Calidad	Presencia de polvos, partículas suspendidas, humos, número de fuentes móviles durante la preparación del sitio, explotación de los bancos de material, operación del proyecto etc.	Relevante
	Ruido y vibraciones	Existencia de niveles de ruido por encima de los niveles máximos permitidos por la normatividad.	Importante
Suelo	Características físicas	Porosidad, permeabilidad	Relevante
	Características químicas	Conductividad, acidez	Importante
	Erodabilidad	Incremento del grado de erosión	Relevante
	Uso de suelo	Cambio de uso de suelo	Relevante
Agua superficial	Patrón de drenaje	Cambios en el patrón	Relevante
	Calidad	Presencia de contaminación por polvos, partículas disueltas, basura, grasas y aceites	Relevante
	Caudal	Modificaciones en el caudal	Importante
	Usos	Modificaciones en los usos	Relevante
Agua subterránea	Recarga de acuíferos	Modificaciones en los volúmenes de acuíferos	Relevante
	Calidad	Turbidez, contaminación por grasas, aceites y partículas disueltas	Relevante
Geomorfología	Dinámica Geomorfológica	Modificaciones en geomorfología del suelo	Importante
	Estabilidad de laderas y relieve	Presencia de derrumbes y deslizamientos de tierra	Relevantes
103	Ing. Claudio Michel Pineda Lozano Servicios Forestales y Ambientales	Actividad Turística Modificación de actividad turística	Importante

A. Análisis de la problemática ambiental detectada

La zona donde se ubica el proyecto mantiene una afectación por la actividad antropogénica y factores naturales.

La tendencia de la zona es a incrementar la actividad agropecuaria, esto significa que la zona, con proyecto o sin él, mantendrá en el futuro próximo condiciones de afectación ambiental.

De lo cual se desprende que el estado actual en el área del proyecto es el que se describe en el siguiente apartado.

B Síntesis del inventario

En base al análisis efectuado del impacto que el proyecto ejercerá sobre los diferentes medios, se define que este se realizará en: el aire, suelo, agua, flora, fauna, paisaje y medio socioeconómico según se describe a continuación:

Predicción de los subsistemas SIN proyecto.

En base a los rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros, la zona de influencia del proyecto se encuentra ubicado entre las regiones fisiográficas del sistema montañoso de la Provincia fisiográfica (III) Sierra Madre Occidental, y comprende la Subprovincia (14) Sierras y Llanuras de Durango, sistema de topoforma (204) Lomerío con bajadas y el costado este del área de influencia presenta un sistema de topoformas Lomeríos. El terreno está conformado por lomeríos y terrenos planos con una pendiente promedio del 7%.

Suelos. El sistema ambiental está ubicado dentro de la región de suelo tipo cuaternario aluvial. Q (al), con rocas sedimentarias y volcano-sedimentarias de conglomerado Q (cg), con suelos de tipo aluvial Q (al) y cuaternario con limolita y arenisca Q (lm-ar) que corresponden al periodo Terciario entre el Mioceno y el Oligoceno.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Las principales actividades que han afectado al suelo son la extracción de nutrientes por las actividades agropecuarias, la pérdida por la erosión hídrica y eólica, los cambios estructurales por las actividades agropecuarias y por la contaminación por residuos sólidos y líquidos y la contaminación generada en los asentamientos humanos. Cuando no se hace una extracción planificada de los materiales pétreos, ni una estabilización de taludes del cauce de los cuerpos de agua, se provocan deslaves en los costados del cauce. De no ejecutarse el proyecto, este factor continuará su degradación por el desarrollo no sustentable de las actividades económicas que ahí se desarrollan, ya que aún sin proyecto, la tendencia de la zona es a incrementar sus actividades agropecuarias y de asentamientos humanos

Climatología. El clima es semiseco templado en la mayor parte del área de influencia, mientras que en el costado oeste, el clima es seco semicálido. Con o sin proyecto el clima a nivel regional no presentará una modificación sustancial.

Aire. Los principales factores que deterioran la calidad del aire en la zona de influencia del proyecto son: partículas arrastradas por vientos, sobreexplotación agropecuaria que generan la erosión del suelo, el tránsito vehicular con sus correspondientes emisiones de gases de combustión, polvos y ruido. No existen desarrollos industriales, ni fuentes de emisión de ruido en las cercanías del proyecto, por lo que no se considera la existencia de contaminación por ruido.

Flora. Las zonas de la extracción presentan hacia sus márgenes una vegetación que consta de especies arbustivas de galería. En los recorridos realizados se observaron en los márgenes del río algunos individuos del género *Prosopis* (*mezquite*), *Acacia* (*Huizache*) y *jarilla* (*dodonaea viscosa*). En los terrenos contiguos, se observan áreas agrícolas, en las que se cultiva *Zea mays* (maíz) y *Phaseolus vulgaris* (fríjol).

En los frecuentes recorridos de campo que se realizaron por las áreas de estudio y de influencia del proyecto, no se observó ninguna especie que se encuentre incluida en alguna categoría de la **NOM-059-SEMARNAT-2001**, que establece la Protección Ambiental de las especies nativas de México de flora y fauna silvestres-categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio de lista de especies en riesgo.

Fauna. Esta área presenta poca variedad de fauna silvestre debido a su cercanía con los asentamientos humanos y las actividades agrícolas, por lo que la fauna se ha visto en la necesidad de desplazarse hacia lugares menos impactados.

Para la zona de estudio se reportan la *Crotalus sp.* como especies amenazadas, raras o en peligro de extinción de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL/2001. Referente a la protección ambiental- Especies nativas de México de flora y fauna silvestres- Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio- Lista de especies en riesgo.

La zona bajo estudio, se encuentra actualmente impactada debido a las actividades antropogénicas (ganadería, agricultura, vías de comunicación y asentamiento humanos). Cabe mencionar que el tráfico vehicular, las actividades agrícolas y ganaderas y los asentamientos humanos, han movilizado a la fauna silvestre que existió originalmente en la zona, por lo que, con o sin proyecto, la tendencia de la zona es la migración de la fauna silvestre hacia zonas con menor presencia humana.

Uso del suelo. En los predios anexos al cauce del arroyo La Cienega se encuentran labores de cultivo de riego, así como de temporal, se le da también uso pecuario abaja escala; además existen asentamientos humanos (poblado Nombre de Dios), así mismo existe una carretera pavimentada y caminos de tercería transitables en todo tiempo, por lo que se concluye que el uso de suelo es agrícola, pecuario, de asentamientos humanos y de vías de comunicación. De no ejecutarse el proyecto, la tendencia de la zona de influencia, será a incrementar las zonas agrícolas y la densidad demográfica de los asentamientos humanos.

Uso de cuerpos de agua. Hidrológicamente el municipio de Nombre de Dios cuenta con aprovechamientos de gran importancia, entre los cuales se localiza la presa Santa Elena, la que almacena las aguas del río Graceros. Dicha presa tiene una capacidad total de 18 millones de m³, para su uso principal que es la irrigación, la cortina es de tipo gravedad, con cubrimiento de concreto, su altura es de 31 m y su longitud de 240 m. Otras obras dentro del municipio de Nombre de Dios son: Rancho Viejo, con capacidad de 1.1 millones de m³ y San José de Acevedo, con capacidad de 0.5 millones de m³.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Las principales corrientes que penetran al municipio de Nombre de Dios, son los ríos del Tunal y Nombre de Dios; el primero tiene sus orígenes a unos cuantos kilómetros de la ciudad de Durango, después de regar terrenos de algunas haciendas del municipio de Durango se interna en el municipio de Nombre de Dios y forma la cascada de este nombre que mide unos 30 metros de profundidad; al estar incrustado ya en Nombre de Dios se une al río de ese nombre. El río Nombre de Dios es formado por los de Súchil y Poanas cruzando también dicho municipio, siendo éstos los más importantes. El territorio en el que se ubica el proyecto, pertenece a la Cuenca del río San Pedro, y a la Región Hidrológica Presidio-San Pedro.

Geohidrología. En el área de influencia del proyecto existen unidades geohidrológicas de material consolidado con posibilidades altas, medias y bajas, predominando las altas. Al sur de la ciudad de Nombre de Dios se localizan unidades geohidrológicas de material consolidado con posibilidades medias de funcionar como acuífero, mientras que en la zona donde entronca la carretera a Amado Nervo- Villa Unión, las unidades geohidrológicas de material consolidado presentan posibilidades bajas de funcionar como acuífero.

Específicamente, la zona donde se localiza el proyecto de extracción de materiales pétreos presenta unidades geohidrológicas con material consolidado con posibilidades altas de funcionar como acuífero. Dentro de la zona de influencia, se presentan áreas con concentración de pozos.

Socioeconomía. Las comunidades que se verán directamente involucradas en el proyecto, en base a su ubicación con respecto al mismo, son el poblado Nombre de Dios y la Localidad de Amado Nervo.

Los servicios con los que cuentan las localidades de Nombre de Dios, en el municipio de Nombre de Dios; son: suministro de agua potable, energía eléctrica, líneas telefónicas con servicio local y de larga distancia, telefonía celular, etc., y solo en el primero de ellos, se cuenta además con: red sanitaria, centros de salud públicos y particulares, y servicio de recolección de residuos sólidos.

Predicción de los subsistemas CON proyecto.

En base a los rasgos geomorfoedafológicos, hidrográficos, meteorológicos, tipos de vegetación, entre otros, la zona de influencia del proyecto se encuentra ubicado entre las regiones fisiográficas del sistema montañoso de la Provincia fisiográfica (III) Sierra Madre Occidental, y comprende la Subprovincia (14) Sierras y Llanuras de Durango, sistema de topoforma Lomerío con bajadas. El terreno está conformado por lomeríos y terrenos planos con una pendiente promedio del 7%.

Geología. No habrá modificaciones en las características geológicas de la zona.

Clima. La explotación del banco de material contribuye a modificar el microclima, provocando incremento en la temperatura debido al cambio de ángulo de reflexión y refracción de los rayos solares sobre la superficie de los cortes de suelo en relación a la superficie original del suelo. Este impacto se considera como temporal, ya que al eliminarse la capa de suelo de interés comercial, el cambio de la temperatura en esta área modificará el microclima, sin embargo debido a los procesos naturales, la regeneración del suelo en cauces y riveras es muy elevada. Es importante hacer la consideración que la magnitud de este impacto es baja, lo anterior en base a las dimensiones del proyecto.

Aire. La calidad del aire se verá modificado por las actividades propias de la obra (explotación del banco de material, excavaciones, cortes, acarreo de material, tránsito vehicular, etc.), pues al romper la estructura del suelo y propiciar la erosión eólica, se genera la incorporación de un mayor número de partículas a la atmósfera. Debido a que el material a extraer contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínimo.

En la operación de maquinaria y equipo se producen emisiones a la atmósfera, los principales contaminantes son: Bióxido de Carbono (CO₂), Monóxido de Carbono (CO), Hidrocarburos No Quemados (HC's), Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Plomo (Pb), y Dióxido de Azufre (SO₂), estas emisiones se consideran temporales. Debido al reducido número de equipos y maquinaria que se emplearán en este proyecto, este impacto se considera de baja magnitud.

Flora. El manejo y disposición inadecuados de residuos sólidos pueden causar impactos negativos sobre la vegetación, cuando estos residuos no son recolectados y dispuestos apropiadamente.

Los polvos generados por la maquinaria y equipo durante el proceso operativo, afectan temporalmente a las comunidades vegetales ya que éste al depositarse y acumularse en el follaje de las plantas disminuye su capacidad de fotosíntesis. Cabe mencionar sin embargo, que debido a que el material a explotar contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínima. Por otro lado, dentro de la zona a explotar en el cauce del río, no existe vegetación la cual sea necesario remover.

Fauna. Durante la operación del banco de materiales, en las áreas donde se genere ruido, movimiento de maquinaria y afluencia de personal, la fauna será ahuyentada disminuyéndose la presencia de algunas especies, esto se presentará durante la etapa de operación y post operación del proyecto.

Suelos. Durante el periodo de operación (cortes, acarreos, etc.) y post operación del proyecto se presentan movimientos de tierra, quedando al descubierto estratos de suelo con propiedades físicas y químicas diferentes a los originales dentro de la franja del cauce del arroyo. La intensidad con que los procesos erosivos actúan, depende del tipo de suelo, su textura, la pendiente y periodo durante el cual se deje desprovista de cubierta vegetal.

El movimiento de maquinaria empleada en los bancos de material causará una compactación del suelo en los caminos de acceso, modificando sus características físicas y geomorfológicas.

La operación del equipo y maquinaria podría ocasionar pequeños derrames accidentales de grasa y aceite al suelo variando su composición. Si el manejo de los combustibles y aceites se realiza de manera inadecuada, pueden ocasionar ser impactos negativos en las características físico químicas del suelo, puesto que un derrame accidental provocará cambios importantes en la composición del suelo.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Si no se cuida la estabilidad de los taludes del arroyo se pueden generar corrimientos de tierra, así como incrementar la erosión. De haber derrames de hidrocarburos, se modificarán las características fisicoquímicas del suelo. Lo mismo sucede con los residuos sólidos no peligrosos, que de no implementarse una política de cuidado ambiental, se generaría la contaminación de la zona y sus alrededores.

Uso del suelo. De ejecutarse el proyecto, el uso del suelo en el sistema ambiental del proyecto, continuará sin modificación alguna.

