

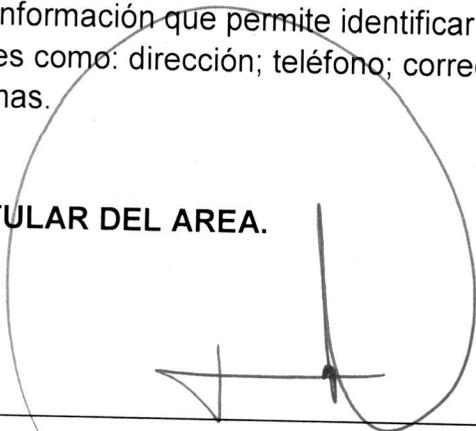
Unidad responsable. - Delegación Federal de la SEMARNAT en Durango.

Identificación del documento. - Versión publica de la Manifestación de Impacto Ambiental No. 10/MP-0235/05/17

Sección clasificada. - Páginas 67, 184 y 183 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.

1264

Presentación de la Manifestación de Impacto Ambiental
Modalidad Particular Sector Minero del Banco de Materiales Pétreos
en el cauce del Río Súchil en el Municipio de Nombre de Dios, Dgo.

Durango, Dgo.; a 08 de Mayo de 2017

L.A.E. RICARDO EDMUNDO KARAM VON BERTRAB
SEMARNAT DURANGO
BLVD. DURANGO No. 198
COLONIA JALISCO
C.P. 34 170
DURANGO, DGO.



El C. SR. MARIO RAMÍREZ PIEDRA, en mi carácter de PROMOVENTE, con domicilio para oír y recibir notificaciones en _____ C.P. en la ciudad de Durango, Dgo. Tel: _____, y correo electrónico: _____; presento adjunto con este oficio la Manifestación de Impacto Ambiental Modalidad Particular Sector Minero "**Banco de Materiales Pétreos en el cauce del Río Súchil en el Municipio de Nombre de Dios, Dgo.**", para su revisión.

Sin más por el momento, me despido enviándole un afectuoso saludo

A T E N T A M E N T E

SR. MARIO RAMÍREZ PIEDRA
PROMOVENTE

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



BANCO DE MATERIALES PÉTREOS EN EL CAUCE DEL RÍO SÚCHIL, EN EL MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DGO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

CONTENIDO	PÁGINA
I DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	4
I.1 PROYECTO	4
I.1.1 Nombre del Proyecto	4
I.1.2 Ubicación del Proyecto	4
I.1.3 Tiempo de vida útil del Proyecto	5
I.1.4 Presentación de la documentación legal	5
I.2 PROMOVENTE	6
I.2.1 Nombre o razón social	6
I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente	6
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	6
I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones	6
I.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	6
I.3.1 Nombre o Razón Social	6
I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.	6
I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio	7
I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio	7
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	8
II.1.1 Naturaleza del proyecto	8
II.1.2 Selección del sitio	8
II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización	9
II.1.4 Inversión requerida	15
II.1.5 Dimensiones del proyecto	15
II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del proyecto y en sus colindancias	16
II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos	16
II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO	16
II.2.1 Programa general de trabajo	17
II.2.2 Preparación del sitio	19
II.2.3 Construcción de obras mineras	19
II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales	19
II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento	20
II.2.6 Etapa de abandono del sitio (post-operación)	21
II.2.7 Utilización de explosivos	21
II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera	21
II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los	22

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

residuos	
II.2.10 Otras fuentes de daños	22
III VINCULACION CON LOS ORDENAMIENTOS JURIDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y, EN SU CASO, CON LA REGULACION DE USO DE SUELO	23
IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	60
IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO	60
IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL	62
IV.2.1 Aspectos abióticos	63
IV.2.2 Aspectos bióticos	82
IV.2.3 Paisaje	96
IV.2.4 Medio socioeconómico	101
IV.2.5 Diagnóstico ambiental	134
V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	142
V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES	142
V.1.1 Indicadores de impacto	142
V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto	143
V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación	143
V.1.3.1 Criterios	144
V.1.3.2 Metodologías de evaluación y justificación de la metodología seleccionada	145
VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	157
VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL	157
VI.2 IMPACTOS RESIDUALES	161
VII PRONOSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	162
VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO	162
VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	172
VII.3 CONCLUSIONES	176
PLANOS	178
CARTAS TEMÁTICAS	179
DOCUMENTACIÓN LEGAL	180
CALCULO DE DISPONIBILIDAD DE MATERIAL	182
ANEXO FOTOGRÁFICO	183
GLOSARIO DE TÉRMINOS	186
BIBLIOGRAFÍA	191

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

I.1 PROYECTO

Se anexa plano donde se señalan las características de ubicación del Proyecto, las localidades próximas, rasgos fisiográficos e hidrológicos sobresalientes y próximos, vías de comunicación. Ver Anexos Planos.

I.1.1 Nombre del proyecto

El Proyecto se denomina: **Banco de Materiales Pétreos en el cauce del Río Súchil, en el Municipio de Nombre de Dios, Dgo.**

I.1.2 Ubicación del proyecto

El Proyecto se localiza en el Municipio de Nombre de Dios Durango en el cauce del Río Súchil al Noreste de la cabecera municipal de Nombre de Dios y al suroeste de la localidad de nombre Lauro del Villar.



Fig. 1. Ubicación del Banco de Materiales a extraer "Río Súchil".

I.1.3 Tiempo de vida útil del proyecto

Se tiene un tiempo programado de 15 años con 7 meses y se dará de una forma gradual durante este período, para evitar que la afectación se dé en un solo evento.

Las etapas que comprende el desarrollo del Proyecto son:

- La Preparación del sitio que comprende la rehabilitación de caminos existentes. (15 días)
- La Operación y Mantenimiento, etapa en la cual se llevará la extracción del material pétreo en greña, mantenimiento de vías de acceso y al equipo y maquinaria (15 años con 4 meses). Esta etapa iniciará en conjunto con la etapa de preparación del sitio.
- La Etapa de Abandono, en la cual, se retirará el equipo y la maquinaria del área de operación, suavizado de taludes, limpieza del sitio, reconformación de topografía y descompactación del área de los bancos, fortalecimiento y suavizado de taludes, arroje del material pedregoso no aprovechado, construcción de sistema de manejo de escorrentías, verificación de la ausencia de contaminación por hidrocarburos, suavizado de pendientes (3 meses).

I.1.4 Presentación de la documentación legal.

El terreno donde se pretende realizar el Proyecto es una zona federal, por lo que, no se cuenta con título de propiedad de los terrenos. Se tramitará el Título de Concesión ante la Comisión Nacional del Agua para la explotación del material pétreo en greña (grava y arena).

I.2 PROMOVENTE

I.2.1 Nombre o Razón Social

El promovente del presente Proyecto es el Sr. Mario Ramírez Piedra.

I.2.2 Registro Federal de Contribuyentes del promovente.

[REDACTED]

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal.

El Sr. Mario Ramírez Piedra es el Concesionario.

I.2.4 Dirección del promovente o de su representante legal para recibir u oír notificaciones.

[REDACTED]

1.3 RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1 Nombre o Razón Social

El presente Estudio es elaborado por la Ing. [REDACTED] Ver Anexos Documentación Legal.

I.3.2 Registro Federal de Contribuyentes o CURP.

RFC [REDACTED]
CURP [REDACTED]

I.3.3 Nombre del responsable técnico del estudio.

[REDACTED]

I.3.4 Dirección del responsable técnico del estudio.

La dirección del responsable técnico del estudio es la siguiente:

[REDACTED]

II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El Proyecto consiste en un banco de materiales para la obtención de productos derivados del material pétreo en greña (arena y grava) en el cauce del Río Súchil en el Municipio Nombre de Dios, Dgo., por lo cual, se tramitará por parte del Sr. Mario Ramírez Piedra ante la Comisión Nacional del Agua un Título de Concesión para la explotación del material.

El área que se contempla del Proyecto es de 31,332.27 m², considerando la zona de la pretendida concesión con una longitud de 3,100 m y volumen de 12,000 m³/año de material pétreo en greña en el área del cauce del Río Súchil.

El método de extracción será mecánico, utilizando una retroexcavadora y camiones de volteo (6 y 8 m³) para el transporte del material. El material extraído de los cauces será directamente cargado a los camiones de volteo para ser trasladado al área de cribado en la localidad de Villa Unión a 20 Km del área del Proyecto.

Aún y cuando se trata de un banco de materiales y que no se realizará procesamiento del material dentro del área en cuestión, se aprovecharán y mejorarán los caminos existentes, se puede concluir que es un Proyecto de mínimos impactos, además se establecerán las medidas de mitigación, los impactos positivos en el aspecto socioeconómico y las medidas de restauración al final de la vida útil del Proyecto, por lo que, se considera un Proyecto Sustentable.

II.1.2 Selección del sitio

El predio fue seleccionado en función de los siguientes criterios que se muestran a continuación:

CRITERIO	DESCRIPCIÓN
Ambientales	No es necesario hacer Cambio de Uso de Suelo en el área seleccionada para la extracción del material en greña.
Técnicos	Se considera factible el área por la acumulación de material pétreo en el cauce del río que involucra el Proyecto, ya que, debido a esto, se ha generado la obstrucción del río.
Socioeconómicos	La cercanía del Proyecto con la localidad de Villa Unión, Municipio de Poanas, Dgo.; y la existencia de caminos de acceso.

Tabla 1. Criterios para selección del área del Proyecto

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

La cabecera municipal de Poanas, Villa Unión, se encuentra en las coordenadas 23°58'29" N 104°02'40" O a una altitud media de 1901 msnm. Se localiza al centro del municipio y es la población principal. Colinda con los municipios Guadalupe Victoria y Cuencamé al norte, Vicente Guerrero al sur, con el municipio de Durango y Nombre de Dios al oeste y con el estado de Zacatecas al este.

Para llegar al área del Proyecto, de la capital del estado son aproximadamente unos 64 Km al sureste, por la carretera Panamericana No. 45. Antes de llegar a ella, se encuentran Nombre de Dios a 54 Km y Amado Nervo a 60 Km., por la carretera pavimentada de 35 años de antigüedad. Al sureste, a 29 Km., está Vicente Guerrero. Además se tienen las siguientes localidades en las colindancias: Rancho Palmira, Santa Cruz de Guadalupe y Amado Nervo.

El área del Proyecto se localiza al noreste del poblado Amado Nervo en el cauce del Río Súchil. El acceso al Proyecto desde Villa Unión se tiene por la carretera Villa Unión-Amado Nervo.

A continuación se presentan los datos del Poligonal:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Área Río Súchil

LADO	Coordenadas UTM WGS 84 R13 N	
	X	Y
1	586343.96	2639539.52
2	586349.13	2639573.89
3	586359.53	2639589.41
4	586380.70	2639591.95
5	586388.60	2639585.39
6	586411.23	2639553.68
7	586436.80	2639507.19
8	586470.27	2639461.76
9	586493.00	2639435.87
10	586519.39	2639415.82
11	586539.43	2639409.09
12	586572.45	2639409.99
13	586596.61	2639407.14
14	586615.23	2639400.68
15	586627.33	2639391.44
16	586646.12	2639369.23
17	586667.31	2639337.84
18	586684.73	2639323.50
19	586705.57	2639315.47
20	586739.37	2639312.56
21	586753.81	2639315.95
22	586762.49	2639322.69
23	586784.19	2639330.64
24	586809.15	2639336.54
25	586824.32	2639337.65
26	586844.13	2639330.31
27	586855.98	2639320.65
28	586871.21	2639289.41
29	586882.41	2639257.92
30	586886.34	2639231.21
31	586889.28	2639204.94
32	586896.99	2639165.15
33	586910.93	2639127.46
34	586926.45	2639105.08

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

35

586945.33

2639078.93

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Coordenadas (continuación)

36	586958.61	2639063.85
37	586969.21	2639042.70
38	586998.08	2639002.34
39	587027.74	2638971.25
40	587050.19	2638964.78
41	587083.30	2638952.70
42	587127.47	2638923.94
43	587168.72	2638906.24
44	587217.28	2638880.19
45	587270.16	2638850.64
46	587299.66	2638832.53
47	587335.81	2638795.91
48	587366.72	2638760.37
49	587392.38	2638714.01
50	587416.27	2638680.14
51	587427.74	2638659.32
52	587465.46	2638638.23
53	587498.56	2638614.55
54	587524.74	2638577.44
55	587548.59	2638545.80
56	587561.90	2638538.46
57	587587.91	2638515.46
58	587608.19	2638524.08
59	587631.90	2638532.80
60	587673.57	2638574.36
61	587720.22	2638598.20
62	587739.06	2638603.07
63	587750.20	2638602.91
64	587783.37	2638579.98
65	587816.29	2638558.06
66	587856.65	2638541.84
67	587878.16	2638529.47
68	587911.93	2638491.82
69	587917.99	2638478.82
70	587921.29	2638456.69
71	587919.62	2638424.54
72	587917.45	2638388.16
73	587933.00	2638346.20
74	587958.82	2638319.39

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Coordenadas (continuación)

75	587981.58	2638303.79
76	588006.92	2638296.40
77	588061.42	2638303.33
78	588093.14	2638302.14
79	588133.87	2638290.22
80	588149.59	2638279.46
81	588168.47	2638261.43
82	588195.97	2638236.34
83	588219.89	2638224.68
84	588242.70	2638214.51
85	588275.01	2638229.48
86	588300.01	2638244.50
87	588336.48	2638241.12
88	588381.19	2638213.72
89	588423.43	2638183.48
90	588460.26	2638147.79
91	588495.47	2638123.39
92	588520.05	2638106.21
93	588537.38	2638091.80
94	588530.32	2638083.08
95	588506.71	2638103.33
96	588483.25	2638116.15
97	588447.63	2638143.49
98	588423.81	2638171.70
99	588393.66	2638193.93
100	588346.67	2638220.81
101	588326.52	2638231.08
102	588301.78	2638227.50
103	588263.80	2638209.35
104	588243.04	2638206.60
105	588205.80	2638221.13
106	588180.85	2638237.71
107	588130.46	2638280.47
108	588109.53	2638289.75
109	588054.94	2638292.17
110	588017.16	2638288.12
111	587993.27	2638293.92
112	587962.17	2638306.96
113	587939.38	2638323.49

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Coordenadas (continuación)

114	587916.07	2638358.32
115	587903.69	2638397.87
116	587912.34	2638442.97
117	587907.94	2638473.38
118	587901.60	2638491.98
119	587870.59	2638521.65
120	587813.94	2638549.46
121	587767.85	2638579.46
122	587752.87	2638588.84
123	587738.20	2638591.23
124	587722.51	2638588.10
125	587678.11	2638564.79
126	587648.94	2638531.88
127	587627.48	2638517.84
128	587599.28	2638505.75
129	587583.63	2638506.61
130	587570.39	2638512.19
131	587542.63	2638537.85
132	587517.96	2638567.26
133	587478.85	2638616.70
134	587446.91	2638639.82
135	587412.53	2638658.96
136	587386.84	2638704.54
137	587360.35	2638745.12
138	587307.58	2638808.31
139	587281.02	2638831.99
140	587227.32	2638860.45
141	587170.17	2638891.42
142	587120.24	2638914.24
143	587091.73	2638932.98
144	587061.46	2638947.31
145	587016.12	2638965.02
146	586960.82	2639030.43
147	586944.38	2639049.21
148	586912.32	2639112.62
149	586896.78	2639141.76
150	586886.50	2639172.58
151	586880.57	2639225.07
152	586872.20	2639267.44

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Coordenadas (continuación)

153	586858.47	2639301.13
154	586842.95	2639323.36
155	586835.80	2639327.58
156	586806.97	2639329.45
157	586791.22	2639325.63
158	586758.89	2639310.76
159	586745.59	2639306.79
160	586705.71	2639309.04
161	586683.63	2639313.00
162	586665.66	2639325.75
163	586638.78	2639367.69
164	586613.06	2639393.80
165	586597.12	2639399.58
166	586555.34	2639402.83
167	586538.70	2639401.74
168	586520.51	2639407.96
169	586498.43	2639422.22
170	586464.97	2639456.11
171	586451.36	2639471.89
172	586415.99	2639527.70
173	586401.77	2639555.94
174	586381.43	2639578.71
175	586369.29	2639583.66
176	586360.70	2639575.38
177	586356.85	2639566.64
178	586350.81	2639501.99
179	586347.76	2639491.74
180	586341.24	2639483.27

SUPERFICIE	31,332.27 m²
-------------------	--------------------------------

Tabla 2. Coordenadas Área Río Súchil.

Se concluye que la superficie a concesionar en el Río Súchil es de 3.133227 Has. Altitud 1861 m.s.n.m. (Media de las elevaciones del plano de perfil del Río Súchil).

II.1.4 Inversión requerida

a) Inversión Inicial Total.

Se requiere de una inversión inicial de \$500,000.00, incluida la inversión y los gastos de operación.

b) Período de Recuperación.

El período de recuperación del capital dependerá de la demanda del producto y la disponibilidad, se estima un período de recuperación de 3 años.

c) Costos de Medidas de Prevención y Mitigación.

MEDIDAS	IMPORTE \$
Mantenimiento mensual de maquinaria y equipo utilizado en el Proyecto	150,000
Programa de ahuyentamiento de fauna silvestre	5,000
Colocación de letreros alusivos al Cuidado del Medio Ambiente	10,000
Colocación de contenedores con tapa y etiqueta para la colocación de los residuos sólidos urbanos generados en el Proyecto	5,000
Renta por el uso de sanitarios en las casas cercanas al área del Proyecto	10,000
Suavizado de taludes	15,000
Limpieza del sitio	5,000
Descompactación del área de los bancos	15,000
Retiro de equipo y maquinaria	5,000
TOTAL	\$220,000

Tabla 3. Costos de Medidas de Prevención y Mitigación

II.1.5 Dimensiones del proyecto

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

La superficie total del área de extracción es de 31,332.27 m², dentro del cauce del Río Súchil.

b) Superficie a afectar (en m²)

Se afectarán 31,332.27 m². Esta superficie no presenta vegetación, es decir, no se afectará superficie con cobertura vegetal en el presente Proyecto.

c) Superficie (en m²) para obras permanentes.

No se contempla la construcción de obras permanentes en el área del Proyecto. El material extraído en el área, será trasladado por medio de camiones al área de cribado en la localidad de Villa Unión.

II.1.6 Uso actual de suelo y/o cuerpos de agua en el sitio del Proyecto y en sus colindancias

El Uso actual del suelo en el sitio del Proyecto y en las colindancias es agrícola, ya que, es una de las principales actividades económicas de la región del área de influencia del proyecto. Así mismo, los cuerpos de agua es la corriente de agua del Río Súchil, así como los siguientes cuerpos de agua: Lago “La Cruz”, lago “Los Cochinitos”, presa “Rancho Viejo”, tanque “San Antonio”, tanque “El Refugio”, tanque “Don Pedro”, tanque “San José” y tanque “San Agustín”, que su función principal es el almacenamiento de agua para riego agrícola y para uso doméstico.

El sitio del Proyecto no se caracteriza por ser una zona de anidación, refugio, reproducción o de conservación de especies en alguna categoría de protección o bien área de distribución de especies frágiles y/o vulnerables de vida silvestre y de restauración del hábitat. Tampoco se trata de una zona de aprovechamiento restringido, o bien de veda forestal y conservación de la fauna. Dentro del predio no se ubica un ecosistema frágil. Además, en su interior no se reportan especies de la familia de las cactáceas de interés botánico o ecológico.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

El Proyecto se localiza a 20 Km. de la localidad de Villa Unión, Municipio de Poanas, Dgo, población que cuenta con los servicios básicos para la operación del Proyecto.

Para el desarrollo y operación del Proyecto no se requiere del servicio público de la red de agua potable o de drenaje, ni del suministro público de energía eléctrica, como tampoco de telefonía privada a través de cableado.

II.2 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

A continuación, se presenta la secuencia de las principales etapas y actividades del Proyecto.

ETAPA	ACTIVIDAD
Preparación del sitio	Rehabilitación de caminos existentes
Operación y Mantenimiento	Explotación del Banco de Materiales Mantenimiento de vías de acceso Mantenimiento al equipo y maquinaria

Abandono del sitio

Suavizado de taludes
Retiro de equipo y maquinaria
Limpieza del sitio
Reconformación de topografía
Descompactación del área de los bancos

Tabla 4. Etapas y Actividades del Proyecto

II.2.1 Programa general de trabajo

El programa general de trabajo comprende las etapas de: Preparación del sitio, Operación/Mantenimiento y Abandono del Sitio.

- La Preparación del sitio que comprende la rehabilitación de caminos existentes. (15 días)
- La Operación y Mantenimiento, etapa en la cual se llevará la extracción del material pétreo en greña, mantenimiento de vías de acceso y al equipo y maquinaria (15 años con 4 meses). Esta etapa iniciará en conjunto con la etapa de preparación del sitio.
- La Etapa de Abandono, en la cual, se retirará el equipo y la maquinaria del área de operación, suavizado de taludes, limpieza del sitio, reconformación de topografía y descompactación del área de los bancos, fortalecimiento y suavizado de taludes, arroje del material pedregoso no aprovechado, construcción de sistema de manejo de escorrentías, verificación de la ausencia de contaminación por hidrocarburos, suavizado de pendientes (3 meses).

II.2.2 Preparación del sitio

La etapa de Preparación del sitio tendrá un tiempo aproximado de 15 días, la cual consistirá en la rehabilitación de caminos existentes, que son los utilizados para las actividades agropecuarias de la zona.

En el Proyecto no será necesario realizar desmonte, ni despalme, ya que, el material de interés se encuentra a nivel de suelo.

I.2.3 Construcción de obras mineras

Para el desarrollo del Proyecto no está contemplada la construcción de infraestructura en la zona, con lo que respecta al área de cribado del material a extraer se localiza en la localidad de Villa Unión, a 20 Km. aproximadamente.

Para llevar a cabo lo relacionado al mantenimiento del equipo y la maquinaria se realizará en los talleres establecidos también en Villa Unión.

Transporte de mineral

La extracción del material en la zona se hará utilizando retroexcavadora, una vez extraído el material, será transportado en camiones de volteo de capacidades de 6 y 8 m³. La distancia de acarreo del Proyecto al área de cribado es de 20 Km.

II.2.4 Construcción de obras asociadas o provisionales

Por la naturaleza y dimensión del Proyecto no se requiere la realización de obras o actividades adicionales, por lo que estas no se plantean.

Construcción de caminos de acceso y vialidades

Los caminos de acceso para el área del Proyecto son los mismos que se utilizan para las actividades agrícola y ganaderas de la zona, sólo se necesitará la rehabilitación de algunos caminos que estén en malas condiciones.

Servicio médico y respuesta a emergencias.

Los servicios médicos y de respuesta a emergencias se tienen en la localidad de Villa Unión, que se ubica a 20 Km. del Proyecto.

Almacenes, recipientes, bodegas y talleres.

En el área del Proyecto no se construirá ningún tipo de infraestructura, por lo que, no se requerirá área para almacenar combustibles, ni ningún otro material. El mantenimiento que se le dará a los equipos y maquinaria se realizará en los talleres establecidos de Villa Unión.

Campamentos, dormitorios, comedores.

En el área del Proyecto no se requiere ningún tipo de infraestructura.

Instalaciones sanitarias.

Para el uso de las instalaciones sanitarias se contempla utilizar los baños ubicados en algunas viviendas de los poblados Lauro del Villar y Santa Cruz de Guadalupe, llegando a un acuerdo económico con el o los propietarios de las viviendas.

Bancos de material.

El área que se contempla del Proyecto es de 31,332.27 m², zona de la pretendida concesión, con una longitud de 3,100 m y volumen de 12,000 m³/año de material pétreo en greña en el área del cauce del Río Súchil.

El método de extracción será mecánico, utilizando retroexcavadora y camiones de volteo (6 y 8 m³) para el transporte del material. El material extraído de los cauces será directamente cargado a los camiones de volteo para ser trasladado al área de cribado en el poblado de Villa Unión a 20 Km. del área del Proyecto.

Con lo que respecta al corte del banco de materiales a explotar, se realizará a una profundidad máxima de 2 metros, se considerarán actividades para reforzar y suavizar la pendiente del talud del cauce del río, conforme avance el Proyecto, con la finalidad de evitar la erosión y arrastres de material que generen la obstrucción del área hidráulica natural.

Planta de tratamiento de aguas residuales.

El Proyecto no requiere de Planta de Tratamiento de aguas residuales. La localidad de Villa Unión cuenta con sistema de tratamiento de aguas residuales por parte del municipio.

Abastecimiento de energía eléctrica.

Para el desarrollo y operación del Proyecto no se requiere del suministro público de energía eléctrica.

II.2.5 Etapa de operación y mantenimiento

La vida útil del Proyecto se estima en un tiempo de 15 años con 7 meses, a partir de la entrega por la SEMARNAT del resolutivo en materia de Impacto Ambiental, y que la CONAGUA otorgue la concesión para la explotación de los bancos de materiales.

La etapa de operación es la extracción del material pétreo y su traslado al área de cribado. El método de extracción de los materiales será mecánico, utilizando una retroexcavadora y camiones de volteo para el transporte del material (de 6 y 8 m³). La

etapa de operación será de 15 años con 4 meses. Esta etapa iniciará en conjunto con la etapa de preparación del sitio.

Se realizará el mantenimiento al equipo y maquinaria de forma periódica para que se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento y evitar la generación de contaminación, ésta se llevará a cabo en los talleres mecánicos establecidos fuera del Proyecto y que cuenten con la infraestructura necesaria. No se realizará el mantenimiento a los equipos y maquinaria dentro del área del Proyecto.

La maquinaria cuenta con silenciador para evitar emisiones de ruido que sobrepasen los límites máximos permisibles que marca la normatividad.

II.2.6 Etapa de abandono del sitio (post-operación)

El programa de cierre del sitio es la etapa final del Proyecto y contempla actividades de desmantelamiento y retiro del sitio de la maquinaria utilizada en las actividades de extracción.

Una vez concluido el Proyecto, se estima un período de post-operación de 3 meses, en los que se realizará la descompactación del área del banco, suavizado de taludes del cauce del río, retiro de maquinaria y limpieza del cauce, reconfiguración de la topografía para permitir el libre tránsito de agua y el retiro de residuos del área y zonas aledañas.

II.2.7 Utilización de explosivos

En el Proyecto no se utilizarán explosivos en ninguna de las etapas del mismo.

II.2.8 Generación, manejo y disposición de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmósfera.

Generación, manejo y disposición de residuos sólidos.

Como se mencionó anteriormente, los servicios de mantenimiento al equipo y maquinaria se realizarán fuera del área del Proyecto en talleres establecidos, por lo que, dentro del Proyecto no se pretende manejar Residuos Peligrosos.

En las diferentes etapas del Proyecto, se generarán residuos sólidos urbanos, en una cantidad aproximada de 1 a 2 Kg/día. Los residuos que se generarán, serán papel, cartón, vidrio, plástico y restos de comida. Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa de 200 litros, dichos contenedores serán etiquetados y colocados estratégicamente en diferentes sitios del Proyecto. Dichos residuos serán trasladados a la localidad de Villa Unión para su disposición.

Generación de emisiones y sustancias a la atmósfera

En todas las etapas del Proyecto, se considera que las emisiones a la atmósfera que se liberarán, serán gases de combustión y provendrán de los equipos y maquinaria que operarán para el desarrollo de las actividades que involucra el Proyecto. Para disminuir la cantidad de emisiones a la atmósfera, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para minimizar la generación de gases por combustión.

Otro punto es que en las actividades en donde se lleve a cabo el transporte de materiales, a través de camiones de carga, estos estarán provistos de lonas a fin de evitar la dispersión de polvos

Generación de ruido

La maquinaria cuenta con sistema de silenciadores para minimizar la generación de ruido. Las actividades laborales se llevan a cabo en horario que no sea molesto para las poblaciones cercanas.

Equipo	Cantidad	Horas de trabajo diario	dB Emitidos **	Emisiones a la atmósfera (gr/s) CO ₂	Tipo de combustible
Retroexcavadora	2	8 hrs	80	0.7610	Diesel
Camiones de volteo de 6 y 8 m ³	4	8 hrs	80	0.371	Diesel

Tabla 6. Características de Equipo y Maquinaria.

II.2.9 Infraestructura para el manejo y la disposición adecuada de los residuos

Como ya se mencionó anteriormente, los residuos sólidos urbanos que se generen en el transcurso del desarrollo del Proyecto, serán trasladados al lugar de disposición en la localidad de Villa Unión, Dgo, el cual tiene suficiente capacidad para recibir los residuos que se generen durante el desarrollo del Proyecto.

Con respecto a los Residuos Peligrosos serán manejados en los talleres mecánicos en donde se dé el servicio al equipo y maquinaria.

II.2.10 Otras fuentes de daños

En el Proyecto no se contempla otras actividades que pudieran causar daños.

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

Disposiciones Legales	Cumplimiento
<p>El proyecto se vincula de la siguiente forma con los diferentes ordenamientos jurídicos:</p> <p>Ley Orgánica de la Administración Pública Federal (Artículo 32 Bis) <i>En su fracción III establece que la SEMARNAT será la encargada de administrar y regular el uso y promover el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales que correspondan a la Federación, con excepción del petróleo y todos los carburos de hidrógenos líquidos, sólidos y gaseosos, así como minerales radioactivos. <u>La manifestación de impacto ambiental será sometida a evaluación ante la Federación a través de la SEMARNAT.</u></i></p> <p><i>En su fracción IV establece que la SEMARNAT será la encargada de establecer, con la participación que corresponda a otras dependencias y a las autoridades estatales y municipales, normas oficiales mexicanas sobre la preservación y restauración de la calidad del medio ambiente; sobre los ecosistemas naturales; sobre el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y de la flora y fauna silvestre, terrestre y acuática; sobre descargas de aguas residuales, y en materia minera; y sobre materiales peligrosos y residuos sólidos y peligrosos. <u>El proyecto se sujetará a lo que disponga la SEMARNAT una vez que evalúe y dictamine la presente Manifestación.</u></i></p> <p><i>En su fracción V establece que la SEMARNAT será la encargada de vigilar y estimular, en coordinación con las autoridades federales, estatales y municipales, el cumplimiento de las leyes, normas oficiales mexicanas y programas relacionados con recursos naturales, medio ambiente, aguas, bosques, flora y fauna silvestre, terrestre y acuática, y pesca; y demás materias. <u>El promovente se apegará en todas las actividades que implica el proyecto, a lo que establece la normatividad.</u></i></p> <p><i>En su fracción XI establece que la SEMARNAT será la encargada de evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten los sectores público, social y privado; resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica. <u>La Manifestación de impacto ambiental será sometida a evaluación ante la SEMARNAT.</u></i></p> <p><i>En su fracción XXXIX establece que la SEMARNAT será la encargada de otorgar contratos, concesiones, licencias, permisos, autorizaciones, asignaciones, y reconocer derechos, según corresponda, en materia de aguas, forestal, ecológica, explotación de la flora y fauna silvestres, y sobre playas, zona federal marítimo terrestre y terrenos ganados al mar. <u>La Manifestación de impacto ambiental será sometida a evaluación ante la SEMARNAT.</u></i></p>	

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA)

En su **ARTÍCULO 1o** establece que la Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción. Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:

I.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. El promovente está obligado a preservar el medio ambiente al que tiene derecho toda persona.

II.- Definir los principios de la política ambiental y los instrumentos para su aplicación. El proyecto queda sujeto a las disposiciones y políticas ambientales que establezca la SEMARNAT.

III.- La preservación, la restauración y el mejoramiento del ambiente. El proyecto cuidará y procurará la preservación y mejoramiento del medio ambiente, así como de la restauración del mismo, cuando sea necesario.

IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento y administración de las áreas naturales protegidas. El promovente ejecutará la totalidad de sus actividades cuidando y protegiendo la biodiversidad

V.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas. En todas las actividades que implique el proyecto, se cuidará no poner en riesgo los recursos naturales.

VI.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo. En todas las actividades que implique el proyecto, se aplicarán medidas preventivas para evitar la contaminación de los diversos factores del medio.

VII.- Garantizar la participación corresponsable de las personas, en forma individual o colectiva, en la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. En todas las actividades que implique el proyecto, se cuidará la preservación y cuidado del medio ambiente.

VIII.- El ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a la Federación, los Estados, el Distrito Federal y los Municipios, bajo el principio de concurrencia previsto en el artículo 73 fracción XXIX - G de la Constitución. El proyecto será sometido a evaluación y en su caso autorización en materia de impacto ambiental ante la SEMARNAT.

IX.- El establecimiento de los mecanismos de coordinación, inducción y concertación entre autoridades, entre éstas y los sectores social y privado, así como con personas y grupos sociales, en materia ambiental. El proyecto se realizará acorde a lo que establece la normatividad emitida por la CONAGUA y la que establece la SEMARNAT.

X.- *El establecimiento de medidas de control y de seguridad para garantizar el cumplimiento y la aplicación de esta Ley y de las disposiciones que de ella se deriven, así como para la imposición de las sanciones administrativas y penales que correspondan. En todo lo no previsto en la presente Ley. El proyecto se ajustará a la Resolución que emita la SEMARNAT, tanto en tiempo como en forma.*

ARTÍCULO 7o.- *Corresponden a los Estados, de conformidad con lo dispuesto en esta Ley y las leyes locales en la materia, las siguientes facultades:*

I.- *La formulación, conducción y evaluación de la política ambiental estatal. El proyecto se sujetará a la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.*

II.- *La aplicación de los instrumentos de política ambiental previstos en las leyes locales en la materia, así como la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente que se realice en bienes y zonas de jurisdicción estatal, en las materias que no estén expresamente atribuidas a la Federación. El proyecto se sujetará a lo que establece la LEEPA en materia de manejo de residuos no peligrosos o de manejo especial.*

III.- *La prevención y control de la contaminación atmosférica generada por fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como por fuentes móviles, que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal. El proyecto se sujetará a lo que establece la LEEPA en materia de emisiones a la atmósfera por la emisión de ruidos y preservación del medio ambiente, tanto en el área del banco de materiales (área de explotación), como durante el tránsito de los camiones hasta el punto de comercialización.*

IV.- *La regulación de actividades que no sean consideradas altamente riesgosas para el ambiente, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 149 de la presente Ley. El proyecto, al no contemplar actividades altamente riesgosas, queda sujeto al cumplimiento de esta Ley.*

VI.- *La regulación de los sistemas de recolección, transporte, almacenamiento, manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos e industriales que no estén considerados como peligrosos de conformidad con lo dispuesto por el artículo 137 de la presente Ley. El manejo de los residuos no peligrosos cumplirán con lo establecido en la LEEPA (Ej: Plan de manejo de residuos de manejo especial).*

VII.- *La prevención y el control de la contaminación generada por la emisión de ruido, vibraciones, energía térmica, lumínica, radiaciones electromagnéticas y olores perjudiciales al equilibrio ecológico o al ambiente, proveniente de fuentes fijas que funcionen como establecimientos industriales, así como, en su caso, de fuentes móviles que conforme a lo establecido en esta Ley no sean de competencia Federal. El proyecto se sujetará a los límites máximos establecidos para emisiones de ruido dentro del área de extracción, así como en todas aquellas actividades competencia del Estado.*

IX.- *La formulación, expedición y ejecución de los programas de ordenamiento ecológico del territorio a que se refiere el artículo 20 BIS 2 de esta Ley, con la participación de los municipios respectivos. El proyecto se ajustará a lo que establece el Ordenamiento Ecológico para el Estado, y al Ordenamiento Ecológico Municipal, cuando este haya sido emitido.*

ARTÍCULO 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 ambiente. Para ello, en los casos que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguno de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:*

III. Exploración, explotación y beneficio de minerales y sustancias reservadas a la Federación en los términos de las Leyes Minera y Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en Materia Nuclear.

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

La Manifestación de Impacto Ambiental “Banco de Materiales Pétreos en el cauce del Río Súchil, en el Municipio de Nombre de Dios, Dgo.”, se presenta ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para dar cumplimiento a lo mencionado.

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, considerando el conjunto de los elementos que conforman dichos ecosistemas, así como las medidas preventivas, de mitigación y las demás necesarias para evitar y reducir al mínimo los efectos negativos sobre el ambiente. La Manifestación de Impacto Ambiental “Banco de Materiales Pétreos en el cauce del Río Súchil, en el Municipio de Nombre de Dios, Dgo.”, se presenta ante la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) para dar cumplimiento a lo mencionado.*

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

ARTÍCULO 1.- *La presente Ley es reglamentaria de las disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos que se refieren a la protección al ambiente en materia de prevención y gestión integral de residuos, en el territorio nacional.*

Sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. El manejo y la disposición de los residuos que se generen en el Proyecto se harán conforme a lo establecido en la presente Ley.

Cabe señalar que en el presente Proyecto no se contempla la generación de Residuos Peligrosos, ya que, los mantenimientos que se realicen al equipo y maquinaria se harán en talleres establecidos fuera del Proyecto. Con lo que respecta a residuos de manejo especial hasta el momento no se contempla la generación de éstos en el presente Proyecto.

ARTÍCULO 18.- *Los residuos sólidos urbanos podrán subclasificarse en orgánicos e inorgánicos con objeto de facilitar su separación primaria y secundaria, de conformidad con los Programas Estatales y Municipales para la Prevención y la Gestión Integral de los Residuos, así como con los*

ordenamientos legales aplicables. Los residuos sólidos urbanos que se generarán, serán papel, cartón, vidrio, plástico y restos de comida.

Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa de 200 litros, dichos contenedores serán etiquetados y colocados estratégicamente en diferentes sitios del Proyecto. Dichos residuos serán trasladados a la localidad de Villa Unión para su disposición.

ARTÍCULO 95.- *La regulación de la generación y manejo integral de los residuos sólidos urbanos y los residuos de manejo especial, se llevará a cabo conforme a lo que establezca la presente Ley, las disposiciones emitidas por las legislaturas de las entidades federativas y demás disposiciones aplicables. Los residuos sólidos urbanos que se generarán, serán papel, cartón, vidrio, plástico y restos de comida.*

Los residuos generados serán depositados en contenedores con tapa de 200 litros, dichos contenedores serán etiquetados y colocados estratégicamente en diferentes sitios del Proyecto. Dichos residuos serán trasladados a la localidad de Villa Unión para su disposición.

Ley General de Vida Silvestre

ARTÍCULO 1o.- *La presente Ley es de orden público y de interés social, reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.*

El aprovechamiento sustentable de los recursos forestales maderables y no maderables y de las especies cuyo medio de vida total sea el agua, será regulado por las leyes, forestal y de pesca, respectivamente, salvo que se trate de especies o poblaciones en riesgo. El proyecto se ajustará a lo establecido en la presente Manifestación y por ningún motivo se permitirá el aprovechamiento de la flora o fauna por parte del personal involucrado en el proyecto.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

ARTICULO 2.-

I. Contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales, así como de las cuencas y ecosistemas hidrológicos forestales, sin perjuicio de lo previsto en otros ordenamientos. Se promoverá la conservación de las cuencas y de los ecosistemas hidrológicos forestales.

VII. Coadyuvar en la ordenación y rehabilitación de las cuencas hidrológico forestales. Se promoverá la conservación de las cuencas y de los ecosistemas hidrológicos forestales.

X. Regular el aprovechamiento y uso de los recursos forestales maderables y no maderables. Quedará estrictamente prohibido realizar el aprovechamiento de los recursos forestales maderables o no maderables que se encuentren en terrenos forestales contiguos al banco.

XI. Promover y consolidar las áreas forestales permanentes, impulsando su delimitación y

manejo sostenible, evitando que el cambio de uso de suelo con fines agropecuarios o de cualquier otra índole afecte su permanencia y potencialidad; Se promoverán políticas de cuidado y preservación del medio ambiente entre los trabajadores, y se prohibirá el derribo de vegetación.

***XXII.** Promover acciones con fines de conservación y restauración de suelos. En caso de detectar zonas con alto grado de erosión, se promoverá la implementación de medidas de restauración, tales como el cabeceo de cárcavas y el reforzamiento de los taludes del cauce.*

***ARTÍCULO 4.-** La conservación, protección y restauración de los ecosistemas forestales y sus elementos, así como de las cuencas hidrológico-forestales. El proyecto promoverá la conservación de las cuencas y de los ecosistemas hidrológico-forestales que juegan un papel primordial en la preservación de las zonas forestales cercanas al área del proyecto.*

***II.** La ejecución de obras destinadas a la conservación, protección y/o generación de bienes y servicios ambientales. Se promoverán políticas de cuidado y preservación del medio ambiente entre los trabajadores.*

Ley de Aguas Nacionales

***ARTÍCULO 20.-** De conformidad con el carácter público del recurso hídrico, la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales se realizará mediante concesión o asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o directamente por ésta cuando así le competa, de acuerdo con las reglas y condiciones que dispone la presente Ley y sus reglamentos. Las concesiones y asignaciones se otorgarán después de considerar a las partes involucradas, y el costo económico y ambiental de las obras proyectadas. Se tramitará el Título de Concesión ante la Comisión Nacional del Agua para la explotación del material pétreo (grava y arena en greña).*

***ARTÍCULO 25.-** Una vez otorgado el título de concesión o asignación, el concesionario o asignatario tendrá el derecho de explotar, usar o aprovechar las aguas nacionales durante el término de la concesión o asignación, conforme a lo dispuesto en esta Ley y sus reglamentos. Se tramitará el Título de Concesión ante la Comisión Nacional del Agua para la explotación del material pétreo (grava y arena en greña).*

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

***III.** Los cauces de las corrientes de aguas nacionales. Se tramitará el Título de Concesión ante la Comisión Nacional del Agua para la explotación del material pétreo (grava y arena en greña).*

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

Será obligatorio contar con concesión para el aprovechamiento de los materiales referidos; "La Autoridad del Agua" vigilará la explotación de dichos materiales y revisará periódicamente la vigencia y cumplimiento de las concesiones otorgadas a personas físicas y morales, con carácter público o privado. Se tramitará un título de concesión para el aprovechamiento de los materiales

pétreos, en cauce federal para el banco de materiales contemplado en el presente proyecto, siendo requisito para ello contar con la Resolución en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT. Se realizará un aprovechamiento sustentable de los materiales pétreos en cuestión.

ARTÍCULO 118.- *Los bienes nacionales a que se refiere el presente Título, podrán explotarse, usarse o aprovecharse por personas físicas o morales mediante concesión que otorgue "la Autoridad del Agua" para tal efecto. Para el caso de materiales pétreos se estará a lo dispuesto en el Artículo 113 BIS de esta Ley. Se tramitará el título de concesión para el aprovechamiento de los materiales pétreos de cada banco de materiales, siendo requisito para ello contar con la Resolución en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT,*

Ley General de Bienes Nacionales

ARTÍCULO 1.- *La presente Ley es de orden público e interés general y tiene por objeto establecer:*
I.- Los bienes que constituyen el patrimonio de la Nación; volviéndose competencia federal la regulación de los mismos. La manifestación se torna de competencia federal, requiriéndose la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Federación, razón por la cual se somete a evaluación el estudio ante la SEMARNAT

ARTÍCULO 7.- *Son bienes de uso común:*

VIII.- Los cauces de las corrientes y los vasos de los lagos, lagunas y esteros de propiedad nacional;

IX.- Las riberas y zonas federales de las corrientes;

X.- Las presas, diques y sus vasos, canales, bordos y zanjas, construidos para la irrigación, navegación y otros usos de utilidad pública, con sus zonas de protección y derechos de vía, o riberas en la extensión que, en cada caso, fije la dependencia competente en la materia, de acuerdo con las disposiciones legales aplicables. La manifestación se torna de competencia federal, requiriéndose la autorización en materia de impacto ambiental por parte de la Federación, razón por la cual se somete a evaluación el presente estudio ante la SEMARNAT

ARTÍCULO 8.- *Todos los habitantes de la República pueden usar los bienes de uso común, sin más restricciones que las establecidas por las leyes y reglamentos administrativos. Para aprovechamientos especiales sobre los bienes de uso común, se requiere concesión, autorización o permiso otorgados con las condiciones y requisitos que establezcan las leyes. Se tramitará el título de concesión para el aprovechamiento de los materiales pétreos en el banco de materiales, siendo requisito para ello contar con la Resolución en materia de impacto ambiental por parte de la SEMARNAT,*

Ley Federal de Derechos

Artículo 1o.- *Los derechos que establece esta Ley, se pagarán por el uso o aprovechamiento de los bienes del dominio público de la Nación, así como por recibir servicios que presta el Estado en sus funciones de derecho público, excepto cuando se presten por organismos descentralizados u órganos desconcentrados y en este último caso, cuando se trate de contraprestaciones que no se encuentren previstas en esta Ley. También son derechos las contribuciones a cargo de los*

organismos públicos descentralizados por prestar servicios exclusivos del Estado. Los derechos por la prestación de servicios que establece esta Ley deberán estar relacionados con el costo total del servicio, incluso el financiero, salvo en el caso de dichos cobros tengan un carácter racionalizador del servicio. Cuando se concesione o autorice que la prestación de un servicio que grava esta Ley, se proporcione total o parcialmente por los particulares, deberán disminuirse el cobro del derecho que se establece por el mismo en la proporción que represente el servicio concesionado o prestado por un particular respecto del servicio total. Se realizará el pago correspondiente por la evaluación y en su caso aprobación de la Manifestación de Impacto Ambiental; se presentarán los pagos correspondientes ante la CONAGUA por el aprovechamiento del material pétreo en greña para el banco de materiales en cuestión (banco de material pétreo en greña ubicado sobre el cauce de Río Súchil).

