

SEMARNAT

SECRETARÍA DE
MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES



CARÁTULA

Unidad administrativa que clasifica: Delegación Federal de la SEMARNAT en el Estado de Aguascalientes.

Identificación del documento: Versión pública de la Manifestación de Impacto Ambiental modalidad Particular (Trámite SEMARNAT-04-002-A), cuyo número de identificación es 01AG2017HD013.

Partes o secciones clasificadas: Párrafo localizado en la página 3 del documento.

Fundamento legal y razones:

Página 3: Se clasifican datos personales de personas físicas identificadas o identificables, con fundamento en los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 LGTAIP, consistentes en: nombres, apellidos dirección y teléfono, por considerarse información confidencial.

Firma del titular: Lic. José Gilberto Gutiérrez Gutiérrez.

Fecha de clasificación y número de acta de sesión: Resolución 508/2017, en la sesión celebrada el 06 de noviembre de 2017.

ÍNDICE

CONTENIDO	PÁGINA
RESUMEN EJECUTIVO	
I DATOS GENERALES DEL PROYECTO	
I.1 Proyecto	1
I.1.1 Nombre del Proyecto	1
I.1.2 Ubicación del proyecto	1
I.1.3 Presentación de la documentación legal	2
I.2 Promovente	2
I.2.1 Nombre o razón social	2
I.2.2 RFC	2
I.2.3 Nombre y cargo del representante legal	2
I.2.4 Dirección para oír y recibir notificaciones	2
I.3 Responsable de la elaboración del estudio	3
II DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	
II.1 Información general del proyecto	1
II.1.1 Naturaleza del proyecto.	1
II.1.3 Ubicación física del proyecto	2
II.1.4 Inversión requerida	9
II.1.5 Dimensiones del proyecto	9
II.1.6 Uso actual del suelo en el sitio del proyecto	13
II.1.7 Urbanización existente en el área y servicios requeridos	13
II.2 Características particulares del proyecto	13
II.2.1 Programa de trabajo	13
II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete	14
II.2.2 Preparación del sitio	15
II.2.4 Etapa de construcción	15
II.2.5 Equipo y materiales a utilizar	18
II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento	19
II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto	19
II.2.8 Etapa de abandono del sitio	19
II.2.9 Generación, disposición y manejo de residuos sólidos, líquidos y emisiones a la atmosfera	19
III VINCULACIÓN CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS APLICABLES EN MATERIA DE IMPACTO AMBIENTAL	
III.1 Planes de Ordenamiento Ecológico del Territorio	1

III.2 Planes de gobierno	4
III.3 Planes y programas de desarrollo urbano estatales, municipales o de centros de población	6
III.4 Otros ordenamientos aplicables	10
IV DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL	
IV.1 Delimitación del área de estudio	1
IV.2 Caracterización y análisis del sistema ambiental	1
IV.2.1 Aspectos abióticos del SA	5
IV.2.2 Aspectos bióticos del SA	18
IV.3 Características bióticas y abióticas de la Zona del Proyecto	33
IV.4 Ecosistema y paisaje	49
IV.5 Medio socioeconómico	50
IV.6 Diagnostico ambiental	59
V IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES	
V.1.1 Metodología para identificar y evaluar los impactos ambientales	1
V.2 Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos	2
V.3 Identificación de los factores medioambientales susceptibles de recibir impactos	2
V.4 Identificación i descripción de los impactos negativos	3
V.5 Matriz de ponderación	7
V.6 Determinación de la importancia del impacto	10
V.7 Matriz de impacto-ponderación	11
V.8 Análisis y discusión de los impactos	13
VI MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES	
VII PRONÓSTICOS AMBIENTALES, Y EN SU CASO, EVALUACIÓN DE LAS ALTERNATIVAS	
VII.1 Plan de vigilancia ambiental	3
VII.2 Conclusiones	7
VIII IDENTIFICACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS METODOLÓGICOS Y ELEMENTOS TÉCNICOS QUE SUSTENTAN LA INFORMACIÓN SEÑALADA EN LAS FRACCIONES ANTERIORES	
VIII.1 Formatos de presentación	1
VIII.1.1 Planos de localización	1
VIII.1.2 Fotografías	1
VIII.1.3 Videos	1
VIII.2 Otros anexos	1
VIII.2 Instrumentos utilizados	1

PRESENTACIÓN DE LA MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL MODALIDAD PARTICULAR

Se somete a evaluación y dictaminación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) la Presente Manifestación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo estipulado en cumplimiento con lo establecido en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y su Reglamento; por lo cual solicito a Usted proceda la revisión, evaluación y dictaminación de la MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL EN SU MODALIDAD PARTICULAR por la siguiente actividad de acuerdo con el CAPITULO 5 del Reglamento en Materia de Impacto ambiental de la LGEEPA:

Por Inciso R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN ZONAS FEDERALES: (Por la construcción de infraestructura en cauces federales).

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

I.1 Proyecto

I.1.1 Nombre del proyecto

OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA

I.1.2 Ubicación del proyecto

El proyecto se localiza sobre la zona federal asociado al Arrollo la Yerbabuena localizado a la altura del Fraccionamiento Colinas del Rio, entre el fraccionamiento de mismo nombre y el Fraccionamiento Residencial La Aurora 2, en el Municipio de Aguascalientes, Ags.

El proyecto consiste en:

- ✿ La construcción de un segmento de calle en zona federal para el acceso al Fraccionamiento Cavalía el cual se localiza en la porción sur del Arroyo la Yerbabuena.
- ✿ Colocación de dos tuberías para la captación de las aguas pluviales provenientes del Fraccionamiento Cavalía conducción al Arroyo la Yerbabuena.
- ✿ Construcción de un muro perimetral al sur del Arroyo y en la esquina suroeste del Fraccionamiento Cavalía.

- Colocación de una reja para delimitar las áreas verdes del Fraccionamiento en su porción sur y oeste.

I.1.3 Presentación de la documentación legal (se anexan)

DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN
Identificación del representante legal	Copia simple de credencial del IFE
Documentación que acredita la personalidad del Promovente	Copia Certificada del acta constitutiva de la Promovente y Poder del representante legal

1.2 Promovente

I.2.1 Nombre o razón social

NOMBRE	URBIHOME S.A. DE C.V.
---------------	-----------------------

I.2.2 Registro Federal del Contribuyente del promovente

RFC	URB050111994
------------	--------------

I.2.3 Nombre y cargo del representante legal

NOMBRE	JAIME HUMBERTO ALVARES MARTÍNEZ
PUESTO	REPRESENTANTE LEGAL

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

DIRECCIÓN	Abedul #804-1
COLONIA	Las Arboledas
MUNICIPIO	Aguascalientes
ESTADO	Aguascalientes

CÓDIGO POSTAL	20020
TELÉFONO	9 12 13 32 ext. 106

I.3 Responsable de la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental

Protegido conforme a los artículos 113 fracción I de la LFTAIP y 116 de la LGTAIP



II. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

II.1 Información general del proyecto

II.1.1 Naturaleza del proyecto

El proyecto consiste en:

- ✿ La construcción de un segmento de calle en zona federal para el acceso al Fraccionamiento Cavalía el cual se localiza en la porción sur del Arroyo la Yerbabuena.
- ✿ Colocación de dos tuberías para la captación de las aguas pluviales provenientes del Fraccionamiento Cavalía conducción al Arroyo la Yerbabuena.
- ✿ Construcción de un muro perimetral al sur del Arroyo y en la esquina suroeste del Fraccionamiento Cavalía.
- ✿ Colocación de una reja para delimitar las áreas verdes del Fraccionamiento en su porción sur y oeste.

Estas obras tienen como objetivo delimitar las áreas verdes del Fraccionamiento Cavalía, conducir las aguas pluviales hacia el Arroyo la Yerbabuena y crear una vía de acceso al mismo.

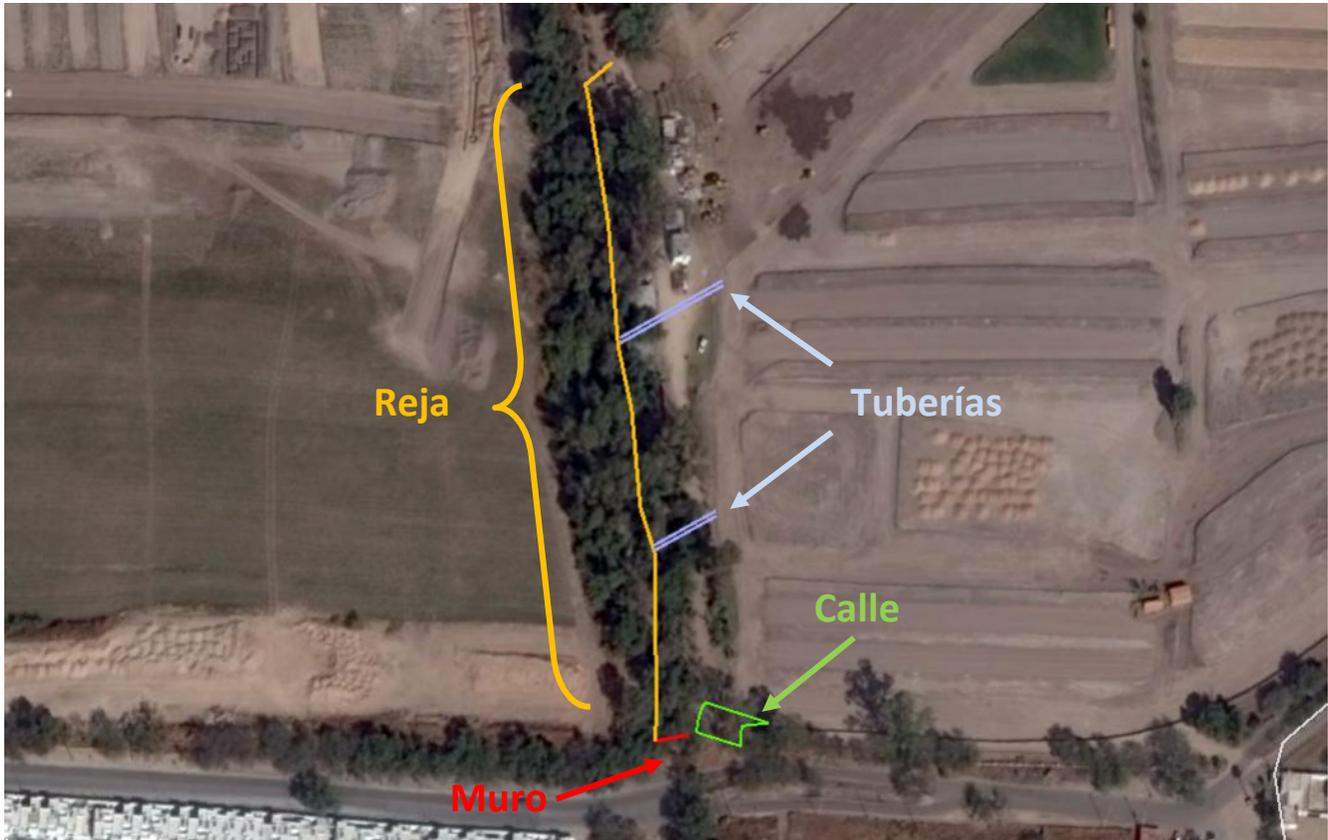


Imagen: Estructuras que se pretenden construir en la zona federal.

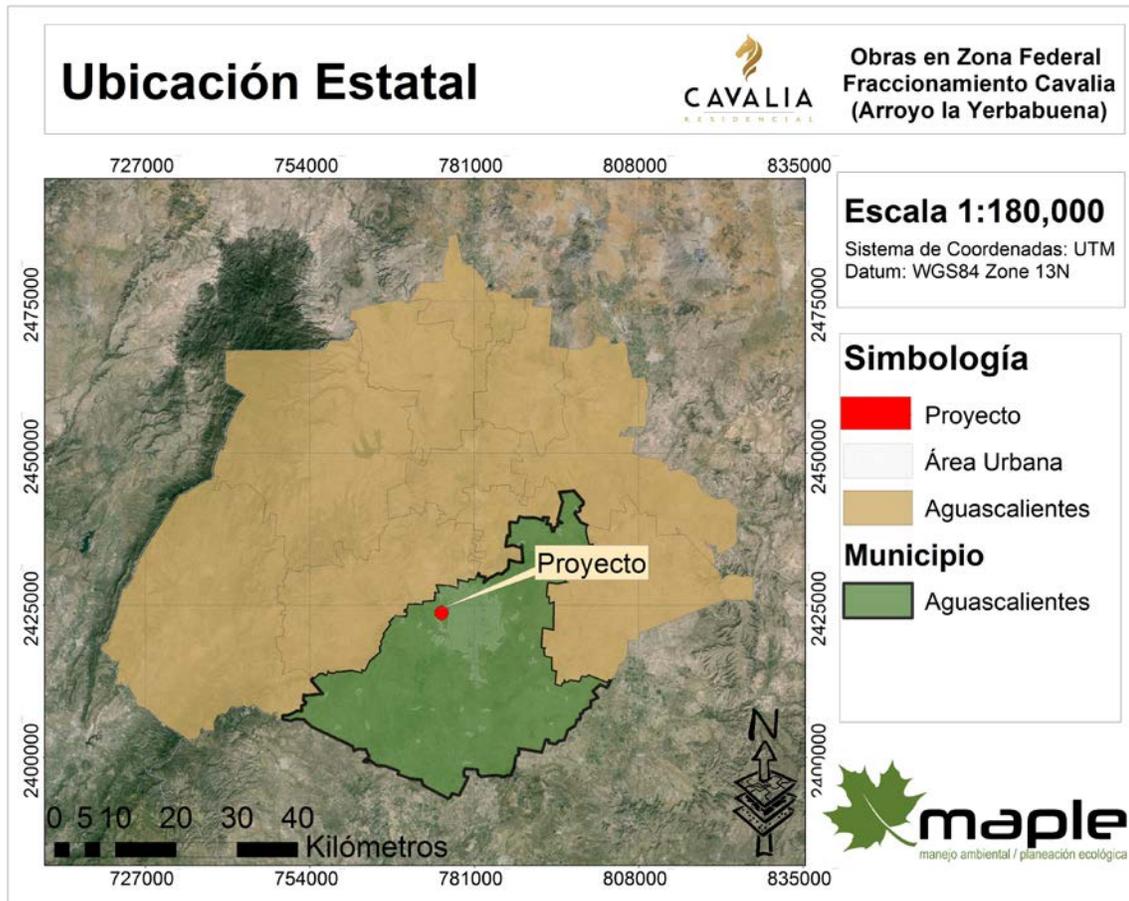
Por lo anterior el proyecto se somete a evaluación en materia de Impacto Ambiental por la siguiente actividad de acuerdo con el CAP. 5 del Reglamento en Materia de Impacto ambiental de la LGEEPA.

Por Inciso **R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN ZONAS FEDERALES:** (Por la construcción de infraestructura en cauces federales)

II.1.3 Ubicación física del proyecto y planos de localización

El proyecto se pretende ubicar en el municipio de Aguascalientes, este se localiza en la parte sur del Estado con una extensión de 1,173.62 kilómetros cuadrados, su porcentaje territorial representa el 20.09% de la superficie del Estado. Colinda al norte con los municipios de Jesús María, San Francisco de los Romo y Asientos, al este con los municipios de Asientos, El Llano y el estado de Jalisco; al sur con el estado de Jalisco; al oeste con el estado de Jalisco y los municipios de Calvillo y Jesús María.

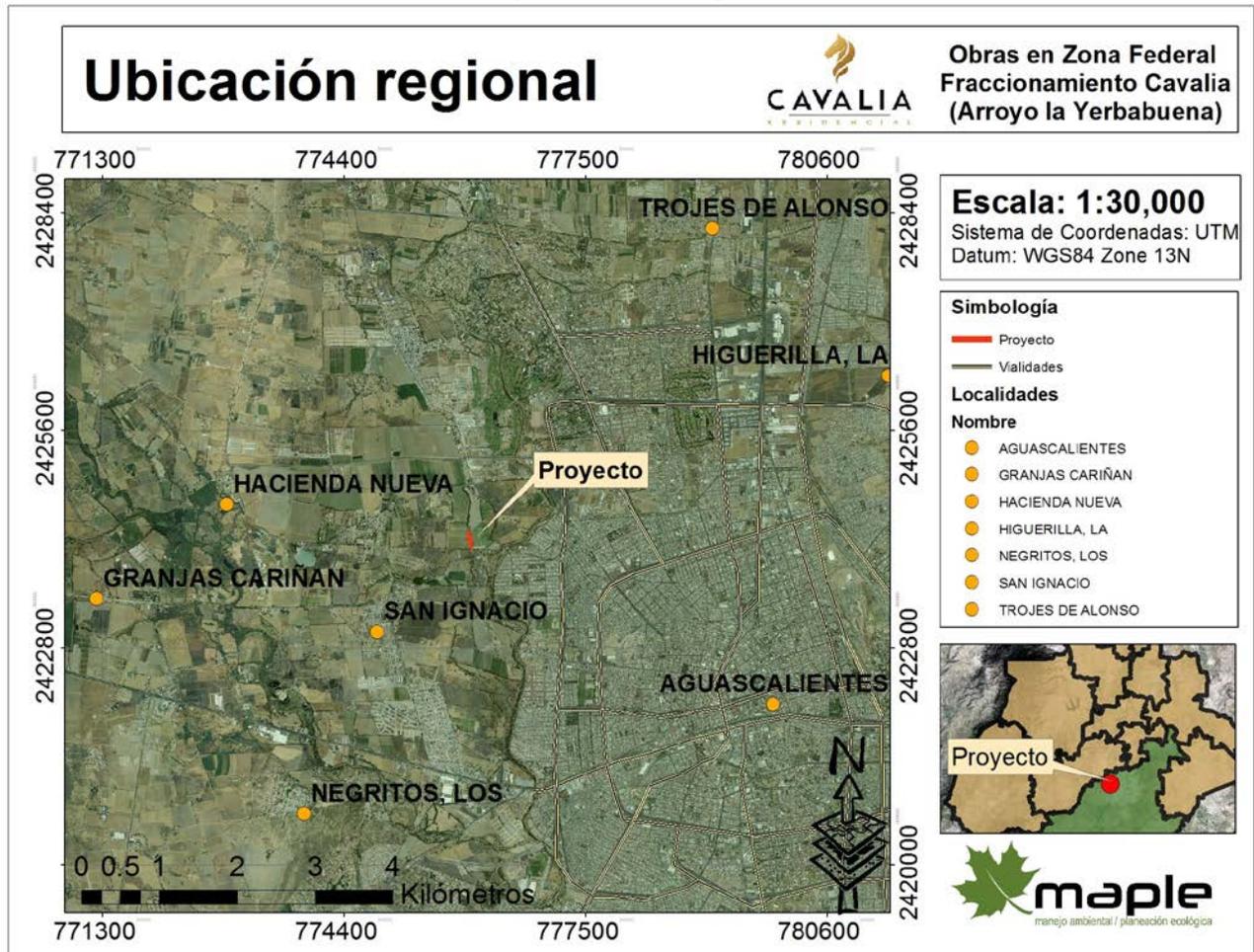
Mapa de ubicación estatal



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

El proyecto se localiza al oeste del Municipio, al poniente de la cabecera Municipal, al oeste del Fraccionamiento Colinas del Río, sobre el eje de la zona federal asociada al Arroyo la Yerbabuena, el cuál corre paralelo a la Av. Eugenio Garza Sada.