Agua. La explotación de los bancos de material cuando no se realizan de forma sustentable, programada y controlada, puede provocar corrimientos de tierra de los terrenos colindantes al cuerpo de agua, el ensanchamiento del cauce y la desviación de la corriente, generando que no llegue el agua a lugares donde por años se ha surtido de este cuerpo de agua. De no tenerse un control sobre la explotación del banco, se podrá generar también el asolve de presas, debido a la ocupación del cauce con suelo estéril o incluso con la grava y arena, además de inundaciones debido a la obstrucción del cauce del arroyo.

La finalidad de la concesión de los cuerpos de agua para explotación de materiales pétreos, es limpiar el cauce para que de esta forma, el agua pueda correr libremente, no genere el deslave y corrimiento de suelo de los terrenos aledaños y esté exenta de material sólido que interfiera en los cuerpos de almacenamiento.

Las actividades como la explotación de bancos de material y excavaciones modifican las características originales del relieve produciendo cambios en el escurrimiento laminar del agua pluvial; debido a la emisión de polvo se generan variaciones en los contenidos de sólidos disueltos y suspendidos y en los nutrientes que transportan las corrientes. Cabe mencionar sin embargo, que debido a que el material a extraer contiene un alto porcentaje de humedad, la emisión de partículas sólidas a la atmósfera que se genera por el acarreo de material pétreo es mínima. Las excavaciones del terreno, en la zona del banco de materiales puede afectar las características de drenaje superficial y cambiar las condiciones topohidráulicas de la red hidrológica, ocasionando la sedimentación en los escurrimientos y generando turbiedad en el agua.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

La calidad del agua superficial y subterránea se verá afectada en caso de derrames accidentales de grasas, aceites y combustibles provenientes de la operación y mantenimiento de maquinaria y equipo. Es por esto la importancia del manejo adecuado de las sustancias y residuos peligrosos, así como la realización del mantenimiento fuera del área, es decir en talleres especializados, que cuenten con la infraestructura adecuada.

Dinámica geomorfológica. La modificación de la estructura del suelo altera los procesos exógenos encargados de modelar el paisaje geomórfico. En los bancos de material el cambio en la dinámica geomorfológica estará en función de la cantidad de material extraído, la forma de explotación y la localización de éste.

En los lugares en donde se realicen excavaciones por la explotación del banco de materiales, deberán considerarse los posibles deslizamientos ya que con estas actividades, se alterará la estabilidad del área. El movimiento de maquinaria empleada en el banco de materiales causará una compactación en el suelo modificando sus características físicas y geomorfológicas.

Geohidrología. La explotación del banco de materiales debe hacerse de manera sustentable y cuidando de no sobre explotar el cauce, de tal manera que se evite la contaminación de los mantos freáticos.

Paisaje. Si la explotación del banco no se realiza siguiendo una política de respeto y cuidado del medio ambiente, se generará un impacto negativo muy fuerte, como sucede en algunos bancos de materiales en que no se cuidan los volúmenes a explotar o la estabilidad de los taludes de los cuerpos de agua, por lo que la explotación debe ser de manera estratificada. Aún así el impacto en el paisaje que genera la explotación de un banco de materiales es inevitable.

Un aspecto importante son los tiraderos de basura que afectan las cualidades estéticas del paisaje, que además de disminuir el valor ecológico del área, alteran las características del suelo y la calidad de vida.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

El área del proyecto tiene la capacidad para absorber los impactos que se generarán debido al proyecto, cabe mencionar que con proyecto o sin él, la tendencia de la zona, es a incrementar las actividades agropecuarias e incrementar la demografía en los asentamientos humanos. Sin embargo, considerando las dimensiones y magnitud de los impactos que se generarán debido al proyecto, estos podrán considerarse no relevantes.

Socioeconómico. El proyecto tendrá un impacto positivo, ya que se generarán empleos, se propiciará la introducción de bienes y servicios que beneficiarán a los pobladores, se contará con materia prima para la industria de la construcción, apoyando con esto la disminución del alto grado de marginación en que se encuentran actualmente en la zona.

CONCLUSIONES.

La zona donde se pretende ubicar el proyecto mantiene una afectación por las actividades antropogénicas intensificadas en los últimos años. La tendencia de la zona es a incrementar la actividad agropecuaria y a incrementar la densidad demográfica en los asentamientos humanos de los alrededores de la zona donde se ubica el proyecto y principalmente de la cabecera municipal (Nombre de Dios), Dgo; siendo estos agentes suficientes para generar disturbio y degradación ambiental, y no permitir el retorno de las condiciones originales de las comunidades biológicas típicas de la zona. Esto significa que la zona, con proyecto o sin él, mantendrá en el futuro próximo condiciones de afectación ambiental, sin embargo el proyecto apoyará a contrarrestar el elevado grado de marginación en el que se encuentra la zona y proveer de materia prima a la industria de la construcción, así como a ayudar a la limpieza del cauce del arroyo La Ciénega.

Deberán implementarse las medidas de prevención, mitigación y compensación propuestas en la presente Manifestación de Impacto Ambiental.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

CONTENIDO

V. Identificación, Descripción y Evaluación De Los Impactos Ambientales.....	116
V.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales.....	116
<i>V.1.1. Metodologías disponibles y campos de aplicación.</i>	<i>123</i>
<i>V.1.2 Selección de Obras y Actividades precursoras de Impacto.</i>	<i>127</i>
<i>V.1.3 Identificación de aspectos ambientales y socioeconómicos.</i>	<i>130</i>
<i>V.2.1 Indicadores de impacto</i>	<i>131</i>
<i>V.2.3 Lista indicativa de indicadores de impacto.</i>	<i>132</i>
V.2 Criterios y metodologías de evaluación.	135
V.2.1 Criterios.....	135
V.3 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.	141
Análisis de los impactos valorados.....	148

V. Identificación, Descripción y Evaluación De Los Impactos Ambientales.

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

Para lograr los propósitos anteriores, la metodología utilizada para la identificación de los impactos ambientales se basa en las recomendaciones contenidas en la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Sector Minero, Modalidad: Particular, y así mismo en los preceptos enunciados en la **Norma ISO 14004:2004)** “**Sistemas de administración ambiental – Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo**”, que dentro de su política ambiental menciona:”*Una política ambiental establece los principios de acción de una organización. Establece la meta en cuanto al nivel de responsabilidad ambiental y el desempeño requerido por la organización, frente a la cual se juzgarán todas sus acciones posteriores. La política debería ser apropiada a los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios de la organización (dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental) y debería guiar el establecimiento de objetivos y metas.*

La Norma ISO 14004:2004 dentro de su apartado **4.3.1 Aspectos ambientales** enuncia que:.....”*Un sistema de gestión ambiental eficaz comienza con el entendimiento de cómo una organización puede interactuar con el medio ambiente. Los elementos de las actividades, productos y servicios de una organización que pueden interactuar con el medio ambiente se denominan aspectos ambientales y pueden ser: vertido, emisión, consumo o reutilización de un material, o la generación de ruido, por lo que un sistema de gestión ambiental debe identificar los aspectos ambientales que puede controlar y aquellos sobre los que puede influir.*”

Los cambios en el medio ambiente, ya sean adversos o beneficiosos, que son el resultado total o parcial de aspectos ambientales, se denominan impactos ambientales. Como ejemplos de impactos adversos se incluyen la contaminación del aire y el agotamiento de los recursos naturales, y por ejemplos de impactos beneficiosos se incluyen la mejora de la calidad del agua o del suelo; ya que la relación entre los aspectos ambientales y los impactos asociados es de causa y efecto.

Por lo tanto se debería tener una buena comprensión de aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente ya que puede tener muchos aspectos ambientales e impactos asociados, por lo que se deberían establecer criterios y un método para determinar aquellos que se considerarán significativos.

La identificación de los aspectos ambientales significativos e impactos asociados es necesaria para determinar cuándo se necesitan control o mejora y para establecer prioridades para acciones de gestión. La política, objetivos y metas, formación, comunicaciones, controles operacionales y programas de seguimiento de un Proyecto, que es el caso que nos aplica se deberían basar principalmente en el conocimiento de sus aspectos ambientales significativos que a fin de cuentas es un proceso continuo que mejora la comprensión que la Empresa tiene de su relación con el medio ambiente y contribuye a la mejora continua de su desempeño ambiental.

Comprensión de actividades, productos y servicios.

Casi todas las actividades, productos y servicios tienen algún impacto sobre el medio ambiente, que puede ocurrir en alguna o todas las etapas del ciclo de

vida de dichas actividades, productos o servicios, es decir, desde la adquisición y distribución de una materia prima, a su uso y su disposición final. Estos impactos pueden ser locales, regionales o globales, a corto o largo plazo con variación de los niveles de significancia. Una Empresa debería comprender las actividades, productos y servicios que entran dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental y puede considerar útil agruparlos para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales. El agrupamiento o clasificación de actividades, productos o servicios le puede ayudar a identificar aspectos ambientales comunes o similares. Un grupo o categoría se podría basar en características comunes, como por ejemplo unidades de la organización, lugares geográficos, flujo de trabajo de las operaciones, uso de energía o materiales en los grupos de productos, o medio ambiente afectado (por ejemplo: aire, agua, suelo). Para que sean útiles, las categorías deberían ser lo suficientemente amplias para un examen significativo, y al mismo tiempo lo bastante pequeñas para ser claramente entendidas.

Identificación de aspectos ambientales.

Una Empresa debe identificar los aspectos ambientales dentro del alcance de su sistema de gestión ambiental, que están asociados con actividades, productos y servicios. En todos los casos, la Empresa debe considerar condiciones de operación normales, condiciones anormales tales como condiciones de arranque, de parada por mantenimiento y situaciones de emergencia y accidentes.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Aunque no hay un solo enfoque para la identificación de aspectos ambientales, el enfoque seleccionado puede considerar, por ejemplo:

- ✓ *emisiones al aire;*
- ✓ *vertidos al agua;*
- ✓ *descargas al suelo;*
- ✓ *uso de materias primas y recursos naturales (por ejemplo uso del suelo, uso del agua);*
- ✓ *asuntos ambientales locales/de la comunidad;*
- ✓ *uso de energía;*
- ✓ *energía emitida (por ejemplo, calor, radiación, vibración);*
- ✓ *residuos y subproductos; y*
- ✓ *propiedades físicas (por ejemplo, tamaño, forma, color, apariencia).*

Por lo tanto se deberían considerar los aspectos relacionados con los bienes y servicios usados como:

- ✓ *diseño y desarrollo;*
- ✓ *procesos de fabricación;*
- ✓ *embalaje y medio de transporte;*
- ✓ *desempeño ambiental y prácticas de contratistas, y proveedores;*
- ✓ *gestión de residuos;*
- ✓ *extracción y distribución de materias primas y recursos naturales;*
- ✓ *distribución, uso y fin de la vida útil de los productos; y*
- ✓ *los asociados con la fauna y la biodiversidad.*

Comprensión de los aspectos ambientales

Cuando se identifican los aspectos ambientales de un Proyecto y se determina su importancia, es necesario comprender los impactos ambientales. Para algunas Empresas puede ser adecuado contar con información fácilmente disponible sobre los tipos de impacto ambiental asociados con los aspectos ambientales de la misma. Otras pueden escoger los diagramas de causa y efecto o los diagramas de flujo que ilustran las entradas, resultados o balances de masa/energía u otros enfoques, tales como las evaluaciones de impacto ambiental o análisis del ciclo de vida.

El enfoque escogido debe tener capacidad de reconocer:

- a) los impactos ambientales positivos (beneficiosos) al igual que los negativos (adversos);*
- b) los impactos ambientales reales y potenciales;*
- c) la parte o partes del medio ambiente que se pueden ver afectadas, tales como el aire, el agua, el suelo, la flora, la fauna, etc.;*
- d) las características del lugar que pueden afectar al impacto, tales como las condiciones climáticas locales, la altura sobre el nivel del mar, los tipos de suelo, etc.; y*
- e) la naturaleza de los cambios en el medio ambiente (tales como: problemas globales frente a locales, duración del impacto, acumulación potencial del impacto en el tiempo).*

Determinación de los aspectos ambientales significativos.

El carácter significativo es un concepto relativo; no se puede definir en términos absolutos. Lo que es importante para una organización puede no serlo para otra. La evaluación del carácter significativo implica aplicar a la vez técnicas de análisis y el criterio de la organización. El uso de criterios debería ayudar a la organización a establecer qué aspectos ambientales e impactos asociados considera significativos. El establecimiento y aplicación de estos criterios debería proporcionar coherencia y reproducibilidad en la evaluación del carácter significativo.

Cuando se establecen criterios para determinar la importancia, una organización debería considerar lo siguiente:

- a) Criterios ambientales (tales como escala, severidad y duración del impacto, o tipo, tamaño y frecuencia de un aspecto ambiental);*
- b) requisitos legales aplicables (tales como los límites de emisión y descarga en los permisos y reglamentaciones, etc.);*
- c) las inquietudes de las partes interesadas, internas y externas (como las relacionadas con valores de la organización, imagen pública, ruido, olor o degradación visual).*

Los criterios del carácter significativo se pueden aplicar a los aspectos ambientales de una organización o a sus impactos asociados. Los criterios ambientales pueden aplicarse a los aspectos y a los impactos ambientales, pero en la mayoría de las situaciones aplican a los impactos ambientales. Cuando se aplican criterios, una organización puede establecer niveles (o

valores) de significancia asociados con cada criterio, por ejemplo, basados en una combinación de posibilidad (probabilidad/frecuencia) de que ocurra un suceso y sus consecuencias (severidad/intensidad). Algún tipo de escala o jerarquización puede ser útil en la asignación del carácter significativo, por ejemplo, cuantitativamente en términos de un valor numérico o cualitativamente en términos de niveles tales como alto, medio, bajo o insignificante.