Artículo 3o.- *Las personas físicas y las morales pagarán los derechos que se establecen en esta Ley en las oficinas que autorice la Secretaría de Hacienda y Crédito Público. El pago de los derechos que establece esta Ley deberá hacerse por el contribuyente previamente a la prestación de los servicios o previo al uso, goce, explotación o aprovechamiento de bienes de dominio público de la Federación, salvo los casos en que expresamente se señale que sea posterior. Se realizará el pago correspondiente por la evaluación y en su caso aprobación de la Manifestación de Impacto Ambiental, se presentarán los pagos correspondientes ante la CONAGUA por el aprovechamiento del material pétreo en greña para el banco de materiales en cuestión (banco de material pétreo en greña ubicado sobre el cauce de Río Súchil).*

Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

ARTÍCULO 1.- *La presente ley es reglamentaria de la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Durango, en lo que se refiere a la preservación, prevención, conservación, mitigación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección del ambiente, en el territorio del Estado; sus disposiciones son de orden público e interés social, tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer:*

- I. La concurrencia del Estado y Municipios en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección del ambiente;*
- II. La preservación y restauración ecológica y el mejoramiento del ambiente en las zonas y bienes de jurisdicción estatal y municipal, respectivamente;*
- III. El ordenamiento ecológico regional y estatal;*
- IV. La coordinación entre diversas dependencias gubernamentales federales, estatales y municipales, así como la participación corresponsable de la sociedad en general, en las materias que regula este ordenamiento,*
- V. El establecimiento de medidas que aseguren el cumplimiento y aplicación de la ley, sus reglamentos y demás disposiciones que de ellos se deriven y la aplicación de las sanciones penales y administrativas correspondientes;*
- VI. La protección de la biodiversidad, así como el establecimiento de áreas naturales protegidas, su administración y el aprovechamiento sustentable que de ahí se generen; y VII. La sustentabilidad en el manejo y el aprovechamiento de los recursos naturales, así como su preservación.*

Se promoverán políticas de cuidado y preservación del medio ambiente entre los trabajadores, y el proyecto se ajustará a lo que establece el Ordenamiento Ecológico para el Estado, y al Ordenamiento Ecológico Municipal, cuando este haya sido decretado.

Reglamentos en materia ambiental.

La LGEEPA, contempla los siguientes reglamentos:

- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Evaluación de Impacto Ambiental. Publicado en el D.O.F. el 30 de Mayo de 2000. La Manifestación de impacto ambiental será sometida a evaluación ante la SEMARNAT para su evaluación y resolución.
- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Residuos Peligrosos. Se cuidará la selección del taller mecánico que dará el servicio de mantenimientos, verificando que cuente con la infraestructura adecuada, para garantizar que los residuos peligrosos que se generen por el mantenimiento al equipo y maquinaria sean manejados como lo establece el Reglamento en Materia de Residuos Peligrosos por parte del prestador de servicios (taller mecánico)
- Reglamento de la LGEEPA en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera. El proyecto se apegará a lo que establece el Reglamento en Materia de Prevención y Control de la Contaminación de la Atmósfera, y se dará mantenimiento preventivo de forma periódica para evitar exceder los límites máximos permitidos y coadyuvar con la protección de la calidad atmosférica.
- Reglamento interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. La Manifestación de impacto ambiental será sometida a evaluación ante la SEMARNAT para que de acuerdo al Reglamento Interno para su evaluación y resolución.
- Reglamento para la Protección del Ambiente contra la Contaminación Originada por la Emisión de Ruido. Se cuidará que las emisiones de ruido no excedan los límites máximos permitidos de acuerdo a la normatividad.

Tabla 7. Disposiciones Legales aplicables al Proyecto

VINCULACIÓN CON LAS NORMAS OFICIALES MEXICANAS

NORMATIVIDAD AMBIENTAL

Normatividad en Materia Ambiental.

La Legislación y Reglamentos Ambientales, establece el control de las emisiones al ambiente, así como el riesgo ambiental y la seguridad e higiene en el trabajo, dentro de aspectos como:

- Normas de calidad del aire ambiental en base a criterios internacionales para la protección de la salud.
- Criterios de calidad del agua en base al uso.
- Límites de emisiones o controles en base a la tecnología para las emisiones a la atmósfera.
- Definición de residuos peligrosos y requerimientos de manejo.
- Requerimientos de reportes para derrames y accidentes por sustancias químicas.
- Revisión de la evaluación de impacto ambiental.
- Principio de desarrollo sustentable y zonificación ambiental, para lo cual se formularon Normas Oficiales Mexicanas para la Protección Ambiental; Normas Emergentes y Normas Voluntarias y Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Agua, Pesca y Recursos Naturales.

La Legislación y Reglamentos Ambientales, establece el control de las emisiones al ambiente, así como el riesgo ambiental y la seguridad e higiene en el trabajo, dentro de aspectos como:

- Normas de calidad del aire ambiental en base a criterios internacionales para la protección de la salud.
- Criterios de calidad del agua en base al uso.
- Límites de emisiones o controles en base a la tecnología para las emisiones a la atmósfera.
- Definición de residuos peligrosos y requerimientos de manejo.
- Requerimientos de reportes para derrames y accidentes por sustancias químicas.
- Revisión de la evaluación de impacto ambiental.
- Principio de desarrollo sustentable y zonificación ambiental, para lo cual se formularon Normas Oficiales Mexicanas para la Protección Ambiental; Normas Emergentes y Normas Voluntarias y Normas Oficiales Mexicanas en Materia de Agua, Pesca y Recursos Naturales.

Normas Oficiales Mexicanas.

En cuanto a la contaminación por descargas de aguas, en caso de que se requiera descargar los efluentes sanitarios al subsuelo, mediante el uso de fosas sépticas, se deberá cumplir con los preceptos indicados en la Norma Oficial Mexicana Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996. Esta norma establece los límites máximos permisibles (l.m.p.) de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales.

Para reducir la contaminación por emisión de gases a la atmósfera se cumplirá con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-041-SEMARNAT-2006. Esta norma establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. Para disminuir la cantidad de emisiones a la atmósfera, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para minimizar la generación de gases por combustión.

Para reducir la contaminación por emisión de partículas sólidas a la atmósfera provenientes de fuentes fijas se cumplirá con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-043-SEMARNAT-1993. Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de partículas sólidas provenientes de fuentes fijas. La explotación del banco contempla material con cierto grado de humedad, lo que minimizará las emisiones de partículas sólidas. En caso de ser necesario, se aplicarán riegos a las áreas de trabajo y caminos.

Para reducir la contaminación por emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores, se cumplirá con lo indicado en la Norma Oficial Mexicana NOM-044-SEMARNAT-2006. Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diésel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3, 857 Kg. Para disminuir la cantidad de emisiones a la atmósfera, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para minimizar la generación de gases por combustión.

Se mantendrán los niveles de opacidad del humo por debajo de los límites máximos permisibles, cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-045-SEMARNAT-2006. Esta norma establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diésel o mezclas que incluyan diésel como

combustible. Para disminuir la cantidad de emisiones a la atmósfera, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para minimizar la generación de gases por combustión.

Se mantendrán los niveles de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores por debajo de los límites máximos permisibles, cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-047-SEMARNAT-1999. Esta norma establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.

Los residuos peligrosos se clasificarán en base a lo que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Esta norma 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. Los residuos peligrosos producto del mantenimiento, se manejarán y dispondrán por el prestador de servicios (taller mecánico).

Los residuos peligrosos se manejarán en base a lo que marca la Norma Oficial Mexicana NOM-054-SEMARNAT-1993. Esta norma establece el procedimiento para determinar la incompatibilidad entre dos o más residuos considerados como peligrosos por la Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005. Los residuos peligrosos producto del mantenimiento, se manejarán y dispondrán por el prestador de servicios (taller mecánico).

Se prohibirá la caza, captura o daño a cualquier individuo de flora y fauna, especialmente a los listados en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010. 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. Se harán recorridos por las áreas para verificar que el personal cumpla con esta disposición y se darán pláticas para concientizarlos de la importancia del cuidado del medio ambiente. En el presente estudio se contempla el listado de flora y fauna en el área de influencia del Proyecto, antes de iniciar los trabajos, se contempla como medida de prevención el ahuyentamiento de fauna del lugar.

Se mantendrán los niveles de emisión de ruido por debajo de los límites máximos permisibles, cumpliendo con lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-080-SEMARNAT-1994. Esta norma establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición. La maquinaria a utilizar cuenta con sistema de silenciadores para minimizar la generación de ruido, además de que las actividades laborales se llevarán a cabo en horario que no sea molesto para las poblaciones cercanas.

Se evitará la contaminación atmosférica, atendiendo las indicaciones de la Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-2011. Contaminación atmosférica- Fuentes fijas- para fuentes fijas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos o gaseosos o cualquiera de sus combinaciones que establece los niveles máximos permisibles de emisión a la atmósfera de humos, partículas suspendidas totales, bióxido de azufre y óxidos de nitrógenos y los requisitos y condiciones para la operación de los equipos de calentamiento indirecto por combustión, así como los niveles máximos permisibles de emisión de bióxido de azufre en los equipos de calentamiento directo por combustión.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Se evitará la contaminación atmosférica atendiendo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005. Contaminación atmosférica- Especificaciones sobre protección ambiental que deben reunir los combustibles fósiles líquidos y gaseosos que se usan en fuentes fijas y móviles. Para disminuir la cantidad de emisiones a la atmósfera, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para minimizar la generación de gases por combustión.

Se evitará la contaminación del suelo por derrames accidentales de hidrocarburos, atendiendo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Esta norma establece los límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación. Dado que en las diferentes etapas del Proyecto pueden existir accidentes fortuitos por derrames de grasas o aceites en el sitio, se proporcionará el adecuado mantenimiento preventivo y correctivo a los equipos para evitar que puedan ocurrir los accidentes ambientales.

Se establecerán las condiciones de seguridad óptima para los trabajadores según la Norma Oficial Mexicana NOM-002-STPS-2010. Condiciones de seguridad, prevención, protección y combate de incendios en los centros de trabajo. Se instalarán extintores en las áreas que impliquen un posible riesgo de incendio para el personal.

Se ubicarán lugares específicos para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias peligrosas conforme a la Norma Oficial Mexicana NOM-004-STPS-1999. Esta norma es relativa a los sistemas de protección y dispositivos de seguridad en la maquinaria y equipo que se utilice en los centros de trabajo. En caso de que

Se tendrá precaución de ser el caso, con el manejo de sustancias inflamables y combustibles que pudieran utilizarse en el desarrollo del proyecto, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-005-STPS-1998. Esta norma es relativa a las condiciones de seguridad en los centros de trabajo para el almacenamiento, transporte y manejo de sustancias inflamables y combustibles.

Se tendrá precaución de ser el caso, con el manejo de sustancias químicas que pudieran utilizarse en el desarrollo del proyecto, de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-010-STPS-1999. Esta norma es relativa a las condiciones de seguridad e higiene en los centros de trabajo donde se manejan, transportan o almacenan sustancias químicas capaces de generar contaminación en el medio ambiente.

Se proporcionará el equipo de seguridad necesario para la protección de los trabajadores en el desarrollo de sus labores atendiendo a lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-017-STPS-2008. Esta norma es relativa al equipo de protección personal para los trabajadores en los centros de trabajo.

Se tendrá un botiquín en el lugar de trabajo para prestar atención a personal que pueda sufrir alguna lesión según lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-020-STPS-2011. Esta norma es relativa a los medicamentos, materiales de curación y personal que presta los primeros auxilios en los centros de trabajo.

Las especificaciones de los extintores serán conforme lo marca en la Norma Oficial Mexicana NOM-100-STPS-1994. Esta norma es relativa a los extintores contra incendio a base de P.Q.S. con

presión contenida.

Se utilizará equipo y calzado de seguridad de acuerdo a las labores a desarrollar por el personal aplicando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-113-STPS-2009. Esta norma es relativa al calzado y protección.

Se utilizará equipo de seguridad de acuerdo a las labores a desarrollar por el personal aplicando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-115-STPS-2009. Esta norma es relativa a los cascos de protección, especificaciones, métodos de prueba y clasificación.

El manejo y transporte de las sustancias, se realizará observando lo establecido en la Norma Oficial Mexicana NOM-002-SCT2-2011. Esta norma es relativa al listado de sustancias y materiales peligrosos más usualmente transportados.

En caso de que se generen residuos peligrosos, se etiquetaran los contenedores de sustancias, materiales y residuos peligrosos conforme a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-003-SCT-2008. Esta norma es relativa a las características de las etiquetas de envases y embalajes destinadas al transporte de sustancias, materiales y residuos peligrosos.

En caso de que se generen residuos peligrosos, se etiquetaran los contenedores de sustancias, materiales y residuos peligrosos conforme a lo que establece la Norma Oficial Mexicana NOM-007-SCT2-1994. Esta norma es relativa al marcado de envases y embalajes destinados al transporte de sustancias y residuos peligrosos.

Tabla 8. Normatividad aplicable al Proyecto.

En el siguiente apartado se lleva a cabo la relación que existe entre el Proyecto y la documentación legal en cuanto a los Planes y Ordenamientos que aplican de acuerdo al lugar en donde ha de desarrollarse el presente Proyecto, desarrollando la vinculación.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 – 2018

El Plan Nacional de Desarrollo considera que la tarea del desarrollo y del crecimiento corresponde a todos los actores, todos los sectores y todas las personas del país. El desarrollo no es deber de un solo actor, ni siquiera de uno tan central como lo es el Estado. El crecimiento y el desarrollo surgen de abajo hacia arriba, cuando cada persona, cada empresa y cada actor de nuestra sociedad son capaces de lograr su mayor contribución. Así, el Plan expone la ruta que el Gobierno de la República se ha trazado para contribuir, de manera más eficaz, a que todos juntos podamos lograr que México alcance su máximo potencial. Para lograr lo anterior, se establecen como Metas Nacionales: un México en Paz, un México Incluyente, un México con Educación de Calidad, un México Próspero y un México con Responsabilidad Global. Asimismo, se presentan Estrategias Transversales para Democratizar la Productividad, para alcanzar

un Gobierno Cercano y Moderno, y para tener una Perspectiva de Género en todos los programas de la Administración Pública Federal.

Desarrollo sustentable

Durante la última década, los efectos del cambio climático y la degradación ambiental se han intensificado. Las sequías, inundaciones y ciclones entre 2000 y 2010 han ocasionado alrededor de 5,000 muertes, 13 millones de afectados y pérdidas económicas por 250,000 millones de pesos (mmp).

El mundo comienza a reducir la dependencia que tiene de los combustibles fósiles con el impulso del uso de fuentes de energía alternativas, lo que ha fomentado la innovación y el mercado de tecnologías, tanto en el campo de la energía como en el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

Hoy, existe un reconocimiento por parte de la sociedad acerca de que la conservación del capital natural y sus bienes y servicios ambientales, son un elemento clave para el desarrollo de los países y el nivel de bienestar de la población.

Líneas de acción

- Alinear y coordinar programas federales, e inducir a los estatales y municipales para facilitar un crecimiento verde incluyente con un enfoque transversal.
- Actualizar y alinear la legislación ambiental para lograr una eficaz regulación de las acciones que contribuyen a la preservación y restauración del medio ambiente y los recursos naturales.
- Promover el uso y consumo de productos amigables con el medio ambiente y de tecnologías limpias, eficientes y de bajo carbono.
- Establecer una política fiscal que fomente la rentabilidad y competitividad ambiental de nuestros productos y servicios.
- Promover esquemas de financiamiento e inversiones de diversas fuentes que multipliquen los recursos para la protección ambiental y de recursos naturales.
- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.
- Impulsar una política en mares y costas que promueva oportunidades económicas, fomente la competitividad, la coordinación y enfrente los efectos del cambio climático protegiendo los bienes y servicios ambientales.
- Orientar y fortalecer los sistemas de información para monitorear y evaluar el desempeño de la política ambiental.
- Colaborar con organizaciones de la sociedad civil en materia de ordenamiento ecológico, desarrollo económico y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

PROGRAMA SECTORIAL DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES (PROMARNAT)

Un ambiente sano es un derecho constitucional en México. Si bien mejorar la calidad del ambiente es un enorme reto, también ofrece una gran oportunidad para generar empleo, valor agregado y detonar el crecimiento económico que ayude a disminuir la pobreza.

A pesar de los esfuerzos realizados en las tres últimas décadas para mejorar la calidad del aire, en las 67 cuencas atmosféricas prioritarias del país viven 72.2 millones de personas expuestas a mala calidad del aire.

Cerca del 80% de los contaminantes atmosféricos que se generan en México provienen de los vehículos automotores. Además del tamaño de la flota vehicular, resulta preocupante el crecimiento del número de automotores con más de diez años de antigüedad. De ahí la necesidad de regular la importación de vehículos automotores contaminantes y promover los Programas de Verificación Vehicular Obligatoria: hoy día sólo 17 entidades cuentan con este tipo de programas.

Como respuesta a la contaminación atmosférica se han establecido los programas para mejorar la calidad del aire (Proaires), que constituyen los principales instrumentos para revertir las tendencias de deterioro. Actualmente están vigentes nueve Proaires que benefician a 37.7 millones de personas y cuatro más están en elaboración o actualización, los cuales beneficiarán a 4.8 millones de personas.

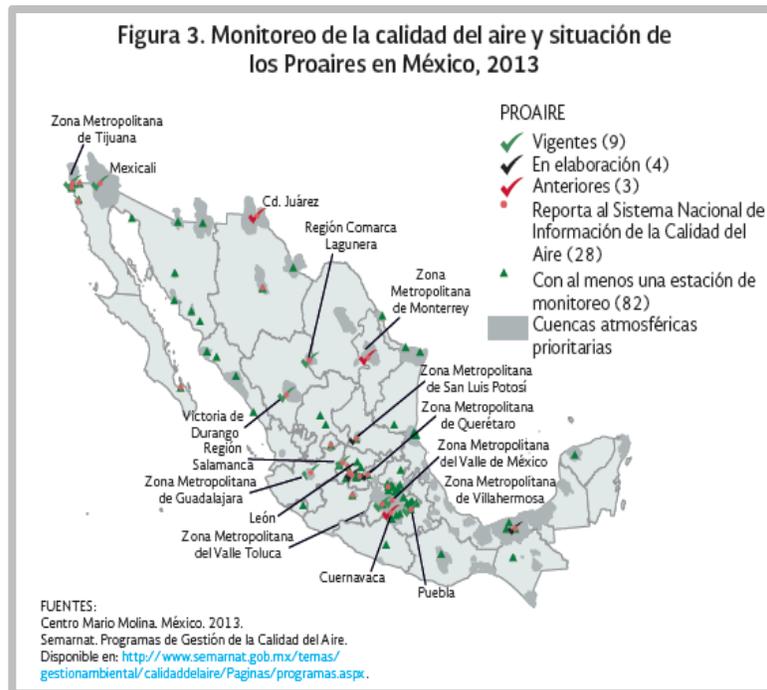


Figura 2. Calidad del Aire en México

Por otro lado, gran parte del territorio mexicano es vulnerable al estrés hídrico. En 1950 a cada mexicano le correspondían 17 742 m³ de líquido al año, volumen que se redujo a 4 090 m³ en 2010, que se clasifica como de disponibilidad baja. El cambio climático podría agravar la condición de escasez: por el crecimiento poblacional la disponibilidad podría reducirse para el año 2030 a tan sólo 3 800 m³ por habitante.

En la dotación del servicio de agua potable a la población, el país ha avanzado significativamente. La cobertura se incrementó 16% entre 1990 y 2012, alcanzando al 92% de la población, con lo cual se rebasó la meta establecida en los Objetivos de Desarrollo del Milenio.

Al problema de la escasez y sobreexplotación debe sumarse la descarga de aguas residuales domésticas e industriales sin tratamiento que afecta la calidad de los cuerpos de agua. En 2012 a nivel nacional sólo se trató el 47.5% de las aguas residuales municipales recolectadas, lo que significa que 52.5% de las aguas residuales municipales recolectadas, más otro volumen de aguas no recolectadas, se vertieron en presas, ríos, lagos y mares sin tratamiento previo.

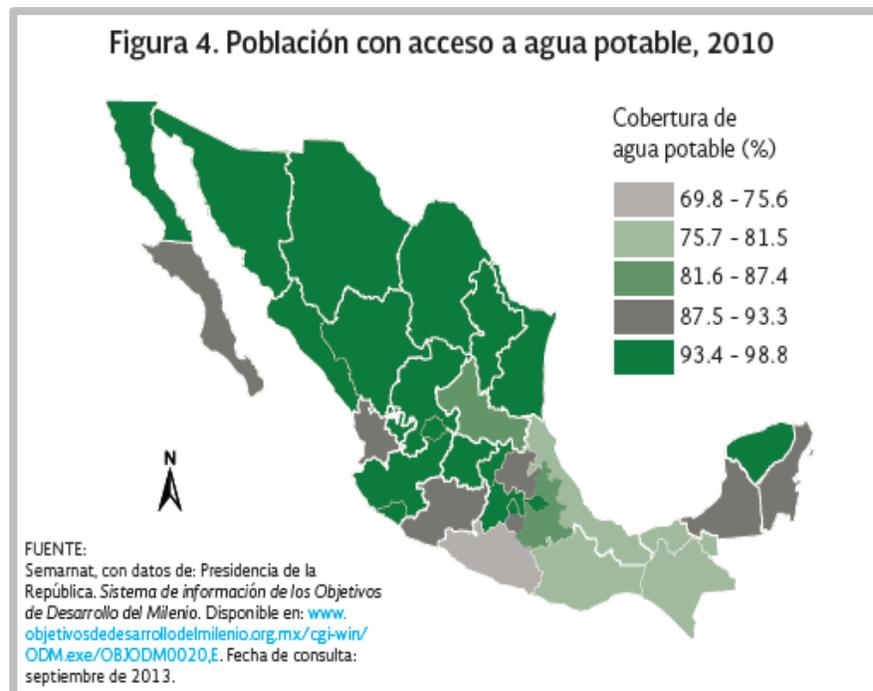


Figura 3. Población con acceso a agua potable en México

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

El manejo adecuado de los residuos todavía presenta un rezago importante a pesar de los logros recientes. En 2012 se estima que se generaron diariamente cerca de 103 mil toneladas de residuos sólidos urbanos (RSU), es decir, aproximadamente 37.6 millones de toneladas al año. A pesar de que este volumen es relativamente bajo en comparación con otras economías, el país no es capaz de recolectarlos completamente: se estima que en 2010 se recolectaron 84% de los RSU generados.

Además de la deficiencia para recolectar los RSU, el país no cuenta con suficientes sitios para su disposición adecuada. Del total de RSU enviados a disposición final en 2012, sólo 61% llegó a los rellenos sanitarios o equivalentes, 16% se dispuso en tiraderos a cielo abierto, 11% se recuperó y del 12% restante se ignora su destino final.

Los RSU contienen también materiales que pueden recuperarse y reintegrarse en la producción (por ejemplo, cartón, papel, metales, plásticos y vidrio) y, por tanto, en la economía. No obstante, en México sólo se recupera aproximadamente 11% de los residuos generados (27.5% del volumen susceptible de recuperarse).

Los residuos peligrosos (RP) que se generan en el país pueden representar un problema importante de salud pública y ambiental cuando se manejan inapropiadamente. La estimación más reciente considera una generación nacional de 1.92 millones de toneladas para el periodo 2004- 2013. El mayor porcentaje de la capacidad autorizada en el país para el manejo de RP en el periodo 2004-2011 (que ascendió a poco menos de 18.4 millones de toneladas) correspondió a su tratamiento (48%) y reciclaje (44%).

El Sistema de Sitios Contaminados (SISCO) tiene registrados 582 sitios contaminados en el país, siendo Guanajuato, Veracruz y Querétaro los que poseen mayor número. Del total de sitios, 55% se originó por disposición de residuos, 13% por actividades mineras, 11% industriales y 3.4% a extracción de petróleo y sus derivados. Hasta la fecha, 1.5% de los sitios ha sido remediado, 3.4% está en proceso de remediación y 95% no se ha atendido.



Figura 4. Situación de los sitios contaminados en México

Conservación y manejo sustentable de la biodiversidad

Para México, un país “megadiverso”, la conservación y el aprovechamiento sustentable de su riqueza biológica son una responsabilidad y una prioridad del más alto nivel. Se calcula que entre 10 y 12% de las especies del planeta habitan sus ecosistemas, lo que lo coloca en los cinco primeros lugares de los países más ricos en plantas, anfibios, reptiles y mamíferos.

El riesgo en que se encuentran muchas especies mexicanas se debe principalmente a que no se ha logrado detener la pérdida y degradación de los ecosistemas. Hasta 2011, 28.7% del territorio había perdido sus ecosistemas naturales y el restante 71.3% los mantenía con diferentes grados de conservación. La tasa de pérdida de superficie de bosques y selvas fue estimada en 155 mil hectáreas anuales para el periodo 2005-2010, lo que colocó a México en el lugar 21 en el mundo en pérdida relativa, siendo el único de la OCDE que pierde sus bosques.

México es líder por sus esfuerzos para proteger la biodiversidad. Hasta 2012 contaba con 825 ANP que cubrían más de 25 millones de hectáreas terrestres (12.9% del territorio continental) y 4.9 millones en zonas marinas (1.4% de las aguas nacionales). Este número incluye 308 áreas protegidas estatales y 341 sociales y privadas (17% de la superficie protegida). No obstante, un elemento necesario para lograr una conservación efectiva en las ANP es la publicación del programa de manejo que especifica las políticas, estrategias y actividades permitidas.

México también ha sido pionero y líder en el desarrollo e implementación de instrumentos económicos encaminados a la conservación de la biodiversidad y a su uso sostenible. Dentro de los primeros destaca el Pago por Servicios Ambientales (PSA), que hasta 2012 cubría 2.8 millones de hectáreas, principalmente en zonas boscosas.

En el aprovechamiento sostenible de su biodiversidad, destacan las Unidades de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) de las cuales hasta junio de 2013 se tenían registradas 11 949 y una superficie de poco más de 38 millones de hectáreas, es decir, 19.3% del territorio. Además de ayudar a la conservación de las poblaciones de las especies de vida silvestre y sus hábitats, las UMA pueden generar ganancias económicas importantes a los poseedores de estos recursos.

México cuenta con poco menos de 65 millones de hectáreas forestales o poco más de 138 millones si se incluyen a los matorrales xerófilos. A pesar de esta valiosa riqueza forestal, los volúmenes de producción maderable han permanecido por debajo del potencial de los bosques nacionales: entre 2001 y 2011 la producción maderable cayó cerca de 30%, pasando de 8.1 a 5.7 millones de m³ de madera en rollo por año.

Considerando la situación de pobreza y marginación en que viven muchas comunidades dueñas de bosques y selvas (muchas de ellas indígenas), es evidente la necesidad de convertir el potencial de crecimiento de la producción forestal en un detonador de actividad económica y generación de riqueza. Para ello, es urgente frenar la deforestación y complementar con acciones de reforestación y fomento a plantaciones forestales.

Gobernanza Ambiental

En las últimas dos décadas, el sector ambiental gubernamental se ha fortalecido significativamente, muestra de ello es el presupuesto de la SEMARNAT que entre 2000 y 2013 creció 91%, pasando de 29 578 a 56 471 millones de pesos, dedicado principalmente a fortalecer la gestión del agua y el sector forestal.

El desarrollo institucional también ha permeado en otros niveles de gobierno: 25 de las 32 entidades federativas tienen dependencias a nivel de secretaría encargadas del tema ambiental. Sin embargo, a nivel municipal el avance es menor. Muchos municipios no han sido capaces de cumplir con sus atribuciones legales ambientales básicas, de ahí que haya sido necesario incrementar la colaboración federal y estatal para cumplirlas.

Dados los diferentes intereses para el aprovechamiento del territorio, un instrumento clave es el ordenamiento ecológico. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, publicado en 2012, será clave para encaminar nuevos proyectos que impulsen el desarrollo del país y el bienestar social con los menores impactos ambientales posibles. El OEGT se complementa con 60 y 40 ordenamientos locales y regionales decretados, respectivamente, que cubren alrededor del 40% del territorio, por lo que una buena parte de éste aún no cuenta con un instrumento legal que compatibilice las actividades productivas con la conservación de los ecosistemas.

El cumplimiento de la normatividad ambiental permanece como un área vulnerable de la gestión ambiental. Entre otros factores lo compromete la insuficiencia de recursos humanos, financieros y de infraestructura en instituciones clave como la PROFEPA. Su fortalecimiento debe enfocarse tanto en los aspectos estructurales como formativos y de capacitación e institucionalización de sus recursos humanos, así como en la adopción de tecnologías que permitan expandir las acciones de inspección y de vigilancia, y de los mecanismos e instrumentos para una mayor respuesta expedita y oportuna.

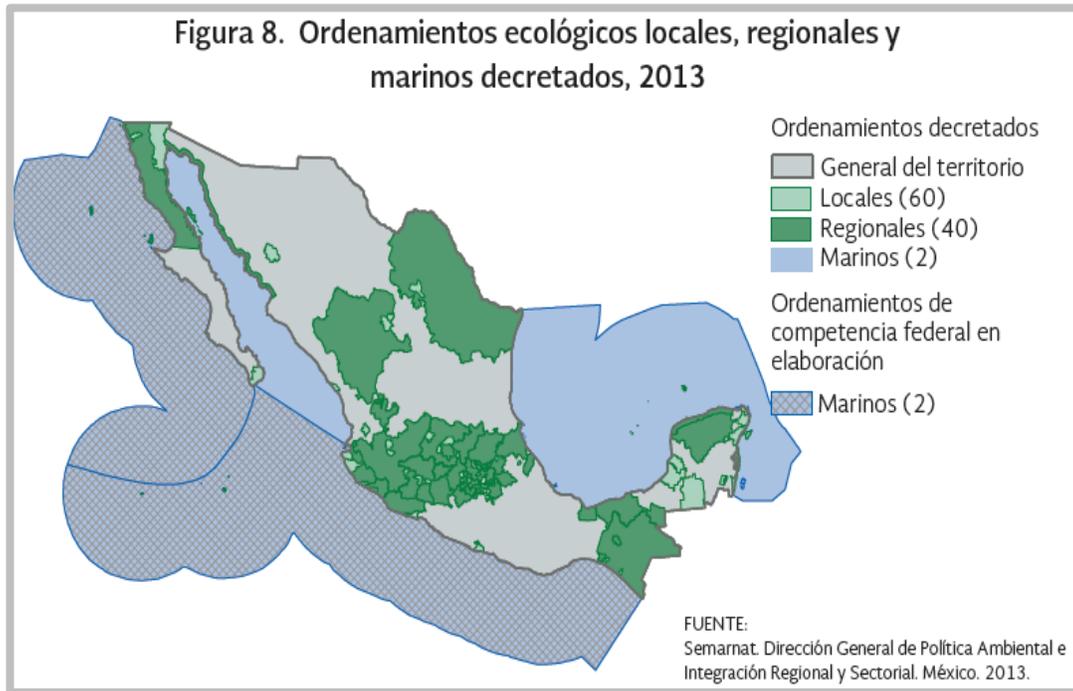


Figura 5. Ordenamientos Ecológicos en México

El Proyecto en estudio encaja con el Plan Nacional y el Programa Sectorial, en cuanto a que los aspectos socioeconómicos son de beneficio para la región, ya que, la generación de empleo y el crecimiento económico son de los lineamientos que se tienen establecidos, pero a la vez, debe de haber una buena relación con la calidad del medio ambiente.

En el Proyecto los impactos significativos que se generarán serán las emisiones a la atmósfera y la generación de residuos sólidos urbanos, debe de existir una relación de equilibrio entre el crecimiento de la economía y los impactos al medio ambiente para que sea un Proyecto factible y de beneficio para la región, esto se logrará con el cumplimiento de la legislación ambiental vigente y de las medidas de mitigación que se proponen en el presente estudio.

PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011 – 2016 DURANGO

Objetivo 5

Compromiso prioritario con el agua y el medio ambiente.

El adecuado uso del agua, como prioridad en el compromiso con el medio ambiente, así como el aprovechamiento racional y recuperación de ecosistemas.

Estrategias y líneas de acción

- Ampliar y consolidar la cobertura regional del Programa Agua Futura, que garantice el abasto del vital líquido para las actividades domésticas, industriales y agropecuarias en los próximos 50 años.
- Construir la Planta Potabilizadora de la zona Valle, que evitará la sobre-explotación de los mantos freáticos y ofrecerá un manejo sustentable y con visión de futuro del recurso hídrico.
- Fortalecer la coordinación de las autoridades de los tres órdenes de gobierno y la sociedad, para ejercer un estricto control de la explotación de los mantos acuíferos y abatir los problemas de contaminación en las cuencas y ríos del estado.
- Impulsar, en coordinación con las Presidencias Municipales y el Gobierno Federal, la construcción de plantas tratadoras de aguas residuales en todas las cabeceras municipales.
- Incrementar la cobertura de los servicios de agua potable y mejorar la calidad de cloración del vital líquido.
- Fomentar el uso racional del agua en las actividades agrícolas y ganaderas, mediante la modernización de los sistemas de riego.
- Promover con las organizaciones productivas, cámaras empresariales e instituciones educativas, una nueva cultura ecológica que garantice un aprovechamiento racional y eficiente de los recursos naturales y la preservación del medio ambiente.
- Impulsar una gran cruzada ecológica para recuperar nuestros Ríos Tunal, Nazas y la Saucedá, que son un patrimonio de las familias y de las futuras generaciones.
- Fortalecer la reforestación en todos los municipios, con la participación de la sociedad y los tres órdenes de gobierno.
- Impulsar el manejo integral de residuos sólidos.
- Promover el mejoramiento de la calidad del aire en los principales centros urbanos del estado.
- Inducir el establecimiento de políticas públicas para la operación del Programa Estatal de Acciones ante el Cambio Climático.
- Promover la educación y cultura ambiental en la población, como elementos básicos para alcanzar el crecimiento ordenado y sustentable.
- Impulsar actividades socioeconómicas con pleno respeto al medio ambiente para asegurar la sustentabilidad.

POLÍTICAS DE DESARROLLO SUSTENTABLE

El desarrollo sustentable tiene implícita una naturaleza intersectorial, y se logran sus objetivos cuando se da el cumplimiento del compromiso del Estado y crea condiciones de sustentabilidad asegurando la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo.

De acuerdo con lo anterior es importante dejar claro que al tratar de imprimir en un plan o programa la naturaleza de “sustentabilidad”, es necesario entender que se refiere a la administración eficiente y racional de los recursos naturales, que los use para su bienestar la población actual sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras. Es en este Plan Estatal de Desarrollo cuando por primera vez las dependencias del Ejecutivo estatal buscan asumir compromisos específicos relacionados con la promoción del

desarrollo sustentable. Estos compromisos se verán con más claridad insertados en los Programas sectoriales de cada una de las citadas dependencias, a fin de sumar esfuerzos para hacer realidad el papel de la sustentabilidad como eje transversal del Plan Estatal de Desarrollo 2011- 2016.

Los compromisos de las diversas dependencias del Ejecutivo Estatal para desarrollar los esfuerzos desde sus respectivos ámbitos de competencia para alcanzar el desarrollo sustentable se verán reflejados en líneas de acción y metas.

De este ejercicio se desprende que las dependencias del ejecutivo estatal que suman e integran fuerzas y resultados para el desarrollo sustentable en el Estado de Durango desarrollaran estrategias cuyos resultados llevarán a incorporar la variable ambiental en la toma de decisiones políticas, económicas y sociales. Así mismo, estas estrategias estarán encaminadas a que lleven a asegurar formas de aprovechamiento de los recursos naturales incorporando procesos para su conservación, protección y desarrollo.

El Plan Estatal tiene como objetivo el adecuado uso del agua, el compromiso con el medio ambiente, aprovechamiento racional y recuperación de los ecosistemas. Dentro de sus objetivos también está el manejo integral de los residuos, el promover la educación y la cultura ambiental en la población para lograr el crecimiento ordenado y sustentable y también reitera el impulso de las actividades socioeconómicas y la buena relación que debe de haber con el medio ambiente para lograr la sustentabilidad, es por ello, que el Proyecto en estudio también se relaciona con el Plan Estatal de Durango.

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO URBANO 2013-2016 NOMBRE DE DIOS DURANGO

Un gobierno social responsable y solidario tiene un alto sentido comunitario ya que reconoce que la solución a los problemas sociales no depende de una sola voluntad, sino de la suma de esfuerzos motivaciones que en conjunto puedan y deben emprender los ciudadanos y las administraciones para lograr esos grandes cambios que la sociedad reconoce como valiosos.

Otorgar protección y respaldo a las familias, es hacer de esta célula básica de la sociedad, el eje rector de las acciones de gobierno. Es hacer un gobierno que facilite la formación de capacidades y competencias para aprovechar todo su potencial humano, productivo, histórico y cultural.

Un gobierno solidario busca la colaboración equitativa, la distribución de funciones, el encuentro de intereses y el fomento de las condiciones políticas que favorezcan el desarrollo personal y el bienestar colectivo.

No se puede concebir un gobierno democrático sin la participación ciudadana; se trata de una pieza fundamental en la formación de los gobiernos. Es hacer un Municipio con una organización social sólida, participativa en la acción de ser y hacer.

La participación ciudadana se traduce en un proceso de conciliación de intereses y la unión de esfuerzos, permiten el logro de objetivos validados por toda la sociedad.

La planeación participativa de la sociedad atiende a la necesidad de que la función pública se desempeñe con eficiencia y diseñe políticas de desarrollo que refuerce las bases sociales del Municipio.

La transparencia y rendición de cuentas son instrumentos con los que cuentan los ciudadanos, para exigir la responsabilidad de sus gobiernos y gobernantes. El uso ciudadano de este derecho representa la mejor garantía para que el gobierno cumpla con sus tareas de manera responsable, eficiente y oportuna.

Un Nombre de Dios Atractivo Para Invertir

Crecimiento Económico que Llegue a las Familias.

El crecimiento económico, concebido como una de las mayores preocupaciones sociales actuales, implica la necesidad de establecer políticas públicas que permitan marcar una notable diferencia en los ingresos económicos de la población, que se traduzcan en una mejor calidad de vida para las familias.

Un requisito para detonar el crecimiento es el empleo, y para generarlo se requiere inversión productiva que cree las fuentes de trabajo que demanda la población. En este sentido, es necesario generar las condiciones que hagan de Nombre de Dios un lugar atractivo para invertir; se requiere implementar políticas que faciliten la instalación y operación de las empresas; que den seguridad y confianza a la inversión y a los inversionistas, para que tengan la certeza de que en Nombre de Dios existen las condiciones para el crecimiento de sus empresas; y para contar con la infraestructura necesaria para la producción, transformación, comercialización y la distribución de los productos.

Es necesario fortalecer el tejido empresarial a través de mecanismos y programas que favorezcan la creatividad, el desarrollo de la capacidad de innovar y lograr la excelencia en la gestión ocupacional.

La riqueza cultural y natural del municipio y la transformación que vive Nombre de Dios, su infraestructura urbana y de servicios, y su estratégica posición Geográfica, son las bases que permitirán aprovechar el gran potencial turístico, constituyéndose en un sector de actividad estratégico, por su importancia como factor de desarrollo y motor de crecimiento, por su elevada productividad y la generación de empleo.

El municipio cuenta con valles, presas, ríos, parajes turísticos y montañas, que deberán de aprovecharse de manera productiva y sustentable. Las comunidades rurales deben ser motor de desarrollo para combatir la migración, la pobreza y el desempleo, para lograr un equilibrio social entre las zonas urbana y rural.

La base del desarrollo económico de toda comunidad radica en su sector primario, en el campo, en su potencial productivo su capacidad de transformar y comercializar la producción, generando con ello, empleo y bienestar económico a las familias rurales. Es necesario implementar una política integral, para que el campo sea una opción de vida

digna y productiva, fortaleciendo los contactos comerciales entre productores y comercializadores, y ampliando los mercados para la distribución de los productos regionales.

El proyecto "Banco de Materiales Río Súchil", es compatible con lo que establece el Plan Municipal de Desarrollo en su apartado de Un Nombre de Dios Atractivo Para Invertir, el proyecto pertenece al sector empresarial e industrial y generará inversión, fuentes de empleo directa e indirectamente para los pobladores de las comunidades cercanas al proyecto que se encuentran dentro del área de influencia del proyecto, lo que a su vez generará fortalecimiento de la economía y en consecuencia, una mejora en la calidad de vida de sus habitantes, ya que el sector de la construcción es uno de los sectores que mayor número de empleos genera, junto con la industria automotriz.

BANDOS Y REGLAMENTOS MUNICIPALES.

No se cuenta con Ordenamiento o Reglamentación Municipal aplicable referente al Uso de Suelo en el área del proyecto.

PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT).

El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio (POEGT) es un instrumento de política pública sustentado en la Ley General del Equilibrio Ecológico y la protección Ambiental (LGEEPA) y en su Reglamento en materia de Ordenamiento Ecológico. Es de observancia obligatoria en todo el territorio nacional y tiene como propósito vincular las acciones y programas de la Administración Pública Federal que deberán observar la variable ambiental en términos de la Ley de Planeación.

Al Gobierno Federal, a través de la SEMARNAT, le corresponde establecer las bases para que las dependencias y entidades de la APF formulen e instrumenten sus programas sectoriales con base en la aptitud territorial, las tendencias de deterioro de los recursos naturales, los servicios ambientales, los riesgos ocasionados por peligros naturales y la conservación del patrimonio natural. Todo ello, tiene que ser analizado y visualizado como un sistema, en el cual se reconozca que la acción humana tiene que estar armonizada con los procesos naturales.

Los lineamientos ecológicos a cumplir son los siguientes:

1. Proteger y usar responsablemente el patrimonio natural y cultural del territorio, consolidando la aplicación y el cumplimiento de la normatividad en materia ambiental, desarrollo rural y ordenamiento ecológico del territorio.
2. Mejorar la planeación y coordinación existente entre las distintas instancias y sectores económicos que intervienen en la instrumentación del programa de ordenamiento ecológico general del territorio, con la activa participación de la sociedad en las acciones en esta área.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

3. Contar con una población con conciencia ambiental y responsable del uso sustentable del territorio, fomentando la educación ambiental a través de los medios de comunicación y sistemas de educación y salud.
4. Contar con mecanismos de coordinación y responsabilidad compartida entre los diferentes niveles de gobierno para la protección, conservación y restauración del capital natural.
5. Preservar la flora y la fauna, tanto en su espacio terrestre como en los sistemas hídricos a través de las acciones coordinadas entre las instituciones y la sociedad civil.
6. Promover la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad.

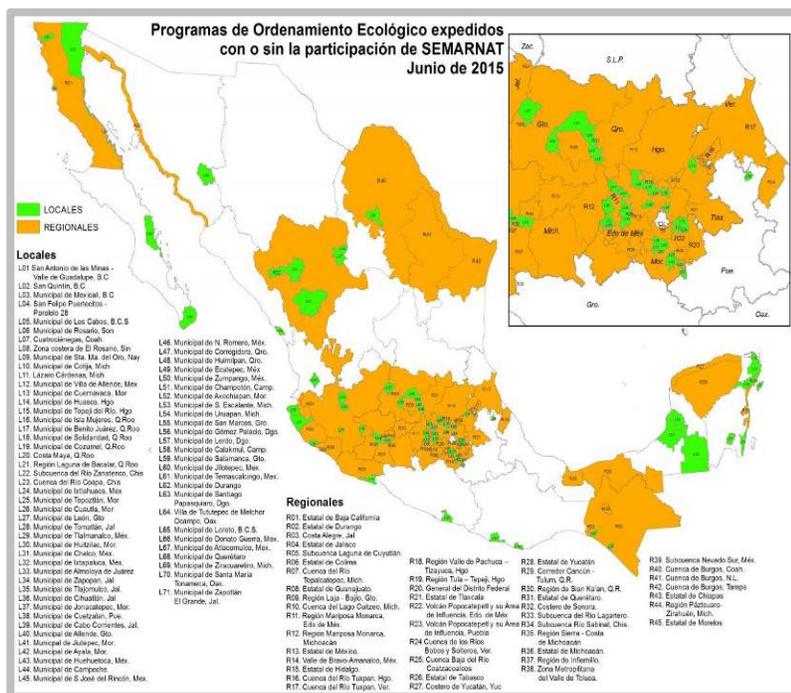


Figura 6. Programas de Ordenamiento Ecológico en México

El estado de Durango cuenta con los siguientes Ordenamientos Ecológicos:

ESTADO	ORDENAMIENTO	FECHA DE DECRETO
Durango	Estatal	21/Diciembre/2008 21/Julio/2011 (Programa) Actualizado el 08/Septiembre/2016 19/Septiembre/2013
Durango	Municipal de Durango	18/Julio/2013
Durango	Municipal de Gómez Palacio	04/Julio/2013
Durango	Municipal de Lerdo	15/Septiembre/2013
Durango	Municipal de Santiago Papasquiaro	

Tabla 9. Ordenamientos Ecológicos en el Estado de Durango

Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango

El Ordenamiento Ecológico se define por la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente como el 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, la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.