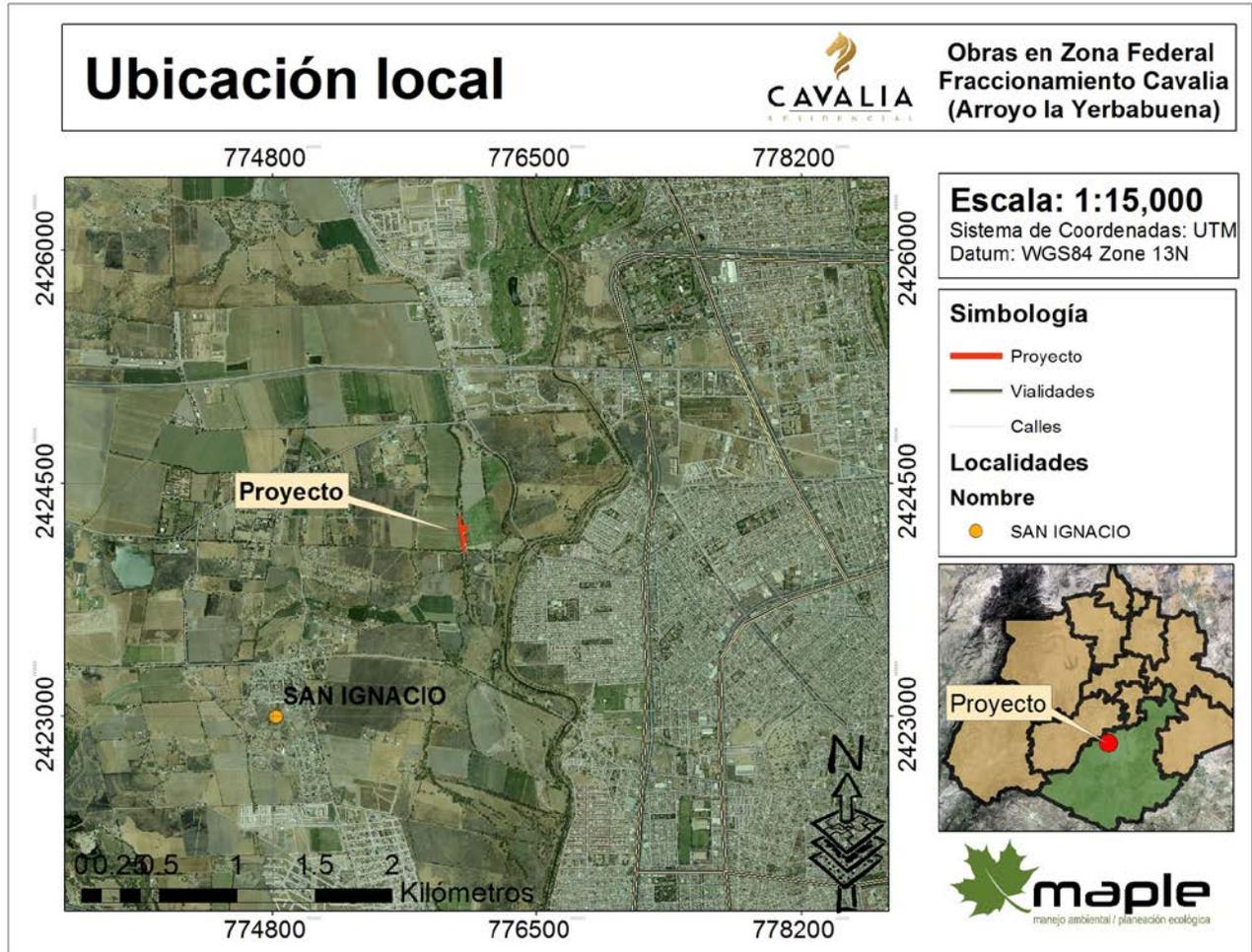
Mapa ubicación regional



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

El proyecto se pretende sobre la rivera este del Arroyo La Yerbabuena a la altura del Fraccionamiento Colinas del Rio, entre el fraccionamiento de mismo nombre y el Fraccionamiento Residencial La Aurora 2.

Mapa ubicación local



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

COORDENADAS

MURO

Muro	X	Y
Inicio	776026.4	2424073.4
Fin	77637.6	2424075.9

Coordenadas UTM- WGS84 Z 13 N

REJA

Reja	X	Y
Inicio	776026.4	2424073.4
Fin	776009.0	2424290.6

Coordenadas UTM- WGS84 Z 13 N

TUBERÍAS

Tubo Norte	X	Y
Inicio	776013.0	2424201.8
Fin	776045.9	2424220.4

Coordenadas UTM- WGS84 Z 13 N

CALLE

Tubo Norte	X	Y
Esquina NW	776042.5	2424086.4
Esquina SW	776040.0	2424076.6
Esquina SE	776054.2	2424072.5
Esquina NE	776063.2	2424080.1

Coordenadas UTM- WGS84 Z 13 N

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)**

Ocupación de zona federal (tuberías, muro y reja)

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE OCUPACION DE ZONA FEDERAL							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
2031-2032	N 01°40'37.04" W	37.300	358°19'22.98"	2031	92°39'57.57"	2,424,079.256	776,033.077
2032-2033	N 12°23'14.60" W	38.526	347°36'46.40"	2032	190°42'37.56"	2,424,116.540	776,031.986
2033-2034	N 09°59'08.57" E	6.750	09°59'6.57"	2033	157°37'36.82"	2,424,154.189	776,023.721
2034-2035	N 01°02'51.02" W	7.919	358°57'8.98"	2034	191°1'59.80"	2,424,160.817	776,024.892
2035-2036	N 14°00'18.69" W	26.600	345°59'41.31"	2035	192°57'27.67"	2,424,168.735	776,024.747
2036-2037	N 07°30'45.80" W	11.929	352°29'14.20"	2036	173°30'27.11"	2,424,194.544	776,016.309
2037-2038	N 05°36'30.74" W	37.988	354°23'29.26"	2037	178°5'44.94"	2,424,206.371	776,016.750
2038-2039	N 07°29'18.33" W	11.364	352°30'41.87"	2038	181°52'47.59"	2,424,244.177	776,013.037
2039-2040	N 12°34'48.29" W	21.736	347°25'11.71"	2039	185°5'29.96"	2,424,255.444	776,011.556
2040-2041	N 14°26'36.35" W	10.235	345°33'23.65"	2040	181°51'48.06"	2,424,276.658	776,006.822
2041-2042	N 49°48'21.87" E	6.290	49°48'21.87"	2041	115°44'1.76"	2,424,286.570	776,004.289
2042-2043	S 13°58'08.77" E	8.918	186°1'51.23"	2042	63°47'30.84"	2,424,290.628	776,009.075
2043-2044	S 10°05'58.69" E	41.847	169°54'1.31"	2043	176°7'49.92"	2,424,281.973	776,011.228
2044-2045	S 05°40'34.12" E	39.734	174°19'25.88"	2044	175°34'35.43"	2,424,240.775	776,018.586
2045-2046	S 13°08'12.95" E	20.136	166°51'47.05"	2045	187°27'38.83"	2,424,201.235	776,022.496
2046-2047	S 08°08'50.88" E	39.878	173°51'9.32"	2046	173°0'37.73"	2,424,161.828	776,027.072
2047-2048	S 07°27'58.54" E	40.757	172°32'1.46"	2047	181°19'7.86"	2,424,141.980	776,031.343
2048-2049	S 00°49'30.05" E	13.514	179°10'29.95"	2048	173°21'31.51"	2,424,101.568	776,036.639
2049-2022	S 73°44'50.44" E	5.909	106°15'9.56"	2049	252°55'20.39"	2,424,086.055	776,036.833
2022-2030	S 27°26'59.35" W	1.772	207°26'59.35"	2022	78°48'10.21"	2,424,086.401	776,042.506
2030-2029	S 20°44'17.21" W	1.983	200°44'17.21"	2030	186°42'42.14"	2,424,084.829	776,041.689
2029-2028	S 14°51'10.57" W	2.055	194°51'10.57"	2029	185°53'6.84"	2,424,082.974	776,040.967
2028-2027	S 11°15'03.02" W	1.890	181°15'3.02"	2028	183°36'7.55"	2,424,080.988	776,040.460
2027-2031	N 89°00'39.47" W	7.016	270°59'20.53"	2027	100°15'42.48"	2,424,079.134	776,040.091
SUPERFICIE = 1,026.28 m2							

Coordenadas UTM- WGS84 Z13 N

Ocupación de zona federal (calle)

CUADRO DE CONSTRUCCION AREA DE CALLE							
LADO	RUMBO	DISTANCIA	AZIMUT	VERT.	ANG.INT.	Y	X
2022-2023	S 73°16'56.43" E	21.611	106°43'3.57"	2022	100°43'55.78"	2,424,086.401	776,042.506
2023-2024	S 82°38'24.44" W	8.861	262°38'24.44"	2023	24°4'39.14"	2,424,080.185	776,063.203
2024-2025	S 01°03'55.21" W	6.502	181°3'55.21"	2024	261°34'29.23"	2,424,079.060	776,054.416
2025-2026	N 73°44'50.44" W	14.820	266°15'9.56"	2025	74°48'45.65"	2,424,072.549	776,054.294
2026-2027	N 00°36'01.38" E	2.438	00°36'1.38"	2026	105°39'8.17"	2,424,076.696	776,040.066
2027-2028	N 11°15'03.02" E	1.890	11°15'3.02"	2027	169°20'58.37"	2,424,079.134	776,040.091
2028-2029	N 14°51'10.57" E	2.055	14°51'10.57"	2028	176°23'52.45"	2,424,080.988	776,040.460
2029-2030	N 20°44'17.21" E	1.983	20°44'17.21"	2029	174°6'53.36"	2,424,082.974	776,040.987
2030-2022	N 27°26'59.35" E	1.772	27°26'59.35"	2030	173°17'17.86"	2,424,084.829	776,041.889
SUPERFICIE = 156.88 m2							

Coordenadas UTM- WGS84 Z13 N

COLINDANCIAS

- 🌿 Norte: Continuación del Arroyo la Yerbabuena / Terreno Rústico
- 🌿 Sur: Calle sin nombre / Terreno rústico / Continuación del arrollo
- 🌿 Este: Terreno rústico (Futuro Fraccionamiento Cavalia) / Av. Eugenio Garza Sada
- 🌿 Oeste: Terreno rústico

ACCESO

Vías de acceso al sitio.

El acceso al sitio se da tomando la Av. Aguascalientes en su porción Poniente hasta llegar a la altura del Fraccionamiento Colinas del Rio. En el primer semáforo se toma la calle Antiguo Camino a San Ignacio, la cual se sigue hasta llegar a la Av. Eugenio Garza Sada, la cual se transita durante aproximadamente medio kilómetro.

Figura. Vías de acceso



Fuente: Google Maps, Elaboración propia.

II.1.4 Inversión requerida

La inversión requerida para la construcción de las obras, asciende a la cantidad de \$320,000.00.

II.1.5 Dimensiones del proyecto

El proyecto consiste en

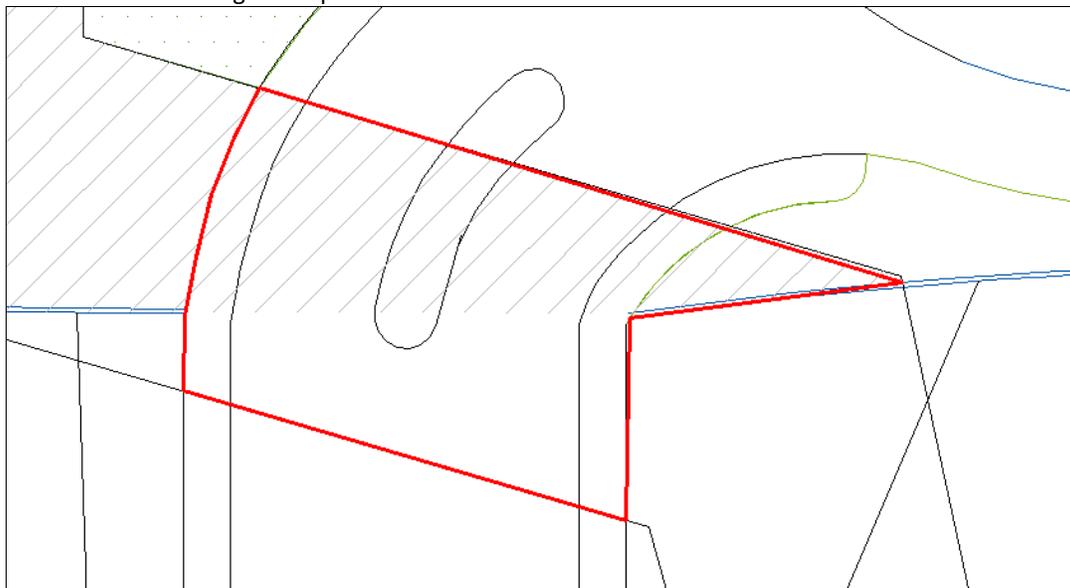
- Una calle de acceso en la porción sur del predio.
- Dos tuberías para la captación de aguas pluviales.
- La construcción de un muro para delimitar la porción sur del predio.
- Una reja para delimitar la porción oeste del predio y separar el arroyo de las áreas verdes del fraccionamiento.

CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

CALLE

Se construirá una calle con una superficie de 156.88 m², la cual contará con las siguientes características.

Figura. Superficie de afectación de la calle en la zona federal.



 TUBERÍAS

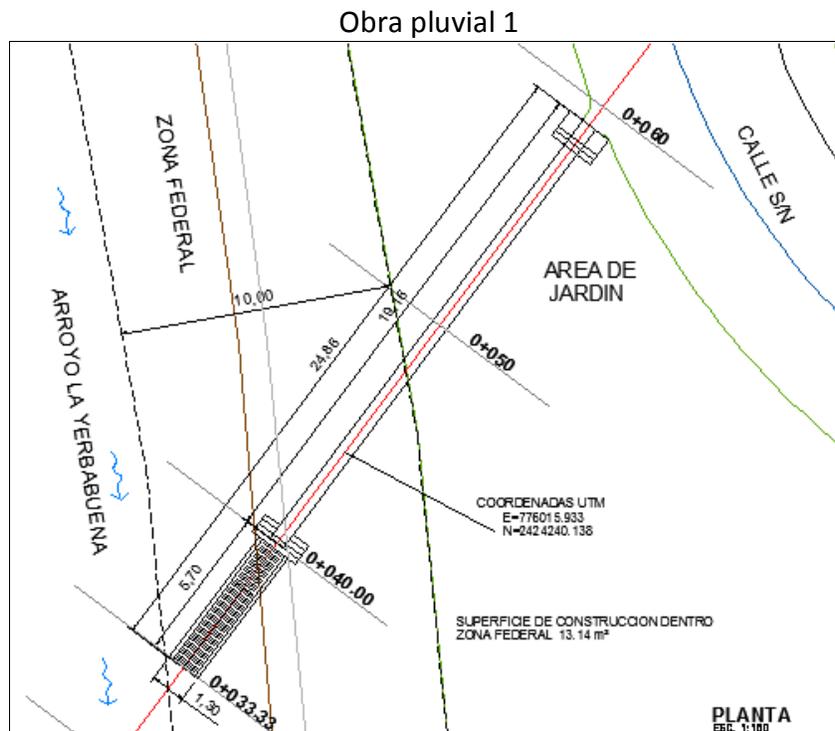
Este tipo de obras servirán para desalojar el agua pluvial que se recolectara al interior del fraccionamiento Cavalia, la capacidad de las mismas se calculó mediante un estudio hidrológico (anexo) dividiendo al fraccionamiento en dos áreas de aportación las cuales tienen las siguientes superficies $A1=24,955.73 \text{ m}^2$ y $A2=36,915.65 \text{ m}^2$, las cuales realizando los cálculos correspondientes arroja que para el A1 de tiene un gasto de $0.37 \text{ m}^3/\text{s}$ y para el A2 de $0.58 \text{ m}^3/\text{s}$.

Los gastos antes mencionados se pueden conducir fácilmente por una tubería de 0.60m de diámetro.