Una organización puede decidir evaluar el carácter significativo de un aspecto ambiental y los impactos asociados y puede considerar útil combinar los resultados de los criterios. Debería decidir qué aspectos ambientales son significativos, por ejemplo: mediante el uso de un valor límite.

Para facilitar la planificación, la organización debería mantener información apropiada sobre los aspectos ambientales identificados y los considerados significativos. La organización debería usar esta información para comprender y determinar la necesidad de controles operacionales. La información sobre impactos identificados se debería incluir según sea apropiado. Se debería revisar y actualizar periódicamente y cuando las circunstancias cambien, para asegurarse de que mantiene su vigencia. Para estos propósitos, puede ser útil tener una recopilación de los mismos en una lista, registro, base de datos o alguna otra forma.

Considerando los conceptos establecidos en la NORMA ISO 14004:2004 se concluyo que el método de Evaluación del Impacto Ambiental que ofrece una mejor determinación de los impactos ambientales significativos es la Matriz de Leopold modificada ya que permite establecer los criterios que serán afectados por el desarrollo del proyecto dando como resultado una caracterización del impacto que permite establecer si estos son

significativos o irrelevantes así como el tipo de afectación, la duración de la misma y su magnitud.

V.1.1. Metodologías disponibles y campos de aplicación.

La Evaluación de Impacto Ambiental (**EIA**) es presentada y asumida como:

- I. Instrumento de política pública,
- II. Procedimiento administrativo y
- III. Metodología para la ejecución de los estudios de impacto ambiental.

Estas metodologías están encaminadas a identificar, predecir y evaluar los impactos ambientales de los proyectos, y sus resultados deben ser complementados, en la presentación de los Estudios de Impacto Ambiental (**EsIA**), con la descripción del proyecto en curso de evaluación, el plan de manejo y el sistema de monitoreo a ser aplicado. Las consideraciones previas a la selección de la metodología deben incluir:

1. El marco normativo vigente, incluyendo la existencia de precisiones sobre los **EsIA** que pudieran estar incluidas en las regulaciones pertinentes.
2. El tipo de proyecto (“estructural”, “no estructural”), la magnitud y complejidad del mismo, y las características del medio social y físico-biótico potencialmente afectable.
3. El objetivo del **EsIA** (selección de alternativas tecnológicas o de localización, e identificación de impactos).
4. La etapa de desarrollo del proyecto en la cual se aplica la metodología (pre- factibilidad, factibilidad, diseño).

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

5. La relación entre los requerimientos de datos para cada metodología y la disponibilidad de los mismos.
6. La relación entre los costos económicos y el requerimiento de personal y equipamiento necesarios, con la magnitud y los impactos potenciales esperables del proyecto.
7. El aseguramiento de la independencia de los resultados que se obtengan en relación con la percepción de los evaluadores.

De la consideración integral de los factores antes mencionados surge la diversidad de metodologías utilizables y, además, disponibles. De hecho, no existe una metodología única y universal. Ello no impide desconocer la necesidad de disponer de metodologías aplicables a la diversidad de actividades a ser evaluadas, a la diversidad de medios y factores ambientales potencialmente afectados, y a la complejidad de las interacciones entre factores y el entorno.

Desde los inicios de los procedimientos de **EIA** hasta el presente las metodologías aplicables se encuentran, en evolución. A nivel internacional, se han generado metodologías de aplicación indistinta a diferentes actividades y tecnologías de aplicación a proyectos específicos. De la misma manera, se han perfeccionado los marcos normativos y la inserción institucional de las **EIA**, incluyendo el mejoramiento de las capacidades de valoración oficial de los **EsIA** presentados.

El marco reglamentario sobre **EIA** puede, además de fijar su obligatoriedad para aquellas actividades y proyectos susceptibles de afectar al ambiente, avanzar en lineamientos de los contenidos de los **EsIA**. Las diferentes metodologías deben ser valoradas en función de las incertidumbres y de los costos asociados a cada una de ellas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Debe considerarse, también, que las metodologías son aplicables a diferentes etapas o nivel de los **EsIA**. Considerando las etapas de un **EsIA**, a saber, “valoración cualitativa” (valoración general de efectos, identificación de acciones impactantes, identificación de factores a ser impactados, identificación relaciones causa-efecto) y “valoración cuantitativa” (predicción de magnitud del impacto, valoración cuantitativa del impacto). Las mayores incertidumbres asociadas a algunas de las metodologías pueden ser aceptables en las evaluaciones correspondientes a las etapas iniciales de los proyectos (“valoración cualitativa”), aunque no en la etapa de su “valoración cuantitativa”.

En general, podemos agrupar las metodologías disponibles en las siguientes categorías:

1. Métodos de identificación de impactos
 - a. Trabajo de equipos interdisciplinarios (caso: Método Delphi)
 - b. Listas de chequeo de efectos
 - c. Flujo gramas y redes causales
 - d. Cartografía ambiental
2. Métodos de valoración de impactos
 - a. Matriz de Leopold
 - b. Sistema Batelle

Canter (2003) analiza la aplicabilidad de las diferentes metodologías de EsIA conforme al siguiente cuadro.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Tarea del proceso	Metodología		Utilidad
			Relativa
Identificación de impactos	Matrices	Simples	Alta
	Diagrama de redes		Alta
	Listas de control	Simples	Media
Descripción del medio afectado	Matrices	Simples	
	Diagrama de redes		
	Listas de control	Simples	Alta
Predicción y evaluación de impactos	Matrices	Simples	Media
	Diagrama de redes		Media
	Listas de control	Descriptivas	Alta
Selección de la actuación propuesta según valoración de alternativas	Matrices	Simples	Media
	Listas de control	Escalas, puntos jerárquicos	Media
Resumen y comunicación	Matrices	Simples	Alta
	Listas de control	Simples	Media

La Matriz de Leopold modificada es un método universalmente empleado para realizar la evaluación del impacto ambiental que puede producir un determinado proyecto, tomando

en consideración las actuaciones que se tienen previstas para llevarlo a cabo y sus repercusiones en los distintos factores ambientales considerados.

No es propiamente un modelo para realizar la evaluación del impacto ambiental, sino una forma de sintetizar y visualizar los resultados de los estudios; así, esta matriz sólo tiene sentido si está acompañada de un inventario ambiental y de una explicación sobre los impactos identificados, de su valor, de las medidas para mitigarlos, y de un programa de seguimiento y control.

V.1.2 Selección de Obras y Actividades precursoras de Impacto.

Para seleccionar las obras y actividades precursoras de impactos se tomaron en cuenta las fases de desarrollo del proyecto quedando la clasificación de la siguiente forma:

V.1.2.1 Etapa de Preparación del Sitio.

Para el desarrollo de este proyecto no se requieren actividades de desmonte, despalme o mantenimiento de caminos en esta etapa, solo se contemplan las actividades de levantamiento de datos de campo para la elaboración de los estudios correspondientes a los trámites de CONAGUA y SEMARNAT. Se contempla para esta etapa la adecuación del área de criba y almacenamiento sin embargo, esta zona queda fuera del presente estudio.

Con base en lo anterior se considera que los posibles impactos serán únicamente los ocasionados por el Transporte del personal a las áreas de trabajo para el levantamiento de datos de campo y la circulación de vehículos, no será necesario el uso de materiales peligrosos en la zona del proyecto a menos que surja algún derrame accidental de grasas o aceite al suelo.

En el caso de la generación de residuos sólidos urbanos estos serán colectados por el personal y se dispondrán en un área de confinamiento autorizada.

1. **Levantamiento de datos de campo.** Consiste en realizar una identificación en campo de las zonas donde se desarrollaran las actividades propuestas en el presente proyecto, esto se realizara por personal capacitado mediante el uso de GPS y planos correspondientes, durante este recorrido también se colectaron datos sobre la flora y fauna existente en el sistema ambiental mediante observación directa o testimonio de los pobladores.

V.1.2.2 Etapa de Operación y mantenimiento.

Las actividades previstas para la fase de operación y mantenimiento del proyecto se refieren a las actividades de extracción de materiales pétreos y mantenimiento de caminos existentes, principalmente. Durante esta etapa también se harán actividades de ahuyentamiento de fauna, reubicación de especies de flora y fauna y manejo de residuos sólidos de ser necesario. La descripción de las actividades incluidas son:

1. **Extracción de materiales pétreos.** Consiste en la extracción de grava y arena mediante el uso de una retroexcavadora que a la vez vaciara el material en camiones de volteo para ser transportado al área de criba y comercialización. Una vez ahí, se procederá al cribado y venta del material, o almacenamiento de ser necesario.

2. **Mantenimiento de caminos.** Se realizara el mantenimiento de los caminos con revestimiento del mismo material extraído y compactado durante toda la etapa de operación del proyecto, cada que se requiera. Esto será un beneficio directo para la población ya que los caminos que se utilizaran para el acceso al banco de material y

transporte del mismo son caminos existentes que se utilizan para acceder a las zonas de siembra y poblados aledaños al cauce.

3. Manejo de residuos sólidos.- Los residuos sólidos no peligrosos serán transportados al área de criba y comercialización donde serán almacenados para su colecta por el servicio de recolección de basura municipal, este será el encargado de su disposición final en el basurero municipal de Nombre de Dios, Durango. No se generaran residuos peligrosos ya que el mantenimiento de vehículos y maquinaria se realizará en talleres autorizados, en caso de requerir mantenimiento in situ, se realizara cuidando la completa recolección de los residuos. El impacto ambiental que pudiera generarse seria el derrame accidental de combustibles o aceites al suelo así como la mala disposición de los residuos sólidos generados por los trabajadores.

4. Rescate y Protección de Flora y Fauna. Consiste en realizar una inspección en las áreas donde se va a desarrollar el proyecto para identificar alguna especie de flora o fauna presente. La fauna se ahuyentara con sonidos o ramas, de encontrarse alguna especie de lento desplazamiento esta se colectara y ubicara en una zona similar a la del proyecto. En el caso de la flora si se llegará a observar alguna que se encuentre dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010 esta se colectara para posteriormente ser reubicada en un área similar a donde se encontró.

V.1.2.3 Actividades durante el abandono de sitio.

Las actividades durante el abandono del sitio se relacionan con la limpieza del cauce, retiro de maquinaria, nivelación de taludes y acondicionamiento de áreas para anidación de fauna.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Como se estableció en el capítulo II, no se tiene planeado el abandono del sitio o cierre de la infraestructura, sin embargo en caso de realizarse se llevarán a cabo las actividades anteriormente mencionadas.

V.1.3 Identificación de aspectos ambientales y socioeconómicos.

Una vez identificadas aquellas actividades y servicios que de manera global pueden ser precursoras del impacto ambiental, en cada una de ellas se identificaron **los elementos** de las mismas que pueden mantener una **interacción con el ambiente** y consecuentemente modificarlo de manera relevante o irrelevante, positiva o negativamente; es decir aquellas partes de las fases (preparación del sitio, construcción, operación y abandono) de la vida del Proyecto que pueden inducir cambios ya sea adversos o benéficos en el ambiente, resultado de la interacción de los citados elementos.

En el medio socioeconómico la ejecución de las fases del Proyecto, igualmente modificará de manera positiva o negativa el estado actual observado y por consecuencia, bajo esta metodología también serán identificados los aspectos socioeconómicos.

Análisis de los impactos identificados

Las actividades del Proyecto propuestas en la presente MIA-P, inciden en los elementos ambientales Fauna, Agua (superficial y subterránea), Aire, Suelo, Infraestructura, Economía, Paisaje y ruido, que si bien no es considerado como un elemento del sistema, el tratamiento dado como tal por excepción, se debe a las molestias que puede ocasionar a la población cercana al proyecto, así mismo la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental de manera adecuada y práctica, lo incluye dentro de

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

la *lista indicativa de indicadores de impacto*. Con respecto a los elementos del sistema socioeconómico, se identificaron impactos relativos a demografía, empleo y servicios.

V.1.4 Indicadores de impacto

El indicador, es un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio (Ramos, 1987). También se define como medidas simples de factores o especies biológicas, bajo la hipótesis de que estas medidas son indicativas del sistema biofísico o socioeconómico.

En lo que se refiere al estudio de impacto ambiental, los indicadores son de gran utilidad, ya que cumplen con uno o más de los siguientes objetivos:

- Resumir los datos ambientales existentes.
- Comunicar información sobre la calidad del medio afectado.
- Evaluar la vulnerabilidad o susceptibilidad a la contaminación de una determinada categoría ambiental.
- Centrarse selectivamente en los factores ambientales claves.
- Servir como base para la expresión del impacto al predecir las diferencias entre el valor del inicio con proyecto y el valor del mismo índice sin proyecto.

Además los indicadores de impacto deben cumplir, al menos, los siguientes requisitos:

Representatividad: se refiere al grado de información que posee un indicador respecto al impacto global de la actividad.