El propósito principal del ordenamiento ecológico, es orientar la planeación del desarrollo, para ello, integra y adecua enfoques, métodos y procedimientos que permiten traducir las políticas de desarrollo en acciones concretas para resolver las problemáticas específicas que prevalecen en el territorio; en este sentido, el ordenamiento ecológico debe ser visto como un instrumento para el fomento del desarrollo de actividades productivas más convenientes, en congruencia con el medio ambiente y **no como un instrumento de control.**

Cabe destacar que de acuerdo al Decreto, el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, es de observancia general y obligatoria para las dependencias y entidades de administración pública federal, estatal y municipal, en la elaboración y aplicación de sus planes y programas, en el ámbito de sus respectivas competencias y en el marco de las disposiciones jurídicas aplicables para el ejercicio de sus atribuciones. **Sin embargo, las obras o actividades que se realicen dentro del área de ordenamiento, así como el otorgamiento de los permisos de uso de suelo o de construcción y las constancias de zonificación, se sujetarán a lo dispuesto en la legislación aplicable de orden federal, estatal y municipal, en el ámbito de su respectiva competencia.**

Delimitación de Unidades de Gestión Ambiental

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. Es 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.

Políticas Ecológicas

La política ecológica establece cómo debe ser manejado el territorio, lo que permite tomar decisiones sobre cuáles son los usos del suelo y el manejo de recursos naturales más apropiados para lograr la conservación de ecosistemas y 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

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

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 la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango, el 08 de septiembre de 2016, el Proyecto se localiza en la **UGA 205, Meseta con Malpaís 2**, con una política de Aprovechamiento (A).

ID	POLÍTICA	NOMBRE DE LA UGA	MUNICIPIO	LINEAMIENTOS AMBIENTALES	USOS A PROMOVER	CRITERIOS DE REGULACIÓN ECOLÓGICA
205	Aprovechamiento	Meseta con Malpaís 2	Poanas, Nombre de Dios y Vicente Guerrero, Dgo	Las actividades del sector agrícola, incorporan prácticas de sustentabilidad para el sector que garantizan la permanencia e integralidad del ecosistema y que fortalecen el desarrollo sectorial.	Agricultura de Riego; Agricultura de Temporal; Explotación Pecuaria Bovina	AGR01; AGR02; AGR03; AGR04; GAN02; GAN05; GAN07; GAN09; URB08

Tabla 10. Características de la UGA No. 205

El proyecto empata con el criterio de regulación AGR01, ya que se trata de la limpieza de un cauce, mediante la explotación de materiales pétreos que periódicamente se depositan en el escurrimiento superficial.

Empata adicionalmente con el criterio GAN02, aún y cuando no se trate de una actividad pecuaria, sin embargo, es compatible ya que no se contempla la construcción de brechas adicionales a los caminos que actualmente se tienen en la zona para la explotación del banco, ni tampoco se pretende interrumpir el flujo de agua o compactar el suelo.

Es compatible también con el criterio GAN09, ya que no se afectará a la vegetación de los bordes del río.

Y por último empata con el criterio URB08, ya que el proyecto pretende instalar sanitarios portátiles para uso de los trabajadores, y contratar a una empresa especializada para el manejo de las descargas, con lo que se bajará la carga a los sistemas de tratamiento de las aguas residuales.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

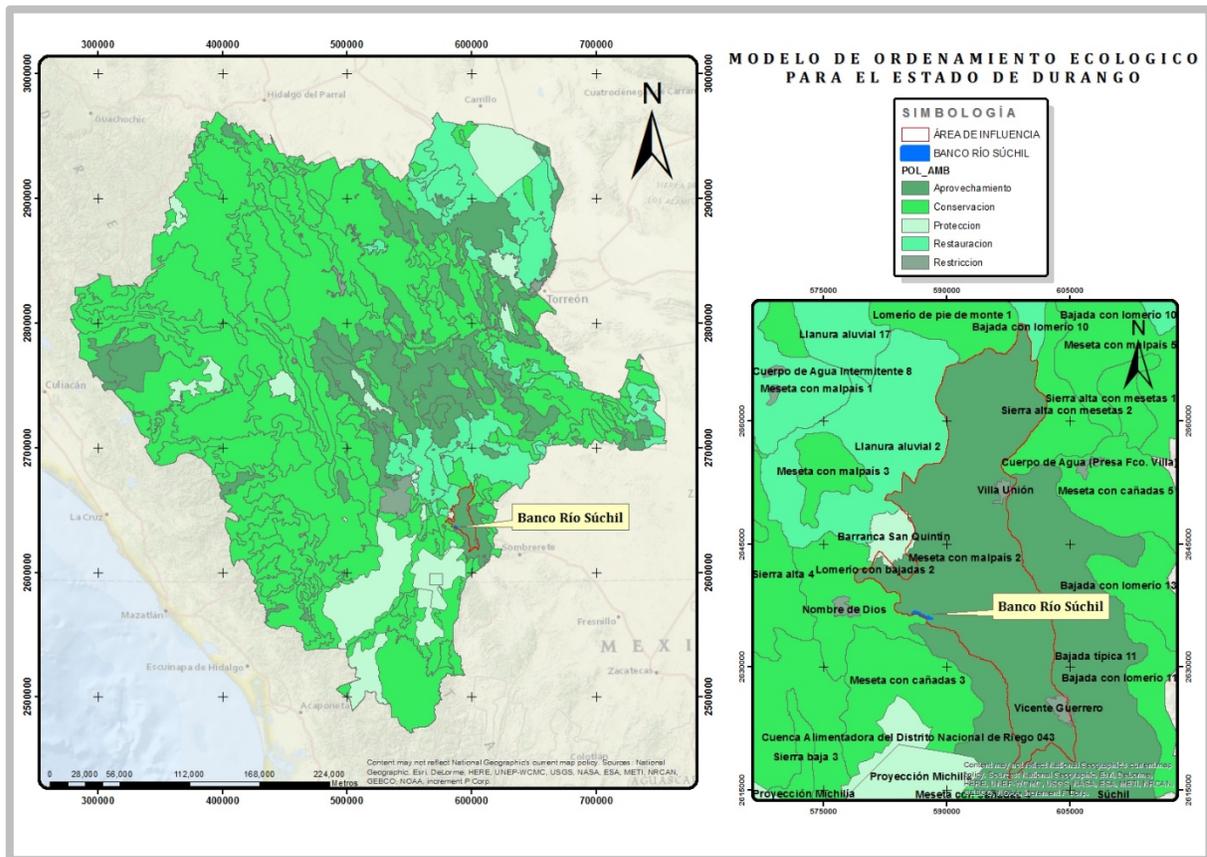
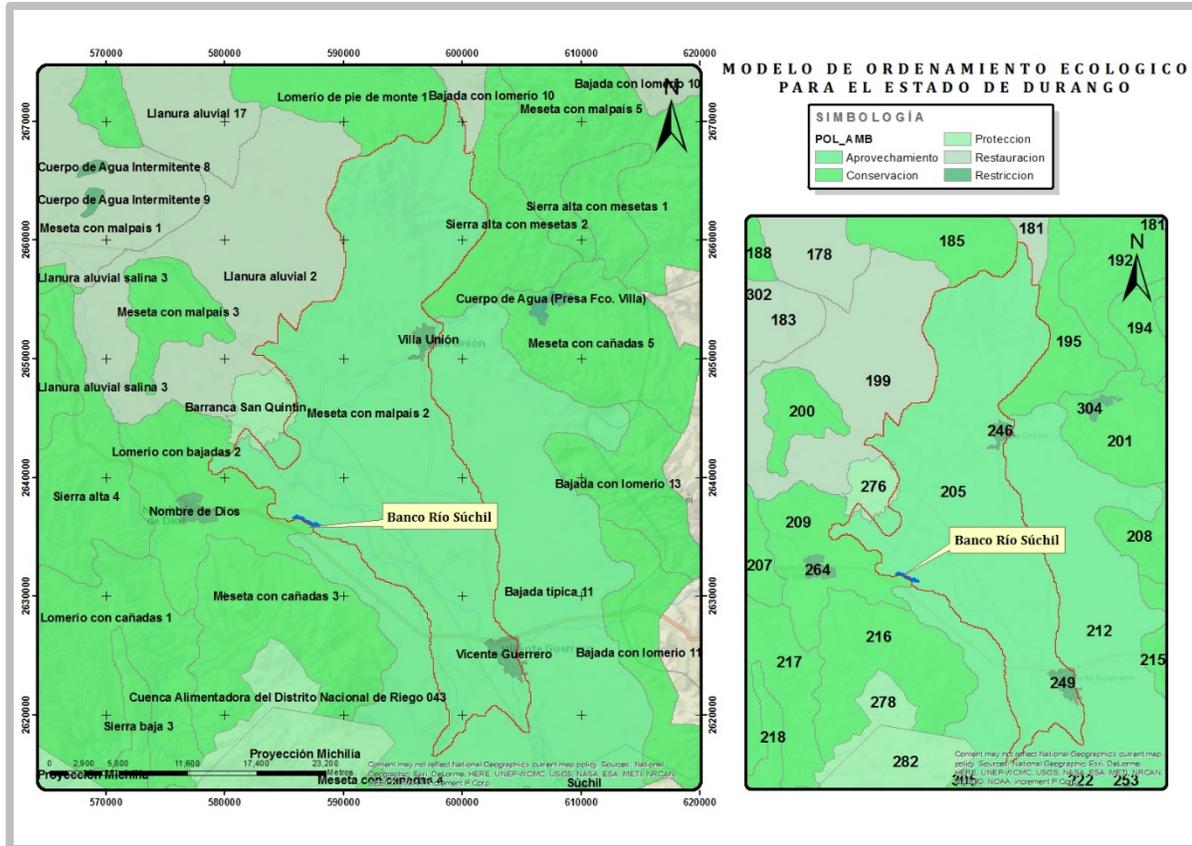


Figura 7. Localización de la UGA 205

En este caso, el área de influencia del Proyecto se tomará en base al Programa de Ordenamiento, con la correspondiente UGA, lo que permite tomar decisiones sobre el uso de suelo y manejo de los recursos naturales más apropiados para el logro de la conservación de los ecosistemas y el desarrollo sustentable.

En este caso, el proyecto es compatible con los lineamientos ecológicos aplicables a la UGA, ya que el proyecto pretende evitar la erosión (hídrica) de los terrenos contiguos al cauce, que se generan por la obstrucción del área hidráulica de los cauces federales a causa de la acumulación de material pétreo, adicional a que el proyecto contempla actividades de restauración en la etapa de abandono del proyecto, en el que se contempla la estabilización y suavizado de los taludes del cauce, limpieza del área, arroje del material, descompactación del terreno para permitir la infiltración del agua a los mantos freáticos y reconfiguración de la topografía y la instalación de sanitarios portátiles para manejo de las descargas, y la no construcción de brechas innecesarias.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



DECRETOS Y PROGRAMAS DE MANEJO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS

En el estado de Durango, se tienen las siguientes Áreas Naturales Protegidas, actualmente decretadas a nivel federal: Reserva de la Biosfera La Michilía (ubicada en los municipios de SÚchil y el Mezquital); la Reserva de la Biosfera de Mapimí (ubicada en los municipios de Mapimí, Tlahualilo, Sierra Mojada y Jiménez); el Área de Protección de los Recursos Naturales "Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 043" (ubicada en los municipios de SÚchil, Mezquital, P. Nuevo y Durango) y el Área de Protección de los Recursos Naturales "Cuenca Alimentadora del Distrito de Riego 075" (ubicada en el municipio de Guanaceví).

A nivel estatal, se tienen decretadas las siguientes Áreas Naturales Protegidas: Parque Estatal Cañón de Fernández (ubicada en los municipios de Lerdo y Cuencamé), el cual adicionalmente, es sitio inscrito al Convenio de Ramsar; el Parque Estatal El Tecuán

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

(ubicado en el municipio de Durango) y la Reserva Estatal de la Biósfera Quebrada de Santa Bárbara (ubicada en el municipio de Pueblo Nuevo).

Cabe destacar que los sitios RAMSAR son una figura de gestión de acuerdo con el Convenio de RAMSAR. NO son ANP, aunque algunos sitios pueden estar inscritos a RAMSAR y haber sido decretados como ANP. Para el caso del estado de Durango hay 2: el Cañón de Fernández (ubicado en los municipios de Lerdo y Cuencamé), que coincide con el ANP Estatal del mismo nombre y la Laguna de Santiaguillo (ubicada en los municipios de Nuevo Ideal y Canatlán).

Considerando las Áreas Naturales Protegidas actualmente decretadas de manera oficial, se conforma un Sistema de Áreas Naturales Protegidas en el que quedan representados la mayor parte de los ecosistemas presentes en Durango.

Ninguna de estas áreas, se encuentran el área del proyecto **"Banco de Materiales Pétreos en el cauce del Río Súchil, en el municipio de Nombre de Dios, Dgo."**, que promueve el señor Mario Ramírez Piedra.

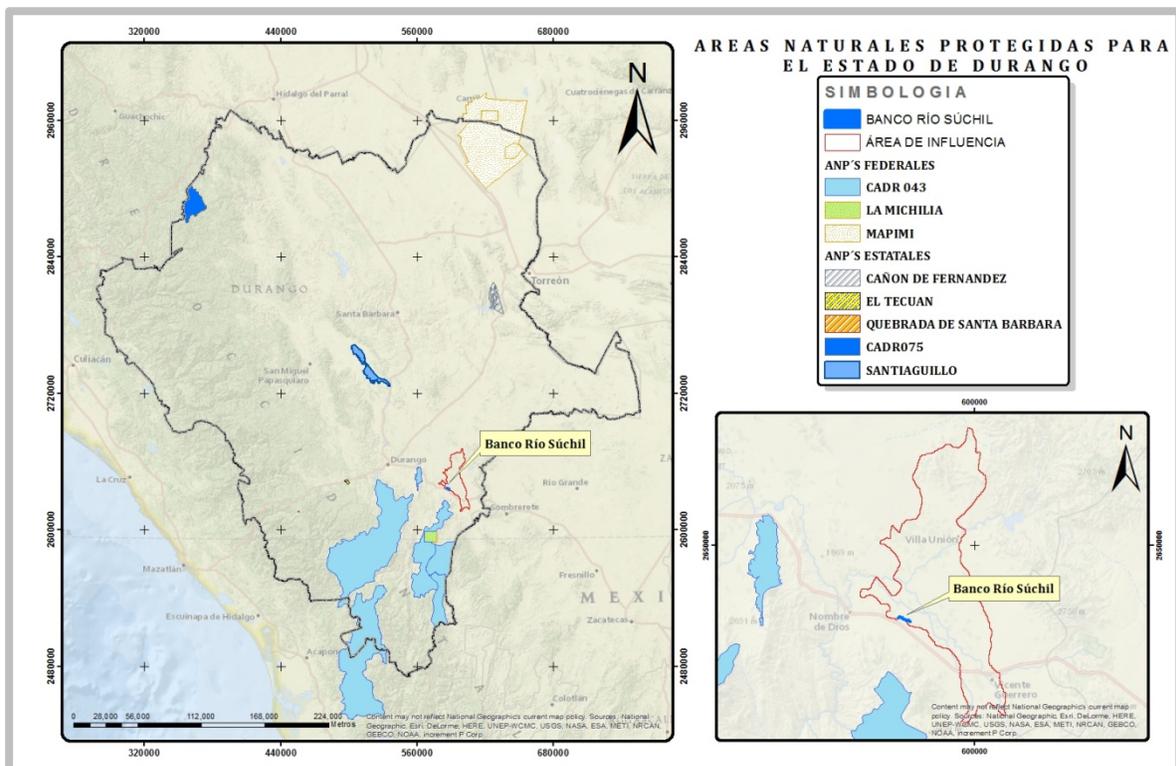


Figura 9. Áreas Naturales Protegidas Estado de Durango

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

El proyecto de Regiones Terrestres Prioritarias (RTP) se circunscribe en el Programa Regiones Prioritarias para la Conservación de la Biodiversidad de la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), que se orienta a la detección de áreas, cuyas características físicas y bióticas favorezcan condiciones particularmente importantes desde el punto de vista de la biodiversidad en diferentes ámbitos ecológicos.

Las RTP corresponden a unidades físico-temporales estables desde el punto de vista ambiental en la parte continental del territorio nacional, que destacan por la presencia de una riqueza ecosistémica y específica y 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. Esto último implicó necesariamente considerar las tendencias de apropiación del espacio por parte de las actividades productivas de la sociedad a través del análisis del uso del suelo.

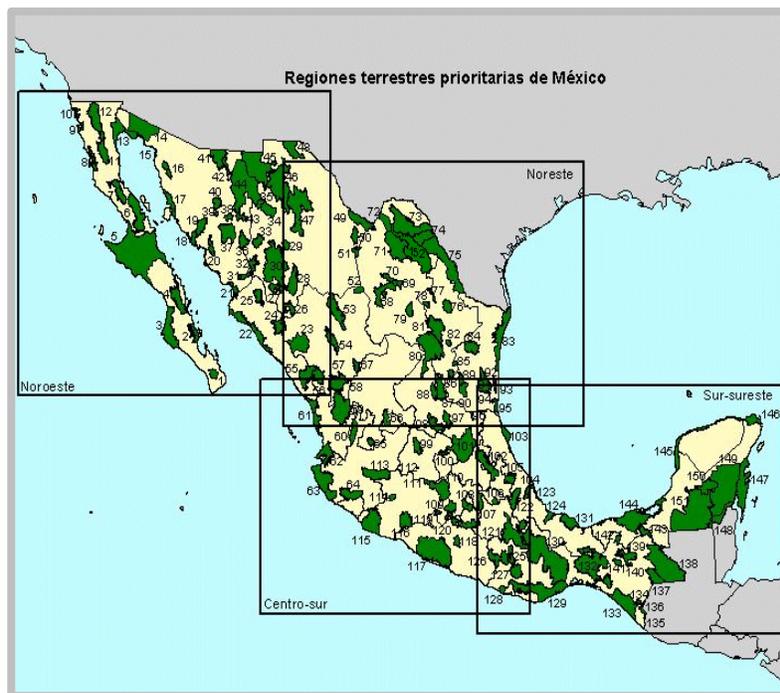


Figura 10. Regiones Terrestres Prioritarias de México

En el estado de Durango se encuentran doce Regiones Terrestres Prioritarias para la conservación de la biodiversidad, las cuales son “unidades estables desde el punto de vista ambiental que destacan por la presencia de una riqueza de ecosistemas y de especies comparativamente mayor que en el resto del territorio nacional y en las cuales la integridad ecológica funcional es significativa y donde, además, se tiene una oportunidad real de conservación”.

- San Juan de Camarones (RTP-23)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

- Río Humaya (RTP-24)
- Guadalupe y Calvo-Mohinora (RTP-26)
- Mapimí (RTP-52)
- Cuchillas de la Zarca (RTP-53)
- Santiaguillo-Promontorio (RTP-54)
- Río Presidio (RTP-55)
- Pueblo Nuevo (RTP-56)
- Guacamayita (RTP-57)
- La Michilía (RTP-58)
- Cuenca del Río Jesús María (RTP-59)
- Sierra de Órganos (RTP-67)

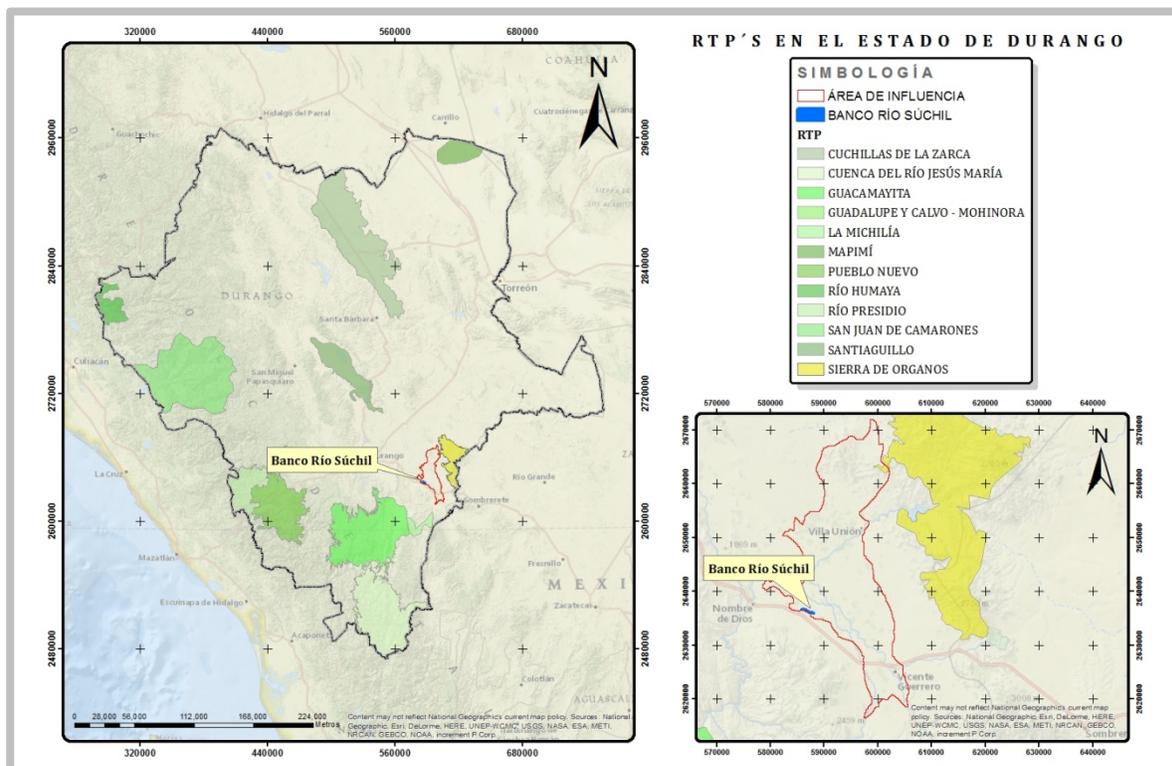


Figura 11. Regiones Terrestres Prioritarias del Estado de Durango

El Proyecto en estudio no se ubica en ninguna RTP, sin embargo, una porción pequeña (aproximadamente el 1%) del área de influencia del proyecto se encuentra dentro de la RTP de Sierra de Órganos. Se mencionan sus características principales en la siguiente imagen.



Figura 12. Características RTP-67 Sierra de Órganos

Debido a que la Sierra de Órganos no cuenta con un Programa de Manejo, según la consulta realizada con la CONABIO, no hay regulaciones que sean obligatorias para el promovente, por el hecho de que una pequeña porción del área de influencia del Proyecto quede incluida dentro de la RTP Sierra de Órganos.

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 BirdLife 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.

Estas áreas fueron revisadas por la coordinación del programa AICAS y se constituyó una base de datos. La estructura y forma de la base de datos fueron adecuándose a las necesidades del programa. La información gráfica recabada en el taller que incluía los mapas dibujados por los expertos de todas las áreas que fueron nominadas, se digitalizó y sistematizó en CONABIO incorporándose en su sistema de información geográfica.

En el estado de Durango se encuentran las siguientes trece Áreas para la Conservación de Aves:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

- Cuchillas de la Zarca (73)
- San Juan de Camarones (74)
- Santiaguillo (75)
- Las Bufas (76)
- Río Presidio-Pueblo Nuevo (77)
- Guacamayita (78)
- La Michilia (79)
- Mapimí (135)
- Sierra de Órganos (137)
- Parte Alta del Río Humaya (138)
- Piélagos (139)
- Pericos (237)
- Pericos-Parte Alta del Río Humaya

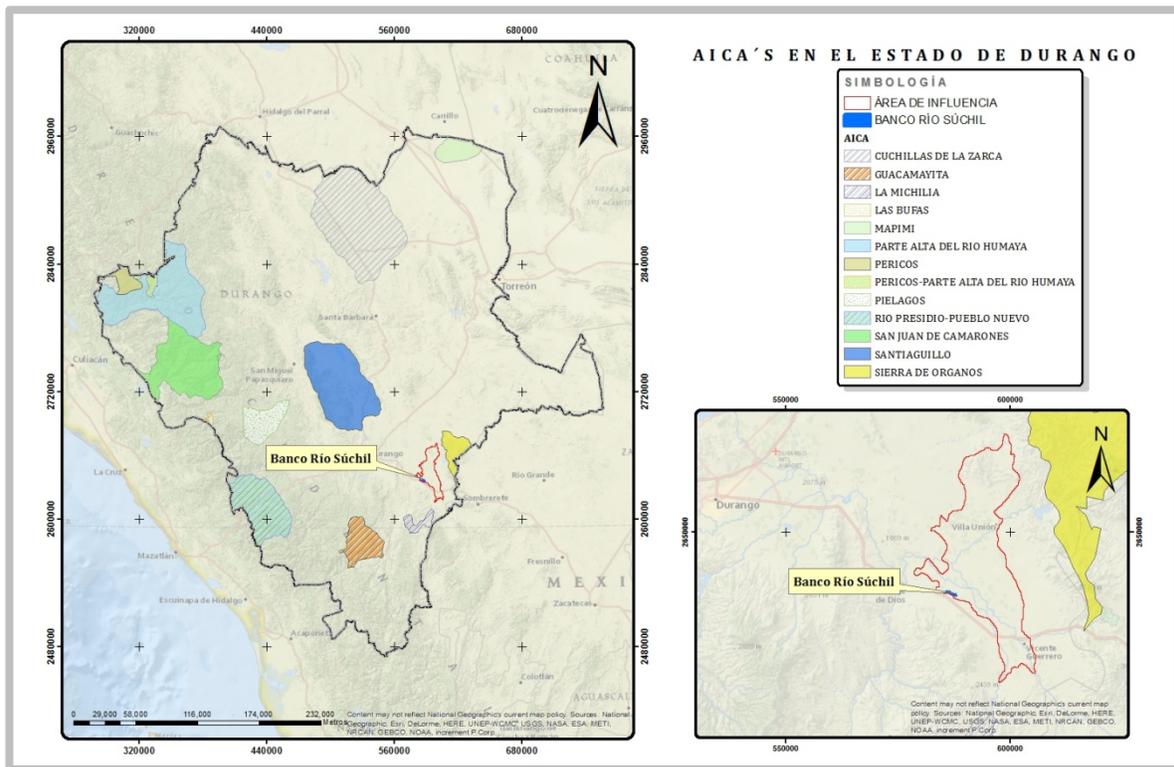


Figura 13. Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves Estado de Durango

El Proyecto en estudio no se ubica en ninguna AICA, ni tampoco el área de influencia establecida empleando el Modelo de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango.

REGIONES HIDROLÓGICAS PRIORITARIAS

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Los hábitats acuáticos epicontinentales son más variados en rasgos físicos y químicos que los del ambiente marino. Aparte de los pantanos, que tradicionalmente se agrupan como humedales continentales, los sistemas epicontinentales incluyen lagos, ríos, estanques, corrientes, aguas subterráneas, manantiales, cavernas sumergidas, planicies de inundación, charcos e incluso el agua acumulada en las cavidades de los árboles. Las diferencias en la química del agua, transparencia, velocidad o turbulencia de la corriente, así como de profundidad y morfometría del cuerpo acuático, contribuyen a la diversidad de los recursos biológicos que se presentan en las aguas epicontinentales.

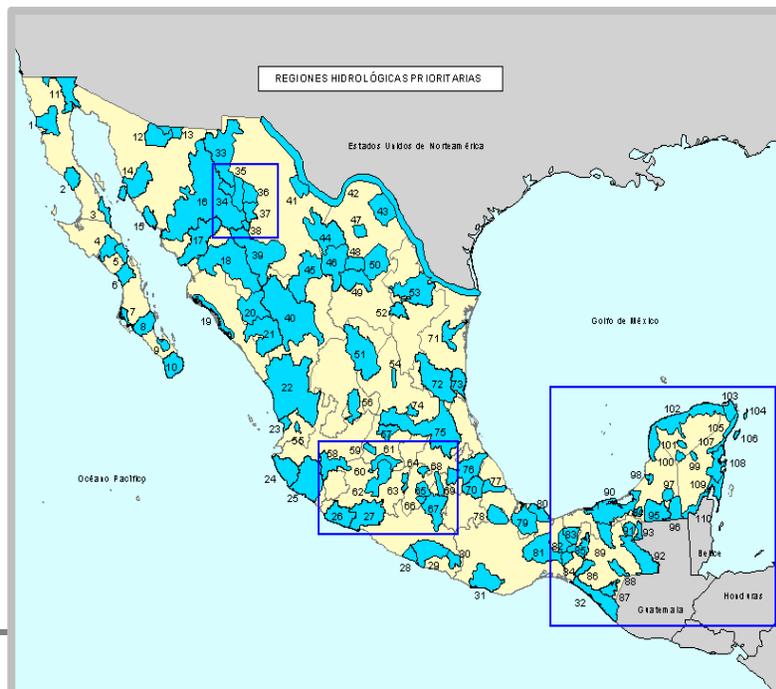
En relación con la problemática identificada, se citan a continuación algunos de los aspectos más sobresalientes:

Sobreexplotación de los acuíferos superficiales y subterráneos lo que ocasiona una notable disminución en la cantidad de agua disponible, intrusión salina, desertificación y deterioro de los sistemas acuáticos.

Contaminación de los acuíferos superficiales y subterráneos principalmente por descargas urbanas, industriales, agrícolas y mineras que provocan disminución en la calidad del agua, eutroficación y deterioro de los sistemas acuáticos.

Cambio de uso de suelo para agricultura, ganadería, silvicultura y crecimiento urbano e industrial mediante actividades que modifican el entorno como deforestación, alteración de cuencas y construcción de presas, desecación o relleno de áreas inundables, modificación de la vegetación natural, pérdida de suelo, obras de ingeniería, contaminación e incendios.

Introducción de especies exóticas a los cuerpos de agua y el consiguiente desplazamiento de especies nativas y disminución de la biodiversidad.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Figura 14. Regiones Hidrológicas Prioritarias de México

Las nueve Regiones Hidrológicas del estado de Durango son las siguientes:

- Cuenca Alta de los Ríos Culiacán y Humaya
- Cuenca Alta del Río San Lorenzo- Minas de Piaxtla
- Río Baluarte-Marismas Nacionales
- Cuenca Alta del Río Conchos y Río Florido
- Río Nazas
- La India
- Camacho – Gruñidora
- Cuenca Alta del Río Fuerte
- El Rey

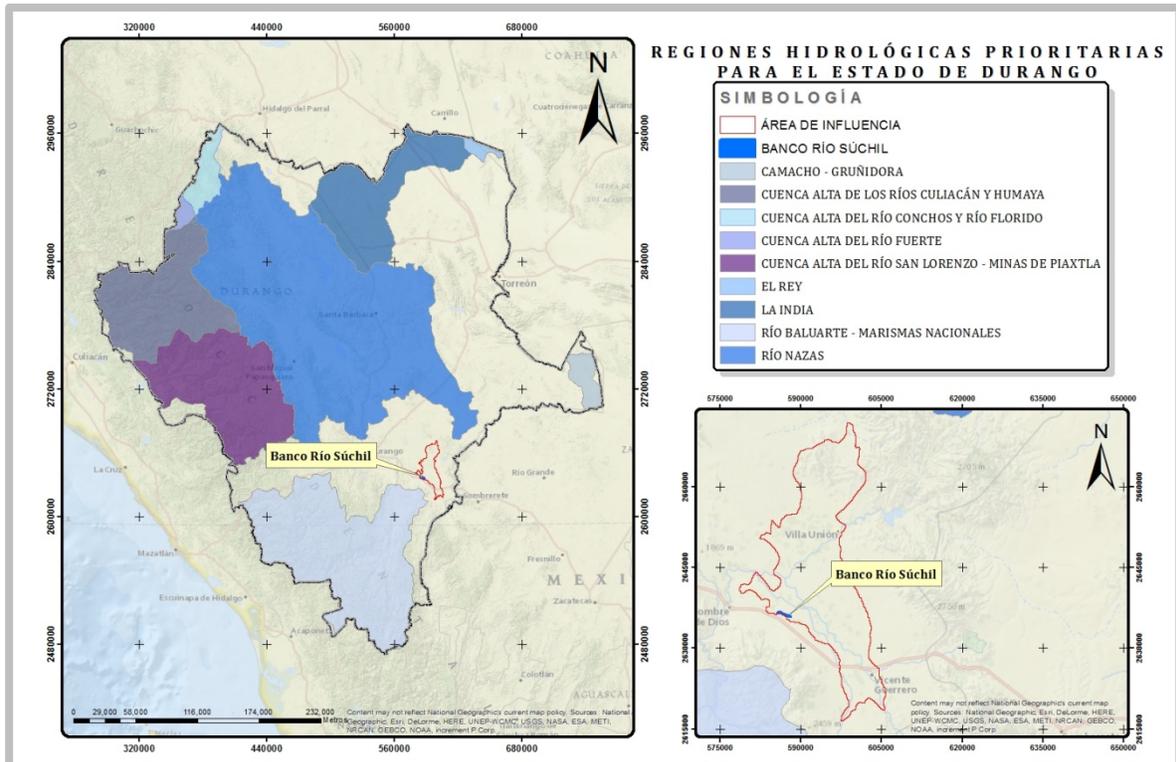


Figura 15. Regiones Hidrológicas Prioritarias Estado de Durango

Con lo que respecta a las Regiones Hidrológicas Prioritarias, ni el Proyecto ni el área de influencia del mismo se ubican en alguna de las RHP del estado.

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

Se determina que el área de estudio o de influencia será la superficie ocupada por la **UGA No. 205**. Esta UGA fue definida en la Actualización del Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Durango, el cual fue publicado en el Periódico Oficial del Gobierno Constitucional del Estado de Durango, el 08 de septiembre de 2016, mientras que el área del Proyecto, será la superficie ocupada por el banco de material pétreo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

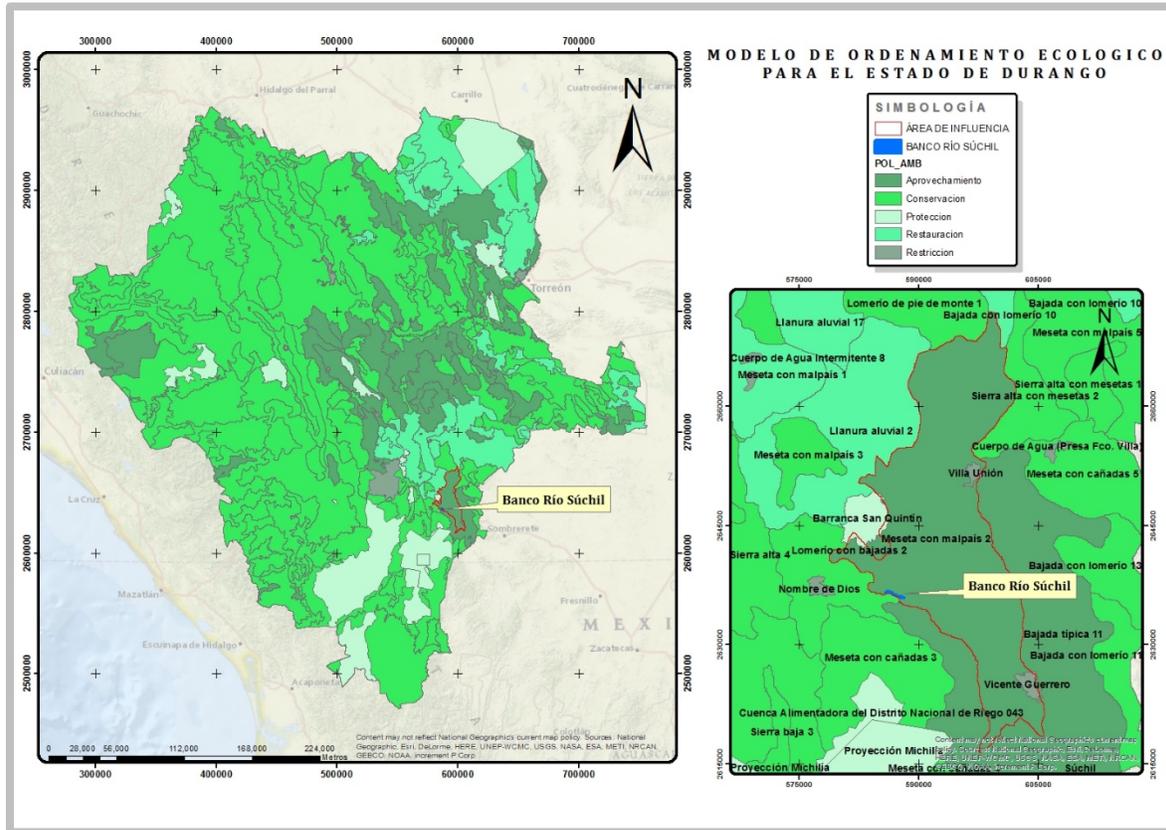


Figura 16. Ubicación de UGA 205.

Ubicación geográfica.

El área del Proyecto se localiza en el Municipio de Nombre de Dios Durango en el cauce del Río Súchil, al Noreste de la cabecera municipal del municipio de Nombre de Dios y al suroeste de la localidad de nombre Lauro del Villar.

Las localidades que se ubican en el área de influencia del Proyecto son:

Para el municipio de Nombre de Dios: Bolsa de Fierro, Las Delicias, Emilio Portes Gil, Las Escobas, General Francisco Murguía, Gabriel Hernández (Mancinas), Granjas Unidas, Jalisco Uno (Jalisco), Lauro del Villar, Oliva (Rancho de Bretado), Poanas, El Refugio, Revolución Social, Rojas, El Socorro, El Tobe, Zamora, San Javier, Palomas, Agua de Dios, San Isidro, El Bajío de la Trinidad, Derramadero (Fidel Pérez), San Antonio, Don Eduardo (Jáquez), Santa Catarina, La Esperanza, Tres Hermanos, Jalisco Dos, Jalisquillo (Jalisco Tres), San Martín, El Verjel, Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos), San Felipe,

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Yuriria, San Gabriel (Tierra de Pasillas), Santo Domingo, Rancho de Mike, Santa Catarina Dos

Para el municipio de Poanas: Los Ángeles, Damián Carmona, La Joya, Noria de los Pilares, Orizaba, Estación Poanas, El Potosí, Ramales, San Martín, El Carmen, San Isidro (Mostochi), Los Molinos, La Noria del Ojo, Felipe Ángeles (Salitrillo), La Esperanza, Santa Anita, El Huarache, Planta Regio Gas Lerdo, El Ranchito, Colonia División, Localidad Sin Nombre (Don Chencho), Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas), Localidad Sin Nombre (René Rojas), Rancho los Péres, Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre), Rancho Lerma, Localidad Sin Nombre (Antonio Salas), Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones), Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D.), Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal), Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedo), Rancho Santa Cecilia, Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández), Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras), Rancho el Porvenir

Y por último para el municipio de Vicente Guerrero: El Ancón, Graceros, San Francisco Javier, San José del Molino, San Pedro Alcántara, Estación Vicente Guerrero, El Potrero, El Durazno, El Vergel, Los Compadres, Colonia Las Américas, Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa) y Rancho José Pérez, Lindavista.

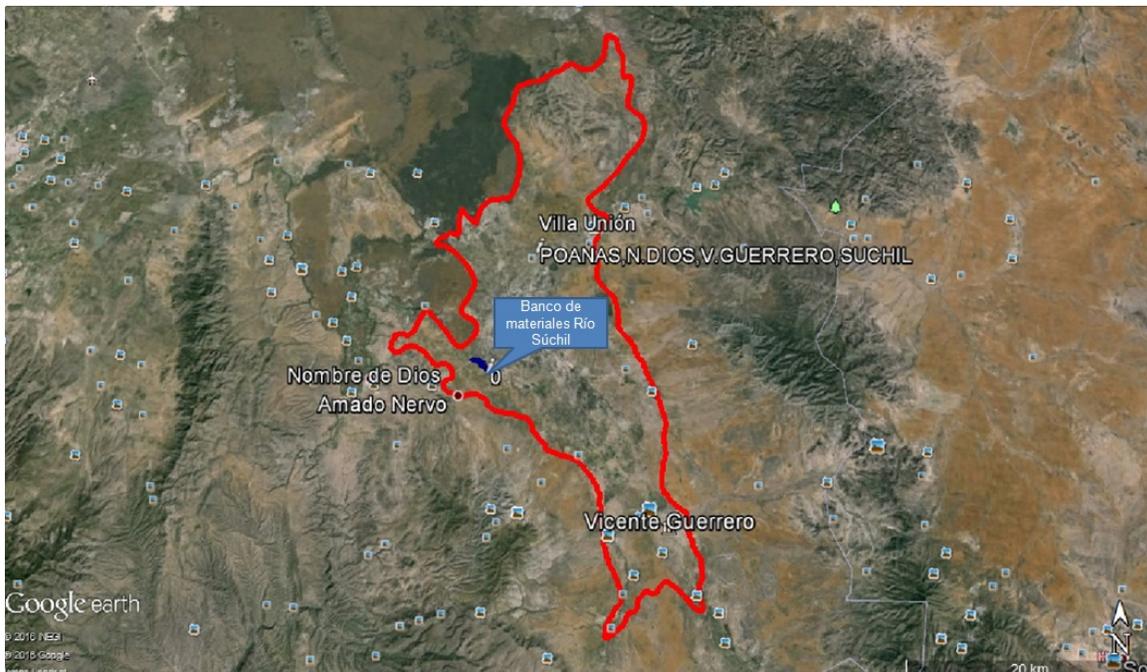


Figura 17. Localización del cauce del “Río Súchil” en el Área de Influencia.

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

El área de influencia del Proyecto se encuentra en la provincia de la Sierra Madre Occidental, en la subprovincia de Sierras y Llanuras de Durango en el sistema de Meseta

con Cañadas. El tipo de roca que más predomina en el área es la Ígnea Extrusiva (Ts Igea) del período Cenozoico, el tipo de suelo que mayor área tiene es el Castañozem lúvico + Cambisol crómico + litosol + textura media + fase física petrocálcica (Kl+Bc+l/2/Pc). El tipo de clima del área es el Semiárido Templado (BS1kw), que maneja una temperatura media anual de entre 12° C y 18° C con lluvias en verano del 5 al 10.2 % anual.

Con lo que respecta a la Hidrología, la región hidrológica es la Presidio – San Pedro, cuenca San Pedro y subcuenca Río Poanas. Existen varias corrientes de agua intermitentes y como cuerpos de agua están Lago “La Cruz”, lago “Los Cochinitos”, presa “Rancho Viejo”, tanque “San Antonio”, tanque “El Refugio”, tanque “Don Pedro”, tanque “San José” y tanque “San Agustín”. Con lo que respecta a hidrología subterránea, se presenta material no consolidado que tiene posibilidades medias de funcionar como acuífero, la corriente del agua subterránea, va del noreste al suroeste.

En el área donde se ubica el Proyecto el uso de suelo y vegetación es la Agricultura de riego anual, se observaron varias especies vegetales pero ninguna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

En lo que respecta a fauna, se han observado en el área de influencia del Proyecto las siguientes especies como lo son: coyote, zorrillo, conejo, liebre cola negra, rata montera mexicana, chichimoco, gato montés, venado cola blanca, pecarí de collar, zorra, tuza, entre otras; algunas aves como: codorniz Moctezuma, guajolote silvestre, aura, gavilán de Cooper, paloma de collar, tortolita, correcaminos, tecolote, corcove, vencejo, guito, cuito, cuervo, zanate, chilero, entre otras; algunos reptiles como: escorpión, víbora de cascabel, víbora de Cascabel de diamantes, eslizón de la Sierra Madre Occidental, lagartija sorda menor, culebra de agua, camaleón, bejuca, entre otras; algunos peces como: lobina negra, mojarra de agalla azul, bagre de canal, entre otras; y algunos anfibios como: sapo de la Gran Planicie y sapo de Meseta, entre otras.

Con lo que respecta al factor socioeconómico del área de influencia, se cuenta con localidades por municipio que cuenta con alcantarillado, drenaje y electricidad, tales localidades son las que se mencionan a continuación: Nombre de Dios: Bolsa de Fierro, Emilio Portes Gil, General Francisco Murguía, Gabriel Hernández (Mancinas), Lauro del Villar, Revolución Social, Rojas y El Tobe; para el municipio de Poanas: Los Ángeles, Damián Carmona, La Joya, Noria de los Pilares, Orizaba, Estación Poanas, El Potosí y San Martín; por ultimo para el municipio de Vicente Guerrero: El Ancón, Graceros, San Francisco Javier, San José del Molino, San Pedro Alcántara y Estación Vicente Guerrero por el contrario, las localidades restantes no se cuenta con estos servicios. Con lo que respecta a la disposición de los residuos sólidos urbanos solo algunas localidades cuentan con área para la disposición de ellos, las que no, se trasladan hasta la cabecera municipal.

De manera general, en el municipio de Nombre de Dios en lo que respecta a empleo, y considerando la población económicamente activa, realmente es difícil precisar un porcentaje de empleos formales simplemente porque no hay muchas fuentes para su

generación. Se encuentra en el rango que abarca un porcentaje que va del 50% al 75% de índice de pobreza, está considerado como un alto grado de pobreza.

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar tanto entidades federativas como municipios según el grado de carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas. Nombre de dios presenta un grado “medio” de marginación.