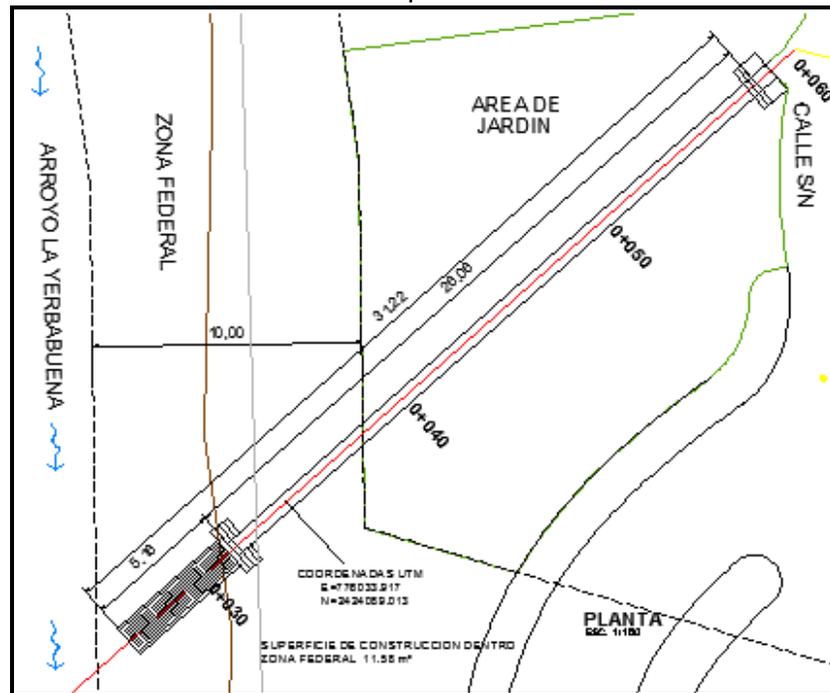
Los tubos tienen las siguientes longitudes:

Obra pluvial 1: 24.8 m.

Obra pluvial 2: 31.22 m



Obra pluvial 2



🌿 MURO

El muro perimetral de desplantara sobre una zapata corrida de concreto reforzado, teniendo una altura de 2.80 m promedio y un espesor de 0.14 m. Será a base de tabique de barro recocido. Se colocaran castillos de concreto reforzado cada 3.0 m de 0.15 m de ancho y 0.20 m de largo. El aplanado será con mortero acabado liso.

🌿 REJA PERIMETRAL

Esta colindará con el arroyo la yerbabuena en su margen izquierdo, esta reja tendrá una longitud de 210.35 m, será a base de acero y estará cimentada con una zapata corrida de concreto y una altura aproximada de 3.0 m, se colocara en línea quebrada siguiendo el contorno del arroyo la más posible localizándose al centro de la zona federal marcada por CONAGUA.

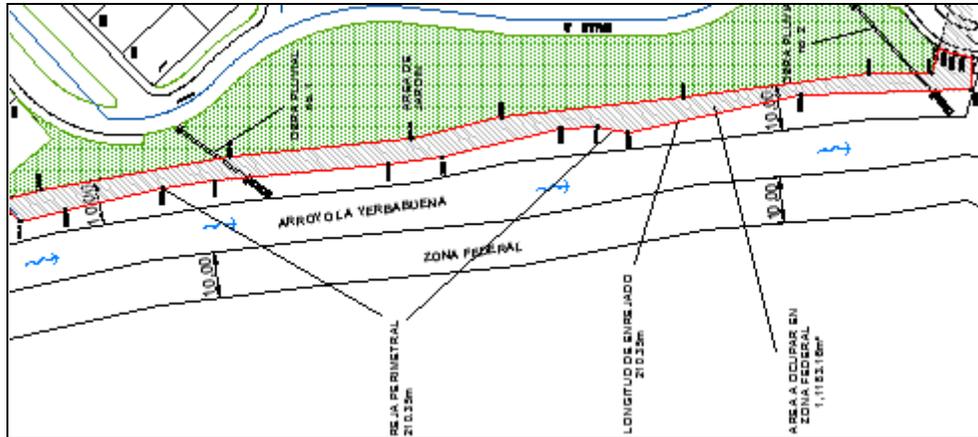


Figura. Reja perimetral

DIMENSIONES DEL PROYECTO

🌿 CALLE

Área a afectar en ZF: 156.88 m²

🌿 TUBERÍAS

- Obra pluvial 1

Longitud: 24.8 m

Diámetro del tubo: 0.60 cm

- Obra pluvial 2

Longitud: 31.2 m

Diámetro del tubo: 0.60 cm

🌿 MURO

- Longitud: 16.03 m

- Altura: 2.8 m

- Espesor: 0.14 m

🌿 REJA PERIMETRAL

- Longitud: 210.35 m

- Altura: 3 m

Zona de ocupación de zona federal: 1,183.16 m²

II.1.6 Uso actual de suelo

Los sitios donde se construirán las obras, actualmente son parte de la zona federal del Arroyo la Yerbabuena, no presentan un uso actual.

II.1.7 Urbanización del área y descripción de servicios requeridos

Las colindancias directas con el sitio, al tratarse una zona federal, son en la actualidad en su mayoría predios rústicos y canchas de fútbol; Sin embargo, la zona en general se considera urbanizada, ya que en la porción este, oeste y sur existen desarrollos habitacionales, y al este se construirá el Fraccionamiento Cavalía al que pertenecen las obras antes mencionadas.

II.2 Características particulares del proyecto

II.2.1 Programa General de Trabajo

Tiempo para realizar las actividades:

De acuerdo con el programa de trabajo se prevén 5 meses a partir del inicio de actividades, sin embargo se solicita la autorización en Materia de Impacto Ambiental por 1 año, porque no se tiene certeza del inicio de actividades, y deberá de tramitarse permisos ante otras autoridades.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

CONCEPTOS	SEMANAS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OBRAS DE DRENAJE																					
1 TRAZO Y NIVELACIÓN																					
2 EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO "A"																					
3 AFINACIÓN DE PLANTILLA PARA DESPLANTE DE TUBERÍA Y MAMPOSTERÍA																					
4 COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE POLIETILENO																					
5 ELABORACIÓN DE CABEZOTES DE MAMPOSTERÍA Y LAVADEROS DE CONCRETO																					
6 RELLENO Y ACOSTILLADO DE TUBERÍA																					
ENREJADO																					
7 TRAZO Y NIVELACIÓN																					
8 EXCAVACIÓN EN MATERIAL TIPO "A"																					
9 AFINACIÓN DE PLANTILLA PARA DESPLANTE DE ZAPATA																					
10 ARMADO DE ZAPATA																					
11 COLOCACIÓN DE ANCLAS Y COLADO DE ZAPATA																					
12 COLOCACIÓN DE REJA DE ACERO																					
13 PINTURA																					

II.2.1.1 Estudios de campo y gabinete

Se realizaron los siguientes estudios de campo:

- Estudio hidráulico la Yerbabuena a la altura del fraccionamiento Cavalia.
- Elaboración de cartografía y análisis geográfico mediante un sistema de información geográfico.
- Aplicación de metodología para evaluación de impactos.

II.2.2 Preparación del sitio

El proyecto consiste en realizar las siguientes actividades:

ACTIVIDADES PRELIMINARES

- Delimitación del sitio: Se realizará puesteo, señalización del sitio y puntos que se requieran en la nivelación con pintura, renivelaciones necesarias, limpiezas.
- Limpieza: Se realizará el deshierbe y despalle sobre el trazo de las actividades, ya sea de forma mecánica o en su caso manual.

II.2.3 Descripción de las obras asociadas o provisionales

No se requiere la construcción de obras asociadas o provisionales.

II.2.4 Etapa de construcción

EXCAVACIONES

Calle:

Excavación en una superficie de 156.8 m correspondientes a la sección de la misma en la zona federal.

Tuberías:

Excavación con maquinaria para realizar los cabezotes de entrada y de salida, los cuales tienen una altura de 1.1 m por 1.8 m de ancho.

Muro:

Excavación en una superficie de 16.03 m de largo por 0.14 m de espesor. Se colocaran castillos de concreto reforzado cada 3 metros de 0.15 m de ancho y 0.20 m de largo.

Reja:

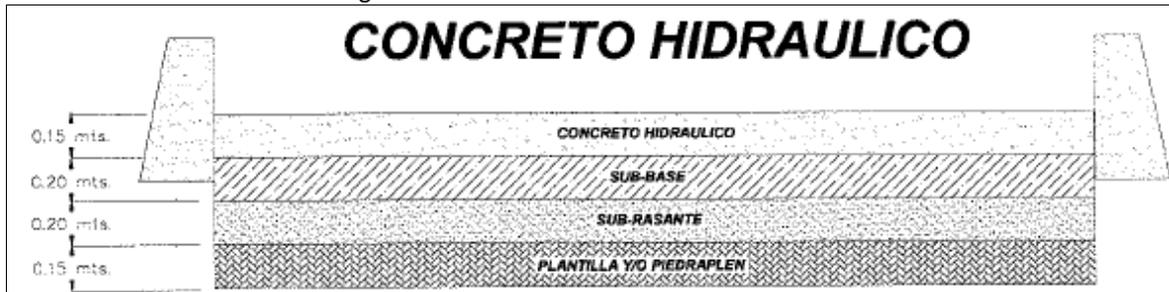
Se excavará para la colocación de una zapata corrida la cual sostendrá la estructura.

RELLENOS

Calle:

- Plantilla y/o piedraplien estabilizante de 0.60 cm.
- Capa subrasante de 20 cm compactada al 95%.
- Capa con calidad de sub-base con espesor de 20 cm y compactada al 95%.
- Capa de rodamiento a base de concreto hidráulico de 15 cm de espesor.

Figura. Características estructurales de la calle.



Tuberías:

Contaran con dos cabezotes, uno de entrada y uno de salida, los cabezotes serán de mampostería juntaeda con mortero cem-arena prop. 1:3.

CANTIDADES DE MATERIALES

MAMPOSTERIA JUNTEADA CON MORTERO CEM-ARENA PROP 1:5	3.10 m ³
TUBERIA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD DE 0.60 CM DE DIAM.	19.15 m
CONCRETO F ['] c=150 KG/CM2	0.95 m ³
ACERO Ø=3/8	20.0 Kg
MALLA ELECTROSOLDADA 6-6/10-10	8.0 Kg
EXCAVACION EN TERRENO TIPO A	40.50 Kg

Muro:

- Zapata: concreto reforzado.
- Castillos: concreto reforzado aplanado con mortero lizo.

Reja:

Zapata cimentada de concreto.

CONSTRUCCIÓN

Calle:

Como primera instancia se hará un corte de aproximadamente 0.60 cm, para posteriormente en nuestro psiuo obtenido después del corte será nuestra plantilla, la cual se formará un piedraplén para estabilizarlo y a partir de ahí formar la estructura del pavimento.

Inmediatamente después del piedraplén se adicionará una capa con calidad de subrasante de espesor de 20 cm compactada al 95% de su peso volumétrico seco máximo y humedad optima de acuerdo a las normas S.C.T.

Enseguida una capa con calidad de sub-base con un espesor de 20 cm compactada al 95% de su peso volumétrico seco máximo y humedad óptima de acuerdo a normas S.C.T.

Finalmente la capa de rodamiento a base de concreto hidráulico será de 15 cm de espesor con un MR=36 (módulo de ruptura a la flexocompresión) con un tamaño máximo del agregado 11/2" y un revenimiento de 12 cm +-2.

Tuberías:

El tipo de obra a realizar son dos alcantarillas con tubo de polietileno de alta densidad, con cabezotes de mampostería junteada con mortero cem-arena prop. 1:5 y al final de cada obra para descargar al arroyo lavaderos de concreto armado de $f'c=150\text{kg/cm}^2$. Con esto se garantiza el correcto funcionamiento pluvial del fraccionamiento.

Muro:

El muro perimetral de desplantara sobre una zapata corrida de concreto reforzado, teniendo una altura de 2.80 m promedio y un espesor de 0.14 m. Sera a base de tabique de barro recocido. Se colocaran castillos de concreto reforzado de 0.15*0.20 m. A cada 3.0 m. El aplanado será con mortero acabado liso.

Reja:

Se delimitará la zona con una reja la colindancia con el arroyo la yerbabuena en su margen izquierdo, esta reja tendrá una longitud de 210.35 m, será a base de acero y estará cimentada con una zapata corrida de concreto y una altura aprox. de 3.0m, se colocara en línea quebrada siguiendo el contorno del arroyo la más posible localizándose al centro de la zona federal marcada por CONAGUA.

LIMPIEZA

- Se realizará el acarreo de escombros que se puedan presentar en la zona federal donde se pretenden desarrollar las obras y se depositarán fuera de la obra a sitios autorizados.
- Se retirará las malezas y hierbas que se encuentren en la superficie donde se desarrollarán los proyectos.

Producción de suelo vegetal resultado de la construcción de las obras:

Suelo vegetal	Volumen estimado a extraer
Profundidad de suelo a retirar	128.89 m ³
Nota: se estima que se reutilizará el total del suelo en las diferentes obras o se reintegrara a las áreas verdes del fraccionamiento.	

JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto se justifica debido a que se canalizaran adecuadamente las aguas pluviales, se delimitará el fraccionamiento y se proporcionarán accesos al mismo sin afectar de manera importante la zona federal.

II. 2.5 Equipo y materiales a utilizar

Se ocupará equipo manual y maquinaria como palas, talaches, carretilla, compactador manual (bailarina), equipo de soldadura, compresor y retroexcavadora. Se requerirá un total de 6 trabajadores durante las obras.

MATERIAL	CANTIDAD APROX.
Agua	10,000 lt
Cemento	5 ton
Arena	7 m ³
Piedra braza	40 m ³
Ladrillo	2,500 unidades
Acero de refuerzo	4,200 unidades
Angulo de 3 pulgadas	3 ton
Tubo de PVC de 0.6 cm de diámetro	60 m lineales
Reja metálica	220 m lineales

II.2.6 Etapa de operación y mantenimiento

De acuerdo con el diseño se prevé que no se requerirá mantenimiento en los primeros 15 años, sin embargo se realizará una revisión anual, posteriormente se revisará el estado de la infraestructura para observar algún daño y de ser necesario repararlo.

II.2.7 Descripción de las obras asociadas al proyecto

Las obras por las que se presenta el estudio actual están asociadas al Fraccionamiento Cavalia, el cual se localiza al este del arroyo. Las diferentes obras pretenden dar un buen manejo de las aguas pluviales además de delimitar el área y proporcionar accesos al mismo.

II.2.8 Etapa de abandono de sitio

No se prevé una etapa de abandono.

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

EMISIONES A LA ATMÓSFERA

Solo la emitida por la retroexcavadora y vehículos que transporten el material.

EMISIONES DE RUIDO

Solo lo generado por los trabajadores y en su momento por la maquinaria; los trabajos serán diurnos y estar por debajo de los límites máximos permisibles marcados en las normas oficiales mexicanas.

CONTROL DE RESIDUOS

Tipo de Residuos	Estimación de Producción	Manejo
Residuos Sólidos Urbanos	100 kg	Serán dispuestos en una bolsa que se ubicara en un contenedor y al final del día serán dispuestos en un contenedor municipal de residuos.
Residuos de Manejo Especial	20 m ³ + aprox. 10 kg de otros residuos	El escombro será depositado en sitios autorizados por el municipio y los otros residuos serán reciclados o reutilizados.

Residuos Peligrosos	No se tiene previsto la producción de estos residuos.	En caso de que por una situación extraordinaria ocurra la producción de Residuos Peligrosos como es el caso de con aceites, grasas, combustibles o se produzcan piezas de repuesto como filtros, empaques, etc., se confinarán temporalmente en contenedores y sitios adecuados, en cumplimiento a lo establecido por el Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, para posteriormente ser recolectados y transportados para su tratamiento y/o disposición final por empresas autorizadas por la SEMARNAT.
---------------------	---	--

Los residuos producidos serían escombros. Además Otros residuos como sacos de cemento, madera, y varillas.

✿ Escombros y restos de materiales de construcción.

Este será cargado y acarreado hasta algún tiradero de escombros permitido y autorizado por el Municipio, previa separación de los materiales como cartón, papel, madera, varilla, y alambres para su reúso o reciclaje.

✿ Tierra vegetal producto de despalme.

Las áreas en donde se retire suelo vegetal, que será poca cantidad, será empleado para la mezcla del relleno o dispuesta en las áreas verdes del Fraccionamiento.

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

El Presente proyecto pretende la construcción y operación de dos tuberías en el margen izquierdo del Arroyo la Yerbabuena con el objetivo de canalizar los escurrimientos pluviales provenientes del Fraccionamiento Cavalía que se pretende localizar en las colindancias con la zona federal asociada al Arroyo. Además de la construcción de un muro de 16.03 metros, una reja de 210.35 metros y una calle con una superficie de 156.88 m dentro de dicha zona federal.

EL PRESENTE PROYECTO AL SER PARTE DE LA INFRAESTRUCTURA HIDRÁULICA DE UN DESARROLLO URBANO, SE VINCULARÁ CON LOS ORDENAMIENTOS JURÍDICOS DESDE ESTE PUNTO DE VISTA.

Cabe mencionar que como parte del proyecto se pretende realizar actividades de limpieza, reforestación y mantenimiento para el mejoramiento conservación del sitio.

III.1.- PLANES DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO DEL TERRITORIO

1.1.-PROGRAMA DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO GENERAL DEL TERRITORIO (POEGT)

Está integrado por la regionalización y los lineamientos y estrategias ecológicos para la preservación, protección, restauración y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, aplicables a esta regionalización.

El programa divide sus estrategias ecológicas en tres estrategias generales:

1. Dirigidas a lograr la sustentabilidad ambiental del territorio
2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana
3. Dirigidas al fortalecimiento de la gestión y coordinación institucional

Estrategia Ecológica 2. Dirigidas al Mejoramiento del Sistema Social e Infraestructura Urbana

A. Suelo Urbano y Vivienda.

Estrategia 24: Mejorar las condiciones de vivienda y entorno de los hogares en condiciones de pobreza para fortalecer su patrimonio.