Relevancia: la información que aporta es significativa sobre la magnitud e importancia del impacto.

Excluyente: no existe una superposición entre los distintos indicadores.

Cuantificable: medible siempre que sea posible en términos cuantitativos.

Fácil identificación: definidos conceptualmente de modo claro y conciso.

La principal aplicación que tienen los indicadores de impacto se registra al comparar alternativas, con lo que permiten determinar para cada elemento del ecosistema la magnitud de la alteración que recibe, sin embargo, estos indicadores también pueden ser útiles para estimar los impactos de un determinado proyecto, puesto que permiten cuantificar y obtener una idea del orden de magnitud de las alteraciones.

V.1.5 Lista indicativa de indicadores de impacto.

Los indicadores ambientales se usan como herramientas para el seguimiento del estado del medio en relación al desarrollo sostenible o posibles afectaciones ambientales (Organization for Economic Cooperation and Development, 1991). Se ha considerado el uso de indicadores para poder medir el funcionamiento del medio respecto a los niveles de calidad y sus modificaciones.

La presente evaluación del impacto ambiental, comprende indicadores ambientales biofísicos, sociales y económicos que reflejan los cambios significativos en las distintas fases del proyecto.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

A continuación se enumera los índices con sus respectivos indicadores más representativos:

1. **Calidad del aire.** En el proyecto se aplican distintos indicadores, en las diferentes etapas, como son: número de fuentes móviles, emisión de contaminantes, capacidad de dispersión de sus emisiones, sólidos en suspensión (movimiento de partículas).
2. **Calidad del agua superficial y/o subterránea.** Se aplica los indicadores: obstrucción de cauces, arrastre de sedimentos y alteración potencial del acuífero derivada de la operación del proyecto.
3. **Suelo.** El principal indicador utilizado es la superficie de suelo afectado y el riesgo de erosión.
4. **Vegetación.** Este índice es indispensable, sus indicadores de impactos reflejan claramente el impacto sobre el medio: pérdida de cobertura, especies protegidas o endémicas afectadas.
5. **Fauna.** Los principales indicadores son: Alteración del hábitat, número e importancia de lugares especialmente sensibles: zonas de reproducción, alimentación, especies y poblaciones afectadas por el efecto barrera o por riesgos de atropellamiento y especies endémicas protegidas o de interés afectadas.
6. **Ruidos y vibraciones.** Un indicador de impacto de este componente es el aumento en los niveles de percepción de ruido y movimientos originados por las actividades y su afectación en los humanos y la fauna.

7. Calidad visual (Paisaje). Los indicadores de este elemento son: número de puntos de especial interés paisajístico afectados, ínter visibilidad de la infraestructura y obras anexas, superficie interceptada y valoración de las diferentes unidades paisajísticas interceptadas por las obras.

8. Calidad de Vida. Este es un término que se ha desarrollado para indicar las características del medio socioeconómico de una determinada área, son distintos los indicadores para determinar este factor, pero destacan cuatro categorías de demandas vitales básicas: bienestar, oportunidad y entretenimiento, cada una se incluyen distintas dimensiones, como los siguientes; ingreso, vivienda, empleo, salud y bienestar, etc.

Una vez establecidos los indicadores de impactos se procedió a elaborar la Matriz interactiva de Leopold para identificar cuáles serán las actividades del proyecto que mas impactos ocasionaran sobre el medio ambiente y así mismo establecer cuál será el Componente ambiental más afectado por el desarrollo del proyecto (**Ver Anexo VII**).

De esta manera se concluyo que los componentes ambientales más afectados serian la vegetación, el suelo, el paisaje y la fauna en ese orden de importancia, de igual manera se determino que las actividades con impactos más significativos serian el desmonte por la pérdida de la cobertura vegetal y el movimiento de tierra, el despalme por la afectación ocasionada al suelo durante la operación de la maquinaria, la probable modificaciones del hábitat de ciertas especies de fauna, así como las actividades propias del proyecto ya que aumentarían el desplazamiento de fauna por la emisión de ruido y afectación del hábitat de la fauna presente debido al movimiento de tierra.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Por otro lado se considera que estos impactos se pueden minimizar con la aplicación correcta de las medidas de mitigación, compensación y restauración propuestas, así mismo se considera que el desarrollo del presente proyecto es viable debido a que los posibles impactos a generar serían mínimos por las características del proyecto y el lugar donde se pretende su ubicación. Con este proyecto se contribuirá no solo a la generación de empleos y activación de la economía a nivel local sino también a nivel regional.

V.2 Criterios y metodologías de evaluación.

Los criterios y métodos de evaluación del impacto ambiental pueden definirse como aquellos elementos que permiten valorar el impacto ambiental de un proyecto o actuación sobre el medio ambiente.

En ese sentido estos criterios y métodos tienen una función similar a los de la valoración del inventario, puesto que los criterios permiten evaluar la importancia de los impactos producidos, mientras que los métodos de evaluación tratan de valorar conjuntamente el impacto global de la obra.

La selección de la metodología para valorar los impactos ambientales y socioeconómicos y sus criterios se basa, como ya se mencionó en los apartados anteriores, en las recomendaciones contenidas en la guía para la presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental Sector Minero, Modalidad: Particular.

V.2.1 Criterios.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Los criterios y métodos que se utilizaron para la valoración (evaluación) de los impactos ambientales, poseen características semi-cuantitativas que permiten definir valores numéricos para la predicción del comportamiento de los impactos.

Por la aplicación de la metodología, la evaluación de los impactos se realizó con siete criterios definidos en virtud de la experiencia en su aplicación. Es importante señalar que independientemente de que la guía para la presentación de la manifestación de impacto ambiental los menciona (entre otros), la propia metodología y las publicaciones nacionales e internacionales que versan sobre la evaluación de impactos, de manera semi-cuantitativa los asumen.

Retomando la aplicación de la metodología y sus criterios, a continuación se enlistan y describen los siete elementos mencionados.

Signo (+/-): Será el primer elemento a considerar en el llenado de la matriz, ya que con él será definido el sentido del impacto en virtud de los cambios que imprima al elemento del sistema sobre el que incidirá, a través de él se tipifican las alteraciones por la ejecución del Proyecto, evaluando su grado de afectación, siendo estas positivas (+), negativas (-) o neutras (0).

Magnitud o Dimensión (M): Se refiere al valor o magnitud de afectación o incidencia de un impacto concreto sobre un determinado componente. La dimensión se puede cuantificar desde efectos menores a destrucción total del elemento ambiental sobre el cual incide el impacto, visto en el entorno regional. Un ejemplo se refiere a la Flora, si bien es cierto que en las áreas (forestales) en donde se llevará a cabo el desmonte será removida la totalidad de la vegetación, también lo es que quedarán áreas residuales que sustentan vegetación forestal, tanto en el área de influencia del proyecto como fuera de ella, visto desde ese ángulo, el grado de incidencia no corresponde a destrucción total sino

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

a efectos menores o medios, ello en razón de la vegetación residual que será respetada y que garantiza la preservación y diversidad de las asociaciones vegetales a intervenir.

Extensión espacial o Desarrollo (D): Define la extensión “geográfica” o área de influencia en donde se desarrollará un determinado impacto, relacionándolo siempre a las subdivisiones territoriales descritas para llevar a cabo la caracterización de los elementos del sistema: área de impacto (área a ocupar por obras), área del Proyecto (terrenos bajo el dominio de la empresa), área de influencia (área de estudio), local (fuera del área de influencia, pero sin traspasar una subcuenca) o regional (cuenca).

Frecuencia o Permanencia. Es la escala temporal en que actúa un determinado impacto y se refiere al lapso de permanencia en tiempo del efecto de un determinado impacto. La escala utilizada varía entre un impacto de carácter intermitente (emisión fugitiva) hasta permanente (impacto residual), que considera una duración mayor a 10 años, es decir que por las características que presenta, no será revertido con las actividades inherentes a la restauración que se dará con el cese de operaciones.

Probabilidad de Ocurrencia o Certidumbre. Grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Su clasificación es generalmente cualitativa como cierto, probable, improbable y desconocido.

Reversibilidad (R). Se refiere a la posibilidad de devolver un elemento ambiental o socioeconómico afectado, a las condiciones que tenía antes del desarrollo del impacto o bien valorar la posibilidad de retornar parcialmente a condiciones ambientalmente favorables al recurso afectado por el proyecto propuesto. Este criterio tiene que ver con el contexto que mantendrán los componentes del medio en el sitio del proyecto, una vez que cesen las actividades de exploración y explotación de minerales, mediante su uso se establecerá claramente la residualidad de los impactos, buscando criterios objetivos.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Duración. Período o escala temporal, en el cual los cambios son probablemente detectables.

Viabilidad de adoptar medidas de mitigación: Resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar en su magnitud y/o desarrollo con la aplicación de medidas de mitigación. Es muy importante que esa posibilidad pueda acotarse numéricamente para señalar el grado de que ello pueda ocurrir.

Ahora bien, con la finalidad de establecer valores numéricos y así poder implementar el uso de fórmulas que permitan semi-cuantificar la importancia de cada uno de los impactos ambientales y socioeconómicos previamente identificados y en este momento en proceso de valoración, se asignaron rangos para cada supuesto de cada criterio. En la Tabla siguiente, se presentan los criterios seleccionados, una breve descripción de cada uno de ellos, y la forma en que serán evaluados.

Criterios	Evaluación	Definición
Signo	Positivo (+)	Beneficio neto para el recurso
	Neutro (o)	Ningún beneficio, ni afectación para el recurso
	Negativo (-)	Perjuicio neto para el recurso
Extensión Espacial o Desarrollo	Puntual.	El impacto se presenta solo en el sitio donde se ejecuta la acción.
	Regional.	El impacto de la actividad repercute a una distancia mayor de 1 Km. del área de actividades.
Duración	Corto plazo	Menor de 1 año
	Mediano	Entre 1 y 5 años

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Criterios	Evaluación	Definición
	plazo Largo plazo	Mayor de 5 años
Magnitud o Dimensión	Ninguna	No se prevé ningún cambio o afectación.
	Baja	Se pronostica que la perturbación será algo menor que las condiciones típicas existentes.
	Mediana	Se pronostica que los efectos están considerablemente por encima de las condiciones típicas existentes, pero sin exceder los criterios establecidos en los límites permisibles o causan cambios en los parámetros económicos, sociales, biológicos bajo los rangos de variabilidad natural o tolerancia social.
Magnitud o Dimensión	Alta	Los efectos predecibles exceden los criterios establecidos o límites permitidos asociados con efectos adversos potenciales o causan un cambio detectable en parámetros sociales, económicos biológicos, más allá de la variabilidad natural o tolerancia social.
Frecuencia o Permanencia	Continua	Se presenta de manera continua.
	Aislada	Confinado a un período específico (por ejemplo: extracción)
	Periódica	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Criterios	Evaluación	Definición
	Ocasional	Ocorre intermitente pero repetidamente (por ejemplo: actividades de mantenimiento)
	Accidental	Ocorre intermitente y esporádicamente (por ejemplo: actividades de mantenimiento)
		Ocorre rara vez
Probabilidad de Ocurrencia	Desconocido	No se identifica la probabilidad de que se presente el impacto.
	Baja	Poco probable
	Media	Probable
	Alta	Cierta
Reversibilidad	Corto Plazo	Puede ser revertido en un periodo menor a 1 año
	Mediano Plazo	Puede ser revertido en más de 1 año, pero en menos de 10 años.
	Largo Plazo	Puede ser revertido en más de 10 años
	Irreversible	Efectos permanentes

V.3 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada.

Las matrices interactivas (causa-efecto), fueron de las primeras metodologías de Evaluación de Impacto Ambiental. Una matriz interactiva muestra las acciones del proyecto o actividades en un eje y los factores ambientales pertinentes a lo largo del otro eje de la matriz.

En el presente proyecto se aplicó la matriz interactiva desarrollada por Leopold et al. (1971), al utilizar la presente metodología se consideró cada acción y su potencial de impacto sobre cada elemento ambiental. Las principales ventajas de utilizar esta matriz consisten en que es muy útil como instrumento de selección para desarrollar una identificación de impactos y puede proporcionar un medio valioso para comunicar los impactos al proporcionar un desarrollo visual de los elementos impactos y de las principales acciones que produzcan impactos.

La metodología utilizada para valorar los impactos ambientales y socioeconómicos, se relaciona directamente con el proceso de identificación de los mismos, ya que al momento de asignar los valores para cada criterio, primero se observa el origen del impacto, tanto en la fase del Proyecto en que se ubica como la actividad que da origen al mismo y por consecuencia el aspecto ambiental al que se encuentra asociado. La razón de relacionar el impacto con su origen, se debe a que impactos iguales en descripción se comportan de manera diferente de acuerdo a la fase del Proyecto en que se ubican y de acuerdo a la actividad que los origina.

Con el objetivo de apoyar la evaluación de los impactos, se desarrolló una matriz de clasificación de impactos, la cual fue usada sobre la base de los efectos causados por el

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

proyecto. Esta matriz muestra los impactos ambientales potenciales identificados para los componentes físico, biótico y humano y determina la significancia de los impactos.