IV.2.1 Aspectos abióticos

El suelo, el agua y la atmósfera son los componentes abióticos de un ecosistema que sirven de sustento o apoyo a la vida de plantas, animales y microorganismos. Otros elementos abióticos que también influyen son la luz, la temperatura, la humedad, la presión atmosférica, la velocidad de los vientos, las sales minerales de los suelos y los restos orgánicos. Todos ellos son factores del ambiente físico que tienen injerencia sobre los seres vivos. A su vez, estos seres vivos también influyen sobre los componentes abióticos, porque los desechos de plantas y animales colaboran en la fertilización de los suelos, y los vegetales aportan gran cantidad de oxígeno a la atmósfera cuando fotosintetizan.

a) Clima

El clima es la suma total de los fenómenos meteorológicos como la temperatura del aire, la presión atmosférica o peso del aire, los vientos y la humedad que caracterizan el estado medio de la atmósfera en un punto de la superficie terrestre. Estos elementos se ven influidos por condiciones astronómicas y geográficas que modifican al propio clima; tales condiciones se denominan factores del clima y son: la latitud, la altitud, la distancia al mar y los vientos regidos por perturbaciones atmosféricas. La vegetación también modifica al clima. En otras palabras, el clima es el estado más frecuente de la atmósfera en un lugar determinado, y comprende los extremos y todas las variaciones.

Uno de los factores determinantes para la distribución de los climas del estado de Durango parece ser la barrera constituida por la Sierra Madre Occidental, que detiene los vientos húmedos, presentando en la región de las Quebradas un clima marítimo, semitropical, con temperaturas generalmente altas, más o menos uniforme durante el año, abundante precipitación pluvial y alta humedad atmosférica.

El 40% del territorio del estado presenta clima seco y semiseco, el 34% se encuentra clima templado subhúmedo, 14% presenta clima muy seco, el 11% cálido subhúmedo y en el restante 1% templado húmedo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

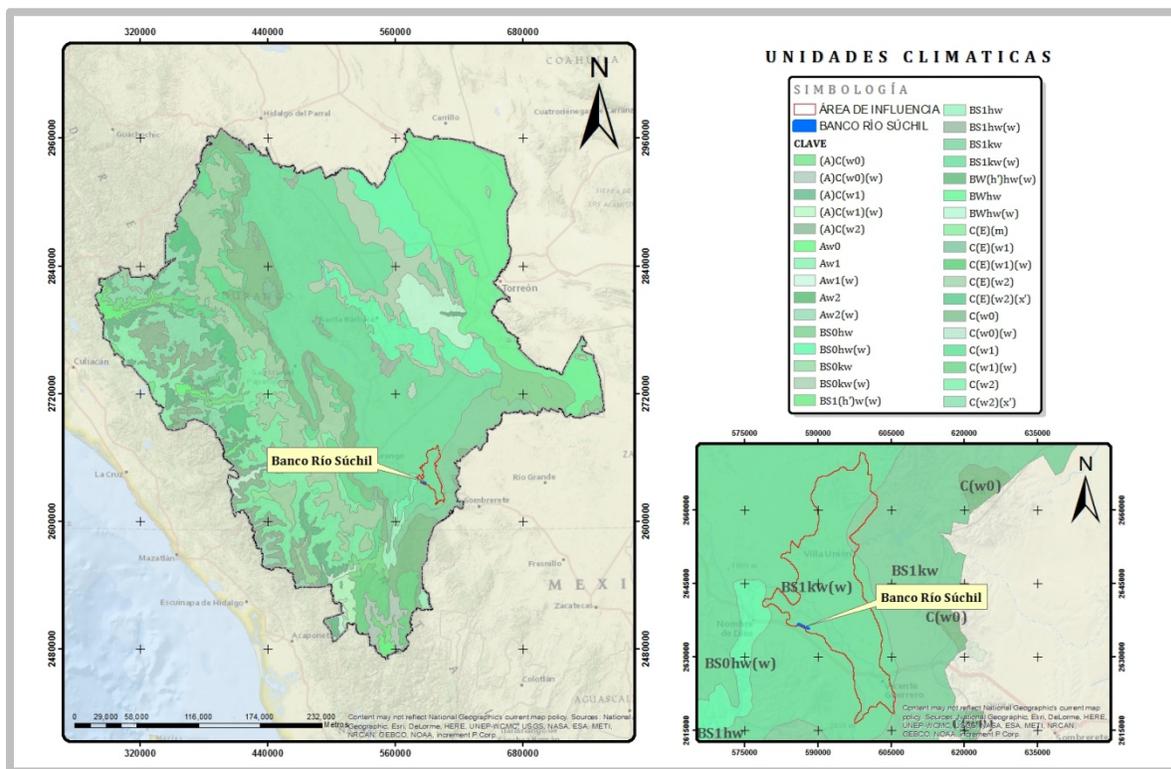


Figura 18. Unidades Climáticas Estado de Durango

En el Proyecto el tipo de clima es BS1kw (w) y en el área de influencia, los tipos de clima presentes son: BS1kw (w), BS1kw y BS0hw (w).

Clave	Características
BS1kw	BS (estepario), 1 (semiseco), k (templado) w (de verano). Temperatura media anual entre 12°C y 18°C, 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.
BS1kw(w)	BS, estepario, 1, semiseco, k, templado, w, de verano, (w), < 5, entre 12 y 18, entre - 3 y 18, > 18, verano cálido
BS0hw(w)	BS, estepario, o, seco, h, semicálido, w, de verano, (w), < 5, entre 18 y 22, < 18, N/A, invierno fresco.

Tabla 11. Características de los tipos de Clima presentes en el área de influencia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

DATOS CLIMATOLÓGICOS

En el área de influencia del Proyecto se localiza la estación meteorológica, de la Red de Monitoreo de la Comisión Nacional del Agua "Narciso Mendoza".

Nombre	Municipio	Latitud (Norte)	Longitud (Oeste)	Altitud	Período
Narciso Mendoza	Poanas	23°56'32"	103°57'36"	2,063	1981-2010

Tabla 12. Localización de estación Narciso Mendoza

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS

ESTADO DE: DURANGO PERÍODO: 1981 – 2010

ESTACIÓN: 10047 NARCISO MENDOZA

LATITUD: 23°56'32" N LONGITUD: 103°57'36" W ALTURA: 2,063 MSNM

ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
TEMPERATURA MÁXIMA													
NORMAL	21.0	22.8	25.5	28.2	30.6	30.5	27.5	27.0	26.4	26.1	24.2	21.5	25.9
MAXIMA MENSUAL	23.7	25.8	27.5	31.3	33.0	33.4	30.5	30.0	29.2	27.9	26.2	23.9	
AÑO DE MÁXIMA	2000	2000	1991	2006	2003	1982	1998	1997	1997	1998	1994	2007	
MÁXIMA DIARIA	28.0	30.5	32.5	38.5	36.5	38.5	34.5	32.5	35.0	32.0	30.5	28.5	
FECHA MAX DIARI	30/ 1996	21/ 1996	31/ 1982	03/ 1982	31/ 1982	04/ 1982	13/ 1998	09/ 1997	17/ 2001	01/ 1982	07/ 1994	04/ 1981	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
TEMPERATURA MEDIA													
NORMAL	11.4	13.0	15.1	18.0	20.7	22.1	20.5	20.1	19.3	17.5	14.4	12.1	17.0

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
TEMPERATURA MÍNIMA													
NORMAL	1.9	3.1	4.7	7.7	10.9	13.7	13.5	13.2	12.3	8.9	4.6	2.8	8.1
MINIMA MENSUAL	0.2	-0.4	2.1	4.7	8.5	12.8	12.6	11.9	11.0	7.1	3.1	-0.8	
AÑO DE MÍNIMA	1999	1983	1983	1983	1987	1987	2000	2000	1988	1995	1999	1997	
MINIMA DIARIA	-15	-5.0	-3.0	0	4.0	8.0	8.5	9.5	3.0	-0.5	-4	-10	
FECHA MIN DIARIA	22/ 1988	28/ 1984	07/ 1989	09/ 1983	01/ 1987	02/ 1988	17/ 1983	18/ 2000	28/ 1989	28/ 2003	25/ 1986	13/ 1997	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	

Tabla 13. Datos Estación Narciso Mendoza 1981 - 2010

SERVICIO METEOROLÓGICO NACIONAL
NORMALES CLIMATOLÓGICAS
ESTADO DE: DURANGO PERÍODO: 1981 – 2010
ESTACIÓN: 10047 NARCISO MENDOZA
LATITUD: 23°56'32" N LONGITUD: 103°57'36" W ALTURA: 2,063 MSNM

ELEMENTO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
PRECIPITACIÓN													
NORMAL	21	8.5	4.3	4.0	15.6	69.4	109.0	111.4	89.2	30.6	14.8	13.2	491.0
MÁXIMA MENSUAL	147.4	62.3	40.2	23.2	87.5	186.0	281.3	202.7	225.8	82.3	68.5	55.9	
AÑO DE MÁXIMA	1992	1987	2004	1981	1983	2007	1991	1990	1986	2006	1982	1991	
MÁXIMA DIARIA	40.0	46.5	20.0	16.0	52.0	45.0	68.0	54.0	59.5	34.0	58.5	34.5	
FECHA MAX DIARIA	10/ 2004	25/ 1987	29/ 2004	17/ 2006	27/ 1983	25/ 1993	15/ 2005	16/ 2002	11/ 1986	04/ 1991	25/ 1982	13/ 1986	
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

EVAPORACIÓN TOTAL													
NORMAL	111.4	134.8	202.9	226.7	254.3	213.8	170.7	156.2	135.6	140.0	120.4	103.6	1,970.4
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
NO. D DÍAS C/ LLUVIA	3.2	1.7	1.1	1.4	2.6	9.1	14.0	15.0	10.6	4.6	1.9	2.3	67.5
AÑOS C DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
NIEBLA	0.1	0.2	0.0	0.0	0.3	0.2	0.2	1.3	1.6	1.5	0.6	0.3	6.3
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
GRANIZO	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	
TORMENTA	0.5	0.7	1.1	2.4	5.7	13.0	16.9	18.2	14.2	6.4	1.4	0.9	81.4
AÑOS CON DATOS	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	

Tabla 14. Datos Estación Narciso Mendoza 1981 - 2010

b) Geología y geomorfología

Fisiografía

El relieve es la forma en que se presenta la superficie de la Tierra, en México es extraordinariamente variado, podemos encontrar desde cadenas montañosas hasta grandes planicies costeras pasando por valles, cañones, altiplanicies y depresiones entre otras formaciones.

La superficie estatal forma parte de las provincias: Sierra Madre Occidental, Sierras y Llanuras del Norte, Sierra Madre Oriental y Mesa del Centro.

Hay dos zonas distintivas, la occidental representada por sierras, que se extienden en dirección noroeste-sureste y algunas donde se encuentra la mayor altitud que es cerro Gordo con 3 340 metros sobre el nivel del mar (msnm), ambas están formadas principalmente por rocas ígneas extrusivas o volcánicas (se forman cuando el magma o roca derretida sale de las profundidades hacia la superficie de la Tierra) metamórficas (han sufrido cambios por la presión y altas temperaturas) e ígneas intrusivas (formadas debajo de la superficie de la Tierra).

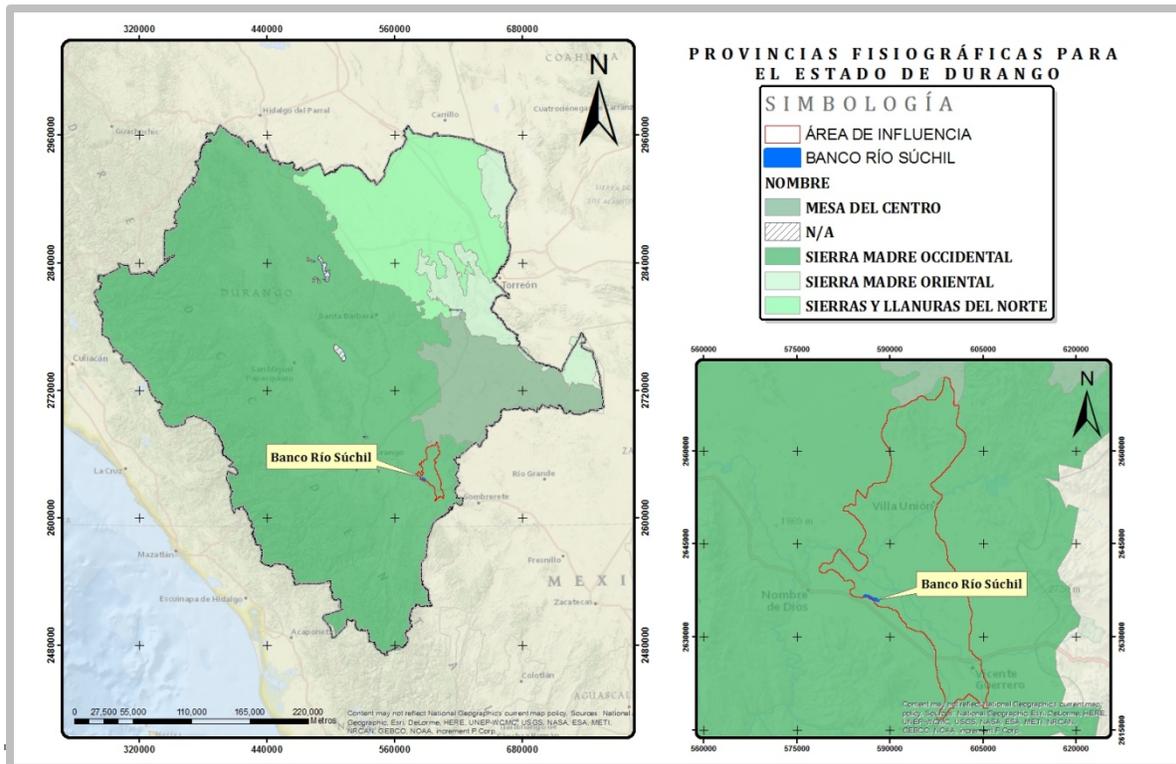
MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Se han formado cañones en la parte suroeste en donde la altura mínima es de 200 metros.

En el oriente existe una gran área de lomerío con valles y sierras formadas por rocas sedimentarias (se forman en las playas, los ríos y océanos o en donde se acumulen la arena y barro), en el nororiente hay una llanura con sierras y un pequeño campo de dunas (montañas de arena) cerca de Ceballos.

El relieve de la Sierra Madre Occidental se caracteriza por presentar cañones profundos y topografía abrupta, donde es factible encontrar pequeños y estrechos valles en los cañones; la topografía tiende a ser más suave hacia el Oriente y al Sur, en donde se encuentran amplios valles y extensas llanuras. La Mesa Central está definida como una cuenca rodeada por montañas más elevadas, más altas y más plana que la provincia Cuencas y Sierras. En lugar de sierras elongadas, ésta tiene áreas poco elevadas, principalmente disectando las rocas volcánicas antiguas.

La orografía del municipio es la siguiente: Las regiones sur y occidental son montañosas, especialmente la primera, ocupada por la sierra de Saguncitos. Los Hoyos, Michilía y Chiquihuitiyo. En la sierra del Registro, que sirve de límite con Durango, se encuentra otra zona montañosa. Los principales cañones o quebradas que en esta serranía se encuentran son: el del Mezquital, que en el municipio toma el nombre de la Joya y Chachacuaxtle, y el cañón de Michilía; las llanuras más importantes son la de Los azules, cerca del cerro Blanco.



EN EL MUNICIPIO DE NOMBRE DE DIOS, DGO.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Figura 19. Provincias Fisiográficas Estado de Durango

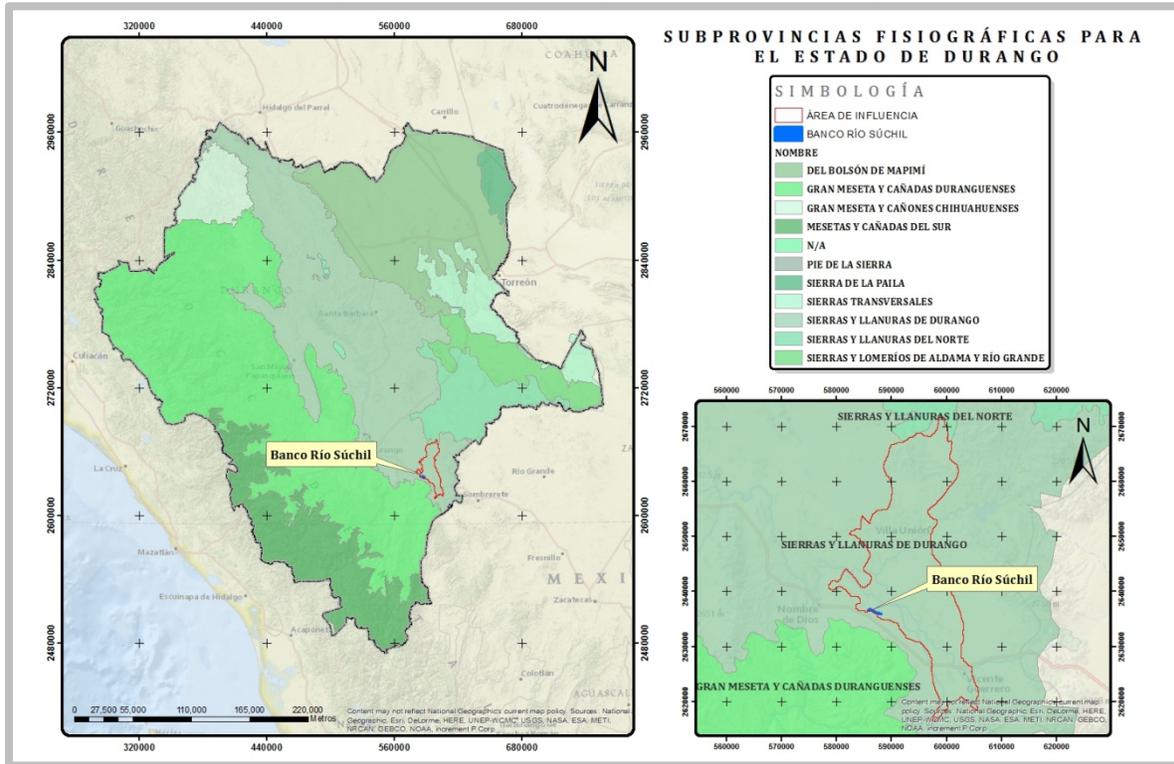


Figura 20. Subprovincias Fisiográficas Estado de Durango

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

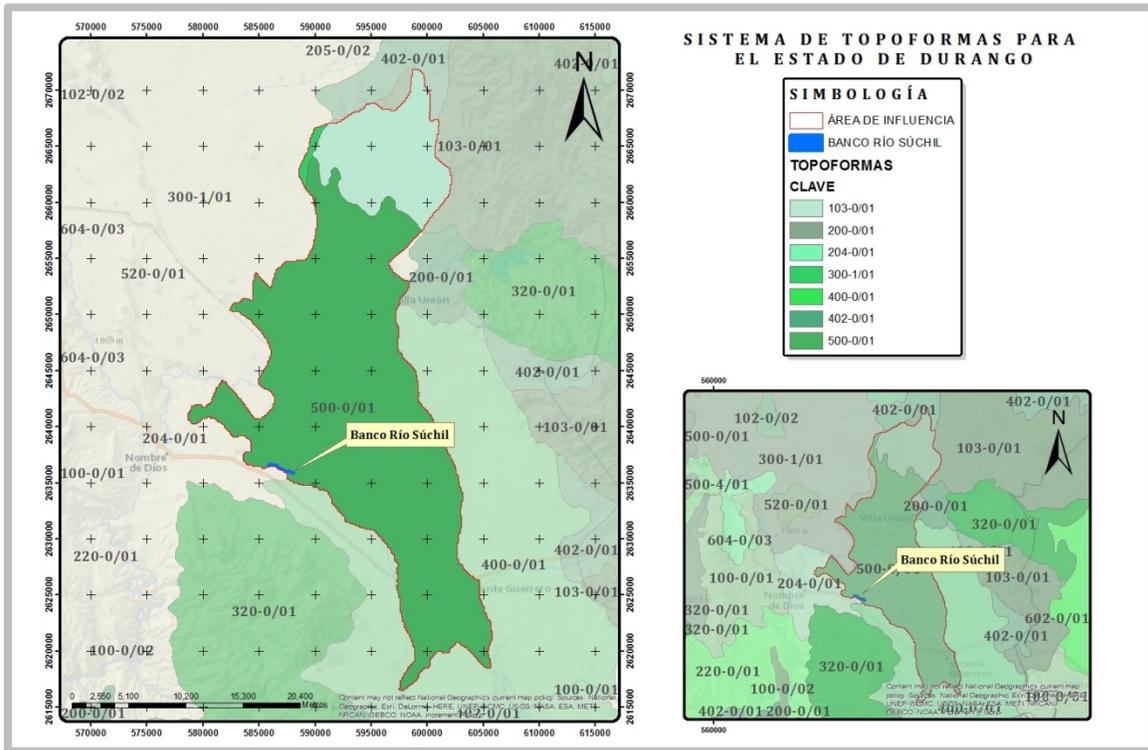


Figura 21. Sistema de Topoformas, Área de Influencia del Proyecto

En el Proyecto y en el área de influencia se presenta la siguiente Fisiografía y los rasgos orográficos más relevantes:

Fisiografía	
Provincia	Sierra Madre Occidental (III)
Subprovincia	Sierras y Llanuras de Durango (14)
Sistema de topoformas	Meseta con cañadas (320-0/01), 103-0/01 (Sierra alta con mesetas), 300-1/01 (Meseta con malpaís), 500-0/01 (Llanura aluvial).

Tabla 15. Información de Fisiografía Área de Influencia Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre	Elevación
Cerro El Potrerillo	2040
Cerro El Llano	2080
Cerro Sombreretillo	2270
Cerro Las Tablas	2360
Sierra Sta. Lucia	2230
Mesa Sn. Nicolás	2170
Loma Los Metates	2040
Mesa el Cajón	1960
Mesa China	1940
Mesa El Pelillo	2100
Cerro El Mirador	2200
Cerro Jocotillos	2220
Cerro El Borrego	1910
Cerro El Agua	2240
Cerrito Colorado	2260
Cerro La Rabia	2300
Cerro Alto	1960
Cerro El Águila	1980
Cerro Santiago	2120
Cerro Contalpa	2160

Cerro El Novillero	1980
Cerro Martin Pérez	1960
Loma Pelona	2020
Cerro El Pino	2060
Cerro Peña El Cuervo	1990
Cerro Colorado	1910
Cerro Talalaca	1900
Cerros López	1880
Loma La Mercadeña	1910
Cerro San Lorenzo	1960
Cerro el Conejito	1960
Cerro Prieto	1830
Cerro Redondo	1910
Mesa El Chivo	1910
Cerro Maica	1980
Cerro El Desbaratado	1830
Cerro Verde	1960
Cerros San Diego	2200
Cerro Salsipuedes	1980

Tabla 16. Rasgos Orográficos más relevantes

Geología

La geología del estado de Durango se caracteriza por la presencia de rocas ígneas y sedimentarias Mesozoicas plegadas, que descansan sobre un basamento Paleozoico. Durante el Triásico tuvo lugar una tectónica distensiva en la parte este y noreste, originando la formación de fosas y rellenos sedimentarios continentales. En el Jurásico Superior ocurren la transgresión marina por la apertura del Golfo de México y durante el Cretácico inferior continuo con la depositación de calizas arcillosas de la Formación Taraises y el lineamiento arrecifal que corre de Laredo a Monterrey. Es en el Eoceno Superior al Oligoceno que tienen lugar los primeros episodios volcánicos que constituyen la Sierra Madre Occidental, a la que se le denominó Serie Andesítica o Serie Volcánica inferior, la cual está deformada, afallada y alterada, debido en parte a las intrusiones ígneas que las afectaron. Esta serie es la principal encajonante de la mineralización aurífera y auroargentífera en las Subprovincias de Barrancas y Llanuras Altas, las que afloran principalmente como ventanas geológico-estructurales.

La actividad volcánica ignimbrítica termina durante el Oligoceno y sobreyace a la Serie Andesítica, estas funcionan como rocas encajonantes de yacimientos de estaño, fierro, fluorita, bentonita y caolín y en menor proporción de plata y oro. Durante las últimas etapas se presentan coladas de basalto de edad Plioceno y finalmente se forman conglomerados, gravas, arenas y limos. El emplazamiento de rocas graníticas se inicia a partir del Jurásico Superior hasta el Oligoceno, intrusionando rocas metamórficas del Paleozoico, rocas calcáreas del Cretácico y rocas volcánicas del Terciario.

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Geografía y Estadística, INEGI, en el estado de Durango: La roca más antigua es la metamórfica del Triásico (225 millones de años), se sitúa en el municipio del Mezquital, con 0.1% de la superficie estatal. Las rocas sedimentarias del Jurásico (180 millones de años) ocupan 0.3%, se localizan en el extremo este, en el municipio de San Juan de Guadalupe. El Cretácico (135 millones de años) con rocas sedimentarias (10.7%) e ígnea intrusiva (2.7%), se ubican en el extremo oeste, colindando con el estado de Sinaloa y en una franja de unidades litológicas con orientación norte-oriente; los tres Periodos descritos pertenecen a la Era del *Mesozoico*; la Era del *Cenozoico* ocupa 86.2% de la superficie estatal, el Periodo Terciario se manifiesta en la porción occidental y media con una orientación noroeste-sureste, la roca ígnea extrusiva de este Periodo abarca 57.1%, y la sedimentaria ocupa 4.7%; en el Cuaternario las rocas se ubican al centro del estado, y al noreste principalmente, el suelo cubre 20.1% y la roca ígnea extrusiva 4.3%.

En cuanto a Geología económica en la región se encuentra el Distrito Minero de Parrilla con vetas asociadas a cabalgaduras con rumbos de N 64°W echados NE, de 65° - 70 °, longitudes de 700 m con minerales de mena de argentita, galena, esfalerita, trazas de calcopirita, magnetita y marmatita encajonadas en el intrusivo cuarzodiorítico del Cretácico con la secuencia de calizas y lutitas formando zonas de skarn con leyes de 250 g/t de Ag y un combinado de Pb-Zn de 3 %.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

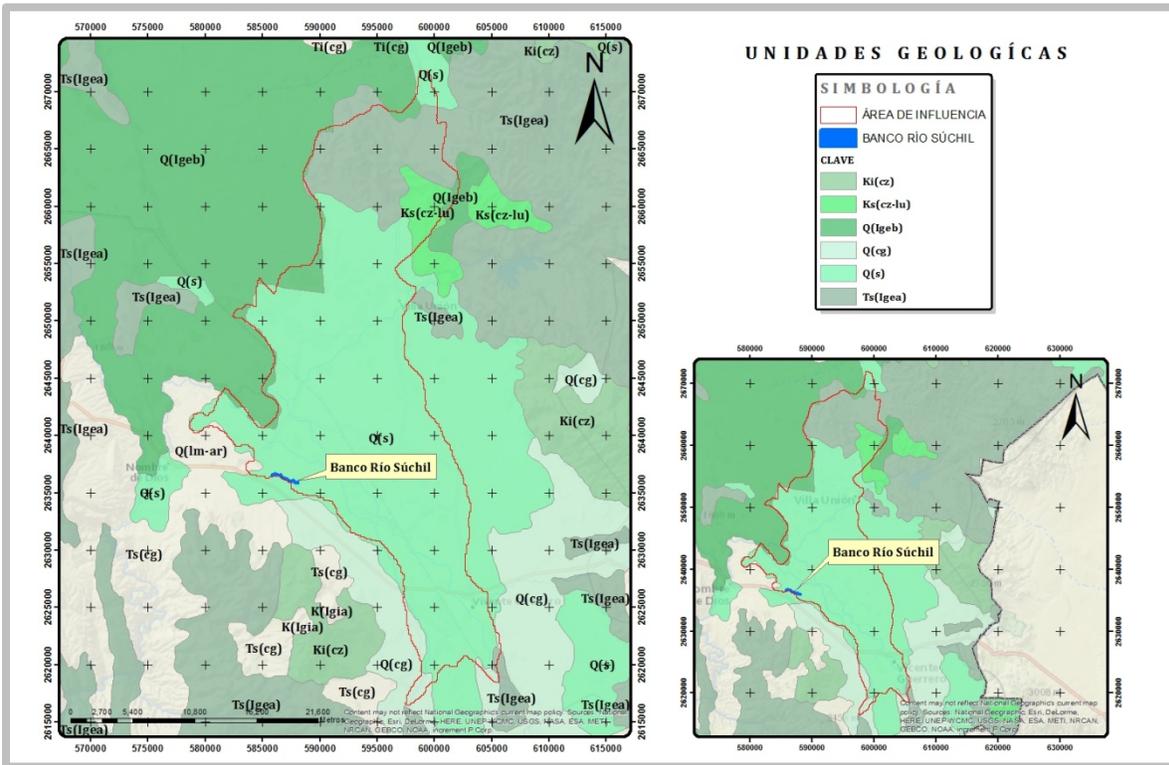


Figura 22. Unidades Geológicas Área de Influencia del Proyecto

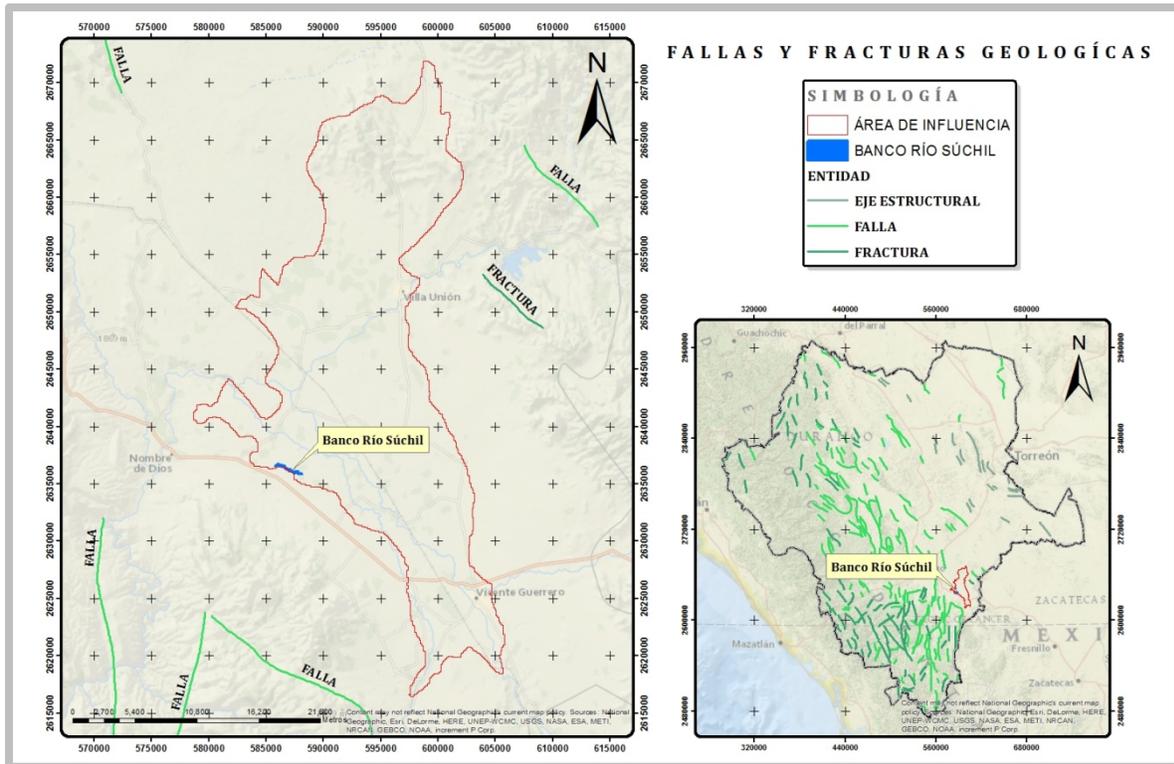
En el área de influencia se presentan los siguientes períodos y tipos de rocas:

Geología	
Períodos	Cenozoico Mesozoico
Rocas	Ts (lgea) Ígnea extrusiva Q (cg) Conglomerado Ki (cz) Caliza Ks (cz-lu) Caliza - lutita Q (s) Suelo Aluvial Q (lgeb) Ignea extrusiva ácida Q (lm-ar) Limolita-arenisca

Tabla 17. Datos de Geología Área de Influencia del Proyecto

Específicamente en el Proyecto el tipo de Roca es Suelo Aluvial Q (s) del período Cenozoico.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



En el área de influencia del Proyecto no se ubican ni Fallas ni Fracturas Geológicas.

c) Suelos

El suelo es la parte exterior de la corteza terrestre, formada por rocas desintegradas por efectos de intemperismo. El suelo está compuesto por finas partículas minerales y una flora y fauna microbiana, que actúa como activo laboratorio transformando la materia mineral en alimento de plantas.

Algunos suelos dependen, del clima que los sustente, así en zonas tropicales los encontramos de color rojo, porosos, desprovistos de plasticidad, ricos en hierro y que se endurecen al orearse.

En zonas frías los suelos son en general de color café, con una vegetación de bosques, formados especialmente a partir de una roca que ha sufrido intenso lavado de sales básicas por la abundante precipitación, son ricos en humus.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

En zonas templadas semisecas con inviernos fríos y veranos calientes; con una vegetación natural, de pradera semidesértica que crece en abundante en primavera y verano y muere con la sequía y el invierno, son suelos oscuros de alto valor agrícola.

En zonas secas los suelos pueden ser castaños, grises y rojos resultado de un proceso de intemperización y dependen de la roca que les da origen y lo extremo del clima lo que les da sus características particulares; en general se encuentran en regiones con deficiencia de humedad, por lo que la vegetación es menos desarrollada conocida como vegetación de estepa semidesértica compuesta por pastos bajos y matorrales.

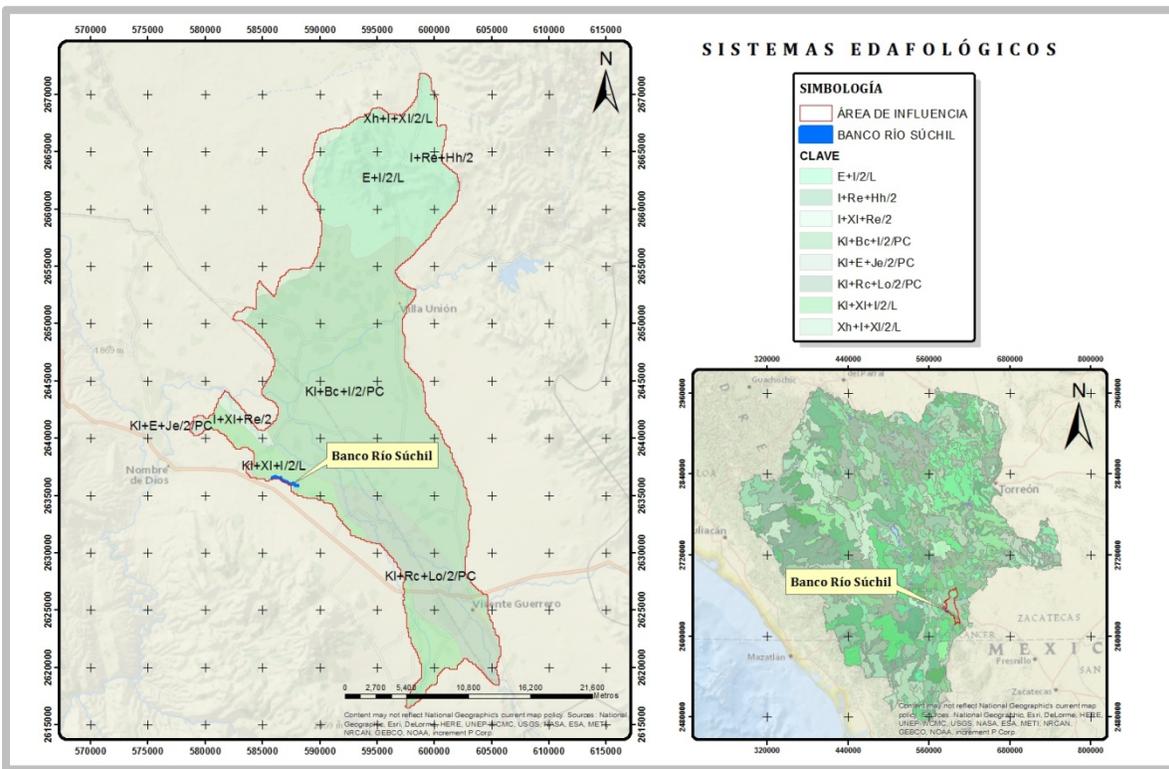


Figura 24. Tipos de Suelo en el Área de Influencia del Proyecto

En el área de influencia se presentan los siguientes tipos de suelo:

Edafología	
Suelo presente	<ul style="list-style-type: none"> • KI+Bc+I/2/Pc Castañozem lúvico + Cambisol crómico + litosol +textura media + fase física petrocálcica. • Rc+I/2/L Regosol crómico + Litosol + textura media + fase física lítica. • KI+XI/2 Castañozem lúvico + Xerosol lúvico + textura media. • E+I/2/L Rendzina + Litosol + textura media + fase física lítica. • I+Re+Hh/2 Litosol + Regosol eútrico + Feozem háplico + textura media • Xh+I+XI/2/L Xerosol háplico + Litosol + Xerosol lúvico + textura media + fase física lítica. • I+XI+Re/2 Litosol + Xerosol lúvico + Regosol eútrico + textura media • KI+E+Je/2/Pc Castañozem lúvico + Rendzina + Fluvisol eútrico + textura media + fase física petrocálcica. • KI+XI+I/2/L Castañozem lúvico + Xerosol lúvico + Litosol + textura media + fase física lítica. • KI+Rc+Lo/2/Pc Castañozem lúvico + Regosol calcárico + Luvisol órtico + textura media + fase fisca petrocálcica.

Tabla 18. Datos de Tipo de Suelo en el Área de Influencia del Proyecto.

SUELO	DESCRIPCIÓN
Castañozem lúvico (Kl)	Los Castañozem son suelos con la capa superior de color pardo o rojo oscuro, presentan acumulación de arcilla en el subsuelo, el lúvico presenta acumulación considerable.
Cambisol crómico (Bc)	Cambisol que cuando está húmedo es de color pardo oscuro a rojo poco intenso.
Litosol (l)	Suelos someros de color claro, de textura media, generalmente poco desarrollados, suelo con menos de 10 cm de espesor.
Regosol crómico (Rc)	Suelos poco desarrollados, constituidos por material suelto semejante a la roca.
Xerosol lúvico (Xl)	Suelos rojizos o pardos claros, en muchas ocasiones acumulan más agua que otros Xerosoles, la vegetación que generalmente se desarrolla en este suelo es pastizal, acumulación considerable de arcilla en el subsuelo.
Rendzina (E)	Suelos negros presentes en cumbres y laderas, limitados en profundidad por estrato rocoso. Suelos con capa superficial hasta 50 cm de espesor que sobre yace a material altamente carbonatado, la capa es oscura con buen contenido de materia orgánica y rica en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na).
Regosol eútrico (Re)	Suelos de color claro, se parecen bastante a la roca madre, rico o muy rico en nutrientes o bases (Ca, Mg, K, Na), dentro de 50 cm de profundidad.
Feozem háplico (Hh)	Suelos simples, oscuros de textura media, limitados por una fase física.

Tabla 19. Características de los suelos identificados en el Área de Influencia del Proyecto

En el área del Proyecto se presentan dos tipos de suelo, la primera parte del suelo presente es el Litosol + Xerosol lúvico + Regosol eútrico + textura media (l+Xl+Re/2) y la otra parte es Castañozem lúvico + Cambisol crómico + litosol + textura media + fase física petrocálcica (Kl+Bc+l/2/Pc).

d) Geohidrología e hidrología superficial y subterránea

El territorio del estado de Durango presenta tres vertientes principales: la del Golfo de México en una extensión relativamente pequeña del extremo norte; la del Océano Pacífico en la parte occidental y la del Bolsón de Mapimí en el resto del Estado. Las principales vertientes constituyen la base de la división del territorio del país en Regiones Hidrológico-Administrativas reconocidas por la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) y por la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). De acuerdo a esta división el territorio de

Durango forma parte de tres regiones hidrológicas: III Pacífico Norte (46.2%); VI Río Bravo (4.7%); y VII Cuencas Centrales del Norte (49.1%).

El territorio del estado de Durango forma parte de siete regiones hidrológicas: El Salado (RH37), Nazas-Aguanaval (RH36), Mapimí (RH35), Bravo-Conchos (RH24), Lerma-Santiago (RH12) Presidio-San Pedro (RH11) y Sinaloa (RH10). Estas siete regiones incluyen 19 cuencas hidrológicas.

Los ríos que forman la vertiente interior del Estado atraviesan la región de los valles centrales de Durango y Chihuahua y la parte central del Altiplano Mexicano, permitiendo el aprovechamiento de su caudal para satisfacer los usos público, industrial, ambiental y agrícola dentro del Estado.

El agua subterránea se encuentra en los acuíferos (formación geológica que contiene agua que puede almacenarse y moverse en cantidades para permitir un aprovechamiento económico por el ser humano). La calidad del agua contenida en el acuífero depende de los estratos por donde el agua pasa o tiene contacto hasta llegar al almacenamiento o a drenar hacia el río, o el mar. También influyen en la calidad del agua de los acuíferos las fuentes de contaminación antropogénicas difusas y puntuales

El estado de Durango cuenta con 29 acuíferos identificados y uno compartido con el estado de Coahuila. El agua extraída de éstos es utilizada en mayor proporción para riego agrícola, le siguen en proporción el uso industrial, doméstico, y en menor escala, otros servicios

De los 29 acuíferos se reconocen a cuatro de ellos como de tipo libre o acuíferos sin confinamiento en sus tres dimensiones. Esto significa que no existen barreras que impidan el movimiento del agua en el subsuelo y que para su aprovechamiento se utilizan sistemas de bombeo. Por otra parte, cuando el acuífero presenta en algunos de sus lados materiales impermeables, se llama acuífero confinado. Dicho confinamiento puede ser de diferentes grados, de tal forma que para otros tres acuíferos del estado, su situación colinda entre ser un acuífero libre, semi-confinados o confinados.

La cantidad de agua utilizada para los diferentes fines es concesionada por el derecho público del agua: en algunos casos, la extracción es mayor al volumen concesionado, esto ocurre principalmente en los municipios del Estado con mayor población humana y mayor utilización de agua para la agricultura como: Lerdo, Gómez Palacio, Durango, Nuevo Ideal, Canatlán, Poanas y Vicente Guerrero.

Hidrología superficial

Se cuenta con las siguientes corrientes hidrológicas de carácter intermitente: Manantial San Quintín, Arroyo La Ciénega, Arroyo La Tortuga, Arroyo Carretas, Arroyo Cano, Arroyo Las Güeras, Arroyo Agua Zarca, Arroyo Calabacillas, Arroyo El Huevón, Arroyo Bajío Prieto, Arroyo La Tortuga, Arroyo Las Tapias, Arroyo Salitrillo, Arroyo Los Mezquites, Arroyo El Purgatorio, Arroyo El Pirul, Arroyo La Carroza, Arroyo Agua Caliente, Arroyo El

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Morado, Arroyo El Ojito, Arroyo Las Veredas, Arroyo Piedra del Molino y el Arroyo El Barro.

Por otra parte también se cuenta con corrientes hidrológicas de carácter Perenne tales como: Río San Andrés, Río Viejo, Río Seco, Río Súchil (sobre el que se ubica el proyecto), Río Vicente Guerrero y Río La Villa; sin embargo el abastecimiento de las localidades del área de influencia del proyecto se abastecen de agua mediante los cuerpos de agua que se encuentre en las cercanías; dichos cuerpos de agua son los siguientes: Lago La Cruz, Lago Los Cochinitos, Presa Rancho Viejo, Tanque San Antonio, Tanque El Refugio, Tanque Don Pedro, Tanque San José y Tanque San Agustín.