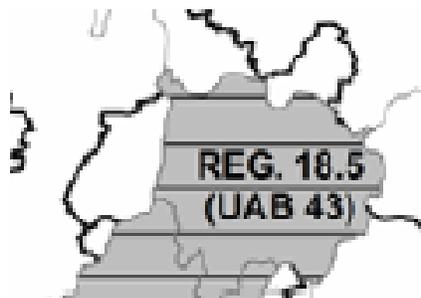
Acciones:

1. Mejorar la infraestructura básica y el equipamiento de las zonas marginadas con alta concentración de pobreza, mediante la entrega de servicios sociales y acciones de desarrollo comunitario.
2. Generar las condiciones para que las familias mexicanas de menores ingresos tengan acceso a recursos que les permitan contar con una vivienda digna.
3. Apoyar a las familias en condiciones de pobreza para que puedan terminar, ampliar o mejorar su vivienda y, de esta forma, tengan posibilidad de incrementar su patrimonio y mejorar sus condiciones de vida.
4. Asegurar que las viviendas tengan acceso a la infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
5. Promover que la creación o expansión de desarrollos habitacionales se autoricen en sitios con aptitud para ello e incluyan criterios ambientales que aseguren la disponibilidad y aprovechamiento óptimo de los recursos naturales, además de sujetarse a la respectiva manifestación de impacto ambiental

Vinculación:

*El proyecto se vincula y da cumplimiento con las actividades antes señaladas ya que prevé el desarrollo de **infraestructura** para la adecuada canalización de escurrimientos pluviales provenientes de un Fraccionamiento, por lo que supone un crecimiento habitacional que incluye los criterios ambientales del sitio, ya que además prevé aspectos de conservación y, asimismo la presentación de la presente manifestación es congruente con lo previsto en el 5 punto.*

Por otra parte y en Particular el área donde se ubica el proyecto forma parte de la REGIÓN ECOLÓGICA: 18.5 y en particular en la Unidad Ambiental Biofísica 43: Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes, con una superficie de 10,888.43 Km²; la Política ambiental propuesta es de: Restauración y Aprovechamiento Sustentable.



Dentro de las Estrategias, que se encuentran establecidas directamente a la UAB 43, no hay una que específicamente pueda ser vinculada con el desarrollo del proyecto, pero tampoco se contrapone con las estrategias establecidas en los diferentes “Grupos”, ya que el desarrollo del proyecto no afectará aspectos de “sustentabilidad ambiental del territorio”; aunque si bien no está especificada una estrategia particular, si traerá beneficios en el aspecto de “mejoramiento del sistema social e infraestructura urbana”.

***Vinculación:** El desarrollo del proyecto, en este caso contribuye a mejorar el sistema social e infraestructura urbana.*

1.2.- Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial

En las Reflexiones Prospectivas se menciona que :

Se espera que los centros de población y las actividades económicas sean ambientalmente sustentables e involucren mayor uso de energías renovables y otras ecotecnologías que aminoren los impactos humanos en el entorno. El manejo del agua en las ciudades comprenderá el aprovechamiento de aguas pluviales, el tratamiento y reutilización de las aguas residuales y el manejo integrado de las cuencas. Las ciudades compensarán y prevendrán los daños ambientales mediante una planeación ambientalmente amigable, acciones responsables en torno al manejo de residuos y medidas de mitigación y adaptación frente al cambio climático.

De acuerdo con la Regionalización de POET, el sitio del proyecto forma parte de la Unidad de Gestión ambiental “Valle Zona Conurbada” con clave UGAT03VC, cuya actividad principal económica es el sector terciario e industria.

El objetivo de la UGAT es el siguiente:

Objetivo de la UGAT: Consolidar a la Zona Metropolitana de Aguascalientes - Jesus María - San Francisco de los Romo, como centro generador de empleos, mediante la consolidación de los usos comerciales y mixtos en ejes de desarrollo y corredores urbanos, donde el aprovechamiento racional en el territorio constituya el precedente de un desarrollo sustentable haciendo participe a la sociedad y a los tres niveles de gobierno.

Dentro de las estrategias que se le asignan a esta unidad de gestión ambiental y que se relacionan con el desarrollo del proyecto son las siguientes:

- EER3: Reversión de los procesos de degradación ambiental
- EER6: Prevenir y reducir la contaminación ambiental
- ETC1: Desarrollo urbano y territorial armónico y ordenado
- ETC3: Desarrollo y consolidación de la zona Metropolitana de Aguascalientes-Jesús María-San Francisco de los Romo

- ETM3: Consolidar las localidades dotándolas de los servicios de infraestructura y equipamientos básicos

Vinculación:

El presente proyecto coincide con los objetivos de la UGAT en la cual se localiza, además que es acorde a las estrategias establecidas para lograr el cumplimiento de dicho objetivo.

III.2.- PLANES DE GOBIERNO

2.1.- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018



Está estructurado en cinco Metas Nacionales:

1. México en Paz.
2. México Incluyente.
3. México con Educación de Calidad.
4. México Próspero.
5. México con Responsabilidad Global.

En la meta “México Próspero” se encuentra que para dar cumplimiento al objetivo de Impulsar y Orientar un Crecimiento Verde, Incluyente y Facilitador que Preserve Nuestro Patrimonio Natural, al Mismo Tiempo que Genere Riqueza, Competitividad y Empleo se establece la estrategia general:

“Impulsar y orientar un crecimiento verde incluyente y facilitador que preserve nuestro patrimonio natural al mismo tiempo que genere riqueza, competitividad y empleo”; misma que a su vez contiene la estrategia específica de “Implementar una política integral de desarrollo que vincule la

sustentabilidad ambiental con costos y beneficios para la sociedad” vinculándose en particular con la siguiente línea de acción:

- Impulsar la planeación integral del territorio, considerando el ordenamiento ecológico y el ordenamiento territorial para lograr un desarrollo regional y urbano sustentable.

Vinculación:

Este proyecto da respuesta a las líneas de acción previstas en la estrategia ya que es parte de un proyecto que mejorará las condiciones ambientales y el ordenamiento territorial de la zona, por tanto mejorará la calidad de vida de la población.

2.2.- Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016

El Plan Sexenal de Gobierno del Estado se formula a partir de cinco políticas conductoras y seis estrategias generales que fungen como medio rector del trabajo de las dependencias del Estado:

1. Progreso económico, empleo y mejores salarios
2. Humanización de la justicia, cultura de la legalidad y seguridad pública
3. Gobierno eficiente
4. Bienestar social, calidad de vida y servicios públicos
5. Educación de calidad, y
6. Medio ambiente y desarrollo sustentable

De acuerdo con el PSG,

Vinculación:

De acuerdo a las 6 estrategias generales planteadas en el plan, y a las características del proyecto, este se vincula con la estrategia 4 “Bienestar Social, Calidad de Vida y Servicios Públicos”. Siendo una de sus estrategias específicas 4.12 “Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano”, cuyo objetivo es:

Propiciar ciudades competitivas, sustentables seguras, habitables, productivas y con calidad de vida, impidiendo la expansión física desordenada de los centros de población, sin la suficiente, adecuada y efectiva cobertura de equipamiento, infraestructura y servicios de calidad.

2.3.- Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes 2014-2016

El Plan define 5 ejes del desarrollo:

1. Nuestra Gente
2. Tranquilidad y Paz
3. Servicios Públicos de Calidad
4. Sustentabilidad y Medio Ambiente
5. Buenas Cuentas

El Eje 4, el cual se enfoca en la problemática relacionada con el medio ambiente, el desarrollo urbano y la gestión de la obra pública, y su impacto en la vida de las personas y las comunidades.

Se menciona que uno de los principales retos que enfrenta el municipio respecto al medio ambiente y desarrollo sustentable es incluir al primero como uno de los elementos de la competitividad y el desarrollo económico y social. Solo así se puede alcanzar un desarrollo sustentable.

Vinculación:

El presente proyecto se vincula ya que se pretende mantener el funcionamiento hidrológico del arroyo, cumpliendo así con las políticas establecidas en las estrategias de sustentabilidad del presente plan.

III.3.- PLANES Y PROGRAMAS DE DESARROLLO URBANO ESTATALES, MUNICIPALES O DE CENTROS DE POBLACIÓN

3.1.-Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035

Con fecha de 1 de Septiembre de 2014 se publica en el Periódico Oficial del Estado de Aguascalientes el PROGRAMA ESTATAL DE DESARROLLO URBANO 2013-2035, el cual suple al PEDU 2010-2030.

El Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2010-2030 (“PEDU 2013-35”), tiene como objeto Establecer las políticas, normas técnicas y disposiciones jurídicas, relativas a la ordenación y regulación de los asentamientos humanos, a través de la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, tendientes a optimizar el funcionamiento y organización de los espacios urbanizados y urbanizables estableciendo, en general, las estrategias del desarrollo urbano y ordenamiento territorial en la Entidad.

Divide sus estrategias en cinco ejes:

1. Ordenamiento Territorial
2. Equipamiento Urbano
3. Infraestructura y Servicios Urbanos
4. Movilidad y Transporte
5. Vivienda y Reservas Territoriales
6. Fomento para el Desarrollo Económico

De acuerdo al Esquema de Desarrollo Regional, el Municipio donde se pretende desarrollar el proyecto (Municipio de Aguascalientes) se comprende dentro de la zona:

A) Región Metropolitana

Tiene una política urbana de consolidación: A través de la cual se plantea el ordenamiento y el mejoramiento de la estructura básica de aquellos centros de población que ya presentan crecimientos poblacionales y urbanos significativos o cuando por sus características físicas, y condicionantes urbanas no se considera conveniente impulsar su crecimiento demográfico, sino solamente complementar su infraestructura y servicios y re densificar las zonas habitacionales.

Vinculación:

Dentro de las estrategias generales para el desarrollo urbano y el ordenamiento del territorio, se encuentra la estrategia número 7 “Ampliar, adecuar y rescatar espacio públicos, áreas verdes y recreativas de los centros de población”; misma con la que se vincula el desarrollo del proyecto al contemplar obras de mitigación, como es el caso de los lavaderos, en el cauce del Arroyo.

Por otro lado, se cumple con el Objetivo estratégico para la infraestructura y los servicios urbanos para lo cual se busca elevar los niveles de cobertura, dotación, operación y conservación de los sistemas de infraestructura y servicios urbanos mediante la conservación, mejoramiento y ampliación de las redes de infraestructura básica.

3.2.-Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040

Como parte del Diagnóstico del Medio Físico Construido del Programa, en lo que Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua se refieren, se diagnosticó la siguiente problemática:

PROBLEMÁTICA DE RÍOS, ARROYOS Y CUERPOS DE AGUA.

- Desaprovechamiento de las áreas de restricción a los costados de ríos, arroyos y cuerpos de agua.
- Crecimiento de flora y fauna nocivas sobre el área de restricción.
- Ausencia de proyectos que integren la vivienda y el equipamiento así como el comercio y los servicios con las áreas de restricción.
- Las zonas de restricción se vuelven inseguras por la noche.
- Acumulación de basura sobre las áreas de restricción.
- Invasión de las áreas de restricción y de los propios cauces principalmente con viviendas.
- Contaminación de cauces.

Como parte de los objetivos para Ríos, Arroyos y Cuerpos de Agua se establece el siguiente:

OBJETIVOS PARA RÍOS, ARROYOS Y CUERPOS DE AGUA.

- Mejorar la seguridad en la ocupación del suelo urbano de Aguascalientes.
- Garantizar la seguridad del patrimonio familiar existente en el territorio de la ciudad.
- Garantizar la seguridad de la población que reside cerca de los cauces de ríos, presas y arroyos.
- Contribuir a la conservación de ríos, arroyos y cuerpos de agua.
- Aprovechamiento sustentable de las áreas de restricción de ríos, arroyos y cuerpos de agua (p.ej., para proyectos de movilidad no motorizada y centros de convivencia social).
- Mejoramiento de la imagen urbana

Como estrategias para Ríos, Arroyos y Cuerpos de Aguas, se encuentran las siguientes:

ESTRATEGIAS PARA RÍOS, ARROYOS Y CUERPOS DE AGUA.

- Definición de las restricciones federales en ríos, arroyos y cuerpos de agua urbanas para salvaguardar los bienes, el patrimonio y la seguridad de las personas.
- Establecer mecanismos de colaboración entre las entidades participantes en el tema como son, a nivel Federal CONAGUA, SEMARNAT y PROFEPA; a nivel estatal INAGUA, SMA, PROESPA y Coordinación Estatal de Protección Civil; y a nivel municipal IMPLAN, SEDUM, CCAPAMA, SEMADESU y Protección Civil Municipal.
- Promoción de proyectos y estrategias para la prevención de riesgos en las zonas de restricción.
- Promoción de proyectos de aprovechamiento sustentable de las zonas de restricción.
- Promover la actualización de la legislación actual en materia de violaciones a la ocupación ordenada del suelo acorde a los programas de desarrollo urbano vigentes y en congruencia a lo que establece el artículo 155 de la Legislación Penal en el Estado de Aguascalientes.

Vinculación:

El desarrollo del presente proyecto da cumplimiento con los objetivos y estrategias para resolver la problemática identificada de los ríos, arroyos y cuerpos de agua de la ciudad; debido a que se realizó la delimitación correspondiente a la zona federal del Arroyo y las únicas obras y actividades que se pretenden realizar dentro de la zona federal constan de infraestructura para la adecuada canalización de aguas pluviales, de un muro y cercado, además de actividades de restauración de la zona federal asociada al arroyo. Por lo que el desarrollo del presente proyecto supone una mejoría en la calidad ambiental del sitio y en la calidad de vida de los habitantes de la zona colindante

III.4.- OTROS ORDENAMIENTOS APLICABLES

Leyes

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
<p>Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (“<u>LGEEPA</u>”) 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>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>Impacto Ambiental</p>	<p>La presentación de este documento representa el para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.</p>
<p>Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos (“<u>LGPGIR</u>”) ARTÍCULO 19.- Los residuos de manejo especial se clasifican como se indica a continuación: [...]</p> <p>VII. Residuos de la construcción,</p>	<p>Residuos</p>	<p>Los residuos de manejo especial que se generen con motivo del desarrollo del Proyecto serán manejados conforme a la normatividad y dispuestos a través de prestadores de servicio que</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
mantenimiento y demolición en general.		cuenten con las autorizaciones locales.
Ley de Aguas Nacionales (" <u>LAN</u> ") ARTÍCULO 97.- Los usuarios de las aguas nacionales podrán realizar, por sí o por terceros, cualesquiera obras de infraestructura hidráulica que se requieran para su explotación, uso o aprovechamiento. La administración y operación de estas obras serán responsabilidad de los usuarios o de las asociaciones que formen al efecto, independientemente de la explotación, uso o aprovechamiento que se efectúe de las aguas nacionales.	Agua	Se dará cumplimiento a las características técnicas autorizadas por la CONAGUA para el desarrollo de la infraestructura.

Reglamentos

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA (" <u>REIA</u> ") Artículo 5o.- Quienes pretendan llevar a cabo alguna de las siguientes obras o actividades, requerirán previamente la autorización de la Secretaría en materia de impacto ambiental: [...] R) OBRAS Y ACTIVIDADES EN HUMEDALES, MANGLARES, LAGUNAS, RÍOS, LAGOS Y ESTEROS CONECTADOS CON EL MAR, ASÍ COMO EN SUS LITORALES O ZONAS FEDERALES: I. Cualquier tipo de obra civil, con excepción de la construcción de viviendas unifamiliares para las	Impacto Ambiental	La presentación de este documento representa el compromiso del Proyecto para cumplir con lo dispuesto en esta norma jurídica.

Instrumento Normativo	Factor ambiental a considerar	Vinculación con el Proyecto
comunidades asentadas en estos ecosistemas,		
<p>ARTÍCULO 12.- La manifestación de impacto ambiental, en su modalidad particular, deberá contener la siguiente información:</p> <p>I. Datos generales del proyecto, del promovente y del responsable del estudio de impacto ambiental;</p> <p>II. Descripción del proyecto;</p> <p>III. Vinculación con los ordenamientos jurídicos aplicables en materia ambiental y, en su caso, con la regulación sobre uso del suelo;</p> <p>IV. Descripción del sistema ambiental y señalamiento de la problemática ambiental detectada en el área de influencia del proyecto;</p> <p>V. Identificación, descripción y evaluación de los impactos ambientales;</p> <p>VI. Medidas preventivas y de mitigación de los impactos ambientales;</p> <p>VII. Pronósticos ambientales y, en su caso, evaluación de alternativas, y</p> <p>VIII. Identificación de los instrumentos metodológicos y elementos técnicos que sustentan la información señalada en las fracciones anteriores.</p>	Impacto Ambiental	La MIA-P que se exhibe en este acto cumple con todos y cada uno de los requisitos exigidos en esta disposición jurídica.

Normas Oficiales

Norma Oficial Mexicana	VINCULACIÓN CON EL PROYECTO
<p>NOM-001-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales. NOM-002-SEMARNAT-1996 Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales a los sistemas de alcantarillado urbano o municipal.</p>	<p>La constructora contratará a una empresa de servicio de sanitarios portátiles debidamente registrada y autorizada, que cubra las necesidades del personal que laborará en el sitio donde se desarrollarán las obras. Dicha empresa será la responsable de la recolección y disposición final de los desechos fisiológicos del personal.</p>
<p>NOM-041-SEMARNAT-1999 Que establece los límites máximos permisibles de emisión de gases contaminantes provenientes del escape de los vehículos automotores en circulación que usan gasolina como combustible. NOM-045-SEMARNAT-1996 Que establece los niveles máximos permisibles de opacidad del humo proveniente del escape de vehículos automotores en circulación que usan diesel o mezclas que incluyan diesel como combustible. NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005 Especificaciones de los combustibles fósiles para la protección ambiental.</p>	<p>Una vez iniciada la obra comenzará el tránsito de vehículos y maquinaria pesada que funcionan a base de gasolina y diesel. Como resultado de la combustión interna de los motores se generan gases contaminantes (CO, CO₂, NO, etc.) y partículas suspendidas. Todos los vehículos de la obra cumplirán con lo establecido en las presentes normas, siendo responsabilidad de cada uno de los contratistas el mantenimiento y verificación de sus vehículos. Los combustibles utilizados para la operación de equipos, maquinarias y vehículos necesarios para la ejecución de obras que contempla el proyecto cumplirán con las especificaciones ambientales al ser libres de plomo.</p>
<p>NOM-052-SEMARNAT-2005 Que establece las características de los residuos peligrosos, el listado de los mismos y los límites que hacen a un residuo peligroso por su toxicidad al ambiente.</p>	<p>No se prevé generar residuos peligrosos</p>

En virtud de todos los argumentos expuestos, se puede concluir que el presente proyecto es compatible con los Ordenamientos jurídicos aplicables y con los Planes y Programas en materia de desarrollo urbano.