El proceso de clasificación de los impactos ambientales considera todas las fases del proyecto. La clasificación está realizada por componente ambiental y evaluación de impactos que podrían afectar potencialmente cada uno de los elementos identificados dentro del área de influencia.

El método de clasificación usa los criterios de evaluación ambiental previamente definidos, y consiste en asignar parámetros semi-cuantitativos, establecidos en una escala relativa, a cada “actividad de proyecto”/impacto ambiental” interrelacionado.

Esta evaluación crea un índice múltiple que refleja las características cuantitativas y cualitativas del impacto. Sobre la base de asignar valores a los respectivos “puntajes”, se preparó una matriz que determina la importancia y la jerarquización de los diferentes impactos. Mediante una fórmula se puede incluir todos los atributos, de manera de obtener un valor numérico denominado calificación ambiental, que permite hacer comparaciones.

La calificación se obtiene de la siguiente relación:

$$Ca = S * Po * (M + E + D + F + R)$$

La Calificación Ambiental para cada impacto (**Ca**) es una expresión numérica que se determina para cada impacto ambiental evaluado, es el resultado de la interacción de cada atributo para la caracterización de los impactos ambientales.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Símbolo	Atributo
S	Signo
M	Magnitud
D	Duración
R	Reversibilidad
E	Extensión espacial
F	Frecuencia
Po	Probabilidad de Ocurrencia

La jerarquización de los impactos corresponde a la ponderación de la calificación ambiental de ellos, ordenados de acuerdo a la escala de valores. Esta jerarquía se efectúa sobre el valor de la calificación ambiental (Ca), obtenido para cada impacto que afecta a cada uno de los componentes ambientales; y estableciéndose un orden de importancia.

Signo (S)		Duración (D)	
Negativo	-1	Largo plazo (mayor de 5 años)	3
Neutro	0		
Positivo	1	Medio plazo (1 a 5 años)	2
		Corto plazo (menor de 1 año)	1
Magnitud (M)		Frecuencia (F)	
Alta	3	Continua	4
Media	2	Periódica	3
Baja	1	Ocasional	2

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

		Aislada	1
		Accidental	0
Probabilidad de Ocurriencia(Po)		Reversibilidad (R)	
Alta	1	Irreversible	3
Media	0.9-0.5	Reversible a largo plazo	2
Baja	0.4-0.1	Reversible a mediano plazo	1
		Reversible a corto plazo	0
Extensión espacial(E)			
Regional	2		
Puntual	1		

Los impactos ambientales clasificados para todos los componentes ambientales se evalúan de acuerdo a los criterios de importancia, utilizando los rangos de valor que aparecen a continuación:

Rangos de Valor de la Importancia				Código de Color
0	a	15	Positiva	Azul
-5	a	0	Levemente negativo	Amarillo
-10	a	-5.1	Leve a moderadamente negativo	Anaranjado
-15	a	-10.1	Moderadamente negativo a Mayor negativo	Rojo

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Con la aplicación de la fórmula, la importancia del impacto toma valores numéricos a través de los cuales se puede observar:

1. Aquellos impactos negativos cuyos efectos ocasionarán un deterioro significativo en los elementos del sistema sobre los que actuaran y que, por lo tanto su seguimiento se considera de alta importancia, estos impactos serán tipificados como relevantes o significativos tomando en consideración la definición que para tal fin se encuentra contenida en el Reglamento de la materia. A efecto de identificación se tipificarán como “**negativo mayor**” los valores que alcanzan una calificación de -10.1 a -15 como ya se indico en la tabla anterior.
2. Los impactos negativos, que aún sin mantener una alta importancia en cuanto a sus efectos sobre el sistema, cuentan con calificaciones que igualmente los hacen relevante. Los valores de estos se sitúan entre -5.1 y -10, para tal efecto se muestran como **negativos moderados**.
3. Los impactos negativos no relevantes en razón de que no mantienen el carácter de residuales, no salen del sitio del proyecto por su propia magnitud y/o debido a las acciones de prevención, control o mitigación, no presentan dificultades técnico-económicas para su manejo y sobre todo no provocan alteraciones en el ecosistema presente en el sitio y sus recursos naturales o en la salud, que obstaculicen la existencia y desarrollo del hombre y de los demás seres vivos, así como la continuidad de los procesos naturales. La identificación de estos impactos se presentará como **negativo menor**, teniendo una calificación ambiental de 0 a -5.
4. Los impactos **positivos** que se identifican con una calificación ambiental de 0 a 15.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Las tablas de valoración de los impactos ambientales identificados para el proyecto en las etapas de Preparación del Sitio y Operación y Mantenimiento se anexan al presente documento.

Justificación de la metodología seleccionada.

Como se ha venido mencionando la metodología seleccionada para la identificación de los impactos ambientales, corresponde a la Matriz Interactiva de Leopold que después se modifico para realizar la valoración de los impactos mediante una Matriz bajo el método de Criterios ambientales, la cual nos muestra la importancia del impacto ambiental al permitir la jerarquización de cada impacto bajo una escala numérica.

- La metodología utilizada permite un análisis minucioso de las partes que componen cada etapa del Proyecto, debido a las interacciones de los elementos ambientales con las actividades a desarrollar, como ejemplo se puede comentar la calidad del aire que se interrelaciona con la mayoría de las partes del Proyecto, las fuentes emisoras de cargas contaminantes se comportan de manera diferente en cada fase, en la preparación del sitio y la operación se observa emisión de polvos por el desarrollo de las actividades y de gases de combustión por el uso de maquinaria, dichas cargas contaminantes se comportan negativamente pero de manera intermitente, su dimensión es baja y se circunscriben al área del Proyecto.

Estas características las hacen totalmente reversibles en lo que al impacto ambiental que ocasionan se refiere y es segura su minimización por la aplicación de medidas de mitigación. Éste mismo impacto en la fase de operación, cambia su magnitud en virtud de que las cargas de contaminantes a la atmósfera aumentan en permanencia debido al

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

manejo de suelo fértil, emisiones en los caminos, etc., su extensión geográfica puede cambiar del área del proyecto a el sistema ambiental y aunque es totalmente reversible se hace necesario la aplicación de medidas de mitigación.

- La metodología permite cuantificar el comportamiento de los impactos ambientales negativos y positivos, para el caso de los primeros este aspecto es notable ya que se pueden identificar claramente aquellos impactos considerados relevantes o significativos y a través del programa de vigilancia ambiental, valorar el efecto de las medidas de mitigación que se realicen y de ser el caso, modificar o cambiar esas acciones buscando mayores índices de mitigación o compensación, para el caso de los segundos su identificación clara, permite reforzar la ejecución de las actividades que les dieron origen para incrementar su magnitud y consecuente mejora.
- Por la cuantificación de los impactos, es sencillo el control de la ejecución de las medidas de mitigación, restauración, control o compensación para los impactos negativos, ya que contienen los elementos requeridos para sistematizar su administración.

Permite identificar los impactos totalmente reversibles a través de medidas de mitigación, aquellos que pueden ser parcialmente reversibles por las mismas medidas, aquellos que son difíciles de revertir, aquellos que son irreversibles pero mitigables y aquellos que son irreversibles, esta información es estratégica para definir las medidas de mitigación, restauración o compensación que se apliquen.

Evaluación y Jerarquización de los Impactos Ambientales.

Después de la elaboración de las tablas de valoración de impactos ambientales presentadas anteriormente, se procedió a la evaluación de los impactos y su jerarquización conforme a los criterios establecidos en la siguiente tabla.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

	Jerarquización (Je) Rango (Ca)	Importancia
	0 a +15	Positiva
	-5 a 0	Negativa menor
	-10 a -5.1	Negativa moderada
	-15 a -10.1	Negativa mayor

Las Matrices de evaluación y Jerarquización de Impactos se anexan al presente documento.

Análisis de los impactos valorados.

Tomado como base los resultados obtenidos en la valoración de la importancia de los impactos, ello de acuerdo a los criterios y procedimientos incluidos en la metodología aplicada, en esta sección se realizará una descripción de las causas y efectos de aquellos **impactos ambientales y socioeconómicos**, de acuerdo a la definición asumida en la valoración que se presentó en el inciso anterior y a los resultados contenidos en las Tablas incluidas. Para éste análisis, se consideran primero los elementos que serán receptores de los impactos negativos con mayor valor, privilegiando aquellos cuyos efectos tienen que ver con algún elemento del sistema ambiental (biótico y abiótico), enseguida se discutirán los impactos relevantes que pueden desarrollarse en el paisaje, para concluir con el medio socioeconómico.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Vegetación.

Durante la etapa de preparación del sitio y operación, los impactos negativos hacia este componente serán menores y con alta posibilidad de mitigarse, ya que los daños que recibirá la vegetación corresponderán solamente a la dispersión de polvos en el aire los cuales pueden dificultar la respiración de las plantas y reducir así el proceso de fotosíntesis.

El cambio mantendrá efectos sobre el sitio de impacto del Proyecto (autorizado y propuesto) y por lo tanto la vegetación en el área del Proyecto y el sistema ambiental, se mantendrán inalteradas o bien tenderán a mejorar en cuanto a calidad en razón de la disminución de la presión por actividades agropecuarias o forestales.

En cuanto a las especies protegidas o endémicas se considera que no habrá impactos ya que durante la visita de campo no se visualizo alguna especie con esta característica, sin embargo en caso de encontrarse alguna durante el desarrollo del proyecto, esta será colectada y reubicada para así minimizar el posible impacto.

Fauna

Para este componente del sistema ambiental, el mayor impacto esperado se producirá en la etapa de **operación del sitio** durante las actividades de **extracción de materiales**, actividades que pueden generar la pérdida del hábitat para la fauna silvestre presente debido a la posible destrucción de madrigueras por el corte, arrastre y carga del material.

De igual manera la avifauna se podrá ver afectada por la operación del proyecto, durante las visitas de campo tampoco se encontró evidencia de nidos o hábitats de fauna dentro

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

de las áreas del proyecto, sin embargo de ser localizado alguno estos se trasladaran a zonas con características similares.

Agua superficial

Para este elemento del sistema ambiental, se identificó un impacto ambiental negativo que se presentará en la fase de operación y mantenimiento, durante la ejecución de las actividades de extracción y transporte, debido al arrastre de sedimentos por el contacto del agua de lluvia con el suelo expuesto. Esto ligado a la exposición/disgregación/compactación del suelo por el uso de maquinaria y equipo utilizada para la carga y transporte del material.

Es un impacto **acumulativo**, en razón de los procesos de emisión de sólidos en las áreas de operación, las cuales seguirán bajo las condiciones actuales esperándose una disminución parcial en las actividades de restauración durante la fase de abandono del sitio.

Agua Subterránea.

Para este elemento no se esperan cambios significativos mayores, se considera que la afectación será durante todo el desarrollo del proyecto debido a los cambios en el patrón natural de infiltración del agua por la modificación de la geomorfología.

Paisaje.

El paisaje, como elemento representativo de las características del medio físico, será receptor de un impacto negativo relevante, originado por las actividades de extracción y transporte de material de las áreas del proyecto.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Calidad del aire.

Los impactos esperados se derivan principalmente de la manipulación de suelos en todas las fases del Proyecto, así como aquellos relacionados con emisiones de gases y de polvos provenientes de la operación de maquinaria y equipo.

Durante las fases de Preparación del sitio, y Operación y mantenimiento, los contaminantes gaseosos se liberarán producto de la combustión en el equipo y la operación de vehículos. Las emisiones en forma de partículas sólidas (PST) se liberarán de las fuentes mencionadas y de las actividades tales como movimiento de tierra, excavaciones, manipulación de suelos, y tráfico de vehículos. Sin embargo estos no serán significativos y cumplirán con la normatividad ambiental mexicana sobre calidad del Aire.

Por la realización de algunas actividades se generarán emisiones a la atmósfera de partículas suspendidas totales (PST). Las emisiones a la atmósfera más importantes son los polvos provenientes de las actividades de transporte de material y tráfico de vehículos, y equipos de combustión interna que utilizan diesel.

Con la combustión del diesel en fuentes fijas se producirán contaminantes en forma de gases tales como: óxidos de nitrógeno (NOx), monóxido de carbono (CO), dióxido de azufre (SO₂) y compuestos orgánicos volátiles (VOCs).

Durante la Fase de Cierre.

Las emisiones generadas durante la fase de abandono de sitio estarán asociadas con las actividades de restauración y serán insignificantes en comparación con las otras fases del Proyecto debido a que se determinó que los impactos en la calidad del aire de la operación del proyecto tendrán poca importancia en el medio ambiente, se puede asumir

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

que durante el abandono de sitio, cuando las actividades disminuyan en gran medida, disminuirán también los impactos en la calidad del aire y continuarán dentro del rango aceptable.

Ruidos y vibraciones.

Indudablemente se generara un impacto negativo por el incremento de ruido, si bien el tramo propuesto se ha estado trabajando anteriormente habrá un cambio en los niveles de ruido por la utilización de maquinaria para la extracción, este impacto influirá en el ahuyentamiento de la fauna silvestre que se desplace por la zona, sin embargo será temporal.

Las fuentes principales de ruido durante el desarrollo del proyecto serían los equipos de movimiento de tierras accionados por diésel y vehículos de acarreo.