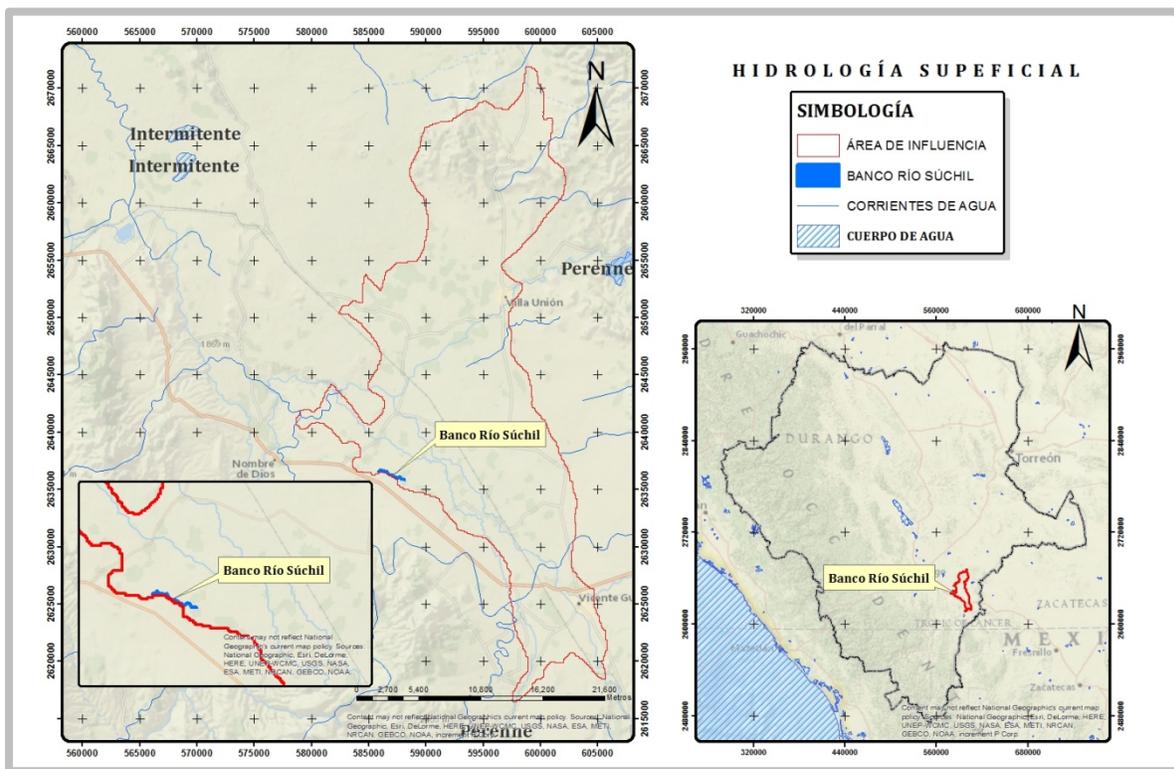


Figura 25. Hidrología Superficial Area de Influencia del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

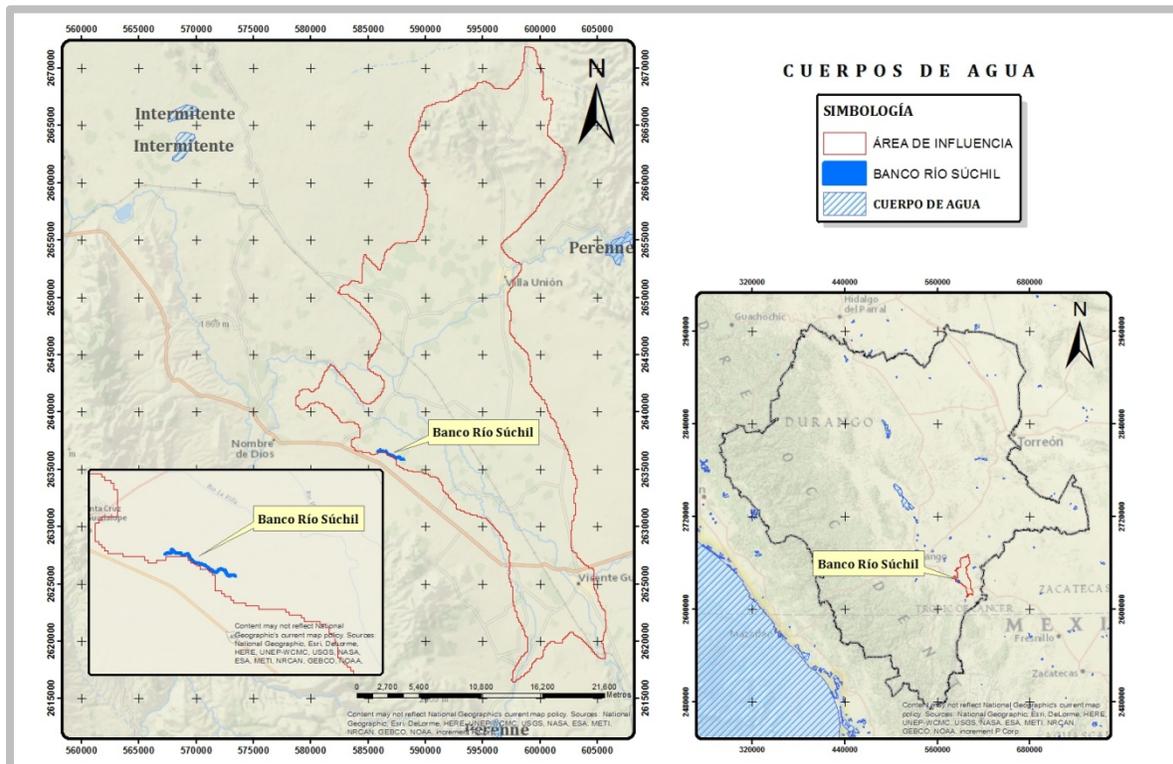


Figura 26. Cuerpos de Agua Area de Influencia del Proyecto

Hidrología	
Región hidrológica	Presidio – San Pedro (RH 11)
Cuenca	R. San Pedro (A)
Subcuenca	R. Poanas (e)
Corrientes de agua	Perenne: Poanas Intermitentes: Arroyo San Bernardo, Arroyo Colorado, Arroyo El Palmillo, Arroyo Los Huizaches, Arroyo El Tecolote, Arroyo San Miguel, Arroyo La Soledad, Arroyo Saucillos, Arroyo Maica, Arroyo San Miguel, Arroyo La Vinata, Arroyo Palo Colorado, Arroyo Metates, Arroyo Los Frijoles, Arroyo San Rafael, Arroyo Campanero, Arroyo Sitio, Arroyo Grande, Arroyo Fresno Arroyo Las Flores y Arroyo Las Tapias.
Cuerpos de agua	Perenne: Presa Francisco Villa, Lago “La Cruz”, Lago “Los Cochinitos”, Presa “Rancho Viejo”, Tanque “San Antonio”, Tanque “El Refugio”, Tanque “Don Pedro”, Tanque “San José” y Tanque “San Agustín”.

Tabla 20. Datos de Hidrología en el Área de Influencia del Proyecto

Corrientes Hidrológicas

NOMBRE	CARÁCTER	NOMBRE	CARÁCTER
Río San Andrés	Perenne	Arroyo Bajío Prieto	Intermitente
Manantial San Quintín	Intermitente	Arroyo La Tortuga	Intermitente
Río Viejo	Perenne	Arroyo Las Tapias	Intermitente
Río Seco	Perenne	Arroyo Salitrillo	Intermitente
Río Súchil	Perenne	Arroyo Los Mezquites	Intermitente
Río Vicente Guerrero	Perenne	Arroyo El Purgatorio	Intermitente
Río La Villa	Perenne	Arroyo El Pirul	Intermitente
Arroyo La Ciénega	Intermitente	Arroyo La Carroza	Intermitente
Arroyo La Tortuga	Intermitente	Arroyo Agua Caliente	Intermitente
Arroyo Carretas	Intermitente	Arroyo El Morado	Intermitente
Arroyo Cano	Intermitente	Arroyo El Ojito	Intermitente
Arroyo Las Güeras	Intermitente	Arroyo Las Veredas	Intermitente
Arroyo Agua Zarca	Intermitente	Arroyo Piedra del Molino	Intermitente
Arroyo Calabacillas	Intermitente	Arroyo El Barro	Intermitente
Arroyo El Huevón	Intermitente		

Tabla 21. Corrientes Hidrológicas en el Área de Influencia del Proyecto

Hidrología subterránea

En el área de influencia del Proyecto se presenta material no consolidado que tiene posibilidades medias de funcionar como acuífero, las corrientes de agua subterránea fluyen del noreste al suroeste.

IV.2.2 Aspectos bióticos

Uno de los problemas ecológicos globales más serios es la pérdida de la biodiversidad. Año con año, miles, tal vez cientos de miles de plantas y animales desaparecen de la faz de la tierra, como consecuencia de las actividades antropogénicas. Por lo tanto, es el único impacto irreversible, debido a que, cuando una especie se extingue no hay absolutamente nada que podamos hacer para recuperarla, ya que la biodiversidad se define como variabilidad de genes, especies, y ecosistemas presentes en un espacio determinado. (Challenger, 1998) La destrucción del hábitat y la explotación irracional se encuentran entre los factores más severos de la extinción de especies.

En México el problema de la extinción es muy grave, por lo menos 52 especies de vertebrados, que incluye al oso gris, al lobo, a la foca monje y al Cóndor de California, se han extinguido en los últimos 50 años. El hombre ha acelerado el proceso de extinción de especies de varias maneras: la caza furtiva, la sobre pesca, la tala de montes, la contaminación ambiental, la modificación al ecosistema, el tráfico ilegal y el uso indiscriminado de sus pieles, han hecho que estas especies desaparezcan.

El conocimiento de la riqueza biológica de un sitio es fundamental para determinar su valor e importancia en la conservación de la biodiversidad, de manera tal que el reconocimiento de lugares de gran importancia nos ayuda a delimitar áreas de importancia biológica.

a) Vegetación

En Durango, la gran variedad de tipos de vegetación se debe a sus diferentes condiciones fisiográficas y climáticas. Los principales tipos de vegetación son: matorral xerófilo, pastizal, bosques de encino, bosques de coníferas, bosque mesófilo de montaña, bosque espinoso, bosque tropical caducifolio, bosque tropical subcaducifolio, vegetación acuática y subacuática, así como vegetación halófila o de áreas salinas.

El estado actual de los conocimientos acerca de la cubierta vegetal de México no permite aun apreciaciones comparativas de gran detalle. Salvo en muy contados estudios locales en los que se ha buscado la definición de asociaciones. En general el enfoque de las investigaciones realizadas se ha mantenido en las últimas décadas a nivel de tipos de vegetación que equivalen aproximadamente a las formaciones vegetales (Rzedowski, 1978).

El clima, la geomorfología, vegetación, así como el origen del sustrato geológico, definen las características físicas y químicas de los suelos y, en razón de lo anterior, se definen los posibles usos del suelo en actividades productivas y su manejo apropiado. La compleja fisiografía de Durango, determinan la presencia de una diversidad de ecosistemas en la que nueve de los diez tipos de vegetación en México están representados: matorrales xerófilos en la zona oriental; pastizales en la franja de valles al oriente de la sierra madre; bosque templados de coníferas y de encinos, así como de pequeños enclaves de bosque mesófilo en la sierra; bosques tropicales caducifolios, subcaducifolios y espinosos en las cañadas del oeste; y vegetación acuática y subacuática en cuerpos de agua de todos los ecosistemas en la entidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

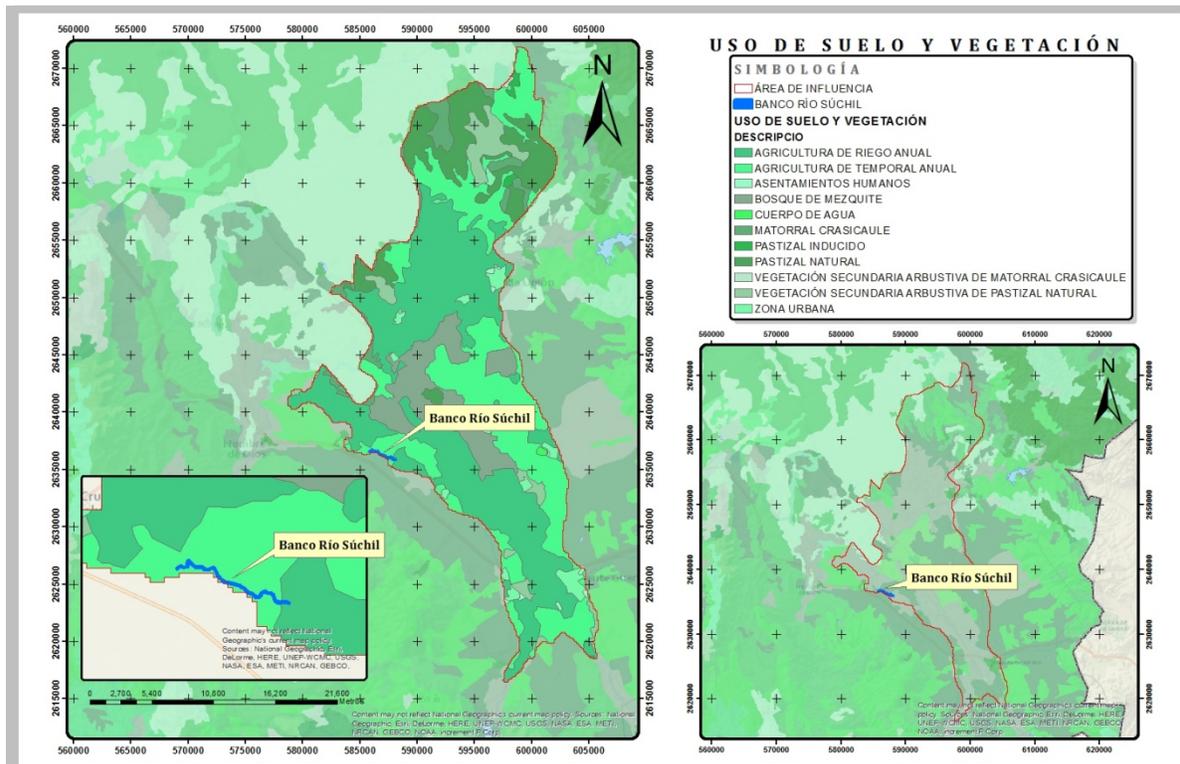


Figura 27. Uso de Suelo y Vegetación Área de Influencia del Proyecto

En el área de influencia del Proyecto se presentan los siguientes tipos de uso de suelo y vegetación.

- Agricultura de riego anual
- Agricultura de temporal anual
- Asentamiento humanos
- Bosque de mezquite
- Cuerpo de agua
- Matorral crasicaule
- Pastizal inducido
- Pastizal natural
- Vegetación secundaria arbustiva de matorral crasicaule
- Vegetación secundaria arbustiva de pastizal natural
- Zona urbana

En el área circundante al Proyecto se presenta como uso de suelo y vegetación, la agricultura de riego anual.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Caracterización de la vegetación.

La metodología para la caracterización de la vegetación presente en el área de influencia, fue a través de muestreos y/o censos en sus diferentes modalidades, adicionalmente se recurrió al apoyo de material cartográfico y cartografía temática todo esto para facilitar las actividades en su planeación, tanto en campo, como en gabinete.

El diseño del muestreo dasonómico se realizó de manera aleatoria sistemática, esto con la finalidad de contar con elementos estadísticos que permitan estimar la confiabilidad del muestreo. Se realizaron sitios de 1000 m² para el registro de la vegetación existente en el área de influencia; se registró la vegetación: arbórea, herbácea, arbustiva y no maderable, así como, las características del suelo presente en dicha área. Fuente: CONAFOR. Manual y Procedimientos para el Muestreo de Campo del Inventario Nacional Forestal, 2011.

Para la elaboración de la presente Manifestación de Impacto Ambiental, se utilizó material cartográfico ya existente editado por el INEGI, como son las cartas topográficas y temáticas del área clave F13-2 (El Salto), escala 1:250,000 y F13-B13 (Nombre de Dios), escala 1:50,000.

A continuación, se presenta la siguiente tabla con el listado de especies vegetales presentes en el área de influencia del Proyecto.

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Agave Durango de la Luz	<i>Agave schidigera</i>	Ninguna
Anicilla	<i>Tagetes micrantha</i>	Ninguna
Banderilla	<i>Bouteloua curtipendula</i>	Ninguna
Banderilla anual	<i>Bouteloua aristidoides</i>	Ninguna
Pitahaya	<i>Echinocereus polyacanthus</i>	Ninguna
Biznaga de chilitos	<i>Mammillaria gummifera</i>	Ninguna
Calabacita loca	<i>Cucurbita foetidissima</i>	Ninguna
Capulín	<i>Prunus serotina</i>	Ninguna
Cardenche	<i>Opuntia imbricata</i>	Ninguna
Cedro	<i>Juniperus deppeana</i>	Ninguna
Diente de león	<i>Taraxacum officinale</i>	Ninguna
Engordacabras	<i>Dalea bicolor</i>	Ninguna
Estafiate	<i>Artemisia ludoviciana</i>	Ninguna
Flor de peña	<i>Selaginella pallescens</i>	Ninguna
Gatuncillo	<i>Caliandra humilis</i>	Ninguna

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Gatuño	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Ninguna
Hierba del burro	<i>Erigeron delphinifolius</i>	Ninguna
Huizache	<i>Acacia schaffneri</i>	Ninguna
Huizachillo	<i>Acacia angustissima</i>	Ninguna
Magüey	<i>Agave parry</i>	Ninguna
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Ninguna
Nopal blanco	<i>Opuntia megacantha</i>	Ninguna
Nopal de Durango	<i>Opuntia durangensis</i>	Ninguna
Nopal tapón	<i>Opuntia robusta</i>	Ninguna
Orégano	<i>Lippia durangensis</i>	Ninguna
Orejuela de ratón	<i>Dichondra argentea</i>	Ninguna
Palma china	<i>Yucca decipiens</i>	Ninguna
Pegarropa	<i>Mentzelia hispida</i>	Ninguna
Pinillo	<i>Asclepias linaria</i>	Ninguna
Gatuño	<i>Mimosa aculeaticarpa</i>	Ninguna
Hierba del burro	<i>Erigeron delphinifolius</i>	Ninguna
Huizache	<i>Acacia schaffneri</i>	Ninguna
Huizachillo	<i>Acacia angustissima</i>	Ninguna
Magüey	<i>Agave parry</i>	Ninguna
Mezquite	<i>Prosopis laevigata</i>	Ninguna
Nopal blanco	<i>Opuntia megacantha</i>	Ninguna
Nopal de Durango	<i>Opuntia durangensis</i>	Ninguna
Nopal tapón	<i>Opuntia robusta</i>	Ninguna
Orégano	<i>Lippia durangensis</i>	Ninguna
Orejuela de ratón	<i>Dichondra argentea</i>	Ninguna
Palma china	<i>Yucca decipiens</i>	Ninguna
Pegarropa	<i>Mentzelia hispida</i>	Ninguna
Pinillo	<i>Asclepias linaria</i>	Ninguna
Rodadora	<i>Salsola tragus</i>	Ninguna
Salvia	<i>Salvia reflexa</i>	Ninguno
Sangre de drago	<i>Jatropha cardiophylla</i>	Ninguno
Sauce	<i>Salix nigra</i>	Ninguna
Álamo	<i>Populus deltoides</i>	Ninguna
Táscate	<i>Juniperus Depeana</i>	Ninguno

Tabla 22. Especies vegetales dentro del Área de Influencia del Proyecto

Referente a la flora, dentro del polígono del área del proyecto, solo se detectaron individuos de sauce (*Salix nigra*) y retoños de mezquite (*Prosopis laevigata*) y de álamo (*Populus deltoides*), ya que el área del cauce se encuentra libre de vegetación, presentándose vegetación, solo en los márgenes del polígono del Proyecto, como se puede observar en las Figuras que se presentan a continuación.



Vista del polígono del proyecto (cauce), carente de vegetación

En los frecuentes recorridos de campo que se realizaron por las áreas de estudio y de influencia del Proyecto, no se observaron especies de flora incluidas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

b) Fauna

Dentro de la biodiversidad mundial, México ocupa un lugar privilegiado. Se estima que en su territorio se encuentran cerca del 10% de todos los organismos de la tierra. Es por ejemplo, el país con mayor número de especies de reptiles y mamíferos y alberga, junto con Colombia, Brasil, Madagascar, Zaire, Indonesia y Australia, alrededor del 60% de todas las especies del planeta. Pero la riqueza biológica mexicana no solo radica en su diversidad, sino también en el hecho de que un elevado número de sus especies son endémicas, es decir, exclusivas del país

Metodología de muestreo

Para la caracterización faunística del área de estudio se realizó una revisión bibliográfica para determinar la presencia de especies terrestres a encontrar en el sitio del Proyecto y su área de influencia, la cual se verificó posteriormente durante recorridos y muestreos de campo realizados.

La metodología empleada para la obtención del listado de especies de fauna fue ideada por Beatti y Oliver (1994), la cual consiste en transectos lineales matutinos, vespertinos y nocturnos con una duración mínima de 30 min. Durante cada trayecto, se registraron

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

todas las especies de vertebrados observados, a partir de encuentros visuales, siguiendo la técnica de Crump y Scout (1994).

La identificación de las especies se realizó in-situ mediante métodos directos como observaciones de los organismos y por métodos indirectos que se basan en la interpretación de los rastros que dejan los vertebrados durante sus actividades cotidianas como huellas, excretas, esqueletos, sitios de descanso, madrigueras, nidos, cantos, plumas, etc., para la totalidad de los grupos.

Han sido observadas en su hábitat natural durante los recorridos de campo o por los pobladores las siguientes especies: coyote, zorrillo, conejo, liebre cola negra, rata algodonera, gato montés, venado cola blanca, pecarí, zorro, tuza, entre otras; algunas aves como: codorniz Moctezuma, guajolote norteño silvestre, aura, gavián de Cooper, pájaro azul, tecolote, cuervo, zanate, chivirín, entre otras; algunos reptiles como: camaleón, víbora de cascabel, víbora de cascabel de pradera, culebra sorda, lagartija escamosa de pradera, entre otras; algunos peces como: pez sol, tilapia del Nilo, carpa común, carpa blanca, cola de espada entre otras; y algunos anfibios como: sapo de la Gran Planicie y sapo de Meseta, entre otras.

Mamíferos.

Se citan las especies de mamíferos que se localizan en el área de influencia del Proyecto, cabe mencionar que específicamente para el área del Proyecto, no hay presencia de gran diversidad de especies debido a las actividades antropogénicas.

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Ardilla	<i>Xerospermophilus spilosoma</i>	Ninguno
Ardillón negro	<i>Otospermophilus variegatus</i>	Ninguno
Comadreja de cola larga	<i>Mustela frenata Lichtenstein</i>	Ninguno
Conejo castellano	<i>Sylvilagus floridanus</i>	Ninguno
Conejo del desierto	<i>Sylvilagus audubonii</i>	Ninguno
Coyote	<i>Canis latrans Say</i>	Ninguno
Liebre	<i>Lepus californicus Gray</i>	Ninguno
Liebre cola negra	<i>Lepus callotis Wagler</i>	Ninguno
Lince rojo o gato montés	<i>Lynx rufus</i>	Ninguno
Mapache	<i>Procyon lotor</i>	Ninguno
Mofeta encapuchada	<i>Mephitis macroura Lichtenstein</i>	Ninguno
Mofeta rayada o listada	<i>Mephitis mephitis</i>	Ninguno

Tabla 23. Listado de Mamíferos en el Área de Influencia del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Murciélago	<i>Corynorhinus townsendii</i>	Ninguno
Murciélago	<i>Myotis californicus</i>	Ninguno
Murciélago	<i>Myotis thysanodes</i> Miller	Ninguno
Murciélago	<i>Myotis velifer</i>	Ninguno
Murciélago	<i>Myotis volans</i>	Ninguno
Murciélago	<i>Myotis yumanensis</i>	Ninguno
Murciélago	<i>Parastrellus hesperus</i>	Ninguno
Murciélago amarillo	<i>Lasiurus xanthinus</i>	Ninguno
Murciélago café grande	<i>Eptesicus fuscus</i>	Ninguno
Murciélago ceniciento	<i>Lasiurus cinereus</i>	Ninguno
Murciélago cola de ratón	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Ninguno
Murciélago de cuatro orejas	<i>Idionycteris phyllotis</i>	Ninguno
Murciélago hociquilargo mexicano	<i>Choeronycteris mexicana</i> <i>Tschudi</i>	Amenazada (A) no endémica
Murciélago pálido	<i>Antrozous pallidus</i>	Ninguno
Murciélago pinto	<i>Euderma maculatum</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Murciélago rojo del desierto	<i>Lasiurus blossevillii</i>	Ninguno
Murciélago-barba	<i>Mormoops megalophylla</i>	Ninguno
Musaraña desértica	<i>Notiosorex crawfordi</i>	Amenazada (A) no endémica
Nutria	<i>Lontra longicaudis</i>	Amenazada (A) no endémica
Pecarí o jabali	<i>Pecari tajacu</i>	Ninguno
Puma	<i>Puma concolor</i>	Ninguno
Rata	<i>Chaetodipus nelsoni</i>	Ninguno
Rata algodónera	<i>Sigmodon fulviventris</i>	Ninguno
Rata algodónera	<i>Sigmodon ochrognathus</i> Bailey	Ninguno
Rata cambalachera	<i>Neotoma mexicana</i> Baird	Ninguno
Rata canguro	<i>Dipodomys phillipsii</i> Gray	Ninguno
Rata cañera	<i>Sigmodon hispidus</i>	Ninguno
Rata panza blanca	<i>Neotoma leucodon</i> Merriam	Ninguno

Tabla 23. Listado de Mamíferos en el Área de Influencia del Proyecto (continuación)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Ratón	<i>Chaetodipus eremicus</i>	Ninguno
Ratón	<i>Peromyscus gratus Merriam</i>	Ninguno
Ratón Ciervo	<i>Peromyscus boylii</i>	Ninguno
Ratón ciervo	<i>Peromyscus maniculatus</i>	Ninguno
Ratón cosechero	<i>Reithrodontomys fulvescens</i>	Ninguno
Ratón cosechero	<i>Reithrodontomys megalotis</i>	Ninguno
Ratón de Cactus	<i>Peromyscus eremicus</i>	Ninguno
Ratón de meseta	<i>Peromyscus melanophrys</i>	Ninguno
Ratón de patas blancas	<i>Peromyscus leucopus</i>	Ninguno
Ratón espinoso	<i>Liomys irroratus</i>	Ninguno
Ratón pigmeo	<i>Baiomys taylori</i>	Ninguno
Ratón saltamontes	<i>Onychomys arenicola Mearns</i>	Ninguno
Ratón tobillo blanco	<i>Peromyscus pectoralis Osgood</i>	Ninguno
Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Amenazada (A) no endémica
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana Kerr</i>	Ninguno
Ratón pigmeo	<i>Baiomys taylori</i>	Ninguno
Ratón saltamontes	<i>Onychomys arenicola Mearns</i>	Ninguno
Ratón tobillo blanco	<i>Peromyscus pectoralis Osgood</i>	Ninguno
Tejón	<i>Taxidea taxus</i>	Amenazada (A) no endémica
Tlacuache	<i>Didelphis virginiana Kerr</i>	Ninguno
Tuza	<i>Thomomys umbrinus</i>	Ninguno
Venado cola blanca	<i>Odocoileus virginianus</i>	Ninguno
Zorrillo manchado	<i>Spilogale gracilis Merriam</i>	Ninguno
Zorrino de nariz porcina	<i>Conepatus leuconotus</i>	Ninguno
Zorro gris	<i>Urocyon cinereoargenteus</i>	Ninguno

Tabla 23. Listado de Mamíferos en el Área de Influencia del Proyecto (continuación)

Aves.

Se presenta en la siguiente tabla el listado de especies de aves que se han visto en el área de influencia del Proyecto.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Águila real	<i>Aquila chrysaetos</i>	Amenazada (A) no endémica
Aguillilla aura	<i>Buteo albonotatus</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Alcaudón verdugo	<i>Lanius ludovicianus</i>	Ninguno
Azulejo garganta azul	<i>Sialia mexicana</i>	Ninguno
Bolsero tunero	<i>Icterus parisorum</i>	Ninguno
Carbonero mexicano	<i>Poecile sclateri</i>	Ninguno
Cardenal pardo	<i>Cardinalis sinuatus</i>	Ninguno
Carpintero de pechera	<i>Colaptes auratus</i>	Ninguno
Carpintero enmascarado	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Ninguno
Carpintero mexicano	<i>Picoides scalaris</i>	Ninguno
Carpintero veloso mayor	<i>Picoides villosus</i>	Ninguno
Cenzontle norteño	<i>Mimus polyglottos</i>	Ninguno
Cernícalo	<i>Falco sparverius</i>	Ninguno
Chipe coronado	<i>Dendroica coronata</i>	Ninguno
Chivirín barranqueño	<i>Catherpes mexicanus</i>	Ninguno
Chivirín cola oscura	<i>Thryomanes bewickii</i>	Ninguno
Chivirín salta roca	<i>Salpinctes obsoletus</i>	Ninguno
Chupasavia maculado	<i>Sphyrapicus varius</i>	Ninguno
Codorniz moctezuma, colín de moctezuma o Codorniz enmascarada	<i>Cyrtonyx montezumae</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Codorniz tostona	<i>Callipepla squamata</i>	Ninguno
Colibrí garganta azul	<i>Lampornis clemenciae</i>	Ninguno
Cuervo común	<i>Corvus corax</i>	Ninguno
Gavilán de Cooper	<i>Accipiter cooperii</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Gorrión arlequín	<i>Chondestes grammacus</i>	Ninguno
Gorrión barba negra	<i>Spizella atrogularis</i>	Ninguno
Gorrión ceja blanca	<i>Spizella passerina</i>	Ninguno
Gorrión chapulín	<i>Ammodramus savannarum</i>	Ninguno
Gorrión corona blanca	<i>Zonotrichia leucophrys</i>	Ninguno

Tabla 24. Listado de Aves en el Área de Influencia del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Gorrión mexicano	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Ninguno
Gorrión pálido	<i>Spizella pallida</i>	Ninguno
Gorrión sabanero	<i>Passerculus sandwichensis</i>	Ninguno
Guajolote norteño silvestre	<i>Meleagris gallopavo</i>	Ninguno
Halcón cola roja	<i>Buteo jamaicensis</i>	Ninguno
Halcón mexicano	<i>Falco mexicanus</i>	Amenazada (A) no endémica
Halcón peregrino	<i>Falco peregrinus</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Jilguero dominico	<i>Carduelis psaltria</i>	Ninguno
Jilguero pinero	<i>Carduelis (Spinus) pinus</i>	Ninguno
Junco ojo oscuro	<i>Junco hyemalis</i>	Ninguno
Matraca del desierto	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Ninguno
Mirlo primavera	<i>Turdus migratorius</i>	Ninguno
Mosquero californiano	<i>Empidonax difficilis</i>	Ninguno
Pájaro azul	<i>Aphelocoma ultramarina</i>	Ninguno
Paloma de alas blancas	<i>Zenaida asiática</i>	Ninguno
Paloma huiólta	<i>Zenaida macroura</i>	Ninguno
Papamoscas cenizo	<i>Myiarchus cinerascens</i>	Ninguno
Papamoscas llanero	<i>Sayornis saya</i>	Ninguno
Perlita azulgris	<i>Polioptila caerulea</i>	Ninguno
Pitacoche	<i>Toxostoma curvirostre</i>	Ninguno
Reyezuelo de rojo	<i>Regulus (Corthylio) calendula</i>	Ninguno
Sastrecillo	<i>Psaltiriparus minimus</i>	Ninguno
Sita pecho blanco	<i>Sitta carolinensis</i>	Ninguno
Tecolote cornudo	<i>Bubo virginianus</i>	Ninguno
Toquí	<i>Pipilo maculatus</i>	Ninguno
Vencejo gorgiblanco	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Ninguno
Verdín	<i>Auriparus flaviceps</i>	Ninguno
Vermillon o cardenalito	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Ninguno
Viejita	<i>Pipilo fuscus</i>	Ninguno

Tabla 24. Listado de Aves en el Área de Influencia del Proyecto (continuación)

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Vireo reyezuelo	<i>Vireo huttoni</i>	Ninguno
Zacatero común	<i>Vireo huttoni</i>	Ninguno
Zafiro oreja blanca	<i>Hylocharis leucotis</i>	Ninguno
Zanate mexicano	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Ninguno
Zopilote aura	<i>Cathartes aura</i>	Ninguno
Zopilote cabeza negra	<i>Coragyps atratus</i>	Ninguno

Tabla 24. Listado de Aves en el Área de Influencia del Proyecto (continuación)

Reptiles.

Las actividades antropogénicas de la zona han provocado que estas especies migren principalmente hacia zonas donde la vegetación es más abundante y donde no hay presencia del hombre que afecte su hábitat.

En la siguiente tabla se presenta el listado de especies de reptiles que se han visto en el área de influencia del Proyecto.

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Camaleón, Lagartija cornuda de montaña	<i>Phrynosoma orbiculare</i>	Ninguno
Cascabel verde de las rocas o cascabel de montaña	<i>Crotalus lepidus</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Culebra sorda mexicana o alicante de montaña	<i>Pituophis deppei</i>	Amenazada (A) endémica
Lagartija escamosa de grieta	<i>Sceloporus poinsettii</i>	Ninguno
Lagartija escamosa de pradera	<i>Sceloporus undulatus</i>	Ninguno
Tortuga pecho quebrado pata rugosa, tortuga casquito o tortuga de fango	<i>Kinosternon hirtipes</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Víbora de cascabel o cascabel de pradera	<i>Crotalus scutulatus</i>	Protección especial (Pr) no endémica

Tabla 25. Listado de Reptiles en el Área de Influencia del Proyecto

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Víbora de cascabel, cascabel borrada o cascabel espalda diamante	<i>Crotalus atrox</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Víbora de cascabel, cascabel del monte o Cascabel amarilla de cola negra	<i>Crotalus molossus</i>	Protección especial (Pr) no endémica

Tabla 25. Listado de Reptiles en el Área de Influencia del Proyecto (continuación)

En las tablas siguientes se pone el listado de especies de peces y anfibios que se han visto en el Proyecto y en su área de influencia.

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Matalote del Nazas	<i>Catostomus nebuliferus</i>	Ninguno
Mexcalpique del Toboso	<i>Characodon audax</i>	Amenazada (A) endémica
Carpa común	<i>Cyprinus carpio</i>	Ninguno
Charalito del Nazas	<i>Gila conspersa</i>	Amenazada (A) endémica
Pez sol	<i>Lepomis macrochirus</i>	Ninguno
Tilapia del Nilo	<i>Oreochromis nilotica</i>	Ninguno
Carpa blanca	<i>Pomoxis annularis</i>	Ninguno
Cola de espada	<i>Xiphophorus helleri</i>	Ninguno

Tabla 26. Listado de Peces en el Proyecto y en su Área de Influencia

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Rana de árbol de montaña	<i>Hyla eximia</i>	Ninguno
Rana de chiricahua	<i>Lithobates chiricahuensis</i>	Amenazada (A) no endémica
Ranita de cañón	<i>Hyla arenicolor</i>	Ninguno
Sapo de la gran planicie	<i>Anaxyrus cognatus</i>	Ninguno

Tabla 27. Listado de Anfibios en el Proyecto y en su Área de Influencia

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre común	Nombre Científico	Estado de conservación NOM-059-SEMARNAT-2010
Sapo verde	<i>Bufo debilis</i>	Protección especial (Pr) no endémica
Sapo de la Meseta	<i>Anaxyrus compactilis</i>	Ninguno

Tabla 27. Listado de Anfibios en el Proyecto y en su Área de Influencia (continuación)

Para el área de influencia del Proyecto, se reportan especies amenazadas, raras o en peligro de extinción de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana **NOM-059-SEMARNAT-2010**, 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, las cuales han sido identificadas en los listados anteriores.

Respecto a la fauna, los listados se realizaron basados en los recorridos de campo y mediante consultas a estudios realizados por la CONABIO, la UNAM, la Fundación Goodeidae, la Fundación WWF, los listados florísticos y faunísticos proporcionados por el CIIDIR UNIDAD DURANGO/ INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL y la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

Fuentes:

- CIIDIR UNIDAD DURANGO/ INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL. Colección florística para los municipios de Nombre de Dios, Poánas, Súchil y Vicente Guerrero. 2016 Dra. Ma. Del Socorro González Elizondo et al.
- CIIDIR Unidad Durango, Instituto Politécnico Nacional; Diego F. García-Mendoza and Celia López-González, 2013 (313, 314, 317, 318, 319, 320) A checklist of the mammals (Mammalia) from Durango, Western Mexico.
- Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR), Instituto Politécnico Nacional, Unidad Durango. SIGMA, Instituto de Ecología, A. C, Instituto de Ecología, A. C, Universidad Juárez del Estado de Durango, Facultad de Ciencias Biológicas; Rosaura Valdez Lares, Raúl Muñiz Martínez, Héctor Gadsden, Gustavo Aguirre León, Gamaliel, Castañeda Gaytán and Rolando González Trápaga, 2013 (714, 718, 719, 720 y 721), Checklist of amphibians and reptiles of the state of Durango, México
- Laboratorio de Helmintología, Instituto de Biología, Universidad Nacional Autónoma de México; G. Pérez-Ponce De León, R. Rosas-Valdez, B. Mendoza-Garfias, R. Aguilar-Aguilar, J. Falcón-Ordaz, L. Garrido-Olvera & R. Pérez-Rodríguez; 2009 (3, 4, 5, 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15) Checklist of Amphibians and Reptiles of the Comarca Lagunera in Durango-Coahuila, Mexico
- CONABIO, portal de geoinformación, temas y metadatos Biodiversidad
- Universidad Nacional Autónoma de México Instituto de Biología Departamento de Zoología Laboratorio de Helmintología; Dr. Gerardo Pérez Ponce de León ; 2010

(30, 31, 32) Informe final* del Proyecto FM001 Helminfos parásitos de peces dulceacuícolas de cuencas hidrológicas del Centro-Norte de México (Durango)

IV.2.3 Paisaje

El paisaje es uno de los recursos naturales que hoy en día tiene una mayor importancia ecológica y demanda social para fines de esparcimiento y recreación para bajar los niveles de estrés de la población que demanda áreas con paisajes vistosos. Por lo anterior, en todas las actividades que los habitantes de determinado lugar realicen, deben considerar siempre la correcta ordenación del paisaje, para que este siga cumpliendo con su función, permitiendo al mismo tiempo que se puedan extraer algunos beneficios de los recursos asociados a los lugares que conforman el paisaje. De antemano las acciones que el hombre lleve a cabo en sus terrenos, las debe realizar teniendo el cuidado de no afectar de manera irreversible la estructura del paisaje y que se justifiquen plenamente las actuaciones, aplicando los criterios adecuados para que esas actuaciones se adapten al medio sin cambiar o degradar sus características originales.

El paisaje puede definirse como la percepción que se posee de un sistema ambiental. La consideración del paisaje como elemento del medio ambiente implica dos aspectos fundamentales: el paisaje como elemento aglutinador de una serie de características del medio físico y la capacidad que tiene un paisaje para absorber los usos y actuaciones que se desarrollan sobre él. No obstante, el tratamiento del paisaje encierra la dificultad de encontrar una sistemática objetiva para medirlo, si bien casi todos los modelos coinciden en tres apartados: la visibilidad, la calidad paisajística, y la fragilidad del paisaje, definida como la capacidad para absorber los cambios que se produzcan en él.

La visibilidad es la susceptibilidad de una zona o escena a ser contemplada y se determina a partir de las cuencas visuales, los núcleos urbanos y está en función de la distancia. Se utiliza la visibilidad con el objeto de obtener una valoración del paisaje del área de estudio en función del atractivo que posee desde el punto de vista de accesibilidad. La visibilidad engloba a todos los posibles puntos de observación desde donde la acción es visible. Su determinación delimita los posibles impactos que puedan derivarse de la alteración de las vistas de los puntos de observación con un nuevo elemento artificial.

Algunas de las técnicas utilizadas son: **observación directa *in situ***, determinación manual de perfiles, métodos automáticos, búsqueda por sector y búsqueda por cuadrículas. Sus usos dependen de las características de cada lugar y de la información disponible. Existen métodos manuales que producen mapas de visibilidad o se puede utilizar un computador.

La calidad paisajística es la valoración estética y ecológica del grado de alteración de una zona, se incluyen criterios estéticos, de uso de suelo y ecológicos. Existe cada vez más, un creciente reconocimiento de la importancia de la calidad estética o belleza del paisaje, exigiendo que estos valores se evalúen en términos comparables al resto de los recursos. La percepción del paisaje depende de las condiciones o mecanismos sensitivos del observador, de las condiciones educativas o culturales y de las relaciones del observador con el objeto a contemplar.

La fragilidad es la susceptibilidad del paisaje al cambio cuando se desarrolla una actividad sobre él. Está en función de la respuesta del paisaje a gradientes de topografía, vegetación, temperatura, humedad y suelos. Un factor adicional se impone por disturbios, interacciones bióticas y el uso de suelo. Por lo anterior, la fragilidad visual expresa el grado de deterioro visual que experimentaría el sistema ambiental ante el desarrollo de actividades antrópicas.

La fragilidad se perfila como una cualidad o propiedad del terreno que sirve de guía para localizar las posibles instalaciones o sus elementos, de tal manera de producir el menor impacto visual posible. Normalmente, los factores que influyen en la fragilidad son de tipo biofísico, perceptivo e histórico-cultural. Además de estos factores puede considerarse la proximidad y la exposición visual

Si bien es cierto que la calidad formal de los objetos que conforman el paisaje y las relaciones con su entorno, pueden describirse en términos de diseño, tamaño, forma, color y espacio, existen grandes diferencias al medir el valor relativo de cada uno y su peso en la composición total. Para ello, se han establecido una serie de métodos; entre los que se destacan:

Métodos directos

La valoración se realiza a partir de la contemplación de la totalidad del paisaje.

- i) De subjetividad aceptada. Es la más simple a pesar de ser la menos objetiva de los términos, pero se acepta por el grado de subjetividad que posee el paisaje. El resultado puede corresponder a una parcelación del territorio clasificado en categorías de calidad visual; por ejemplo: excelente, muy buena, buena, regular y mala.
- ii) De subjetividad controlada. Este método se basa en una escala universal de valores del paisaje, de tal forma que se permite establecer cifras comparables en distintas áreas. Para estos efectos las categorías y valores suelen ser: espectacular, soberbio, distinguido, agradable, vulgar y feo. Se realiza con la participación de personal especializado y se utilizan escalas universales para lograr que la valoración subjetiva sea comparable entre sitios distintos.
- iii) De subjetividad compartida. Es similar al método de subjetividad aceptada. En este caso la valorización es desarrollada por un grupo de profesionales que deben llegar al consenso, con lo cual se eliminan posturas extremas dentro del grupo. Se utiliza un proceso interactivo hasta conseguir el consenso de los participantes por medio de dinámicas de grupo. En síntesis, se somete a discusión la apreciación estética del paisaje.
- iv) De subjetividad representativa. En este caso, la valoración se realiza por una cierta cantidad de personas que son representativas de la sociedad. Se hace a través de encuestas, lo que permite una ordenación de los paisajes seleccionados. Se utilizan fotografías como apoyo.

Métodos indirectos

Incluyen métodos cualitativos y cuantitativos que evalúan el paisaje, analizando y describiendo sus componentes. Algunos de los métodos considerados son:

- i. Métodos de valoración a través de componentes del paisaje. Se usan las características físicas del paisaje; por ejemplo: la topografía, los usos del suelo, la presencia del agua, etc. Cada unidad se valora en términos de los componentes y después los valores parciales se agregan para obtener un dato final. La diferencia entre los distintos métodos radica en la selección de los componentes y la forma de valorarlos.
- ii. Métodos de valoración a través de categorías estéticas. Cada unidad se valora en función de cada una de las categorías estéticas establecidas, agregando o compatibilizando las valoraciones parciales en un valor único para cada unidad. Se utilizan categorías como unidad, variedad, contraste, etc. Su punto central se relaciona con la selección de los componentes a utilizar y con los criterios que los representan.
- iii. Métodos mixtos. Estos métodos combinan los dos anteriores, valorando directamente por medio de un análisis de componentes que averigua la participación de cada uno en el valor total.

Para el presente Proyecto se utilizaron métodos directos para la evaluación del paisaje en el sitio utilizando la observación directa *in situ*.

El entorno ecológico del área del Proyecto nos muestra un paisaje con terrenos planos, con terrenos de cultivos agrícolas y con áreas de vegetación de agricultura de riego anual con clima semiárido templado y con poca precipitación pluvial. Considerando la información anterior, se considera por el tipo de paisaje que este tiene capacidad para asimilar los efectos derivados del Proyecto de aprovechamiento de gravas y arenas.

Para llegar a esta conclusión se consideraron tres aspectos importantes que son:

Visibilidad.- Para lograr apreciar la magnitud de la vista que ofrece el área propuesta para el aprovechamiento de gravas y arenas en greña, se realizaron recorridos por el área buscando puntos que nos permitieran obtener más información.

Calidad paisajística.- Esta se presenta con vegetación propia de esta zona, abundando las zonas de agricultura de riego y la evidencia dadas por las zonas donde fluyen los escurrimientos superficiales durante la época de lluvias, con terrenos planos arcillosos de profundidad y textura media, con alta presencia humana, ya que, el Proyecto se localiza en el cauce del Río Súchil suroeste de la localidad de nombre Lauro del Villar, muy cercano a la Carretera Villa Unión-Amado Nervo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Fragilidad.- Dadas las condiciones del lugar y tomando en cuenta los aspectos de clima, vegetación, geomorfología, y otros como la calidad visual y el fondo escénico, se considera que el paisaje absorberá los cambios que se produzcan en él, además que actualmente la zona ya está impactada por las actividades antropogénicas y la tendencia de la zona es incrementar las actividades agropecuarias.

También se empleó un método indirecto para la evaluación de la calidad y fragilidad, basado en unidades fisiográficas, usos de suelo y cobertura vegetal. Para la Calidad visual se utilizó la siguiente tabla:

Valor Ecológico	Fisiografía y vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • Tipo de asociaciones vegetales • Cobertura vegetal • Fragmentación del paisaje • Relieve
Valor estético- uso	Aspectos estéticos y grado de alteración antropogénica	<ul style="list-style-type: none"> • Superficies antropizadas • Preferencias estéticas • Población potencial de observadores • Uso de suelo

Calificación	Rango de Valor
Alta	4.1-6
Media	2.1-4
Baja	0-2

Unidades Paisajísticas	Valor ecológico	Valor estético-uso	Categoría
Agricultura de riego anual y bosque de mezquite	1	2	Baja

Cabe destacar que aún y cuando de acuerdo al INEGI, en su plano de uso de suelo y vegetación Escala 1:250,000 Serie V, durante los recorridos de campo, se verifica que los terrenos cercanos al área del Banco de materiales son zonas agrícolas (Agricultura de riego anual).

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



Vista de los terrenos cercanos al Proyecto.