OTRAS DISPOSICIONES Y ORDENAMIENTOS REGULATORIAS DEL PROYECTO

Decretos y Programas de Manejo de Áreas Naturales Protegidas.

- EL PREDIO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE ALGUNA ÁREA NATURAL PROTEGIDA DE ÁMBITO FEDERAL, ESTATAL Y MUNICIPAL.
- DE ACUERDO CON LA CONABIO ES IMPORTANTE MENCIONAR QUE EL PROYECTO NO SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA REGIÓN PRIORITARIA TERRESTRE, O ÁREA DE IMPORTANCIA PARA LA CONSERVACIÓN DE AVES SILVESTRES

No es una Región Prioritaria Terrestre: en el Estado de Aguascalientes existe solo una región de este tipo, DENOMINADA Sierra Fría, y se ubica al Noroeste del territorio Estatal.

REGIONES TERRESTRES PRIORITARIAS DE MÉXICO	
SIERRA FRÍA	RTP-66
A. UBICACIÓN GEOGRÁFICA	
Coordenadas extremas:	Latitud N: 21° 52' 45" a 23° 31' 17" Longitud W: 102° 22' 44" a 102° 50' 53"
Entidades:	Aguascalientes, Zacatecas.
Municipios:	Calvillo, Genaro Codina, Jesús María, Pabellón de Arteaga, Rincón de Romos, San José de Gracia, Tabasco, Villanueva.
Localidades de referencia:	Aguascalientes, Ags.; Jesús María, Ags.; La Labor, Ags.; El Terrero de la Labor, Ags.; La Congoja, Ags.
B. SUPERFICIE	
Superficie:	1,419 km ²
Valor para la conservación:	3 (mayor a 1,000 km ²)

Fuente: CONABIO.

http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/regionalizacion/doctos/rtp_066.pdf

- SI SE ENCUENTRA DENTRO DE UNA REGIÓN HIDROLÓGICA PRIORITARIA: LA ÚNICA REGIÓN HIDROLÓGICA QUE SE LOCALIZA EN EL ESTADO DE AGUASCALIENTES ES LA 56 DENOMINADA VALLE DE AGUASCALIENTES-RÍO CALVILLO.

Si bien ésta región representa prácticamente la totalidad de la superficie estatal, no se cuenta con una poligonal que la defina claramente, pero sí se mencionan cuáles son los recursos lénticos y lóticos de mayor importancia.

Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2016

El catálogo de áreas prioritarias para la conservación en el Estado de Aguascalientes, está constituido, en un principio, por todas las zonas forestales de Estado que no están dentro de las Áreas Naturales Protegidas y que se componen de ecosistemas de bosque, matorrales, selva baja caducifolia, vegetación riparia y pastizales naturales. Estos elementos fueron extraídos a partir del análisis digital de las imágenes de satélite SPOT del año 2015 tomando como apoyo los mapas de uso de suelo y vegetación escala 1:50,000 de INEGI, para generar el nuevo catálogo de Áreas Prioritarias en su versión 2016. Asimismo, se tomaron en consideración los polígonos que establecen las políticas territoriales contempladas en el Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial de Aguascalientes 2013-2035. También, con el mismo nivel de importancia, se agregaron todos los sitios con valor histórico y cultural, como las haciendas antiguas, los lugares de importancia paleontológica, sitios arqueológicos prehispánicos y lugares tradicionales de visita para recreo y esparcimiento de la población por su atractivo ecoturístico.

Polígonos de las áreas prioritarias para la conservación en el Estado 2016



Vinculación: *El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto no se encuentra dentro de ningún área para la conservación por lo que es concordante con el presente ordenamiento.*

IV. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA AMBIENTAL

IV.1 DELIMITACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

IV.2 CARACTERIZACIÓN Y ANÁLISIS DEL SISTEMA AMBIENTAL

SISTEMA AMBIENTAL (SA): se define como el área donde se da la interacción entre el ecosistema (componentes abióticos y bióticos) y el subsistema socioeconómico (incluidos los aspectos culturales) de la región donde se pretende establecer el proyecto. (SEMARNAT).

Sustento:

Uno de los criterios de delimitación del área de estudio o inclusive de ordenamiento y aún más de manejo del territorio que ha propuesto la SEMARNAT es el de las Cuencas hidrológicas e incluso subcuencas o microcuencas.

En este caso consideramos la Microcuenca asociada al Arrollo la Yerbabuena, como SA, ya que posee características similares en los aspectos naturales y de uso del suelo, así como culturales y sociales.

Esta metodología de análisis y gestión del territorio se utilizado en diversas partes del mundo ya que ha sido empleado y se han dividido los países en unidades de manejo de cuenca. En México la CNA tiene una división del país en regiones Hidrológico-Administrativas que es la que se toma en cuenta para delimitar el Sistema Ambiental asociado al proyecto.

El área de la zona se encuentra en la región hidrológica “Lerma – Chapala – Santiago” (RH12), perteneciente a la cuenca del Río Verde Grande y en la Subcuenca Río Aguascalientes (RH12lb) y a la zona Geohidrológica número 3 Aguascalientes.

REGIÓN HIDROLÓGICA "LERMA-CHAPALA-SANTIAGO" (No. 12)

La parte que corresponde a esta región dentro del estado de Aguascalientes es la más importante, no sólo por representar el 98% de la superficie estatal sino por incluir prácticamente el total de su población y el de la industria existente. De toda esta parte del estado se desprenden ríos tributarios que son los afluentes principales del Río Santiago y que algunas ocasiones son orígenes de estos mismos.



El proyecto se ubica dentro de la Cuenca Río Verde Grande

La Cuenca Río Verde Grande drena una superficie de 4,384.37 km² y cubre toda la porción norte sur y centro del estado así como la mayor parte del este del Estado; dentro del Estado esta cuenca está conformada por 5 subcuencas; la del Río San Pedro, la del Río Aguascalientes, Río Encarnación, Río Chicalote y Río Morcinique; de estas la del Río Aguascalientes y Morcinique se encuentran totalmente dentro de la cuenca del Río Verde Grande Mientras que las demás solo parcialmente.

Y dentro de la Subcuenca Río Aguascalientes.

Monitoreo de lluvia acumulada en la cuenca: Rio Verde Grande
Periodo: 01/Ene-17/Sep del año 2013

Lluvia acumulada mensual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	0.00	0.22	0.14	9.68	64.97	202.91	76.76	67.80
Climatología	16.66	8.00	4.79	7.68	23.00	94.64	139.10	124.98	51.70
Porcentaje	299.12	0.00	4.55	1.82	42.11	68.65	145.87	61.42	131.14

Lluvia acumulada anual en mm.									
Año/Mes	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep
2013	49.83	49.83	50.05	50.19	59.88	124.84	327.75	404.51	472.31
Climatología	16.66	24.66	29.45	37.13	60.13	154.77	293.87	418.85	470.55
Porcentaje	299.12	202.09	169.94	135.18	99.58	80.66	111.53	96.58	100.38

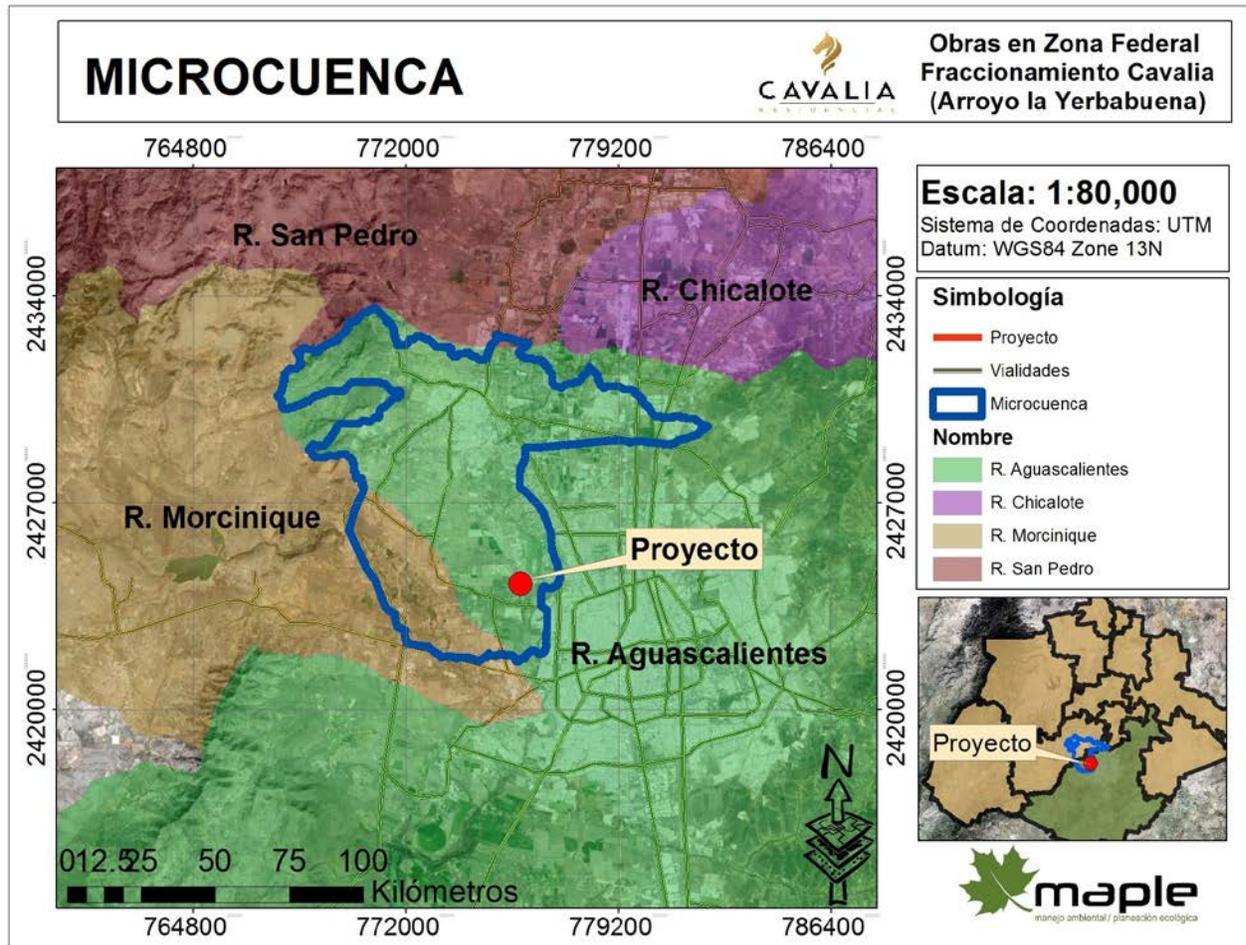
EL SITIO DEL PROYECTO SE UBICA EN LA PARTE BAJA (SURESTE) DE LA MICROCUENCA

Para definir la zona dentro del cual se ubica el proyecto y con la intención de delimitarlo con mayor precisión y tomando en cuenta el posible ámbito de influencia que pudiera tener el desarrollo del proyecto; para describir los parámetros Físicos y Biológicos se decidió tomar como zona estudio a la Microcuenca de acuerdo con el Plano de Microcuencas elaborado por la Subsecretaría de Ecología (SUBECO), del Gobierno del Estado de Aguascalientes.

El paisaje conformado al interior de la microcuenca por su cercanía a la Ciudad de Aguascalientes y la inclusión de la cabecera municipal de Jesús María, ha perdido en gran medida su estructura natural y en la actualidad corresponde a un área modificada por diversas actividades de origen antrópico; ya que en la zona se realizan actividades agrícolas, pecuarias, urbanas e industriales; lo que ha conformado un mosaico con diversos usos del suelo y pocas áreas con vegetación natural.

La superficie de la microcuenca es de 7,584 ha, La dirección del flujo es de norte a sur, y tiene una longitud aproximada de 10.5 km por un ancho en la parte media de 5.1 km y tiene como corrientes de agua principales al Río San Pedro y Arroyo Morcinique.

Mapa Microcuenca



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

MICROCUCENCA

La Microcuenca donde se tiene contemplado llevar a cabo el proyecto se encuentra rodeada por áreas de uso agrícola de temporal y de riego, así como por la zona urbana y suburbana de la ciudad de Jesús María y Aguascalientes.

IV.2.1 ASPECTOS ABIÓTICOS DEL SISTEMA AMBIENTAL (MICROCUCENCA)

El paisaje conformado en los alrededores del proyecto por su cercanía a la ciudad de Aguascalientes, ha perdido en gran medida su estructura natural y en la actualidad corresponde a un área modificada por diversas actividades de origen antrópico; ya que en la zona los usos predominantes son el urbano y agrícola, y en la actualidad se está desarrollando en gran medida proyectos urbanos, que ocupan las zonas que presentaban usos agrícolas.

El arroyo la Yerbabuena es de tipo intermitente y presenta un uso natural que consiste en la conducción de las escorrentías asociadas a su cauce.

IV.2.1.1 Clima

La Microcuenca cuenta con la información climatológica proporcionada por 5 estaciones meteorológicas, las cuales se encuentran actualmente en operación, el clima que se presenta corresponde al tipo semiseco-semiarido BS1Kw(w). De acuerdo a la clasificación de Köppen, con una temperatura media anual de 18º C. Se registra una precipitación media anual la cual varía entre los 500 y 600 mm, y los meses en los que se registra una mayor incidencia de lluvia son en junio, julio y agosto.

PRECIPITACIÓN:

A continuación se presentan los datos de precipitación pluvial media mensual y anual reportada para el área:

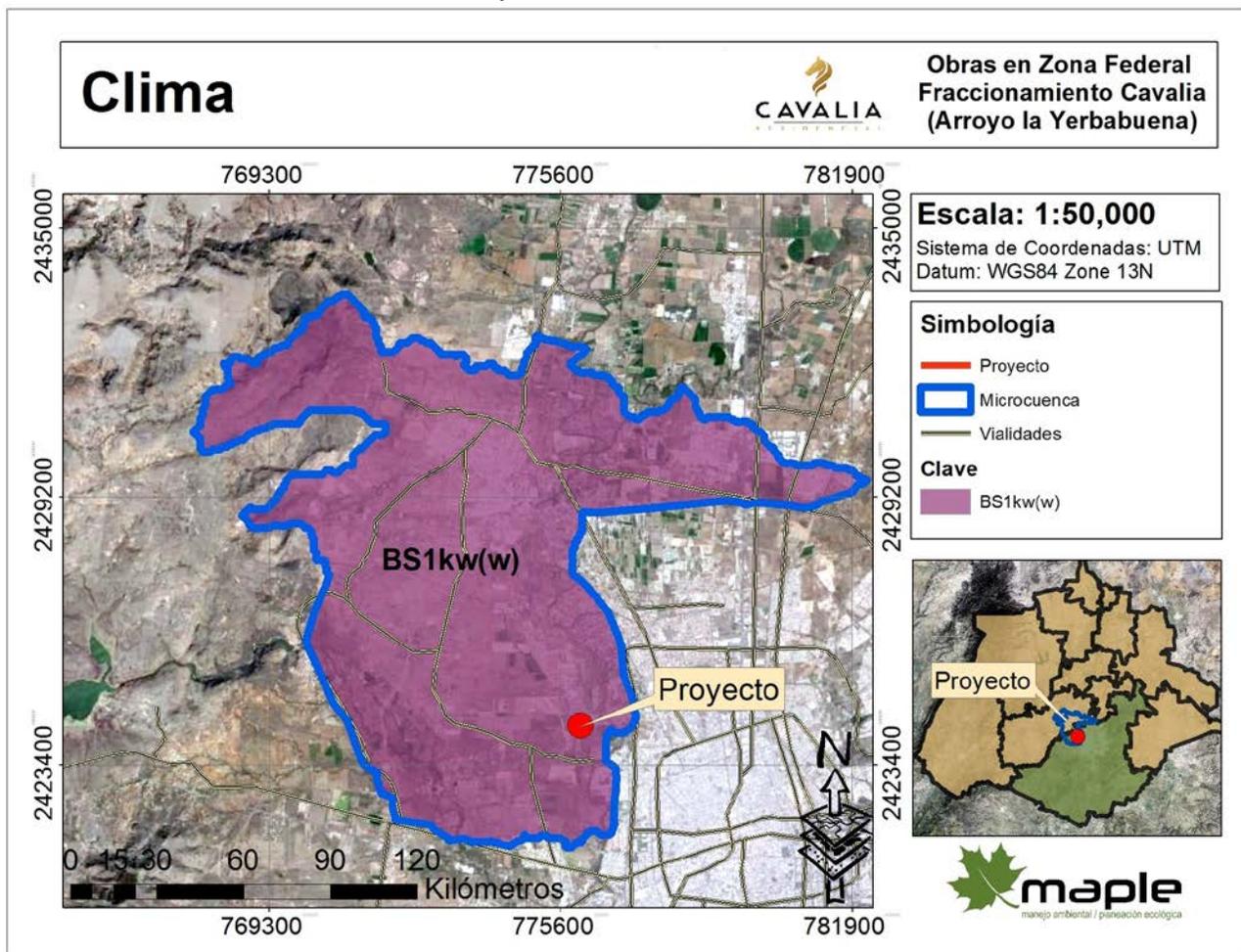
Los meses con mayor índice de precipitación los tenemos en julio y agosto con medias de 132.6 mm y 104.2 mm respectivamente. El mes que menor precipitación presenta es marzo con un promedio de 2.4 mm.