Con base en experiencias adquiridas, se tiene cierto grado de certeza en que durante las distintas fases del proyecto en mención, una parte importante de los individuos que conforman las poblaciones de vida silvestre presentes en la zona se desplazarán inicialmente fuera del sitio como respuesta al aumento en los niveles de ruido. Sin embargo, una vez que se acostumbren a la actividad, muchos de estos animales retornarán a áreas contiguas a las de operación.

Los resultados del análisis del impacto provocado por el ruido sugieren que los niveles de ruido durante la fase de cierre del proyecto, serán menores a los de la fase de operación y por lo tanto, estarán dentro de los límites máximos permisibles establecidos por la Norma Oficial Mexicana NOM-081-SEMARNAT-1994.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Geología y Topografía.

Para las etapas que componen el Proyecto se identificó la probable ocurrencia de los siguientes impactos negativos:

- 1) Pérdida/remoción de material Geológico en el sitio
- 2) Adición/reacomodo de material Geológico, resultando en el cambio de las características geológicas originales del sitio.
- 3) Deslizamiento de taludes por ángulos muy pronunciados.

El impacto previsto se comportará negativamente teniendo una importancia baja ya que es fácilmente reversible por la naturaleza del cauce y su intensidad se verá mitigada por la aplicación de medidas de mitigación.

Medio Socioeconómico.

El medio socioeconómico a la inversa del medio ambiente y el paisaje, sufrirá los impactos negativos relevantes una vez que cesen las operaciones del proyecto. Como se observa en las Tablas correspondientes a la evaluación de los impactos, estos se desarrollarán en el ámbito del elemento empleo que se relaciona directamente con los aspectos socioeconómicos por los cambios en las oportunidades de empleo, por lo cual los impactos negativos se describen como:

- Disminución de puestos de trabajo, resultando en el decremento de la derrama económica de la zona de influencia.
- Disminución en el pago de impuestos a los tres niveles de gobierno, resultando en menores ingresos públicos.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

- Decremento en rentas y valor de las propiedades por consecuencia de la baja en la derrama económica.

Por lo tanto y de acuerdo a la evaluación de los impactos ambientales se tiene lo siguiente:

1) Las emisiones al aire esperados se relacionan principalmente con gases y partículas por el movimiento de los vehículos que serán utilizados en el Proyecto. En la zona no existen otras fuentes de emisión, éstas se disparan sin causar efectos que alteren de manera significativa la calidad del aire de la zona.

2) La vegetación será afectada por el desarrollo de las actividades propias del proyecto.

3) La fauna tendrá un posible impacto debido a la remoción de hábitats y sitios de anidación, así como por el ahuyentamiento de fauna., sin embargo se considera que este impacto no será significativo.

4) En el sitio no se generarán residuos peligrosos consistentes en grasas y aceites gastados por el mantenimiento de la maquinaria, ya que esta actividad será dirigida exclusivamente a los vehículos y será realizada en talleres especializados.

Riesgo ambiental (incremento en el riesgo).

No se pretende utilizar sustancias consideradas peligrosas distintas a las que comúnmente se usan para el funcionamiento de maquinaria y equipo (gasolinas, diesel, aceites, etc.).

Una vez realizado el análisis de cada una de las actividades a desarrollar, se identifico y

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

determino, que los factores ambientales, no tendrán algún grado de afectación significativa en el desarrollo de los trabajos que implica la extracción de materiales pétreos, por lo que podemos determinar que no se rebasan los límites y condiciones establecidos en las disposiciones jurídicas relativas a la protección al ambiente y a la preservación de los ecosistemas.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

CONTENIDO

VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.....	157
VI.1 Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.....	157
<i>VI.1.1 Descripción de las medidas propuestas.</i>	<i>157</i>
VI.2 Impactos Residuales.....	162

VI. Medidas Preventivas y de Mitigación de los Impactos Ambientales.

VI.1 Descripción de las medidas o programas de medidas de mitigación o correctivas por componente ambiental.

El objetivo principal de las medidas de mitigación es evitar, reducir o compensar impactos ambientales potenciales, que puedan ser causados por el desarrollo de las actividades del proyecto. Por ello, esta sección contiene una descripción de las medidas de prevención, control, mitigación y compensación propuestas para ser llevadas a cabo en el desarrollo del proyecto.

Con respecto a la efectividad de las medidas de mitigación incluidas en éste Capítulo, esta será verificada y medida mediante la aplicación de un **Programa de Vigilancia Ambiental**.

VI.1.1 Descripción de las medidas propuestas.

1. Los caminos de acceso deberán regarse de manera periódica para minimizar la emisión de partículas de polvo.
2. Se deberán realizar obras como retenes, o trampas de sedimento para la retención de suelo en zonas aledañas que se detecte algún grado de erosión.
3. Se deberán utilizar solamente los caminos de acceso existentes para evitar la remoción de vegetación o suelo fértil.
4. Se deberá establecer y acondicionar un área especial para la disposición de residuos sólidos.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

5. Se deberá establecer un programa de monitoreo de ruido laboral, para conocer y mantener los límites máximos permisibles establecidos por la normatividad, y en caso de que sean rebasados se deberá corregir de inmediato.
6. Para el desarrollo del proyecto no es necesario la remoción de vegetación, por lo que se deberá de respetar y no remover la vegetación existente a los laterales del Arroyo.
7. De acuerdo a la visita de campo, no hay hábitats o nidos de fauna silvestre dentro de la zona del proyecto, sin embargo, de encontrarse alguno de los dos o ambos, se deberá reubicar o en lo posible conservar en su área natural.
8. Se deberá de fomentar el respeto a la fauna, mediante pláticas al personal que hablen sobre la protección de los diversos elementos del medio ambiente.
9. Se deberán colocar anuncios alusivos a la prohibición de la cacería o captura de especies de fauna.
10. Para evitar la mortalidad de fauna silvestre se establecerá el control de acceso a la propiedad, se colocaran señales que prohíban la caza, y se solicitará a los empleados que observen los límites de velocidad e implementando un programa de educación ambiental para empleados y vecinos sobre la importancia de la conservación.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

11. En cuanto a las emisiones a la atmósfera por equipos de combustión interna y fuentes fijas (temporales) se establecerá un programa de mantenimiento preventivo permanente, para reducir las emisiones de gases contaminantes a través del correcto funcionamiento de los equipos.

12. En materia de flora y fauna, se establecerán algunas medidas específicas de prevención y mitigación de impacto ambiental, que a continuación se presentan:

- De encontrarse especies de flora que tengan interés biológico serán reubicadas.
- Se elaborarán políticas para la protección del medio ambiente enfocadas a los trabajadores del proyecto y se hará extensivo a la comunidad.
- Identificación y cuidado especial a las especies con algún estatus de protección.

13. Con el objetivo de disminuir la emisión de ruido, se establecerá un programa de mantenimiento preventivo permanente, para que el equipo y maquinaria funcione de manera óptima.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

14. En materia de contaminación atmosférica por fuentes móviles, se aplicarán programas de mantenimiento a todos los vehículos del proyecto.
15. En caso de generar algún material susceptible a ser reciclado, se llevará a cabo su reciclaje.
16. Se realizarán actividades y labores de concientización con los pobladores de la zona en materia de preservación del medio ambiente.
17. Se llevara un control adecuado de los residuos domésticos e industriales tanto en su almacenamiento temporal como en su disposición. De igual manera se llevará un control estricto sobre los residuos peligrosos, de ser el caso, y se manejarán conforme a lo establecido en la legislación mexicana.
18. No se permitirá la caza, captura y comercialización de fauna silvestre en los terrenos propiedad de la empresa.
19. No se permitirá la circulación de maquinaria y equipo fuera de las rutas y de las áreas de trabajo preestablecidas, a menos que sea absolutamente necesario.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

20. Las actividades de reparación y/o mantenimiento de los equipos y maquinaria se deben realizar en talleres mecánicos que cuenten con la infraestructura necesaria. De ser imprescindible un mantenimiento in-situ, deberán emplearse charolas para contención y recolección de derrames y realizarse lejos de los cuerpos de agua. Los residuos que se generen de este mantenimiento deberán ser almacenados en tambos debidamente etiquetados dentro del almacén temporal de residuos peligrosos, los cuales se entregarán para su manejo y disposición final a empresas autorizadas.
21. No deberá ocuparse una superficie mayor a la autorizada.
22. Se deberá mantener húmedo el suelo del área de tráfico vehicular, con la finalidad de evitar la emisión de polvos a las áreas contiguas.
23. No deberá modificarse el cauce de los cuerpos de agua presentes en el área de influencia del proyecto.

VI.2 Impactos Residuales

Suelo.

Durante el desarrollo del proyecto se generarán movimientos de tierra para llevar a cabo los cortes y extracción, quedando al descubierto estratos de suelo con propiedades físicas y químicas diferentes a las originales. De no implementarse medidas de control en los volúmenes de extracción, pendientes y cortes, la remoción de suelo favorecerá la erosión hídrica y eólica, por lo que es necesario que se implementen medidas para asegurar que las condiciones del área sean lo más parecidas a las que originalmente se tenían. Para compensar este impacto se realizarán actividades de descompactación y estabilización de taludes. Deberá aplicarse un aprovechamiento adecuado y racional del banco de material pétreo como medida de autorregulación y por ningún motivo obstruir el área hidráulica del arroyo.

Agua.

Todos los proyectos en el que se implique la extracción de material modifican el área hidráulica de los cuerpos de agua. Por otro lado los cortes que se hacen al terreno y la acumulación de material en algunas zonas, modifican las características originales del área, produciendo cambios en el escurrimiento superficial de menor importancia, así como el laminar, alterando con ello el comportamiento normal del patrón de drenaje del área, además de las modificaciones que se hacen al área del cauce de los cuerpos superficiales, las sedimentaciones de material en las zonas de escurrimientos y la generación de turbiedad en el agua debido a las variaciones en los nutrientes que transportan las corrientes, en los contenidos de sólidos disueltos y suspendidos. Este tipo de obras, cuando no se cuida la pendiente del área, se ocasiona la pérdida de suelo por la erosión hídrica.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Además si no se tiene precaución, puede modificarse el cauce del río generando que áreas que originalmente se abastecían de este cuerpo de agua, dejen de hacerlo.

Dinámica Geomorfológica.

En los lugares en donde se realicen excavaciones, cortes o se explote el banco de materiales, deberán considerarse los posibles deslizamientos de tierra, ya que con estas actividades, se alterará la estabilidad del área. En el área de bancos de materiales, el cambio en la dinámica geomorfológica estará en función de la cantidad de material extraído, la forma de explotación y la localización del banco y las medidas de mitigación, compensación y restauración aplicadas.

Las áreas utilizadas para el tránsito de maquinaria deberán descompactarse una vez concluido el periodo operativo del proyecto e implementar medidas de restauración y reforestación.

Vegetación.

No se pretende la remoción de vegetación, ya que el cauce del arroyo está desprovisto de esta, sin embargo se afectará la vegetación por las emisiones de polvos, con lo que se disminuye temporalmente su capacidad de fotosíntesis.

Fauna.

La remoción del suelo realizada por la maquinaria afectará a algunas especies faunísticas de la zona, destruyendo su hábitat natural, además de ahuyentar la fauna silvestre hacia sitios sin presencia humana.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Paisaje.

La explotación de los bancos de material, produce un importante impacto al paisaje. En la etapa de abandono del proyecto, se deberá cuidar que los cortes y pendientes se suavicen y se apliquen los tratamientos adecuados, para con esto contribuir a minimizar el impacto generado, ya que de no hacerse, como suele suceder en algunos bancos de materiales, el suelo quedaría expuesto a la erosión. Deberá también estabilizarse los taludes para evitar corrimientos de tierra, por lo que el impacto sobre este medio se considera residual, ya que está en función de las actividades de restauración que se desarrollen.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

CONTENIDO

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.	166
VIII.1 Pronóstico del inventario	166
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	168
VIII.3 Conclusiones	173

VII. Pronósticos ambientales y en su caso, evaluación de alternativas.

VIII.1 Pronóstico del inventario

La proyección del escenario a futuro en el área de estudio, se realizó considerando la alternativa de no ejecutar el proyecto y la alternativa con proyecto a un estimado a 5 años y con la aplicación de medidas de prevención y mitigación.

Los términos que se consideraron para realizar la proyección del área de estudio a 5 años con la implantación del proyecto y la aplicación de medidas de mitigación se refieren a continuación por factor ambiental.

Atmosfera:

Cambios climáticos a nivel regional o local. No se generaran cambios en el clima.

Calidad del aire. Con la ayuda de la implementación de medidas de mitigación, los atributos del aire se verán afectados en el menor grado posible.

Suelo:

Posibles cambios en la geomorfología como consecuencia de las excavaciones para la extracción y la posible erosión, consecuencia de las modificaciones realizadas en el sitio, sin embargo no existirán cortes que representen erosión o deslaves.

Hidrología:

Posibles modificaciones en el nivel de agua, forma de los cuerpos, estructura, y velocidad de la corriente.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Flora y fauna:

Se afectara la vegetación por la emisión de partículas de polvo durante la extracción del material y el transporte del mismo, no obstante la magnitud del impacto se considera medianamente significativa.

Fauna.

En la zona donde se desarrolla el proyecto existe variedad de fauna que será desplazada en las etapas tempranas del proyecto. En este sentido, si existen especies con estatus de protección ambiental, no serán afectadas ya que se realizara el desplazamiento y reubicación de hábitats como medida preventiva del proyecto.

Socioeconómico.

