



MEDIO AMBIENTE

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



- I. Unidad Administrativa que clasifica: Delegación Federal en Sonora.
- II. Identificación del documento: Se elabora la versión pública de la recepción, evaluación y resolución de la Manifestación de Impacto Ambiental en su modalidad particular Modalidad A, no incluye actividad altamente riesgosa (SEMARNAT-04-002-A).
- III. Partes o secciones clasificadas: La parte de DATOS PERSONALES concernientes a una persona identificada o identificable tales como: 1) Domicilio particular; 2) Teléfono y correo electrónico de particulares.; 3) Credencial de Elector (OCR, domicilio, fotografía); 4) RFC de personas físicas; 5) CURP; y 6) Inversión Requerida. Consta de 15 versiones públicas cantidad reportada por el período del 1^{er}. trimestre del 01 de enero del 2022 al 31 de marzo del 2022.
- IV. Fundamento legal y razones: La clasificación de la información confidencial se realiza con fundamento en los artículos 116 primer párrafo de la LGTAIP; 69 fracción VII y 113, fracción I de la LFTAIP. Por las razones o circunstancias al tratarse de datos personales concernientes a una persona física identificada e identificable.
- V. Firma del titular Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental:

C. JUAN MANUEL VARGAS LÓPEZ

Con fundamento en lo dispuesto en el artículo 5, fracción XIV, 39, 40 y 84 del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en suplencia por ausencia definitiva del Titular de la Oficina de Representación de la SEMARNAT en el Estado de Sonora, previa designación, firma el C. Juan Manuel Vargas López, Jefe de la Unidad de Gestión Ambiental".

- VI. Fecha número e hipervínculo al acta de la sesión de comité donde se aprobó la versión pública: ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART 69, en la sesión celebrada el 15 de julio del 2022.

Finalmente se informa que el hipervínculo para consultar el ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69 es el siguiente:

http://dsiappsdev.semarnat.gob.mx/inai/XXXIX/2022/SIPOT/ACTA_15_2022_SIPOT_2T_2022_ART69.pdf



RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre los Arroyos el Seis, Caperon y Chichi, tributarios del Rio Agua Prieta en la localidad de Agua prieta, Municipio de Agua Prieta, Sonora, las distancias partiendo del centro de la ciudad son:

- 1).- Arroyo el seis, a una distancia de 2300 metros hacia el sur de esta localidad
- 2).- Arroyo el Caperon a una distancia de 3900 metros hacia el sur de esta localidad.
- 3).- Arroyo el Chichi a una distancia de 4600 metros hacia el sur de esta localidad.

La superficie de extracción se detalla a continuación:

- 1).- Arroyo el Seis; 1946.47 m²
- 2).- Arroyo el Caperon; 33596.08 m²
- 3).- Arroyo el Chichi, 33461.47 m²

La profundidad de extracción será la que determine la Comisión Nacional del Agua por ser un cauce federal cuya administración le compete a la citada dependencia.

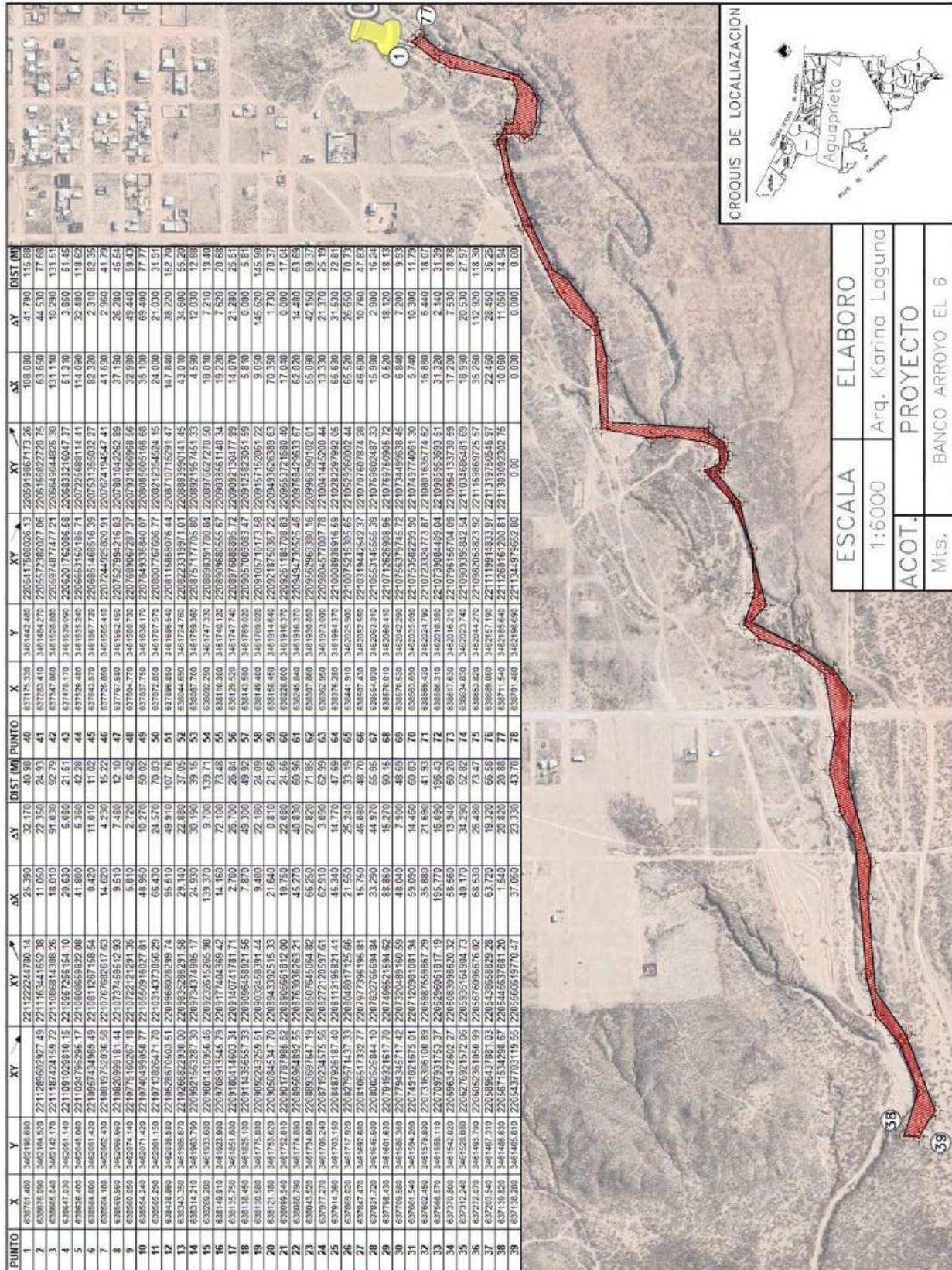
En el proyecto Banco de Materiales Pétreos JESSICA pretende operarse por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos por polígono como se detalla a continuación:

- 1).- Arroyo el Seis; 3000 m³
- 2).- Arroyo el Caperon; 50,000 m³
- 3).- Arroyo el Chichi, 50,000 m³

Los sitios a establecer son los siguientes.

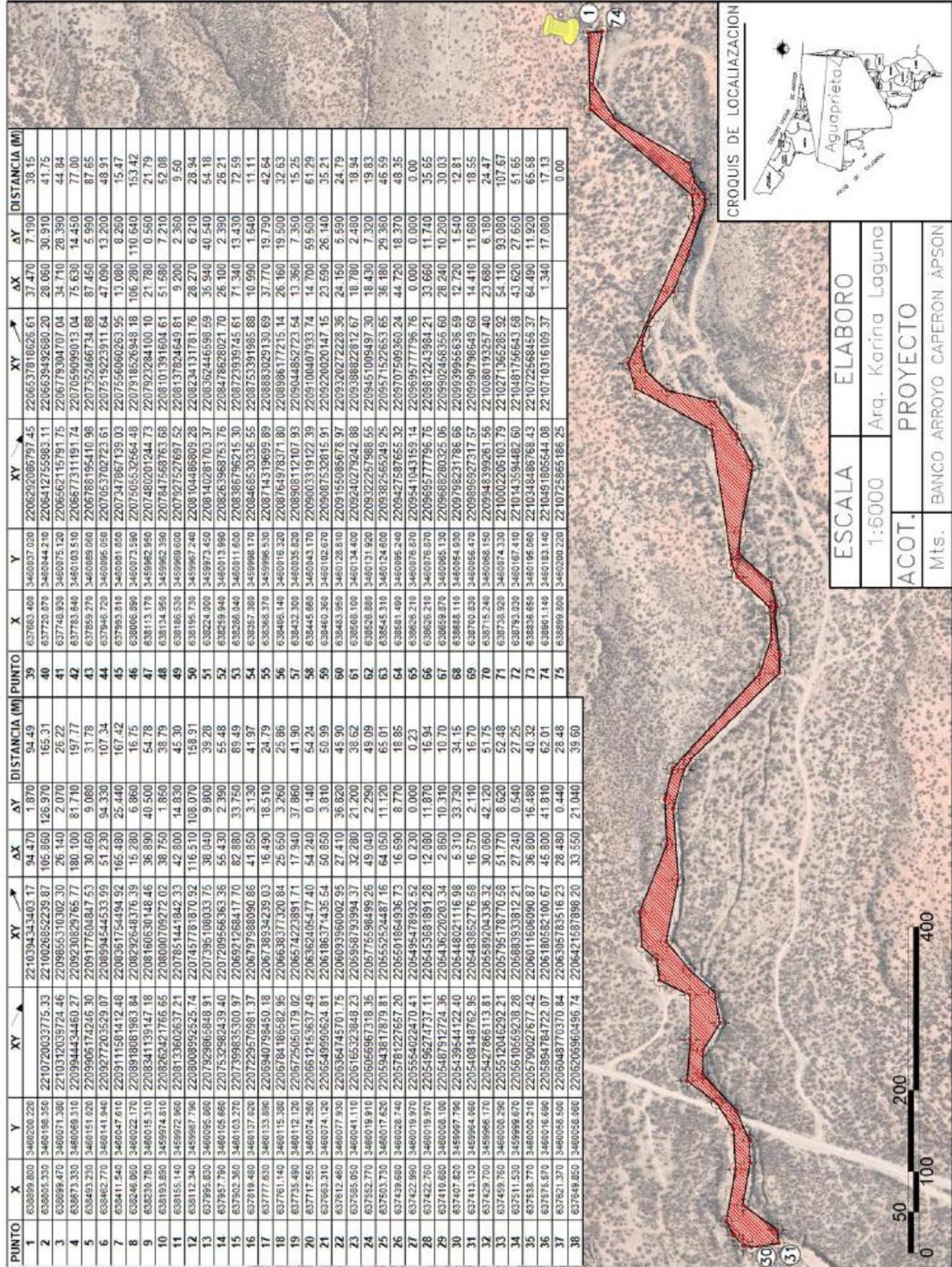
- 1).- Arroyo el Seis.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 638701.48 – Y 3462196.69, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 1, para terminar en el punto final de las coordenadas X 638711.54, Y 3462185.64 y que se mencionan como punto 77 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.
- 2).- 1).- Arroyo el Caperon.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 638899.48 – Y 3460200.22, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas X 638901.14, Y 3460183.14 y que se mencionan como punto 74 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.
- 3).- Arroyo el Chichi.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 639777.84 – Y 3459785.49, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 3, para terminar en el punto final de las coordenadas X 639791.27, Y 3459786.80 y que se mencionan como punto 66 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.

Anexo 1

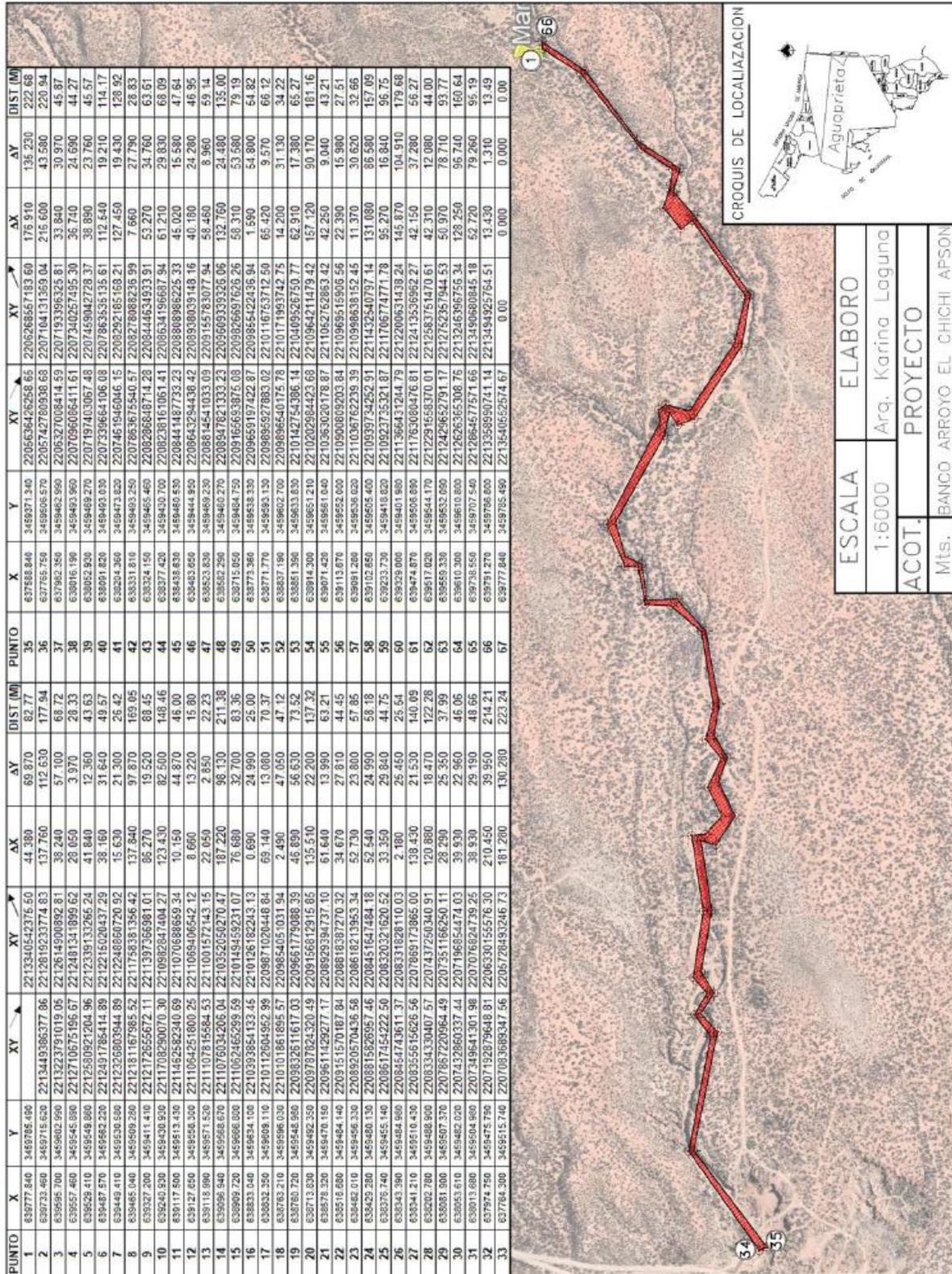


ESCALA	ELABORO
1:6000	Arq. Karina Laguna
ACOT.	PROYECTO
Mts.	BANCO ARROYO EL 6

Anexo 2

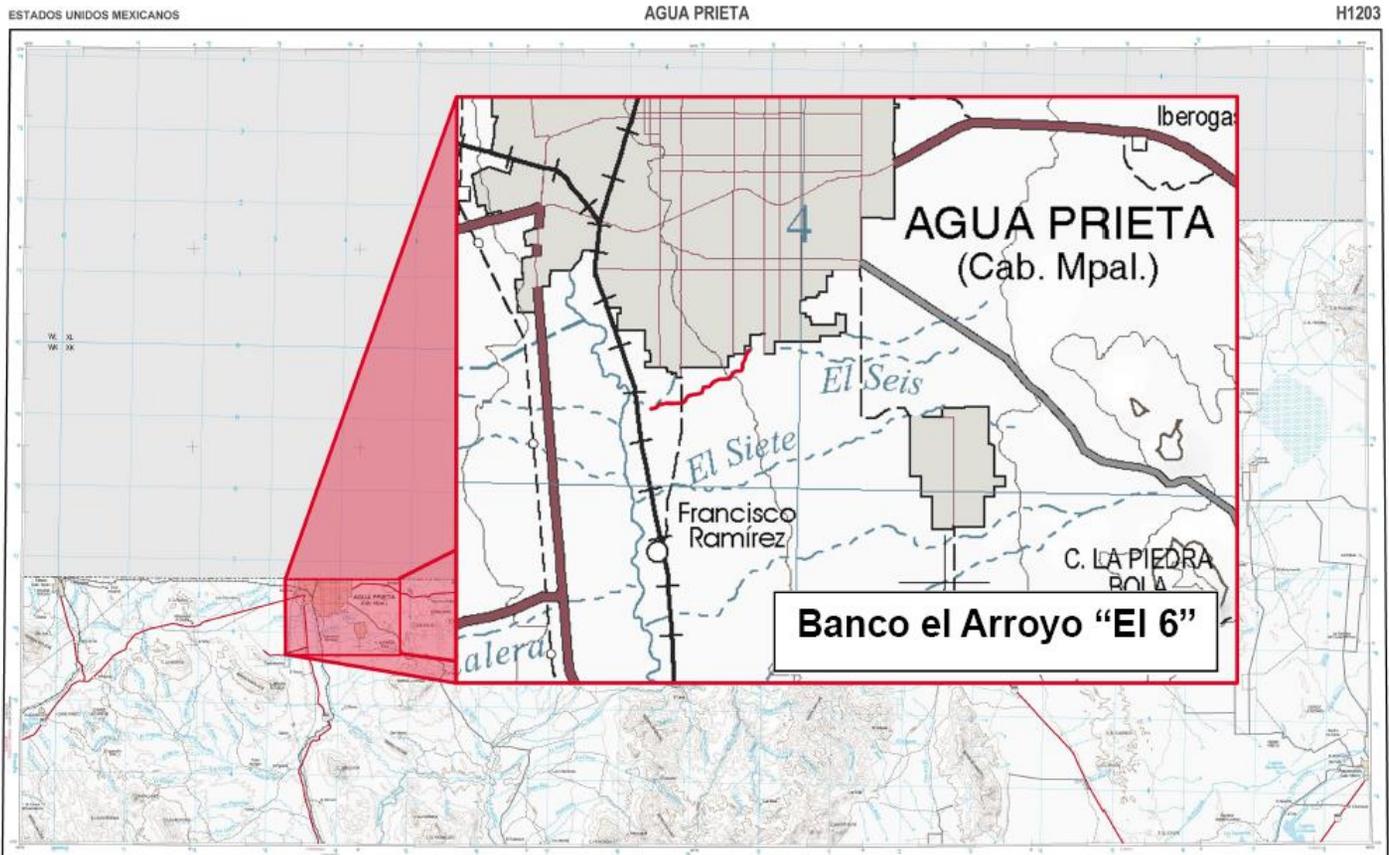


Anexo 3

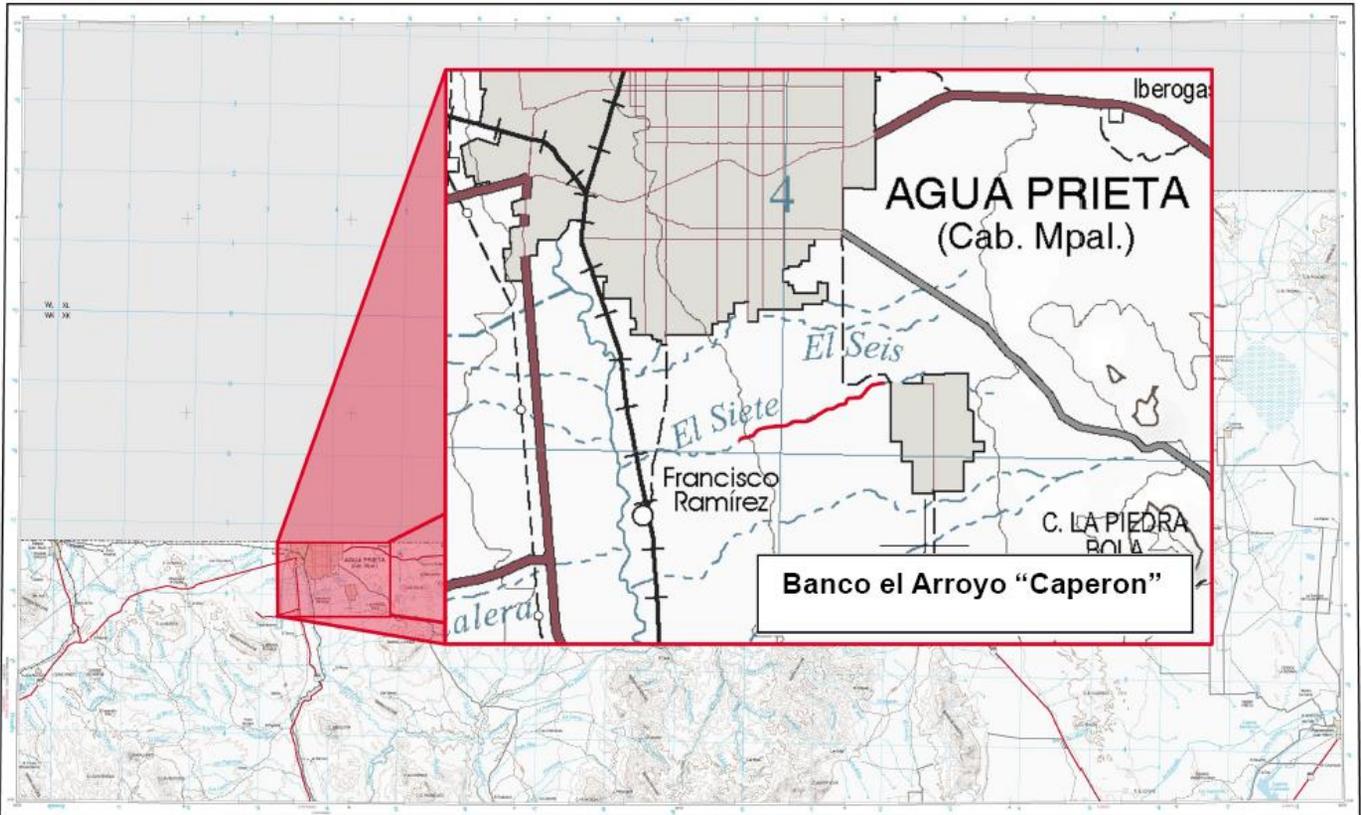


La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos JESSICA, inicia en el Arroyo el Seis aproximadamente a 2300 metros al Sur de la localidad Agua Prieta, continua con el Arroyo el Caperon a una distancia de 3900 metros en la misma dirección de la localidad mencionada y posteriormente el Arroyo el Chichi a una distancia de 4600 metros siguiendo la misma trayectoria. La Localización Física se muestra en el plano adjunto del anexo 1, 2 y 3

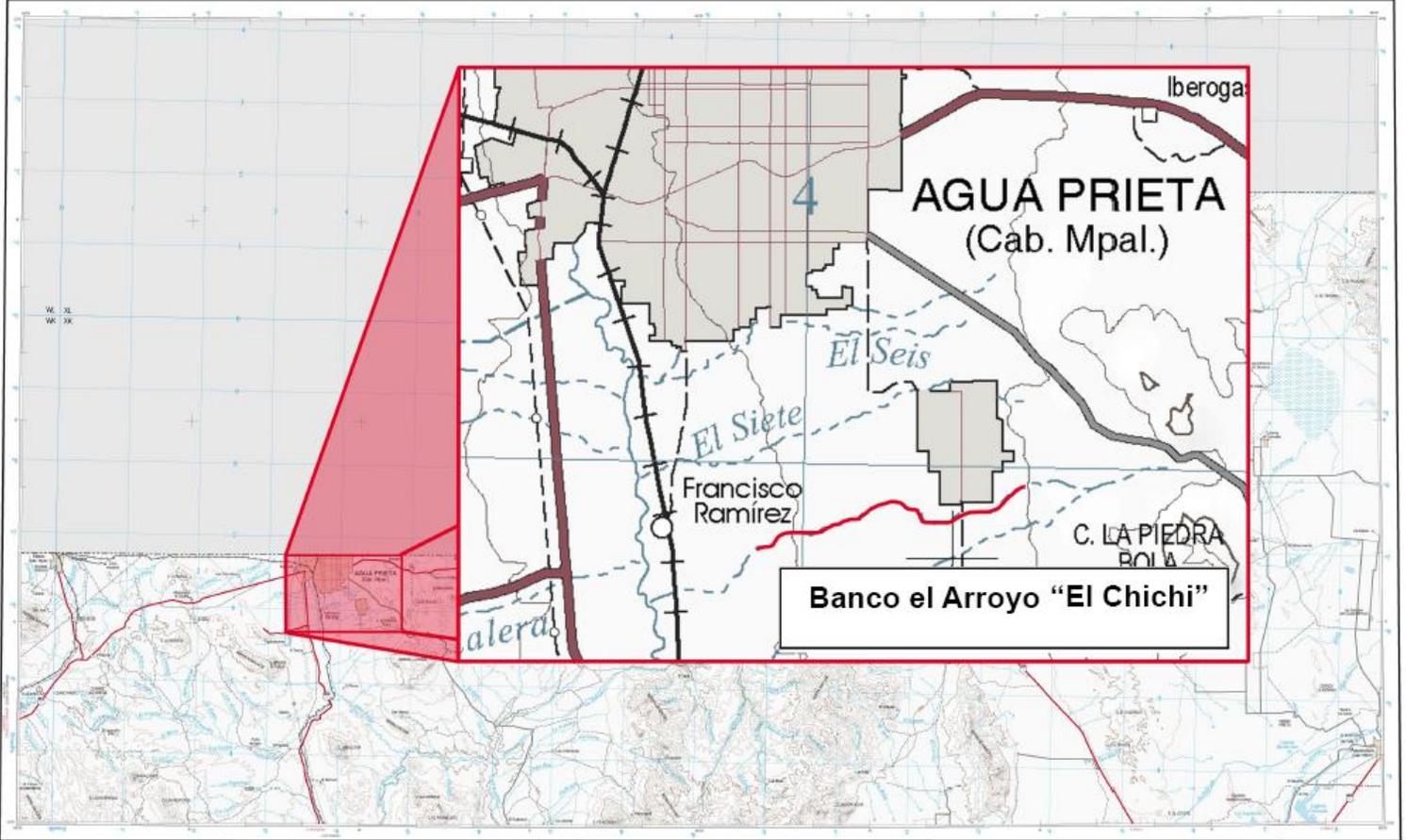
Para el acceso a los bancos de materiales, se realiza por la Avenida 10 que cruza la ciudad de Agua Prieta de Norte a Sur hasta llegar a la localidad de Llano Blanco, que es una vía de comunicación establecida por los usos y costumbre de la ciudadanía de esa localidad.



<p>LOCALIZACIÓN NACIONAL</p>	<p>INDICE DE PLANEAMIENTO</p> <p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>TITULACION</p> <p>AQUASCALENTES TERNALES</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <p>ASPECTOS</p> <p>LINER DE DISEÑACION</p> <p>LEYES</p> <p>CONSERVACION DEL PAISAJE</p>	<p>REJES</p> <p>ANEXO</p> <p>REJES</p>	<p>PROYECTO</p> <p>PROYECTO</p>	<p>CARTA TOPOGRAFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA</p>
-------------------------------------	--	---	--	---	---	---



<p>LOCALIZACIÓN NACIONAL</p>	<p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>PROYECTO</p> <p>AGUAS CALIENTES TEPIC SONORA</p>	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>LINEAS DE CONDUCCIÓN</p> <p>LEYES</p> <p>CONSTRUCCIONES DE PANTAL</p>	<p>REJES</p> <p>SEÑALES</p> <p>REDES DE DRENAJE</p>	<p>PROYECTO DE AGUA</p> <p>AGUA</p> <p>AGUA CALIENTE</p> <p>AGUA FRIA</p>	<p>CARTA TOPOGRÁFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>Compañía Mexicana de Topografía y Geodésica</p> <p>INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA</p>
-------------------------------------	--------------------------------	---	--	--	---	--



En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en la localidad de Agua Prieta, del municipio del mismo nombre.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para el o la pipa tipo orquesta subcontractada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontracten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

El Presente proyecto se apega a lo establecido en nuestra Carta Magna y se vincula con los programas de Desarrollo Nacional, Estatal y municipal ya que se pretende promover el empleo, las actividades productivas emanadas de la industria de la extracción y salvaguardar el medio ambiente sustentable.

Asimismo se toman en cuenta los lineamientos establecidos en las leyes primarias de nuestra constitución, tales como la Ley General de Equilibrio Ecológico y su Reglamento, Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento y leyes supletorias aplicadas para regular las actividades propuestas en el presente proyecto.

METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES:

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
Identificación preliminar de las acciones y elementos	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
Impacto nulo	No existe impacto	0
Adverso	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
Adverso no significativo	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una	a
Adverso significativo	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja,	A
Benéfico	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
Benéfico no significativo	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
Benéfico significativo	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad	B
Impacto desconocido	Se observa una relación entre una acción y un elemento de ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	- Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo. Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo.	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5 pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto “BANCO DE MATERIALES PETREOS JESSICA” además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo del Municipio de Agua Prieta, Sonora y municipios colindante, así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto BANCO DE MATERIALES PETREOS JESSICA a localizarse en las corrientes tributaria del Rio Agua Prieta, denominadas Arroyo el Seis, Arroyo el Caperon y Arroyo el Chichi en la localidad de Agua Prieta, municipio del mismo nombre, será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por éste instrumento de regulación.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

INDICE

I. DATOS GENERALES DEL PROYECTO, DEL PROMOVENTE Y DEL RESPONSABLE DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	
I.1. Proyecto	
I.2. Promovente	
I.3. Responsable de la elaboración del estudio de impacto ambiental	14
II. DESCRIPCION DEL PROYECTO	
II.1. Información general del proyecto	13
II.2. Características particulares del proyecto	
III. VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA AMBIENTAL Y EN SU CASO, CON LA REGULACIÓN DEL USO DEL SUELO	27
IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL Y SEÑALAMIENTO DE LA PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DETECTADA EN EL ÁREA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO	
IV.1. Delimitación del área de estudio	
IV.2. Caracterización y análisis del sistema ambiental	59
V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1. Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	74
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	83
VI.2. Impactos residuales	
VII. PRONÓSTICOS AMBIENTALES Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	
VII.1 Pronóstico del escenario	90
VII.2 Programa de vigilancia ambiental	
VII.3 Conclusiones	
VIII. IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	93
ANEXOS	94

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

I.1. PROYECTO

I.1.1. Nombre del Proyecto

Bancos de Materiales Pétreos JESSICA

I.1.2. Ubicación del proyecto

Agua Prieta, Sonora, México

I.1.3. Tiempo de vida útil del proyecto

Tiempo de vida útil 10 años

I.2. PROMOVENTE

I.2.1. Nombre o razón social

Jessica Denisse Cruz Gil

I.2.2. Registro federal de contribuyentes del promovente

I.2.3. Nombre y cargo del representante legal

El mismo

I.2.4. Dirección del promovente

I.3. RESPONSABLE DE LA ELABORACIÓN DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

I.3.1. Nombre o razón social

I.3.2. Registro Federal de Contribuyentes o CURP

I.3.3. *Nombre del responsable técnico del estudio*

I.3.4. Dirección del responsable técnico del estudio

II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

II.1.1. Naturaleza del proyecto

El proyecto pretende la extracción de materiales pétreos a ubicarse sobre los Arroyos el Seis, Caperon y Chichi, tributarios del Rio Agua Prieta en la localidad de Agua prieta, Municipio de Agua Prieta, Sonora, las distancias partiendo del centro de la ciudad son:

- 1).- Arroyo el seis, a una distancia de 2300 metros hacia el sur de esta localidad
- 2).- Arroyo el Caperon a una distancia de 3900 metros hacia el sur de esta localidad.
- 3).- Arroyo el Chichi a una distancia de 4600 metros hacia el sur de esta localidad.

La superficie de extracción se detalla a continuación:

- 1).- Arroyo el Seis; 1946.47 m²
- 2).- Arroyo el Caperon; 33596.08 m²
- 3).- Arroyo el Chichi, 33461.47 m²

La profundidad de extracción será la que determine la Comisión Nacional del Agua por ser un cauce federal cuya administración le compete a la citada dependencia.