La evaporación potencial media anual es del orden de 2108.3 mm; el mes con mayor índice de evaporación media es mayo, y en el período de julio a diciembre se observa una disminución en la evaporación.

Tabla. Tipos de Clima en la Microcuenca

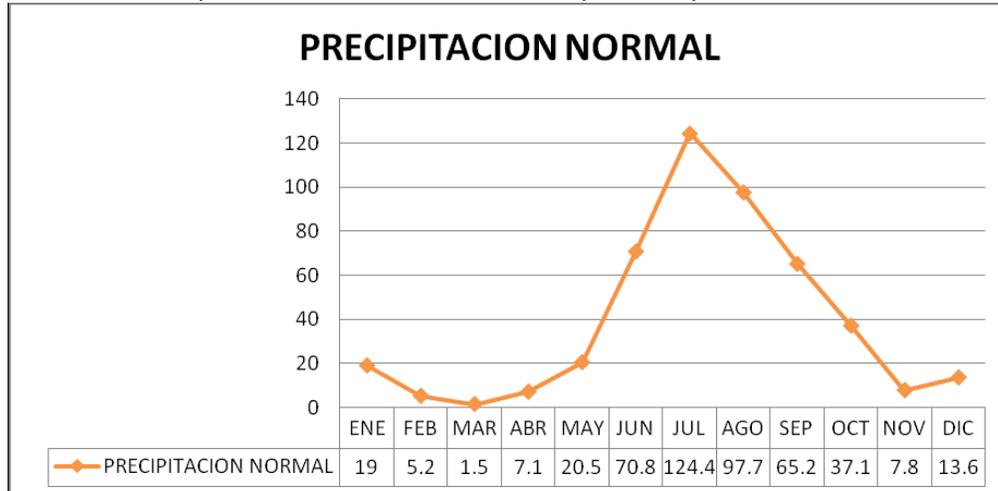
CLIMA	HAS	%
Semiseco semiárido		
BS1kw(w)	7,584.18	100.00
Total	7,584.18	100.00

Mapa Clima en la Microcuenca

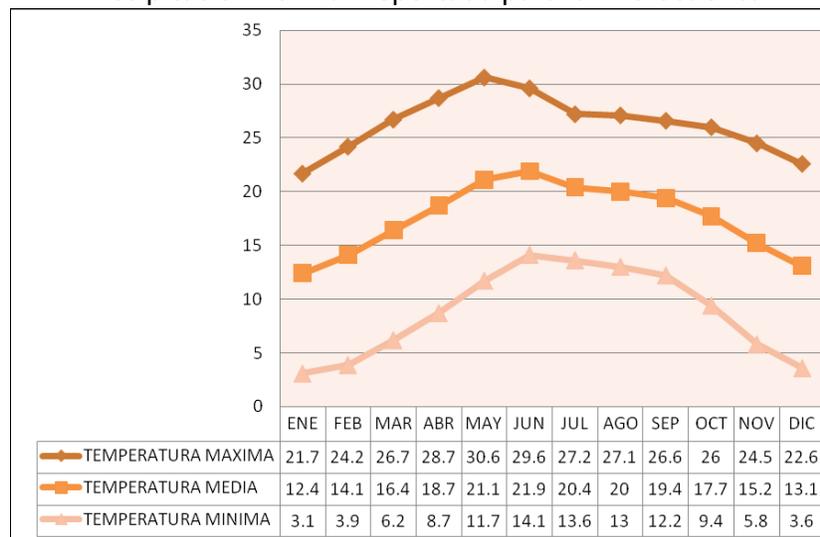


Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

Precipitación media mensual en reportada para la Microcuenca.



Precipitación normal reportada para la Microcuenca



TEMPERATURAS MÁXIMAS, MEDIAS Y MÍNIMAS REPORTADAS EN LA MICROCUENCA

De acuerdo con la información obtenida, la temperatura media anual oscila entre los 12.4 y 21.1º C, mientras que la época más calurosa se presenta en los meses abril, mayo y junio con una temperatura máxima normal de 30.6 º C. La temperatura mínima normal varía de 3.1 º C durante la época invernal.

IV.2.1.2. GEOLOGÍA.

Dentro de la zona donde se ubica la Microcuenca afloran rocas sedimentarias marinas del cretácico (caliza-lutita), cubiertas por depósitos continentales del terciario (arenisca y arenisca-conglomerado), provenientes de la disgregación de las rocas volcánicas de las Sierra Madre Occidental, así como algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. Del cuaternario son los depósitos de aluvión que rellenan pequeños valles de la provincia. Las estructuras geológicas que se encuentran son coladas de lava y pequeñas fracturas. En la Subcuenca predomina el tipo geológico Clastos (T(C1)) en mayor proporción, le siguen Q(S), T (Ige) y K (C1-Quim) en menor proporción. Dentro de la Microcuenca se ha observado una secuencia sedimentaria aluvial del Pleistoceno poco compacta y cementada, y de manera muy general constituida por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos, con escasas estructuras sedimentarias.

Las rocas más antiguas, son pequeños afloramientos de rocas metamórficas (esquistos) del jurásico, sin embargo, esta provincia, en la parte que comprende la Cuenca, está constituida principalmente por rocas del terciario, de origen volcánico, predominando las de composición ácida (riolitas, tobas e ignimbritas), aunque también existen algunos derrames de rocas ígneas extrusivas básicas. En la base se encuentran principalmente rocas batolíticas y volcánicas de composición intermedia de 100 a 45 millones de años de edad, en la parte superior, de 34 a 27 millones de años de edad, se encuentran ignimbritas formadas a partir de grandes calderas, a veces con algunos basaltos y lavas.

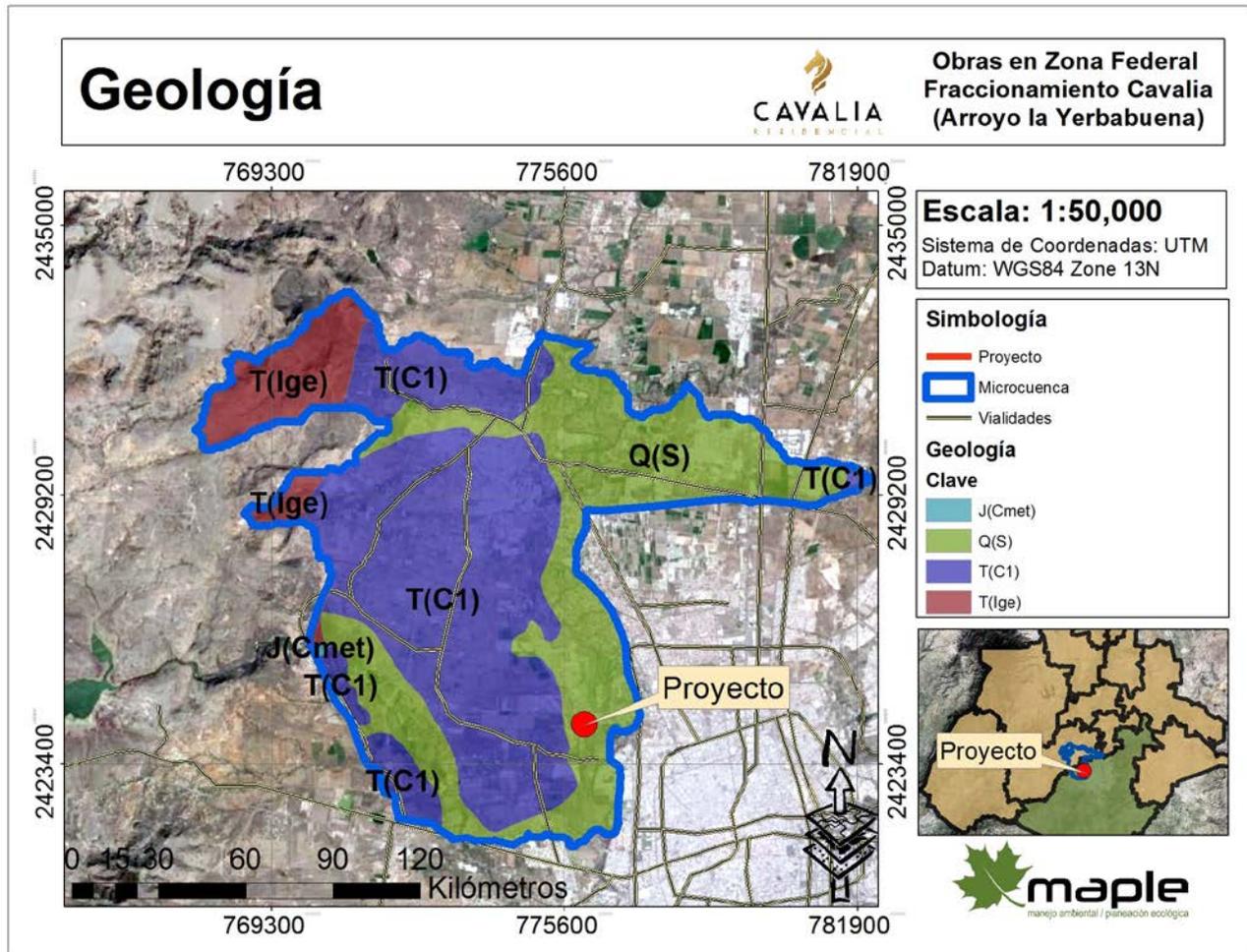
En orden de importancia, siguen los depósitos sedimentarios de tipo continental constituidos por areniscas, conglomerados y la asociación de ambos. Por último, los depósitos aluviales del cuaternario rellenan algunos valles de esta provincia

Tabla. Geología en la Microcuenca

Geología	SUPERFICIE (Ha)	%
J(Cmet)	8.36	0.11
Q(S)	2,899.98	38.24
T(C1)	3,955.16	52.15
T(Ige)	720.69	9.50
Total	7,584.18	100.00



Mapa geología en la Microcuenca



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2017.

GEOMORFOLOGÍA:

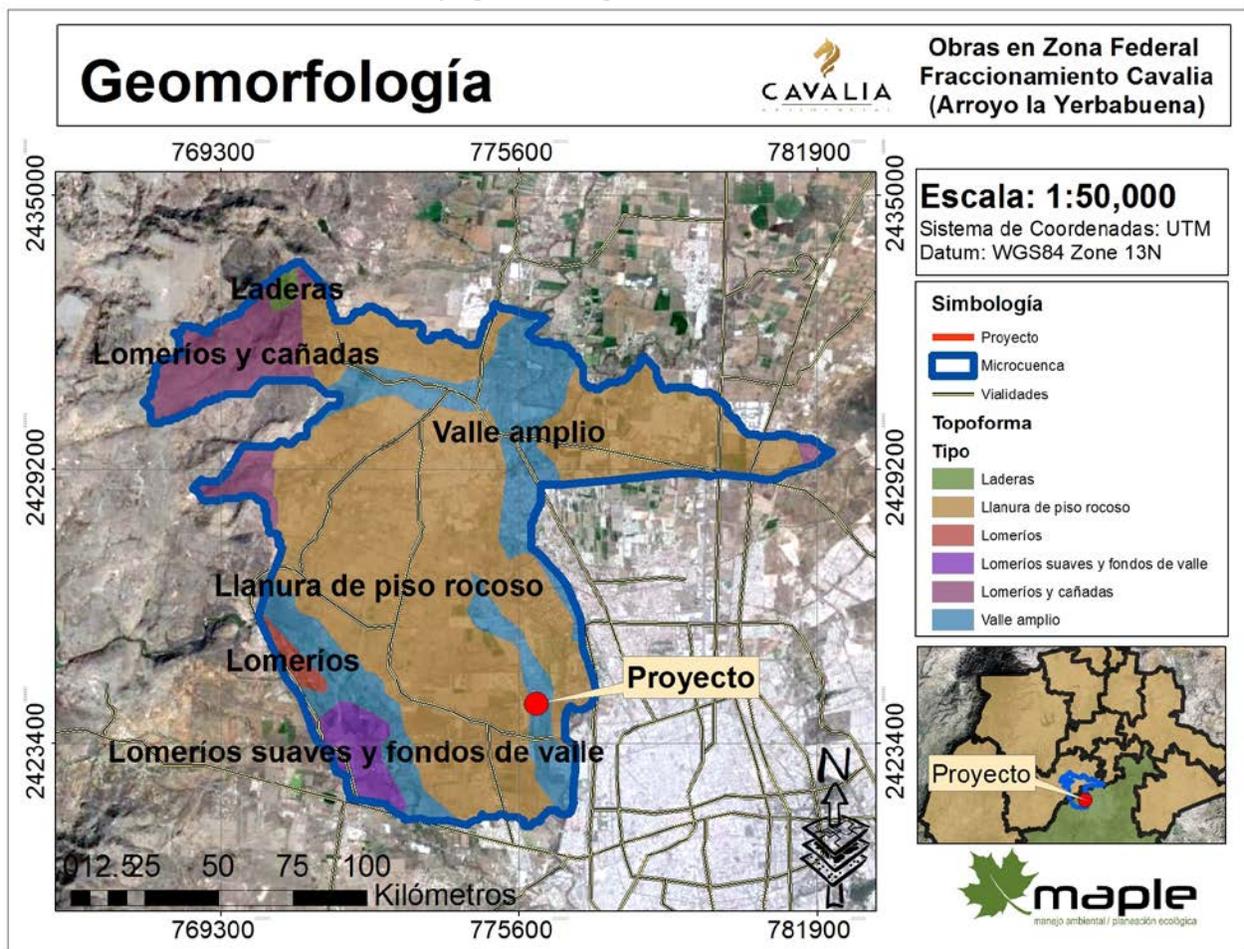
La microcuenca se localiza dentro de las Provincias Fisiográficas Mesa del Centro y Sierra madre Occidental. La Microcuenca se localiza dentro de la subprovincia fisiográfica Llanuras de Ojuelos-Aguascalientes.

Morfológicamente la microcuenca está asentada en lo que es conocido como el Valle de Aguascalientes, que corresponde a una superficie plana con desnivel norte a sur donde el sistema de toposformas es la Llanura de Piso Rocoso, existen otras toposformas en menor proporción como son el Valle Amplio en el centro y Lomeríos hacia el noroeste.

Tabla. Morfología en la Microcuenca

Morfología	SUPERFICIE (Ha)	%
Laderas	38.58	0.51
Llanura de piso rocoso	4,948.55	65.25
Lomeríos	80.76	1.06
Lomeríos suaves y fondos de valle	254.92	3.36
Lomeríos y cañadas	722.06	9.52
Valle amplio	1,539.32	20.30
Total	7,584.18	100.00

Mapa geomorfología en la Microcuenca



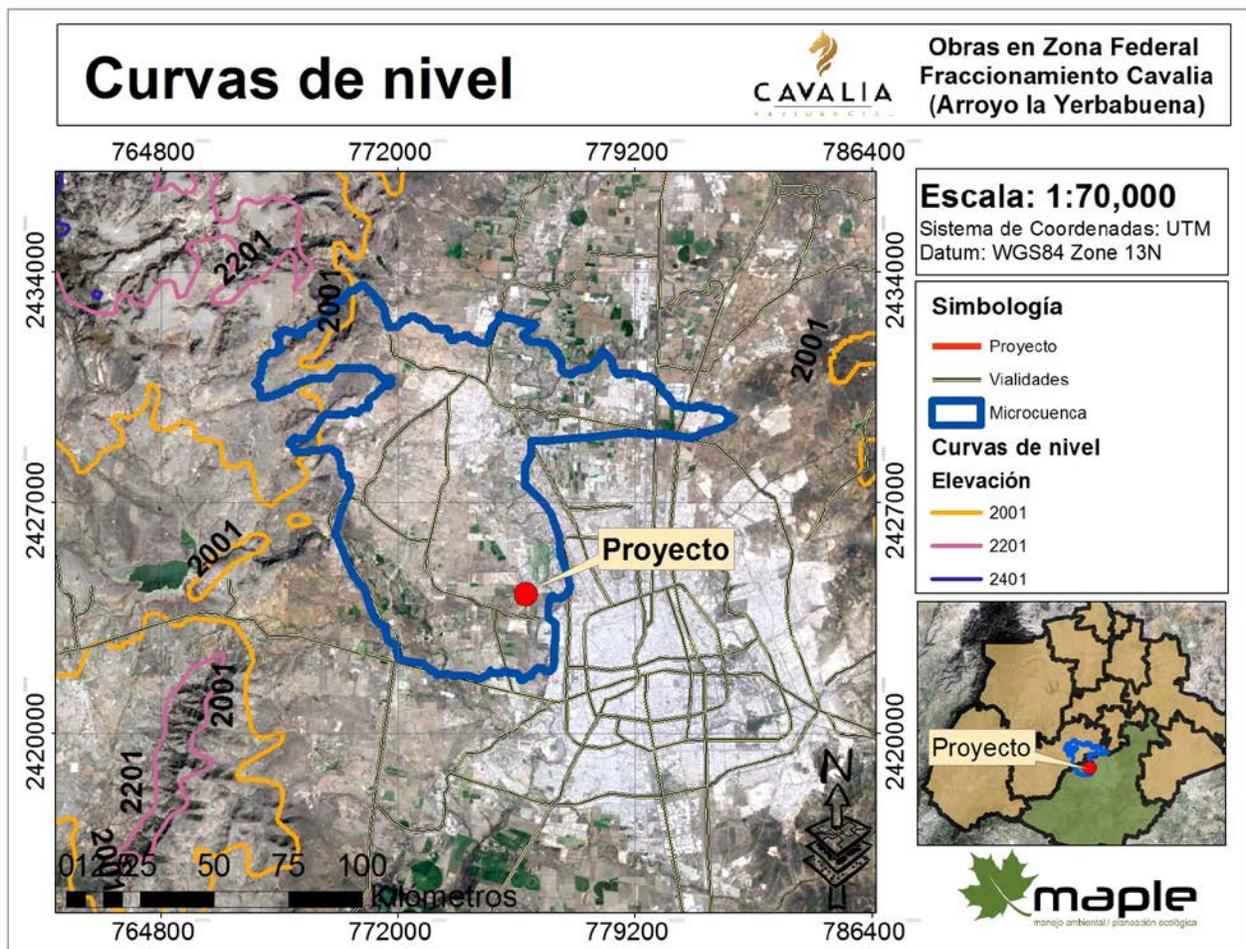
Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

TOPOGRAFÍA:

Con respecto a las elevaciones de la microcuenca, hacia el Noroeste se observan elevaciones con alturas de alrededor de los 2100 msnm, y hacia el centro una zona homogénea hacia la parte central con elevaciones que están entre los 1900 msnm.