Aunque el impacto inicial en el paisaje será negativo, esta apreciación puede ser subjetiva tomando en cuenta que esta zona se encuentra en operación bajo una concesión de CONAGUA otorgada anteriormente.

Cambios en la situación laboral. Con la apertura de fuentes de empleo permanente y temporal para las etapas de operación, se estimularan cambios en la situación laboral de la región, ya que se buscara proveer la mano de obra necesaria de las zonas cercanas al área del proyecto.

Cambios en los servicios. Se estima que los servicios con que se cuenta en la localidad serán suficientes para el desarrollo del proyecto.

Tipo de economía de la región o localidad. La economía se verá beneficiada a nivel regional, gracias al ingreso económico proporcionado a los trabajadores y el gasto que generaran las actividades asociadas con la requisición de bienes y servicios, además del ingreso económico de los trabajadores, se contribuirá de manera importante a la economía local y mejora de la calidad de vida.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Alternativa 0. No realización del proyecto.

En lo que respecta al cauce, este presenta una serie de modificaciones tanto de manera natural, por los escurrimientos pluviales que modifican el curso del cauce, recorriéndose en diferentes periodos hacia uno u otro lado, así como las formaciones de riberas o vegas, la subsecuente desaparición de vegetación de galería (vegetación riparia), hasta su prácticamente desaparición tiene que ver fundamentalmente con la permanente ocupación agrícola de estas vegas que conforma el acarreo del cauce durante diferentes temporadas; se agrega también el de las extracciones realizadas de manera no controlada, provocando algunas desviaciones del cauce o modificaciones de su trazo natural.

Alternativa 1. Propuesta de ubicación analizada en el estudio.

Las medidas de mitigación se proponen tomando como referencia los distintos recursos que han sido afectados, principalmente en la etapa de operación. MIAP-EXTRACCIÓN MATERIAL PÉTREO Cauce R. Baluarte, 300 m al sureste del poblado de Agua Verde; Rosario, Sinaloa. Marzo de 2011. 50 Suelo. Una vez extraído el material autorizado por la concesión y bajo la recomendación de la anuencia en materia de impacto ambiental, se retira de dicho banco para explotar otro (previa Concesión de CONAGUA y autorización en materia de impacto ambiental por SEMARNAT), siendo que como se ha mencionado, los bancos se recuperan parcialmente, cada año dado que cuando el río baja agua a la costa junto con esta se presentan los acarreos de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, correspondientes precisamente a los bancos de extracción de los materiales (materiales pétreos en greña). Este proyecto de extracción se complementa al Proyecto de encauzamiento de la corriente del río Baluarte objetivo es favorecer acciones de retiro del azolve y maleza del propio cauce, incrementar la capacidad hidráulica y seguridad de terrenos productivos y de los propios habitantes del lugar. Con este proyecto se presentara una extracción de material pétreo que permitirá que el encauzamiento del río deje menos azolvamiento a las márgenes y no cause daños

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

en los terrenos agrícolas aledaños, además que la caja de escurrimiento del río permita el desfogue del mismo sin que presente en esta parte más riesgos de desbordamiento. Atmósfera. Se cuenta con un programa de mantenimiento preventivo de los vehículos propiedad de la empresa, para implementarse desde el momento mismo de inicio de actividades de extracción, el cual contempla el calendario de afinaciones o en su defecto reparaciones de motor. Los camiones de volteo que transportan el material a distintos puntos, lo harán con una lona que cubre el producto y respetando un límite de velocidad, que por ende ayude a la minimización de la propagación del polvo. Ruido. Mantener los niveles de ruido por debajo los máximos permisibles de acuerdo a las normas correspondientes, y en caso de superarlos estar prestos a tomar las medidas pertinentes. Al mantenerse los árboles de los alrededores se amortiguarán el ruido. Atención a emergencias. La Empresa implementará un Plan de Emergencias, el cual incluye los procedimientos de actuación en caso de accidentes, organización y capacitación de trabajadores en el combate de incendios, primeros auxilios, etc., programa de capacitación con actualización para dichos trabajadores y calendario de simulacros. Paisaje. De manera general el paisaje no sufrirá ningún cambio con la implementación del proyecto. No existe vegetación riparia que pudiera ser afectada. Las parcelas agrícolas en ambas márgenes continuarán con el uso del suelo asignado hasta ahora y en cuanto al componente ambiental fauna, no se pronostica que el proyecto pudiera tener algún impacto negativo, pues incluso en los reconocimientos y muestreos faunísticos que se pretendieron realizar, se determinó que la zona no juega un papel preponderante en el rol de los hábitos alimenticios o de anidación de alguna comunidad, posiblemente por la importante presencia antrópica.

VII.2 Programa de vigilancia ambiental

Durante la fase de operación del proyecto, el Programa de Vigilancia Ambiental se basará, para el correcto funcionamiento del mismo, sobre los siguientes indicadores de impactos ambientales:

- Seguimiento de las emisiones de polvo.
- Seguimiento de afecciones del suelo.
- Seguimiento de afecciones a la flora y fauna.
- Seguimiento de afecciones a posibles elementos tales como vialidades, equipamientos, infraestructura, servicios y centros poblacionales.

a) Seguimiento de las emisiones de polvo.

Para el seguimiento de las emisiones de polvo, producidas en su mayor parte por la maquinaria, se realizarán visitas periódicas a todas las zonas donde se localicen las fuentes emisoras. En esas inspecciones se observará si se cumplen las medidas adoptadas como son:

- Regar las superficies donde potencialmente puede haber una cantidad superior de polvo.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
"EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ"
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

- Reducción de velocidad de los camiones en vialidades.
- Vigilancia de las operaciones de carga, descarga y transporte del material.

La toma de datos se realizará mediante inspecciones visuales periódicas en las que se estimará el nivel de polvo existente en la atmósfera y la dirección predominante del viento estableciendo cuales son los lugares afectados.

Las inspecciones se realizarán una vez por semana, en las horas del día donde las emisiones de polvo se consideren altas. Como norma general, la primera inspección se realizará antes del comienzo de las actividades para tener un conocimiento de la situación previa y poder realizar comparaciones posteriores.

b) Seguimiento de afecciones sobre los suelos.

Se realizaran inspecciones periódicas para poder observar directamente el cumplimiento de las medidas establecidas para minimizar el impacto, evitando que las operaciones se realicen fuera de las zonas señaladas para ello.

Durante las inspecciones se observará:

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

- La vigilancia durante las actividades de extracción o cualquier otro movimiento de tierra para minimizar el fenómeno de la erosión y evitar la posible inestabilidad del terreno.

Se realizarán observaciones en las zonas colindantes con el proyecto, con el fin de detectar cambios o alteraciones no tenidas en cuenta en el presente estudio. Los posibles cambios detectados en el entorno del proyecto se registrarán y analizarán para adoptar en cada caso las medidas correctoras necesarias.

c) Seguimiento de las afecciones a la flora y fauna.

- Se seguirá el control de las medidas elegidas para la minimización de los impactos a la flora y fauna del lugar afectado por el proyecto.
- Si se detectara alguna nueva afección a la vegetación o la fauna del entorno del proyecto, se procedería al estudio de la misma y a la adopción de nuevas medidas correctoras para intentar atenuar los problemas encontrados.

d) Seguimiento de afecciones a posibles elementos urbanos.

Durante el movimiento de tierra y el empleo de equipo y maquinaria, se procederá a realizar un seguimiento de las obras de acuerdo con la normativa vigente. El programa de

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

seguimiento está orientado a evitar que los efectos previstos por la operación, no se extiendan a los ecosistemas vecinos, incrementando el área de afectación de manera innecesaria.

Por su parte, el cumplimiento de las medidas de mitigación mencionadas, así como la supervisión garantizará el buen funcionamiento del proyecto.

VIII.3 Conclusiones

El presente proyecto se trata de la explotación de áreas ya impactadas y en operación para la extracción en un banco de material pétreo en greña, se considera que con proyecto o sin el, la calidad ambiental no será afectada de manera significativa ya que el material a extraer (gravas y arenas), es un recurso que se renueva cada año con la crecida de la corriente del Arroyo, específicamente durante la época de lluvias. La implementación de este proyecto representa una derrama económica a nivel local y tal vez regional.

Los impactos negativos identificados para el proyecto de estudio se dan a la flora por la generación de partículas de polvo y a la fauna por pérdida de hábitat y desplazamiento originado por la perturbación en las diversas etapas que componen el proyecto.

En lo que respecta al impacto socioeconómico, este se considera positivo, al favorecerse la creación de puestos de trabajo, y al verse favorecido el sector de la construcción.

Por tanto, examinados todos y cada uno de los diferentes impactos que pudieran producirse como consecuencia de la ejecución del proyecto “Extracción de materiales pétreos en el Cauce del Arroyo La Ciénega, a concesionar al C. Ubaldo Galarza Veliz”, se considera **VIABLE** desde el punto de vista ambiental, considerando que no se derivarán impactos ambientales críticos y sí impactos positivos derivados de la explotación de la

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

misma, siempre y cuando se implementen las medidas preventivas y correctoras sugeridas en el presente trabajo.

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

CONTENIDO

VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que sustentan la Información señalada en las fracciones anteriores.....	176
VIII.1 Formatos de presentación	176
VIII.1.1 Planos definitivos	176
VIII.1.2 Fotografías	176
VIII.1.3 Videos.....	176
VIII.1.4 Listas de flora y fauna	177
VIII.1.4.2 Listas de Fauna.....	177
VIII.1.5 Otros anexos	183
VIII.2 Conclusiones.	184
VIII.3 Glosario de términos.....	184
I. Glosario de términos.....	190

VIII. Identificación de los Instrumentos Metodológicos y Elementos Técnicos que sustentan la Información señalada en las fracciones anteriores.

VIII.1 Formatos de presentación

De acuerdo al artículo número 19 del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en materia de Evaluación de Impacto Ambiental, se entregarán dos ejemplares impresos de la Manifestación de Impacto Ambiental, asimismo todo el estudio será grabado en memoria magnética, entregando 4 discos, los cuales incluyen imágenes, planos e información que complementa el estudio mismo que deberá ser presentado en formato Word.

Se integrará un resumen de la Manifestación de Impacto Ambiental que no excederá de 20 cuartillas en cuatro ejemplares, asimismo será grabado en memoria magnética en formato Word.

VIII.1.1 Planos definitivos

Los planos del proyecto se incluyen dentro de la Manifestación de Impacto Ambiental para el Proyecto, así como en los anexos de la misma.

VIII.1.2 Fotografías

Se presenta la memoria fotográfica del área del proyecto en el Anexo Fotografico del presente documento.

VIII.1.3 Videos

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

No aplica.

VIII.1.4 Listas de flora y fauna

Se presentan listados de fauna a nivel regional, con nombre científico y nombre común .

VIII.1.4.2 Listas de Fauna.

ANFIBIOS Y REPTILES			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
Clase Amphibia							
Orden	Familia	Especie					
Anura	Bufonidae	<i>Anaxyrus compactilis</i>		X			
		<i>Anaxyrus mexicanus</i>	X	X	X	X	
		<i>Incilius occidentalis</i>	X	X	X	X	
	Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i>		X			
		<i>Hyla eximia</i>		X	X	X	
	Ranidae	<i>Lithobates chiricahuensis</i>	X	X			A
	Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicata</i>		X	X	X	
Clase Reptilia							
Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon hirtipes</i>	X	X		X	Pr
		<i>Kinosternon integrum</i>		X			Pr
Squamata	Anguidae	<i>Barisia imbricata</i>	X	X			Pr
		<i>Elgaria kingii</i>	X	X		X	Pr
	Phrynosomatidae	<i>Phrynosoma hernandesi</i>		X	X		
		<i>Phrynosoma orbiculare</i>	X	X		X	A
		<i>Sceloporus grammicus</i>	X	X			Pr
		<i>Sceloporus poinsettii</i>	X	X		X	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

ANFIBIOS Y REPTILES			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
Serpentes		<i>Sceloporus scalaris</i>		X	X	X	
		<i>Sceloporus shannonorum</i>	X	X			
	Colubridae	<i>Coluber flagellum</i>	X	X	X	X	A
		<i>Conopsis nasus</i>		X		X	
		<i>Diadophis punctatus</i>		X	X	X	
		<i>Pituophis deppei</i>	X	X	X	X	A
		<i>Salvadora bairdii</i>	X	X	X		Pr
		<i>Storeria storeriodes</i>		X			
		<i>Tantilla wilcoxi</i>		X			
	Natricidae	<i>Thamnophis cyrtopsis</i>		X	X		A
		<i>Thamnophis eques</i>		X		X	A
		<i>Thamnophis melanogaster</i>			X		A
		<i>Thamnophis nigronuchalis</i>	X	X			Pr
	Viperidae	<i>Crotalus lepidus</i>		X		X	Pr
		<i>Crotalus molossus</i>		X	X	X	Pr
		<i>Crotalus pricei</i>		X	X	X	Pr
		<i>Crotalus scutulatus</i>	X	X		X	A

AVIFAUNA			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
Orden	Familia	Especie					
Accipitriformes	Cathartidae	<i>Coragyps atratus</i>	X	X	X	X	
		<i>Cathartes aura</i>	X	X	X	X	
	Accipitridae	<i>Circus cyaneus</i>			X	X	
		<i>Accipiter striatus</i>	X	X			Pr
		<i>Accipiter cooperii</i>	X	X			Pr