En el proyecto Banco de Materiales Pétreos JESSICA pretende operarse por 10 años de vida útil con un volumen total de extracción de materiales pétreos por polígono como se detalla a continuación:

- 1).- Arroyo el Seis; 3000 m³
- 2).- Arroyo el Caperon; 50,000 m³
- 3).- Arroyo el Chichi, 50,000 m³

II.1.2. Selección del sitio

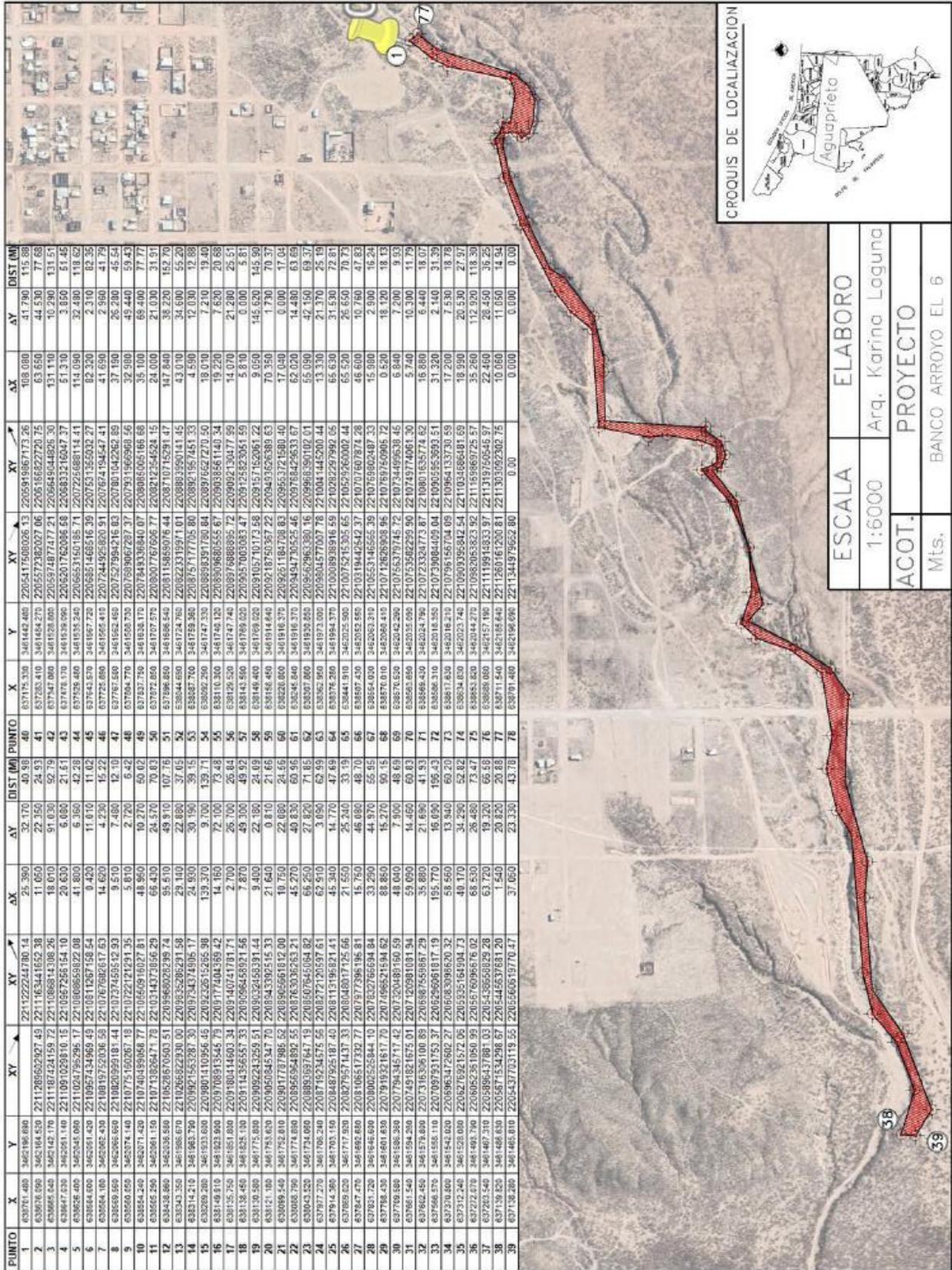
Los sitios a establecer son los siguientes.

- 1).- Arroyo el Seis.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 638701.48 – Y 3462196.69, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 1, para terminar en el punto final de las coordenadas X 638711.54, Y 3462185.64 y que se mencionan como punto 77 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.
- 2).- 1).- Arroyo el Caperon.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 638899.48 – Y 3460200.22, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 2, para terminar en el punto final de las coordenadas X 638901.14, Y 3460183.14 y que se mencionan como punto 74 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.
- 3).- Arroyo el Chichi.-el polígono se inicia a partir de las coordenadas UTM X 639777.84 – Y 3459785.49, del punto 1 que se muestra en el plano del Anexo 3, para terminar en el punto final de las coordenadas X 639791.27, Y 3459786.80 y que se mencionan como punto 66 para cerrar el polígono, cuyo sitio se seleccionó por la recarga anual que se tiene en esa corriente.

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

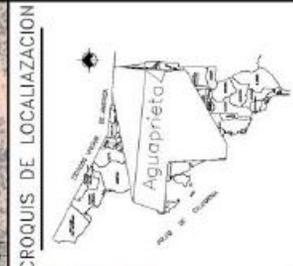
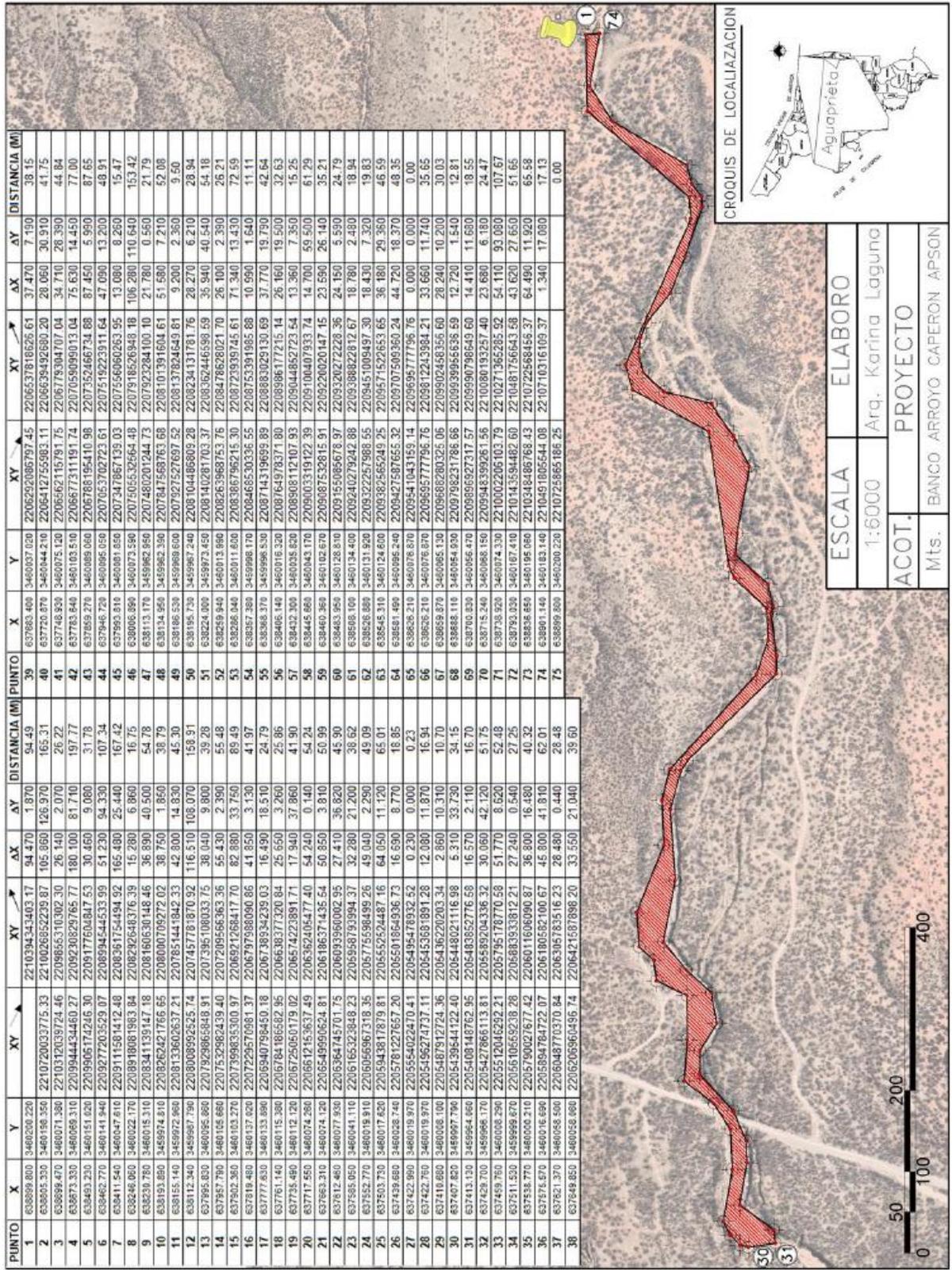
La localización del proyecto Banco de Materiales Pétreos JESSICA, inicia en el Arroyo el Seis aproximadamente a 2300 metros al Sur de la localidad Agua Prieta, continua con el Arroyo el Caperon a una distancia de 3900 metros en la misma dirección de la localidad mencionada y posteriormente el Arroyo el Chichi a una distancia de 4600 metros siguiendo la misma trayectoria. La Localización Física se muestra en el plano adjunto del anexo 1, 2 y 3

Para el acceso a los bancos de materiales, se realiza por la Avenida 10 que cruza la ciudad de Agua Prieta de Norte a Sur hasta llegar a la localidad de Llano Blanco, que es una vía de comunicación establecida por los usos y costumbre de la ciudadanía de esa localidad.



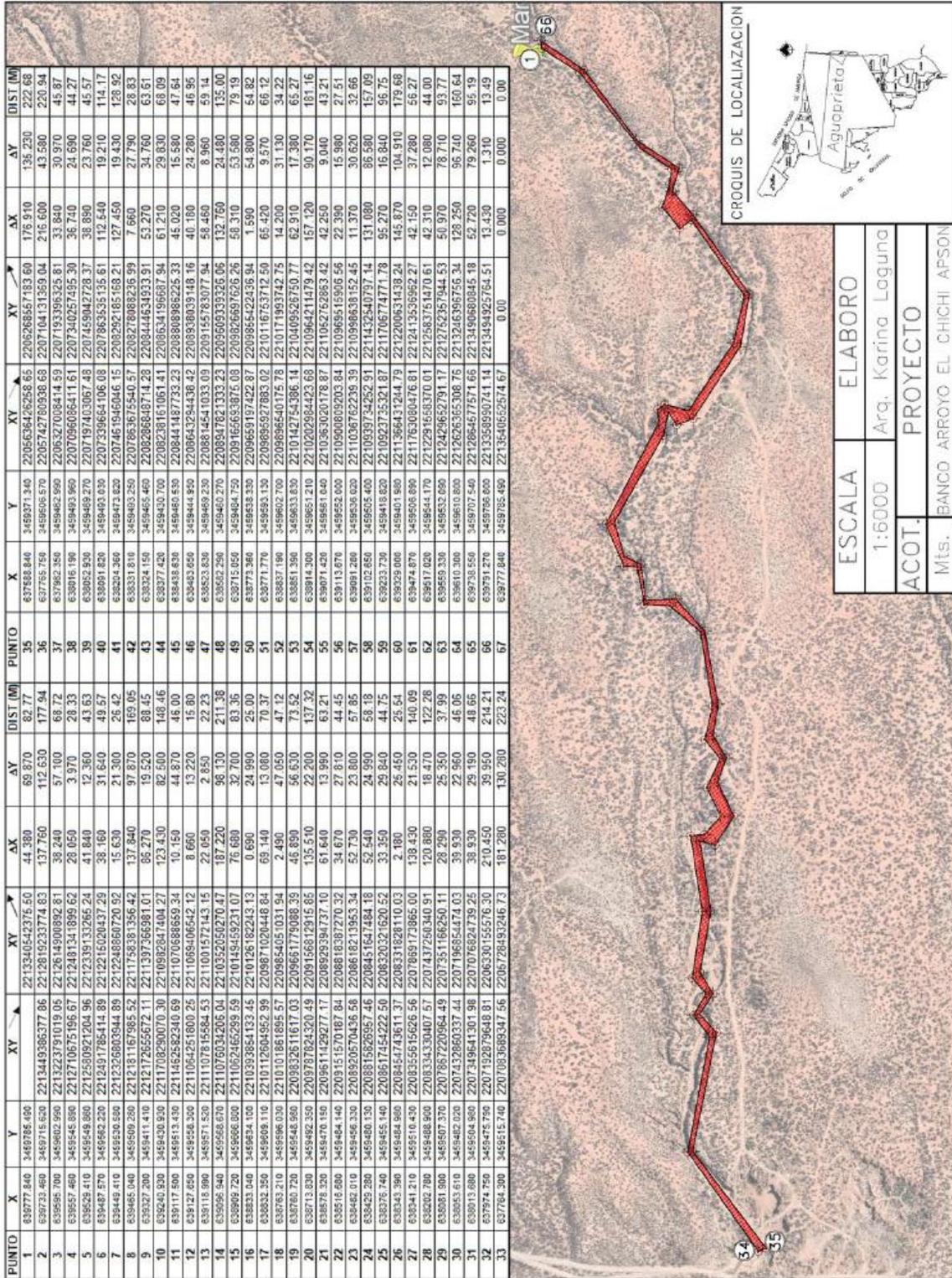
ESCALA	ELABORO
1:6000	Arq. Karina Laguna
ACOT.	PROYECTO
Mts.	BANCO ARROYO EL 6

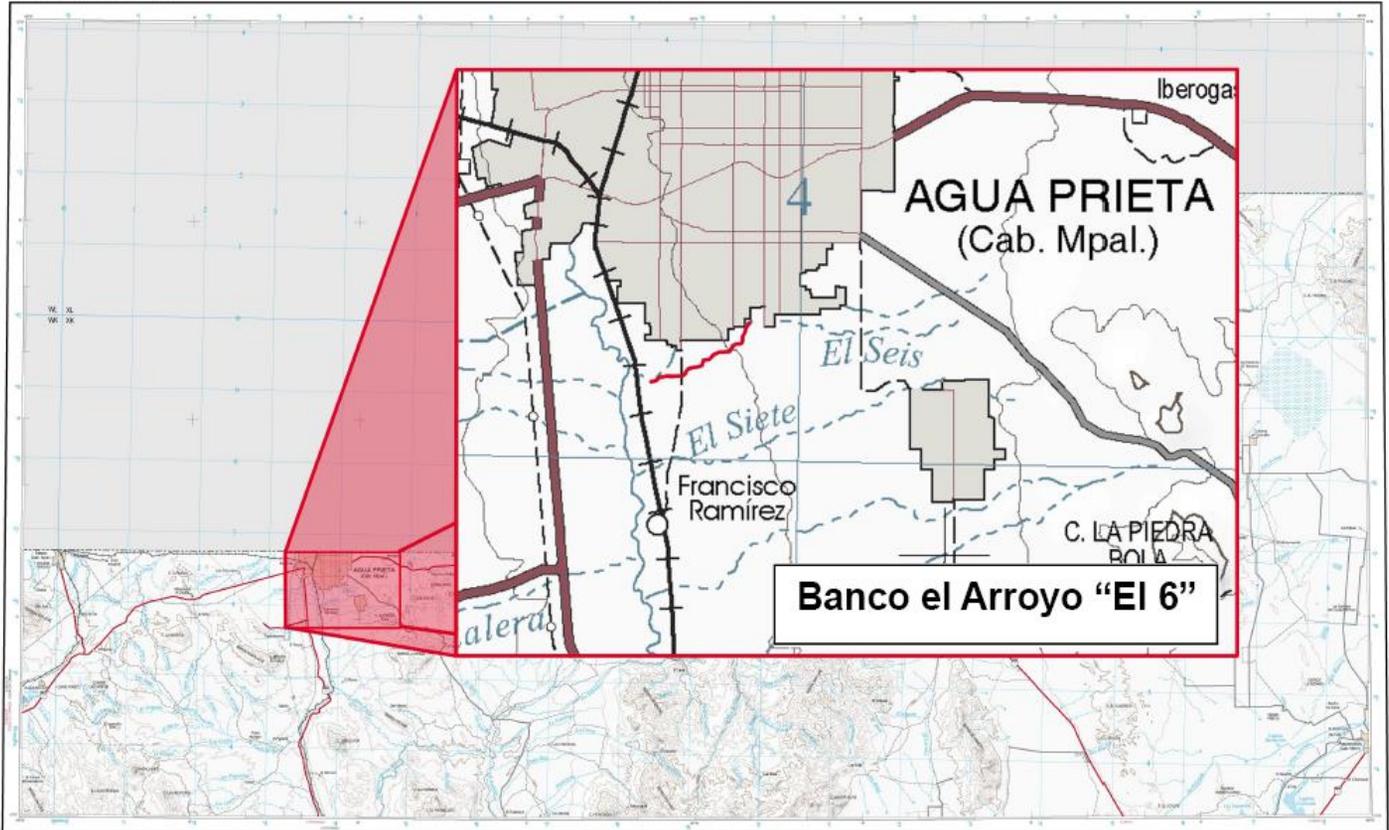
PUNTO	X	Y	XY	XY	ΔX	ΔY	DIST (M)	PUNTO	X	Y	XY	XY	ΔX	ΔY	DIST (M)
1	630761.480	3462196.880	2211222447.700	14	25.390	32.170	40.98	40	631715.330	3481442.400	2205411500026.13	22059196677.26	108.080	-41.790	115.08
2	630876.690	3462184.530	221128952027.45	22	11.050	22.350	24.93	41	631780.410	3481484.270	2205573280207.06	220616822720.75	63.650	-44.330	77.68
3	630965.640	3462142.170	2211187124159.72	22	11.063	91.330	92.79	42	631740.000	3481526.000	2205574874177.21	220616822720.75	331.110	-10.390	131.51
4	630967.630	3462091.140	2211020102801.10	15	20.630	5.890	21.61	43	631748.370	3481638.390	220557017620366.68	2206833316047.37	51.310	3.650	51.45
5	630965.640	3462054.000	2211020102801.10	15	41.800	6.190	42.28	44	631748.400	3481658.340	22056551601185.71	2207221668114.41	114.090	32.400	118.62
6	630964.800	3462022.420	2210967134069.69	22	0.430	11.010	11.23	45	631743.570	3481697.720	22056551601185.71	2207221668114.41	83.230	-2.100	82.36
7	630964.800	3462002.920	2210849159308.66	22	14.650	4.230	15.22	46	631772.880	3481665.430	2207344492680.91	2207621194647.47	41.690	-2.100	41.79
8	630965.650	3462002.920	2210820260181.44	22	9.510	7.490	12.10	47	631762.680	3481655.450	2207522996215.83	2207801042687.85	37.190	26.200	45.24
9	630965.650	3462014.140	2210775195081.19	19	48.950	10.270	50.42	48	631784.370	3481638.330	2207593962287.37	2207931950698.66	38.990	49.440	59.43
10	630965.290	3462001.150	2210743266471.78	22	66.430	24.570	70.83	50	631782.860	3481707.570	2208001767595.77	22082124524.15	24.000	21.030	31.91
11	630965.290	3461988.670	2210743266471.78	22	29.110	49.910	107.76	51	631786.850	3481696.540	2208119689076.44	2208710715291.47	147.840	38.720	152.70
12	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	24.930	37.015	52	630847.700	3481724.780	220822319971.01	2208893990141.45	43.070	34.000	55.20	
13	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	139.370	9.700	139.71	54	630862.290	3481747.330	2208939391790.84	2208939391790.84	4.590	12.000	12.88
14	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	14.160	72.100	73.48	55	630810.300	3481749.330	2208939391790.84	2208939391790.84	18.070	7.210	19.40
15	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	2.700	26.100	26.84	56	630812.500	3481747.740	2208939391790.84	2208939391790.84	14.070	21.200	25.51
16	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	7.870	49.300	49.92	57	630814.500	3481749.330	2208939391790.84	2208939391790.84	5.810	0.000	5.81
17	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	9.400	22.190	24.09	58	630814.400	3481749.330	2208939391790.84	2208939391790.84	9.050	145.020	145.90
18	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	21.640	0.810	21.65	59	630814.400	3481749.330	2208939391790.84	2208939391790.84	70.350	1.730	70.37
19	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	10.750	22.030	24.66	60	630826.800	3481816.370	22092511847308.83	2209653721980.40	17.040	0.000	17.04
20	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	45.270	40.830	60.95	61	630826.800	3481816.370	22092511847308.83	2209653721980.40	62.000	14.480	63.69
21	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	66.250	27.820	71.85	62	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	55.000	-42.150	69.37
22	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	62.510	3.950	62.99	63	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	13.330	21.370	25.19
23	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	45.340	14.770	47.69	64	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	65.630	26.550	70.73
24	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	15.750	46.080	48.70	65	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	48.600	10.760	47.83
25	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	33.290	44.930	55.95	66	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	15.900	2.000	16.24
26	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	88.850	15.210	90.15	67	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	0.530	18.700	18.93
27	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	48.050	7.960	48.59	68	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	8.940	7.700	13.93
28	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	59.050	14.690	60.83	69	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	5.940	10.300	11.79
29	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	35.860	21.690	41.93	70	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	18.690	6.440	18.07
30	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	195.770	16.090	196.43	72	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	31.320	2.400	31.39
31	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	40.170	34.290	52.82	74	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	18.990	20.300	27.97
32	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	68.530	26.480	73.47	75	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	35.260	112.200	118.30
33	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	63.720	19.320	65.59	76	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	22.460	28.500	39.25
34	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	1.540	20.820	20.85	77	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	10.060	11.050	14.94
35	630964.860	3461968.590	221062670500.51	22	37.050	23.330	43.78	78	630807.800	3481930.800	22094562963330.16	2209960390102.01	0.000	0.000	0.00



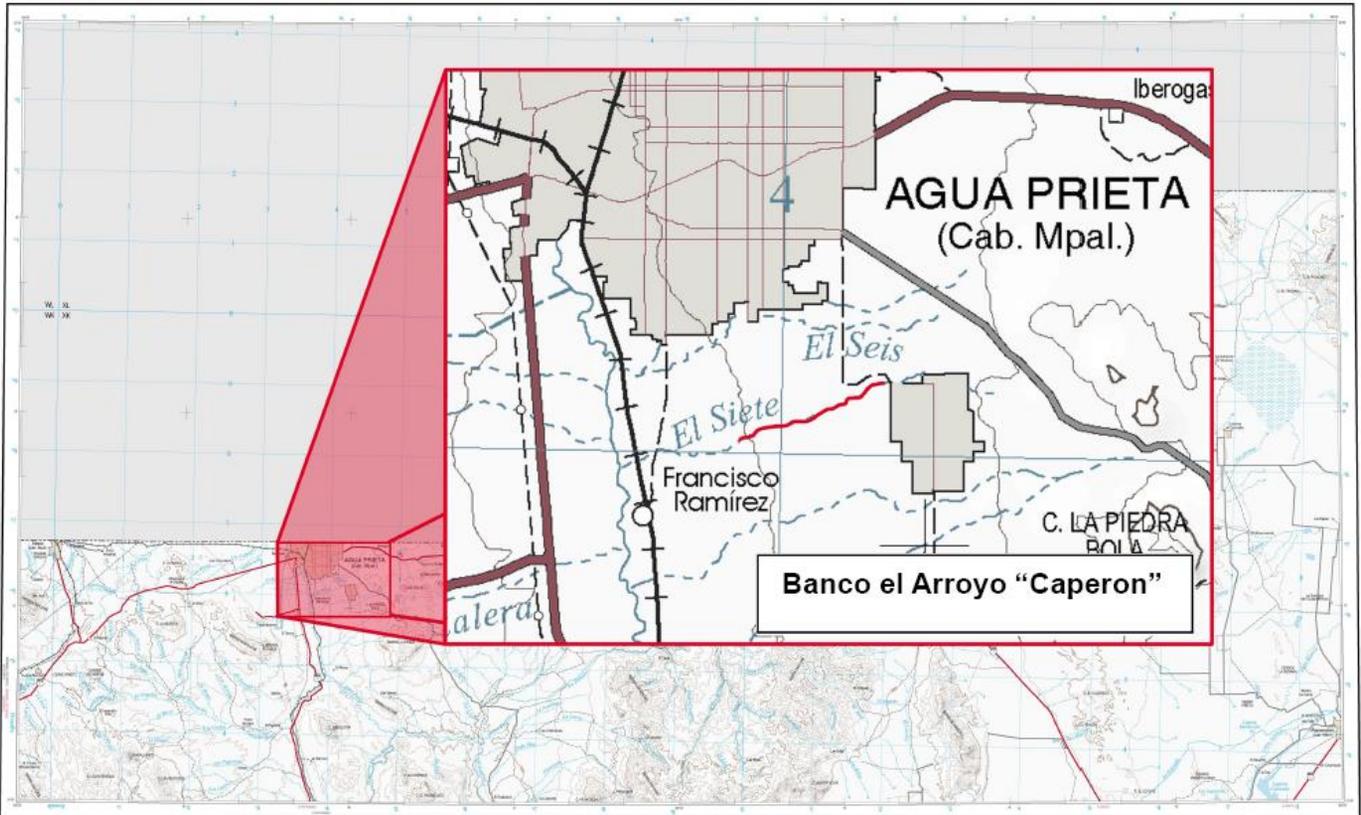
ESCALA	ELABORO
1:6000	Arq. Karina Laguna
ACOT:	PROYECTO
Mts.	BANCO ARROYO CAFERON APSON

PUNTO	X	Y	XY	XY	ΔX	ΔY	DISTANCIA (M)	PUNTO	X	Y	XY	XY	ΔX	ΔY	DISTANCIA (M)
1	638889.800	3480200.220	2210720033775.33	2210394343403.17	54.470	-1.870	54.49	39	637863.400	3480007.020	2206292086797.45	2206537818626.61	37.470	7.150	38.15
2	638005.330	3480180.350	2210720033775.33	2210026882229.87	105.660	126.970	165.31	40	637720.870	3480444.210	2206412755983.11	22066639492680.20	28.060	30.910	41.75
3	638988.470	3480071.380	2210312039724.46	22098656310302.30	26.440	-2.070	26.22	41	637748.830	3480075.130	220662155791.75	2206719304707.04	34.710	28.390	44.84
4	638773.330	3480086.310	2209944434450.27	2209230829785.77	180.100	81.710	197.77	42	637783.840	3480103.510	2206877731191.74	2207059090910.04	75.630	14.450	77.00
5	638462.770	3480151.620	22099067174246.30	2209177604847.53	30.460	9.080	31.78	43	637984.270	3480088.060	2207063702723.61	2207192233911.64	87.450	5.990	87.65
6	638462.770	3480151.620	22099067174246.30	2209177604847.53	30.460	9.080	31.78	44	637984.270	3480088.060	2207063702723.61	2207192233911.64	87.450	5.990	87.65
7	638411.170	3480022.170	220911581412.48	2208361754494.92	165.480	25.440	167.42	45	637994.810	3480081.850	22073470867135.03	2207566060263.95	13.080	8.260	15.47
8	638246.060	3480047.610	2208918081983.84	2208292648376.39	15.280	6.860	16.75	46	638006.890	3480073.590	2207505632566.48	2207918526948.18	106.280	110.640	153.42
9	638239.780	3480015.310	2208341139147.18	2208160630148.46	36.990	40.500	54.78	47	638113.170	3480985.950	2207480201244.73	2207923284100.10	21.780	0.560	21.79
10	638193.850	3480074.810	2208262421766.85	2208000709272.02	38.750	1.860	38.79	48	638134.560	3480985.350	2207874569763.66	2208101391604.61	51.580	7.210	52.08
11	638155.140	3480972.860	220813602637.21	2207851441842.33	42.800	-14.830	45.30	49	638196.530	3480986.600	2207927257697.52	2208137824649.61	9.200	2.360	9.50
12	638111.340	3480987.790	22080008992525.74	220745781870.92	116.510	108.070	158.91	50	638196.530	3480986.600	2207927257697.52	2208137824649.61	9.200	2.360	9.50
13	637995.830	3480095.890	22079238665848.91	2207395108033.75	38.040	9.800	39.28	51	638224.000	3480987.450	2208140281703.37	2208362446598.59	35.940	40.540	54.18
14	637957.790	3480105.680	220752982439.40	2207209566363.36	55.430	2.390	55.48	52	638259.940	3480987.450	2208263968753.76	2208478628021.70	26.100	2.390	26.21
15	637902.360	3480103.270	22073988835300.97	2206921268417.70	82.880	33.760	89.49	53	638266.040	3480911.600	22083366796215.30	220872939745.61	71.340	13.430	72.59
16	637819.480	3480137.620	2207229570981.37	2206797980900.86	41.850	3.130	41.97	54	638285.380	3480998.170	2208468530336.55	2208753391985.88	10.990	1.640	11.11
17	637777.830	3480133.890	2206940796450.18	2206730934239.03	16.490	18.510	24.79	55	638285.370	3480998.170	2208468530336.55	2208753391985.88	10.990	1.640	11.11
18	637761.140	3480115.380	2206784186582.95	2206538377320.84	25.650	3.260	25.95	56	638285.370	3480998.170	2208468530336.55	2208753391985.88	10.990	1.640	11.11
19	637735.490	3480112.120	2206725061079.02	2206574223891.71	17.940	37.860	41.90	57	638432.300	3480048.620	2208908112107.93	2209044852723.54	13.360	7.350	15.25
20	637717.550	3480074.280	2206612153637.49	2206562406477.40	54.240	0.140	54.24	58	638442.660	3480048.620	2208908112107.93	2209044852723.54	13.360	7.350	15.25
21	637693.310	3480074.120	220654990624.81	2206186371436.54	50.850	3.810	50.99	59	638460.360	3480102.670	22090037532815.91	2209220020147.15	23.590	26.140	35.21
22	637612.480	3480077.830	22065864745701.75	22060939590002.95	27.410	38.820	45.90	60	638460.360	3480102.670	22090037532815.91	2209220020147.15	23.590	26.140	35.21
23	637585.050	3480041.110	2206165323848.23	2205958793394.37	32.280	21.200	38.62	61	638508.100	3480134.400	2209240279242.88	2209388822812.67	18.780	2.480	18.94
24	637552.770	3480019.910	2206056967318.35	220575598499.26	49.040	2.290	49.09	62	638528.880	3480131.920	2209322257988.55	2209451009497.30	18.430	7.320	19.83
25	637503.730	3480017.620	2205941817879.81	220555254487.16	64.050	11.120	65.01	63	638545.310	3480124.600	2209382565249.25	2209451009497.30	18.430	7.320	19.83
26	637439.680	3480028.740	2205781227657.20	2205501864936.73	16.690	8.770	18.85	64	638581.480	3480086.240	2209427587655.32	2209707509360.24	44.720	18.370	48.35
27	637422.990	3480019.970	220554022470.41	220549478932.52	0.230	0.000	0.23	65	638628.210	3480076.870	220941043159.14	220969677796.76	0.000	0.000	0.00
28	637410.680	3480018.970	2205496274737.11	2205453681891.28	12.080	11.870	16.84	66	638628.210	3480076.870	220941043159.14	220969677796.76	0.000	0.000	0.00
29	637407.820	3480006.100	2205487912724.36	2205436220203.34	2.860	10.310	10.70	67	638658.870	3480085.130	220968620325.06	22099902458356.60	28.240	10.200	30.03
30	637407.820	3480006.100	2205487912724.36	2205436220203.34	2.860	10.310	10.70	68	638688.110	3480084.950	220968620325.06	22099902458356.60	28.240	10.200	30.03
31	637413.130	3480084.650	2205408148762.95	2205483852776.58	16.570	2.110	16.70	69	638706.330	3480066.470	22098656297317.57	22099902458356.60	14.410	11.690	18.55
32	637429.700	3480088.170	2205427866113.81	2205589204336.32	30.060	42.120	51.75	70	638716.240	3480088.150	2209948399281.56	2210080193257.40	23.680	6.180	24.47
33	637459.750	3480008.290	2205512046292.21	2205795178770.58	51.770	8.620	52.48	71	638736.920	3480074.300	2210002206103.79	2210271365285.92	54.110	93.080	107.67
34	637411.530	3480088.670	22056510659238.28	2206883933812.21	27.240	0.540	27.26	72	638793.030	3480167.400	2210143594482.60	2210481756643.68	43.620	27.650	51.66
35	637338.770	3480000.210	2205790027677.42	2206611608900.87	36.800	16.480	40.32	73	638838.880	3480186.060	2210334886768.43	22107225888458.37	64.490	11.920	65.58
36	637378.670	3480016.690	2205894164722.07	2206180592100.67	45.800	41.810	62.01	74	638801.140	3480183.140	2210491005644.08	2210710316109.37	1.340	17.080	17.13
37	637378.670	3480016.690	2205894164722.07	2206180592100.67	45.800	41.810	62.01	75	638889.800	3480200.220	2210725865186.25	2210725865186.25	0.000	0.000	0.00
38	637449.850	3480058.680	2206206960496.74	220642167898.20	33.550	21.040	39.60	76							

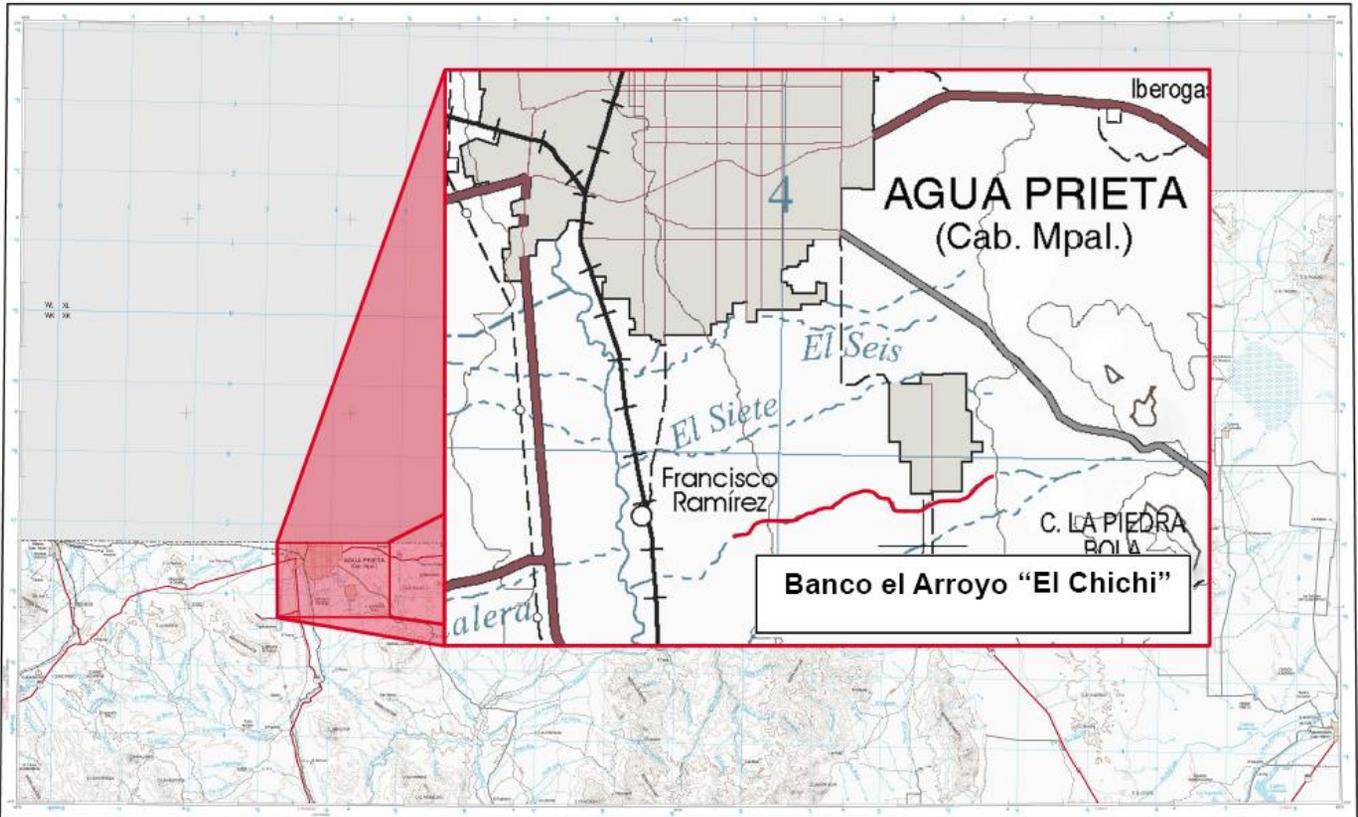




<p>LOCALIZACIÓN NACIONAL</p> <p>INDICE DE PLAZAS DELIMITADAS</p> <table border="1"> <tr> <td>PLAZA</td> <td>2011</td> <td>2012</td> <td>2013</td> </tr> <tr> <td>PLAZA</td> <td>2014</td> <td>2015</td> <td>2016</td> </tr> </table>	PLAZA	2011	2012	2013	PLAZA	2014	2015	2016	<p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>USO DE COORDENADAS</p> <p>PROYECTO: UTM DATUM: WGS 84 UNIDAD: METRO</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <p>AGUAS CALIENTES Aguas calientes, termales, manantiales, pozos, etc.</p> <p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p> <p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p>	<p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p> <p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p>	<p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p> <p>USO DE COORDENADAS Coordenadas UTM, Datum WGS 84, Unidad Metro</p>	<p>CARTA TOPOGRÁFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>Comisión Nacional de Topografía</p> <p>INEGI</p> <p>INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA</p>
PLAZA	2011	2012	2013											
PLAZA	2014	2015	2016											



<p>LOCALIZACIÓN NACIONAL</p>	<p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>PROYECTO</p> <p>AGUAS CALIENTES TEPIC, SONORA</p>	<p>SIMBOLOGÍA</p> <p>LINEAS DE CONDUCCIÓN</p> <p>LEYES</p> <p>CONSTRUCCIONES DE PANTAL</p>	<p>REJES</p> <p>CONSTRUCCIONES DE PANTAL</p>	<p>PROYECTO</p> <p>AGUAS CALIENTES</p>	<p>CARTA TOPOGRÁFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>Compañía Mexicana de Topografía y Geodesia</p> <p>INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA</p>
-------------------------------------	--------------------------------	--	--	--	--	---



<p>LOCALIZACION NACIONAL</p>	<p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>POBLACION</p> <p>AGUA PRIETA</p> <p>Francisco Ramirez</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <p>LINEAS DE COMUNICACION</p> <p>AGUAS</p> <p>TERRENO</p> <p>PROY. URBANIZACION</p>	<p>PROY. URBANIZACION</p> <p>PROY. URBANIZACION</p> <p>PROY. URBANIZACION</p>	<p>PROY. URBANIZACION</p> <p>PROY. URBANIZACION</p> <p>PROY. URBANIZACION</p>	<p>CARTA TOPOGRAFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>Comandante Militar</p> <p>INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA</p>
-------------------------------------	--------------------------------	---	--	--	--	--

II.1.4. Inversión requerida

II.1.5. Dimensiones del proyecto

Las dimensiones del proyecto se visualizan en los cuadros de construcción de los polígonos los cual marca distancias, rumbos y coordenadas, el detalle se puede apreciar en el plano arquitectónico del proyecto Anexo 1, 2 y 3.