En general la microcuenca presenta zonas irregulares de lomeríos con pendientes y depresiones correspondientes a los escurrimientos pluviales naturales originados en la zona de lomeríos en la parte Oeste, hacia la parte centro en la cual la estratigrafía se puede considerar como homogénea principalmente hacia la parte central.

Mapa topografía en la Microcuenca



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2017.

SUSCEPTIBILIDAD DE LA ZONA A SISMICIDAD:

De acuerdo al Atlas Nacional de Riesgos, la Microcuenca, se ubica en una zona donde los riesgos por deslizamientos o derrumbes, sismos y actividad volcánica no son significativos. La República Mexicana se encuentra fraccionada en cuatro zonas sísmicas, según lo frecuentes que son los sismos en las diversas regiones y a la máxima aceleración del suelo a esperar durante un siglo. De acuerdo a lo anterior, la región del proyecto se encuentra ubicada en la zona “B”, la cual es una zona intermedia, donde se registran sismos no tan frecuentemente.



Ubicación del área de estudio respecto a la zonificación sísmica de la República Mexicana (Zona “B”).

IV.2.1.3 SUELOS.

Los suelos del Estado de Aguascalientes muestran gran variedad de aspectos, fertilidad y características químicas en función de los materiales y orgánicos que lo forman. El color es uno de los criterios más simples para calificar las variedades de suelo. La textura depende de las proporciones de partículas de distintos tamaños que lo constituyen. La región hidrológica, rodea a los valles de Aguascalientes y Calvillo, las sierras Fría, del Laurel, de Palomas y una zona de lomeríos y planicies de suaves pendientes. En la mitad norte predominan suelos de zonas áridas Xerosoles; en las montañas del oeste, suelos poco desarrollados Regosoles y Litosoles; en el valle de Aguascalientes, suelos ricos en materia orgánica Vertisoles. Otros tipos de suelo presentes son Luvisol, Planosol, Castañozem, Feozem y Cambisol. Dentro de la Microcuenca se localizan 4 tipos de suelo en mayor abundancia el Planosol Eutrítico el más abundante con Xerosol haplico con una Clase Textural Media ($W_e + H_h/2$) y Feozem Haplico con Litosol, con clase textural media; y unas pequeñas franjas de Xerosol y Cambisol con clase textural media.

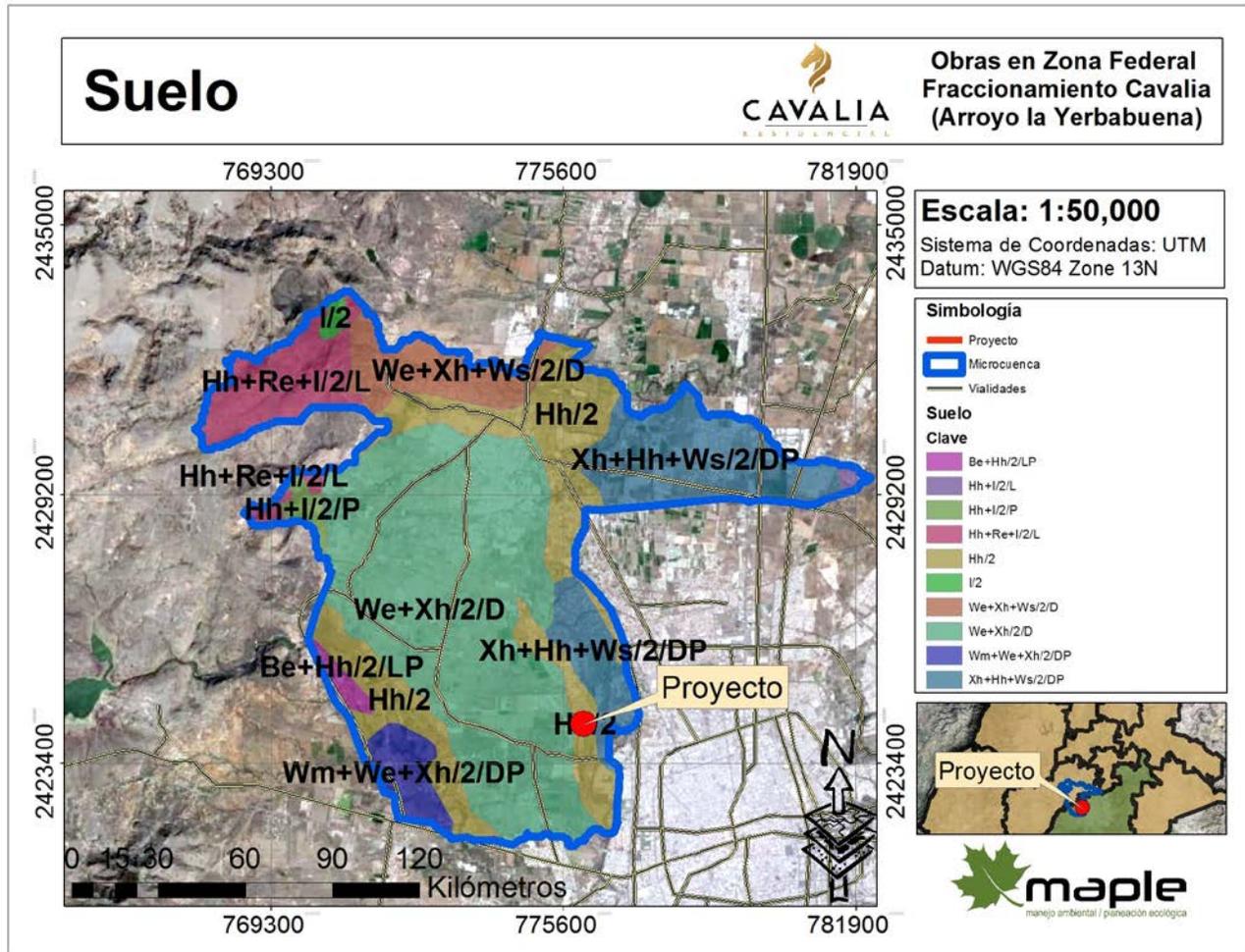
Los suelos de la Microcuenca de manera general están constituidos por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos. Arenisca mal seleccionada constituida por fragmentos de roca, cuarzo,

plagioclasas, arcillas y óxidos de fierro. Clastos subredondeados-subangulosos del tamaño de arena muy fina a arenas muy gruesas y algunas del tamaño de las gravas. El horizonte está constituido por lutitas arenosas que varían a arenisca conglomeratica. Mal seleccionada, los clastos varían del tamaño de arenas finas a guijarros, subangulosos a subredondeados. Se presenta también un delgado horizonte de arcillas arenosas con trazas de materia orgánica vegetal, mezclando con arcillas, otros clastos menos comunes, el tamaño de los clastos varía de arenas finas-arenas gruesas, de subangulosos a angulosos.

Tabla. Suelos en la Microcuenca

Tipos de suelo	SUPERFICIE (Ha)	%
Cambisol eutrico		
Be+Hh/2/LP	80.76	1.06
Feozem háplico		
Hh/2	1,539.32	20.30
Hh+l/2/L	25.48	0.34
Hh+l/2/P	89.17	1.18
Hh+Re+l/2/L	607.40	8.01
Litosol		
l/2	38.58	0.51
Planosol eutrico		0.00
We+Xh/2/D	3,214.19	42.38
We+Xh+Ws/2/D	493.41	6.51
Wm+We+Xh/2/DP	254.92	3.36
Xerosol háplico		
Xh+Hh+Ws/2/DP	1,240.95	16.36
Total	7,584.18	100.00

Mapa suelos en la Microcuenca



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2017.

IV.2.1.4 HIDROLOGÍA.

La Microcuenca se ubica dentro de la RH 12 Lerma Santiago y a su vez en la parte alta de la Cuenca Río Verde grande.

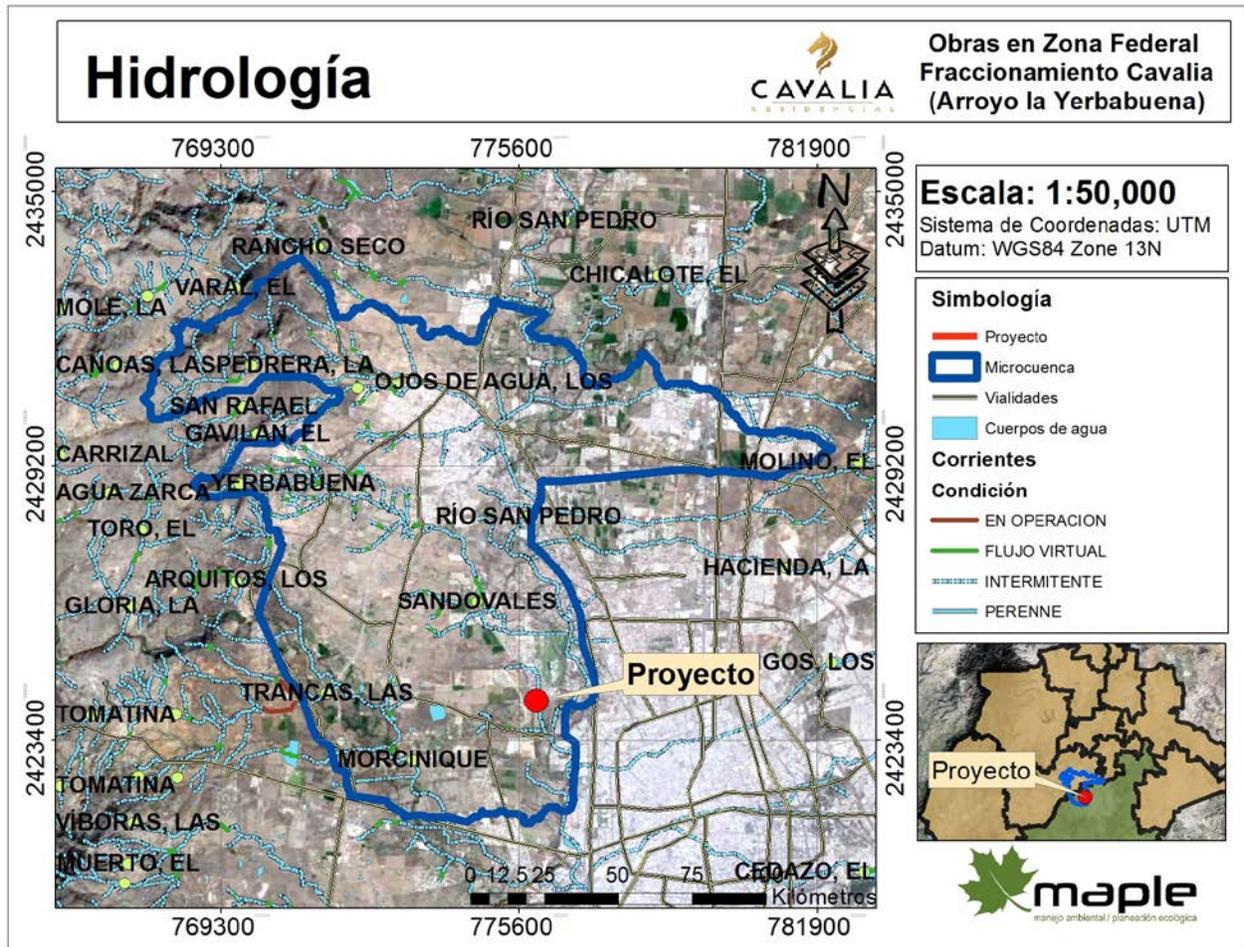
Dentro de las corrientes de agua más importantes que se presentan en la Microcuenca tenemos al Río San Pedro, Arroyo Morcinique, Arroyo San Isidro, Arroyo La Gloria y varios escurrimientos perennes de bajo caudal (escorrentías), que se distribuyen en la zona. Los cuerpos de agua de mayor importancia que se localizan dentro de la Microcuenca son: Presa Los Arquitos y una pequeña represa al sur, además de varios bordos de abrevadero que se distribuyen en la zona.



CAVALIA
RESIDENCIAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

Mapa hidrología en la Microcuenca



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA:

La Microcuenca como la mayor parte del Valle de Aguascalientes forman parte del Acuífero del “Valle de Aguascalientes”, el cual se caracteriza El Acuífero es del tipo libre y semiconfinado; el flujo subterráneo ocurre con dirección predominante Norte-Sur. La unidad geohidrológica de origen tectónico fallada paralelamente de tipo normal al este y al oeste; constituida por arenas tobáceas y depósitos aluviales del Cuaternario (gravas, arenas, limos y arcilla) con espesor de unos metros (periferia) a más de 400 m (centro del Valle) que sobreyacen en conglomerados y rocas ígneas fracturadas del Terciario. Las fronteras laterales están dadas, al este por la Sierra de Tepezalá, el Valle de El Llano y el Valle de Chicalote; y al oeste por la Sierra Fría.

En el Valle es posible distinguir tres medios principales:

- Medio poroso con permeabilidad primaria y secundaria e intergranular y de fracturas
- Medio fracturado con permeabilidad secundaria
- Medio de doble porosidad con permeabilidad combinada, intergranular y de fracturas

Las profundidades del Nivel Estático son muy variadas, un análisis realizado con valores de 1972 a 1997, revela que en la zona norte del Valle, el abatimiento medio anual es de 1.95 m y que los años más desfavorables para esta zona del Valle son 1982 con un abatimiento de 5.32 m, y 1984 con 4.22 m; en la zona centro del Valle el abatimiento medio anual para el período mencionado fue de 2.03 m, resultando los peores años para esta zona 1978, 1982, y 1988 con abatimientos de hasta 5 m/año; y en la zona sur, que inicia desde el sur de la ciudad de Aguascalientes hasta el límite con el estado de Jalisco, se presentó un abatimiento medio anual de 1.7 m, resultando los años de 1975-76, 1978-79, 1982-83 y 1988-89 con los mayores abatimientos, en algunos casos de hasta casi 6 m.

La profundidad de los niveles estáticos varía de 70 m en las partes laterales del Valle hasta 130 en el centro del mismo, con máximos de hasta 140 m en la zona urbana y al sur de la ciudad de Aguascalientes.

Balance de aguas subterráneas

- Entradas:

El volumen total que entra al acuífero del Valle de Aguascalientes, se ha estimado en 235 mm³ anuales y el cual tiene varias componentes que se describen a continuación:

- Recarga Natural:

De conformidad con la Sinopsis Geohidrológica del Estado de Aguascalientes, la precipitación pluvial que captan las rocas fracturadas ampliamente expuestas en sierras y lomeríos, los escurrimientos superficiales que alimentan al subsuelo por infiltración a lo largo de cauces y en los piemontes, son las fuentes de recarga natural que alimentan al Acuífero del Valle de Aguascalientes, con magnitud que fluctúa de un ciclo anual a otro o dentro del impredecible lapso que media entre la escasez y la abundancia, en función de la variabilidad de las lluvias. El valor estimado de recarga natural es de aproximadamente 140 Mm³ anuales.

- Recarga Inducida:

En el transcurso de las cinco últimas décadas, los regímenes de recarga de aguas subterráneas se han visto severamente afectados por causa de la creciente influencia de las obras realizadas por el hombre, que con la construcción de presas y gran número de bordos ha alterado el escurrimiento natural de las aguas superficiales, disminuyendo la infiltración a lo largo de los cauces, aunque en

compensación las pérdidas por conducción y los excedentes de riego han generado nuevas fuentes de recarga, particularmente en las áreas del Distrito de Riego de Pabellón, cuyas aportaciones al subsuelo se han venido reduciendo paulatinamente en función del revestimiento de los canales, pero de cualquier manera, los excedentes de riego en las zonas agrícolas siguen siendo alimentadores importantes del acuífero.

Otra componente de recarga, aunque comparativamente inferior a la anterior en cantidad e importancia, es la que se origina por las pérdidas en las redes de agua potable y alcantarillado. La Sinopsis Geohidrológica reporta un valor de 85 Mm³/año de recarga inducida. El Documento de Disponibilidad elaborado por la Gerencia Estatal en 1996, consigna que de éstos, 79 son originados por retornos de riego, y 6 Mm³, por fugas en las redes de agua potable y alcantarillado.

- Flujo Horizontal:

Aun cuando actualmente no se ha realizado una evaluación sobre las condiciones del flujo subterráneo a lo largo del límite estatal entre Aguascalientes y Zacatecas, en los estudios previos elaborados, se consignan valores de entre 10 y 15 Mm³/año para las entradas por flujo horizontal provenientes del Acuífero de Ojocaliente, estado de Zacatecas. En este documento se considerará un valor de 10 Mm³ que es el establecido en la Sinopsis Geohidrológica.