La fragilidad visual del paisaje, consta de dos elementos: la fragilidad visual intrínseca, determinada por las características ambientales del área del Proyecto que aumentan o disminuyen su capacidad de absorción visual, tales como:

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

- Altura de la vegetación
- Relieve de la zona

Como se mencionó la fragilidad visual intrínseca depende también de las características topográficas de la zona, concretamente de la pendiente y la orientación. El ángulo de incidencia visual del observador, los siguientes criterios fueron aplicados:

- Cuanto menor sea el porte o altura de la cobertura vegetal, la fragilidad será mayor por cuanto será más difícil encubrir determinadas adecuaciones.
- Cuanto mayor sea el porte de la cobertura vegetal, es menor la fragilidad visual, no se considera el porte de las zonas con pastizal o vegetación rarápica.
- Las zonas con mayor pendiente son más visibles y poseen un mayor valor de fragilidad
- Las zonas con menor pendiente son menos visibles, poseen un menor valor de fragilidad.

Fragilidad Paisajística	Valor Fragilidad visual
Agricultura de riego anual, área con cobertura vegetal baja y zonas con pocas pendientes.	Baja

Los puntos de observación para la visibilidad se presentan en la siguiente tabla:

Clasificación	Rango de distancia en Km
Corta	0-1
Media	1.1-2
Larga	2.1-3
Muy larga	3.1-4

El análisis de la visibilidad se realizó de un punto cercano al trayecto del Proyecto de aproximadamente 0.5 Km por lo tanto fue una distancia corta, concluyendo que las características del paisaje presentes en el área son calidad visual baja y fragilidad visual baja; el Proyecto se ubica en una zona de agricultura de riego anual, con cobertura vegetal baja y no presentando pendientes pronunciadas.

IV.2.4 Medio socioeconómico

La consideración de los factores socioeconómicos, como uno de los elementos centrales en los estudios de impacto ambiental que así lo requieran, tiene como objetivos fundamentales:

- Garantizar la participación activa de la población en el diseño de los proyectos de desarrollo.
- Asegurar que los proyectos beneficien a la población.
- Valorar posibles impactos de los proyectos sobre las comunidades, las posibles modificaciones o transformaciones del medio que generen epidemias o enfermedades transmisibles.
- Disminuir al máximo la descarga de desechos gaseosos, líquidos y sólidos que pudiesen afectar la salud de la población.

Una estrategia integrada, que considerará a todo el conjunto de los factores ambientales, permitiría la justa armonía entre las necesidades del desarrollo y una política de protección ambiental.

Para el desarrollo de la información del medio socioeconómico se requirió de información reciente, para presentar un panorama regional adecuado, por lo que, se describen algunas características de las poblaciones aledañas al sitio. Para realizar este apartado se consultó primordialmente la bibliografía editada por el Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI).

Los principales asentamientos humanos del área de influencia del Proyecto, que se verán involucradas en el Proyecto, en base a su ubicación con respecto al mismo pertenecen a tres municipios del estado de Durango los cuales se presentan a continuación:

Para el municipio de Nombre de Dios: Bolsa de Fierro, Las Delicias, Emilio Portes Gil, Las Escobas, General Francisco Murguía, Gabriel Hernández (Mancinas), Granjas Unidas, Jalisco Uno (Jalisco), Lauro del Villar, Oliva (Rancho de Bretado), Poanas, El Refugio, Revolución Social, Rojas, El Socorro, El Tobe, Zamora, San Javier, Palomas, Agua de Dios, San Isidro, El Bajío de la Trinidad, Derramadero (Fidel Pérez), San Antonio, Don Eduardo (Jáquez), Santa Catarina, La Esperanza, Tres Hermanos, Jalisco Dos, Jalisquillo (Jalisco Tres), San Martín, El Verjel, Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos), San Felipe, Yuriria, San Gabriel (Tierra de Pasillas), Santo Domingo, Rancho de Mike, Santa Catarina Dos;

Para el municipio de Poanas: Los Ángeles, Damián Carmona, La Joya, Noria de los Pilares, Orizaba, Estación Poanas, El Potosí, Ramales, San Martín, El Carmen, San Isidro (Mostochi), Los Molinos, La Noria del Ojo, Felipe Ángeles (Salitrillo), La Esperanza, Santa Anita, El Huarache, Planta Regio Gas Lerdo, El Ranchito, Colonia División, Localidad Sin Nombre (Don Chencho), Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas), Localidad Sin Nombre (René Rojas), Rancho los Péres, Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre), Rancho Lerma, Localidad Sin Nombre (Antonio Salas), Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones), Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D.), Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal), Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedo), Rancho Santa Cecilia, Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández), Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras), Rancho el Porvenir.

Y por último para el municipio de Vicente Guerrero: El Ancón, Graceros, San Francisco Javier, San José del Molino, San Pedro Alcántara, Estación Vicente Guerrero, El Potrero, El Durazno, El Vergel, Los Compadres, Colonia Las Américas, Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa) y Rancho José Pérez, Lindavista.

a) Demografía

Población.

El área de influencia del proyecto reside dentro de tres municipios del estado de Durango, el municipio de Nombre de Dios cuenta con una población total de 18,488 habitantes de los cuales 9,308 son mujeres y 9,180 son hombres, así mismos el municipio de Poanas

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

cuenta con una población total de 24,918 habitantes, de los cuales 12,652 son mujeres y 12,266 hombres; por otra parte para el municipio de Vicente Guerrero se cuenta con una población total de 21,117 con 10,911 mujeres y 10,206 hombres (INEGI, 2010). Los datos de las poblaciones que se encuentran en el área de influencia del Proyecto se presentan en la siguiente tabla:

Nombre de la Población	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
Total del Municipio	18488	9180	9308
Nombre de Dios	5302	2610	2692
Bolsa de Fierro	41	21	20
Las Delicias	N/D	N/D	N/D
Emilio Portes Gil	330	173	157
Las Escobas	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	1241	609	632
Gabriel Hernández (Mancinas)	1256	619	637
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	371	186	185
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D
El Refugio	3	*	*
Revolución Social	312	161	151
Rojas	741	368	373
El Socorro	5	*	*
El Tobe	241	116	125
Zamora	2	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D
Palomas	3	*	*
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	5	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	2	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jáquez)	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	2	*	*
Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D
Jalisco (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
El Verjel	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos)	N/D	N/D	N/D
san Felipe	N/D	N/D	N/D
Yuriria	6	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	6	*	*
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio	24918	12266	12652
Villa Unión	10753	5258	5495
Los Ángeles	903	439	464
Damián Carmona	567	290	277
La Joya	1826	907	919
Noria de los Pílares	336	156	180
Orizaba	1452	730	722
Estación Poanas	425	204	221
El Potosí	680	335	345
Ramales	N/D	N/D	N/D
San Martín	62	29	33
El Carmen	10	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	2	*	*
La Noria del Ojo	1	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	3	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D
El Huarache	5	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	2	*	*
Colonia División	13	6	7
Localidad Sin Nombre (Don Chencho)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D
Rancho los Péres	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Antonio Salas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	Población Total	Población Masculina	Población Femenina
Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedo)	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	10	*	*
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	2	*	*
Rancho el Porvenir	1	*	*
Total del Municipio	21117	10206	10911
Vicente Guerrero	15982	7676	8306
El Ancón	415	218	197
Graceros	959	462	497
San Francisco Javier	1669	809	860
San José del Molino	115	62	53
San Pedro Alcántara	493	243	250
Estación Vicente Guerrero	270	137	133
El Potrero	3	*	*
El Durazno	2	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	1	*	*
Rancho José Pérez	1	*	*
Lindavista	N/D	N/D	N/D

Tabla 28. Datos Demográficos por Población

A continuación se presentan las siguientes tablas donde se muestran los datos de la población por rangos de edades de 0 a 14 años y la población por rango de 15 a 64 años.

Nombre de la Población	0 a 2 años	8 a 14 años	6 a 11 años	12 a 14 años
Total del Municipio	1069	2538	2229	1044
Nombre de Dios	322	757	695	304
Bolsa de Fierro	1	5	7	1
Las Delicias	N/D	N/D	N/D	N/D
Emilio Portes Gil	24	34	31	15
Las Escobas	N/D	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	74	190	162	86
Gabriel Hernández (Mancinas)	75	136	128	53

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	0 a 2 años	8 a 14 años	6 a 11 años	12 a 14 años
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	18	49	46	18
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D	N/D
El Refugio	*	*	*	*
Revolución Social	22	49	26	24
Rojas	48	107	87	47
El Socorro	*	*	*	*
El Tobe	16	38	31	15
Zamora	*	*	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D	N/D
Palomas	*	*	*	*
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	*	*	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	*	*	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jaquez)	N/D	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*	*
Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisquillo (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D	N/D
El Verjel	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos)	N/D	N/D	N/D	N/D
san Felipe	N/D	N/D	N/D	N/D
Yuriria	*	*	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	*	*	*	*
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio	1479	3423	2950	1453
Villa Unión	648	1528	1311	661
Los Ángeles	55	137	108	53
Damián Carmona	39	66	62	27
La Joya	122	205	194	81

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	0 a 2 años	8 a 14 años	6 a 11 años	12 a 14 años
Noria de los Pilares	27	41	37	17
Orizaba	73	214	193	82
Estación Poanas	28	52	41	24
El Potosí	43	94	80	41
Ramales	N/D	N/D	N/D	N/D
San Martín	4	10	10	3
El Carmen	*	*	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	*	*	*	*
La Noria del Ojo	*	*	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D	N/D
El Huarache	*	*	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	*	*	*	*
Colonia División	2	2	2	1
Localidad Sin Nombre (Don Chencho)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho los Péres	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Antonio Salas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D.)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedo)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	*	*	*	*
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	*	*	*	*
Rancho el Porvenir	*	*	*	*
Total del Municipio	1233	2914	2538	1255
Vicente Guerrero	972	2178	1931	923
El Ancón	27	49	52	23
Graceros	47	153	115	68

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	0 a 2 años	8 a 14 años	6 a 11 años	12 a 14 años
San Francisco Javier	88	243	193	110
San José del Molino	2	12	12	5
San Pedro Alcántara	26	66	53	29
Estación Vicente Guerrero	17	41	35	18
El Potrero	*	*	*	*
El Durazno	*	*	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	*	*	*	*
Rancho José Pérez	*	*	*	*
Lindavista	N/D	N/D	N/D	N/D

Tabla 29. Población de 0 a 14 años

Nombre de la Población	15 a 17 años	18 a 24 años	15 a 64 años
Total del Municipio	1112	2316	11036
Nombre de Dios	322	699	3182
Bolsa de Fierro	2	2	19
Las Delicias	N/D	N/D	N/D
Emilio Portes Gil	25	42	196
Las Escobas	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	87	161	743
Gabriel Hernández (Mancinas)	79	161	771
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	19	32	217
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D
El Refugio	*	*	*
Revolución Social	22	51	200
Rojas	55	84	434
El Socorro	*	*	*
El Tobe	7	33	144
Zamora	*	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D
Palomas	*	*	*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	15 a 17 años	18 a 24 años	15 a 64 años
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	*	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	*	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jaquez)	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*
Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D
Jalisco (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D
El Verjel	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos)	N/D	N/D	N/D
san Felipe	N/D	N/D	N/D
Yuriria	*	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	*	*	*
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio	1567	3022	15187
Villa Unión	707	1359	6673
Los Ángeles	63	103	541
Damián Carmona	38	56	352
La Joya	111	240	1116
Noria de los Pilares	20	47	196
Orizaba	85	183	890
Estación Poanas	20	58	261
El Potosí	43	92	408
Ramales	N/D	N/D	N/D
San Martín	3	8	36
El Carmen	*	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	*	*	*
La Noria del Ojo	*	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	15 a 17 años	18 a 24 años	15 a 64 años
El Huarache	*	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	*	*	*
Colonia División	1	1	8
Localidad Sin Nombre (Don Chencho)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D
Rancho los Péres	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Antonio Salas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D.)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Sauceda)	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	*	*	*
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	*	*	*
Rancho el Porvenir	*	*	*
Total del Municipio	1385	2711	13197
Vicente Guerrero	1045	2095	10115
El Ancón	29	49	266
Graceros	73	95	559
San Francisco Javier	104	215	1013
San José del Molino	10	11	62
San Pedro Alcántara	27	70	296
Estación Vicente Guerrero	18	42	165
El Potrero	*	*	*
El Durazno	*	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	*	*	*
Rancho José Pérez	*	*	*
Lindavista	N/D	N/D	N/D

Tabla 30. Población de 15 a 64 años

Se puede observar con las tablas anteriores que la mayor concentración de la población en el área de influencia del Proyecto se encuentra en la ciudad de Vicente Guerrero.

Tasa de crecimiento.

En las Tablas 31 a 33, se muestran los datos demográficos para los diferentes municipios involucrados en el área de influencia, en el que se puede visualizar la dinámica de la población para los diferentes años (crecimiento/decrecimiento).

Año	Población Total
1990	19,732
1995	19,318
2000	17,983
2010	18,488

Tabla 31. Datos demográficos para el municipio de Nombre de Dios, Dgo. (1990-2010)

Año	Población Total
1990	26,470
1995	26,414
2000	24,287
2010	24,918

Tabla 32. Datos demográficos para el municipio de Poanas, Dgo. (1990-2010)

Año	Población Total
1990	18,878
1995	20,126
2000	19,839
2010	21,117

Tabla 33. Datos demográficos para el municipio de Vicente Guerrero, Dgo. (1990-2010)

Natalidad.

El número de nacimientos en los últimos años para los municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero, Dgo., se muestran a continuación.

Año	Nacimientos
2005	315
2006	336
2007	329
2008	294

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

2009	310
2010	355
2011	376
2012	359
2013	296
2014	311

Tabla 34. Número de nacimientos en el municipio de Nombre de Dios.

Año	Nacimientos
2005	561
2006	602
2007	597
2008	528
2009	515
2010	525
2011	453
2012	449
2013	455
2014	427

Tabla 35. Número de nacimientos en el municipio de Poanas.

Año	Nacimientos
2005	641
2006	596
2007	702
2008	642
2009	675
2010	663
2011	712
2012	749
2013	694
2014	696

Tabla 36. Número de nacimientos en el municipio de Vicente Guerrero.

Mortalidad.

Los registros de número de defunciones para los municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero, Dgo., se presentan a continuación.

Año	Nacimientos
2005	108
2006	103
2007	91

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

2008	121
2009	171
2010	137
2011	134
2012	112
2013	110
2014	107

Tabla 37. Número de defunciones en el municipio de Nombre de Dios.

Año	Nacimientos
2005	147
2006	167
2007	140
2008	150
2009	188
2010	196
2011	196
2012	148
2013	170
2014	189

Tabla 38. Número de defunciones en el municipio de Poanas

Año	Nacimientos
2005	110
2006	110
2007	133
2008	142
2009	144
2010	103
2011	131
2012	134
2013	134
2014	123

Tabla 39. Número de defunciones en el municipio de Vicente Guerrero.

Migración.

Los datos de la población migrante por municipio y localidad.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Población	Población Nacida en Otra Entidad	Población Masculina Nacida en Otra Entidad	Población Femenina Nacida en Otra Entidad
Total del Municipio (Nombre de Dios)	934	428	506
Nombre de Dios	351	160	191
Bolsa de Fierro	0	0	0
Las Delicias	N/D	N/D	N/D
Emilio Portes Gil	14	7	7
Las Escobas	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	53	31	22
Gabriel Hernández (Mancinas)	77	34	43
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	15	6	9
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D
El Refugio	*	*	*
Revolución Social	7	3	4
Rojas	40	17	23
El Socorro	*	*	*
El Tobe	21	7	14
Zamora	*	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D
Palomas	*	*	*
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	*	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	*	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jaquez)	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*
Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D
Jalisquillo (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D
El Verjel	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

(Huijolas Dos)			
San Felipe	N/D	N/D	N/D
Yuriria	*	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	*	*	*
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio (Poanas)	1245	555	690
Villa Unión	589	270	319
Los Ángeles	36	18	18
Damián Carmona	30	16	14
La Joya	193	89	104
Noria de los Pilares	25	14	11
Orizaba	29	10	19
Estación Poanas	20	8	12
El Potosí	18	4	14
Ramales	N/D	N/D	N/D
San Martín	0	0	0
El Carmen	*	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	*	*	*
La Noria del Ojo	*	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D
El Huarache	*	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	*	*	*
Colonia División	5	4	1
Localidad Sin Nombre (Don Chenco)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D
Rancho Los Pérez	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

(Antonio Salas)			
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D
Localidad sin Nombre (Eduwiges Valadez D.)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedá)	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	*	*	*
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	*	*	*
Rancho el Porvenir	*	*	*
Total del Municipio (Vicente Guerrero)	2048	945	1103
Vicente Guerrero	1754	825	929
El Ancón	12	4	8
Graceros	38	19	19
San Francisco Javier	59	29	30
San José del Molino	12	6	6
San Pedro Alcántara	13	2	11
Estación Vicente Guerrero	44	21	23
El Potrero	*	*	*
El Durazno	*	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	*	*	*
Rancho José Pérez	*	*	*
Lindavista	N/D	N/D	N/D

Tabla 40. Datos de la población migrante por municipio y localidad.

Los datos de porcentaje de migración a los Estados Unidos de Norte América del total de la población para cada uno de los Municipios, según el CENSO de Población 2010 de INEGI, son los que se muestran a continuación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Municipios	% de población migrante
Nombre de Dios	4.87
Poanas	2.23
Vicente Guerrero	3.04

Tabla 41. Porcentaje de migración a EUA por municipios.

Vivienda y Servicios Públicos

El nivel de vida de la población se ve reflejado día con día en sus hogares, en la calidad de los materiales con que está construida la vivienda y, la satisfacción de contar con los bienes y servicios básicos, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda 2010. En Vicente Guerrero existen 4,867 viviendas habitadas con un promedio de 3.80 ocupantes por vivienda, para el caso de Poanas existen 6,156 viviendas habitadas con un promedio de 4.05 ocupantes por vivienda y por ultimo para el caso de Vicente Guerrero existen 5,454 viviendas habitadas



Figura 28. Foto de vivienda Nombre de Dios

En la tabla siguiente se presentan los registros de viviendas habitadas y sus principales características por municipio y localidad.

Nombre de la Población	Total de viviendas habitadas	Viviendas habitadas	Ocupantes en viviendas	Promedio de ocupantes en viviendas
Total del Municipio	4867	4844	18407	3.80
Nombre de Dios	1319	1311	5266	4.02
Bolsa de Fierro	14	14	41	2.93
Las Delicias	N/D	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	Total de viviendas habitadas	Viviendas habitadas	Ocupantes en viviendas	Promedio de ocupantes en viviendas
Emilio Portes Gil	85	85	330	3.88
Las Escobas	N/D	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	293	293	1241	4.24
Gabriel Hernández (Mancinas)	384	381	1247	3.27
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	100	100	371	3.71
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D	N/D
El Refugio	1	*	*	*
Revolución Social	73	72	309	4.29
Rojas	195	195	741	3.80
El Socorro	1	*	*	*
El Tobe	60	60	241	4.02
Zamora	1	*	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D	N/D
Palomas	1	*	*	*
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	1	*	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	1	*	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jáquez)	N/D	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	1	*	*	*
Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D	N/D
Jalisquillo (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D	N/D
El Verjel	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos)	N/D	N/D	N/D	N/D
san Felipe	N/D	N/D	N/D	N/D
Yuriria	1	*	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	1	*	*	*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	Total de viviendas habitadas	Viviendas habitadas	Ocupantes en viviendas	Promedio de ocupantes en viviendas
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio	6156	6125	24824	4.05
Villa Unión	2569	2554	10707	4.19
Los Ángeles	222	222	903	4.07
Damián Carmona	150	150	567	3.78
La Joya	511	507	1814	3.58
Noria de los Pilares	83	83	336	4.05
Orizaba	354	354	1452	4.10
Estación Poanas	109	109	425	3.90
El Potosí	166	166	680	4.10
Ramales	N/D	N/D	N/D	N/D
San Martín	14	14	62	4.43
El Carmen	2	*	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	1	*	*	*
La Noria del Ojo	1	*	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	1	*	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D	N/D
El Huarache	1	*	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	1	*	*	*
Colonia División	3	3	13	4.33
Localidad Sin Nombre (Don Chencho)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho los Péres	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Antonio Salas)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Eduwiges Valadez D.)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedá)	N/D	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	2	*	*	*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Nombre de la Población	Total de viviendas habitadas	Viviendas habitadas	Ocupantes en viviendas	Promedio de ocupantes en viviendas
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	1	*	*	*
Rancho el Porvenir	1	*	*	*
Total del Municipio	5454	5445	21089	3.87
Vicente Guerrero	4146	4138	15957	3.86
El Ancón	101	101	415	4.11
Graceros	246	246	959	3.90
San Francisco Javier	419	418	1666	3.99
San José del Molino	32	32	115	3.59
San Pedro Alcántara	123	123	493	4.01
Estación Vicente Guerrero	59	59	270	4.58
El Potrero	1	*	*	*
El Durazno	1	*	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	1	*	*	*
Rancho José Pérez	1	*	*	*
Lindavista	N/D	N/D	N/D	N/D

Tabla 42. Viviendas Particulares por Municipio y Población



Figura 29. Vivienda con todos los servicios.

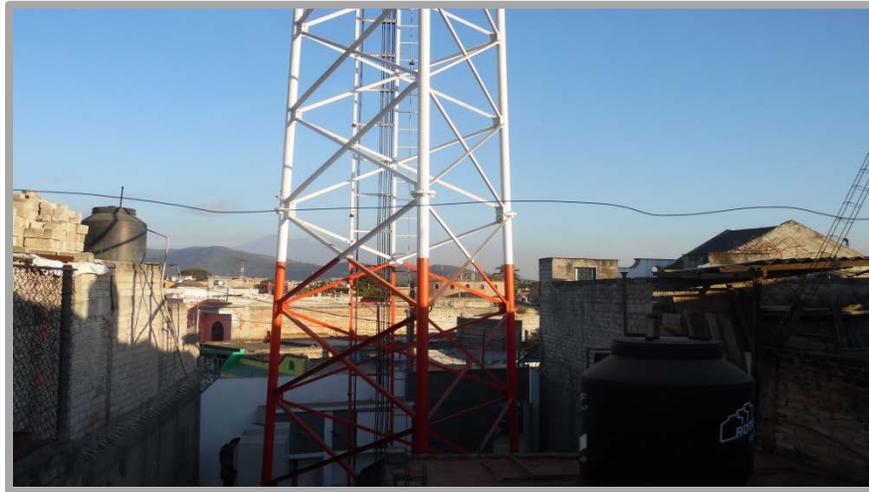


Figura 30. Servicios de Tecnología

Dentro del area de influencia del proyecto se cuenta con localidades que tienen todos los servicios, estas localidades pertenecen a tres municipios del estado de Durango. Para el municipio de Nombre de Dios: Bolsa de Fierro, Emilio Portes Gil, General Francisco Murguía, Gabriel Hernández (Mancinas), Lauro del Villar, Revolución Social, Rojas y El Tobe; para el municipio de Poanas: Los Ángeles, Damián Carmona, La Joya, Noria de los Pilares, Orizaba, Estación Poanas, El Potosí y San Martín; por ultimo para el municipio de Vicente Guerrero: El Ancón, Graceros, San Francisco Javier, San José del Molino, San Pedro Alcántara y Estación Vicente Guerrero; para las localidades antes mencionadas se cuenta con alcantarillado, drenaje y electricidad, por el contrario, en las demás localidades no se cuenta con ello. Con lo que respecta a la disposición de los residuos sólidos urbanos ninguna localidad cuenta con área para la disposición de ellos se trasladan hasta la cabecera municipal de los municipios correspondientes.

Salud y seguridad social.

La organización mundial de trabajo define a la administración de la seguridad social como la protección que la sociedad proporciona a sus miembros, mediante una serie de medidas públicas, contra las privaciones económicas y sociales que, de no ser así, ocasionaría la desaparición o una fuerte reducción de los ingresos por causa de enfermedad, maternidad, accidente de trabajo o enfermedad laboral, desempleo, invalidez, vejez y muerte; y también la protección en forma de asistencia médica y de ayuda a las familias con hijos.

Población asegurada en Instituciones Públicas de Salud, 2010

Institución	Número de personas
Población derechohabiente a servicios de salud, 2010	37078
Población derechohabiente a servicios de salud del IMSS, 2010	9461
Población derechohabiente a servicios de salud del ISSSTE, 2010	5491
Población sin derechohabencia a servicios de salud, 2010	27160
Población beneficiadas por el seguro popular, 2010	21578

FUENTE: CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010, INEGI

Figura 31. Datos de Población asegurada en Instituciones Públicas de Salud INEGI 2010

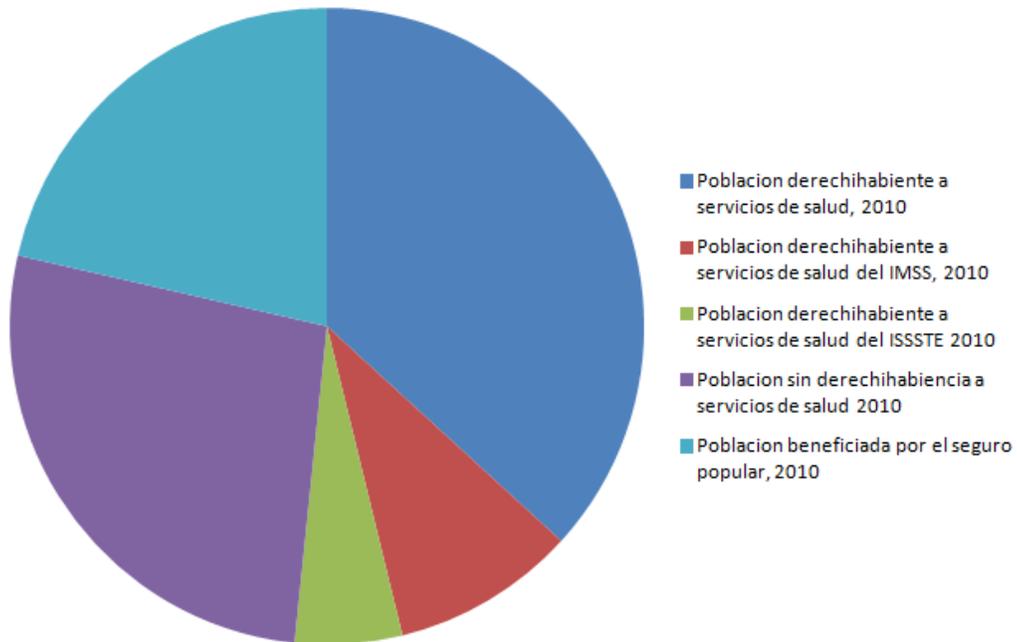


Figura 32. Población derechohabiente INEGI 2010

Los poblados incluidos dentro del área de influencia del Proyecto utilizan los servicios de salud de las comunidades cercanas que si cuentan con este servicio, o en su defecto, los de la ciudad de Durango.

Educación.

La educación es la base para impulsar un desarrollo social, económico y cultural que permita lograr mejores oportunidades y recuperar el tejido social, por lo cual este gobierno aspira a ser reconocido como un agente confiable que opere un sistema educativo de vanguardia; vinculado con los sectores social y productivo, respetuoso de la pluralidad y comprometido con el desarrollo sustentable.



Figura 33. Escuela Nombre de Dios.



Figura 34. CBTis 109 Villa Unión Poanas

En los municipios considerados dentro del área de influencia del proyecto se brindan los servicios de educación desde nivel preescolar hasta licenciatura. Para el área de influencia, se cuenta con poblados que cuentan con educación desde nivel preescolar hasta bachillerato. Los habitantes de los otros poblados del área de influencia del Proyecto que carecen de centros de educación, se trasladan a las poblaciones cercanas que cuentan con los servicios para tener acceso a la educación.

Situación de pobreza y marginación.

En los Municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero se han registrado altos niveles de pobreza, de acuerdo a una estimación obtenida en el año 2005 donde se tomaron los distintos niveles de pobreza los cuales fueron: pobreza alimentaria, pobreza de capacidades y pobreza patrimonial.

En el 2008 el Consejo Nacional de Evaluación, presentó nuevas mediciones de la pobreza conforme a una visión multidimensional en donde se descubre que cierto porcentaje de la población se encuentra en pobreza extrema y otro en pobreza moderada lo que suma que casi el 50% de la población está en situación de pobreza.

En el 2012 se emitió un informe por parte del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL) sobre la pobreza en el Estado de Durango, en él se muestran los principales resultados sobre la evaluación con los indicadores que determinan la pobreza. En lo que respecta al cálculo de la pobreza a nivel municipal, éste se realizó con base en la información del Censo de Población y Vivienda 2010 y la Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos 2012, ambas publicadas por el INEGI, cuyos resultados se muestran en el siguiente mapa.

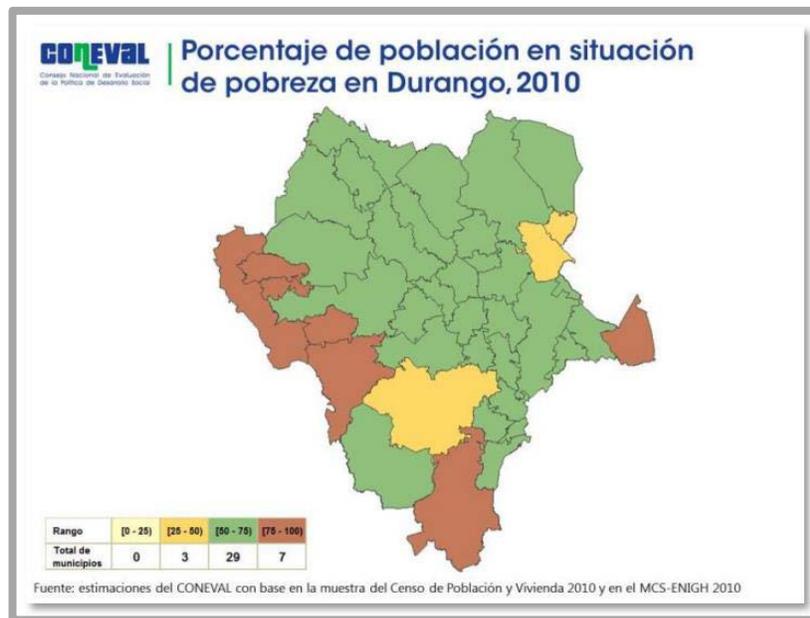


Figura 35. Porcentaje de población en situación de pobreza en Durango 2010

De acuerdo a este gráfico, se puede observar que en los Municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero se encuentran en el rango que abarca un porcentaje que va del 50% al 75% de índice de pobreza, lo que es un motivo de preocupación porque está considerado como un alto grado de pobreza.

El índice de marginación es una medida-resumen que permite diferenciar tanto entidades federativas como municipios según el grado de carencias que padece la población, como resultado de la falta de acceso a la educación, la residencia en viviendas inadecuadas, la percepción de ingresos monetarios insuficientes y las relacionadas con la residencia en localidades pequeñas. Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero presentan un grado “medio” de marginación. No obstante existe una gran disparidad en las comunidades, que oscila entre un grado “muy bajo” de marginación hasta un grado “muy alto”.

Aspectos económicos.

La economía en Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero tienen como base la agricultura, la ganadería y las remesas de los connacionales migrantes en los Estados Unidos, por lo que puede concluirse que se tiene una economía frágil, ya que, en los últimos años las precipitaciones pluviales fueron muy bajas y por ende la agricultura se vio gravemente afectada, no hubo producción suficiente de alimentos, la mayor parte del hato ganadero pereció por la sequía, y las remesas provenientes del extranjero disminuyeron considerablemente por la crisis económica que también afecta al país vecino. Para el riego de las áreas agrícolas se utilizan los siguientes cuerpos de agua Lago “La Cruz”, Lago “Los Cochinitos”, Presa “Rancho Viejo”, Tanque “San Antonio”, Tanque “El Refugio”, Tanque “Don Pedro”, Tanque “San José” y Tanque “San Agustín”.

Empleo.

En el municipio de Poanas en lo que respecta a empleo, y considerando la población económicamente activa, realmente es difícil precisar un porcentaje de empleos formales simplemente porque no hay muchas fuentes para su generación. Sin embargo, sí se puede mencionar que una parte de la población busca empleo fuera del municipio como es el caso de Nombre de Dios en donde el comercio ubicado en la Cabecera municipal, ofrece empleo para toda la región incluyendo también a los pobladores del municipio de Vicente Guerrero.

En lo que respecta a empleo, hablando de los municipios de Poanas y Vicente Guerrero se puede hablar de los referentes a la agricultura, ganadería y un poco de los comercios. Pero en lo general, el empleo en Poanas y Vicente Guerrero es bajo.

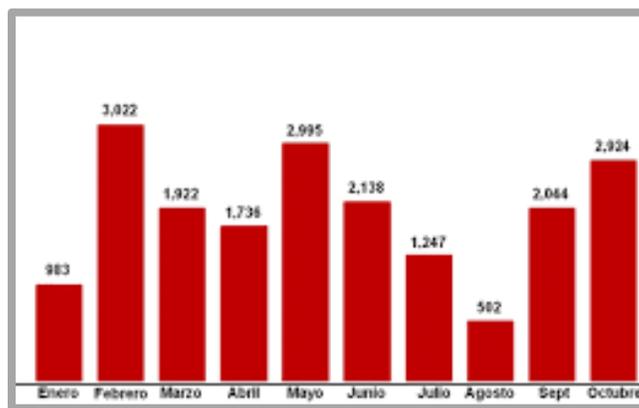


Figura 36. Situación del empleo de los municipios de Poanas, Vicente Guerrero y Nombre de Dios.

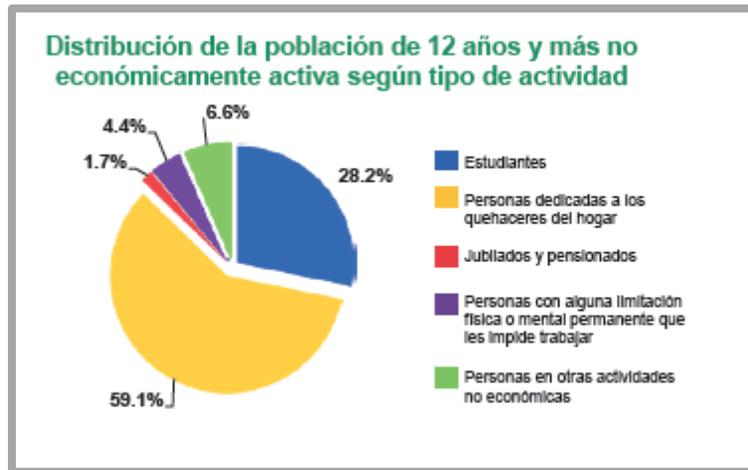


Figura 37. Distribución de la población no económicamente activa INEGI 2010

Actividades primarias.

En los Municipios de Poanas, Vicente Guerrero y Nombre de Dios entre sus actividades primarias se encuentra la agricultura y ganadería.



Figura 38. Actividades Primarias.

CLASIFICACIÓN DE LOS ANIMALES EN LA INDUSTRIA:

GANADO MENOR.

Está formado por cabezas de ganado de menor tamaño como ovejas o cabras.

Compuesto por los: ovinos, caprinos, porcinos, abejas, animales de granja y las aves.

GANADO MAYOR.

Está formado por reses de gran tamaño como las vacas y los caballos.

Encontramos a lo bovinos, equinos, asnales y mulares.

Figura 39. Clasificación de los animales en la industria.

Agricultura

En los municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero, los cultivos más importantes son frijol, maíz, avena, alfalfa, chile y otros.

La agricultura de riego ha tenido un crecimiento en los últimos 5 años y actualmente tiene una superficie de 12,397 hectáreas que represente el 7.97% de la superficie de riego del Estado y se desarrolla principalmente en los valles, donde las condiciones de suelo y disponibilidad de agua superficial y subterránea son propicias para tal fin.

De la superficie dedicada a la agricultura de temporal la cual tiene un área de 22,673 hectáreas que representan un 3.93% de la superficie temporal estatal, en donde la producción es más eventual, porque está sujeta a la cantidad de lluvia y otras limitaciones que no dan una seguridad clara de buena cosecha. También se cuenta con una superficie de pastizal de 15,927 hectáreas de acuerdo al INEGI 2010.



Figura 40. Agricultura en el área de influencia del proyecto.



Figura 41. Agricultura en el área de influencia del proyecto.

Ganadería

El sector ganadero es una de las principales actividades económicas dentro de los tres municipios y que aunado con el sector agrícola representa dos fuentes de ingresos con gran potencial. Aunque en los últimos dos años se ha visto muy afectado el sector ganadero por el periodo de sequía que hubo en donde los registros cuantitativos de cabezas de ganado del 2010 se vieron reducidos hasta casi un 50%.

La ganadería en los municipios cuenta con 15927 hectáreas de pastizal para el municipio de Poanas; 65,995 hectáreas de pastizal para el municipio de Nombre de Dios y 11,173 hectáreas de pastizal para el municipio de Vicente Guerrero de acuerdo a INEGI 2010.



MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Figura 42. Ganadería dentro del área de influencia del proyecto.

En el área de influencia del Proyecto, la principal actividad que se desarrolla es la agricultura, así como, en las inmediaciones del Proyecto en estudio.

La distribución de las actividades económicas por sector para los municipios de Nombre de Dios, Poanas y Vicente Guerrero, Dgo., se muestra a continuación.

Ocupación de la población por sectores económicos	
Características	%
Ocupación sector primario	22.48%
Ocupación sector secundario	25.01%
Ocupación sector terciario	52.50%
No definido	0.01%
Total	100%

Tabla 43. Distribución de las actividades económicas de Nombre de Dios.

Ocupación de la población por sectores económicos	
Características	%
Ocupación sector primario	29.76%
Ocupación sector secundario	26.62%
Ocupación sector terciario	43.62%
Total	100%

Tabla 44. Distribución de las actividades económicas de Poanas.

Ocupación de la población por sectores económicos	
Características	%
Ocupación sector primario	36.4%
Ocupación sector secundario	14.85%
Ocupación sector terciario	48.74%
Total	100%

Tabla 45. Distribución de las actividades económicas de Vicente Guerrero.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Población Económicamente Activa

A continuación se muestran los datos de la población económicamente activa a nivel municipal y por localidad.

Población	Población Económicamente Activa	Población Masculina Económicamente Activa	Población Femenina Económicamente Activa
Total del Municipio (Nombre de Dios)	6175	5021	1154
Nombre de Dios	1875	1274	601
Bolsa de Fierro	10	10	0
Las Delicias	N/D	N/D	N/D
Emilio Portes Gil	120	109	11
Las Escobas	N/D	N/D	N/D
General Francisco Murguía	385	351	34
Gabriel Hernández (Mancinas)	410	355	55
Granjas Unidas	N/D	N/D	N/D
Jalisco Uno (Jalisco)	N/D	N/D	N/D
Lauro del Villar	121	109	12
Oliva (Rancho de Bretado)	N/D	N/D	N/D
Poanas	N/D	N/D	N/D
El Refugio	*	*	*
Revolución Social	111	100	11
Rojas	234	221	13
El Socorro	*	*	*
El Tobe	68	61	7
Zamora	*	*	*
San Javier	N/D	N/D	N/D
Palomas	*	*	*
Agua de Dios	N/D	N/D	N/D
San Isidro	N/D	N/D	N/D
El Bajío de la Trinidad	*	*	*
Derramadero (Fidel Pérez)	*	*	*
San Antonio	N/D	N/D	N/D
Don Eduardo (Jaquez)	N/D	N/D	N/D
Santa Catarina	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Tres Hermanos	N/D	N/D	N/D
Jalisco Dos	N/D	N/D	N/D
Jalisquillo (Jalisco Tres)	N/D	N/D	N/D
San Martín	N/D	N/D	N/D
El Verjel	N/D	N/D	N/D
Rancho de Antonio Ibarra (Huijolas Dos)	N/D	N/D	N/D
San Felipe	N/D	N/D	N/D
Yuriria	*	*	*
San Gabriel (Tierra de Pasillas)	N/D	N/D	N/D
Santo Domingo	N/D	N/D	N/D
Rancho de Mike	*	*	*
Santa Catarina Dos	N/D	N/D	N/D
Total del Municipio (Poanas)	8247	6553	1694
Villa Unión	3799	2703	1096
Los Ángeles	278	254	24
Damián Carmona	188	169	19
La Joya	600	516	84
Noria de los Pilares	87	70	17
Orizaba	459	409	50
Estación Poanas	132	103	29
El Potosí	221	191	30
Ramales	N/D	N/D	N/D
San Martín	16	16	0
El Carmen	*	*	*
San Isidro (Mostochi)	N/D	N/D	N/D
Los Molinos	*	*	*
La Noria del Ojo	*	*	*
Felipe Ángeles (Salitrillo)	N/D	N/D	N/D
La Esperanza	*	*	*
Santa Anita	N/D	N/D	N/D
El Huarache	*	*	*
Planta Regio Gas Lerdo	N/D	N/D	N/D
El Ranchito	*	*	*
Colonia División	4	4	0
Localidad Sin Nombre (Don Chenco)	N/D	N/D	N/D

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Localidad Sin Nombre (Ángel Rojas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (René Rojas)	N/D	N/D	N/D
Rancho Los Pérez	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (José Ángel Frayre)	N/D	N/D	N/D
Rancho Lerma	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Antonio Salas)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Aurelio Terrones)	N/D	N/D	N/D
Localidad sin Nombre (Eduwiges Valadez D.)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Francisco Dosal)	N/D	N/D	N/D
Localidad Sin Nombre (Ismael Saucedá)	N/D	N/D	N/D
Rancho Santa Cecilia	*	*	*
Localidad Sin Nombre (Jaime Fernández)	N/D	N/D	N/D
Las Güeras de Cieneguillas (Las Güeras)	*	*	*
Rancho el Porvenir	*	*	*
Total del Municipio (Vicente Guerrero)	7978	5701	2277
Vicente Guerrero	6293	4260	2033
El Ancón	161	133	28
Graceros	311	266	45
San Francisco Javier	497	420	77
San José del Molino	44	39	5
San Pedro Alcántara	174	154	20
Estación Vicente Guerrero	96	69	27
El Potrero	*	*	*
El Durazno	*	*	*
El Vergel	N/D	N/D	N/D
Los Compadres	N/D	N/D	N/D
Colonia Las Américas	N/D	N/D	N/D
Santa Bárbara (Máximo Rodarte Hinojosa)	*	*	*
Rancho José Pérez	*	*	*

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Lindavista	N/D	N/D	N/D
------------	-----	-----	-----

Tabla 46. Datos de la población económicamente activa a nivel municipal y por localidad.

b) Factores socioculturales

En el municipio de Nombre de Dios, entre algunos de los atractivos turísticos se encuentran: las cascadas de "El Saltito", los centros recreativos de La Barranca, San Isidro, El Balneario de Ojo de Agua de San Juan, El Balneario de los Berros, La Hacienda de San Quintín. Las ruinas del Ex Convento de San Francisco, la iglesia de Amado Nervo que data del siglo XVII.

Además Nombre de Dios la cabecera municipal, un pequeño pueblo a tan solo 58 kilómetros de Durango, es uno de los más antiguos del estado y de los más visitados de la región, además de también ser parte del Camino Real Tierra Adentro. Convirtiéndose en centro evangelizador, hay numerosas iglesias para visitar, como las ruinas del Ex Convento de San Francisco, la Iglesia de Amado Nervo o la Parroquia de San Pedro Apóstol. También cuenta con una rica gastronomía y es productor de mezcal.

En el municipio de Poanas se encuentra la Parroquia de la Virgen de Guadalupe, la del Sagrado Corazón de Jesús, y la de San Isidro, éstas se encuentran en la cabecera municipal, así como, también se cuenta con la Parroquia de San Atenógenes. En la cabecera municipal se encuentra un monumento a don Miguel Hidalgo. Cuenta con un centro recreativo llamado "La Derivadora", el cual se ubica a 4 Km., al norte de la cabecera municipal.

Además, la Barranca de San Quintín, que se encuentra en Damián Carmona, es uno de los parajes más bellos del municipio, en donde incluso hay pinturas rupestres en piedras.

En el área de influencia del Proyecto en el poblado La Ochoa se pueden localizar lugares para visitar como La Estancia de Quiroga y el Templo de San Miguel Arcángel del siglo XVII, que es uno de los más antiguos y hermosos de la región, del cual, se puede admirar su arquitectura exterior e interior, además de sus antiguas obras de arte.

La Presa Francisco Villa y los ríos de agua frío y caliente de la localidad Veracruz son atractivos para un recorrido.

Vicente Guerrero es un municipio próspero, el último que surgió como resultado del fraccionamiento ejidal de los años treinta, separándose de Súchil en 1953, para emprender de manera autónoma el camino del desarrollo. La armonía de su crecimiento permite asegurar el éxito de tan importante identidad municipal

Entre algunos de los atractivos turísticos se encuentran: La Parroquia de San Antonio de Padua, de estilo barroco. Los parajes naturales en las riberas de los ríos Súchil y Graceros. Las ruinas arqueológicas de la cultura chalchihuita, en los poblados de San José del Molino y San Pedro Alcantar.

En Vicente Guerrero el 0,96% de los adultos habla alguna lengua indígena.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

El proyecto no se encuentra cercano a parques, ni hospitales, zonas indígenas o que presenten algún rasgo de interés cultural. Tampoco se localiza cercano a un área arqueológica o de interés especial.

La aceptación que se tiene por parte de la población para este tipo de proyectos es positiva, ya que representa una fuente de empleo y una fuente de suministro de materia prima para la industria de la construcción, que es la que mayor número de fuentes de empleo genera de forma directa e indirecta; además de que ayuda a evitar la inundación de las áreas colindantes al río y el corrimiento de las tierras agrícolas en temporada de lluvias.