II.1.6. Uso actual de suelo

Actualmente no tiene ningún uso, ya que, derivado de las lluvias de la actual temporada, las corrientes estuvieron fluyendo permanentemente evitando que los ganaderos soltaran su ganado al ramoneo de la vegetación secundaria que prolifera con la humedad, en los terrenos colindantes en ambas márgenes del cauce, existen terrenos parcelados del núcleo ejidal Ejido Agua Prieta los cuales son utilizados únicamente como agostaderos.

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

El Banco de Materiales Pétreos JESSICA, se localiza en el área rural de la localidad de Agua Prieta, del municipio de Agua Prieta, Sonora, dicha localidad cuenta con electricidad, accesos públicos, carreteras y todos los servicios básicos lo que facilita la disponibilidad de estos en un momento dado.

En el sitio del proyecto se cuenta con los servicios básicos, agua, letrinas, contenedores para basura y depósito de desechos orgánicos e inorgánicos, botiquín de primeros auxilios, teléfono móvil. La maquinaria y el equipo pesado para este proyecto consistirán en un trascabo de 2 m3, 2 dompes de capacidad de 14 m3 y una góndola de capacidad de 28 m3

y una criba con mallas de diversos diámetros para la separación de los materiales pétreos. El agua de consumo humano será embotellada, adquirido en tiendas comerciales.

El abastecimiento de diésel a las maquinarias es a través de contenedores que se surten en los expendios de combustibles de la localidad de Agua Prieta; los servicios y mantenimiento de la maquinaria se efectúan en talleres exclusivos en la localidad de Agua Prieta, con mano de obra calificada.

El proyecto no requiere de servicio de subcontratación para recolección de basura ya que no se generará tal, los desperdicios de alimentos que se generen serán mínimos y serán depositados en bolsas desechables para su posterior confinamiento en puntos de recolección de basura.

Para la extracción y acarreo de materiales únicamente será necesario del trascabo y un dompe, así como una criba vibratoria, para la separación de los materiales, los cuales se depositarán en un lugar fuera del cauce para la venta al público en general.

En la localidad de Agua Prieta, existe Gasolineras para el abastecimiento del combustible de la maquinaria, es probable se adquiera una letrina sanitaria portátil para los trabajadores que se emplearán durante la vida útil de este proyecto. Preferentemente los empleados para la extracción de materiales serán residentes de Agua Prieta, Sonora.

II.2. CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL PROYECTO

II.2.1. Programa general de trabajo

OBRA O ACTIVIDAD / AÑOS	1	2	3	4	5	6
Introducción De La Maquinaria						
Rehabilitación De Caminos De Acceso						
Extracción De Material						
Acarreo De Material						

Riego De Caminos						
Mantenimiento De Maquinaria Y Equipo						
Nivelación De Terreno						
Restauración Del Terreno						
Obras De Canalización						

II.2.2. Estudios de campo y gabinete

Se realizó levantamiento topográficos para definir los sitios a solicitar ante SEMARNAT y la CONAGUA. No se requieren estudios de campo ya que por lo general todo el material de arroyo se caracteriza por su riqueza en material tipo aluvial, adecuado para actividades de la construcción.

II.2.3. Preparación del sitio

Únicamente se requerirá la habilitación de caminos cuando sea necesario que por lo general estos ya existen, pero por ser zonas poco transitadas, se requerirá habilitarlos para el paso de la maquinaria.

II.2.4. Descripción de obras y actividades provisionales del proyecto

No se realizarán ya que el sitio del proyecto son los cauces de los arroyos el Seis, Caperon y Chichi, corrientes tributarias del Rio Agua Prieta y son cauces que se considera federal el cual está listo para su explotación.

II.2.5. Etapa de construcción

No Aplica esta etapa, no se construirá ninguna obra civil.

II.2.6. Etapa de operación y mantenimiento

En esta etapa se extraerá el material por medio de un trascabo el cual vaciará el material sobre una criba vibratoria la cual será mantenida con un generador diésel de 30 CC, de aquí se dispondrá el material en un dompe el cual una vez llena su capacidad, se cubrirá con una lona para que el transporte del material llegue a su destino lo mejor posible, sin pérdida de material ni generación de polvos. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá de una pipa de riego.

El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión de acarreo al cual se le suministra diésel en la localidad de Agua Prieta, del municipio del mismo nombre.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este se recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición o tratamiento, para ello la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos. En caso de que se subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

II.2.7. Descripción de obras asociadas al proyecto

No se consideran para este proyecto

II.2.8. Etapa de abandono del sitio

Las medidas a llevar a cabo para la etapa de abandono se proponen en el capítulo de medidas de mitigación de este estudio.

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

Como ya se mencionó se cubrirá con una lona el camión de acarreo una vez lleno de material para que le transporte a su destino no genere pérdida de material ni generación de polvo. La generación de polvos se dará por el paso de maquinaria pesada, por lo que se requerirá una pipa de riego. El mantenimiento que se le dé a la maquinaria será por parte del subcontratista y en un local establecido, no se darán reparaciones en el sitio del proyecto. La pipa tipo orquesta encargada de proporcionar diésel y aceite podrá requerirse por breves lapsos de tiempo para abastecer al trascabo que permanecerá fijo en el sitio, a diferencia del camión del acarreo al cual se le suministra diésel en alguna estación de servicio cercana al poblado.

Cuando por motivo de que se llegara a derramar aceite o diésel en el sitio del proyecto, este recolectará con una pala, y se tendrá un bote móvil para disponerlo en tanto se envía a una empresa que le dé disposición a tratamiento, para esto la pipa tipo orquesta subcontratada deberá contar con un permiso para la transportación de este tipo de residuos.

En caso de que subcontraten los servicios para una letrina sanitaria (móvil), el mantenimiento correrá por cuenta de quien proporcione dicho servicio.

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

Los residuos sólidos u orgánicos que genere el personal operador de maquinaria producto de sus alimentos será mínimo para lo cual cada trabajador contará con una bolsa plástica para la recolecta de basura para que posteriormente sea llevada a un bote de plástico y de aquí al basurero municipal o bien se tendrá también un cubeta plástica móvil de 45 lts que se tendrá a bien traer en el dompe o en algún pick.-up de los mismos trabajadores para facilitar al personal que incorpore la basura tipo doméstica.

La infraestructura para material peligroso, como puede ser aceite o diésel, la proporciona el personal subcontratista. Se tendrá un bote metálico en el tramo trabajado del arroyo para disponer el material residual sobrante ya sea tierra contaminada con aceite o trapos sucios impregnados con aceite.

El trascabo contará con un extintor tipo ABC para cualquier contingencia que pudiera presentarse en campo ya que debido a las altas temperaturas, este tipo de maquinaria corre el riesgo de incendiarse, por el calentamiento que produce y la fricción del aceite con el motor.

Se tendrá a disposición una tarima plástica impermeable para contener el bote metálico para residuos peligrosos en caso de necesitarse y que se mantenga a la espera de su recolecta por algún subcontratista.

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

De acuerdo con los lineamientos establecidos por los instrumentos con validez legal, sobre la zona de estudio y desarrollo de la actividad pretendida por el proyecto, se presenta lo siguiente:

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS	VINCULACIÓN
<p>Los preceptos básicos para la regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional, en relación a su interacción con el medio ambiente y los recursos naturales, están establecidas con la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en sus artículos 25, 27.</p> <p>El Art. 25 Constitucional establece que: Corresponde al Estado la rectoría del desarrollo nacional para garantizar que este sea integral y sustentable, que fortalezca la soberanía de la nación y su régimen democrático y que mediante el fomento del crecimiento económico y el empleo y una más justa distribución del ingreso y la riqueza permita el pleno ejercicio de la libertad y la dignidad de los individuos, grupos y clases sociales cuya seguridad protege esta Constitución.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la constitución.</p>
<p>El Art. 27 Constitucional constituye la columna vertebral del sistema jurídico de protección al ambiente. La mayoría de las leyes ambientales son reglamentarias de este precepto, desde su redacción original en 1917, este artículo incorpora el concepto de conservación de los recursos naturales, en el año de 1987 es modificado para incluir la preservación y restauración del equilibrio ecológico del país.</p>	<p>El proyecto cumple con estos lineamientos establecidos en la constitución.</p>

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE DEL ESTADO DE SONORA	VINCULACIÓN
<p>ARTÍCULO 1o.- Las disposiciones de la presente ley son de orden público e interés social y tienen por objeto propiciar el desarrollo sustentable y establecer las bases para:</p> <p>I.- El ejercicio de la competencia del Estado y los municipios en materias de preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección al ambiente;</p> <p>II.- La definición de los principios de la política ambiental local y la regulación de los instrumentos para su aplicación;</p> <p>III.- El ordenamiento ecológico del territorio del Estado;</p> <p>IV.- La preservación y protección de la biodiversidad, así como el establecimiento, vigilancia y administración de las áreas naturales protegidas de jurisdicción local;</p> <p>V.- La prevención y el control de la contaminación del aire, agua y suelo en el territorio del Estado que no sean de jurisdicción federal;</p> <p>VI.- El aprovechamiento sustentable, la preservación y, en su caso, la restauración del suelo, el agua y los demás recursos naturales en el territorio del Estado que sean de jurisdicción local, de manera que sean compatibles la obtención de beneficios económicos y las actividades de la sociedad con la preservación de los ecosistemas;</p> <p>VII.- Garantizar el derecho de toda persona a vivir en un medio ambiente adecuado para su desarrollo, salud y bienestar;</p> <p>VIII.- 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;</p> <p>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; y</p> <p>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 que correspondan.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento</p> <p>d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 5º.- Las atribuciones en las materias objeto de esta ley serán ejercidas por el Estado y los municipios, conforme a las bases establecidas en el artículo 4º de la Ley General. La distribución de competencias en materia forestal se establece en la Ley de Fomento para el Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Sonora.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento</p> <p>d e</p>

	<p>agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 6º.- Las atribuciones que esta ley otorga al Estado, serán ejercidas por el Ejecutivo Estatal, a través de la Comisión, salvo las que directamente le correspondan a él por disposición expresa de la ley. Cuando por razón de la materia y de conformidad con las disposiciones legales aplicables, se requiera la intervención de otras dependencias, la Comisión ejercerá sus atribuciones en coordinación con las mismas. Las dependencias y entidades de la administración pública estatal que ejerzan atribuciones relacionadas con el objeto de la presente ley, ajustarán su ejercicio a los criterios ecológicos establecidos en la misma, en las normas oficiales mexicanas y en los reglamentos, programas de ordenamiento ecológico y demás disposiciones que se deriven de los mismos.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 26.- Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar las obras o actividades a que se refiere esta Sección que puedan causar algún daño al ambiente o a los ecosistemas, ocasionar desequilibrios ecológicos o rebasar los límites y condiciones señalados en los reglamentos y en las normas oficiales mexicanas para proteger el ambiente deberán contar con la autorización en materia de impacto ambiental de la Comisión o de los ayuntamientos, según corresponda, sin perjuicio de las autorizaciones que deban otorgar otras autoridades. La autorización en materia de impacto ambiental se solicitará previamente a la ejecución de las obras o actividades respectivas, mediante la Licencia Ambiental Integral a que se refiere el Título Cuarto de esta ley. Para conceder o negar la autorización a que se refiere este artículo, la Comisión y, en su caso, los ayuntamientos realizarán un análisis de los impactos ambientales manifestados en la Licencia Ambiental Integral que pudieran generar sobre el ambiente las obras o actividades referidas en esta Sección, a fin de evitar o reducir los efectos negativos sobre el ambiente, prevenir futuros daños a éste y propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 110.- Para la protección de la atmósfera se considerarán lossiguientes criterios: I.- La calidad del aire debe ser satisfactoria en todos los asentamientos humanos y en las regiones del Estado; y</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el</p>

<p>II.- Las emisiones de contaminantes de la atmósfera, sean de fuentes artificiales o naturales, fijas o móviles, deben ser reducidas y controladas para asegurar una calidad del aire satisfactoria para el bienestar de la población y el equilibrio ecológico.</p>	<p>aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 113.- Queda prohibido emitir contaminantes a la atmósfera que ocasionen o puedan ocasionar desequilibrios ecológicos o daños al ambiente. En todas las emisiones se deberán observar las disposiciones de esta ley y de los reglamentos que de ella emanen, así como las normas oficiales mexicanas aplicables. Las personas físicas o morales, públicas o privadas, que pretendan realizar o realicen obras o actividades por las que se emitan a la atmósfera olores, gases o partículas sólidas o líquidas serán responsables del cumplimiento de las disposiciones a que se refiere este artículo.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 114.- Los responsables de las fuentes fijas que emitan o puedan emitir olores, gases o partículas sólidas o líquidas a la atmósfera estarán obligados a: I.- Obtener, con anterioridad al inicio de sus operaciones, una licencia de funcionamiento de la fuente de que se trate, tramitándola a través de la Licencia Ambiental Integral a que se refiere el Título Cuarto de esta ley; II.- Emplear equipos y sistemas que controlen las emisiones a la atmósfera, para que éstas no rebasen los niveles máximos permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas correspondientes o, en su caso, a las condiciones de descarga establecidas en la Licencia Ambiental Integral;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 115.- Las emisiones de olores, gases, así como de partículas sólidas o líquidas a la atmósfera que se generen por fuentes fijas, no deberán exceder los niveles máximos permisibles de emisión e inmisión por contaminantes y por fuentes de contaminación que se establezcan en las normas oficiales mexicanas o en las condiciones de descarga que se determinen en la Licencia Ambiental Integral. La determinación de los niveles de emisión de los contaminantes a que se refiere este artículo se efectuará de acuerdo con lo dispuesto en las normas oficiales mexicanas aplicables y a falta de éstas, con los métodos autorizados por la Comisión o el Ayuntamiento respectivo.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>

<p>ARTÍCULO 117.- Las emisiones de contaminantes de los vehículos automotores que circulen en el territorio del Estado no deberán rebasar los límites permisibles establecidos en las normas oficiales mexicanas.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 118.- Los propietarios o poseedores de vehículos automotores verificarán éstos con la periodicidad y en los centros de verificación vehicular que para el efecto autoricen la Comisión y los ayuntamientos, a efecto de controlar la generación de emisiones contaminantes. Cuando como resultado de la verificación de emisiones contaminantes se detecte que éstas exceden los límites permisibles, el propietario o poseedor deberá efectuar las reparaciones necesarias al vehículo que las genere, en el plazo que para tal efecto establezcan las autoridades ambientales, a fin de que se cumpla con las normas oficiales mexicanas correspondientes. La omisión de la verificación o el incumplimiento de las medidas que se establezcan para el control de emisiones serán sancionados en los términos previstos en esta ley y en otras disposiciones jurídicas aplicables. Lo dispuesto en este artículo se aplicará en aquellos municipios cuyo parque vehicular sea superior a los cincuenta mil vehículos automotores. En aquellos municipios que cuente con un parque vehicular inferior al número antes citado podrán aplicar las disposiciones de este artículo. En todo caso para incentivar el cumplimiento de la presente disposición por parte de los ciudadanos, los ayuntamientos procurarán establecer sus programas de verificación vehicular de manera independiente a la verificación del cumplimiento de otras disposiciones de índole recaudatorio en el Municipio.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta a los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 136.- Para la prevención y control de la contaminación del suelo, se considerarán los siguientes criterios: I.- Corresponde al Estado, a los ayuntamientos y a la sociedad prevenirla contaminación del suelo; II.- Los residuos deben ser controlados en tanto que constituyen la principal fuente de contaminación de los suelos; III.- El uso del suelo debe ser compatible con su vocación natural y no debe alterar el equilibrio de los ecosistemas;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso</p>

<p>IV.- El uso de los suelos debe hacerse de manera que éstos mantengan su integridad física y su capacidad productiva;</p> <p>V.- Los usos productivos del suelo deben evitar prácticas que favorezcan la erosión, degradación, desertificación o modificación de las características topográficas con efectos ecológicos adversos;</p> <p>VI.- En las zonas de pendientes pronunciadas en las que se presenten fenómenos de erosión o de degradación del suelo, se deben introducir cultivos y tecnologías que permitan revertir el fenómeno;</p> <p>VII.- La realización de las obras públicas o privadas que por sí mismas puedan provocar deterioro severo de los suelos deben incluir acciones equivalentes de regeneración;</p> <p>VIII.- La utilización de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas debese compatible con el equilibrio de los ecosistemas y considerar sus efectos sobre la salud humana, a fin de prevenir los daños que pudieran ocasionar; y</p> <p>IX.- En los suelos contaminados por la presencia de materiales o residuos deberán realizarse las acciones para recuperar o restablecer sus condiciones, de tal manera que puedan ser utilizados en las actividades previstas por los programas de ordenamiento territorial y de desarrollo urbano o de ordenamiento ecológico que resulten aplicables.</p>	<p>sustentable que no afectaa los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 137.- Los criterios para prevenir y controlar la contaminación del suelo se considerarán en:</p> <p>I.- La ordenación y regulación del desarrollo urbano;</p> <p>II.- La operación de los sistemas de limpia y de disposición final de residuos sólidos urbanos en rellenos sanitarios;</p> <p>III.- La generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como en las autorizaciones y permisos que al efecto se otorguen;</p> <p>IV.- Los requisitos para el otorgamiento de apoyos a las actividades agrícolas, para que se promueva la progresiva incorporación de cultivos compatibles con la preservación del equilibrio ecológico y la restauración de los ecosistemas; y</p> <p>V.- Las actividades de extracción de materias del subsuelo; la exploración, explotación, beneficio y aprovechamiento de las sustancias minerales; las excavaciones y las acciones que alteren la cubierta y suelos forestales.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afectaa los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 139.- Toda descarga, depósito o infiltración de sustancias, materiales o residuos contaminantes en los suelos, se sujetará a lo que disponga la Ley General, la Ley General para la Prevención y Gestión</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que</p>

<p>Integral de los Residuos, sus disposiciones reglamentarias y las normas oficiales mexicanas respectivas.</p>	<p>tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 140.- Quienes resulten responsables de la contaminación de un sitio, así como de daños a la salud como consecuencia de ésta, además de las sanciones a que sean sujetos, estarán obligados a reparar el daño causado conforme a las disposiciones legales correspondientes.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>ARTÍCULO 141.- Los propietarios o poseedores de predios y los titulares de áreas concesionadas cuyos suelos se encuentren contaminados serán responsables solidarios de llevar a cabo las acciones de remediación que resulten necesarias, sin perjuicio del derecho a repetir en contra del causante de la contaminación.</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento d e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>

<p>ARTÍCULO 155.- Los planes de manejo y el manejo integral de los residuos observarán lo dispuesto en la presente ley, la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos, las normas oficiales mexicanas y las demás disposiciones legales y administrativas aplicables. Los planes de manejo deberán contener la siguiente información básica: I.- Objetivos específicos y calendario de implantación del plan de manejo; II.- Inventario de sus residuos; III.- Definición de la estructura de manejo, jerarquía y definición de responsabilidades; IV.- Procedimientos usuales de manejo de residuos y propuesta para mejorar dicho manejo;</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo, en virtud de que tiene como objetivo el aprovechamiento de e agregados para la construcción, en virtud de que es un recurso sustentable que no afecta los ecosistemas.</p>
<p>V.- Mecanismos de seguimiento y evaluación del plan de manejo y sujetos responsables de estas acciones; y VI.- Datos de los responsables técnicos de la elaboración del plan de manejo</p>	

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2019-2024 (PND)	VINCULACIÓN
<p>El Plan Nacional de Desarrollo (PND) para el periodo de 2019 – 2024 expone, en un inicio, la problemática nacional que refleja los contrastes del país: por un lado, un México próspero, moderno, conectado con el avance económico y tecnológico mundial concentrado en pocas empresas y algunas regiones del país y, por otro, un México con una población en condiciones de pobreza y marginación, con incumplimiento de sus derechos y falta de oportunidades. Por otra parte, destaca que la estabilidad macroeconómica que ha mantenido el país por más de 20 años no ha sido una condición suficiente para lograr un mayor crecimiento económico. Asimismo, enmarca algunos problemas estructurales (infraestructura deficiente, bajos niveles de inversión, una agricultura de subsistencia, un sector informal muy grande, etc.) han impedido aprovechar las ventajas que posee el país. Para resolver lo anterior, plantea transitar hacia una visión en la que los individuos, como sujetos de derecho, sean el centro de la política, y en la que se respete y promueva el arraigo a su territorio, a partir de un modelo de desarrollo económico y social equitativo, sostenido y balanceado.</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>

<p>Justicia y Estado de Derecho Objetivo General Objetivos específicos Garantizar la construcción de la paz, el pleno ejercicio de los derechos humanos, la gobernabilidad democrática y el fortalecimiento de las instituciones del Estado mexicano. 1.1 Fortalecer la gobernabilidad democrática 1.2 Fortalecer la cultura democrática, abrir el gobierno a la participación social y escuchar de manera permanente a la sociedad, dando especial atención a las mujeres y los grupos históricamente discriminados y marginados. 1.3 Promover, respetar, proteger y garantizar los derechos humanos, individuales y colectivos. 1.4 Construir la paz y la seguridad con respeto a los derechos humanos 1.5 Preservar la seguridad nacional 1.6 Conducir la política exterior en</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>
---	---

apego a los principios constitucionales y articulada con las prioridades de política interior 1.7 Implementar una política migratoria integral apegada a los derechos humanos, reconociendo la contribución de las personas migrantes al desarrollo de los países 1.8 Mejorar la capacidad de prevenir y combatir de manera efectiva la corrupción y la impunidad 1.9 Construir un país más resiliente, sostenible y seguro Bienestar Garantizar el ejercicio de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, en poblaciones y territorios. 2.1 Brindar atención a grupos discriminados para reducir las brechas de desigualdad sociales y territoriales. 2.2 Garantizar el derecho a la educación laica, gratuita, en todos los tipos, niveles del Sistema Educativo Nacional. 2.3 Promover y garantizar el derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad 2.4 Acceso universal y gratuito a los servicios de salud, asistencia social y los medicamentos

2.5 Garantizar el derecho a un medio ambiente sano, sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales. 2.6 Promover y garantizar el acceso al agua potable en calidad y cantidad, procurando la salud de los ecosistemas y cuencas.

2.7 Promover y apoyar el acceso a una vivienda adecuada y accesible, en un entorno ordenado y sostenible 2.8 Fortalecer el ordenamiento territorial y ecológico de los asentamientos humanos y de la tenencia de la tierra, mediante el uso racional y equilibrado del territorio. 2.9 Promover y garantizar el derecho humano de acceso a la cultura de la población con respeto a la libertad creativa, lingüística, de elección o pertenencia de una identidad cultural de creencias y de participación.

Plan Nacional de Desarrollo 2019 – 2024 12 Centro de Estudios de las Finanzas Públicas 2.10 Garantizar la cultura física y la práctica del deporte como medios para el desarrollo integral de las personas.

Desarrollo Económico Incrementar productividad y promover uso eficiente y responsable de los recursos para contribuir a un crecimiento económico equilibrado que garantice un desarrollo igualitario, incluyente, sostenible y a lo largo de todo el territorio. 3.1

Propiciar un desarrollo incluyente del sistema financiero priorizando la atención al rezago de la población no atendida y la asignación más eficiente de los recursos a las actividades con mayor beneficio económico, social y ambiental. 3.2 Propiciar un ambiente que incentive la formalidad y la creación de empleos y que permita mejorar las condiciones laborales para las personas trabajadoras. 3.3

Promover la innovación, la competencia, la integración en las cadenas de valor y la generación de un mayor valor agregado en todos los sectores productivos bajo un enfoque de sostenibilidad 3.4 Propiciar un ambiente de estabilidad

un ambiente de estabilidad

<p>macroeconómica y finanzas públicas sostenibles que favorezcan la inversión pública y privada. 3.5 Establecer una política energética soberana, sostenible, baja en emisiones y eficiente para garantizar la accesibilidad, calidad y seguridad energética. 3.6 Desarrollar de manera transparente, una red de comunicaciones y transportes accesible, segura, eficiente, sostenible, incluyente y moderna, con visión de desarrollo regional y de redes logísticas que conecte a todas las personas, facilite el traslado de bienes y servicios, y que contribuya a salvaguardar la seguridad nacional. 3.7 Facilitar a la población, el acceso y desarrollo transparente y sostenible a las redes de radiodifusión y telecomunicaciones, con énfasis en internet y banda ancha, e impulsar el desarrollo integral de la economía digital. 3.8 Desarrollar de manera sostenible e incluyente los sectores agropecuarios y acuícola-pesquero en los territorios rurales, y en los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas. 3.9 Posicionar a México como un destino turístico competitivo, de vanguardia, sostenible e incluyente. 3.10 Fomentar un desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población</p>	
<p>Anexo I. Ejes Generales I.1 Justicia y Estado de Derecho ESTRATEGIAS • Coordinar la relación con los otros Poderes de la Unión para impulsar las reformas legales del Ejecutivo y promover un sistema jurídico eficiente, incluyente y eficaz que garantice el ejercicio de los derechos humanos sin discriminación. • Concertar acuerdos con los otros órdenes de gobierno, incluyendo poderes legislativos y judiciales locales, para instrumentar las acciones de política interior y favorecer la aplicación del marco jurídico nacional y garantizar los derechos humanos sin discriminación. • Fortalecer las instituciones, los mecanismos, los instrumentos y los medios alternativos de solución de controversias, a fin de dar solución temprana a conflictos entre particulares y con autoridades para proteger, entre otros derechos, la propiedad privada y colectiva, incluyendo los de propiedad de la tierra y propiedad intelectual, así como los derechos de los trabajadores, de los consumidores, de los contribuyentes, de los usuarios de servicios financieros, con especial atención a las mujeres y grupos históricamente discriminados. • Garantizar el Estado laico y conducir una relación de respeto con todas las iglesias y agrupaciones religiosas. • Consolidar el derecho a la libre determinación y autonomía de los pueblos indígenas y afromexicano, y su coordinación con los tres órdenes de gobierno.</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>

<p>• Reducir el riesgo de desastres existente, así como mejorar el conocimiento y preparación de la sociedad para aumentar la resiliencia con mecanismos de planeación y de ordenamiento territorial y ecológico, con enfoque diferenciado centrado en las personas y sus derechos humanos. • Coordinar la respuesta y atención de las emergencias y desastres provocados por el cambio climático, fenómenos naturales o actividades humanas, para disminuir su impacto con un enfoque diferenciado y no discriminatorio. • Potenciar los recursos públicos y fortalecer la estrategia financiera integral para atender emergencias y reconstruir la infraestructura ante desastres derivados de fenómenos naturales, así como los enfocados a acciones de prevención sin discriminación, privilegiando la transparencia y rendición de cuentas.</p>	<p>Como parte de los objetivos es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, la empresa cumple con este objetivo establecido en el PND.</p>
<p>• Fortalecer el diseño y la implementación de los instrumentos de planeación del territorio, así como los mecanismos de gestión del suelo, para evitar los asentamientos humanos, la construcción de infraestructura y actividades productivas en zonas de riesgo. • Brindar atención prioritaria en los planes de reconstrucción a la vivienda, los servicios básicos, los medios de vida, la infraestructura pública y la reactivación económica, garantizando el uso de los recursos públicos con criterios de accesibilidad, sostenibilidad y no discriminación</p>	<p>Esta estrategia será seguida a cabalidad, dado que el proyecto contribuirá a que generaciones futuras gocen de un ambiente sano.</p> <p>El proyecto no realizara estas acciones, no aplicara esta parte de la estrategia.</p>

	<p>El proyecto no realizará políticas públicas, no aplica esta parte de la estrategia.</p>
<p>Garantizar el derecho a un medio ambiente sano, sostenibilidad de los ecosistemas, la biodiversidad, el patrimonio y los paisajes bioculturales. ESTRATEGIAS • Conservar y proteger los ecosistemas terrestres y acuáticos. • Restaurar ecosistemas y recuperar especies prioritarias con base en el mejor conocimiento científico y tradicional disponible. • Fortalecer la capacidad de adaptación ante el cambio climático de poblaciones, ecosistemas, bajo un enfoque basado en derechos humanos y justicia climática. • Impulsar la investigación y la cultura ambiental para la sostenibilidad. • Prevenir y controlar la contaminación y la degradación ambiental.</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND.</p>
<p>• Promover la inversión en infraestructura sostenible y resiliente para satisfacer la demanda de agua potable y saneamiento, para consumo personal y doméstico. • Fomentar la supervisión ambiental eficaz, eficiente, transparente y participativa para la prevención y control de la contaminación del agua. • Focalizar acciones para garantizar el acceso a agua potable en calidad y cantidad a comunidades periurbanas, rurales e indígenas. • Mejorar la infraestructura hidráulica, incluyendo el tratamiento y reutilización de aguas residuales y la calidad de los servicios de saneamiento.</p>	<p>El proyecto cumple con este apartado del PND, ya que tendrá una sustentabilidad ambiental conciliada con la productividad y competitividad, debido a que hay participación de la empresa y el personal que laborará en el proyecto para la realización de este.</p>

<p>• Incrementar de manera sostenible la producción agropecuaria y pesquera, mediante apoyos para la capitalización en insumos, infraestructura y equipamiento, la integración de cadenas de valor y el fortalecimiento de la sanidad e inocuidad. • Contribuir a la seguridad alimentaria nacional mediante el mejoramiento del sistema de distribución y abasto rural y el apoyo a los pequeños productores. • Aprovechar de manera sostenible el potencial agroecológico a través del uso eficiente del suelo y agua y el apoyo a acciones para la mitigación del cambio climático. • Impulsar el desarrollo equilibrado de territorios</p>	<p>Como parte de la estrategia es ocasionar el menor daño posible al ecosistema, fortalecer la sustentabilidad ambiental, por lo tanto la empresa cumple con estas líneas de acción del PND.</p>
<p>rurales e inclusión de los pequeños productores, con perspectiva de género y sin discriminación y mediante políticas regionales y diferenciadas. • Brindar atención especial a las mujeres productoras agrícolas y rurales, con programas que permitan un desarrollo integral de la mujer rural. • Mejorar la red operativa de programas productivos agropecuarios y acuícola-pesqueros para proporcionar una atención digna, con igualdad de género, sin corrupción, sin discriminación y sin intermediación a productores y beneficiarios. • Promover las actividades productivas en comunidades rurales, indígenas y afromexicanas mediante el desarrollo de capacidades locales y regionales. • Promover el comercio justo de productos ofertados por pueblos y comunidades indígenas, afromexicanas y rurales.</p>	

<p>LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE</p>	<p>VINCULACIÓN</p>
<p>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 medio ambiente. Para ello, en los casos en que determine el Reglamento que al efecto se expida, quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización en materia de impacto ambiental de la Secretaría:</p>	<p>El promovente cumplirá con lo establecido en este artículo en virtud de que tiene como visión desarrollar este proyecto con fines de aprovechamiento de los recursos naturales y de los agregados para la construcción, sustentables en el ecosistema y a la vez contribuir con la Comisión</p>
<p>I.- Obras hidráulicas, vías generales de comunicación, oleoductos, gasoductos, carboductos y poliductos; X.- Obras y actividades en humedales, manglares, lagunas, ríos, lagos y esteros conectados con el mar, así como en sus litorales o zonas federales;</p>	<p>Nacional del Agua en el encauzamiento de las corrientes que aportan los afluentes al Río Agua Prieta</p>
<p>ARTICULO 30.- Para obtener la autorización que señala el artículo 28 de esta Ley, los interesados deberán presentar a la Secretaría una Manifestación de Impacto Ambiental, la cual deberá de contar, por lo menos, una descripción de los posibles efectos en el o los ecosistemas que pudieran verse 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 al ambiente.</p>	<p>El proyecto cumple con el citado artículo.</p>