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

AVIFAUNA			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
		<i>Buteo jamaicensis</i>	X	X	X	X	
Strigiformes	Strigidae	<i>Megascops trichopsis</i>	X	X			
		<i>Bubo virginianus</i>	X	X	X	X	
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco sparverius</i>			X	X	
		<i>Falco columbarius</i>			X	X	

AVES TERRESTRES			Tipo de Vegetación				NO M
			BP	BPQ	M M	P	
Orden	Familia	Especie					
Galliformes	Odontophoridae	<i>Cyrtonyx montezumae</i>					Pr
	Phasianidae/ Meleagridinae	<i>Meleagris gallopavo</i>	X	X	X	X	
Columbiformes	Columbidae	<i>Patagioenas fasciata</i>	X	X			
		<i>Zenaida macroura</i>	X			X	
		<i>Columbina inca</i>				X	
Apodiformes	Apodidae	<i>Aeronautes saxatalis</i>					
Trogoniformes	Trogonidae	<i>Trogon elegans</i>	X	X			
		<i>Euptilotis neoxenus</i>	X	X			A
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Megaceryle alcyon</i>					
Piciformes	Picidae	<i>Melanerpes formicivorus</i>	X	X			
		<i>Sphyrapicus nuchalis</i>		X			
		<i>Picoides scalaris</i>			X		
		<i>Picoides villosus</i>	X	X			
		<i>Colaptes auratus</i>	X	X			
Passeriformes	Furnariidae/ Dendrocolaptinae	<i>Lepidocolaptes leucogaster</i>	X	X			
	Tyrannidae	<i>Mitrephanes</i>		X			

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

AVES TERRESTRES			Tipo de Vegetación				NO M
			BP	BPQ	M M	P	
		<i>phaeocercus</i>					
		<i>Contopus pertinax</i>	X	X	X		
		<i>Empidonax occidentalis</i>	X	X			
		<i>Sayornis nigricans</i>					
		<i>Sayornis saya</i>			X	X	
		<i>Pyrocephalus rubinus</i>					
	Laniidae	<i>Lanius ludovicianus</i>			X	X	
	Vireonidae	<i>Vireo plumbeus</i>	X	X			
		<i>Vireo huttoni</i>	X	X			
	Corvidae	<i>Cyanocitta stelleri</i>	X	X	X		
		<i>Aphelocoma californica</i>			X		
		<i>Aphelocoma wollweberi</i>	X	X			
		<i>Corvus corax</i>	X	X	X	X	
	Paridae	<i>Poecile sclateri</i>	X	X			
		<i>Baeolophus wollweberi</i>		X			
	Aegithalidae	<i>Psaltiriparus minimus</i>	X	X	X		
	Sittidae	<i>Sitta carolinensis</i>	X	X			
		<i>Sitta pygmaea</i>	X				
	Cethidae	<i>Certhia americana</i>	X	X			
	Troglodytidae	<i>Salpinctes obsoletus</i>			X		
		<i>Catherpes mexicanus</i>			X		
		<i>Troglodytes aedon</i>	X	X	X		
		<i>Thryomanes bewickii</i>	X	X	X		
	Regulidae	<i>Regulus calendula</i>	X	X	X		
	Turdidae	<i>Sialia sialis</i>	X	X	X		
		<i>Sialia mexicana</i>	X	X	X		
		<i>Myadestes townsendi</i>	X	X			Pr
		<i>Catharus guttatus</i>	X	X			

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

AVES TERRESTRES			Tipo de Vegetación				NO M
			BP	BPQ	M M	P	
		<i>Turdus migratorius</i>	X	X	X		
	Mimidae	<i>Toxostoma curvirostre</i>			X	X	
	Ptiliogonatidae	<i>Ptiliogonys cinereus</i>	X	X	X		
		<i>Phainopepla nitens</i>			X		
	Peucedramidae	<i>Peucedramus taeniatus</i>	X	X			
	Parulidae	<i>Dendroica coronata</i>	X	X	X		
		<i>Dendroica graciae</i>	X	X			
		<i>Dendroica nigrescens</i>	X	X	X		
		<i>Dendroica townsendi</i>	X	X			
		<i>Dendroica occidentalis</i>	X	X			
		<i>Cardellina pusilla</i>	X	X	X		
		<i>Cardellina rubrifrons</i>	X	X			
		<i>Myioborus pictus</i>	X	X			
	Emberizidae	<i>Aimophila ruficeps</i>			X		
		<i>Melospiza fusca</i>			X	X	
		<i>Oriturus superciliosus</i>				X	
		<i>Spizella passerina</i>	X	X	X	X	
		<i>Poecetes gramineus</i>			X	X	
		<i>Chondestes grammacus</i>			X	X	
		<i>Passerculus sandwichensis</i>				X	
		<i>Ammodramus savannarum</i>				X	
		<i>Melospiza lincolnii</i>			X	X	
		<i>Junco hyemalis</i>	X	X			
		<i>Junco phaeonotus</i>	X	X			
	Cardinalidae	<i>Piranga flava</i>	X	X			
	Icteridae	<i>Euphagus</i>			X	X	

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

AVES TERRESTRES			Tipo de Vegetación				NO M
			BP	BPQ	M M	P	
	Fringillidae/ Carduelinae	<i>cyanoccephalus</i>					
		<i>Molothrus ater</i>				X	
		<i>Haemorhous mexicanus</i>			X	X	
		<i>Spinus pinus</i>	X	X			
		<i>Spinus psaltria</i>			X	X	

MAMIFEROS			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
Orden	Familia	Especie					
Didelphimorpha	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i>	X	X	X	X	
Soricomorpha	Soricidae	<i>Sorex emarginatus</i>	X	X			
		<i>Sorex monticulus</i>	X	X		X	A
		<i>Sorex veraecrusis</i>	X	X			Pr
Carnivora	Canidae	<i>Canis latrans</i>	X	X	X	X	
		<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	X	X	X	X	
	Felidae	<i>Puma concolor</i>	X	X	X	X	
		<i>Lynx rufus</i>	X	X	X	X	
	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i>	X	X	X	X	
		<i>Spilogale gracilis</i>	X	X			
Artiodactyla	Procyonidae	<i>Procyon lotor</i>	X	X	X	X	
	Cervidae	<i>Odocoileus virginianus</i>	X	X		X	
	Tayassuidae	<i>Pecari tajacu</i>	X	X	X	X	
Rodentia	Sciuridae	<i>Otospermophilus variegatus</i>	X	X	X	X	
		<i>Sciurus aberti</i>	X				Pr

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
**“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
 CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”**
 MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

MAMIFEROS			Tipo de Vegetación				NOM
			BP	BPQ	MM	P	
		<i>Sciurus nayaritensis</i>	X	X			
		<i>Tamias durangae</i>	X	X			
	Geomyidae	<i>Thomomys umbrinus</i>	X	X	X	X	
	Muridae	<i>Neotoma mexicana</i>		X	X		
		<i>Peromyscus boylii</i>	X	X	X	X	
		<i>Peromyscus difficilis</i>	X	X			
		<i>Peromyscus gratus</i>	X	X	X	X	
		<i>Peromyscus maniculatus</i>		X	X	X	
		<i>Peromyscus melanotis</i>	X	X		X	
		<i>Peromyscus schmidlyi</i>		X			
		<i>Reithrodontomys zacatecae</i>		X	X	X	
		<i>Sigmodon fulviventer</i>	X	X	X	X	
		<i>Sigmodon leucotis</i>	X	X	X	X	
Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i>		X	X	X	
		<i>Lepus callotis</i>		X	X	X	
		<i>Sylvilagus floridianus</i>	X	X	X	X	

VIII.1.5 Otros anexos

Anexo I. Documentación Legal del Promovente

Anexo II. Documentación Legal.

Anexo VI. Anexo Fotográfico.

Anexo VII. Matrices.

Anexo VIII. Estudio Biótico

VIII.2 Conclusiones.

Como conclusión se puede observar la potencialidad positiva que tiene un Proyecto de estas características para desarrollo económico de la localidad donde pretende establecerse.

VIII.3 Glosario de términos

.

Beneficioso o perjudicial: Positivo o negativo.

Bordo: Pueden ser pequeñas cortinas que producen el represamiento de un cuerpo de agua superficial con diversos fines.

Canal: Los canales son obras para conducción del agua captada, desde su fuente hasta el lugar de su aprovechamiento. Los canales pueden ser a cielo abierto, cerrado, sin revestir y revestidos de concreto.

Cárcamo de bombeo: Consiste en un depósito de agua para mantener un suministro constante a un sistema de bombeo.

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

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

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

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

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

Dársena: Cada una de las partes interiores de un puerto de mar limitadas por los muelles y malecones (obra que se hace a orillas de los ríos o del mar para proteger éstas contra las aguas corrientes y el embate de las olas).

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

Despedregado: Consiste en la eliminación de rocas grandes de un terreno.

Dique: Muro para contener las aguas fluviales o marítimas y regular el curso de éstas.

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

Escollera. Es un rompeolas constituido por un amontonamiento de rocas gruesas, coronado por bloques de hormigón y obra civil.

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

Espigón: Dique en forma de macizo, perpendicular a la orilla de un río o una playa, que sirve para regular el curso del primero o para proteger la segunda contra el oleaje y las corrientes del litoral.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

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

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

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

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

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

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

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

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

Irrigar: Llevar agua a las tierras mediante canales, acequias, etc., regar.

Jagüey: Pozo o zanja llena de agua, ya artificialmente, ya por filtraciones del terreno.

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

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

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

Milla marina (o marítima): Teóricamente es equivalente a la distancia media que separa dos puntos de la superficie terrestre situados a igual longitud y cuya latitud difiere de un minuto de arco. Por acuerdo internacional, se le ha atribuido el valor convencional de 1,852 m.

Muelle: Son obras que se realizan en la orilla del mar o de un río para consolidarla, permitir el atraque de los barcos y facilitar su carga y descarga.

Muro de contención: Su función es similar a la de un dique, que permite el represamiento de un cuerpo de agua o también para evitar el deslizamiento de suelo u otro material.

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

Obras de conducción: Son obras requeridas para transportar el agua captada, desde la fuente hasta el lugar de almacenamiento, regulación, tratamiento o distribución.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Presa de almacenamiento: Estas presas, como su nombre lo dice, tienen la función de almacenar agua para ser un abastecimiento confiable del recurso agua a lo largo del año, específicamente en temporadas de sequía. Su función es múltiple y pueden ser útiles para irrigación de zonas agrícolas, para suministro a zonas industriales y urbanas y para producir energía eléctrica, principalmente. Se establecen interceptando el escurrimiento de un caudal permanente, de manera que se garantice el llenado de la presa de manera continua.

Presa derivadora: La función de estas presas es interceptar una corriente para elevar la columna de agua para poder así derivar el agua hacia otras zonas que requieren del

recurso e incluso para derivar a otras presas, sin necesidad de establecer sistemas de bombeo para llevar el agua a zonas más altas.

Presa de control de avenidas: La función de estas presas es la de evitar que las grandes avenidas que llegan a darse en temporada de lluvias puedan producir inundaciones en zonas agrícolas, urbanas, industriales, etc. al salirse los ríos de su cauce. Esta presa retiene temporalmente los grandes volúmenes de agua y permite su gradual escurrimiento aguas abajo, de manera controlada. Estas presas pueden establecerse a lo largo de un río para ir almacenando el escurrimiento y repartirlo entre varias de ellas.

Represa: Sinónimo de presa o de embalse.

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

Rompeolas: Dique avanzado en el mar que se construye a la entrada de los puertos para que no penetre en ellos el oleaje.

Salmuera: Agua fuertemente cargada de sal, que puede resultar, por ejemplo, de la evaporación del agua del mar.

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

Subsoleo: Introducción de maquinaria para aflojar profundamente el suelo.

Tómbolo: Conjunto formado por lo que primitivamente era un islote y la lengua de arena que lo une al continente.

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

Varadero: Plano inclinado de madera o de concreto que se prolonga desde la orilla del mar hacia el fono y cuyo objeto es el de poder sacar a tierra las embarcaciones para repararlas o para otros usos, ya sea por medio de un cabrestante (especie de torno de tambor vertical para halar o tirar de un cable), arrastrándolos por la quilla de la embarcación sobre postes, o si son mayores colocándolas sobre rieles.

I. Glosario de términos.

Beneficioso o perjudicial. Positivo o negativo.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MANIFIESTO DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR PARA EL PROYECTO:
“EXTRACCIÓN DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL ARROYO LA CIÉNEGA, A
CONCESIONAR AL C. UBALDO GALARZA VELIZ”
MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DURANGO.

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

Irreversible. Aquel cuyo efecto supone la imposibilidad o dificultad extrema de retornar por medios naturales a la situación existente antes de que se ejecutara la acción que produce el impacto. **Magnitud.** Extensión del impacto con respecto al área de influencia a través del tiempo, expresada en términos cuantitativos.

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

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

Naturaleza del impacto. Se refiere al efecto benéfico o adverso de la acción sobre el ambiente. **Reversibilidad.** Ocurre cuando la alteración causada por impactos generados por la realización de obras o actividades sobre el medio natural puede ser asimilada por el entorno debido al funcionamiento de procesos naturales de la sucesión ecológica y de los mecanismos de autodepuración del medio.

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

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