El área en donde se ubicará el proyecto no presenta población indígena, por lo que no se considera que el proyecto pudiera afectar usos y costumbres indígenas o zonas consideradas como sagradas para los indígenas. Cabe destacar que el proyecto se localiza muy cercano a la Carretera Villa Unión-Amado Nervo, por lo que la afectación actual por las actividades antropogénicas es importante.

IV.2.5 Diagnóstico ambiental

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

Integración e interpretación del inventario ambiental.

MEDIO	FACTOR	INDICADOR	VALOR
ASPECTOS ABIÓTICOS			
Clima	Microclima	Cambio en las condiciones de precipitación, humedad, temperatura, etc.	2
Aire	Ruido y vibraciones	No rebasar los niveles máximos permisibles que establece la normatividad.	3
	Partículas suspendidas	Emisión de partículas suspendidas y las fuentes generadoras existentes.	3
	Calidad del aire	Emisión de gases contaminantes y fuentes generadoras existentes.	3
Geología y Geomorfología	Modificación de la Geomorfología	Cambios en la Geomorfología del área.	3
	Contaminación	Modificación de las características	2

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Suelo		naturales del suelo.	
	Erosión	Aumento en el grado de erosión.	2
	Uso Actual	Modificación del uso de suelo actual.	1
Hidrología Superficial	Calidad del agua	Contaminación del recurso hídrico.	2
	Drenaje y flujo	Modificaciones en el drenaje y flujo.	3
Hidrología Subterránea	Volumen y Nivel Estático	Modificación en el volumen y nivel estático de los acuíferos.	1
	Calidad del agua	Contaminación del recurso hídrico	2
ASPECTOS BIÓTICOS			
Vegetación	Modificación en la Composición	Alteración de la vegetación presente.	2
	Especies de interés	Especies en estado de Conservación NOM-059-SEMARNAT-2010.	1
Fauna	Modificación del hábitat	Cambios en el hábitat.	2
	Migración e inmigración	Movimiento de la fauna.	3
	Especies de interés	Especies en estado de Conservación NOM-059-SEMARNAT-2010.	3
Paisaje	Visibilidad	Área de visual	2
	Calidad Paisajística	Calidad del entorno.	2
	Fragilidad	Cambios en la calidad visual.	2
MEDIO SOCIOECONÓMICO			
Socio-económico	Calidad de vida	Presencia de servicios básicos.	2
	Población	Cambios cuantitativos	1
	Empleo	Generación de fuentes de empleo.	2

Tabla 47. Integración e interpretación del inventario ambiental

En el inventario ambiental están involucrados tres grupos que son los aspectos bióticos, los aspectos abióticos y el medio socioeconómico, a su vez, están divididos en varios factores ambientales que los relacionan.

Los valores asignados en la tabla anterior van del 1 al 4, se relacionan de la siguiente manera:

- (1) No Aplica
- (2) Importante
- (3) Relevante
- (4) Crítico

Con la tabla presentada, nos vamos dando cuenta en base a los aspectos y los factores ambientales desarrollados, la identificación de los impactos que se han de presentar en el Proyecto, por el valor que se les da.

a) Análisis de la problemática ambiental detectada.

Actualmente en el área del Proyecto no se presentan problemas ambientales de relevancia, los impactos que se detectaron son los originados por las actividades antropogénicas del área, estas actividades han causado un impacto sobre el ecosistema presente, pero no se presentan alteraciones importantes, que hayan causado impactos sinérgicos o afectado a las poblaciones aledañas, debido a que estos impactos son localizados o puntuales.

b) Síntesis del inventario

Predicción de los subsistemas Sin Proyecto

Clima.

El clima actual en el área de influencia del Proyecto es Semiárido Templado (BS1kw), que maneja una temperatura media anual de entre 12° C y 18° C con lluvias en verano del 5 al 10.2 % anual, en caso no de llevarse a cabo el Proyecto el clima continuará sufriendo cambios por el cambio climático que se presenta a nivel mundial.

Aire.

Para el área de influencia del Proyecto, la calidad del aire es aceptable, ya que no existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la ausencia de fuentes fijas de emisiones de gases contaminantes, y a que no se encuentran establecidas industrias de ningún tipo.

Como resultado de las actividades productivas de la población, que se realizan en el área de estudio, se generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento, el desarrollo de las actividades agrícolas, desplazamiento de vehículos, sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y tienden a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan.

En caso de no desarrollarse el Proyecto, la calidad en el aire seguirá siendo la misma, esto por las actividades antropogénicas que se han venido desarrollando en el área durante muchos años.

Geología y Geomorfología.

En el área de influencia el relieve es de meseta con cañadas, en el Proyecto la Geomorfología es la conformada por el río, el arrastre de material de manera natural y las actividades de extracción de material de manera irregular es lo que ha originado la modificación del relieve en el área.

Si no se llegara a desarrollar el Proyecto la modificación al relieve de la zona se seguirá presentando de manera continua por las actividades mencionadas.

Suelo.

En el área donde se ubica el Proyecto, el uso de suelo y vegetación es de Agricultura de riego anual, debido a las actividades de la zona se presentan cambios en la estructura del suelo, erosión hídrica y eólica y contaminación por la disposición de residuos sólidos urbanos en el suelo.

Si no se realiza el Proyecto, el suelo seguirá presentando cambios en su estructura y erosión, así como, contaminación por las actividades antropogénicas del área.

Hidrología

En el área de influencia del Proyecto se presentan varias corrientes de agua intermitentes y como cuerpos de agua se tienen los siguientes: Lago La Cruz, Lago Los Cochinitos, Presa Rancho Viejo, Tanque San Antonio, Tanque El Refugio, Tanque Don Pedro, Tanque San José y Tanque San Agustín. Hasta el momento no se presentan impactos significativos en este factor, ya que, es un recurso muy utilizado para las actividades agrícolas del área.

Si el Proyecto no se lleva a cabo, el agua puede llegar a tener la misma calidad o presentar impacto si la gente de los poblados cercanos empezaran a contaminarla con los residuos sólidos urbanos.

Vegetación.

En el área donde se ubica el Proyecto el uso de suelo y vegetación es la Agricultura de riego anual, se observaron varias especies vegetales pero ninguna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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.

La población existente en el área de influencia, ha ejercido una presión importante sobre la vegetación existente, como consecuencia del avance de la frontera agrícola y la utilización de algunas especies de flora para uso doméstico, como leña, postes, etc.

Sin embargo, aun cuando el desarrollo de estas actividades ha causado un impacto sobre el ecosistema, no se presentan alteraciones importantes, que hayan causado impactos sinérgicos o afectado a las poblaciones aledañas, debido a que estos impactos son localizados o puntuales, de no llevarse a cabo el Proyecto, esto continuaría siendo así.

Fauna.

En el área de influencia del Proyecto se presenta que las actividades antropogénicas de la zona han ocasionado que la fauna existente cambie de la zona, ya que, el tráfico vehicular, las actividades agrícolas y ganaderas, así como, la presencia humana en el área han originado la migración de las especies.

En el área se han observado varias especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios. Las especies listadas dentro de la NOM-059-SEMARNAT-2010, son las que se especificaron dentro de los listados, presentados anteriormente para la fauna.

Si el Proyecto se llega a desarrollar también se considera la migración de especies del área, ya que, el ruido de la maquinaria y la presencia humana originan que las especies se muevan a lugares más silenciosos y solitarios.

Paisaje.

La visibilidad del área es buena, no hay relieves que obstruyan; la calidad paisajística del área no es importante debido a la monotonía de este, ya que no existen contrastes en cuanto a la diversidad de vegetación y la fragilidad se ve impactada por las actividades que se realizan en la zona.

Si no se llega a realizar el Proyecto, la fragilidad seguirá siendo afectada por las actividades agrícolas, ganaderas, asentamientos humanos y tráfico vehicular.

Medio Socioeconómico.

La economía de la zona se basa en el desarrollo de las actividades de agricultura de temporal y ganadería extensiva principalmente; lo que determina muy bajos ingresos para la población, debido a los bajos rendimientos de producción como resultado de la escasa e irregular presencia de lluvias. La falta de fuentes de empleo permanentes en la zona ha determinado una alta migración de la población.

Predicción de los subsistemas Con Proyecto

Clima.

En caso de ejecutarse el Proyecto, el clima se verá modificado a nivel micro, por la explotación de los bancos de material provocando cambio de temperatura por la refracción de los rayos solares sobre la superficie de los cortes en el terreno, por lo que, se considera un impacto poco significativo, temporal, local y reversible.

Aire.

Al llevarse a cabo el Proyecto, la calidad del aire se verá un poco afectada por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y equipo a utilizarse durante las etapas de preparación, operación y abandono del sitio. Será poco el equipo a utilizar, por lo que, se considera impacto de baja magnitud.

La generación de partículas suspendidas será otro punto que se desarrollará por el movimiento de la maquinaria y equipo, se provocará la generación de polvos (partículas sólidas), esto se desarrollará en la preparación, operación y abandono del sitio.

El componente ambiental aire se verá impactado por la dispersión de polvos, generación de ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) durante las diferentes etapas del Proyecto al utilizarse el equipo y la maquinaria, por lo que, se considera que el impacto será de carácter local, reversible a mediano plazo, temporal, parcial, no acumulativo, sin sinergia relevante.

Geología y Geomorfología.

Las actividades de extracción del material pétreo en bancos, determinan uno de los impactos más significativos sobre el área del Proyecto, debido a que estas modifican el relieve y la topografía del terreno. Este impacto es negativo, significativo, puntual, temporal, de valor y nivel bajo.

Suelo.

Con el desarrollo del Proyecto no se contempla cambio de uso de suelo en el área, no habrá desmonte ni despalme.

La compactación por la maquinaria y el arrastre del material puede originar erosión y cambio en las características físico químicas del suelo.

Con el uso de la maquinaria para las actividades en las diferentes etapas puede existir derrame de lubricantes y combustibles en suelo natural, lo que generaría que hubiera contaminación, ocasionando impacto negativo, temporal, poco significativo, puntual, de valor y nivel bajo.

Hidrología

Al realizarse el Proyecto, si no se lleva la explotación de los bancos de manera correcta pueden provocar desviación de las corrientes, ensanchamientos, pérdida de material y azolve de cuerpos de agua. Por el contrario, si se realiza de manera controlada la corriente seguirá su curso normal, y habrá limpieza de cauces para evitar arrastres de material y azolves.

La calidad del agua se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer, si no se maneja correctamente como se mencionó anteriormente; así como, puede haber impactos significativos por derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en los cauces.

Vegetación.

Durante el desarrollo del Proyecto no se tiene contemplado ni desmonte, ni despalme; por lo que, de manera directa no hay impactos significativos sobre la vegetación en el área, la afectación que puede existir es por la emisión de polvos que se generan en las diferentes etapas del Proyecto, por la posible formación de atajos o por depositación de residuos sólidos urbanos al aire libre lo que ocasionaría afectación poco significativa a las especies vegetales del área.

Fauna.

La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.

Paisaje.

El paisaje que actualmente se visualiza en el área del Proyecto se verá impactado al llevarse a cabo la explotación del material pétreo en el cauce. El área del Proyecto tiene la capacidad de absorber los impactos que se han de generar.

Medio Socioeconómico.

El Proyecto será de beneficio socioeconómico, ya que, contribuirá a activar la economía local al aumentar la disponibilidad de bienes. De esta manera, se contribuirá aunque en baja proporción y de manera temporal, a generar empleos indirectos en la zona; por lo que este impacto será benéfico de magnitud media baja e intensidad baja, directo, temporal y local, es un impacto positivo.

Con el proyecto a desarrollar no existirá alteración de demografía de la población, debido a que no habrá llegada de personal de forma significativa a las poblaciones aledañas al proyecto, ni a la zona, los trabajadores empleados serán de la misma zona, es un impacto temporal, local y benéfico.

Se anticipan impactos benéficos significativos, permanentes, directos e indirectos. Con lo que se garantiza que los empleados que se contraten tengan una fuente de empleo temporal, la calidad de vida de las familias y de los trabajadores será mejor que la actual, es un impacto benéfico, significativo para la población que trabaja directamente, así como para las personas que lo hacen de forma indirecta, es un impacto positivo para la región.

V IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Los impactos ambientales son la modificación del ambiente ocasionado por la acción del hombre. Se dice que hay impactos ambientales cuando una acción produce alteraciones al ecosistema. El impacto de un Proyecto sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del Proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir, la alteración neta (positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano) resultante de una actuación.

Para identificar los impactos que el Proyecto generará sobre el entorno donde se ubicará, es necesario determinar en primer término, las acciones que debido a la ejecución del Proyecto van a actuar sobre el medio ambiente y después se detallarán cuáles son los componentes ambientales que puedan verse afectados por dichas acciones.

V.1 METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1.1 Indicadores de impacto

Los indicadores ambientales se definen como los elementos del medio ambiente afectado o potencialmente afectado por un agente de cambio. Los Indicadores que serán utilizados para la identificación y evaluación de los impactos generados en el Proyecto se dividen en tres rubros: aspectos abióticos, aspectos bióticos y medio socioeconómico, para eso se muestra la siguiente tabla:

V.1.2 Lista indicativa de indicadores de impacto

Lista de Factores Ambientales

ASPECTOS ABIÓTICOS	Clima	Microclima
	Aire	Ruido y vibraciones
		Partículas suspendidas
		Calidad del aire
	Suelo	Contaminación
		Erosión
		Uso Actual
	Geología y Geomorfología	Modificación a la Geomorfología
	Hidrología Superficial	Calidad del agua
		Drenaje y Flujo
	Hidrología Subterránea	Calidad del agua
		Volumen y Nivel estático
	Vegetación	Modificación en la composición

ASPECTOS BIÓTICOS		Especies de interés
	Fauna	Modificación del hábitat
		Migración e inmigración
		Especies de interés
	Paisaje	Visibilidad
		Calidad paisajística
Fragilidad		
MEDIO SOCIO ECONÓMICO	Factores Socioeconómicos	Calidad de vida
		Población
		Empleo

Tabla 48. Factores Ambientales del Proyecto

V.1.3 Criterios y metodologías de evaluación

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

V.1.3.1 Criterios

Los criterios de valoración del impacto que pueden aplicarse en un Estudio de Impacto Ambiental son variados y su selección depende en gran medida del autor y del estudio. A continuación se incluyen unos cuantos que suelen estar entre los más utilizados en los Estudios de Impacto Ambiental.

- *Dimensión:* se refiere al grado de afectación de un impacto concreto sobre un determinado factor. Esta magnitud se suele expresar cualitativamente, aunque puede intentar cuantificarse. Un ejemplo de este criterio sería el caso de la afectación de un desarrollo hotelero sobre un humedal; el impacto producido por las emisiones derivadas de la maquinaria que trabajará en las diferentes etapas de la obra será, en general, de escasa magnitud, mientras que su destrucción directa por la construcción de las obras puede tener una magnitud elevada.
- *Signo:* muestra si el impacto es positivo (+), negativo (-) o neutro (o). En ciertos casos puede ser difícil estimar este signo, puesto que conlleva una valoración que a veces es en extremo subjetiva, como pueden ser los incrementos de población que se generan como consecuencia de la nueva obra.

- *Desarrollo*: considera la superficie afectada por un determinado impacto. Este criterio puede ser muy difícil de cuantificar, sin embargo cuando su consideración es viable, es recomendable incluirlo pues su definición ayuda considerablemente en la valoración de los impactos al ambiente.
- *Permanencia*: este criterio hace referencia a la escala temporal en que actúa un determinado impacto (por ejemplo, el impacto producido por las desviaciones de una corriente intermitente puede durar solo durante el tiempo en que se desarrollan las obras).
- *Certidumbre*: este criterio se refiere al grado de probabilidad de que se produzca el impacto bajo análisis. Es común clasificarlo cualitativamente como cierto, probable, improbable y desconocido.
- *Reversibilidad*: bajo este criterio se considera la posibilidad de que, una vez producido el impacto, el sistema afectado pueda volver a su estado inicial. Muchos impactos pueden ser reversibles si se aplican medidas de mitigación, aunque la inviabilidad de muchos de ellos deriva más que nada del costo que tienen éstas medidas.
- *Sinergia*: el significado de la aplicación de este criterio considera la acción conjunta de dos o más impactos, bajo la premisa de que el impacto total es superior a la suma de los impactos parciales.
- *Viabilidad de adoptar medidas de mitigación*: dentro de este criterio se resume la probabilidad de que un determinado impacto se pueda minimizar 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.

Por las características del proyecto, la superficie que ocupará, el número de equipo y maquinaria, así como de trabajadores que estarán involucradas, se ha determinado que el criterio que se utilizará para la cuantificación de los impactos será el **CRITERIO DE SIGNIFICANCIA, CON DOS GRADOS DE MAGNITUD**, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales pueden representar también **EFFECTOS ADVERSOS O EFFECTOS BENÉFICOS**, a corto, mediano y largo plazos.

De esta manera, los impactos se podrán expresar como sigue:

a o b = Poco significativo cuando sea de pequeña magnitud, reversible a corto plazo, adverso (a) o benéfico (b) y directo o indirecto.

A o B = Significativo cuando sea de magnitud considerable, reversible a largo plazo o irreversible, adverso (A) o benéfico (B) y directo o indirecto.

Lo anterior se expresa en la siguiente tabla:

A	Adverso
---	---------

	significativo.
a	Adverso no significativo.
B	Benéfico significativo.
b	Benéfico no significativo.

Tabla 49. Interpretación de los Impactos Ambientales

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

Para llevar a cabo la identificación de Impactos Ambientales se pueden utilizar las Matrices Causa - Efecto que relacionan las acciones contra las consecuencias ambientales, son métodos de valoración cualitativa y son muy útiles para valorar las diversas alternativas de un mismo Proyecto. La matriz de Leopold es la más conocida y la primera metodología que se diseñó para los Estudios de Impacto Ambiental.

Antes de realizar la identificación se debe conocer que una matriz es un cuadro de doble entrada, donde los factores ambientales que pueden ser afectados por el Proyecto ocupan las filas y las acciones impactantes las columnas.

Para realizar la identificación y evaluación de los posibles Impactos se plantea el uso de métodos cualitativos y cuantitativos con la finalidad de reforzar la información obtenida en cualquiera de ellos.

El Método cualitativo es la metodología empleada para el análisis ambiental cualitativo del Proyecto y está basada en el tipo matricial de Leopold que a continuación se enuncian.

- a) Matriz de identificación de impactos: contiene en forma horizontal las actividades de las diferentes etapas del proyecto y en la columna vertical se describen las principales características ambientales del sitio y área de influencia susceptibles de ser afectados.
- b) Matriz de Evaluación: esta se efectúa asignando criterios de significancia en función de la magnitud, temporalidad, carácter y dirección del impacto, los cuales se establecen conforme a la interacción de las actividades del proyecto y el medio ambiente.

Como lo establece Larry W. Canter en su libro Manual de Evaluación de Impacto Ambiental,

“Las metodologías pueden ser útiles, aunque no se requieren específicamente, en todo el proceso de evaluación de impacto, siendo algunas de ellas de gran utilidad para determinadas tareas del proceso. Por ejemplo, las matrices y los diagramas de redes son particularmente útiles para la identificación de impactos, mientras que las listas de control con pesos y escalas, con puntuación o jerarquización encuentran su mejor aplicación en

la valoración final de las alternativas y en la selección de la actuación propuesta (Lee, 1988). No es necesario una metodología al completo en un estudio de impacto, puede ser instructivo utilizar solo distintas partes de varias metodologías para ciertas tareas.

Aunque se han desarrollado diversas metodologías, no hay una metodología universal que pueda aplicarse a todos los tipos de proyectos en cualquier medio en el que se ubique. Es improbable que se desarrollen métodos globales, dada la falta de información técnica y la necesidad de ejercitar juicios subjetivos sobre los impactos predecibles en la ubicación ambiental en la que pueda instalarse el proyecto. De la misma manera, una perspectiva adecuada es la de considerar metodologías como instrumentos que pueden utilizarse para facilitar el proyecto de la Evaluación de Impacto. En ese sentido, cada metodología que se utilice debe ser específica para ese proyecto y esa localización con los conceptos básicos derivados de las metodologías existentes. Podemos llamar a estos métodos Ad- Hoc.

Las metodologías no proporcionan respuestas completas a todas las preguntas sobre los impactos de un posible proyecto o del conjunto de sus alternativas. Las metodologías no son libros de cocina mediante los que se consigue un estudio con éxito si se siguen las indicaciones detalladas de esta metodología. Las metodologías deben seleccionarse a partir de una valoración apropiada y de la experiencia profesional, debiendo utilizarse con la aplicación continuada de juicio crítico sobre los insumos de datos y el análisis e interpretación de resultados.

Unos de los propósitos del uso de metodologías es asegurar que se han incluido en el estudio todos los factores ambientales pertinentes.” (Manual de evaluación de impacto ambiental, “Técnicas para la elaboración de estudios de impacto”, Larry W. Canter, Universidad de Oklahoma, 2003; Pag. 72 y 73).

Es decir, no hay ninguna metodología que garantice que la evaluación de los impactos no sea subjetiva y tampoco hay una metodología mejor que otra, que pueda aplicarse a todos los proyectos, por lo que la selección de la metodología y de los criterios, estará en función del tipo de proyecto, de su extensión, de su temporalidad y de la experiencia del evaluador.

Debido a que el proyecto bajo estudio no conlleva impactos realmente significativos y permanentes, toda vez que en la explotación de bancos de materiales de gravas y arenas en cauces federales, la naturaleza juega un papel muy importante al regenerar anualmente estas áreas al conducir los escurrimientos pluviales en temporada de lluvias y arrastrar el material pétreo proveniente de la erosión de las microcuencas.

Por ello, en la evaluación de los impactos que se generarán debido al proyecto de interés, no es necesaria la aplicación de una metodología de gran complejidad para entender y determinar los impactos ambientales que se generarán por sus diferentes actividades y la identificación de los impactos que serán significativos o no significativos, benéficos o adversos e identificar las áreas de oportunidad que se presentarán en el proyecto para minimizar dichos impactos.

Los **CRITERIOS DE SIGNIFICANCIA** utilizados, están en función de la magnitud, temporalidad y carácter del impacto, los cuales se establecen conforme a la interacción de las actividades del proyecto y el medio ambiente.

Por lo que, para la cuantificación de los impactos, se utilizó el **CRITERIO DE SIGNIFICANCIA, CON DOS GRADOS DE MAGNITUD**, definiéndose impactos poco significativos e impactos significativos, los cuales pueden representar también **EFFECTOS ADVERSOS O EFECTOS BENÉFICOS**, a corto, mediano y largo plazos.

De esta manera, los impactos se podrán expresar como sigue:

a o b = Poco significativo cuando sea de pequeña magnitud, reversible a corto plazo, adverso (a) o benéfico (b) y directo o indirecto.

A o B = Significativo cuando sea de magnitud considerable, reversible a largo plazo o irreversible, adverso (A) o benéfico (B) y directo o indirecto.

Lo anterior se expresa en la siguiente tabla:

A	Adverso significativo.
a	Adverso no significativo.
B	Benéfico significativo.
b	Benéfico no significativo.

Tabla 50. Interpretación de los Impactos Ambientales

Una vez identificados y evaluados los impactos, se seleccionan los clasificados como significativos, adversos y benéficos, agrupándolos en otra matriz conocida como matriz de cribado, en donde se enfatizan tanto las acciones generadoras, como los factores ambientales que serían impactados significativamente, para después describir los impactos.

La metodología seleccionada para la identificación, evaluación y descripción de los impactos ambientales del Proyecto es del tipo matricial. Las etapas llevadas a cabo para establecer los impactos y evaluarlos se mencionan a continuación.

- La primera etapa del procedimiento consiste en elaborar un listado con los componentes o factores ambientales, divididos detalladamente y que potencialmente se verán afectados durante cualquier actividad del Proyecto. También se elabora un listado semidetallado de las acciones o actividades más importantes.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

- La lista de los factores o indicadores ambientales se coloca en los renglones de una matriz, mientras que las etapas y actividades del proyecto se acomodan a manera de columnas.
- Cada una de las actividades del proyecto llevará intrínseca una relación con los factores o componentes ambientales, por lo que la intersección de columnas indicará el impacto que provoca en el medio ambiente cada una de estas actividades.

ETAPAS	ACTIVIDADES DEL PROYECTO
Preparación del Sitio	<ul style="list-style-type: none">• Rehabilitación de caminos existentes
Operación y Mantenimiento	<ul style="list-style-type: none">• Explotación de Banco de Materiales• Mantenimiento de vías de acceso• Mantenimiento al equipo y maquinaria
Abandono del Sitio	<ul style="list-style-type: none">• Suavizado de taludes• Retiro de equipo y maquinaria• Limpieza del sitio• Reconformación de Topografía• Descompactación del área de los bancos

Tabla 51. Etapas y Actividades del Proyecto

DESCRIPCIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

Aspectos Abióticos

Clima

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Microclima		Por la explotación del banco de materiales habrá cambio de temperatura por la refracción de los rayos solares sobre la superficie de los cortes en el terreno.	Al descompactar el banco de materiales se pretende que el terreno vuelva a tomar su forma similar a como estaba antes de la explotación, lo que originará que el microclima sea como

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

			antes de efectuarse el Proyecto.
--	--	--	----------------------------------

Aire

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Ruido y vibraciones	Por el uso de la maquinaria y equipo al realizarse las actividades en el Proyecto se generará ruido y vibraciones en el área	Por el uso de la maquinaria y equipo al realizarse las actividades en el Proyecto se generará ruido y vibraciones en el área	Por el uso de la maquinaria y equipo al realizarse las actividades de abandono del Proyecto se generará ruido y vibraciones en el área
Partículas suspendidas	La generación de partículas suspendidas se desarrollará por el movimiento de la maquinaria y equipo, se provocará la generación de polvos (partículas sólidas).	La generación de partículas suspendidas se desarrollará por el movimiento de la maquinaria y equipo, se provocará la generación de polvos (partículas sólidas).	La generación de partículas suspendidas se desarrollará por el movimiento de la maquinaria y equipo, se provocará la generación de polvos (partículas sólidas).
Calidad del aire	La calidad del aire se verá un poco afectada por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y equipo a utilizarse durante las diferentes etapas del Proyecto.	La calidad del aire se verá un poco afectada por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y equipo a utilizarse durante las diferentes etapas del Proyecto.	La calidad del aire se verá un poco afectada por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y equipo a utilizarse durante las diferentes etapas del Proyecto.

Suelo

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Contaminación	Con el uso de la maquinaria para las actividades a desarrollarse en las diferentes etapas del Proyecto, pueden existir derrames de lubricantes y combustibles, originando la contaminación en el suelo.	Con el uso de la maquinaria para las actividades a desarrollarse en las diferentes etapas del Proyecto, pueden existir derrames de lubricantes y combustibles, originando la contaminación en el suelo.	Con el uso de la maquinaria para las actividades a desarrollarse en las diferentes etapas del Proyecto, pueden existir derrames de lubricantes y combustibles, originando la contaminación en el suelo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Erosión	La compactación por la maquinaria y el arrastre de material pueden originar erosión y cambio en las características físico químicas del suelo.	La compactación por la maquinaria y el arrastre de material pueden originar erosión y cambio en las características físico químicas del suelo.	Con el acomodo del material y reforzamiento de los taludes, así como la reconfiguración de la topografía, se disminuirá la erosión hídrica.
---------	--	--	---

Geología y Geomorfología

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Modificación de la Geomorfología		Las actividades de extracción del material pétreo en el banco, determinan uno de los impactos más significativos sobre el área del Proyecto, debido a que estas modifican el relieve y la topografía del terreno.	Al realizar las actividades de suavizado de taludes, reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco, el área del Proyecto volverá a tener modificación del relieve y topografía del terreno para que vuelva a tomar su forma lo más original posible.

Hidrología Superficial

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Calidad del agua		La calidad del agua se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer, si no se maneja correctamente y puede haber derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce.	La calidad del agua se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer sino se maneja correctamente y puede haber derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce.
Drenaje y Flujo		La explotación del banco, si no se realiza de la manera correcta puede provocar desviación de la corriente, ensanchamientos, pérdida de material y azolve de cuerpos de agua.	Al realizar las actividades de suavizado de taludes, reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco, el drenaje y flujo del agua seguirán su curso de manera normal

Hidrología Subterránea

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Calidad del agua		La calidad del agua se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer sino se maneja correctamente y puede haber derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua subterránea al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce.	La calidad del agua subterránea se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer sino se maneja correctamente y puede haber derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce.

Aspectos Bióticos

Vegetación

Etapas	PREPARACIÓN DEL	OPERACIÓN Y	ABANDONO DEL SITIO
--------	-----------------	-------------	--------------------

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Parámetro	SITIO	MANTENIMIENTO	
Modificación en la composición	La afectación que puede existir es por la emisión de polvos y el material que se genere en la rehabilitación de los caminos lo que puede originar la modificación en las especies vegetales.	La afectación que puede existir es por la emisión de polvos y el material que se generen en el mantenimiento de las vías de acceso y por la depositación de residuos sólidos urbanos al aire libre.	La vegetación iniciará de forma inmediata su regeneración una vez que se abandonen las actividades de extracción de material.

Fauna

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Modificación del hábitat		En las actividades de excavación, realización de cortes y explotación del banco de materiales, se afectará a las especies de fauna que se localicen en el área.	
Migración e inmigración	La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.	La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.	La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.
Especies de interés	En las diferentes actividades a realizar en el Proyecto puede haber presencia de las especies amenazadas, raras o en peligro de extinción mencionada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se debe de tener las debidas precauciones.	En las diferentes actividades a realizar en el Proyecto puede haber presencia de las especies amenazadas, raras o en peligro de extinción mencionada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se debe de tener las debidas precauciones.	En las diferentes actividades a realizar en el Proyecto puede haber presencia de las especies amenazadas, raras o en peligro de extinción mencionada en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010 por lo que se debe de tener las debidas precauciones.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Paisaje

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Visibilidad		El paisaje que actualmente se visualiza en el área del Proyecto se verá impactado al llevarse a cabo la explotación del material pétreo en el cauce del Río Súchil	Al realizar las actividades de suavizado de taludes, reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco se modificará la visibilidad en el área.
Calidad Paisajística		El paisaje actual se verá modificado por las actividades de aprovechamiento del material.	Al realizar las actividades de suavizado de taludes, reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco se modificará la calidad en el paisaje.
Fragilidad		El paisaje que actualmente se visualiza en el área del Proyecto se verá impactado al llevarse a cabo la explotación del material pétreo en el cauce del Río Súchil	Al realizar las actividades de suavizado de taludes, reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco se modificará fragilidad en el área.

Medio Socioeconómico

Etapas Parámetro	PREPARACIÓN DEL SITIO	OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	ABANDONO DEL SITIO
Calidad de vida	Con la rehabilitación de caminos será beneficio para los pobladores de los lugares cercanos al área.	Con la explotación del banco de material y el mantenimiento a las vías de acceso, será de beneficio socioeconómico, ya que, contribuirá a activar la economía local al aumentar la demanda de bienes y servicios.	Al realizarse las actividades de la etapa de abandono, el área del Proyecto se contempla que quede similar a como estaba antes de realizarse la explotación del banco.
Empleo	En las actividades que se realicen habrá generación de empleo, lo que apoyará para la disminución del grado de marginación en el que se encuentra la	En las actividades que se realicen habrá generación de empleo, lo que apoyará para la disminución del grado de marginación en el que se encuentra la zona.	En las actividades que se realicen habrá generación de empleo, lo que apoyará para la disminución del grado de marginación en el que se encuentra la zona.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

	zona.		
--	-------	--	--

Tabla 52. Impactos Ambientales Identificados en el Proyecto

VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

VI.1 DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA O PROGRAMA DE MEDIDAS DE MITIGACIÓN O CORRECTIVAS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Etapa de Preparación del Sitio

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Se mantendrá húmedo el suelo cuando haya mucha afluencia vehicular para evitar la generación excesiva de polvos. Se elaborará un programa preventivo para que el equipo y maquinaria a utilizarse durante las diferentes etapas del proyecto, esté en óptimas condiciones de operación y cumpla con la Normatividad Ambiental relativa a niveles máximos de emisiones de ruido y de contaminantes.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> Se establecerá un mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo del Proyecto para evitar derrames de lubricantes y combustibles en el suelo.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> Se evitará el derrame de material a los lados de los caminos para evitar sepultar vegetación.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> Antes del rehabilitar los caminos existentes, se realizará un recorrido para detectar la existencia de fauna en el área del Proyecto y sus colindancias para permitir su desplazamiento a otras áreas.

Etapa de Operación y Mantenimiento.

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Aire	<ul style="list-style-type: none"> Se utilizarán lonas y/o costales húmedos en el transporte de cualquier material con el fin de evitar al máximo la dispersión de polvo y partículas. Una vez concluido el traslado, se deberá limpiar cuidadosamente la caja de los vehículos para evitar que conserven residuos que puedan esparcirse durante el recorrido de regreso al sitio del Proyecto. Se hablará con el personal que operará los camiones para que al momento del traslado del material al área de cribado, no manejen a altas velocidades para evitar la generación excesiva de polvos. Las actividades laborales del Proyecto se llevarán a cabo en horario que no sea molesto para las poblaciones cercanas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo del Proyecto para evitar derrames de lubricantes y combustibles en el suelo. • Los servicios de mantenimiento al equipo y maquinaria se realizarán fuera del área del Proyecto en talleres establecidos, en caso de tener que hacerlo se utilizarán plásticos y charolas de retención para evitar cualquier derrame al suelo natural. • En casos extremos de realizarse algún mantenimiento en el área del Proyecto y generarse residuos peligrosos, estos se manejarán conforme a normatividad ambiental vigente. • Los residuos sólidos urbanos deberán almacenarse en contenedores con tapa en sitios del Proyecto para después disponerse en el relleno sanitario de la cabecera municipal.
Geomorfología	<ul style="list-style-type: none"> • Se deberá comenzar la remoción de materiales en el extremo aguas abajo del polígono, avanzando al extremo opuesto, manteniéndose siempre por arriba o a nivel de la cota de inicio, es decir dejando una pendiente cero. • En ningún caso se podrán dejar áreas con desnivel menor a las colindantes en dirección aguas abajo, para evitar la retención del recurso hídrico y con ello las afectaciones en sitios ubicados agua abajo del área de estudio.
Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo del Proyecto para evitar derrames de lubricantes y combustibles en el agua. • Los servicios de mantenimiento al equipo y maquinaria se realizarán fuera del área del Proyecto en talleres establecidos, en caso de tener que hacerlo se utilizarán plásticos y charolas de contención y realizarse lejos de cuerpos de agua. • Se colocarán contenedores de 200 litros con tapa para la colocación de los residuos sólidos urbanos generados. • Para el uso del personal con lo que respecta a sanitarios, se rentarán algunos baños de casas aledañas al Proyecto. • No se dejarán materiales no aprovechables o cualquier tipo de residuos dentro del cauce del río del Proyecto o fuera de él, que provoquen un obstáculo al libre flujo del agua en sentido natural. • No se deberá exponer a evaporación el manto freático, por lo que al aproximarse deberá avanzar con una cota superior que no permita la creación de charcos, ni la exposición de zonas humedecidas por capilaridad. • Se escarificarán las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, para recuperar la capacidad de recarga del acuífero, con la compacidad de las zonas de aguas arriba o aguas abajo de la zona explotada.
Vegetación	<ul style="list-style-type: none"> • No se permitirá la circulación del equipo y la maquinaria fuera de los caminos establecidos, no se permitirá la formación de atajos. • Se evitará el derrame de material a los lados de los caminos para evitar sepultar vegetación. • Para evitar que haya incendios forestales en las zonas aledañas al Proyecto, se establecerá evitar realizar fogatas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Se prohibirá la caza, captura y tráfico de especies de fauna tanto en el área del Proyecto como en los alrededores. Se hablará con el personal que se contrate en el Proyecto para hacerles consciencia sobre la importancia del cuidado de la flora y la fauna del lugar. • Se colocarán letreros alusivos al cuidado del medio ambiente. • Las actividades de explotación, se realizarán únicamente durante el día, para evitar ruidos por la noche y evitar el estrés de la fauna silvestre de las zonas aledañas. • Cuando se presente algún individuo en las áreas de trabajo, se le permitirá su desplazamiento o se le conducirá a zonas aledañas • Dejar en los bordes del banco, tanto a lo largo como en el extremo aguas arriba, taludes en ángulo de reposo de al menos 2 horizontal: 1 vertical, para evitar posibles derrumbes en sitios colindantes, así como, posibles accidentes que pudiera afectar a la fauna del lugar.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • No deberán explotarse materiales fuera del cauce del Río Súchil, aún dentro de la zona federal. • Se re-nivelarán las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenando las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima del dos por ciento en dichas zonas de transición, tanto aguas arriba como aguas abajo. • En las zonas donde el cauce del río haga curva, los bordes deberán tener una pendiente de al menos 3 horizontal: 1 vertical, para prever el desgaste por erosión en la zona de choque, esta zona podrá además reforzarse con material grueso no aprovechable.

Etapa de Abandono del Sitio

FACTOR AMBIENTAL	MEDIDAS DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN
Aire	<ul style="list-style-type: none"> • Se elaborará un programa preventivo para que el equipo y maquinaria a utilizarse durante las diferentes etapas del proyecto esté en óptimas condiciones de operación y cumpla con la Normatividad Ambiental relativa a niveles máximos de emisiones de ruido y de contaminantes. • Se regarán los caminos esporádicamente cuando haya mucha afluencia vehicular para evitar la generación excesiva de polvos.
Suelo	<ul style="list-style-type: none"> • Se establecerá un mantenimiento preventivo a la maquinaria y equipo del Proyecto para evitar derrames de lubricantes y combustibles en el suelo. • Al momento del abandono del sitio se hará una limpieza general del área para evitar que queden residuos sólidos urbanos en el área del Proyecto y zonas aledañas.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Hidrología	<ul style="list-style-type: none"> • Los servicios de mantenimiento al equipo y maquinaria se realizarán fuera del área del Proyecto en talleres establecidos, en caso de tener que hacerlo se utilizarán plásticos y charolas de contención y realizarse lejos de cuerpos de agua. • Se colocarán contenedores de 200 litros con tapa para la colocación de los residuos sólidos urbanos generados.
Fauna	<ul style="list-style-type: none"> • Habrá una constante vigilancia en el área durante el desarrollo de las actividades de abandono, con el propósito de evitar la cacería o captura de las especies de fauna silvestre, por los trabajadores, o personal extraño.
Paisaje	<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará el suavizado de pendientes de tal forma que se disminuyan los procesos de erosión, así como la posibilidad de accidentes de la fauna silvestre. • Se realizará el fortalecimiento de los taludes, a través del arropamiento con el material pedregoso no aprovechado.

Tabla 53. Medidas de Prevención y Mitigación para el Proyecto

MEDIDAS DE RESTAURACIÓN

Los costos necesarios para para aplicar las medidas de restauración en el Proyecto se resumen en la siguiente tabla:

MEDIDAS	IMPORTE \$
Mantenimiento mensual de maquinaria y equipo utilizado en el Proyecto	150,000
Programa de ahuyentamiento de fauna silvestre	5,000
Colocación de letreros alusivos al Cuidado del Medio Ambiente	10,000
Colocación de contenedores con tapa y etiqueta para la colocación de los residuos sólidos urbanos generados en el Proyecto	5,000
Renta por el uso de sanitarios en las casas cercanas al área del Proyecto	10,000
Suavizado de taludes	15,000
Limpieza del sitio	5,000
Descompactación del área de los bancos	15,000
Retiro de equipo y maquinaria	5,000
TOTAL	\$220,000

Tabla 54. Costos de Medidas de Prevención y Mitigación para el Proyecto

VI.2 IMPACTOS RESIDUALES

Impacto residual se considera al efecto que permanece en el ambiente después de aplicar las medidas de mitigación. Bajo esta consideración y después de analizar las medidas de prevención y mitigación propuestas para eliminar o minimizar los impactos que generará el desarrollo del Proyecto, se puede concluir que los impactos residuales que permanecerán en el área del Proyecto, posteriormente al abandono del sitio, son mínimos.

De no realizarse de manera correcta la explotación del banco de materiales, pueden incrementarse los impactos en el área del Proyecto; así mismo, después de la etapa de abandono pueden ser más notables los impactos residuales.

El paisaje del área será alterado al modificar el relieve del terreno debido a la explotación, aun y cuando se plantearon las medidas de mitigación para atenuar la alteración de los factores ambientales, que permitirán restituir en parte estas alteraciones a mediano y largo plazo.

Con las actividades de suavizado de taludes, la reconfiguración de la topografía y la descompactación del banco en la etapa de abandono del área, se pretende que el área quede en óptimas condiciones para que sean mínimos los impactos residuales en el área. Con lo que respecta a la fauna del área, con los trabajos realizados durante el Proyecto habrá modificación de algunas especies de su hábitat además de ahuyentarla a sitios de menos ruido, se pretende que estas especies regresen a las áreas después de la etapa de abandono.

VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

VII.1 PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

PREDICCIÓN DEL ÁREA SIN PROYECTO

El clima actual en el área de influencia del Proyecto es Semiárido Templado (BS1kw), que maneja una temperatura media anual de entre 12° C y 18° C con lluvias en verano del 5 al 10.2 % anual, en caso no de llevarse a cabo el Proyecto el clima continuará sufriendo cambios por el cambio climático que se presenta a nivel mundial. Para el área de influencia del Proyecto, la calidad del aire es aceptable, ya que no existe una contaminación perceptible de la atmósfera, debido a la ausencia de fuentes fijas de emisiones de gases contaminantes, y a que no se encuentran establecidas industrias de ningún tipo.

Como resultado de las actividades productivas de la población, que se realizan en el área de estudio, se generan principalmente la dispersión de partículas sólidas por la acción del viento, el desarrollo de las actividades agrícolas, desplazamiento de vehículos, sin embargo, esta dispersión de partículas se presenta en forma localizada y tienden a sedimentarse a cortas distancias del área donde se generan. En caso de no desarrollarse el Proyecto, la calidad en el aire seguirá siendo la misma por las actividades antropogénicas que se han venido desarrollando en el área durante muchos años.

En el área de influencia el relieve es de meseta con cañadas, en el Proyecto la Geomorfología es la conformada por el Río Súchil, el arrastre de material de manera natural y las actividades de extracción de material de manera irregular es lo que ha originado la modificación del relieve en el área. Si no se llegara a desarrollar el Proyecto, la modificación al relieve de la zona se seguirá presentando de manera sostenida por las actividades mencionadas.

En el área donde se ubica el Proyecto, el uso de suelo y vegetación es de Agricultura de riego anual. Debido a las actividades de la zona, se presentan cambios en la estructura del suelo, erosión hídrica y eólica y contaminación por la disposición de residuos sólidos urbanos en el suelo. Si no se realiza el Proyecto, el suelo seguirá presentando cambios en su estructura y erosión, así como, contaminación por las actividades antropogénicas del área.

En el área de influencia del Proyecto se presentan varias corrientes de agua intermitentes y como cuerpo de agua están los siguientes: Lago "La Cruz", Lago "Los Cochinitos", Presa "Rancho Viejo", Tanque "San Antonio", Tanque "El Refugio", Tanque "Don Pedro", Tanque "San José" y Tanque "San Agustín". Hasta el momento no se presentan impactos significativos en este factor, ya que, es un recurso muy utilizado para las actividades agrícolas del área. Si el Proyecto no se lleva a cabo, el agua puede llegar a

tener la misma calidad o presentar impacto si la gente de los poblados cercanos empezarán a contaminarla con los residuos sólidos urbanos.

En el área donde se ubica el Proyecto el uso de suelo y vegetación es la Agricultura de riego anual, se observaron varias especies vegetales pero ninguna incluida en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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. La población existente en el área de influencia, ha ejercido una presión importante sobre la vegetación existente, como consecuencia del avance de la frontera agrícola y la utilización de algunas especies de flora para uso doméstico, como leña, postes, etc.

Sin embargo, aun cuando el desarrollo de estas actividades ha causado un impacto sobre el ecosistema, no se presentan alteraciones importantes, que hayan causado impactos sinérgicos o afectado a las poblaciones aledañas, debido a que estos impactos son localizados o puntuales, de no llevarse a cabo el Proyecto, esto continuaría siendo así.

En el área de influencia del Proyecto se presenta que las actividades antropogénicas de la zona han ocasionado que la fauna existente cambie de la zona, ya que, el tráfico vehicular, las actividades agrícolas y ganaderas, así como, la presencia humana en el área han originado la migración de las especies. En el área se han observado varias especies de mamíferos, aves, reptiles y anfibios, las cuales se encuentran listadas en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, 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, las cuales fueron identificadas dentro de los listados de fauna, presentados en el Capítulo IV.

Si el Proyecto se llega a desarrollar también se considera la migración de especies del área, ya que, el ruido de la maquinaria y la presencia humana originan que las especies se muevan a lugares más silenciosos y solitarios.

La visibilidad del área es buena, no hay relieves que obstruyan; la calidad paisajística del área no es importante debido a la monotonía de este ya que no existen contrastes en cuanto a la diversidad de vegetación y la fragilidad se ve impactada por las actividades que se realizan en la zona. Si no se llega a realizar el Proyecto, la fragilidad seguirá siendo afectada por las actividades agrícolas, ganaderas, asentamientos humanos y tráfico vehicular.