LEY DE AGUAS NACIONALES	VINCULACIÓN
ARTÍCULO 1.-La presente Ley es reglamentaria del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos en materia de aguas nacionales; es de observancia general en todo el territorio nacional, sus disposiciones son de orden público e interés social y tiene por objeto regular la explotación, uso o aprovechamiento de dichas aguas, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr su desarrollo integral sustentable.	El proyecto se sujetará al citado lineamiento para solicitar la concesión ante la Comisión Nacional del Agua
ARTÍCULO 7.- Se declara de utilidad pública: VI.- La eficientización y modernización de los servicios de agua domésticos y públicos urbanos, para contribuir al mejoramiento de la salud y bienestar social, para mejorar la calidad y oportunidad en el servicio prestado, así como para contribuir a alcanzar la gestión	Como parte del contenido del estudio, se manifiesta que no se hará uso de agua cruda para esta actividad, únicamente para el riego de

<p>integrada de los recursos hídricos; VII.- El mejoramiento de la calidad de las aguas residuales, la prevención y control de su contaminación, la recirculación y el reúso de dichas aguas, así como la construcción y operación de obras de prevención, control y mitigación de la contaminación del agua, incluyendo plantas de tratamiento de aguas residuales;</p>	<p>camino, recurso que se obtendrá de lugares establecidos para tal fin por parte del organismo operador de agua potable de la localidad</p>
<p>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 corresponda, 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. Corresponde a los Organismos de Cuenca expedir los títulos de concesión, asignación y permisos de descarga a los que se refiere la presente Ley y sus reglamentos, salvo en aquellos casos previstos en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, que queden reservados para la actuación directa de "la Comisión". La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por parte de personas físicas o morales se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le corresponda, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley, sus reglamentos, el título y las prórrogas que al efecto se emitan.</p> <p>La explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales por dependencias y organismos descentralizados de la administración pública federal, estatal o municipal, o el Distrito Federal y sus organismos descentralizados se realizará mediante concesión otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le corresponda, de acuerdo con las reglas y condiciones que establece esta Ley y sus reglamentos. Cuando se trate de la prestación de los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico, incluidos los procesos que estos servicios conllevan, la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales, se realizará mediante asignación otorgada por el Ejecutivo Federal a través de "la Comisión" por medio de los Organismos de Cuenca, o por ésta cuando así le corresponda, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, en correspondencia con</p>	<p>Se cumplirá con el lineamiento invocado, ya que una vez obtenida la autorización de la MIA, por parte de la SEMARNAT, se procederá a solicitar la concesión ante la Comisión Nacional del Agua.</p>

<p>la Fracción VIII del Artículo 3 de la presente Ley. Los derechos amparados en las asignaciones no podrán ser objeto de transmisión. La asignación de agua a que se refiere el párrafo anterior se regirá por las mismas disposiciones que se aplican a las concesiones, salvo en la transmisión de derechos, y el asignatario se considerará concesionario para efectos de la presente Ley. Las concesiones y asignaciones crearán derechos y obligaciones a favor de los beneficiarios en los términos de la presente Ley. El Gobierno Federal podrá coordinarse con los gobiernos de los estados y del Distrito Federal, a través de convenios de colaboración administrativa y fiscal para la ejecución por parte de estos últimos, de determinados actos administrativos y fiscales relacionados con el presente Título, en los términos de lo que establece esta Ley, la Ley de Planeación, la Ley de Coordinación Fiscal y otras disposiciones aplicables, para contribuir a la descentralización de la administración del agua. Cuando las disposiciones a partir del presente Título se refieran a la actuación de "la Comisión", en los casos que a ésta le corresponda conforme a lo dispuesto en la Fracción IX del Artículo 9 de la presente Ley, o del Organismo de Cuenca que corresponda, se entenderá que cada instancia actuará en su ámbito de competencia y conforme a sus facultades específicas, sin implicar concurrencia. En lo sucesivo, esta Ley se referirá a "la Autoridad del Agua", cuando el Organismo de Cuenca que corresponda actúe en su ámbito de competencia, o bien, "la Comisión" actúe en los casos dispuestos en la Fracción y Artículo antes referidos.</p>	
<p>ARTÍCULO 86 BIS 2 Se prohíbe arrojar o depositar en los cuerpos receptores y zonas federales, en contravención a las disposiciones legales y reglamentarias en materia ambiental, basura, materiales, lodos provenientes del tratamiento de aguas residuales y demás desechos o residuos que, por efecto de disolución o arrastre, contaminen las aguas de los cuerpos receptores, así como aquellos desechos o residuos considerados peligrosos en las Normas Oficiales Mexicanas respectivas. Se sancionará en términos de Ley a quien incumpla esta disposición.</p>	<p>En el proyecto se contemplan las medidas de mitigación para evitar la contaminación de cuerpos receptores y zonas federales.</p>
<p>ARTÍCULO 96 BIS I "La Autoridad del Agua" intervendrá para que se cumpla con la reparación del daño ambiental, incluyendo aquellos daños que comprometan a ecosistemas vitales, debiendo sujetarse en sus actuaciones en términos de ley, de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.</p>	<p>En el proyecto se establecen las medidas necesarias para evitar daños a los ecosistemas vitales.</p>

LEY GENERAL PARA LA PREVENCIÓN Y GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS:	VINCULACIÓN
<p>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.</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el proyecto se generarán residuos sólidos, tales como papel, servilletas, residuos de comida, botellas de plásticos y vidrio, los cuales una vez separados en orgánicos e inorgánicos se depositarán en los recipientes adecuados para su disposición final el basurero municipal de la localidad de Agua Prieta, Sonora</p>
<p>ARTÍCULO 20.- La clasificación de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, sujetos a planes de manejo se llevará a cabo de conformidad con los criterios que se establezcan en las normas oficiales mexicanas que contendrán los listados de los mismos y cuya emisión estará a cargo de la Secretaría. Por su parte, los gobiernos de las entidades federativas y de los municipios, deberán publicar en el órgano de difusión oficial y diarios de circulación local, la relación de los residuos sujetos a planes de manejo y, en su caso, proponer a la Secretaría los residuos sólidos urbanos o de manejo especial que deban agregarse a los listados a los que hace referencia el párrafo anterior.</p>	<p>De acuerdo a lo establecido en el proyecto se generarán residuos sólidos, tales como papel, servilletas, residuos de comida, botellas de plásticos y vidrio, los cuales una vez separados en orgánicos e inorgánicos se depositarán en los recipientes adecuados para su disposición final el basurero municipal de la localidad de Agua Prieta, Sonora</p>

<p>ARTÍCULO 21.- Con objeto de prevenir y reducir los riesgos a la salud y al ambiente, asociados a la generación y manejo integral de residuos peligrosos, se deberán considerar cuando menos alguno de los siguientes factores que contribuyan a que los residuos peligrosos constituyan un riesgo:</p> <p>I. La forma de manejo;</p> <p>II. La cantidad;</p> <p>III. La persistencia de las sustancias tóxicas y la virulencia de los agentes infecciosos contenidos en ellos;</p> <p>IV. La capacidad de las sustancias tóxicas o agentes infecciosos contenidos en ellos, de movilizarse hacia donde se encuentren seres vivos o cuerpos de agua de abastecimiento;</p> <p>V. La biodisponibilidad de las sustancias tóxicas contenidas en ellos y su capacidad de bioacumulación; VI. La duración e intensidad de la exposición, y</p> <p>VII. La vulnerabilidad de los seres humanos y demás organismos vivos que se expongan a ellos.</p>	<p>En el proyecto se establece el compromiso de dar mantenimiento y/o reparaciones de la maquinaria en establecimientos destinados para tal fin, para evitar la contaminación del cauce</p>
---	---

<p>REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLOGICO Y PROTECCION AL AMBIENTE:</p>	<p>VINCULACIÓN</p>
<p>ARTÍCULO 5.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental:</p> <p>A) HIDRÁULICAS:</p> <p>X.- Obras de dragado de cuerpos de agua nacionales;</p> <p>XI.- Plantas potabilizadoras para el abasto de redes de suministro a comunidades, cuando esté prevista la realización de actividades altamente riesgosas;</p>	<p>Con la presentación de la MIA, se da cumplimiento a lo establecido en el presente reglamento.</p>

<p>R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES:</p> <p>II. Cualquier actividad que tenga fines u objetivos comerciales, con excepción de las actividades pesqueras que no se encuentran previstas en la fracción XII del artículo 28 de la Ley, y que de acuerdo con la Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables y su reglamento no requieren de la presentación de una manifestación de impacto ambiental, así como de las de navegación, autoconsumo o subsistencia de las comunidades asentadas en estos ecosistemas.</p>	
---	--

REGLAMENTO DE LA LEY GENERAL DE LA VIDA SILVESTRE:	VINCULACIÓN
<p>ARTÍCULO 12.- Las personas que pretendan realizar cualquier actividad relacionada con hábitat, especies, partes o derivados de vida silvestre y que conforme a la Ley requieran licencia, permiso o autorización de la Secretaría, presentarán la solicitud correspondiente en los formatos que para tal efecto establezca la Secretaría, los cuales deberán contener:</p> <p>I.- Nombre, denominación o razón social, domicilio para oír y recibir notificaciones, así como teléfono, fax o correo electrónico; II.- Número de registro correspondiente, en caso de que se trate de una UMA previamente establecida;</p> <p>III.- Nombre del representante legal o nombre de las personas autorizadas para oír y recibir notificaciones;</p> <p>IV.- Firma autógrafa o electrónica del interesado; V.- Lugar y fecha de la solicitud;</p> <p>VI.- Información que el promovente considere confidencial, reservada o comercial reservada en los términos previstos en el artículo 19 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública Gubernamental, y</p> <p>VII.- Información particular requerida para cada trámite específico, de conformidad con la Ley y este Reglamento. En cada trámite que se realice deberá presentarse copia de la identificación oficial o el acta constitutiva en caso de personas morales, o bien, el número de Registro de Personas Acreditadas en caso de contar con el mismo. Los formatos a los que hace referencia el presente artículo se publicarán</p>	<p>El presente estudio obedece al hecho de que existen especies y poblaciones que se distribuyen en el área del proyecto, por lo que se tomarán las medidas pertinentes para evitar impactos negativos en la vida silvestre.</p>

<p>en el Diario Oficial de la Federación y estarán disponibles al público en las oficinas de la Secretaría o en su página electrónica y serán de libre reproducción.</p> <p>Los informes, avisos y solicitudes a los que hace referencia la Ley y este Reglamento podrán presentarse por escrito o por medio electrónico, a elección del particular, para lo cual se establecerán las direcciones físicas o electrónicas en el portal de la Secretaría.</p>	
<p>ARTÍCULOS 70.- Para los efectos del artículo 63 de la Ley, el Acuerdo Secretarial por el que se establezca el hábitat crítico para la conservación de la vida silvestre se publicará en el Diario Oficial de la Federación y prevendrá la coordinación con las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal para que éstas no autoricen proyectos o provean fondos que puedan destruir o amenazar las áreas designadas. Cuando se establezca un hábitat crítico y se realicen actividades que puedan acelerar los procesos de degradación o destrucción del hábitat, respecto de los cuales se hayan expedido autorizaciones que se encuentren vigentes al momento de su establecimiento, las autoridades que hubiesen expedido dichas autorizaciones promoverán la incorporación de sus titulares a los planes de recuperación previstos en el Acuerdo Secretarial del hábitat crítico de que se trate. Las áreas establecidas como hábitat crítico se definirán por la superficie que ocupaba la distribución de la especie en el momento en que fue listada. Para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo Secretarial correspondiente, la Secretaría podrá solicitar al Ejecutivo Federal la expropiación de la zona establecida como hábitat crítico, o bien, la imposición de limitaciones o modalidades a la propiedad del sitio de que se trate, en los términos de los artículos 64 de la Ley, y 1, fracción X, y 2 de la Ley de Expropiación.</p>	<p>El área del proyecto no ha sido declarada hábitat crítico por SEMARNAT no publicada en el Diario Oficial de la Federación</p>

REGLAMENTO DE LA LEY DE AGUAS NACIONALES:	VINCULACIÓN
<p>ARTÍCULO 1.- El presente ordenamiento tiene por objeto reglamentar la Ley de Aguas Nacionales. Cuando en el mismo se expresen los vocablos "Ley", "Reglamento", "La Comisión" y "Registro", se entenderá que se refiere a la Ley de Aguas Nacionales, al presente Reglamento, a la Comisión Nacional del Agua y al Registro Público de Derechos de Agua, respectivamente.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>
<p>ARTÍCULO 29.- Las solicitudes de concesiones o asignaciones podrán ser presentadas tanto por personas físicas como por personas morales, debiendo acreditar estas últimas su existencia legal, así como la personalidad jurídica del promovente.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>
<p>ARTÍCULO 30.- Conjuntamente con la solicitud de concesión o asignación para la explotación, uso o aprovechamiento de aguas nacionales se solicitará, en su caso: el permiso de descarga de aguas residuales, el permiso para la realización de las obras que se requieran para el aprovechamiento del agua y la concesión para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos o zonas federales a cargo de "La Comisión". En el uso agrícola a que se refiere el Capítulo II, del Título Sexto, de la "Ley", al presentarse la solicitud de concesión no se necesitará solicitar al mismo tiempo el permiso de descarga de aguas residuales, pero en la solicitud deberán asumir la obligación de sujetarse a las normas oficiales mexicanas y a las condiciones particulares de descarga que en su caso se emitan y, en especial, a lo dispuesto en el artículo 96 de la "Ley" y en el artículo 137 de este "Reglamento". Dentro del plazo establecido en la "Ley" para expedir la concesión o asignación de agua, en el mismo título se otorgarán las concesiones, asignaciones y permisos solicitados. Lo anterior sin perjuicio, de que conforme a la "Ley" y al presente "Reglamento", cuando ya exista concesión o asignación de agua se pueda solicitar por separado el permiso de descarga. Igualmente, por separado se podrán solicitar las concesiones que se requieran para la explotación, uso o aprovechamiento de cauces, vasos y zonas federales o de los materiales de construcción contenidos en los mismos.</p>	<p>El proyecto se sujetará a los lineamientos del presente Reglamento, para obtener la concesión por parte de CONAGUA</p>

REGIONES PRIORITARIAS TERRESTRES

Revisando la información que proporciona la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO), el proyecto no se encuentra dentro de ninguna Región Prioritaria Terrestre, las RPT más cercana se describen a continuación:

BAVISPE-EL TIGRE

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 29° 11' 21" a 31° 01' 58"

Longitud W: 108° 12' 11" a 109° 37' 41"

Entidades: Chihuahua, Sonora.

Municipios: Agua Prieta, Bacadehuachi, Bacerac, Bavispe, Casas Grandes, Cumpas, Divisaderos, Fronteras, Granados, Huachinera, Huasabas, Janos, Madera, Moctezuma, Nacori Chico, Nacozari de García, Sahuaripa, San Pedro de la Cueva, Tepache, Villa Hidalgo.

Localidades de referencia: Agua Prieta, Son.; Nacozari de García, Son.; Madera, Chih.; El Lago, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie: 14,580 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

La cuenca del río Bavispe, así como las sierras que la rodea (de las cuales la más relevante es la del Tigre, donde nacen sus principales afluentes), constituyen una región prioritaria con ambientes complementarios con una gran riqueza específica y presencia de organismos endémicos, debido al aislamiento a que ha estado sujeta y que ha provocado que se encuentre poco perturbada. La cuenca del Bavispe presenta muchos organismos clave tales como el oso, el puma, el linco, el águila real y el águila calva. En lo relativo a mariposas diurnas, parece haber endemismos al nivel de subespecies y algunas especies, tales como *Apodemia phyciodoides*.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

BS1h(x') Semiárido, templado, temperatura media anual mayor de 18°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22 °C; lluvias de verano mayores al 18% anual.
27%

BS1k(x') Semiárido, templado, 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 mayores al 18% anual.
22%

BSoh(x') Árido, semicálido, temperatura entre 18°C y 22°C, temperatura del mes más frío menor de 18°C, temperatura del mes más caliente mayor de 22°C; lluvias de verano del 5% al 10.2% anual. 15%

C(w1)x' Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual. 13%

Cb'(w2)x' Templado, semifrío con verano fresco largo, temperatura media anual entre 5°C y 12°C,

temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C, menos de cuatro meses con temperatura mayor a 10°C, subhúmedo precipitación anual entre 200 y 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias de verano mayores al 10.2% anual. 12%

Otros 11%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Sierra, valle intermontano.

Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Leptosol lítico LPq (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo somero, limitado en profundidad por una roca dura continua o por una capa continua cementada dentro de una profundidad de 10 cm a partir de la superficie. 51%

Feozem háplico PHh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales. 49%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 3 (alto) Matorral desértico, bosque de táscate y pino-encino.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general. 34%

Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m. 25%

Bosque de pino Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías. 15%

Matorral subtropical Vegetación de zonas de transición de selvas bajas caducifolias y matorral árido. En zonas más bajas de los 800 m. 13%

Bosque bajo-abierto Bosque con árboles bajos y frecuentes claros generalmente grandes. Se localiza entre pastizales y bosques de encino. 8%

Otros 5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: 4 (alto)

Los ecosistemas están en buen estado de conservación.

Función como corredor biológico: 3 (alto) Para aves.

Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante)

En la mesa Las Guacamayas se presentan los sitios de anidación más norteñas de *Rhynchopsitta pachyrhyncha* (cotorra serrana).

Presencia de endemismos: 3 (Alto)

Principalmente mariposas diurnas, destacando la especie

Apodemia phyciodoides.

Riqueza específica: 3 (alto)

Mariposas, *Ursus americanus*, *Puma concolor*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, *Euptilotis neoxenus*, *Accipiter gentilis*, *Aquila chrysaetos*, *Erethizon dorsatum*, *Panthera onca*, *Leopardus pardalis*, *Leopardus weidii*, *Herpailurus yaguarundi*, *Leptonycteris nivalis*, *Haliaeetus leucocephalus*, *Ara militaris*, *Accipiter cooperii*, *Carduelis tristis*, *Falco peregrinus*, *Strix occidentalis*, *Bubo virginianus*, *Glaucidium brasilianum*, *Verminovaluciae*, *Icterus cucullatus*, *Crotaphytus collaris*, *Heloderma suspectum*, *Gopherus agassizi*, *Masticophis flagellum*, *Lampropeltis getula*, *L. pyromelana*, *Thamnophis eques*, *T. marcianus*, *T. cyrtopsis*, *Micruroides euryxanthus*, *Ambystoma tigrinum*, *A. rosaceum*, *Rana chiricahuensis*.

Función como centro de origen y diversificación natural: 0 (no se conoce) Información no disponible.

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Hasta el momento, por su incomunicación, esta sierra permanece en muy buen estado de conservación, lo que puede ser un punto para planificar su conservación a mediano plazo.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o 0 (no se conoce)

mantenimiento de especies útiles:

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 1 (bajo)

Permanencia casi intacta.

Nivel de fragmentación de la región: 1 (bajo)

Aparentemente no existen causas por las que la región pueda sufrir fragmentación.

Cambios en la densidad poblacional: 1 (estable) No hay población.

Presión sobre especies clave: 2 (medio)

Por cacería furtiva, pero de poco impacto.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto) Aves rapaces y grandes carnívoros.

Prácticas de manejo inadecuado: 2 (medio) Tala de impacto moderado y minería a cielo abierto.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo adecuado: 1 (bajo) La región forma parte de un ANP a nivel estatal.

Importancia de los servicios ambientales: 3 (alto) Protección de cuencas.

Presencia de grupos organizados: 2 (medio)

ITESM.

Pronatura Noreste The Wildlands Project. Naturalia, A.C. Wildlife.
Preservation Trust International.

Políticas de conservación:

El área de Bavispe-Sierra La Madera está considerada dentro del SANPES.

Conocimiento:

Existen trabajos antiguos sobre flora y aves, recientemente no se han realizado trabajos.

Información:

Citas:

Marshall. 1957. Birds of Pino-Oak Zone of Southwestern USA. Copper Ornithological.

Especialistas:

E. Enkerlin (ITESM-Monterrey)

J. González (Profauna)

A. Villarreal y E. López (IMADES)

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-44

El límite de esta RTP sigue, en esencia, la regionalización hidrológica de la CNA, al contener las subcuencas de los ríos Bavispe y Nácori y las regiones hidrológicas de las sierras Sombrerito y El Pinito; se incorporó, además, la parte alta (ríos Negro, El Gavilán y La Cueva), segregándola de la subcuenca Batepito-San Bernardino. En la delimitación regional se buscó incluir la mayor parte del área de distribución del oso en la zona. Se incorporaron también las áreas prioritarias para la conservación de la Sierra Madre Occidental identificadas por Naturalia, que corresponden a la mesa Las Guacamayas, Bavispe-La Madera y la sierra San Diego-El Tigre.

SIERRA DE SAN LUIS-JANOS

A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Coordenadas extremas: Latitud N: 30° 00' 45" a 31° 20' 04"

Longitud W: 107° 33' 11" a 109° 12' 29"

Entidades: Chihuahua, Sonora.

Municipios: Agua Prieta, Ascensión, Bavispe, Casas Grandes, Janos, Nuevo Casas Grandes.

Localidades de referencia: Agua Prieta, Son.; Nuevo Casas Grandes, Chih.; Casas Grandes, Chih.; Janos, Chih.

B. SUPERFICIE

Superficie: 10,339 km²

Valor para la conservación: 3 (mayor a 1,000 km²)

C. CARACTERÍSTICAS GENERALES

Esta región se definió como prioritaria en función de su importancia biogeográfica, pues tiene las condiciones óptimas para mantener el complejo de colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*) de mayor tamaño en Norteamérica y por el adecuado estado de conservación de ecosistemas de pradera y ambientes serranos, así como de las áreas ecotonales intermedias. En este gradiente ambiental, se reporta la presencia

de las especies animales claves como grandes ungulados y carnívoros, además de que se considera el único lugar con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (*Mustela frenata*). El tipo de vegetación predominante en las tierras bajas es pastizal mediano abierto. Dentro de las especies características están: *Antilocapra americana*, *Vulpes velox*, *Odocoileus hemionus*, *Cynomys ludovicianus*, *Dipodomys sp.*, *Erethizon dorsatum*, *Aquila chrysaetos* y *Athene cunicularia*. La región incluye, además de la Sierra de San Luis, las adyacentes de Los Embudos, Las Minitas, Las Espuelas, La Cabellera, Pitachi, Los Azules y Xitachueca, así como otras ubicadas al sur: El Palomo y Tasahuinora. La vegetación predominante en el área serrana son bosques de encino, pino-encino y coníferas. Los vertebrados característicos son: *Ursus americanus*, *Puma concolor*, *Sciurus aberti*, *Euptilotis neoxenus* y *Meleagris gallopavo*. Constituye una de las RTP mayores que propone la conservación de ecosistemas áridos.

D. ASPECTOS CLIMÁTICOS (Y PORCENTAJE DE SUPERFICIE)

Tipo(s) de clima:

BSok(x') Árido, templado, temperatura 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 entre verano e invierno mayores al 18% anual. 43%

BS1k(x') Semiárido, templado, 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 mayores al 18% anual. 37%

BSokw Árido, templado, temperatura 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. 10%

C(wo)x' Templado, temperatura media anual entre 12°C y 18°C, temperatura del mes más frío entre -3°C y 18°C y temperatura del mes más caliente bajo 22°C, subhúmedo, precipitación anual de 200 a 1,800 mm y precipitación en el mes más seco de 0 a 40 mm; lluvias en verano mayores al 10.2% anual. 5%

Otros 5%

E. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

Geoformas: Lomeríos, sierras, valles, piedemonte, planicie. Unidades de suelo y porcentaje de superficie:

Calcisol pétrico CLp (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Corresponde a un suelo 63%

con una acumulación muy importante de carbonato cálcico y con un horizonte petrocálcico, que corresponde a un horizonte cálcico continuo, endurecido o cementado por

carbonato cálcico y/o magnésico, aunque como componente accesorio puede presentar sílice, cuyo grado de cementación puede ser tan grande que sus fragmentos secos no se desmoronan en agua y las raíces no lo pueden penetrar; es masivo o de estructura laminar, extremadamente duro cuando está seco, habitualmente con un espesor mayor de 10 cm.

Posee un horizonte A ócrico, muy claro, con demasiado poco carbono orgánico, muy delgado y duro y macizo cuando se seca. Carece de propiedades sálicas y gleicas (alta saturación con agua) en los 100 cm superficiales.

Regosol éutrico RGe (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelo procedente de materiales no consolidados, con una susceptibilidad a la erosión de moderada alta; posee un único horizonte A claro, con muy poco carbono orgánico, demasiado delgado y duro y macizo a la vez cuando se seca y no tiene propiedades sálicas. El subtipo éutrico tiene un grado de saturación de 50% o más en los 20-50 cm superficiales y sin presencia

significativa de carbonato de calcio. 19%

Feozem háplico PHh (Clasificación FAO-Unesco, 1989) Suelos con un horizonte A mólico, no muy duro cuando se seca, con grado de saturación de más de 50% y con relativamente alto nivel de contenido de carbono orgánico; tiene una proporción muy baja de bases, por lo que carece de horizontes cálcico (acumulación de carbonato de calcio) y gípsico (acumulación de yeso) y no es calcáreos; posee un grado de saturación del 50% como mínimo en los 125 cm superiores del perfil; asimismo, carece de propiedades sálicas y gleicas

(alta saturación con agua) al menos en los 100 cm superficiales. 18%

F. ASPECTOS BIÓTICOS

Diversidad ecosistémica: Valor para la conservación: 2 (medio)

En las praderas del norte de la sierra de San Luis se encuentran parches de bosque maduro de extensión reducida y vegetación riparia de importancia ecológica.

Los principales tipos de vegetación y uso del suelo representados en esta región, así como su porcentaje de superficie son:

Pastizal natural Comunidad de gramíneas que se establece naturalmente por efectos del clima, tipo de suelo y biota en general. 55%

Bosque de encino Bosques en donde predomina el encino. Suelen estar en climas templados y en altitudes mayores a los 800 m. 17%

Matorral desértico micrófilo Vegetación arbustiva de hojas pequeñas, generalmente en zonas aluviales. 10%

Bosque de pino Bosques predominantes de pino. A pesar de distribuirse en zonas templadas, son característicos de zonas frías. 7%

Agricultura, pecuario y forestal Actividad que hace uso de los recursos forestales y ganaderos, puede ser permanente o de temporal. 6%

Otros 5%

Valor para la conservación:

Integridad ecológica funcional: 4 (alto)

El buen estado de conservación de los ecosistemas de pradera y serranos, permiten mantener grandes colonias de perritos de la pradera (*Cynomys ludovicianus*).

Función como corredor biológico: 2 (medio) Entre la Sierra Madre Occidental y las sierras sureñas de los EUA.

Fenómenos naturales extraordinarios: 2 (importante)

Uno de los últimos representantes de la pradera norteamericana en condiciones naturales. Se presenta la mayor colonia de

perritos de la pradera de Norteamérica. Áreas de anidación de *Aquila chrysaetos* y *Athene cunicularia*, es además área de invernación de aves de pastizal.

Presencia de endemismos: 1 (bajo)

Aunque existe un elevado número de especies de gran importancia biológica, el nivel de endemismo es bajo.

Riqueza específica: 2 (medio)

Cynomys ludovicianus, *Erethizon dorsatum*, *Ursus americanus*, *Taxidea taxus*, *Charadrius montanus*, *Aquila chrysaetos*, *Haliaeetus leucocephalus*,

Athene cunicularia, Rana chiricahuensis, Bufo debilis, Phrynosoma cornutum, Mustela frenata, Antilocapra americana, Vulpes velox, Odocoileus hemionus, Puma concolor, Sciurus aberti, Euptilotis neoxenus y Meleagris gallopavo.

Función como centro de origen y diversificación natural: 3 (muy importante)

Es el único lugar con buenas condiciones para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (Mustela frenata).

G. ASPECTOS ANTROPOGÉNICOS

Problemática ambiental:

Se considera el cambio de uso del suelo a pastizales inducidos de pasto buffel.

Valor para la conservación:

Función como centro de domesticación o 0 (no se conoce)

mantenimiento de especies útiles:

Información no disponible.

Pérdida de superficie original: 1 (bajo)

Existe agricultura sobre el pastizal natural pero aún es de poco impacto.

Nivel de fragmentación de la región: 1 (bajo) Bajo, debido a que no existe un alto impacto sobre el suelo.

Cambios en la densidad poblacional: 0 (negativos) Información no disponible.

Presión sobre especies clave: 3 (alto)

Los tendidos eléctricos pasan sobre las colonias más grandes de perritos de la pradera y ocasionan que las aves rapaces se electrocuten. Existe caza furtiva de berrendos y osos. Los ganaderos han exterminado por envenenamiento a un tercio de la población de perritos de la pradera para utilizar el terreno en el cultivo de papa.

Concentración de especies en riesgo: 3 (alto) Todos los representantes de la pradera norteamericana: bisonte,

berrendo, venado bura, halcón de la pradera, puma. Es el único lugar considerado con buenas posibilidades para la sobrevivencia en libertad del hurón de patas negras (Mustela frenata) y perrito de la pradera.

Prácticas de manejo inadecuado: 1 (bajo)

Existe sobrepastoreo en muchos sitios, pero sigue siendo de bajo impacto.

H. CONSERVACIÓN

Valor para la conservación:

Proporción del área bajo algún tipo de manejo² (medio)

Bajo manejo cinegético por INIFAP para el guajolote y el venado. Existe restauración de hábitat en la sierra de San Luis.

Importancia de los servicios ambientales: 1 (bajo)

Los ecosistemas en la zona están bien conservados por lo que albergan importantes especies de flora y fauna; sin embargo, el valor económico que representan es bajo.

Presencia de grupos organizados: 2 (medio)

Algunos grupos llevan a cabo educación ambiental con mucho éxito; además, hay interés por parte de

algunas otras instituciones como la UACH (Chihuahua), Naturalia e IMADES.

Políticas de conservación:

El IE-UNAM realiza actividades de conservación, educación ambiental, investigación sobre comunidades y poblaciones particulares de especies silvestres. Esta misma institución, impulsa el plan de manejo para la región, así como una propuesta para declararla ANP.

Conocimiento:

En general es bueno. The Wildland Project; Naturalia A.C. y el campo experimental La Campana, INIFAP, han realizado estudios en la zona. El IE-UNAM ha realizado estudios en Janos desde 1998, existen listados de especies y algunos trabajos de ecología de aves y mamíferos. El IMADES ha realizado inventarios de especies en la sierra de San Luis. Existen organizaciones que realizan un conteo navideño de aves desde 1995 y conteo de aves en anidamiento desde 1997.

Información:

Citas:

Ceballos, G., E. Mellink y L. Hanebury. 1993. Distribution and conservation status of prairie dogs (*Cynomys mexicanus*

and *C. ludovicianus*) in Mexico. *Biological Conservation* 63:115-112.

Ceballos, G., J. Pacheco y R. List. 1999. Influence of prairie dogs (*Cynomys ludovicianus*) on habitat heterogeneity and mammalian diversity in Mexico. *Journal of Arid Lands* 41:161-172.

List, R. y D.W. McDonald. 1999. Species inventory and abundance of carnivores in the Janos-Nuevo Casas Grandes prairie dog complex. *Revista Mexicana de Mastozoología*. 3:95-112.

List, R., J. Pacheco y G. Ceballos. 1999. Status of the North American porcupine (*Erethizon dorsatum*) in Mexico.

Southwestern Naturalist 44:401-404.

List, R., Moctezuma, O. y Manzano, P. 1999. Informe final del proyecto: Identificación de áreas prioritarias para la conservación, corredores y zonas de amortiguamiento en el norte de la Sierra Madre Occidental. Naturalia

A.C y The Wildlands Project. Toluca, Méx.

Manzano, P., R. List y G. Ceballos. 1999. Grassland birds in prairie-dog towns in northwestern Chihuahua, Mexico.

Studies in Avian Biology 19:263-271.

Miller, B., G. Ceballos y R. Reading. 1994. The prairie dog and biotic diversity. *Conservation Biology* 3:677-681. Instituciones:

IMADES.

<http://www.cideson.mx/conserv/sanpes/sanluis.html> Especialistas:

G. Ceballos (IE-UNAM. Estudios sobre aves, mamíferos, ecología, etc.).

J. Pacheco (IE-UNAM).

A. Latón (UACH-Chihuahua).

E. López (IMADES).

P. Manzano (Proyecto ALAS). M Royo (INIFAP).

I. METODOLOGÍA DE DELIMITACIÓN DE LA RTP-45

El criterio de delimitación del lindero de la RTP fue la consideración de las geoformas con el apoyo de la altimetría. El límite regional en la planicie (donde se desarrolla el pastizal) se ubica en la cota de 1,400 msnm, incluyendo, además, las sierras mencionadas. De manera operativa, el sur de la región está definido por el criterio de tipo de vegetación, considerando el límite de distribución del pastizal natural. Se incorporaron

también las áreas prioritarias para la conservación de la Sierra Madre Occidental identificadas por Naturalia y que corresponden a El Berrendo, Sierra San Luis, Janos-El Cuervo y Tapiecititas.

REGIONES HIDROLOGICAS PRIORITARIAS

SUBCUENCAS DE LOS RÍOS SAN PEDRO Y SANTA CRUZ

Estado(s): Sonora Extensión: 2,810.66 km²

Polígono: Latitud 31°21'00" - 30°56'24" N

Longitud 111°06'36" - 109°52'48" W

Recursos hídricos principales

lénticos: embalses

lóticos: ríos San Pedro y Sta. Cruz, ríos temporales, arroyos

Limnología básica: ND

Geología/Edafología: rodeada por las montañas de Arizona y Sierra Madre Occidental (sierras El Pinito, Azul, La Madera, El Manzanal, Los Ajos). Suelos de tipo Regosol, Litosol, Feozem y Cambisol.

Características varias: clima semiseco templado y seco semicálido con lluvias en verano y escasas en invierno; temperatura media anual de 14-18oC. Precipitación total anual entre 400 y 600 mm.

Principales poblados: Cananea, Nogales, Agua Prieta

Actividad económica principal: minería, silvicultura, agricultura y ganadería

Indicadores de calidad de agua: ND

Biodiversidad: tipos de vegetación: pastizal, bosque de encino, de pino-encino. Fauna característica: Presencia del águila real *Aquila chrysaetos*, *Pachyramphus aglaiae*, *Strix occidentalis*; del lince *Lynx rufus*, del puma *Puma concolor* y del oso negro *Ursus americanus*. Endemismo de reptiles *Crotalus willardi* y *Lampropeltis pyromelana*. Especies amenazadas: de peces *Agosia chrysoaster*, *Catostomus clarki*, *C. insignis*, *Cyprinodon macularis*, *Gila intermedia*, *Tiaroga cobitis*; de anfibios *Bufo retiformis*, *Rana chiricahuensis*, *R. forreri*, *R. maculata* y *R. toromorde*, estas últimas indicadoras de integridad. Especies amenazadas de aves *Ara militaris*, *Rhynchopsitta pachyrhyncha*, *Strix occidentalis*.

Aspectos económicos: recursos mineros (cobre), agricultura (algodón), silvicultura y ganadería.

Problemática:

- Modificación del entorno: por la infraestructura minera y el sobrepastoreo en los pastizales.
- Contaminación: por desechos mineros en Cananea y contaminación de los arroyos por aguas negras.
- Uso de recursos: el pastizal para ganado.

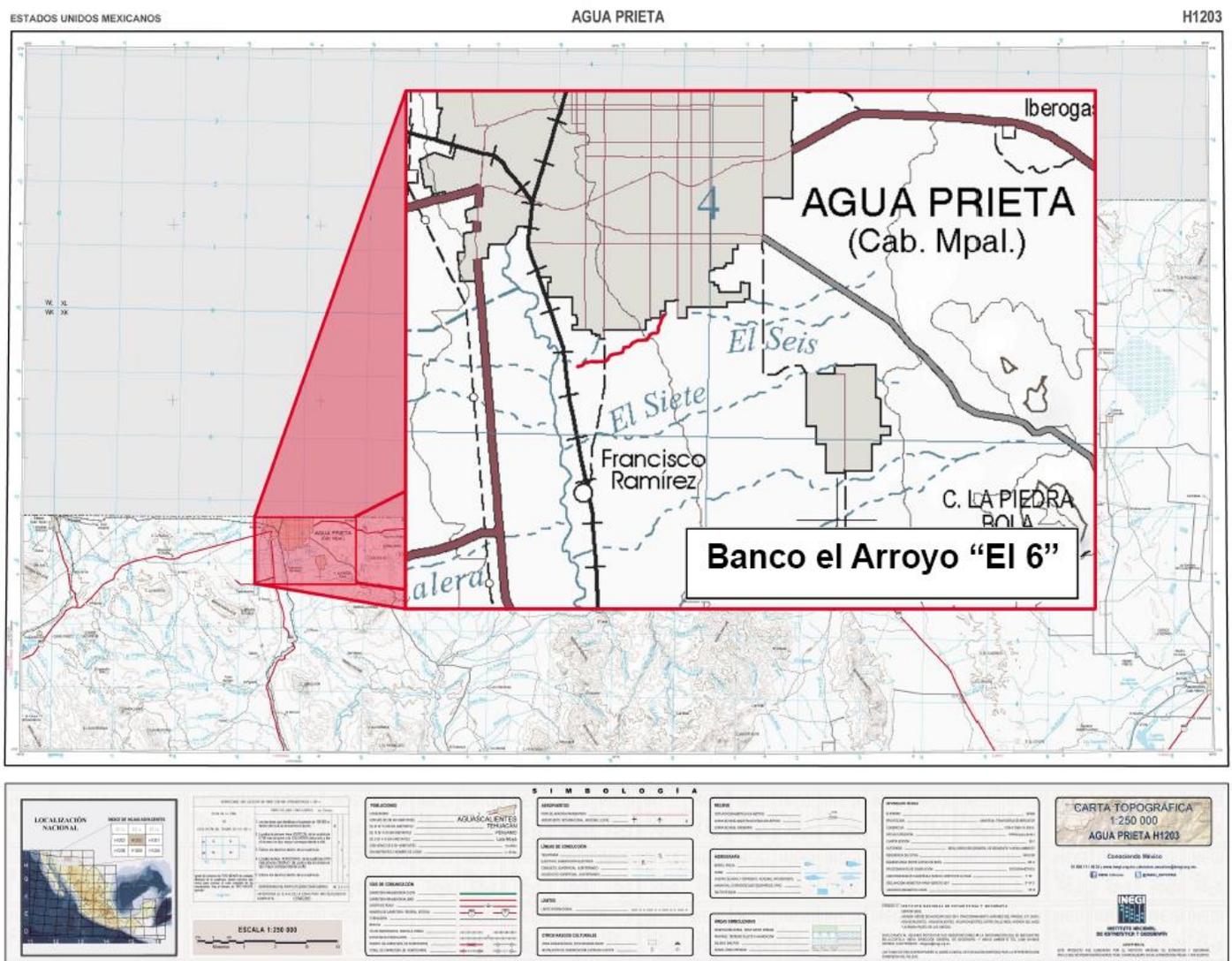
Conservación: preocupan los residuos mineros que alteran los sistemas asociados; se necesitan planes de manejo para la industria minera. Faltan conocimientos limnológicos de la región.

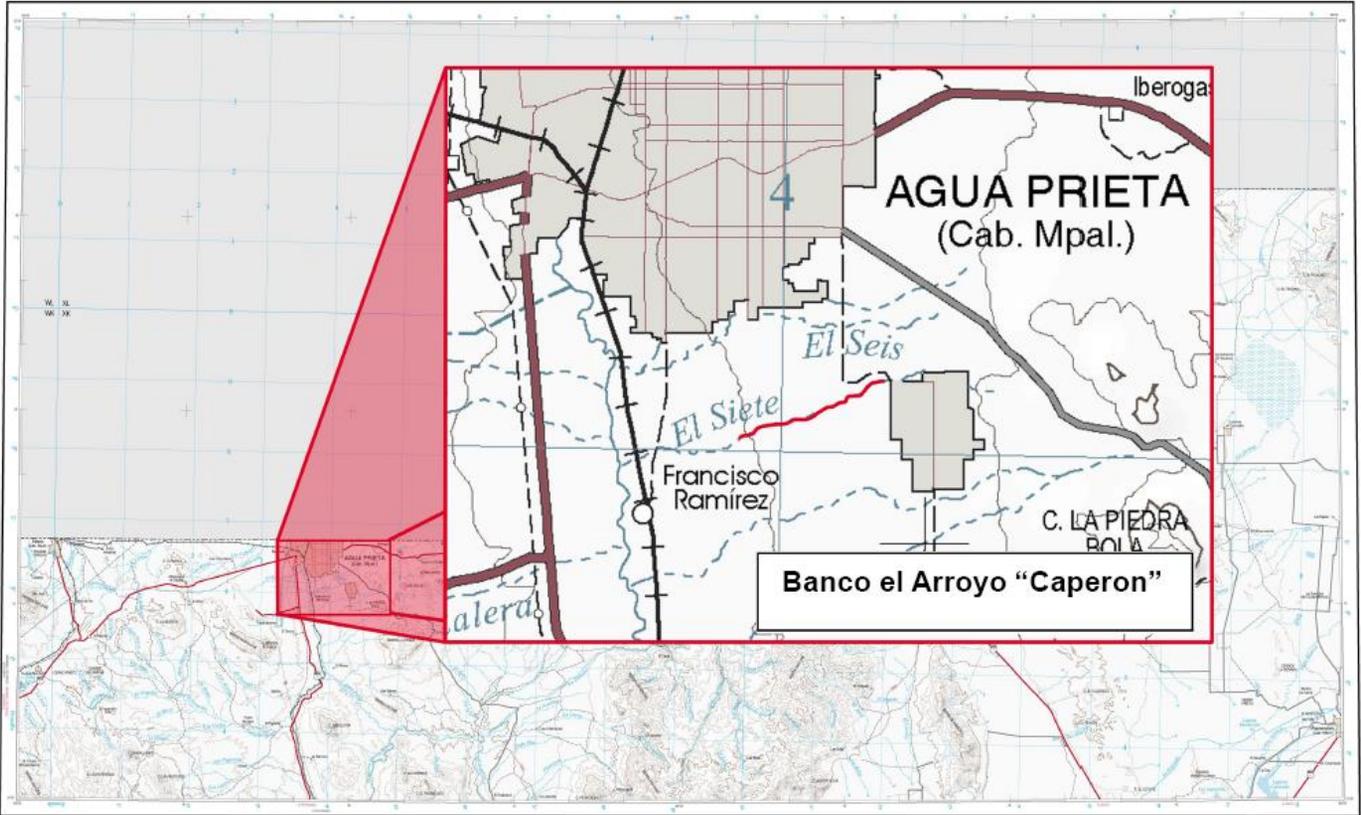
Grupos e instituciones: Universidad Autónoma de Sinaloa; Universidad de Occidente; Universidad Nacional Autónoma de México; Universidad de Sonora; Universidad de Arizona.

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

IV.1. DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El municipio de Agua Prieta se puede ubicar al norte del estado de Sonora entre las coordenadas 31°19'50" latitud norte y 109°32'55" longitud al oeste del meridiano de Greenwich y su altitud es de 1,219 m sobre el nivel del mar. La colindancia con el municipio es, por el Este con el estado de Chihuahua, al Sur con los municipios de Bavispe, Nacozari de García y Fronteras, al Oeste con los municipios de Naco y Fronteras y finalmente como colindancia destacada es al norte con los Estados Unidos de América lo que convierte este municipio en una brecha de acceso y comunicación entre México y el país vecino permitiendo el desarrollo comercial.





LOCALIZACIÓN NACIONAL

AGUASCALIENTES
TEHUACÁN

AGUA PRIETA

ESCALA 1:250 000

SIMBOLOGÍA

USO DEL TERRENO	AGUAS	REDES	OTROS
USO DE COMUNICACION	AGUAS SUBTERRÁNEAS	REDES DE DRENAJE	OTROS
USO DE CONSTRUCCION	AGUAS SUBTERRÁNEAS	REDES DE DRENAJE	OTROS

CARTA TOPOGRÁFICA
1:250 000
AGUA PRIETA H1203

Compañía Mexicana
de Topografía y Geodesia

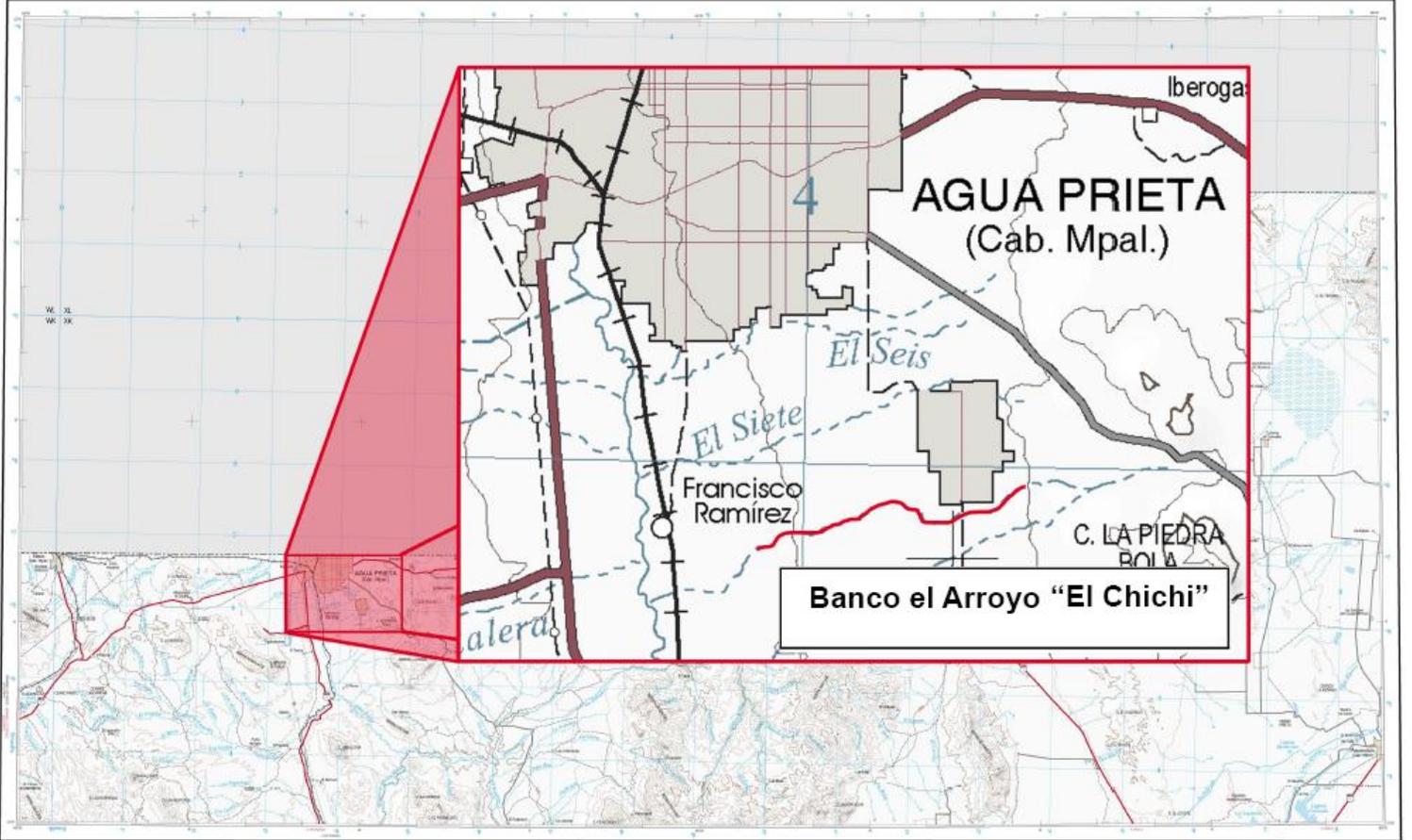
INEGI
INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

CONSEJO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

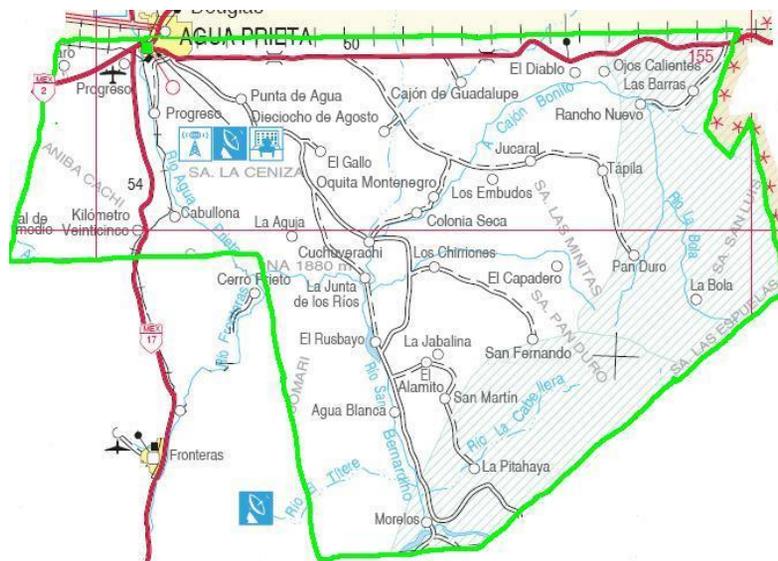
ESTADO DE AGUASCALIENTES

AGUA PRIETA

H1203



<p>LOCALIZACIÓN NACIONAL</p>	<p>ESCALA 1:250 000</p>	<p>POBLACIONES</p> <p>AGUASCALIENTES TEHUACÁN</p>	<p>SIMBOLOGIA</p> <p>LINEAS DE DRENACION</p> <p>CAÑON</p> <p>FINCAZONAS CULTIVADAS</p>	<p>USOS DEL SUELO</p> <p>AGRICULTURA</p> <p>URBANO</p>	<p>PROYECTO</p> <p>AGUA PRIETA</p>	<p>CARTA TOPOGRAFICA 1:250 000 AGUA PRIETA H1203</p> <p>Coordinado México</p> <p>INEGI INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA Y GEOGRAFIA</p>
-------------------------------------	--------------------------------	--	---	---	---	---



Su superficie territorial abarca los 3,632 km², a nivel estatal representa el 1.95% y a nivel nacional tan solo el 0.18%. Ocupa el lugar número 12 del estado en cuanto a territorio. Agua prieta es también considerada la séptima ciudad con mayor población en Sonora con un total de 82,918 habitantes en 2016 y una densidad de 22.8 de habitantes por km².

IV.2. CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.2.1. Aspectos abióticos

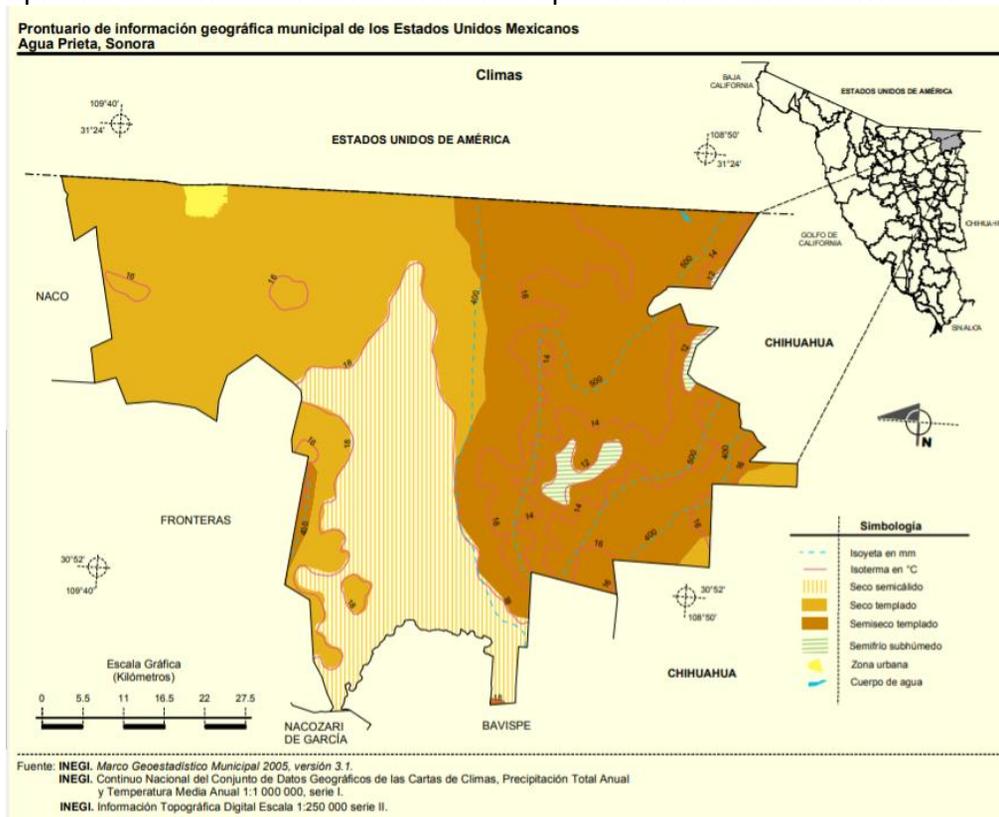
IV.2.1.1. Clima

Temperatura

En Agua Prieta, los veranos son muy calientes y parcialmente nublados, los inviernos son fríos, secos y mayormente despejados. Durante el transcurso del año la temperatura generalmente varía de -0°C a 35°C y rara vez baja a menos de -6°C o sube a más de 39°C . En el municipio la temperatura media mensual máxima es de 27.3°C en los meses de junio y julio y la media mensual mínima es de 7.4°C en los meses de diciembre y enero; la temperatura media anual es de 17°C .

TEMP. MEDIA MAX	27.3°C	Junio y Julio
TEMP. MEDIA MIN	7.4°C	Diciembre y Enero
TEMP. MEDIA ANUAL	17°C	

El tipo de clima que predomina sobre el municipio de Agua prieta según la clasificación de Köppen es de tipo seco-templado sobre la mayor parte del territorio. En la carta topográfica del municipio generada por el INEGI podemos apreciar la distribución de los diferentes tipos de clima sobre el territorio.

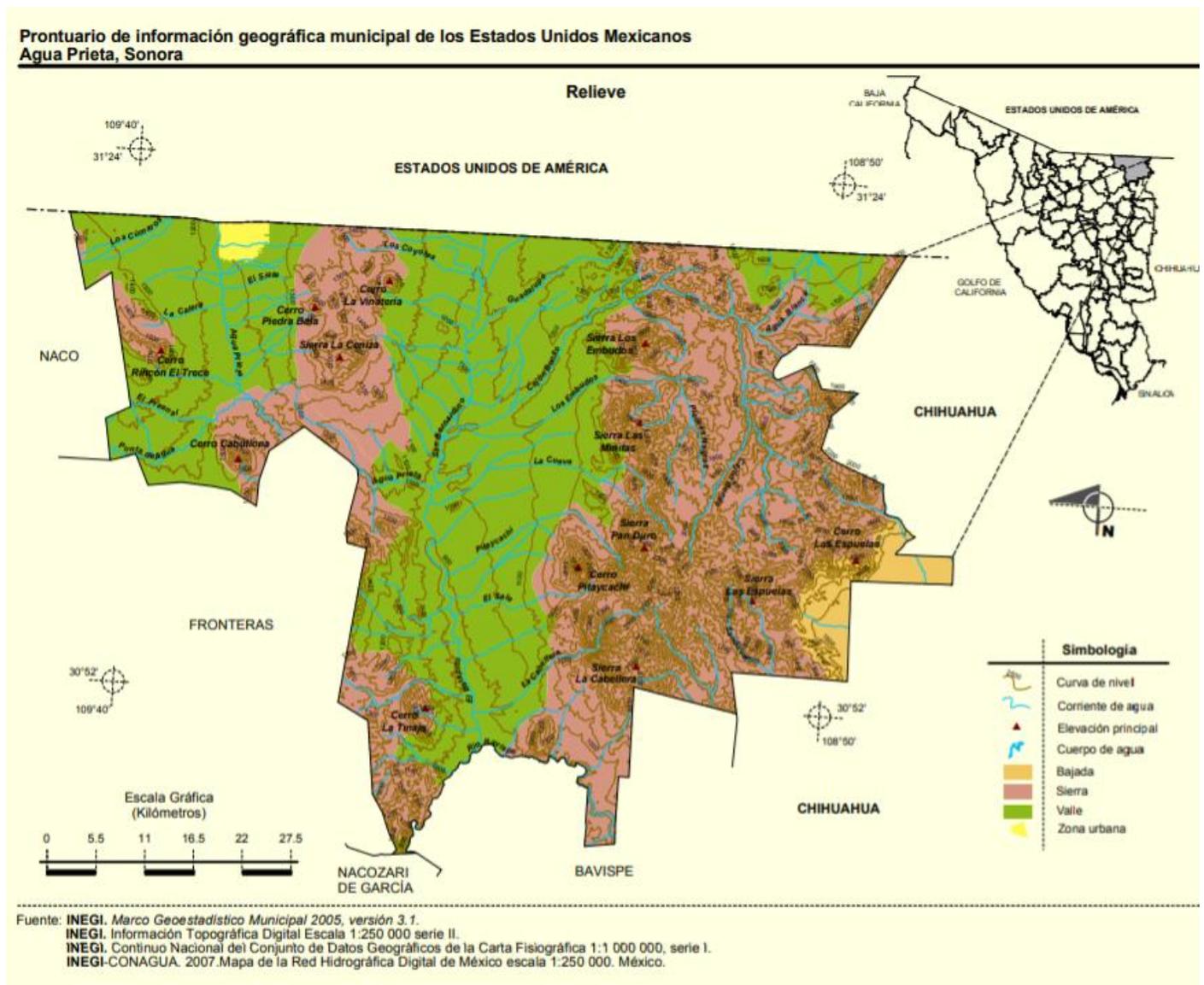


Precipitación

La probabilidad de días precipitación en Agua Prieta varía considerablemente durante el año. La temporada de mayor precipitación dura 2 meses, de julio a septiembre, con una probabilidad de más del 27 % de que cierto día será un día mojado. La probabilidad máxima de lluvia es del 50% en el mes de julio. La temporada más seca dura 10 meses, del 4 de septiembre al 2 de julio. Su precipitación media anual es de 335 mm.

IV.2.1.2. Orografía

El territorio del municipio de Agua Prieta es en general montañoso, en la parte oriental se encuentra el nacimiento de la Sierra Madre Occidental en las llamadas Sierras de Magallanes y San Bernardino. Toda su serranía alcanza un promedio de 1,200 m sobre el nivel del mar; sus serranías más notables son, San Bernardino, De Guadalupe, Gallardo, Putaicachi, La Cabullona, San Luis y Xitahueta.



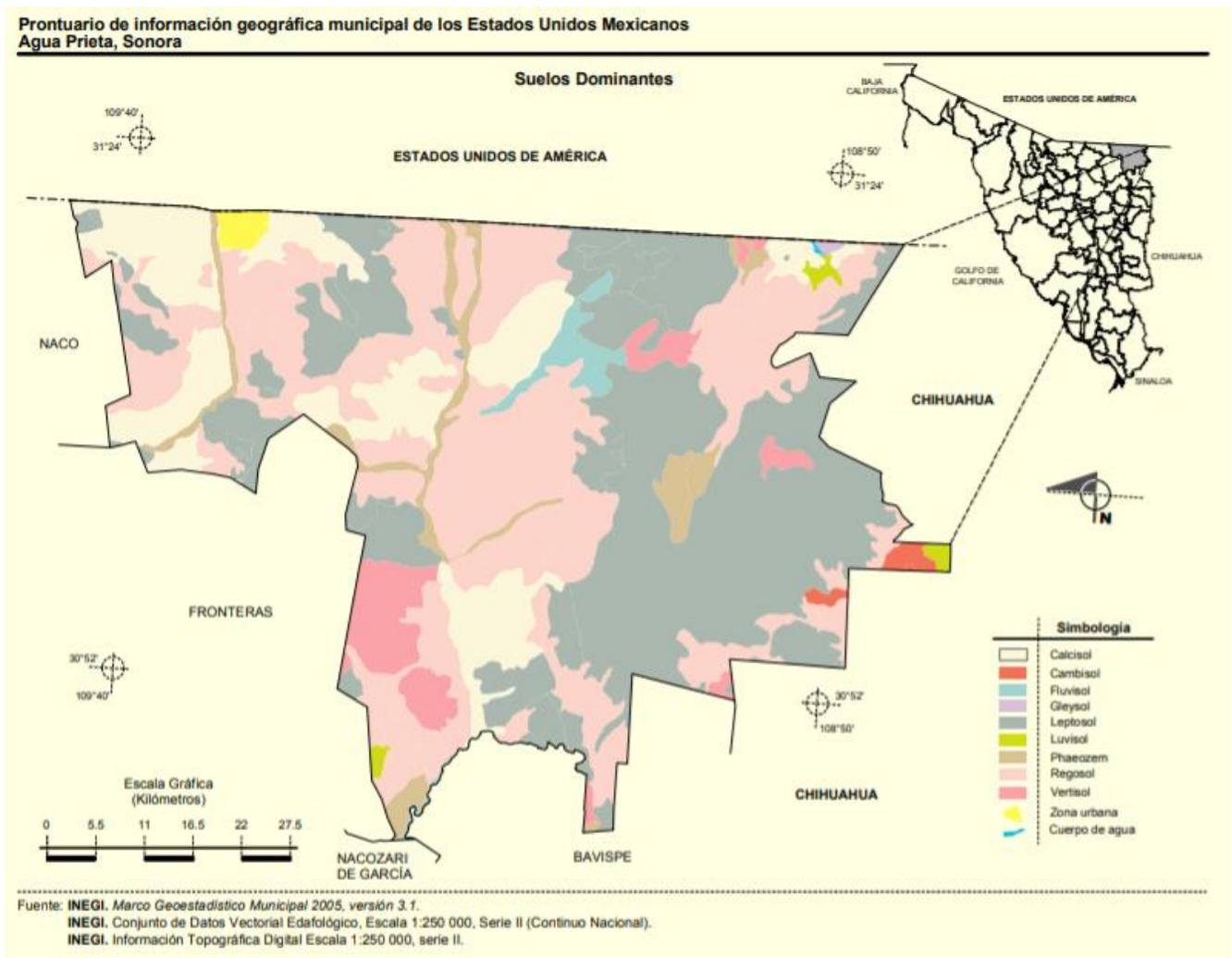
IV.2.1.3. Suelos

Los diferentes tipos de suelo de los que el municipio se compone son los que a continuación se mencionan:

Litosol: Predomina en gran parte del municipio que corresponde a la región serrana, se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación; su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

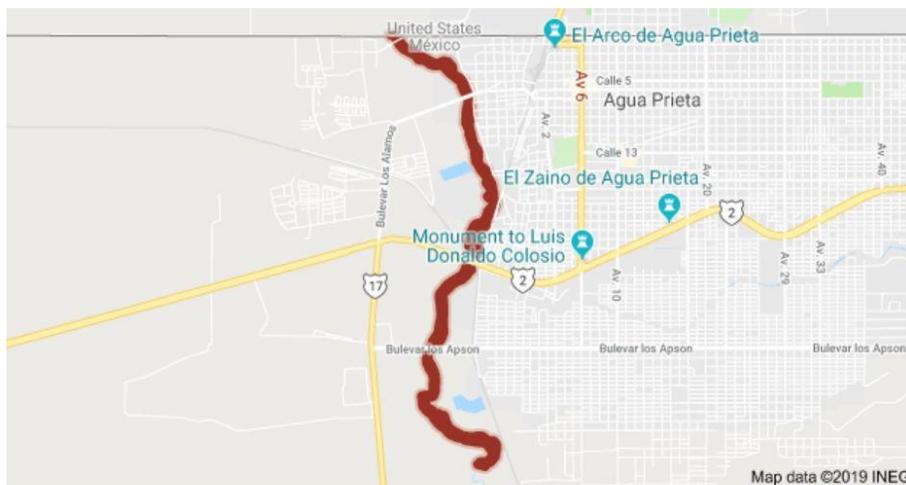
Regosol: Se localiza al centro y al oeste, presentando fases físicas pedregosas; al este y sur, fases líticas. Se encuentra en distintos tipos de clima y con diversos tipos de vegetación. Su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Xerosol: Se localiza al noroeste y presenta fase física pedregosa; predomina en zonas áridas y semiáridas, teniendo una capa superficial de color claro y muy pobre en humus, su susceptibilidad a la erosión es baja.



IV.2.1.4. Hidrología

En el municipio de Agua Prieta podemos identificar el acuífero de agua prieta como cuerpo hidrológico para esta zona. El acuífero Río Agua Prieta, se encuentra localizado al noreste del estado de Sonora, al oeste de ciudad de Agua Prieta, entre las coordenadas 31°18'48" latitud norte y 109°34'13" longitud oeste. El río fluye sobre la cuenca del río yaqui y nace en los Estados Unidos donde es llamado "Whitewater River" escurriendo de norte a sur hacia el territorio nacional mexicano cruzando la línea internacional divisoria. Limita al norte con la frontera de Estados Unidos de America, al sur con el acuífero río frontera, al este con el arroyo san Bernardino y al oeste con el acuífero río san pedro. Cubre una superficie de 1,437 km².



Río Agua Prieta
Sonora

IV.2.2. Aspectos bióticos

IV.2.2.1. Flora

Debido a la cercanía con las regiones montañosas de la Sierra Madre Occidental y el altiplano mexicano, los extensos valles y repentinas diferencias de elevación, existen una diversa composición de flora, entre los que se destacan, los álamos, eucaliptos, olmos, mezquite, gobernadora siendo estos ejemplares de los más comunes en la región, además de gran variedad de pinos de la sierra, así como chaparrales. El quelite, los berros, las verdolagas y las espinacas son plantas que forman parte de la alimentación en el municipio.

IV.2.2.2. Fauna

Respecto a la fauna del municipio podemos encontrar una extensa variedad de especies endémicas de la región, como lo son:

- Anfibios: rana común, salamdra, ajolote, sapo toro.
- Reptiles: tortuga, cachorón, cachora, camaleón y chirriero.
- Mamíferos: venado, puma coyote, jabalí y mapache.
- Aves: esmerejón, aura, águila y aguililla cola roja.

IV.2.3. Paisaje

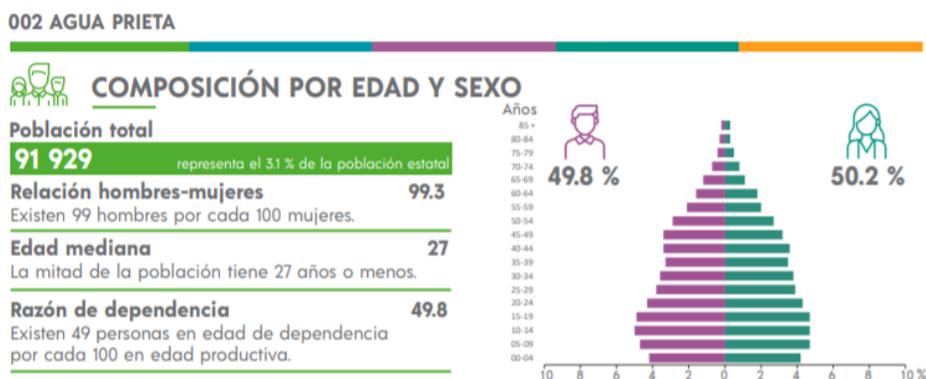
La inclusión del paisaje en un estudio de Impacto Ambiental se sustenta en dos aspectos fundamentales; el concepto paisaje como elemento aglutinador de toda una serie de características del medio físico y la capacidad de asimilación que tiene el paisaje de los efectos derivados del establecimiento del proyecto.

Actualmente se aprecia una vista natural del cauce donde se pretende extraer el material, a excepción de los cercos que han atravesado los pobladores del ejido para salvaguardar su ganado, actividad que se realiza en común acuerdo con los integrantes del núcleo ejidal, para aprovechar la vegetación nativa que crece en los cauces y evitar la dispersión del ganado hacia las propiedades particulares aledañas a sus terrenos.