La economía de la zona se basa en el desarrollo de las actividades de agricultura de temporal y ganadería extensiva, principalmente; lo que determina muy bajos ingresos para la población, debido a los bajos rendimientos de producción como resultado de la escasa e irregular presencia de lluvias. La falta de fuentes de empleo permanentes en la zona ha determinado una alta migración de la población.

PREDICCIÓN DEL ÁREA CON PROYECTO

En caso de ejecutarse el Proyecto, el clima se verá modificado a nivel micro, por la explotación del banco de materiales, provocando cambio de temperatura por la refracción de los rayos solares sobre la superficie de los cortes en el terreno.

Al llevarse a cabo el Proyecto, la calidad del aire se verá un poco afectada por las emisiones de gases de combustión emitidos por la maquinaria y equipo a utilizarse durante las etapas de preparación, operación y abandono del sitio. Será poco el equipo a utilizar, por lo que, se considera impacto de baja magnitud. La generación de partículas suspendidas será otro punto que se desarrollará por el movimiento de la maquinaria y equipo, se provocará la generación de polvos (partículas sólidas), esto se desarrollará en la preparación, operación y abandono del sitio. El componente ambiental aire se verá impactado por la dispersión de polvos, generación de ruidos y emisión de gases contaminantes (bióxido de azufre, monóxido de carbono, óxido de nitrógeno, hidrocarburos) durante las diferentes etapas del Proyecto, al utilizarse el equipo y la maquinaria.

Las actividades de extracción del material pétreo en bancos, determinan uno de los impactos más significativos sobre el área del Proyecto, debido a que estas modifican en forma permanente el relieve y la topografía del terreno.

Con el desarrollo del Proyecto no se contempla cambio de uso de suelo en el área, no habrá desmonte ni despalme. La compactación por la maquinaria y el arrastre del material puede originar erosión y cambio en las características físico químicas del suelo.

Con el uso de la maquinaria para las actividades en las diferentes etapas puede existir derrame de lubricantes y combustibles en suelo natural, lo que generaría que hubiera contaminación.

Al realizarse el Proyecto, si no se lleva la explotación del banco de manera correcta pueden provocar desviación de las corrientes, ensanchamientos, pérdida de material y azolve de cuerpos de agua. Por el contrario, si se realiza de manera controlada la corriente seguirá su curso normal, y habrá limpieza del cauce para evitar arrastres de material y azolves. La calidad del agua se puede ver afectada por la turbiedad del material a extraer sino se maneja correctamente como se mencionó anteriormente, así como, puede haber impactos significativos por derrame de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce.

Durante el desarrollo del Proyecto no se tiene contemplado ni desmonte, ni despalme; por lo que, de manera directa no hay impactos significativos sobre la vegetación en el área, la afectación que puede existir es por la emisión de polvos que se generan en las diferentes etapas del Proyecto, por la posible formación de atajos o por depositación de residuos sólidos urbanos al aire libre, lo que ocasionaría afectación poco significativa a las especies vegetales del área.

La presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, ahuyentarán a la fauna silvestre que pudiera presentarse en el área; se propiciará el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.

El paisaje que actualmente se visualiza en el área del Proyecto se verá impactado al llevarse a cabo la explotación del material pétreo en el cauce. El área del Proyecto tiene la capacidad de absorber los impactos que se han de generar.

El Proyecto será de beneficio socioeconómico, ya que, contribuirá a activar la economía local al aumentar la disponibilidad de bienes. De esta manera, se contribuirá aunque en baja proporción y de manera temporal, a generar empleos indirectos en la zona.

Con el proyecto a desarrollar no existirá alteración de demografía de la población, debido a que no habrá llegada de personal de forma significativa a las poblaciones aledañas al Proyecto, ni a la zona, los trabajadores empleados serán de la misma zona, es un impacto temporal, local y benéfico.

Se anticipan impactos benéficos significativos, permanentes, directos e indirectos. Con lo que se garantiza que los empleados que se contraten tengan una fuente de empleo temporal, la calidad de vida de las familias y de los trabajadores será mejor que la actual, es un impacto benéfico, significativo para la población que trabaja directamente, así como para las personas que lo hacen de forma indirecta, es un impacto positivo para la región.

A.- ESCENARIO ACTUAL:

El área del proyecto, tal y como se puede ver en la siguiente figura, corresponde al lecho del Río Súchil, en el municipio de Nombre de Dios, Dgo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



Imagen satelital del área del Proyecto.

En la fotografía satelital que se muestra, se aprecia que el cauce del río donde se desarrollará el proyecto está rodeado discontinuamente en esa parte por pequeñas franjas de vegetación, variable que en ningún momento sobrepasa los 5 metros de ancho en ambas márgenes, las cuales se encuentran fuera del polígono que se solicita en concesión para la extracción de material pétreo en greña.

Las alteraciones actuales principales del área corresponden a las de los alrededores del sitio del proyecto, de donde en todos los sitios se ha impactado la vegetación natural para dar paso a áreas agrícolas y pecuarias. La única zona en la que pudiera considerarse que se tiene una menor afectación, es en la porción oeste del proyecto, solo en los primeros 750 m aproximadamente, los terrenos adyacentes al área del Proyecto, tal y como puede verse en la imagen satelital, están destinados para uso pecuario (ganadería extensiva), mientras que a lo largo del polígono del proyecto, hacia la porción Este, todos los alrededores han sido abiertos al cultivo, por lo que se acabó con la vegetación natural de la zona, incluidas las áreas más cercanas al río. Son visibles parcelas agrícolas a los lados del trazo del polígono del proyecto.

En lo que respecta al río, no se observan modificaciones naturales o artificiales, aún y cuando ya ha sido explotado con anterioridad.

Desde la perspectiva de la CONAGUA, este proyecto apoyaría a las acciones de encauzamiento de la corriente, cuyo objetivo es favorecer acciones de retiro de azolve del cauce, pretendiendo con ello incrementar la capacidad hidráulica y dar seguridad a los terrenos productivos de la zona.

B.- ESCENARIO MODIFICADO CON LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO.

Las medidas de mitigación se proponen tomando como referencia los distintos recursos que serán afectados, principalmente en la etapa de operación.

Suelo.

Como principales impactos se visualizan: la posibilidad de pequeños derrames de lubricantes y combustibles por el uso de la maquinaria, originando la contaminación en el suelo y la compactación del área debido al tránsito de la maquinaria; así mismo, el arrastre de material pueden originar erosión y cambio en las características físico químicas del suelo.

Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, que se implementará desde el momento mismo de inicio de actividades de preparación del sitio y extracción, el cual contempla el calendario de afinaciones, cambios de aceite y filtro, o en su defecto reparaciones de motor. Con esta medida, se pretende que no se presenten derrames accidentales de hidrocarburos, adicional a ello, todos los mantenimientos se pretende realizarlos realizarán fuera del área del Proyecto, en talleres mecánicos que cuenten con la infraestructura necesaria y los residuos peligrosos se manejarán conforme lo establece la normatividad, por lo que no se espera que en el área del Proyecto se presenten residuos peligrosos.

Durante la etapa de operación del proyecto, se cuidará no sobre pasar el volumen anual previamente autorizado, y en caso de que se detecte que no hay material suficiente, aún y cuando la CONAGUA y SEMARNAT hubieren dado la autorización, se suspenderán las actividades de explotación. Así mismo se cuidará no sobrepasar la profundidad de explotación recomendada por la CONAGUA (1.5 m de profundidad).

Los bancos se recuperan parcialmente cada año, dado que cuando el río conduce el agua, junto con esta se presentan los acarreos de material que se van depositando en los cauces cercanos a las parte bajas de los mismos, haciendo técnica y económicamente posible la explotación de los bancos de materiales pétreos en los cauces federales.

Este proyecto de extracción coadyuva con los programas de encauzamiento de las corrientes superficiales que promueve la CONAGUA, donde el objetivo de dichos programas, es el favorecer acciones de retiro del azolve y maleza de los cauces, incrementar la capacidad hidráulica y dar seguridad a los terrenos productivos y de los propios habitantes de las diferentes zonas, más aún, en aquellos cauces en cuyos márgenes se establecen asentamientos humanos.

Con este proyecto se presentara una extracción de material pétreo que permitirá que el encauzamiento deje menos azolvamiento a las márgenes y no cause daños en los terrenos agrícolas aledaños, además que la caja de escurrimiento del río permita el desfogue del mismo, presentando en esta parte menos riesgos de desbordamiento.

Ya que se pretende realizar una limpieza general del área durante las diferentes etapas del proyecto, no se considera que queden residuos sólidos urbanos en el área del Proyecto y zonas aledañas.

Atmósfera.

Como principales impactos a la atmósfera, se visualizan: la generación de emisiones de ruido, gases contaminantes, polvos y partículas, así como de vibraciones en el área.

Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de los equipos y maquinaria, que se implementará desde el momento mismo de inicio de actividades de preparación del sitio y extracción, el cual contempla el calendario de afinaciones, cambios de aceite y filtro, o en su defecto reparaciones de motor, de forma que se minimicen las emisiones de ruido y gases contaminantes, así como los posibles derrames de hidrocarburos, por lo que se considera que los impactos serán mínimos, debido a las medidas propuestas y al bajo número de equipos y maquinaria que estarán involucrados en el proyecto.

Los camiones de volteo que transportarán el material a distintos puntos, se cubrirán con lonas o costales, que cubran el producto y respetando un límite de velocidad de 20 Km/hr en los caminos de terracería y de 50 Km/hr en la carretera, de forma que se minimice la propagación del polvo. Una vez concluido el traslado, se deberá limpiar cuidadosamente la caja de los vehículos para evitar que conserven residuos que puedan esparcirse durante el recorrido de regreso al sitio del Proyecto.

Durante estos casi 5 años en que ha operado el banco, no se han presentado emisiones importantes de gases contaminantes, ruido que perturbe a las poblaciones cercanas o impactos a la atmósfera que puedan ser importantes o de urgente atención.

Se contempla hacer recorridos en campo para verificar que no se excedan los niveles máximos de emisiones de ruido y contaminantes, así como verificar que no haya exceso de emisiones de polvos y partículas sólidas. En caso de presentarse alguna emisión de ruido por arriba de los límites máximos permitidos, deberá enviarse de inmediato a mantenimiento los equipos y maquinaria y verificar la existencia de tubos de escape (mofles) de máquinas y vehículos. El silenciador obligatoriamente estará en buen estado. Para el caso de los polvos, deberán implementarse actividades de riego en los frentes de trabajo. Las actividades laborales del Proyecto se llevarán a cabo en horario que no sea molesto para las poblaciones cercanas.

Al mantenerse los árboles actualmente existentes de la ribera del área de explotación, se amortiguará el ruido. El promovente no pretende el derribo de arbolado, por el contrario, se contempla implementar pláticas entre los trabajadores para promover la cultura de cuidado y respecto del medio ambiente.

Geomorfología.

Como principales impactos se visualizan: la modificación del relieve y la topografía del terreno; así como la compactación del terreno por la circulación del equipo y maquinaria.

Conforme se vayan atacando los diferentes frentes por anualidad, una vez que se haya agotado el material en esa sección por ese año, se realizará el suavizado de pendientes de tal forma que se disminuyan los procesos de erosión. El terreno a lo largo del polígono no sufrirá alteraciones importantes, permaneciendo en sitio actual de recorrido, pero disminuyendo las posibilidades de desbordamiento y de afectaciones con ello de áreas

contiguas, adicional a ellos, se realizará el fortalecimiento de los taludes, a través del arropamiento con el material pedregoso no aprovechado.

A la conclusión de la explotación del banco, se descompactarán los frentes de trabajo, para permitir la infiltración y recarga de los mantos freáticos, por lo que se espera que la hidrología subterránea no sea impactada de forma negativa.

En la etapa de abandono del sitio, se aplicarán actividades de descompactación del terreno, con lo que se pretende recuperar las características geomorfológicas del área del Proyecto.

La explotación del banco se iniciará en el extremo aguas abajo del polígono, avanzando al extremo opuesto, manteniéndose siempre por arriba o a nivel de la cota de inicio, es decir dejando una pendiente cero, para minimizar la modificación de la geomorfología del sitio y evitando encharcamientos.

Hidrología.

Como principales impactos se visualizan: la posible afectación en la calidad del agua, debido a incremento de turbiedad por el material a extraer y la posibilidad de derrames accidentales de aceites y lubricantes que contaminen el agua al momento de estar la maquinaria trabajando en el cauce; así como la posibilidad de la obstrucción o desvío de la corriente, ensanchamientos, pérdida de material y azolve de cuerpos de agua.

Con la aplicación de los mantenimientos preventivos y correctivos al equipo y maquinaria, se pretende que se minimicen los riesgos de contaminación de la zona del cauce o mantos freáticos, como consecuencia de derrames accidentales de hidrocarburos.

Con la implementación del uso de contenedores de 200 litros con tapa para la colocación de los residuos sólidos urbanos generados, se pretende que la zona del cauce y sus alrededores se mantenga limpia.

En el área del banco, conforme se vaya avanzando en los frentes de trabajo, se arrojarán los taludes para evitar corrimientos de tierra y se minimizarán las curvas, lo que apoyará a minimizar la erosión hídrica.

Se limpiará la zona del cauce, evitando la obstrucción del flujo hidráulico, ya que como se ha mencionado anteriormente, la finalidad de la CONAGUA al otorgar las concesiones, es limpiar el área hidráulica para permitir el libre flujo de los escurrimientos pluviales.

Si durante la explotación, aun respetando la profundidad de explotación recomendada por la CONAGUA (1.5 m) se llegara al manto freático, se suspenderá la explotación, moviéndose a otro nuevo frente, con lo que se evitará la contaminación del agua subterránea y la evaporación del manto freático.

A la conclusión de la explotación del banco, se descompactarán los frentes de trabajo, para permitir la infiltración y recarga de los mantos freáticos, por lo que se espera que la hidrología subterránea no sea impactada de forma negativa.

Hasta el momento, el banco lleva operando casi 5 años y los impactos adversos sobre el factor agua han sido mínimos, tal y como puede observarse en las imágenes presentadas en el punto de paisaje. Por lo que se considera que el área permanecerá en las mismas condiciones a las actuales, sin impactos relevantes.

Flora y fauna.

Como principales impactos a la flora, se visualiza la afectación que puede existir por la emisión de polvos y el material que se genere en la rehabilitación de los caminos lo que puede originar la modificación en las especies vegetales; mientras que hacia la fauna, los principales impactos detectados son: el ahuyentamiento por la presencia de personal y los ruidos generados por la maquinaria a utilizar, propiciando el desplazamiento de ejemplares hacia lugares más propicios para su desarrollo y refugio.

La flora dentro del área del Proyecto está restringida al desarrollo estacional de vegetación herbácea, con presencia solo unos cuantos meses del año por las avenidas características del río en estudio. No existe vegetación arbustiva o arbórea dentro del polígono del Proyecto, y la de este tipo que llega a nacer en el lecho, de igual manera que la herbácea es destruida por las escorrentías en el periodo pluvial.

En cuanto a la fauna, si la corriente de estiaje llega a permanecer en ocasiones por algunos meses dentro del periodo de sequía, o si está en su defecto comunicada con encharcamientos permanentes de alguna parte del río en la zona, mantiene algún tipo de vida acuática propia de los ríos; por lo que si se presenta esta condición, también es posible la presencia estacional de alguna población de aves acuáticas, condición que desaparece con la desecación de esta corriente de estiaje.

Dado que la explotación de materiales pétreos está planteada en suelo firme del cauce del río, la actividad productiva no afecta de manera directa ninguna especie vegetal o faunística, si acaso esta última de manera indirecta, motivada por la presencia antrópica en el sitio, que pudieran propiciar ahuyentamiento, cosa poco probable, dado que después de acostumbrarse a su presencia, por lo general las especies continúan su rutina diaria. En todo caso la presencia animal es solo estacional.

Se contempla sin embargo realizar recorridos previos al inicio de actividades para verificar que en los frentes de trabajo no exista fauna que pueda ser dañada, y en su caso, se aplicará un ahuyentamiento, o en caso de ser necesario, un rescate y reubicación de los individuos.

No se considera implementar atajos, solo se circulará por los caminos existentes, con lo que la afectación de la vegetación aledaña al sitio no sea afectada innecesariamente y se evitará el derrame de material a los lados de los caminos para evitar sepultar vegetación. Con la implementación de todas estas medidas, se pretende que la afectación a la flora y fauna sea minimizada al máximo.

Se prohibirá a los trabajadores el uso de fogatas, tal y como se ha venido haciendo hasta este momento, por lo que no se considera el riesgo de un incendio forestal accidental, causado por los trabajadores.

Como parte de las políticas del promovente, se tiene prohibida las actividades de cacería, captura y tráfico de especies de fauna tanto en el área del Proyecto como en los alrededores. Se hablará con el personal que se contrate en el Proyecto para hacerles conciencia sobre la importancia del cuidado de la flora y la fauna del lugar, tal y como se ha venido realizando hasta el momento, por lo que no se espera que haya una afectación directa a la flora y fauna del sitio.

Como las actividades de explotación se realizarán en horario diurno, por las noches la fauna podrá descansar sin ser perturbada.

Hasta el momento, el banco lleva operando casi 5 años y los impactos adversos son mínimos, tal y como puede observarse en las imágenes presentadas en el punto de paisaje. Por lo que se considera que el área permanecerá en las mismas condiciones a las actuales, sin impactos relevantes.

Paisaje.

De manera general el paisaje no sufrirá cambios relevantes con la implementación del proyecto. La pequeña y discontinua franja de vegetación existente en la ribera, no será afectada, dado que el proyecto se sitúa fuera de esa área. Las parcelas agrícolas continuarán con el uso del suelo asignado hasta ahora, al igual que los terrenos pecuarios colindantes con la fracción oeste del Proyecto. 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 cuanto hábitos alimenticios o de anidación de alguna comunidad, posiblemente por la constante presencia antrópica, cabe recordar que el proyecto se localiza en las cercanías de la Carretera Villa Unión-Amado Nervo.

El proyecto tampoco tiene efectos sobre la fisiografía del paisaje, sus efectos visibles más importantes se verán en su cauce, con talud y pendiente más uniforme, lo que se considera un impacto benéfico, al tener el río un cauce con mayor capacidad hidráulica, pero a la vez también con mejor capacidad de drenado.

Se realizará el suavizado de pendientes de tal forma que se disminuyan los procesos de erosión, así como la posibilidad de accidentes de la fauna silvestre. El terreno a lo largo del polígono no sufrirá alteraciones importantes, permaneciendo en sitio actual de recorrido, pero disminuyendo las posibilidades de desbordamiento y de afectaciones con ello de áreas contiguas, adicional a ellos, se realizará el fortalecimiento de los taludes, a través del arropamiento con el material pedregoso no aprovechado.

A la conclusión de la vida útil del proyecto, se re-nivelarán las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenando las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima del dos por ciento en dichas zonas de transición, tanto aguas arriba como aguas abajo, para minimizar el impacto al paisaje. Tal y como se puede apreciar en las imágenes mostradas en el apartado de paisaje, presentado en este mismo documento, puede verse que aún y cuando el banco ha estado operando por casi 5 años, la afectación es imperceptible.

Socioeconómico.

El proyecto contempla la generación de fuentes de trabajo, de mejora en las condiciones de vida de los habitantes de la zona, así mismo es relevante mencionar que la industria de la construcción es una de las principales generadoras de fuentes de empleo de forma directa e indirecta, junto con la industria automotriz, y ya que el proyecto se relaciona de forma directa a la industria de la construcción, apoyará de manera sustancial, tanto de forma directa, como indirecta, la mejora de las condiciones socioeconómicas de la zona

Otro punto importante de mencionar, es que en caso de que no se tuviera la posibilidad de obtener el material pétreo (grava y arena en greña) en áreas cercanas a su punto de consumo, que en este caso contempla a todas aquellas pequeñas poblaciones cercanas al área del proyecto, el material tendría que adquirirse en la ciudad de Durango, Sombrerete o Vicente Guerrero, con lo que se encarecería de manera considerable el material, lo que a su vez afectaría los bolsillos de los lugareños y posiblemente se traduciría en un decremento en el número de infraestructura que se construiría, incluida toda aquella que brinda bienes y servicios a la población.

Durante los 5 años que lleva operando el proyecto, ha sido aceptado por los lugareños, ya que los ha beneficiado al generar la disponibilidad de material para la industria de la construcción a un precio competente, además de que el promovente ha trabajado de forma ordenada, con una visión de respeto y cuidado al medio ambiente.

VII.2 PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental es un elemento clave en el proceso de evaluación y en la emisión del Resolutivo de Impacto Ambiental; su función básica es garantizar el cumplimiento de las indicaciones y medidas de mitigación incluidas en el Estudio de Impacto Ambiental. De igual manera, el Programa de Vigilancia Ambiental, nos permitirá proponer nuevas medidas correctivas o de mitigación en el caso de que las ya aplicadas resulten insuficientes.

Dicho Programa permitirá el monitoreo constante y permanente de la aplicación de las medidas correctivas y de mitigación, los resultados de su aplicación verificando su eficiencia, los tiempos de su implantación, los componentes ambientales afectados por el Proyecto, la restauración de las áreas afectadas y su rehabilitación, su duración, etc., monitoreando también los impactos de carácter socioeconómico en los pobladores.

A continuación se presenta el Programa de Vigilancia Ambiental (PVA):

MEDIDA DE MITIGACIÓN	MÉTODO DE VERIFICACIÓN	PERIODICIDAD
Se mantendrá húmedo el suelo cuando haya mucha afluencia vehicular para evitar la generación excesiva de polvos.	Recorridos por las áreas	Diariamente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Se utilizarán lonas y/o costales húmedos en el transporte de cualquier material con el fin de evitar al máximo la dispersión de polvo y partículas. Una vez concluido el traslado, se deberá limpiar cuidadosamente la caja de los vehículos para evitar que conserven residuos que puedan esparcirse durante el recorrido de regreso al sitio del Proyecto.	Recorridos por las áreas	Diariamente
Se hablará con el personal que operará los camiones para que al momento del traslado del material al área de cribado, no manejen a altas velocidades para evitar la generación excesiva de polvos.	Realizar pláticas con el personal	Semanalmente
Se elaborará un programa preventivo para que el equipo y maquinaria a utilizarse durante las diferentes etapas del proyecto esté en óptimas condiciones de operación y cumpla con la Normatividad Ambiental relativa a niveles máximos de emisiones de ruido y de contaminantes. Así como, para evitar derrames de lubricantes y combustibles en el suelo y agua.	Se verificarán los registros que se tengan de los mantenimientos a los equipos y maquinaria.	Mensualmente
Se evitará el derrame de material a los lados de los caminos para evitar sepultar vegetación.	Recorridos por las áreas	Semanalmente
Antes del rehabilitar los caminos existentes o de dar el mantenimiento a las vías de acceso, se realizará un recorrido para detectar la existencia de fauna en el área del Proyecto y sus colindancias para permitir su desplazamiento a otras áreas.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Semanalmente
No se permitirá la circulación del equipo y la maquinaria fuera de los caminos establecidos, no se permitirá la formación de atajos.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Semanalmente
Las actividades laborales del Proyecto se llevarán a cabo en horario que no sea molesto para las poblaciones cercanas.	Verificar que se lleve a cabo el horario de trabajo establecido.	Diariamente
Para evitar que haya incendios forestales en las zonas aledañas al Proyecto, se prohibirá realizar fogatas.	Recorridos por las áreas	Semanalmente
Se prohibirá la caza, captura y tráfico de especies de fauna tanto en el área del Proyecto como en los alrededores. Se hablará con el personal que se contrate en el Proyecto para hacerles conciencia sobre la importancia del cuidado de la flora y la fauna del lugar.	Realizar pláticas con el personal	Semanalmente
Se colocarán letreros alusivos al cuidado del medio ambiente.	Se les dará mantenimiento	Bimestralmente
Las actividades de explotación, se realizarán únicamente durante el día, para evitar ruidos por la noche y evitar el estrés de la fauna silvestre de las zonas aledañas.	Verificar que se lleve a cabo el horario de trabajo establecido.	Diariamente
Cuando se presente alguna especie en las áreas de trabajo, se le permitirá su desplazamiento o se le conducirá a zonas aledañas	Recorridos por las áreas	Diariamente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Los servicios de mantenimiento al equipo y maquinaria se realizarán fuera del área del Proyecto en talleres establecidos, en caso de tener que hacerlo se utilizarán plásticos y charolas de retención para evitar cualquier derrame al suelo natural y cuerpos de agua.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Semanalmente
En casos extremos de realizarse algún mantenimiento en el área del Proyecto y generarse residuos peligrosos, estos se manejarán conforme a normatividad ambiental vigente.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Semanalmente
Los residuos sólidos urbanos deberán depositarse en contenedores con tapa en sitios del Proyecto para después disponerse en el relleno sanitario de la cabecera municipal.	Recorridos por las áreas	Diariamente
Para el uso del personal con lo que respecta a sanitarios, se rentarán algunos baños de casas aledañas al Proyecto.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Semanalmente
Se deberá comenzar la remoción de materiales en el extremo aguas abajo del polígono, avanzando al extremo opuesto, manteniéndose siempre por arriba o a nivel de la cota de inicio, es decir dejando una pendiente cero.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
En ningún caso se podrán dejar áreas con desnivel menor a las colindantes en dirección aguas abajo, para evitar la retención del recurso hídrico y con ello las afectaciones en sitios ubicados agua bajo del área de estudio.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
No se dejarán materiales no aprovechables o cualquier tipo de residuos dentro del cauce del río del Proyecto o fuera de él, que provoquen un obstáculo al libre flujo del agua en sentido natural.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
No se deberá exponer a evaporación el manto freático, por lo que al aproximársele deberá avanzar con una cota superior que no permita la creación de charcos, ni la exposición de zonas humedecidas por capilaridad.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
Se escarificarán las zonas de circulación de maquinaria y/o equipo pesado dentro del cauce, para recuperar la capacidad de recarga del acuífero, con la compacidad de las zonas de aguas arriba o aguas abajo de la zona explotada.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO

Dejar en los bordes del banco, tanto a lo largo como en el extremo aguas arriba, taludes en ángulo de reposo de al menos 2 horizontal: 1 vertical, para evitar posibles derrumbes en sitios colindantes, así como posibles accidentes que pudiera afectar a la fauna del lugar.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
No deberán explotarse materiales fuera del cauce del Río Súchil, aún dentro de la zona federal.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
Se re nivelarán las zonas de transición entre el área explotada y el cauce natural, rellenando las depresiones temporales y dejando una pendiente máxima del dos por ciento en dichas zonas de transición, tanto aguas arriba como aguas abajo.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
En las zonas donde el cauce del río haga curva, los bordes deberán tener una pendiente de al menos 3 horizontal: 1 vertical, para prever el desgaste por erosión en la zona de choque, esta zona podrá además reforzarse con material grueso no aprovechable.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
Se realizará el suavizado de pendientes de tal forma que se disminuyan los procesos de erosión, así como, la posibilidad de accidentes de la fauna silvestre.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
Se realizará el fortalecimiento de los taludes, a través del arropamiento con el material pedregoso no aprovechado.	Realizar procedimiento para la explotación del material y verificar que se lleve a cabo.	Semanalmente
Al momento del abandono del sitio se hará una limpieza general del área para evitar que queden residuos sólidos urbanos en el área del Proyecto y zonas aledañas.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Al finalizar el Proyecto
Habrá una constante vigilancia en el área durante el desarrollo de las actividades de abandono, con el propósito de evitar la cacería o captura de las especies de fauna silvestre, por los trabajadores, o personal extraño.	Recorridos en las diferentes áreas del Proyecto.	Al finalizar el Proyecto

Tabla 55. Programa de Vigilancia Ambiental Proyecto

VII.3 CONCLUSIONES

El área donde se pretende se lleve a cabo el Proyecto de Banco de Materiales Pétreos, actualmente se encuentra impactada por las actividades antropogénicas que se han venido desarrollando a través de los años en la zona, las actividades agrícolas, ganaderas y el paso de los pobladores por las áreas, han venido afectando los factores ambientales del área, de no llevarse a cabo el Proyecto, la zona seguiría presentando impactos por las mencionadas actividades.

El cambio en el paisaje en el área del Proyecto son impactos que son inevitables debido a las características y naturaleza del Proyecto. Sin embargo, estos serán mitigados a través de las medidas más apropiadas para cada caso, las cuales se realizarán antes, durante y al final de la explotación del material en el área, permitiendo el restablecimiento de las especies de flora y fauna silvestres en el área, integrándose progresivamente al paisaje de la zona.

Con base en el análisis de las actividades a realizarse en cada una de las etapas del Proyecto las condiciones actuales del medio natural y la evaluación de los impactos ambientales, se concluye que es un Proyecto de impactos fácilmente controlables, ya que, la superficie a explotar reducida y el sistema de aprovechamiento del material de interés no requiere mayores maniobras.

Por otra parte, el Proyecto generará una serie de beneficios económicos y sociales en la zona, ya que, actualmente el municipio está considerado con un alto grado de pobreza presenta un grado medio de marginación. Por lo que, este tipo de Proyectos apoyan de alguna manera el desarrollo de las poblaciones cercanas con la generación de empleos directos e indirectos, la adquisición de insumos y servicios inherentes al Proyecto, generando así, pequeñas cadenas de valor.

A través del Programa de Vigilancia Ambiental se implementarán las medidas de mitigación planteadas en el presente estudio, con el cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y a lo que la autoridad determine se dará corrección a los impactos detectados para que el Proyecto sea sustentable.

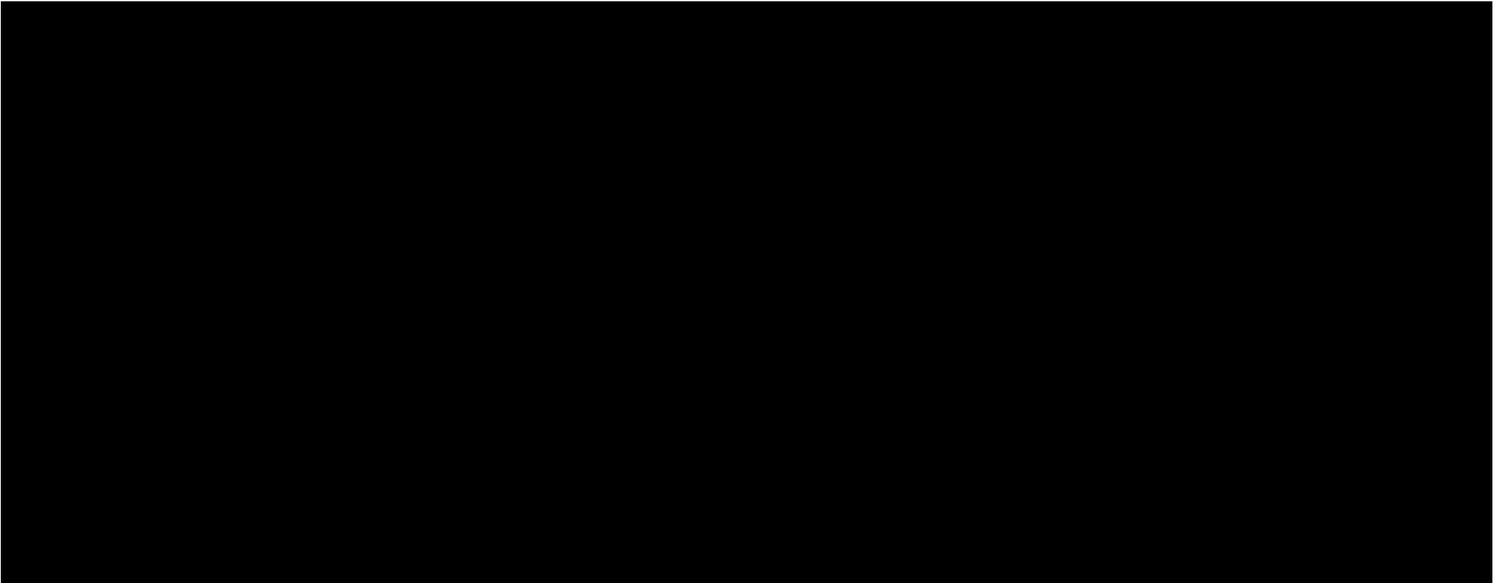
ANEXOS

PLANOS

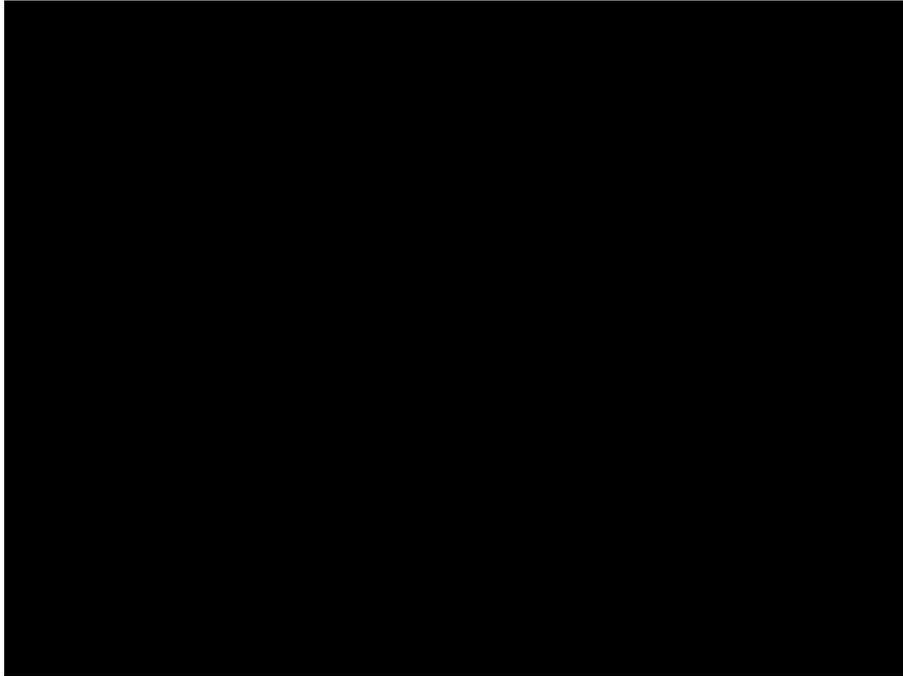
CARTAS TEMÁTICAS

DOCUMENTACIÓN LEGAL

RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL



- **CÉDULA PROFESIONAL**



CALCULO DE DISPONIBILIDAD DE MATERIAL

ANEXO FOTOGRAFICO

CAUCE RÍO SÚCHIL



Foto 1 y 2. Área para la explotación de materiales pétreos (grava y arena).



Foto 3 y 4. Acceso al área de explotación de bancos de material

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL
MODALIDAD PARTICULAR SECTOR MINERO



Foto 5 y 6. Disponibilidad de material pétreo (grava y arena) para extraer.



Foto 7 y 8. Disponibilidad de material pétreo (grava y arena) para extraer.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

Altitud: Información de la elevación del sitio con relación al nivel medio del mar.

Altura del banco: Distancia vertical entre el pie del banco y su cresta.

Asentamiento Humano: El establecimiento de un conglomerado demográfico, con el conjunto de sus sistemas de convivencia, en un área físicamente localizada, considerando dentro de la misma los elementos naturales y las obras materiales que lo integran.

Atributo: Es una propiedad de los objetos, la cual describe características geométricas, topológicas u otras.

Banco: Bloque de material pétreo el cual es preparado para ser extraído en un mismo nivel.

Berma: Camino o sendero al pie de los taludes.

Caducifolio: Característica de árboles y arbustos consistente en poseer hojas que se desprenden al empezar la estación desfavorable.

Censo: Consiste en contar o enumerar por completo los animales sobre un área específica en un momento dado o en un intervalo dado de tiempo en un punto definido del espacio.

Clasificación climática: División de los climas de la Tierra en un sistema mundial de regiones contiguas, cada una de las cuales está caracterizada por una homogeneidad relativa de los elementos climáticos; también denominada Clasificación de Climas

Clasificación de Köppen: Clasificación genérica basada en los niveles de temperatura y aridez, y como están relacionados a fronteras de vegetación. La aridez es expresada, generalmente, como precipitación efectiva, la cual se calcula como el cociente entre precipitación y temperatura. Los tipos climáticos son definidos por la respuesta de la flora a ellos. Los climas están divididos en 6 grandes grupos, conforme a los grandes tipos de vegetación asociados, principalmente determinados por temperaturas críticas y a la estacionalidad de la precipitación. México utiliza este sistema con las modificaciones de E. García (1964) e INEGI (1980).

Clima: Promedio de las condiciones meteorológicas correspondientes a un área dada, caracterizada por las estadísticas basadas en un período largo de las variables referentes al estado de la atmósfera en dicha área

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.

Comunidad vegetal: Conjunto de plantas que viven interactuando en un hábitat natural.

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.

Dato Espacial: Es un registro digital con combinaciones de valores de atributos que lo hacen único e inconfundible respecto a otros datos espaciales y debe contener un atributo que lo relacione con el tiempo para fines de comparabilidad. Un Dato Espacial corresponde a una ocurrencia de un Objeto Espacial

Densidad: Esta variable corresponde convencionalmente al número de plantas por unidad de superficie. Se puede expresar asimismo como distanciamiento medio entre individuos o área media por individuo.

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.

Desmante: Retiro de la capa vegetal de una superficie de terreno.

Despalme: Retiro de a capa fértil de un terreno.

Especie: Nombre de la categoría taxonómica que incluye a individuos vegetales morfológicamente semejantes y que por fecundación recíproca produce descendencia fértil. Unidad básica de la clasificación.

Especies dominantes: Especies presentes en una comunidad vegetal que, por su abundancia o características fisonómicas, determinan el tipo de vegetación.

Factor ambiental: Bajo el nombre de factores o Parámetros Ambientales, englobamos los diversos componentes del Medio Ambiente entre los cuales se desarrolla la vida en nuestro planeta. Son el soporte de toda actividad humana.

Fisonomía: Aspecto que presenta a la apreciación visual una comunidad o una especie vegetal cualquiera. Depende del conjunto de estructuras espaciales y formas características de sus constituyentes biológicos.

Flora: Conjunto de especies vegetales que se encuentran en un lugar determinado. Se describe usualmente a través de un listado sistemático o alfabético de los taxa que han sido registrados en ese lugar.

Fluvial: Relativo o perteneciente a los ríos.

Fórmula Climática: Combinación de letras mayúsculas y minúsculas, donde algunas de ellas pueden estar entre paréntesis, llevar apóstrofes y/o un número (como subíndice), que en conjunto expresan, describen y denominan el clima de un área. Se forma con los símbolos del grupo, subgrupo, tipo y subtipo. Para ello se utiliza la Clasificación Climática de Wladimir Köppen (1936), modificada por E. García (1964) e INEGI (1980).

Fragilidad del paisaje: Este concepto corresponde al conjunto de características del territorio relacionadas con su capacidad de respuesta al cambio de sus propiedades paisajísticas.

Género: Nombre de la categoría taxonómica que incluye la especie a la que pertenece la especie vegetal.

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 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.

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.

Latitud: Valor del ángulo entre la normal al elipsoide en el punto de observación y el plano ecuatorial de un elipsoide de referencia que sirve para determinar la posición del sitio de información.

Longitud: Valor del ángulo entre el plano del meridiano geodésico del punto de observación y el plano de un meridiano origen que sirve para determinar la posición del sitio de información.

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

Material Pétreo: Material de naturaleza semejante a los componentes del terreno, tales como: rocas o productos de descomposición arena, grava, tepetate, tezontle, arcilla o cualquier otro material derivado de las rocas que sea susceptible de ser utilizado como material de construcción.

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.

Medio ambiente: Es el entorno vital; el conjunto de factores físico-naturales, sociales, culturales, económicos y estéticos que interactúan entre sí, con el individuo y con la comunidad en la que vive, determinando su forma, carácter, relación y supervivencia.

Medio socioeconómico: Sistema constituido por las estructuras y condiciones sociales, histórico culturales y económicas en general, de las comunidades humanas o de la población de un área determinada.

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

Nombre científico: Nombre que se le asigna a la especie vegetal, formado por el género, especie y autor.

Paisaje: Morfología del terreno y su cubierta conformando una escena visualmente distante. La cubierta del terreno comprende el agua, la vegetación y los distintos desarrollos antropogénicos, incluyendo entre ellos a las ciudades. "Paisaje" refiere a una extensión del escenario natural visto por un solo ojo en una sola vista, o la suma total de las características que distinguen una determinada área de la superficie de la tierra de otras áreas.

Paisaje visual: Expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Pluvial: Relativo a la lluvia.

Precipitación Media Anual: Suma de las precipitaciones medias mensuales de un período. Es común denominarle precipitación total anual de ese período.

Régimen de lluvias: Comportamiento de la lluvia durante el año, que indica la temporada en la cual se concentra la mayor cantidad de la misma

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.

Temperatura Media Anual: Media aritmética de las temperaturas medias mensuales de un año o de un período determinado

Unidad de suelo secundario: Denominación que se da a la característica primaria del tipo de suelo secundario en función de los horizontes de diagnóstico específicos. Se indica con una letra mayúscula.

Vegetación: Estructura espacial o modo de organización del conjunto de especies vegetales que se encuentran en un lugar determinado. Generalmente, se describe mediante el examen de la estratificación y del recubrimiento, aludiendo además a las especies presentes y a las formas de vida dominantes.

Vegetación secundaria: Estado sucesional de la vegetación. Se indica alguna fase de vegetación secundaria cuando hay indicio de que la vegetación original fue eliminada o perturbada fuertemente.

Visibilidad: Se refiere al territorio que puede apreciarse desde un punto. La extensión geográfica de un recurso y la lectura de sus rasgos que pueden ser vistos por uno o varios observadores, determinada por su localización. El medio a estudiar será entorno al proyecto y vendrá determinado por el territorio desde que la actuación resulte visible, estando definido por la superposición de las cuencas visuales reales.

BIBLIOGRAFÍA

- CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS (*Actualizada con el Decreto por el que se reforma el artículo 73, fracción XXI, inciso a), de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de julio de 2015*).
- LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE (*Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 28 de enero de 1988, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 04-06-2012*).
- LEY DE AGUAS NACIONALES (*Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 1º de diciembre de 1992, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 11-08-2014*).
- LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RESIDUOS (*Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003, TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 22-05-2015*).
- NOM-041-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible.
- NOM-044-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de hidrocarburos, monóxido de carbono, óxidos de nitrógeno, partículas suspendidas totales y opacidad de humo proveniente del escape de motores nuevos que usan diesel como combustible y que se utilizarán para la propulsión de vehículos automotores con peso bruto vehicular mayor de 3, 857 Kg.
- NOM-045-SEMARNAT-2006. Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad de humo proveniente del escape de vehículos automotores que usan diesel como combustible.
- NOM-047-SEMARNAT-1999. Que establece las características del equipo y el procedimiento de medición para la verificación de los límites de emisión de contaminantes, provenientes de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina, gas licuado de petróleo, gas natural u otros combustibles alternos.
- NOM-080-SEMARNAT-1994. Que establece los niveles máximos permisibles de emisión de ruido proveniente del escape de los vehículos automotores, motocicletas y triciclos motorizados en circulación y su método de medición.
- NOM-138-SEMARNAT/SSA1-2012. Límites máximos permisibles de hidrocarburos en suelos y lineamientos para el muestreo en la caracterización y especificaciones para la remediación.
- NOM-052-SEMARNAT-2005. Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.
- NOM-059-SEMARNAT-2010. Protección ambiental. Especies nativas de México de flora y fauna silvestres. Categoría de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio. Lista de especies en riesgo.
- PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2013 – 2018.

- PLAN ESTATAL DE DESARROLLO 2011 – 2016 DURANGO.
- PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO 2013-2016 NOMBRE DE DIOS, DURANGO.
- ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL ESTADO DE DURANGO.
- Avitia Hernández Antonio., 2013. Historia Gráfica de Durango.
- CONABIO. 2000. Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad. México pp 103.
- Miranda, F. 1955. Formas de vida vegetales y el problema de la delimitación de las zonas Áridas de México. Inst. Méx. de Recursos Naturales Renovables. México, D.F.
- Miranda F. Y E. Hernández X., 1980. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Boletín de la Sociedad
- García, Enriqueta, 1997. Carta de climas 1:1 000 000, México (MX). Sistema Climático de Köppen modificado por Enriqueta García, CONABIO. México DF 1998.
- García, Enriqueta, 1997. Carta de climas México (MX). Sistema Climático de Köppen modificado por Enriqueta
- J. Rzedowski. 1978. Vegetación de México. Editorial LIMUSA. México.

CARTAS TOPOGRÁFICAS 1:250,000

- F13-2 (EL SALTO)

CARTAS TOPOGRÁFICAS 1:50,000

- F13-2 (EL SALTO)
- F13-B13 (NOMBRE DE DIOS)
- CONABIO. Regiones Hidrológicas Prioritarias.
- CONABIO. Regiones Terrestres Prioritarias de México.
- CONABIO. Áreas de importancia para la Conservación de las Aves (AICAS).
- CONANP. Áreas Protegidas Decretadas.
- INEGI. Base de Datos Geográficos.
- INEGI. Geología de la República Mexicana.
- INEGI. México en Cifras.
- INEGI. Panorama Sociodemográfico de Durango.
- INEGI. Perspectiva Estadística Durango.
- INEGI. Principales resultados del Censo de Población y Vivienda 2010.
- INEGI. Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos, Nombre de Dios, Durango.
- SEDESOL. Catálogo de Localidades.