IV.2.4. Medio socioeconómico

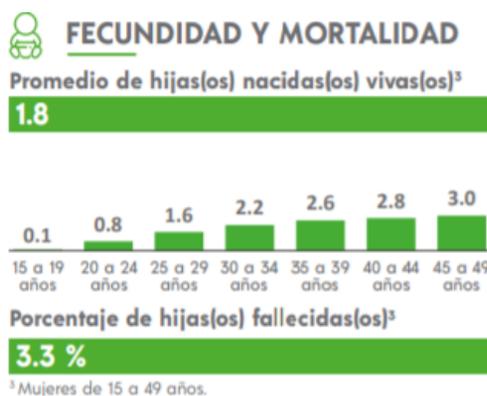
IV.2.4.1. Demografía

De acuerdo a los resultados del Censo de Población y Vivienda realizado en 2020 por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), la población total del municipio es de 91 929 habitantes; con una densidad poblacional de 23.31 hab/km², y ocupa el puesto 7° en el estado por orden de población. Del total de pobladores, 45 811 son hombres equivalentes al 49.8% y 46 118 son mujeres siendo el 50.2% de población.



IV.2.4.2. Natalidad y mortalidad

La media de natalidad de las mujeres desde los 15 a los 49 años es 1.8 hijos vivos. Y por el contrario la mortalidad de hijos fallecidos es de 3.3%.



IV.2.4.3. Actividades económicas

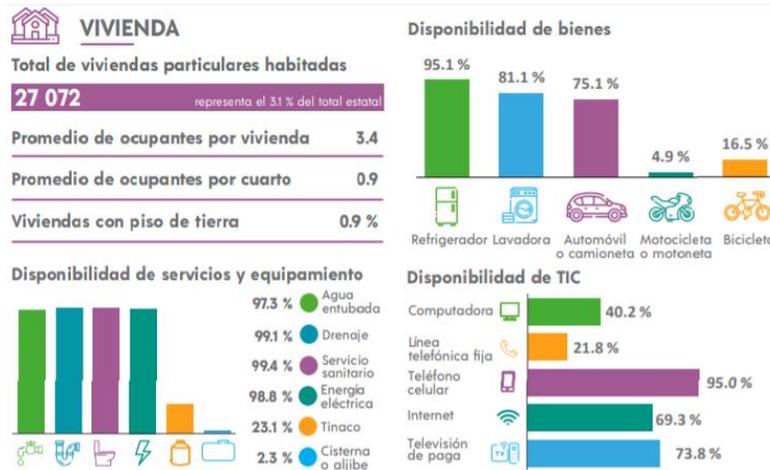
Las principales actividades en el municipio son las de la ganadería y la industria (maquiladoras), otras actividades no tan importantes son la agricultura y el comercio local. En consecuencia, la población económicamente activa y sus características se presentan a continuación:



IV.2.4.4. Marginación

De acuerdo a información obtenida de la SEDESOL y la CONAPO, el nivel de marginación del municipio es muy bajo. La vivienda, la educación y acceso al servicio médico son algunas de las dimensiones consideradas en el municipio para determinar el grado de marginación.

En términos sociales, el municipio mantiene un grado de marginación muy bajo, con una tasa de ocupación económica de 96.2 % y una tasa de desempleo de 3.8 %.



El municipio tiene en total 27,072 viviendas que representan el 3.1% del total estatal, por vivienda habita en promedio el 3.4% del total de la población del municipio y el 97% de las viviendas cuenta con los servicios básicos indispensables y poco menos del 3% no.

IV.2.4.5. Grupos étnicos.

De acuerdo con los datos de Panorama sociodemográfico de Sonora 2020 realizado por el INEGI, Del total de los habitantes, el 0.49% habla alguna lengua indígena; mientras que el 0.65% de la población se consideran afromexicanos o afrodescendientes.

ETNICIDAD	
Población que habla lengua indígena ¹	0.49 %
Población que no habla español de los hablantes de lengua indígena ¹	1.16 %
Lenguas indígenas más frecuentes	
Zapoteco	30.3 %
Mayo	12.8 %
Población que se considera afromexicana negra o afrodescendiente	0.65 %

¹De 3 años y más.

IV.2.4.6. Religión.

El 66.02% de sus pobladores pertenece a la religión católica, el 16.71% es cristiano evangélico/protestante o de alguna variante, el 0.04% profesa otra religión, mientras que el 16.99% no profesa ninguna religión.

Religiones más frecuentes (censo 2020)	
Religión	Porcentaje
Católica	66.02 %
Cristiana/evangélica	16.71 %
Otra religión	0.04 %
Ninguna	16.99 %

IV.2.4.7. Organizaciones Económicas

Entre las industrias principales se encuentran las maquiladoras, cuenta con 33 maquiladoras que dan empleo a alrededor de 14 000 personas, cuyos giros principales son: prendas de vestir, muebles de madera, electrónica, material y equipo para hospitales, deportivos, componentes para computadoras, para radio comunicación y de televisión, entre otros.

IV.2.4.8. Organización Educativa

Agua Prieta cuenta con 34 preescolares, 46 primarias, 13 secundarias y con dos instituciones de educación superior, el Instituto Tecnológico de Agua Prieta (ITAP) y con un campus de la Universidad del Desarrollo Profesional (UNIDEP).

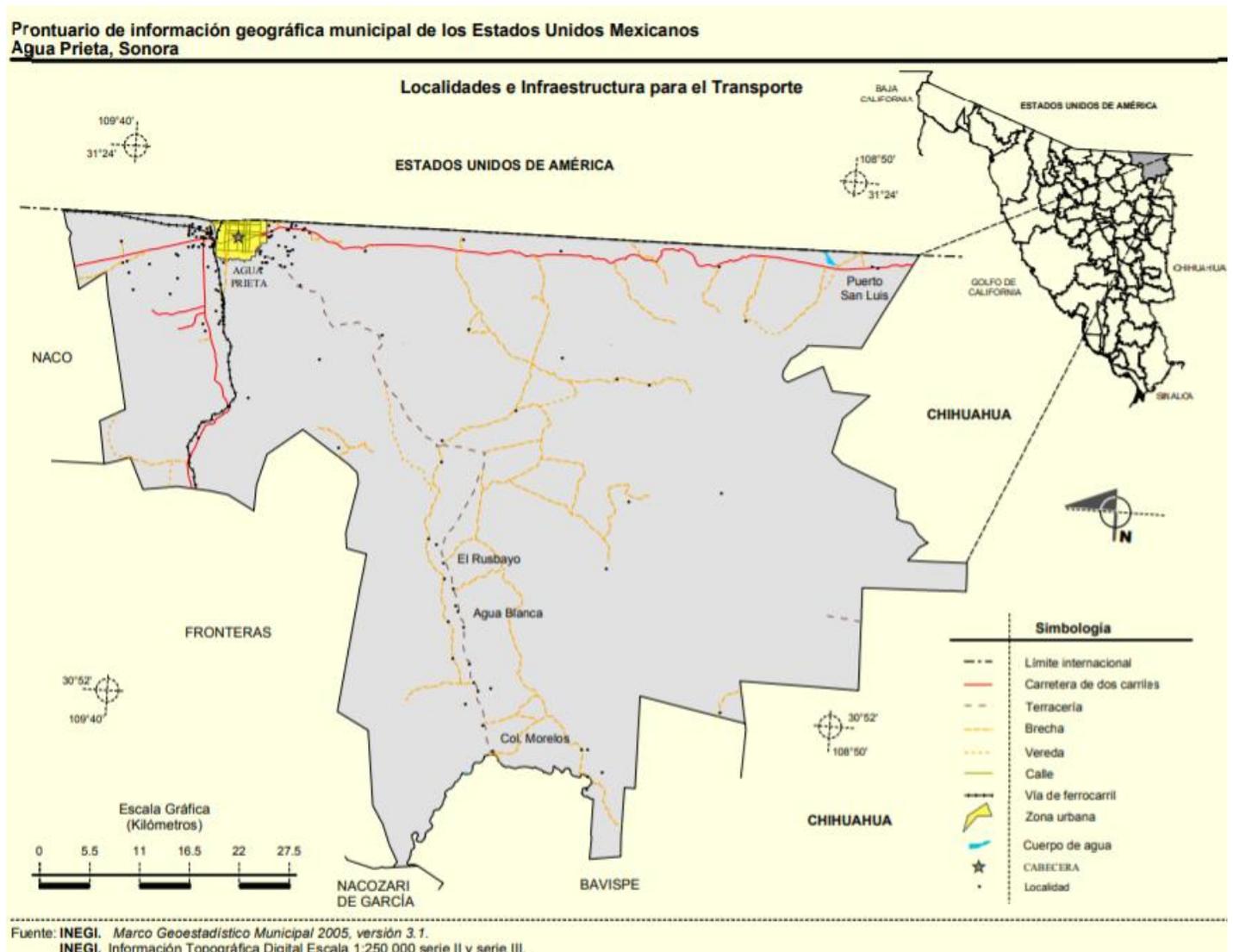
IV.2.4.9. Organización Agraria.

La agricultura del municipio se conforma con una superficie de 2,815 hectáreas las cuales en su totalidad son de riego. La infraestructura con que se cuenta es de 111 pozos los cuales se consideran insuficientes para prestar el servicio de una manera eficiente. Los principales cultivos son maíz grano, frijol y un gran porcentaje son forrajeros.

IV.2.4.10. Medios de transporte.

El Transporte Público en Agua Prieta es muy importante, tanto para una ciudad como para cada región de México. Suele ser el transporte #1 en cuanto a su utilización. Con precios relativamente accesibles para todos los mexicanos, se ha convertido en un medio de transporte muy demandado.

Miles de usuarios en Agua Prieta lo utilizan todos los días para trasladarse a sus respectivos trabajos o visitar a sus familiares y amigos. El transporte público en México es la prioridad de cada estado. Cuenta con miles de rutas que cubren de norte a sur y de este a oeste todo el territorio mexicano.



IV.2.5. Diagnóstico ambiental

IV.2.5.1. Integración e interpretación del inventario ambiental

Para el desarrollo del diagnóstico ambiental de este proyecto se consideraron las características físicas y biológicas, las cuales ofrecen una visión más general de las condiciones actuales del sitio.

Características físicas

Fisiografía

El sitio del proyecto presenta una fisiografía de Sierras y Llanuras Sonorenses caracterizada por presentar cuestras, bajadas y pequeñas colinas, donde en muchos lugares los valles están esculpidos en las mismas rocas que componen las sierras.

Orografía

Su territorio es generalmente montañoso, situado entre las estribaciones de la Sierra Madre y el sistema orográfico que se desprende de ésta en dirección oeste, cuyo eje denominante se encuentra en la línea divisoria internacional, con promedio de altura de 1,200 m de altura sobre el nivel del mar; Sus serranías más notables son:

- Serranías de Agua Prieta
- San Bernardino
- De Guadalupe
- Gallardo
- Putaicachi
- La Cabullona
- San Luis
- Xitahueta

Hidrografía

Se ubica en la cuenca del río Yaqui. El arroyo punta de Agua, que nace en la Sierra de San José, el municipio de Naco; penetra a su territorio, continuando hacia el este hasta unirse al río agua prieta; este y el arroyo cajón bonito se unen al río Batepito, el cual sigue hacia el sur, para descargar en río Bavispe.

Suelos

Los diferentes tipos de suelos son los que a continuación se mencionan:

Litosol: predomina en gran parte del municipio que corresponde a la región serrana, se encuentra en todos los climas y con muy diversos tipos de vegetación; su susceptibilidad a la erosión depende de la pendiente del terreno.

Regosolo: se localiza al centro y al oeste, presentando fases físicas pedregosas; al este y sur fases líticas. Se encuentra en distintos climas y con diversos tipos de vegetación, su fertilidad es variable y su uso agrícola está condicionado a su profundidad; su susceptibilidad a la erosión es muy variable y depende de la pendiente del terreno.

Xerosol: se localiza al noroeste y presenta fase física pedregosa; predomina en zonas áridas y semiáridas, teniendo una capa superficial de color claro y muy pobre en humus, su utilización agrícola está restringida a zona de riego, obteniéndose muy altos rendimientos debido a su alta fertilidad, su susceptibilidad baja a la erosión.

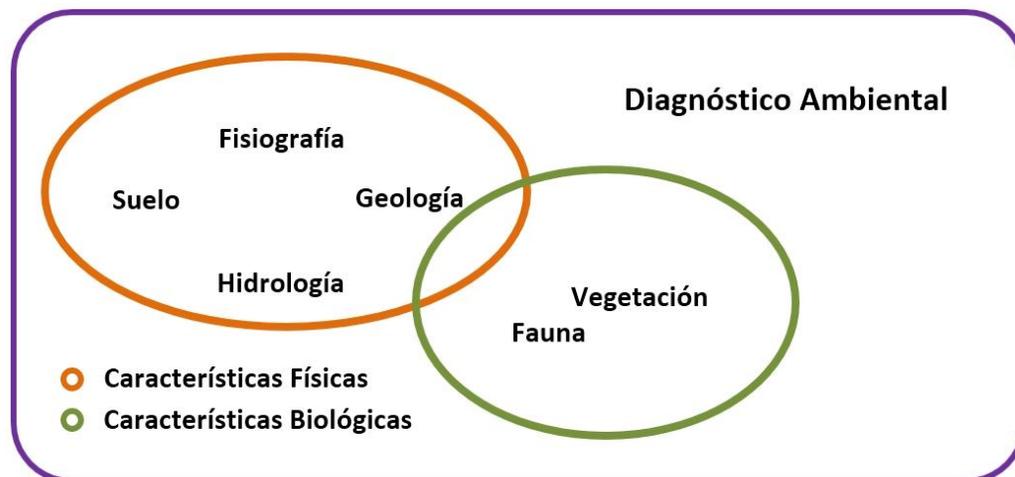
Características biológicas

Vegetación

La zona de estudio y sus alrededores presentan vegetación formada por bosques templados compuestos de diferentes tipos encinos, pinos y manchones de pastizales y matorrales.

Fauna

Existen distintos tipos de aves, mamíferos y reptiles endémicos de la región.



IV.2.5.2. Síntesis del inventario

La idea de este proyecto es lograr armonizar el desarrollo de subdivisión de terreno con el ambiente y la sociedad local.

La situación actual del medio natural en el predio del proyecto es de un estado de conservación moderado, habiendo sido utilizado el sitio por particulares para actividades de agricultura, ganadería y cacería construyendo cercos limítrofes y creando caminos de acceso. De la vegetación nativa de la zona, la cual corresponde a Vegetación de Galería a la vegetación que se encuentra en los márgenes del Río San Marcial; con asociación de mezquital y matorral sarcocaule, con pequeñas variantes en cuanto a su fisonomía y topografía, especialmente en escorrentías que cruzan por el terreno.

Estas características representan un gran potencial para el desarrollo campestre o rural, pues las aptitudes del terreno y la calidad paisajista logran que el proyecto se combine con el proceso de conservación del sitio, y así enmarcar el proyecto en los planes de manejo de programas de ordenamientos y programas municipales vinculados al sitio.

FACTORES AMBIENTALES	COMPONENTES AMBIENTALES	ESTADO AMBIENTAL	GRADO DE AFECTACION
CLIMA	CLIMA	SIN CAMBIO	NULO
	CARACTERÍSTICAS ATMOSFERICAS	AFECTACIÓN DE VISIBILIDAD EMISIONES DE POLVO	BAJO (TEMP
GEOLOGÍA Y MORFOLOGÍA	ESTRUCTURA	AFECTACIÓN DE CONTINUIDAD LITOLÓGICA	BAJO
	RELIEVE	CAMBIOS TOPOGRAFICOS	BAJO
		PASIAJE	MEDIO
SUELOS	PROPIEDADES	PERDIDA DE SUSTRATO	MEDIO
	INFILTRACION	PERDIDA DE CAPACIDAD DE INFILTRACIÓN-EROSION	MEDIO
HIDROLOGÍA	AGUA SUBTERRÁNEA	AFECTACIÓN DE MANTOS	BAJO
	CORRIENTES SUPERFICIALES	SIN AFECTACIÓN	BAJO
VEGETACION	DIVERSIDAD	ESPECIES PROTEGIDAS	NULO
	COBERTURA	PERDIDA DE DENSIDADES POBLACIONALES	BAJO
FAUNA	HABITAT	AFECTACIÓN DE NICHOS	BAJO
	POBLACION	REDUCCION POR DESPLAZAMIENTO	BAJO
POBLACION	CALIDAD DE VIDA	COMERCIAL	MEDIO
	ALTERNATIVAS ECONOMICAS	GENERACION DE EMPLEO	MEDIO

V. IDENTIFICACIÓN, DESCRIPCIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

V.1. METODOLOGÍA PARA IDENTIFICAR Y EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para realizar la evaluación de los impactos, se procedió a realizar las siguientes etapas en el proceso:

ETAPA DEL PROCESO DE EVALUACIÓN	MÉTODO EMPLEADO
Identificación preliminar de las acciones y elementos del ambiente	Lista de Verificación
Identificación de las interacciones entre las acciones y elementos ambientales	Matriz de Leopold ad hoc.
Selección de los impactos detectados	Cribado de la Matriz de Leopold.
Análisis de las interacciones	Análisis de componentes principales
Conclusiones y recomendaciones	Experiencia del grupo evaluador

Metodología para identificar y evaluar los impactos empleada

Tanto para la identificación como la evaluación de impactos ambientales, se utilizó la técnica de interacciones matriciales de Leopoldo (1971), adecuando la información contenida en las columnas para hacerla acorde a las condiciones ambientales del sitio del proyecto, tratando de cubrir todos los elementos presentes. En los renglones se anotan las actividades específicas que se deben realizar para ejecutar las obras requeridas por el proyecto, marcando una sección particular para cada una de las etapas de desarrollo: Preparación del sitio, construcción y operación y mantenimiento.

La matriz resultante está integrada por renglones y columnas, lo que produce un total de interacciones posibles, las cuales pueden corresponder a impactos adversos o benéficos con dos grados de significancia cada uno, apuntándose según el caso las letras A o B mayúsculas o minúsculas. Así mismo, se definen las interacciones adversas poco significativas que contarán con medida de mitigación, dado que las adversas poco significativas se mitigarán o revertirán por medios naturales (autodepuración del medio); no obstante, cuando se requiere aplicar medidas de mitigación en este caso, así se indica.

Se consideró emplear esta metodología por la magnitud del impacto, considerando que el análisis permitirá conocer de manera descriptiva los efectos a ocurrir en el sistema ambiental al ejecutarse el proyecto.

Llenado de la matriz de Leopold

Después de haber construido la matriz, se procede a su llenado. Primeramente, se toman en cuenta las acciones, y se determinan los lugares en donde exista un posible impacto. Se revisan los elementos del ambiente y se observa su comportamiento a través de las distintas acciones del proyecto.

Ubicados los puntos de interacción, se procedió a asignar valores de acuerdo a la clasificación de los impactos ambientales antes señalada. Al hacer la valoración se constata si el impacto debe ser considerado o no, o si existe algún otro impacto no considerado en la primera identificación.

Como principio de exclusión se considera que los impactos evaluados deben ser de tipo directo, es decir que la propia acción sea la causante del impacto y no considerar aquellos impactos generados de forma indirecta a no ser que el impacto sea evidente. Lo anterior no significa que no se valore a un impacto por sus efectos acumulativos, sino que, para el llenado de las cuadrículas, sólo se consideran aquellos impactos en los que se pueda establecer su relación directa y aquellos que, como producto de una acción del proyecto de tipo significativo, acarrear un impacto similar hacia otro elemento del ambiente. El análisis de los impactos acumulativos se efectuará en el balance de los impactos ambientales.

Clasificación de los Impactos Ambientales de la Matriz de Leopold

TIPO DE IMPACTO	DESCRIPCIÓN	VIA
Impacto nulo	No existe impacto	0
Adverso	El impacto provocado a los elementos del ambiente es negativo, afectando alguna o algunas de sus características.	-
Adverso no significativo	El impacto es apenas perceptible en el ambiente siendo puntual, momentáneo y observándose a corto plazo, con una intensidad reducida.	a
Adverso significativo	El impacto al ambiente trasciende el nivel local, observándose sus efectos en el terreno regional, manteniéndose el impacto por un tiempo más largo que el anterior impacto (a mediano o largo plazo). Además, el impacto se presenta de una manera compleja, afectando no sólo a un componente del ambiente, sino a varios y con una intensidad importante.	A
Benéfico	El impacto provocado por las acciones del proyecto es positivo hacia los elementos del ambiente	+
Benéfico no significativo	El impacto positivo al ambiente, sólo se presenta a nivel puntual, siendo sus efectos momentáneos, observándose en un período de tiempo definido (impacto temporal). La intensidad es reducida	b
Benéfico significativo	La magnitud del impacto es mayor que la anterior condición, al ser los beneficios no sólo locales sino regionales y se observa el impacto en varios elementos del ambiente, con una intensidad importante.	B
Impacto desconocido	Se observa una relación entre una acción y un elemento del ambiente, pero se desconoce el sentido del impacto (adverso o benéfico) y su magnitud (significativo o no significativo).	?

V.1.1. Indicadores de impacto

Se describe como un indicador de impacto ambiental a “un elemento del medio ambiente afectado, o potencialmente afectado, por un agente de cambio”. Los indicadores deben tener representatividad y relevancia respecto al impacto de la obra, ser excluyente, es decir que no exista superposición entre los diferentes indicadores, ser de preferencia medible en términos cuantitativos y de fácil identificación.

La descripción de los indicadores se muestra a continuación:

Indicadores Ambientales

Vegetación

La Cobertura y Diversidad presentarán una modificación en las primeras etapas del proyecto. Pero en la operación se podrá ver el proceso de conservación de los sitios naturales a través del mantenimiento por parte del mismo proyecto.

Fauna

Al igual que la Vegetación, al afectarse ésta repercute en el Hábitat y Diversidad de las especies que se encuentren ahí. Se pretende una etapa de arborización con plantas típicas de la región para recompensar la pérdida del hábitat y recrear una condición similar a la que estaba.

Suelo

Principalmente en las etapas de preparación del sitio, se afectará la Estructura, Profundidad y Permeabilidad del Suelo.

Atmósfera

La Calidad del Aire será el indicador más afectado al momento de iniciar las primeras etapas, aunque será temporal en ambos casos. El Ruido, incrementará un poco por la maquinaria que se operará en ese momento, sin embargo, los dos serán temporales y focalizados sólo a sitios que se requieran. Al momento de iniciar operaciones, se pretende que las personas disfruten del lugar al natural con sus características singulares propias de la región; compensando de ésta manera, al impacto generado en las etapas iniciales.

Indicadores Socioeconómicos

Económicos

El Comercio, Empleo y Flujo de Capital se verán beneficiados debido al requerimiento de mano de obra y personal calificado para operar el proyecto, así como materiales constructivos de la región y clientes que disfrutarán de las instalaciones.

Socio-culturales

La Salud e Higiene que en las etapas iniciales será afectada adversamente, principalmente a los trabajadores que operarán temporalmente, se tornará como un indicador benéfico al crear espacios de aseo y limpieza tanto para el personal que labore o visite el lugar, como al darle un mantenimiento al sitio minimizando los Riesgos Laborales y mejorando significativamente la Calidad de Vida en ese entorno.

De gestión (Infraestructura)

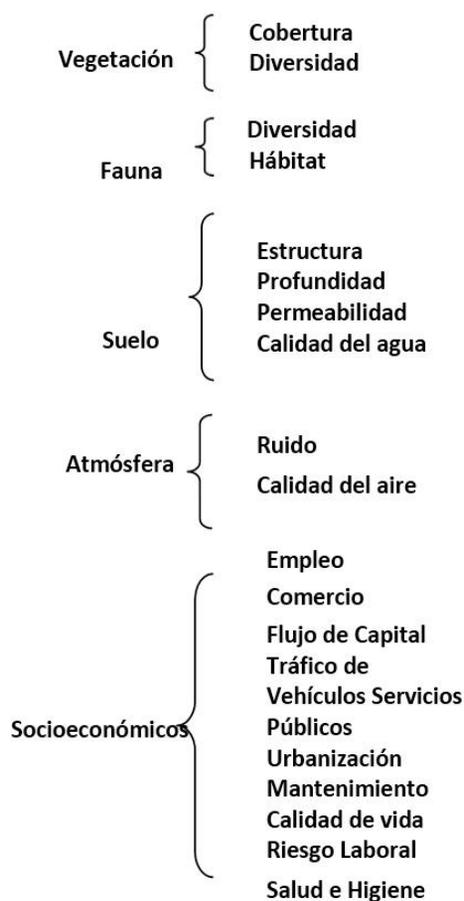
La creación de la subdivisión, creará una demanda de Servicios Públicos y caminos de acceso a las mismas para el Tráfico de Vehículos; dándose así una Urbanización que sea compatible con el paisaje que se tiene actualmente.

Los indicadores de impacto se identifican al aplicar las interrelaciones existentes entre las acciones que son causa del impacto y los factores que reciben el impacto.

Para la identificación de los impactos ambientales que se generarán durante las diferentes etapas que comprende el proyecto, se utilizó la técnica de interacciones matriciales. En este método, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. El procedimiento consiste en recorrer la hilera correspondiente a cada acción, con el fin de marcar cada una de las celdas de interacción con los elementos del deterioro del medio que recibirán el impacto de esas acciones.

En una primera etapa, correspondiente a la identificación de los impactos, la matriz se utiliza como lista, señalando con un sombreado las interacciones detectadas y posteriormente esta matriz es utilizada para evaluar los impactos identificados, procediendo a diferenciar a los clasificados como significativos, adversos, benéficos agrupándolos en una matriz conocida como matriz de cribado. La evaluación se efectúa considerando los atributos del proyecto (técnicos) y del ambiente (naturales y/o socioeconómicos); es decir, los impactos se establecen en función de la magnitud y/o extensión de las obras, de las acciones requeridas para llevarlas a cabo y del efecto que ambas pueden causar al ambiente, de tal manera, que los impactos pueden tener diversas significancias dependiendo de las etapas de desarrollo del proyecto y de los efectos que dichas etapas provoquen sobre el medio ambiente donde se realizan las obras.

V.1.2. Lista indicativa de indicadores de impacto



V.1.3. Criterios y metodologías de evaluación

V.1.3.1. Criterios

La técnica consiste en relacionar las etapas y actividades para la ejecución del proyecto (columnas), con los diferentes factores y componentes ambientales que pueden ser afectados en el sitio donde el proyecto estará ubicado (renglones).

Los impactos ocasionados en el medio ambiente, se determinan primeramente en forma cualitativa con base en los siguientes criterios.

Intensidad de la alteración o perturbación ambiental

- Perturbación alta. Se considera cuando el impacto pone en peligro la integridad del elemento ambiental en cuestión, modifica substancialmente su calidad e impide su funcionamiento en forma importante.

- Perturbación media. El impacto disminuye algo de su uso, la calidad o integridad del elemento en cuestión.
- Perturbación baja. El impacto no supone un cambio perceptible en la integridad o calidad del elemento medioambiental de interés.

Amplitud del impacto

- Amplitud regional. El impacto alcanzará al conjunto de la población del área de influencia o una parte importante de la misma.
- Amplitud local. El impacto llegará a una parte limitada de la población dentro de los límites del territorio.
- Amplitud puntual. El impacto alcanzará a un pequeño grupo de gente.

Importancia del impacto.

- Mayor. Un mayor impacto se produce cuando se provoca una modificación profunda en la naturaleza o en el uso de un elemento ambiental de gran resistencia y estimado por la mayoría de la población del área de influencia.
- Medio. Un impacto medio se presenta cuando hay una alteración parcial de la naturaleza o de la utilización de un elemento ambiental con resistencia media y considerada por una parte limitada de la población del área.
- Menor. Un impacto menor se presenta cuando hay una alteración local de la naturaleza o del uso de un elemento ambiental con resistencia baja y que repercute en un grupo muy pequeño de la población del área.

Con base en lo anterior se describe enseguida en una forma muy general y cualitativa los impactos que se esperan donde se desarrollará el proyecto.

Tabla de impactos esperados en el proyecto

Elemento	Intensidad de la	Amplitud del	Importancia del
Agua superficial	Baja	Puntual	Menor
Agua	Baja	Puntual	Menor
Suelo	Media	Puntual	Menor
Flora	Baja	Puntual	Menor
Fauna	Baja	Puntual	Menor
Atmósfera	Baja	Puntual	Menor

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

Primeramente, se hace un análisis de la información generada para caracterizar el medio natural y socioeconómico y se identifican las principales fuentes de contaminación o alteración del entorno que se esperan por el desarrollo del Proyecto. En el análisis se jerarquizan los componentes ambientales en función de su "vulnerabilidad", que a su vez se relaciona con el grado de perturbación o con las modificaciones que sufre determinado elemento ambiental como resultado de las actividades industriales que se desarrollan.

Las principales herramientas que se utilizaron para la caracterización del entorno y la identificación de las principales fuentes de perturbación al mismo son:

- Superposición cartográfica de los diferentes componentes ambientales.
- Observaciones de campo.
- Criterios de operación del proyecto.
- Fotografías del sitio.
- Documentación oficial estatal y municipal sobre datos socioeconómicos, decretos de áreas naturales protegidas y planes de desarrollo.
- Listas de control sobre condiciones ambientales.

Para una identificación más detallada de los impactos se utilizó el método de las interacciones matriciales de Leopold, mientras que para su evaluación se aplicó el método de indicadores característicos, mismos que se describen y desarrollan en las siguientes secciones.

Como siguiente paso se procedió a hacer una identificación más detallada, aunque todavía subjetiva, de los diferentes impactos y relacionarlos con sus causas. Para esto se construye una matriz de cribado (Ver Anexo 3, Tabla V.1a) la cual permite identificar las interacciones que se esperan en el ambiente por las principales actividades en las etapas del proyecto de extracción de materiales pétreos.

La metodología de cribado empleada, se basa en la técnica de interacciones matriciales de Leopold (1971). En el método de la matriz de Leopold, la matriz de interacciones se integra identificando y marcando cada acción propuesta y su correspondiente efecto. Con el propósito de realizar una evaluación uniforme de la valoración de cada impacto, se utilizaron los siguientes Criterios:

No existen efectos adversos.

? No se sabe si los efectos son significativos. A Adverso significativo.

a adverso no significativo.

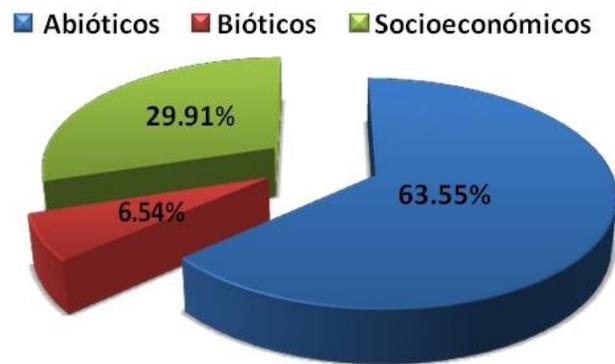
B Benéfico significativo.

b benéfico no significativo.

Para el caso del proyecto se relacionaron un total de 9 actividades de proyecto, dentro de 3 etapas de desarrollo, de forma tal que la operación tiene 5 actividades y abandono del proyecto con 3 actividades. En la sección de componentes ambientales se presentaron 25 repartidos en medio natural, con 19 (de los cuales 13 pertenecen al medio abiótico y 6 al medio biológico) y 6 a los aspectos socioeconómicos.

De acuerdo a la naturaleza de la obra y la interacción directa de los componentes del medio, sucedió la evaluación sobre 225 interacciones sobre 107 reales, que representan el 47.56% del total potencial. Las interacciones realizadas sobre los componentes del medio fueron 63.55% sobre el medio abiótico, 6.54% sobre el medio biótico y 29.91% en los aspectos socioeconómicos.

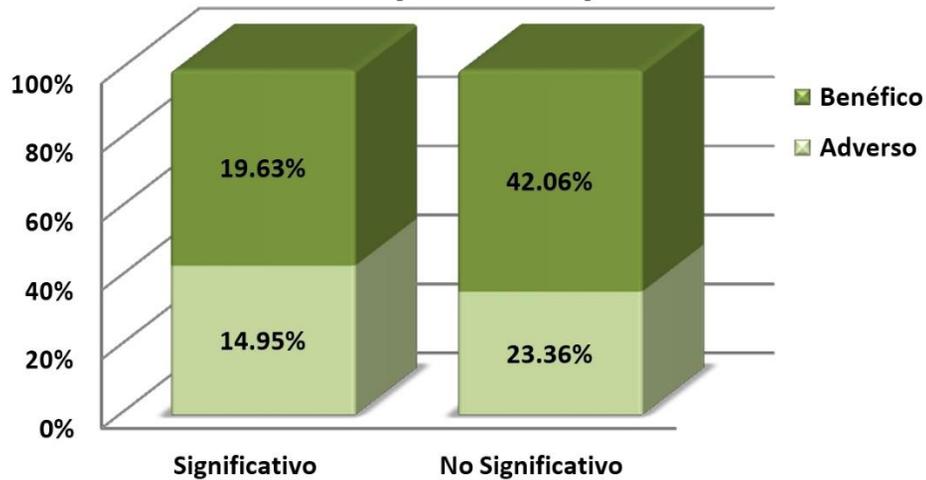
Por Factores Ambientales



Dentro de la matriz se aprecian 107 interrelaciones, de las cuales 41 corresponden a impactos adversos y 66 a impactos benéficos. A continuación, se presenta en la gráfica el porcentaje de interacciones benéficas vs las adversas.

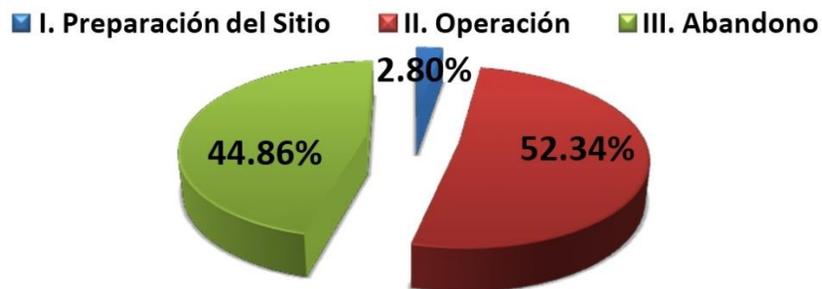
Por grado de significancia, tenemos que el 42.06% pertenecen a impactos benéficos no significativos, mientras que para los benéficos significativos tenemos un 19.63%. Asimismo, para los impactos adversos, tenemos que el 23.36% le corresponden a los no significativos y para los significativos son 14.95%.

Por Tipo de Impacto



Por etapas del Proyecto, tenemos que la mayor parte de los impactos se generarán durante la operación del mismo, teniendo un 52.34 % durante esta etapa; en la preparación del sitio 2.80% y para el abandono un 44.86%.

Por Etapas del 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

Erosión del suelo y contaminación del aire

- En todos los casos se procurará remover el suelo de manera ordenada y cuidadosa, para evitar desprendimientos de partículas.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (camión de carga) será de velocidad baja a moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.
- La actividad de nivelación y compactación del terreno reducirá el flujo de polvos hacia el ambiente, ya que el uso de agua, junto con el apisonamiento del terreno favorecerá el endurecimiento del suelo.

Contaminación del suelo

- Se harán revisiones periódicas a la maquinaria y a los camiones de carga, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
- La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, se llevará a cabo en talleres de la ciudad.
- En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
- Los residuos sólidos no peligrosos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.

Contaminación por ruido.

- Durante las actividades de preparación del terreno, la maquinaria sólo operará en el periodo diurno comprendido de las 8:00 a.m. a las 5:00 p.m. para evitar efectos mayores en los alrededores.
- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria y vehículos que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria porten tapones acústicos durante los trabajos.

Uso del agua

- La cantidad de agua a utilizar para la preparación del terreno será la estrictamente necesaria y está básicamente será para riego con el fin de no generar polvo.

- Se vigilará que los depósitos o tanques de las pipas o camiones cisterna no posean orificios que originen fugas de agua durante el transporte de la misma.

Daños por accidente

- El personal de campo portará el equipo de trabajo y protección adecuados (casco, guantes, lentes, botas o zapatos de campo).
- El supervisor de los trabajos verificará que el personal de obra no incurra en prácticas que por descuido o negligencia pueda ocasionar un accidente.

Daños a la fauna silvestre

Aunque las especies de fauna silvestre que habitan en el predio y en sus alrededores, no son de considerable importancia ecológica; puesto que esencialmente se trata de roedores (rata de campo) y reptiles menores (lagartijas), liebres, el personal de campo se abstendrá de capturar o cazar este tipo de animales silvestres por lo que el supervisor de la obra vigilará en todo momento que ésta medida sea tomada en cuenta por los trabajadores.

Reducción de la cobertura y diversidad vegetal

Se reubicará el mayor número de organismos a las áreas destinadas para su conservación dentro del mismo terreno.

Etapas de construcción: No Aplica

Etapas de Operación:

Contaminación del aire y erosión del suelo

- Al realizarse excavaciones sobre el terreno, la remoción de suelo se hará en forma ordenada y cuidadosa, a fin de disminuir el desprendimiento de partículas de suelo.
- Durante el transporte de los materiales pétreos se asegurará que las tapas de los camiones de volteo se encuentren bien cerradas asimismo se cubrirá con una lona la caja, para evitar el flujo de polvo.
- Cuando se presenten vientos cuya intensidad y dirección ocasionen tolvaneras y en general produzcan la remoción y dispersión de polvos, se tomará como prioridad la suspensión de los trabajos de preparación del terreno, y sólo se reanudarán, hasta que este tipo de condición meteorológica se haya normalizado.
- El avance de los vehículos automotores (maquinaria y pick-up) será de velocidad moderada, para minimizar el desprendimiento de partículas.

Uso del agua

Solo se utilizará para consumo humano.

Contaminación por ruido

- Las prácticas o maniobras innecesarias relacionadas con la operación de la maquinaria, vehículos y equipo que produzcan emisiones sonoras de considerable magnitud serán evitadas en sumo grado.
- Se recomienda que los operadores de la maquinaria y equipo porten tapones acústicos durante los trabajos.

Contaminación del suelo

- Los residuos sólidos que genere el personal de campo se depositarán en cajas de cartón o bolsas de plástico, para después trasladarlos al basurero municipal.
- Se harán revisiones periódicas a la maquinaria, camiones de carga y equipo, para detectar a tiempo indicios de derrames de aceites que puedan ocasionar la contaminación del suelo.
- La afinación (cambio de aceite, filtro y bujías) de la maquinaria y de los camiones de carga, y equipo, se llevará a cabo en talleres de la ciudad, para evitar la contaminación del lugar.
- En todos los casos, el suministro del combustible hacia la maquinaria se realizará en la estación de servicio más próxima al sitio del proyecto, a fin de prevenir la contaminación del suelo en el terreno proyectado.
- Durante la aplicación de combustibles a equipo menor en el sitio del proyecto, se utilizará una conexión (manguera, embudo), que permita un flujo adecuado del combustible desde el recipiente de almacenamiento hasta el depósito del equipo, tratando de minimizar los derrames. Los depósitos tendrán tapas o tapones, que permitan un cierre hermético, a fin de evitar un derrame durante el manejo y abastecimiento del combustible.
- Relacionado con la medida anterior, en el espacio o lugar específico donde se realice el suministro de combustible hacia el equipo menor, se colocará una base que impida el contacto del combustible con el suelo, para en caso de posibles derrames accidentales.
- Los residuos sólidos que se generen como pedacería de cartón, madera, estructuras metálicas, varilla, alambre, cajas de cartón, etc. serán reutilizadas por los trabajadores y el resto se llevará al basurero Municipal.
- Los residuos sólidos que contengan restos de materiales peligrosos (envases de pinturas y solventes), se remitirán al servicio de una empresa particular especializada y autorizada.

Daños por accidente

- El supervisor de los trabajos verificará que los trabajadores no incurran en prácticas que por descuido o negligencia puedan ocasionar un accidente.

Condiciones antihigiénicas y proliferación de enfermedades

- Se dispondrán de una letrina portátil y agua suficiente para el lavado de las manos y alimentos, por parte del personal de la obra.
- Se tendrá control de la basura que sea producida y ésta en ningún caso se mantendrá por largo tiempo en el sitio proyectado.

Contaminación visual

La basura que se genere no se acumulará por largo tiempo en el sitio, sino que con cierta periodicidad será llevada al basurero Municipal.

VI.2. IMPACTOS RESIDUALES

Para evaluar los impactos residuales del proyecto sobre los niveles de ruido, se utilizan los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido asociados con las operaciones efectuadas por el proyecto exceden las normas establecidas en el Reglamento en Materia de Contaminación Atmosférica de la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente.

Impactos No Significativos: Impactos que ocurren cuando los niveles de ruido producidos son superiores a los niveles de referencia (línea base) pero inferiores a los estipulados en las normas mexicanas.

Ningún Impacto: Significa que los niveles de ruido producidos durante el desarrollo del proyecto son similares e indistinguibles de los niveles de referencia establecidos (línea base).

Sobre la base de los criterios de clasificación antes mencionados, los impactos al medio ambiente una vez aplicadas las medidas de mitigación producidos por el incremento de los niveles de ruido a raíz del desarrollo del proyecto serán: **no significativos**.

Lo anterior debido a que se considera un sitio con bastante capacidad de asimilación y tolerancia al impacto.

La importancia de un impacto residual sobre la calidad de las aguas superficiales ha sido evaluada según el siguiente criterio:

Impactos Significativos: Estos ocurren cuando son de magnitud suficiente para producir alteraciones en la calidad del agua hasta el punto de que la calidad de la mismo deje de cumplir con las normas mexicanas establecidas.

Impactos No Significativos: Estos ocurren cuando son de una magnitud suficiente como para alterar la calidad del agua hasta un nivel superior a los niveles de base, pero no a tal punto que la calidad del agua no cumpla con las normas aceptables en México.

Ningún Impacto: Significa que no altera en absoluto la calidad del agua hasta un grado perceptible por encima de los niveles de base.

Al ser aplicadas las medidas de prevención y mitigación, se considera que los impactos residuales del proyecto sobre la calidad de aguas superficiales y subterráneas serán **no significativos**. Debido principalmente a que las obras de restauración recuperarán las condiciones iniciales del sitio y a que el proceso no aportará alteraciones químicas que cambien la composición del suelo.

Por las características del proyecto y la fuente de abastecimiento que son los arroyos el Seis, Caperon y Chichi, no se prevé impactos residuales sobre este factor ambiental. El proceso de extracción se hace aguas debajo de su aportador principal, y sólo en tiempos de lluvia se puede observar escurrimiento superficial del arroyo.

La importancia de un impacto residual sobre aspectos socioeconómicos y culturales ha sido evaluada según los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Estos ocurren cuando se induce y/o provoca cambios en la estructura y dinámicas de población, como consecuencia de la migración significativos de población, incidiendo negativamente en la estructura de servicios básicos de la población por efecto de un incremento de las demandas sobre ellos. También ocurren cuando se modifican las condiciones de salud habituales de la población, ya sea por contacto con la población local o se afecta la calidad del agua potable utilizada por la población.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las acciones del proyecto ocasionan impactos en cada uno o en alguno de los factores antes señalados, sin alcanzar ni implicar estos impactos un grado de riesgo para la población.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados en las acciones del Proyecto no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos medibles.

En función a los anteriores criterios se establece que no existirán impactos residuales del proyecto sobre los factores socioeconómicos y culturales. Asimismo, se prevé impactos positivos no significativos y evaluados anteriormente en las matrices de impacto.

La importancia de un impacto residual al empleo y comercio en el área del proyecto ha sido evaluada según los siguientes criterios:

Impactos Significativos: Ocurren en los casos en los que las actividades del Proyecto, por su intensidad, población involucrada, inversiones y permanencia, generen por ellas mismas dinámicas significativas de empleo y actividad comercial, en grado tal que modifiquen las condiciones antes vigentes. En muchos casos se trata de impactos acumulados y de efecto sinérgico.

Impactos No Significativos: Ocurren cuando las dinámicas generadas, por las actividades del Proyecto, crean dinámicas en el empleo y comercio, pero sin modificar en intensidad, amplitud y tiempo las condiciones antes actuales.

Ningún Impacto: Ocurren cuando los impactos originados son tales, que no pueden ser individualizados y están insumidos en el conjunto de actividades de las poblaciones locales, sin producir alteraciones ni efectos.

De manera sintetizada se tienen las siguientes medidas de mitigación:

ETAPA DEL PROYECTO	COMPONENTE AMBIENTAL	IMPACTO Y/O RIESGO OCASIONADO	MEDIDA CORRECTIVA O MITIGACIÓN	DURACIÓN
Preparación del Sitio	Atmósfera	Emisión de finos y partículas a la atmósfera.	- Riego de vialidades. - Cortina cobertura en tolvas de cribas. - Plantación de vegetación alrededor del predio. - Cubrir la carga del camión de volteo cuando esté en movimiento.	Durante todo el proceso.
Operación	Agua	Afectación al drenaje y variación del flujo en el arroyo. Afectación del nivel freático al cambiar la capacidad de infiltración.	- Hacer la extracción de acuerdo a los lineamientos que la autoridad indique. - realizar obras de recuperación de suelos al término del aprovechamiento por cada etapa terminada	Al término de cada etapa de extracción
	Suelo	Cambios en la estructura y profundidad directamente en el sitio, así como en la deposición y estabilidad del suelo al momento de la extracción y acarreo del material	- Directamente sobre el impacto puntual, se realizarán técnicas de recuperación de suelos al término de cada etapa de extracción	Al término de cada etapa de extracción
	Atmósfera	Emisión de gases, partículas y polvos por el proceso extractivo del material y por el acarreo del mismo. Ruido y vibraciones por la maquinaria empleada durante la operación.	- Riego de vialidades por donde transitarán los vehículos. - Carga de vehículos cubierta para minimizar el desprendimiento de partículas. - Mantenimiento de maquinaria para reducir las emisiones de gases y humos de combustión así como el ruido del vehículo	Durante todo el proceso de operación.
	Flora y Fauna	Alteración de comportamiento en la fauna del sitio.	- El comportamiento de la fauna principalmente es diurno, con rangos máximos de actividad de 5 am a 11 am y de 5pm a 7 pm. Considerando esto se realizó un horario de trabajo de 8 am a 5 pm. Dando un rango al sitio para la asimilación del ruido.	Durante el proceso. (La actividad de extracción dependerá de los contratos que tenga, pudiendo no ser diario el proceso extractivo)
	Cualidades estéticas	Afectará el paisaje y relieve.	- Se realizarán obras de restauración de suelos para regresar a las condiciones iniciales o más estables del sitio	Al término de cada etapa de extracción.

Las obras de restauración de suelos consistirán en las siguientes técnicas:

CANAL DE DESVIACION: Obra de recuperación de suelos, manual o mecanizada, que se sitúa preferentemente en la parte superior o media de la ladera para capturar la escorrentía procedente de las cotas superiores. Se construye transversalmente a la pendiente con un ligero desnivel (1%) para transportar el agua a un área receptora estabilizada o vertedero. Presenta una sección trapezoidal con un ancho mínimo en la base de 0,2 metros, una altura efectiva mínima de 0,3 metros y una pendiente lateral referencial en ambos taludes de la obra de 1:1. Las dimensiones deben permitir evacuar un volumen de agua según la precipitación de diseño. Aguas abajo, adyacente a la excavación, se construye un camellón de altura y ancho similares a la profundidad del canal y a la anchura superior de la obra respectivamente. El largo máximo es de 100 metros. El último tramo del canal corresponde entre un cuarto y un quinto de la longitud total de la obra, se construye a nivel y sin camellón, con una sección entre un 25 a 35% mayor que la sección en desnivel, sin variación de las pendientes en los taludes. Se excluye la construcción de canales de desviación como obra de recuperación de suelos degradados en suelos no estructurados, tales como trumaos, arenales y dunas.

GAVIONES: Obra de mampostería para la estabilización y protección de cursos de agua secundarios, generalmente temporales, tales como arroyos, esteros, quebradas y de cárcavas y contención de taludes. Esta estructura se sustenta por su propio peso y actúa por resistencia mecánica. Consiste en un conjunto de paralelepípedos fabricados con malla hexagonal en alambre de acero galvanizado y relleno con piedras. La altura, largo y ancho de la obra se calculará según las condiciones del terreno y el tipo de relleno del gavión. La altura máxima para obras de mampostería gavionada fluctúa entre 2 a 3 metros. La utilización de bases antisocavantes se evaluará según las necesidades específicas. Cuando la obra de gaviones corresponda a un dique, los gaviones deben ser enterrados entre 0,25 y 0,6 metros y empotrados en los taludes laterales entre 0,4 y 0,6 metros, según el tipo de suelo. Para aumentar la capacidad de retención de sedimentos, la cara aguas arriba de los paralelepípedos se cubre con un tipo de «malla sombra» de polietileno (mínimo 80% de cobertura) u otra de similar calidad. Para proteger la estructura de un eventual socavamiento, se construye un pequeño terraplén en su parte posterior. Para evacuar la descarga, de acuerdo con el caudal máximo estimado, y amortiguar el golpe de las aguas vertidas, se construye un vertedero de sección trapezoidal o rectangular de aproximadamente 1/4 a 1/5 de la longitud del dique y un dissipador de energía de longitud 1,4 a 1,7 veces la altura efectiva de la obra, respectivamente.

MURETES DE SACOS: Obra de retención de sedimentos, control de taludes, zanjas incipientes, márgenes y cabeceras de cárcavas medianas y menores. Se utilizan sacos de polietileno «tipo malla sombra» de 50 a 65% de cobertura, de 0,6 m de largo x 0,4 m de ancho. En su ejecución debe emparejarse el talud y la base, rellenar con tierra y empotrar los sacos en el fondo, disponerlos imbricados (como ladrillos en albañilería) y escalonados (con peldaños de 6 a 10 cm.). Cuando corresponda se debe construir un pequeño terraplén o rellenar en su parte posterior. El largo de esta obra es variable y la altura no debe superar 1,2 m cuando se trabaje en las cabeceras de cárcavas. Como complemento de la obra se deben sembrar las especies herbáceas apropiadas para cada región.

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

VII.1. PRONÓSTICO DEL ESCENARIO

Sobre la base de la información compilada y analizada, se procedió definir los escenarios futuros en la zona del proyecto. Los diseños de los escenarios futuros corresponden a *sin proyecto* y, *con proyecto*.

Para ello, se consideran los componentes ambientales y los indicadores de impacto del sistema ambiental regional, definidos en la manifestación de impacto ambiental, mediante los cuales se determinaron las condiciones esperadas a futuro de su evolución al desarrollarse el proyecto.

Para el escenario *Sin Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, revela que los componentes uso y calidad de suelo, pérdida de vegetación, fauna y paisaje continuarán siendo afectados en este escenario a futuro debido principalmente a las actividades humanas que actualmente se realizan en el sitio.

Estas actividades consisten en el uso de los cauce de los Arroyos el Seis, Caperon y El Chichi para cruce a los predios vecinales, y aunque en los cauces de los Arroyo El Seis, Caperon y el Chichi del tramo del proyecto no se observaron tiraderos de basura ni restos de animales muertos (ganado), es costumbre en los habitantes de las rancherías situar este tipo de desperdicios; a lo largo de los arroyos, además de que se encuentran algunas cercas delimitando predios y para contener el ganado que pastan en ellos.

No se apreciaron en los Arroyos extracciones cercanas de materiales vecinales ni la introducción de cultivos dentro de este, sin embargo, se sabe que si hay otros bancos en los márgenes del Rio Agua Prieta al igual que campos agrícolas cercanos también a las inmediaciones de ese cauce.

Para el escenario *Con Proyecto*, la calidad del sistema ambiental considerando la perturbación de cada componente y variable, indica que los componentes que presentarán mayor impacto son el uso del suelo, agua y el paisaje; mientras que en el componente socioeconómico los impactos serán benéficos con el proyecto, mejorando la condición socioeconómica local y regional, por considerar que se requerirá la mano de obra del lugar y el producto se venderá en varios puntos del municipio de Agua Prieta, Sonora.

El escenario con proyecto propone que las medidas de mitigación contempladas son suficientes para, minimizar, reducir y/o compensar los impactos identificados y valorados, con lo que se contrarrestan los impactos causados por el proyecto y se evita que los procesos biológicos sufran algún deterioro.

Se debe de tomar en cuenta que los impactos que generará el proyecto, modifican el carácter crónico de las actividades que se han venido realizando en el terreno, ya que se interrumpen la pérdida de vegetación natural, la actividad agrícola y ganadera, y la extracción de materiales.

VII.2. PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Programa de Vigilancia Ambiental será establecido en cumplimiento a los requisitos ambientales con el objeto de otorgar seguimiento a cada una de las medidas de mitigación propuestas, así como aquellas que en su momento determine la autoridad.

Dicho Programa de Vigilancia Ambiental englobará el control y seguimiento de todas y cada una de aquellas medidas correctoras establecidas en el presente Estudio de Impacto Ambiental de tal manera que por un lado se garantice la protección de las variables ambientales que pudieran verse afectadas por la ejecución de las obras y, por otro, se evalúe la eficacia de las medidas correctoras propuestas, así como las desviaciones respecto a lo previsto en la identificación y valoración de impactos.

Los aspectos que deberán contemplarse en el Programa de Vigilancia Ambiental de una actividad de estas características serán principalmente:

- ~ Preservación del suelo.
- ~ Mantenimiento de la maquinaria.
- ~ Obras de restauración.

Las acciones que habrán de realizarse para cumplir con los objetivos del programa de vigilancia considerará lo siguiente:

- ~ Supervisión.
- ~ Elección de equipos y maquinaria a utilizar.
- ~ Ejecución de labores de mantenimiento en lugares específicos.
- ~ Medidas destinadas a evitar la producción de nubes de polvo.
- ~ Funcionamiento de las barreras de retención de sólidos.
- ~ Gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos.
- ~ Información a los trabajadores.
- ~ Estacionalidad de los trabajos.

Se generarán reportes anuales del seguimiento sobre el cumplimiento de las medidas de mitigación, los cuales serán remitidos periódicamente a las autoridades ambientales.

Para cada una de las etapas del proyecto ya mencionadas en los apartados anteriores, se elaborará un programa en particular, teniendo un esquema similar, considerando los siguientes elementos:

- ~ Descripción de los trabajos objeto de la vigilancia ambiental:
 - a) Materiales que se emplearán
 - b) Maquinaria
 - c) Personal

d) Cronograma

~ Posibles impactos ambientales

~ Medidas preventivas y correctoras que se aplicarán

~ Control y seguimiento:

a) Responsabilidades

b) Registros

c) Informes periódicos

VII.3. CONCLUSIONES

El desarrollo del proyecto “BANCO DE MATERIALES PETREOS JESSICA” además de que provee un insumo esencial en las obras de desarrollo urbano, constituye una derrama económica importante que vendrá a sumarse al impulso a mediano y largo plazo del Urbanismo del Municipio de Agua Prieta, Sonora y municipios colindante, así como en varios sectores (crecimiento urbano, carreteras, etc.) ya que actualmente está teniendo buen desarrollo económico además de que se proyecta en los documentos rectores del Municipio y del Estado mayor crecimiento en el rubro de la construcción.

El proyecto BANCO DE MATERIALES PETREOS JESSICA a localizarse sobre Los Arroyos el Seis, Caperon y el Chichi, tributarios del Rio Agua Prieta en la localidad de Agua Prieta, municipio del mismo nombre, será un incentivo para la economía local, ya que requerirá de mano de obra y de insumos como hidrocarburos, así como la generación de empleos en las cercanías al proyecto y la reactivación de empleos en otros sectores, con lo que promoverá el flujo de capital entre los diferentes establecimientos mercantiles de la localidad, tanto de productos y de servicios existentes en el mismo municipio.

Por otra parte, el proyecto no se contrapone a las políticas de crecimiento urbano marcadas en el Plan de Desarrollo Urbano Municipal vigente, sino todo lo contrario, está diseñado de acuerdo a lo contemplado por este instrumento de regulación.

Desde el punto de vista ecológico existe factibilidad para este proyecto tomando en cuenta que su realización no comprometerá la biodiversidad de la zona y que los impactos adversos en general son mitigables, realizando las medidas de restauración sugeridas. Además, que de antemano ya existen medidas efectivas para contrarrestar o minimizar la magnitud de los impactos adversos que han sido identificados.

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

VIII.1. FORMATOS DE PRESENTACIÓN

VIII.1.1. Planos definitivos

Anexo 1: Identificación oficial del promovente.

Anexo 2: Plano del proyecto

Anexo 3: Cartas temáticas

Anexo 4: Matriz de impactos

VIII.2. OTROS ANEXOS

Anexo 5. Fotografías del sitio

VIII.3. GLOSARIO DE TÉRMINOS. No se incluyen

VIII.4. BIBLIOGRAFÍA

Braun-Blanquet. 1932 in: Mueller - Dombois. D. and H. Elenberg. 1974. Aims and Methods of Vegetation Ecology. Jhon Wiley and Sons, Inc. U.S.A. 547 pp.

Comisión Técnica Consultiva para la Determinación del Coeficiente de Agostadero (COTECOCA) 1989. Manual de los Tipos de Vegetación para el Estado de Sonora. SARH. México. 397 pp.

Conesa, F.V. 1995. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Segunda Edición. Ediciones Mundi-Prensa. España. 385 pp.

Gobierno del Estado de Sonora. 1992. Revista Ecológica "Fauna Sonorense", Gobierno del Estado de Sonora. Hermosillo Sonora 33 pp.

Leopold, L.B., E. Clarke F., B. Hanshaw B. And J.R, Balsley. 1971. A. produce for evaluating environmental impact. U.S. Dept. Inter. Geol. Surv. Circ. 645. 13 pp.

Rzedowski J. 1978. Vegetación de México. Editorial Limusa. México. 432 pp.

Cartografía INEGI/Cartas Temáticas Hidrología Superficial, Hidrología Subterránea, Edafología, Geología, Topografía, Vegetación y Clima.

Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial de la costa de Sonora (Edición:) Programa de Ordenamiento Ecológico Marino del Golfo de California.

Price, P. & Lovett, S. 2002. Managing riparian land. Fact Sheet 1, Land & Water Australia, Canberra.

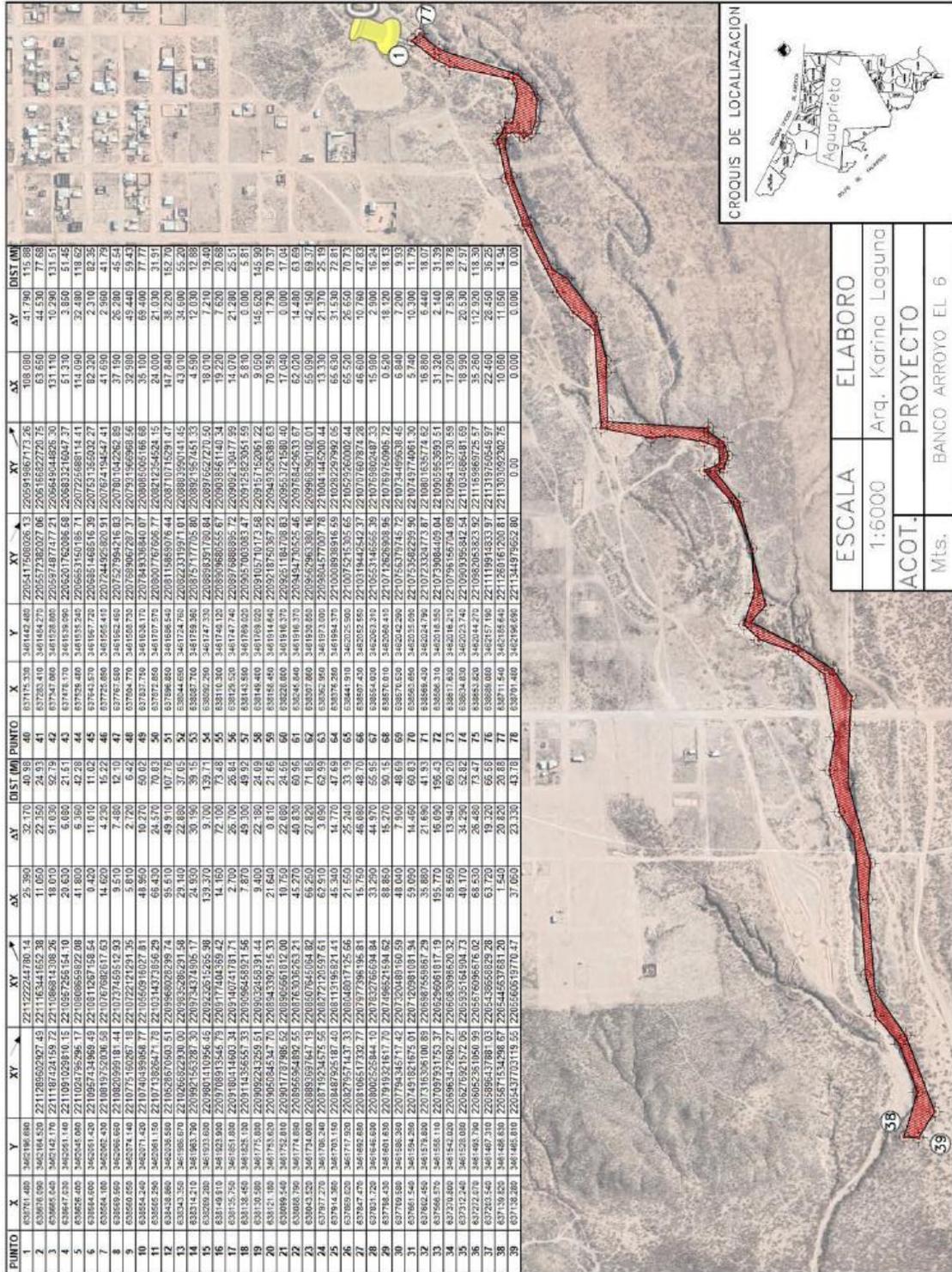
Robins, J. D.; Cain J. R. 2002. The past and present condition of the Marsh Creek watershed. Berkeley, CA: Natural Heritage Institute. 71 p.

ANEXOS

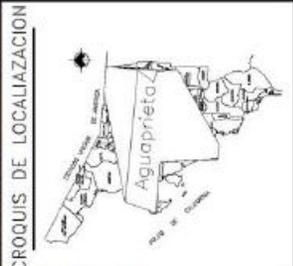
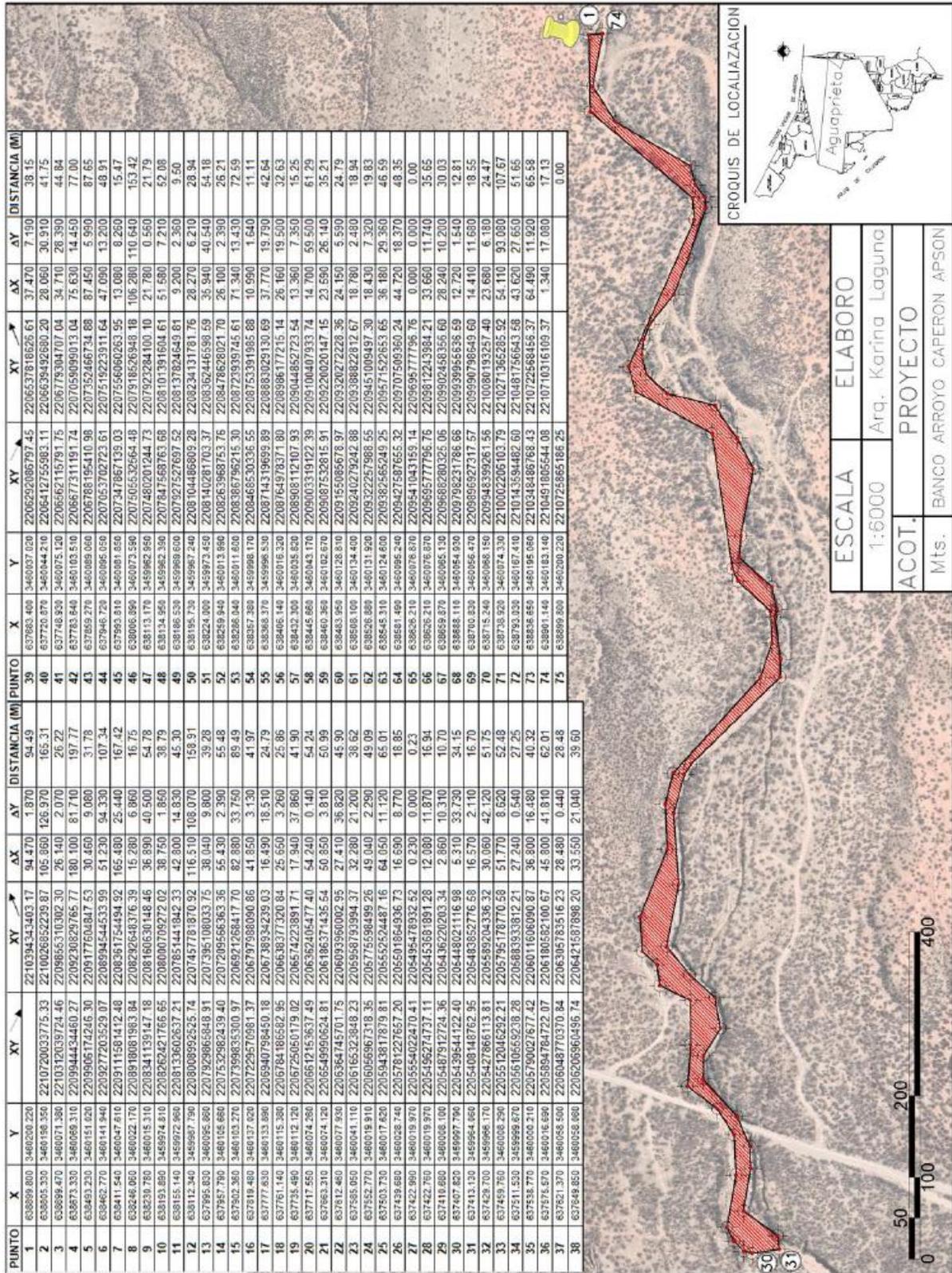
ANEXO 1. IDENTIFICACION OFICIAL DEL PROMOVENTE



ANEXO 2. PLANO DEL PROYECTO

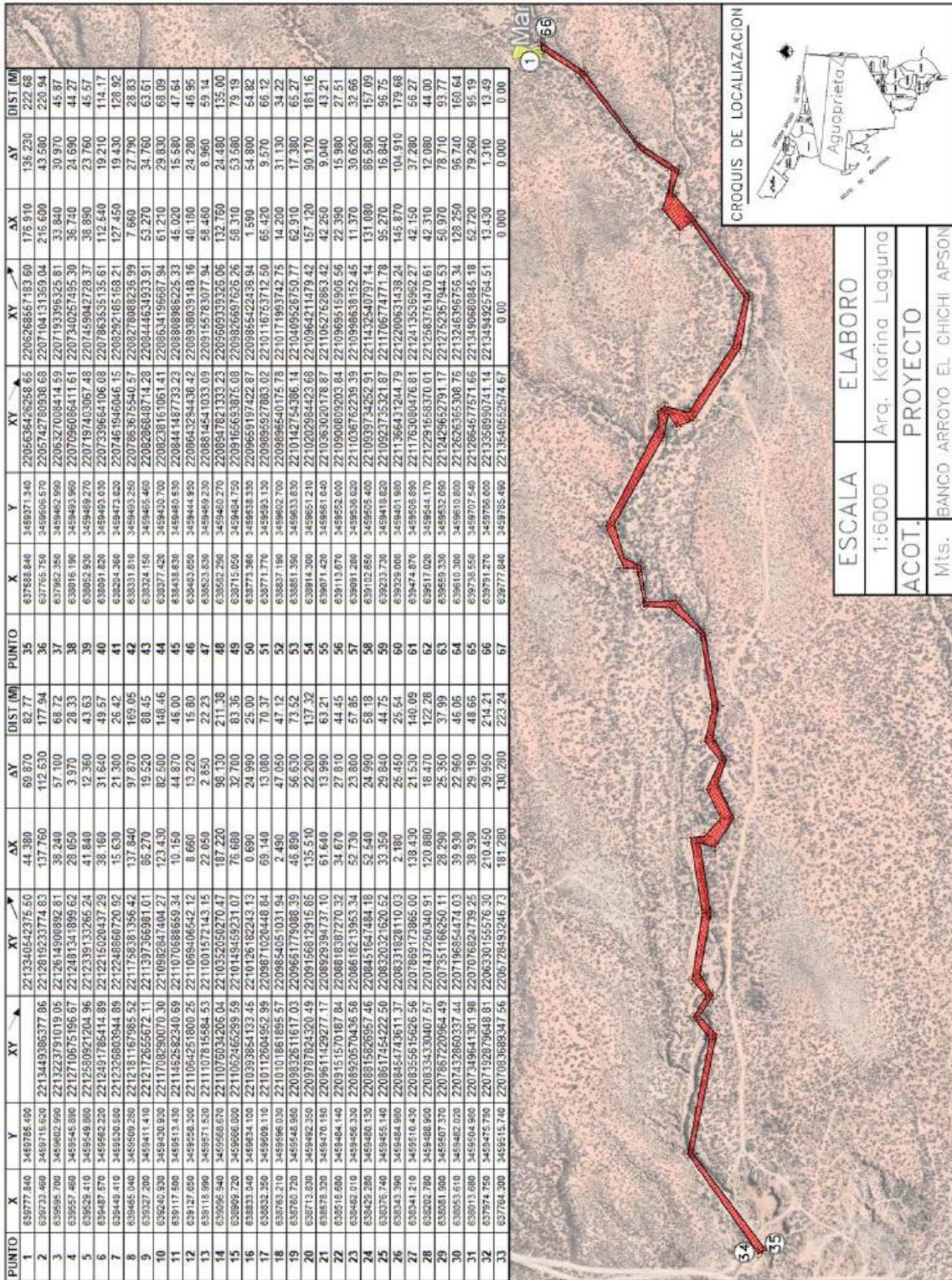


ESCALA	ELABORO
1:6000	Arq. Karina Laguna
ACOT.	PROYECTO
Mts.	BANCO ARROYO EL 6



ESCALA	ELABORO
1:6000	Arq. Karina Laguna
ACOT:	PROYECTO
Mts.	BANCO ARROYO CAFERON APSON

PUNTO	X	Y	XY	AX	AY	DISTANCIA (M)	PUNTO	X	Y	XY	AX	AY	DISTANCIA (M)	
1	638859.800	3460200.220	2210394.343403.17	94.470	1.870	54.49	39	637663.400	3460007.020	22062920867.97.45	37.470	7.150	38.15	
2	638005.330	3460180.350	2210026982229.87	105.660	126.970	165.31	40	637720.870	3460044.210	2206412755983.11	20.060	30.910	41.75	
3	638988.470	3460071.380	22101312039724.46	209.865	310.302	30	41	637748.830	3460075.130	220662155791.75	22.061	78.904	70.04	
4	638773.330	3460080.310	2209944434450.27	180.100	81.710	197.77	42	637783.840	3460103.510	22068777311.91.74	22.070	90.909	103.04	
5	638462.770	3460151.020	2209906174246.30	30.460	9.080	31.78	43	637984.270	3460088.060	2206788195410.96	22.073	52.467	34.88	
6	638462.770	3460141.940	220927203529.37	51.230	54.330	107.34	44	637994.720	3460096.050	2207053702723.61	22.075	192.231	61.47	
7	638411.170	3460022.170	2208918081983.84	165.480	25.440	167.42	45	637994.810	3460081.850	22073470867139.03	22.075	60.602	63.95	
8	638246.060	3460047.610	220811581412.48	2208361754494.92	15.280	6.860	46	638006.890	3460073.590	22075053256263.48	22.079	185.264	48.18	
9	638239.780	3460015.310	2208341139147.18	2208160330148.46	36.990	40.500	47	638111.170	3459985.950	2207480201244.73	22.091	32.884	100.10	
10	638193.850	3459974.810	2208262421766.85	2208000709272.02	38.750	1.860	38.79	48	638134.950	3459985.350	22078471569763.66	22.081	10.139	160.61
11	638185.140	3459972.860	2208133602637.21	2207851441842.33	42.800	14.830	45.30	49	638196.530	3459996.600	2207927257697.52	22.081	378.246	64.81
12	638112.340	3459987.790	22080008992525.74	220745781870.92	116.510	108.070	158.91	50	638198.730	3459987.240	2208104486609.28	22.082	341.317	81.76
13	637995.830	3460095.890	22079238665848.91	2207395108033.75	38.040	9.800	39.28	51	638224.000	3459873.450	220842081703.37	22.083	362.446	65.98
14	637957.790	3460105.680	220752982439.40	2207209566363.36	55.430	2.390	55.48	52	638259.940	3460011.600	2208263968753.76	22.084	786.202	1.70
15	637902.360	3460103.270	22073988835300.97	2206921268417.70	82.880	33.760	89.49	53	638266.040	3460011.600	2208336796215.30	22.087	79.937	45.61
16	637819.480	3460137.020	2207229570981.37	2206797980900.86	41.850	3.130	41.97	54	638285.380	3459998.170	2208468530336.55	22.087	53.391	98.58
17	637777.830	3460133.890	2206940796450.18	2206730934239.03	16.490	18.510	24.79	55	638285.370	3459996.530	2208743196959.89	22.088	302.930	69.39
18	637761.140	3460115.380	2206784186582.95	2206538377320.84	25.650	3.260	25.95	56	638406.140	3460016.320	2208764978371.80	22.088	98.617	72.15
19	637735.490	3460112.120	2206725061079.02	2206574223891.71	17.940	37.860	41.90	57	638432.300	3460026.620	2208908112107.93	22.090	44.852	73.54
20	637717.550	3460074.280	2206612153637.49	2206562405477.40	54.240	0.140	54.24	58	638446.660	3460043.170	2209003719122.39	22.091	104.07	93.74
21	637693.310	3460074.120	220654990624.81	2206186371436.54	50.850	3.810	50.99	59	638460.360	3460102.670	2209087532815.91	22.092	200.20	147.15
22	637612.480	3460077.890	22065864745701.75	2206939596002.95	27.410	38.820	45.90	60	638483.950	3460128.810	2209155085678.97	22.093	272.228	36.24
23	637585.050	3460041.110	2206165323848.23	2206598793394.37	32.280	21.200	38.62	61	638508.100	3460134.400	2209240279242.88	22.093	368.822	61.67
24	637552.770	3460019.910	2206056967318.35	2206575598499.26	49.040	2.290	49.09	62	638526.880	3460131.920	2209322257988.55	22.094	51.009	497.30
25	637503.730	3460017.620	2205943818789.81	2206552524487.16	64.050	11.120	65.01	63	638545.310	3460124.600	2209382565249.25	22.094	57.522	65.63
26	637439.680	3460028.740	2205781227657.20	2206501864936.73	16.690	8.770	18.85	64	638581.480	3460086.240	2209427587655.32	22.097	509.360	24.44
27	637422.990	3460019.970	2205554022470.41	2205494478932.52	0.230	0.000	0.23	65	638626.210	3460076.870	220941043159.14	22.099	697.77	96.76
28	637410.680	3460019.970	2205546274737.11	2205453681891.28	12.080	11.870	16.94	66	638626.210	3460076.870	2209636777796.76	22.099	122.139	84.21
29	637407.820	3460006.100	2205487912724.36	2205436220203.34	2.860	10.310	10.70	67	638658.370	3460085.130	220968620325.06	22.099	92.456	356.60
30	637407.820	3460006.100	2205439544122.40	2205448021116.98	5.310	33.300	34.15	68	638888.110	3460084.990	220993231788.66	22.099	399.656	53.69
31	637413.130	3460006.100	2205408148762.35	2205483852776.58	16.570	2.110	16.70	69	638700.330	3460066.470	2209856927317.57	22.099	907.96	64.50
32	637429.700	3460008.290	2205427866113.81	2205589204336.32	30.060	42.120	51.75	70	638715.240	3460066.470	2209948399281.56	22.100	193.257	40.23
33	637459.750	3460008.290	220551204292.21	2205795178770.58	51.770	8.620	52.48	71	638736.920	3460074.300	2210002206103.79	22.102	136.528	52.54
34	637511.530	3460008.290	2205510656238.28	2206883933812.21	27.240	0.540	27.26	72	638793.030	3460167.410	2210143594482.60	22.104	81.564	63.68
35	637538.770	3460003.210	2205790027677.42	2206611608900.87	36.800	18.480	40.32	73	638838.480	3460196.060	2210348188768.43	22.107	225.884	58.37
36	637573.870	3460016.690	2205894764722.07	2206180592100.67	45.800	41.810	62.01	74	638901.140	3460183.140	2210491005644.08	22.107	103.16	109.37
37	637521.370	3460058.590	2206048770370.84	2206305783516.23	28.480	0.440	28.48	75	638899.800	3460200.220	2210725865186.25	22.107	2.865	186.25
38	637449.850	3460058.690	2206206960496.74	2206421587898.20	33.550	21.040	39.60							

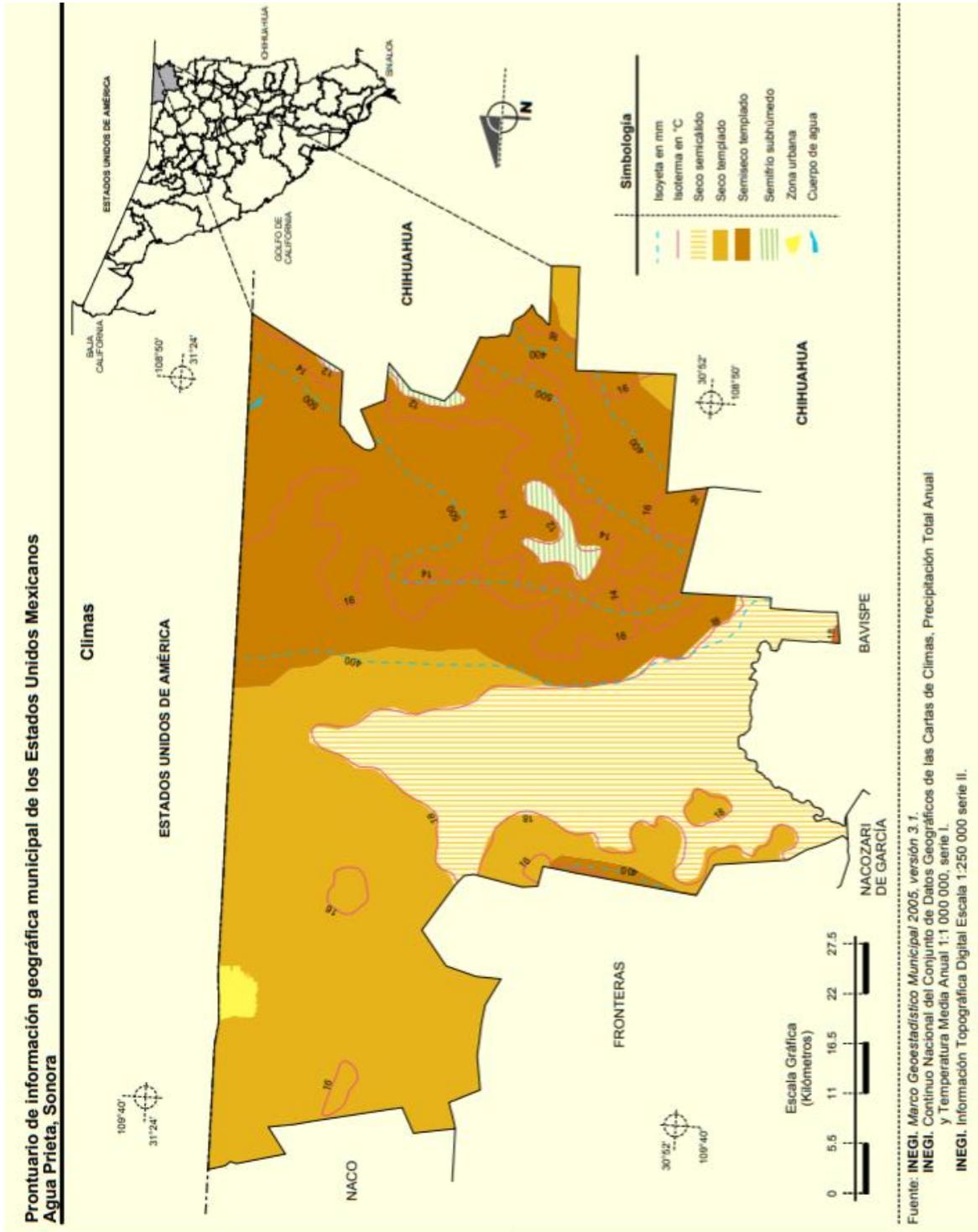


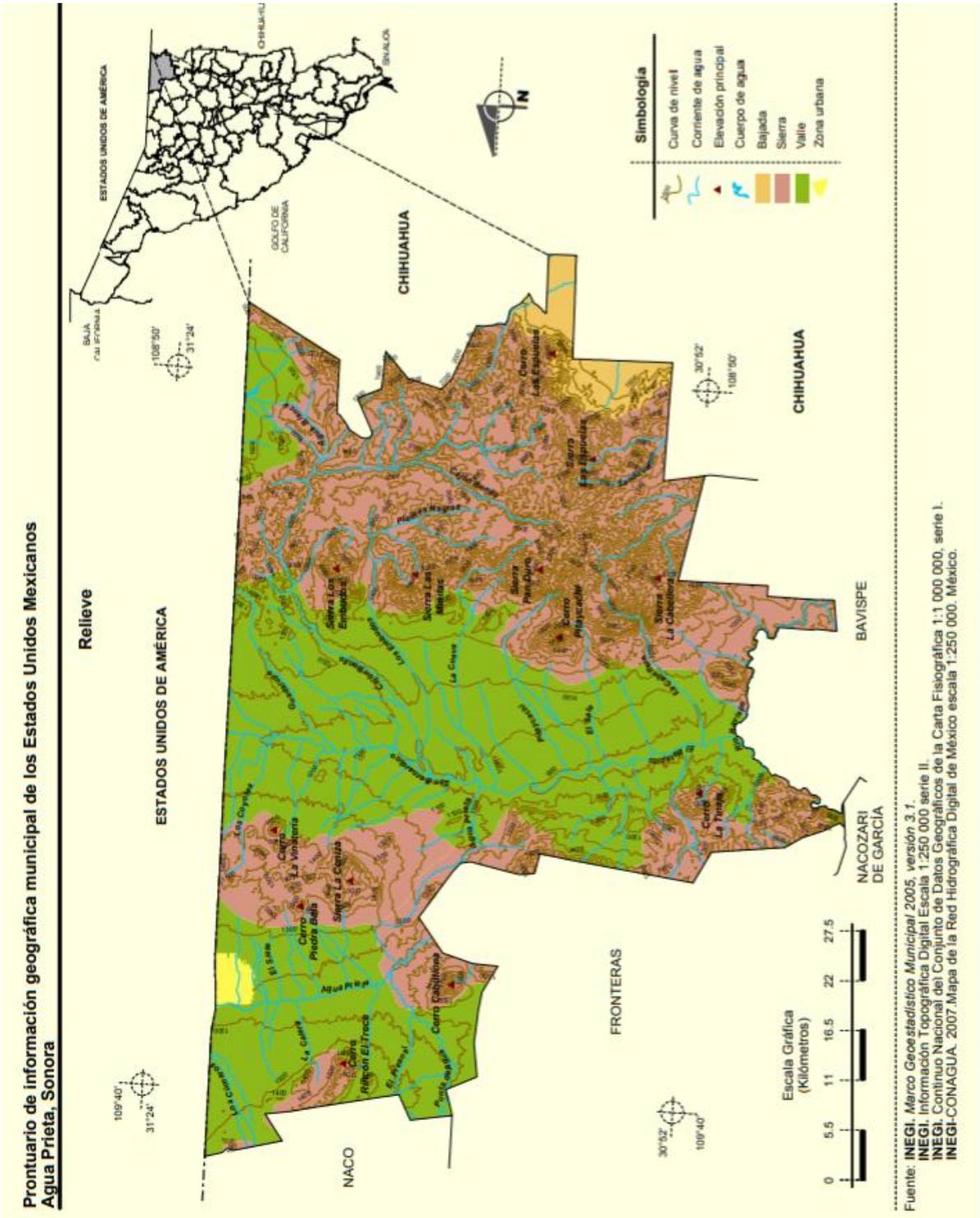
PUNTO	X	Y	XY	AX	AY	DIST (M)	PUNTO	X	Y	XY	AX	AY	DIST (M)
1	639777.840	3469785.460	2213340542375.50	44.380	69.870	82.77	35	639788.840	3469831.340	2205624782658.85	22062668567183.60	175.910	222.68
2	639733.460	3469715.600	2213449386537.86	137.760	112.630	177.94	36	639785.750	3469806.570	2205742780938.68	2207104131369.04	216.600	220.84
3	639595.700	3469602.900	2213223791019.05	221.260	149.090	287.81	37	639782.350	3469845.960	2205627008414.59	2207193396325.81	33.840	45.87
4	639555.400	3469545.800	2212710675196.67	221248.134	189.62	28.050	38	639816.190	3459485.990	2207096066411.61	2207340254935.00	36.740	24.900
5	639529.410	3469549.800	2212580921204.96	2212339.133	265.24	41.840	39	639829.270	3459489.270	2207197403067.48	220748904728.37	38.890	23.760
6	639487.670	3469582.200	2212491785414.89	221221520	437.29	38.160	40	639891.820	3459489.270	2207339664106.08	2207863535135.61	114.170	114.17
7	639449.410	3469530.580	2212226600944.86	2212248866	720.92	15.630	41	639912.360	3459473.830	2207461945046.15	2208292165168.21	127.450	128.92
8	639405.040	3469509.280	22121811673985.52	2211756383	356.42	137.840	42	639931.910	3459483.250	22076930675540.57	22082968236.99	7.660	27.790
9	639327.200	3469441.410	2212172655672.11	2211397366	981.01	95.270	43	639934.150	3459485.460	2208296640714.28	2208446349933.91	53.270	34.760
10	639240.500	3469400.930	2211708290070.30	2210982847	404.27	123.430	44	639977.420	3459430.700	2208238167733.23	2208608988225.33	45.020	29.630
11	639117.600	3469313.490	2211462582340.69	2211070688659.34	10.150	44.870	45	639984.530	3459463.530	2208441487733.23	2208608988225.33	45.020	47.64
12	639127.650	3469458.300	2211054251800.25	2211068406542.12	8.660	13.220	46	639823.650	3459483.650	2208643294438.42	2208980839148.16	40.180	24.280
13	639118.980	3469571.520	2211107815584.53	2211001572143.15	22.050	22.23	47	639823.290	3459489.230	2208814541033.03	2209155783077.94	58.460	59.14
14	639096.940	3469568.670	2211076034206.04	2210352050270.47	187.220	98.130	48	639840.270	3459463.270	2208947621333.23	220956933325.06	132.760	24.480
15	639069.220	3469666.800	2211052465289.59	2210149159231.07	76.680	32.700	49	639815.050	3459474.750	2209165653876.08	2209826691626.26	58.310	79.19
16	638933.040	3469834.100	22103939854133.45	2210126182243.13	0.690	25.00	50	639773.960	3459433.330	2209659197422.87	2209885522436.84	1.590	54.82
17	638832.350	3469896.030	22101012604352.99	2209671020446.84	69.140	70.37	51	639771.770	3459633.130	2209695278633.02	2210116751712.50	65.420	60.12
18	638763.210	3469896.030	22101012604352.99	2209654051031.94	2.490	47.050	52	639857.190	3459632.700	221014275386.14	2210409528750.77	62.910	34.22
19	638713.620	346982.350	2209787624320.49	2209156812915.85	135.510	73.52	53	639881.300	3459633.830	221014275386.14	2210409528750.77	62.910	161.16
20	638713.620	346982.350	2209787624320.49	2209156812915.85	135.510	73.52	54	639881.300	3459633.830	221014275386.14	2210409528750.77	62.910	161.16
21	638682.010	346982.350	2209611429277.17	2208828394737.10	61.640	63.21	55	639911.420	3459633.830	2210363020178.87	221062752863.42	42.250	9.040
22	638682.010	346982.350	2209611429277.17	2208828394737.10	61.640	63.21	56	639911.420	3459633.830	2210363020178.87	221062752863.42	42.250	9.040
23	638482.010	346982.350	2208920570436.56	2208618213963.34	52.730	23.800	57	639911.420	3459633.830	2210363020178.87	221062752863.42	42.250	9.040
24	638482.010	346982.350	2208920570436.56	2208618213963.34	52.730	23.800	58	639911.420	3459633.830	2210363020178.87	221062752863.42	42.250	9.040
25	638376.740	3469655.140	2208917452222.50	2208320321620.52	33.350	29.840	59	639933.720	3459413.830	2210923735321.87	2211706574771.78	95.270	16.840
26	638343.390	3469655.140	2208917452222.50	2208320321620.52	33.350	29.840	60	639933.720	3459413.830	2210923735321.87	2211706574771.78	95.270	16.840
27	638343.390	3469655.140	2208917452222.50	2208320321620.52	33.350	29.840	61	639944.870	3459506.890	22117530604176.81	2212200034338.24	145.870	179.08
28	638202.780	3469488.900	2208333330407.57	2207437529340.91	120.880	18.470	62	639959.020	3459634.170	22122916583370.01	2212583751470.61	42.310	12.080
29	638081.900	3469507.370	2207957220964.49	2207351166250.11	28.290	25.350	63	639959.020	3459634.170	22122916583370.01	2212583751470.61	42.310	12.080
30	638053.610	3469482.020	2207439641301.98	2207076824739.25	38.930	29.190	64	639973.550	3459633.550	2212429652791.17	2212752351944.53	50.970	78.710
31	638013.680	3469504.800	2207439641301.98	2207076824739.25	38.930	29.190	65	639973.550	3459633.550	2212429652791.17	2212752351944.53	50.970	78.710
32	637974.750	3469475.750	2207192079648.81	2206530155576.30	210.450	39.950	66	639911.270	3459795.600	2212864577571.65	2213490680845.18	52.720	79.260
33	637784.300	3469515.740	2207083689347.56	220652893246.73	181.280	130.280	67	639777.840	3459795.490	2213369990741.14	2213494292764.51	13.430	13.49
												0.000	0.000

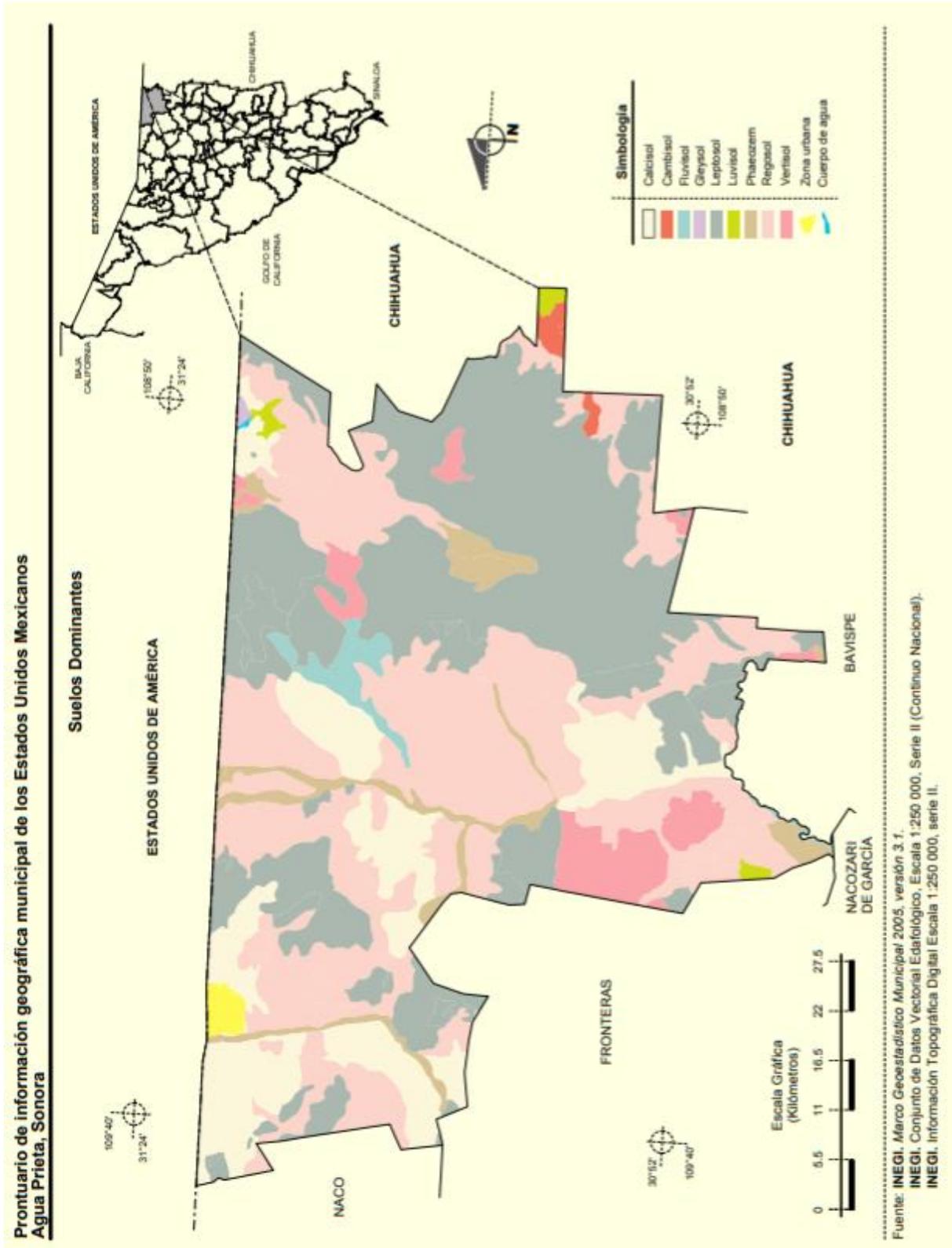
ESCALA ELABORO
1:6000 Arg. Karina Laguna
ACOT. PROYECTO
Mts. BANCO ARROYO EL CHICHI APSON

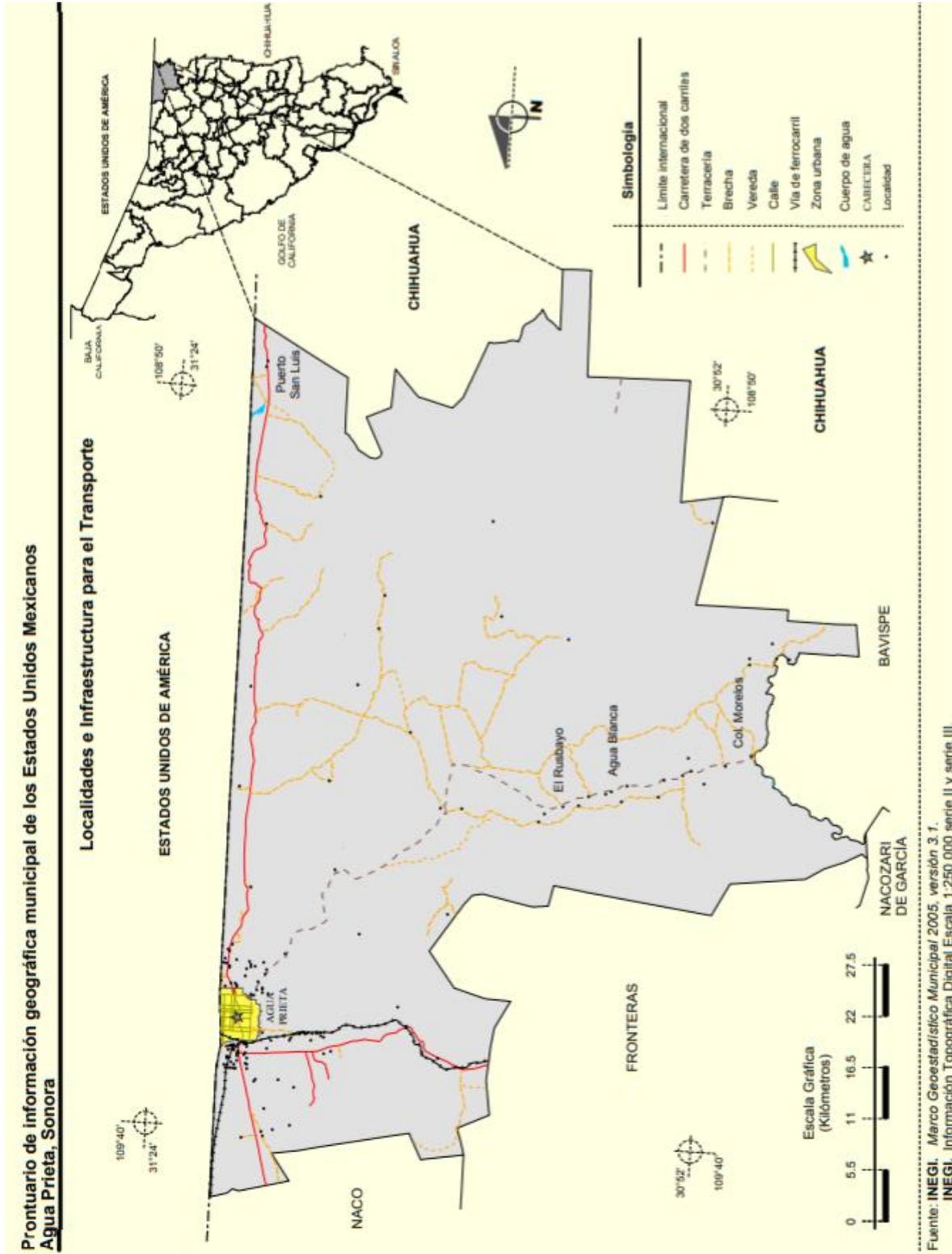


ANEXO 3. CARTAS TEMATICAS









ANEXO 4. MATRIZ DE IMPACTOS

Tabla V.1 Matriz de interacción de impactos ambientales

FACTORES AMBIENTALES			I	II					III		
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración	Obras de Canalización
Factores Abióticos	Agua superficial	Drenaje			X				X	X	X
		Variación de flujo			X				X	X	X
	Agua Subterránea	Nivel Freático			X				X	X	X
		Calidad			X				X	X	X
	Suelo	Uso de suelo			X	X		X	X	X	X
		Erosión			X		X		X	X	X
		Estructura y profundidad			X		X		X	X	X
		Estabilidad			X		X		X	X	X
		Deposición (sedimentación)			X		X		X	X	X
		Recursos Mineros			X				X	X	X
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	X	X	X	X			X		X
		Ruido	X	X	X	X			X		X
		Vibraciones	X	X	X	X					
Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
		Especies protegidas									
		Especies de interés común									
	Fauna	Aves		X	X	X					
		Reptiles		X	X						
		Mamíferos		X	X						
Socioeconomía	Social	Empleos		X	X	X	X	X	X	X	X
		Servicios de infraestructura		X		X	X	X			
	Economía	Actividades productivas		X	X	X	X	X			
		Calidad de Vida		X	X	X	X	X	X	X	X
Calidad ambientales	Relieve		X	X				X	X	X	
	Paisaje			X				X	X	X	

Tabla V.1.2 Matriz de Identificación de impactos Ambientales

A: Impacto adverso significativo
a: Impacto adverso poco significativo B: Impacto benéfico significativo
b: Impacto benéfico poco significativo

FACTORES AMBIENTALES			I	II					III			
			Caminos de Acceso	Maquinaria	Extracción de material	Acarreo de material	Riego de caminos	Maquinaria y equipo	Nivelación del terreno	Restauración del Terreno	Obras de Canalización	
Factores Abióticos	Agua superficial	Drenaje			A				B	B	B	
		Variación de flujo			A				B	B	B	
	Agua Subterránea	Nivel Freático			A				B	B	B	
		Calidad			a				b	b	b	
	Suelo	Uso de suelo			a	a		a	b	b	B	
		Erosión		a	A		a		b	b	B	
		Estructura y profundidad		a	A		a		b	b	B	
		Estabilidad			A		a		b	b	B	
		Deposición (sedimentación)			A		a		b	b	B	
		Recursos Mineros			A				b	b	B	
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part, olores	a	A	A	A	b		b	b	b	
		Ruido	a	A	a	A	a		b	b	b	
		Vibraciones	a	A	a	a						
	Factores Bióticos	Flora	Cubierta vegetal									
			Especies protegidas									
Especies de interés común												
Fauna		Aves		a	a	a						
		Reptiles		a	a							
		Mamíferos		a	a							
Socio economía	Social	Empleos		b	b	b	b	b	b	b	b	
		Servicios de infraestructura		b		b		b				
	Economía	Actividades productivas		b	b	b		b				
		Calidad de Vida		b	b	b	b	b	b	b	b	
Calidades estéticas	Relieve		a	A				B	B	B		
	Paisaje			A				B	B	B		

Tabla V.1.3 Resumen de impactos Ambientales

Factores Ambientales			Clasificación del Impacto				Total	%
			a	A	b	B		
Factores Abióticos	Aguas Superficiales	Drenaje	0	1	0	3	4	3,74
		Variación de flujo	0	1	0	3	4	3,74
	Aguas Subterráneas	Nivel freático	0	1	0	3	4	3,74
		Calidad	1	0	3	0	4	3,74
	Suelo	Uso del suelo	3	0	2	1	6	5,61
		Erosión	2	1	2	1	6	5,61
		Estructura y profundidad	2	1	2	1	6	5,61
		Estabilidad	1	1	2	1	5	4,67
		Deposición (sedimentación)	1	1	2	1	5	4,67
		Recursos Mineros	0	1	2	1	4	3,74
	Atmosfera	Calidad del aire: gases, part., olores	1	3	4	0	8	7,48
		Ruido	3	2	3	0	8	7,48
		Vibraciones	3	1	0	0	4	3,74
		Subtotal	17	14	22	15	68	63,55
	Factores Bióticos	Flora	Cubierta Vegetal	0	0	0	0	0
Especies protegidas			0	0	0	0	0	0,0
Especies de interés común			0	0	0	0	0	0,0
Fauna		Aves	3	0	0	0	3	2,80
		Reptiles	2	0	0	0	2	1,87
		Mamíferos	2	0	0	0	2	1,87
		Subtotal	7	0	0	0	7	6,54
Socio económico	Social	Empleos	0	0	8	0	8	7,48
		Servicios e infraestructura	0	0	3	0	3	2,80
	Economía	Actividades productivas	0	0	4	0	4	3,74
		Calidad de vida	0	0	8	0	8	7,48
Calidad del Entorno	Relieve	1	1	0	3	5	4,67	
	Paisaje	0	1	0	3	4	3,74	
	Subtotal	1	2	23	6	32	29,91	
Total			25	16	45	21	107	100,0
Porcentaje			23,36	14,95	42,06	19,63		

Etapas del proyecto	Clasificación del Impacto				Total	%
	a	A	b	B		
I. Preparación del sitio	3	0	0	0	3	2,80
II. Operación	22	16	18	0	56	52,34
III. Abandono	0	0	27	21	48	44,86
Total	25	16	45	21	107	
Porcentaje	23,36	14,95	42,06	19,63		

ANEXO 5. FOTOGRAFIAS DEL PROYECTO

Arroyo el 6 de oriente a poniente



Arroyo el 6 de poniente a oriente.



Arroyo "El Caperon" de poniente a oriente.



Arroyo "El Caperon" de oriente a poniente



Arroyo "El chichi" de poniente a oriente.



Arroyo "El chichi" de oriente a poniente.