(Fuente CONAGUA)



CAVALIA
RESIDENCIAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

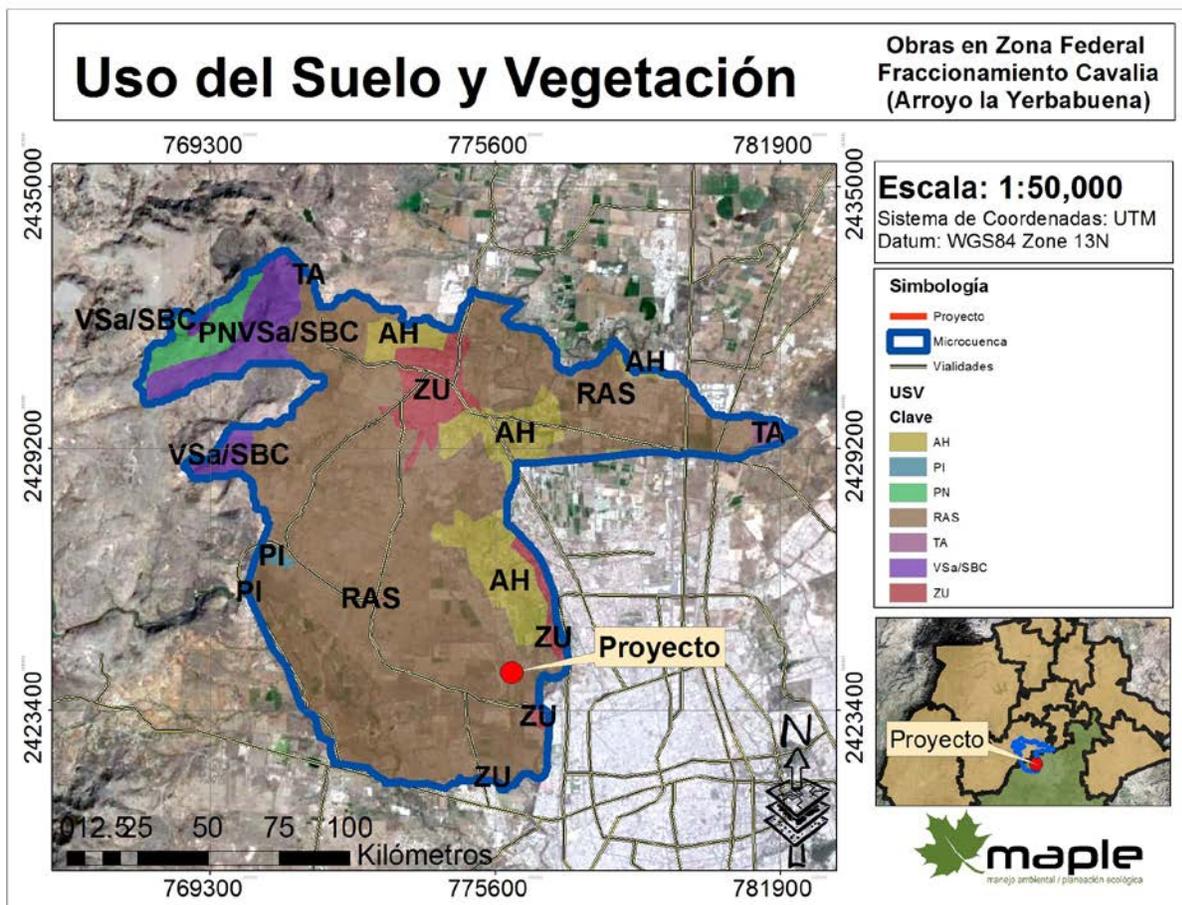
IV.2.2 ASPECTOS BIÓTICOS DEL SISTEMA AMBIENTAL (MICROCUCENCA)

IV.2.2.1. VEGETACIÓN

El estado de Aguascalientes presenta una topografía poco accidentada, con algunas elevaciones al norte y noroeste, correspondientes a las prolongaciones de la Sierra Fría de Zacatecas, en donde se ubica la zona boscosa mejor conservada de la entidad.

Con la finalidad de conocer los elementos forestales que integran el área de estudio se tomó como base la Cartografía de Uso del Suelo y Vegetación que desarrollo el INEGI SERIE IV, ESC. 1:50,000. De acuerdo con lo anterior el área la Microcuenca presenta: Vegetación Secundaria con Selva Baja Caducifolia, Pastizal Natural, Pastizal Inducido, Agricultura de Temporal, Agricultura de Riego, Asentamientos Humanos, Zonas Urbanas y Cuerpos de Agua.

Mapa USV en la Microcuenca



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

Tabla. Especies comunes en la Microcuenca (SA)

ESPECIES DE FLORA COMUNES EN EL ÁMBITO DEL SISTEMA AMBIENTAL (MICROCUEENCA)		
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Arbóreo
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	Arbóreo
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Arbóreo
<i>Ficus retusa</i>	Ficus	Arbóreo
<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Arbóreo
<i>Fraxinus velutina</i>	Fresno Arizona	Arbóreo
<i>Ipomoea murucoides</i>	Palo bobo	Arbóreo
<i>Ipomoea purpurea</i>	Campanilla morada	Arbóreo
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda	Arbóreo
<i>Populus alba</i>	Álamo	Arbóreo
<i>Populus canadensis</i>	Álamo	Arbóreo
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	Arbóreo
<i>Salix bonplandiana</i>	Sauz	Arbóreo
<i>Schinus molle</i>	Pirul	Arbóreo
<i>Opuntia jaliscana</i>	Nopal	Arbóreo
<i>Opuntia leucotricha</i>	Nopal	Arbóreo
<i>Opuntia robusta</i>	Nopal	Arbóreo
<i>Opuntia streptacantha</i>	Nopal	Arbóreo
<i>Opuntia hyptiacantha</i>	Nopal	Arbóreo
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Arbustivo
<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache	Arbustivo
<i>Bursera fagaroides</i>	Venadilla	Arbustivo
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Varaduz	Arbustivo
<i>Forestiera tomentosa</i>	Paloblanco	Arbustivo
<i>Mimosa monancistra</i>	Garruño	Arbustivo
<i>Nicotiana glauca</i>	Gigante	Arbustivo
<i>Opuntia imbricata</i>	Cardenche	Arbustivo
<i>Senecio salignus</i>	Jaral	Arbustivo
<i>Trixis angustifolia</i>	Capitania	Arbustivo
<i>Parthenium incanum</i>	Mariola	Arbustivo
<i>Agave angustifolia</i>	Agave	Herbáceo



ESPECIES DE FLORA COMUNES EN EL ÁMBITO DEL SISTEMA AMBIENTAL (MICROCUCENCA)		
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	ESTRATO
<i>Agave salmiana</i>	Agave	Herbáceo
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Herbáceo
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	Herbáceo
<i>Asclepias linaria</i>	Romerillo	Herbáceo
<i>Baccharis glutinosa</i>	Jarilloblanco	Herbáceo
<i>Bidens odorata</i>	Aceitilla	Herbáceo
<i>Bouleoua gracilis</i>	Navajita	Herbáceo
<i>Buddleia cordata</i>	-	Herbáceo
<i>Buddleia perfoliata</i>	Salvia de campo	Herbáceo
<i>Chenopodium murale</i>	Quelite	Herbáceo
<i>Chloris virgata</i>	Pata de gallo	Herbáceo
<i>Crotalaria pumila</i>	Tronadora	Herbáceo
<i>Datura stramonium</i>	Toloache	Herbáceo
<i>Eragrostis mexicana</i>	Pasto	Herbáceo
<i>Euphorbia sp.</i>	-	Herbáceo
<i>Gomphrena serrata</i>	Bretónica	Herbáceo
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Nota	Herbáceo
<i>Lantana camara</i>	Pedro antonio	Herbáceo
<i>Lepidium virginicum</i>	Chile de pájaro	Herbáceo
<i>Muhlenbergia sp.</i>	Pasto	Herbáceo
<i>Piqueria trinervia</i>	Tabardillo	Herbáceo
<i>Rhynchelytrum repens</i>	Pasto	Herbáceo
<i>Sanvitalia procumbens</i>	Ojo de gato	Herbáceo
<i>Simsia amplexicaulis</i>	Lamportillo	Herbáceo
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	Herbáceo
<i>Solanum rostratum</i>	Mancamula	Herbáceo
<i>Sphaeralcea angustifolia</i>	Hierba del negro	Herbáceo
<i>Tagetes lunulata</i>	Cinco llagas	Herbáceo
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Herbáceo
<i>Tithonia tubaeformis</i>	Girasol	Herbáceo

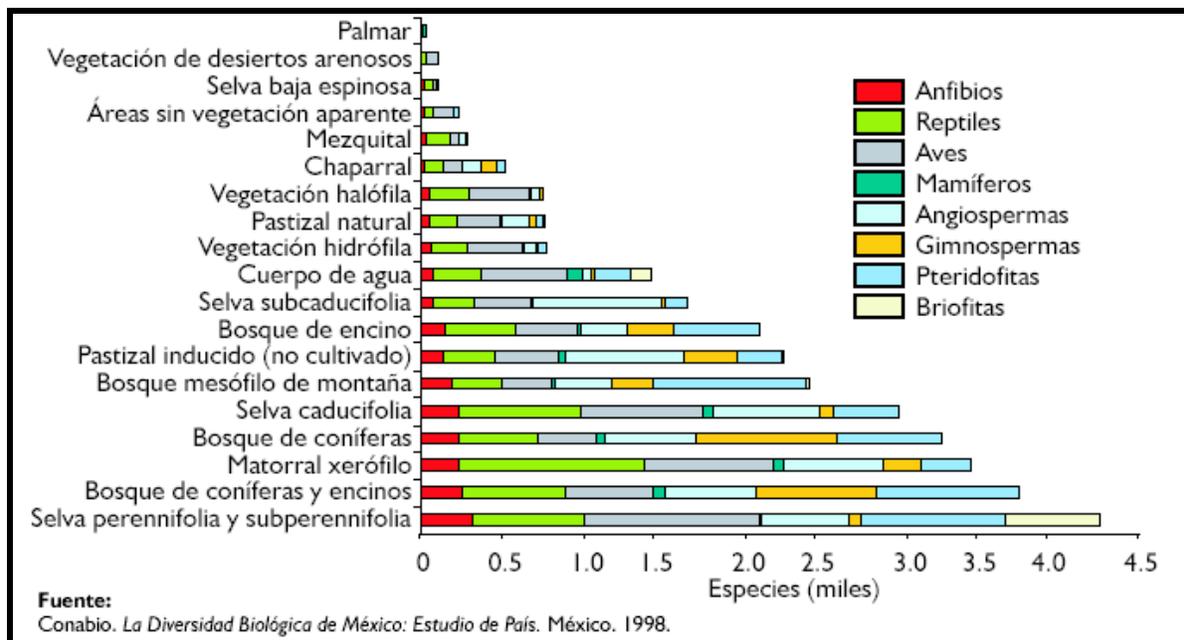
En el SA no se encontró y no se tienen registros de ninguna especie catalogada de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.

IV.2.2.2. FAUNA.

FAUNA SILVESTRE CARACTERÍSTICA DE LA MICROCUENCA:

A nivel mundial, una de las regionalizaciones faunísticas más aceptables es la propuesta por P. L. Sclater y A.L. Wallace, que divide a América en dos regiones: Neártica y Neotropical, cuyos límites se encuentran precisamente en territorio mexicano y siguen, de manera muy irregular, la línea del Trópico de Cáncer.

Esta confluencia de reinos biogeográficos Neártico y Neotropical, sumado a su abrupta orografía, su diversidad climática y a una intrincada historia geológica, entre otros factores, han permitido el desarrollo de múltiples ecosistemas que albergan una inmensa riqueza de especies de plantas y animales



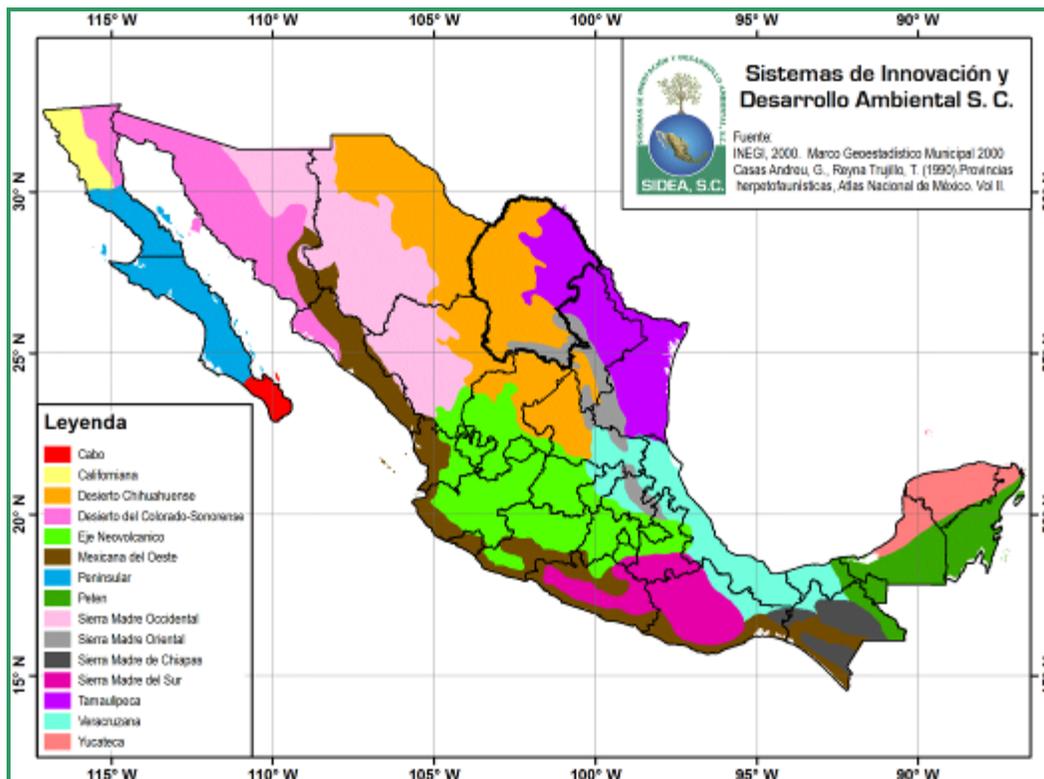
Especies de flora y fauna en los ecosistemas del País según el Sistema Nacional de Información de la Biodiversidad.

México es considerado por ello a nivel mundial dentro de los países con mayor diversidad biológica o megadiversidad (Toledo, 1988). Ocupa importantes lugares en el mundo, tiene el primer lugar en reptiles, con 717 especies de las 6,300 clasificadas, de las cuales 574 son propias del país (53



endémicas y 30 en peligro de extinción); se ubica en el segundo lugar en diversidad de mamíferos, al contar con 449 de las 4,170 especies existentes, 449 terrestres (31% en alguna categoría de riesgo y 33% endémicas) y 41 marinas; en anfibios ocupa el cuarto lugar, con 282 de las 4,184 especies que se han detectado de los cuales el 61% son endémicos, y en aves ocupa el decimosegundo lugar con 1,150 de las 9,198 clases, de las cuales el 5% se encuentra en peligro de extinción.

El proyecto que se pretende realizar se encuentra enclavado en la provincia herpetofaunística de la Eje Neovolcánico, la cual se caracteriza por una alta tasa de endemismo de especies tanto de reptiles como de anfibios. De igual modo, en cuanto a provincias mastogeográficas, el proyecto se encuentra inmerso en la provincia Zacatecana.



Provincias herpetofaunísticas de la República Mexicana.



Provincias mastogeográficas de la República Mexicana.

El área de estudio se encuentra localizada dentro de la Región Neártica la cual abarca la mayor parte de Norteamérica, incluso las zonas áridas y semiáridas de los Estados Unidos y el centro y norte de México, así como las zonas templadas y frías de las sierras Madre Oriental y Occidental; y las sierras volcánicas del centro del país.

Los principales ecosistemas mexicanos englobados en esta región son los Matorrales desérticos, chaparral, pastizal, matorrales semiáridos, bosques templados y matorrales asociados, en el centro y norte de México.

Las especies características de la región neártica son: Oso negro (*Ursus americanus*), tejón de norteamérica (*Taxidea taxus*), linco (*Lynx sp.*), lobo (*Canis lupus*), venado cola negra o bura (*Odocoileus hemionus*), borrego cimarrón (*Ovis canadensis*), berrendo (*Antilocapra americana*), rata canguro (*Dipodomys spp.*), perro de la pradera (*Geomys spp.*), correcaminos (*Geococcyx spp.*), camaleón o tepayatzin (*Phrynosoma spp.*).

FAUNA POTENCIAL EN LA MICROCUENCA

ANFIBIOS

Tabla. Lista de las especies de anfibios encontrados en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuencia.

CLASE ANFIBIOS						DISTRIBUCIÓN
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Anura	Bufonidae	<i>Bufo cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo		X
2			<i>Bufo punctatus</i> (Baird & Girard, 1952)	Sapo rojo		X
3		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X
4			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X
5		Scaphiopodidae	<i>Spea multiplicatus</i> (Cope, 1863)	Sapo		X
6		Ranidae	<i>Lithobates montezumae</i> (Baird, 1854)	Rana de los bordos	Pr	X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005.

REPTILES

Tabla. Lista de las especies de reptiles encontrados en el área de estudio de la Microcuencia. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuencia

						DISTRIBUCIÓN
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus grammicus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija	Pr	X
2			<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija escamuda		X
3			<i>Sceloporus torquatus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija rasposa		X
4		Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera		X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

5		Colubridae	<i>Conopsis nasus</i> (Günther, 1858)	Culebra borreguera		X
6			<i>Diadophis punctatus</i> (Linnaeus, 1766)	Víbora collareja		X
7			<i>Heterodon kennerlyi</i> (Kennicott, 1860)	Trompa de cochino		X
8			<i>Hypsiglena torquata</i> (Günther, 1860)	Culebra		X
9			<i>Masticophis mentovarius</i> (Duméril, Bibron and Duméril, 1854)	Víbora chirriónera		X
10			<i>Pituophis deppei</i> (Duméril, 1853)	Alicante	A	X
11			<i>Thamnophis eques</i> (Reuss, 1834)	Culebra de agua	A	X
12			<i>Trimorphodon tau</i> (Cope, 1870)	Víbora pichicuata		X
13		Viperidae	<i>Crotalus molossus</i> (Baird & Girard, 1853)	Víbora de cascabel de cola negra	Pr	X
14			<i>Crotalus scutulatus</i> (Kennicott, 1861)	Víbora de cascabel	Pr	X
15	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> (Le Conte, 1824)	Tortuga	Pr	X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005. Trabajo de campo.

AVES

Tabla. Lista de especies de aves de la Microcuenca. Los códigos para la categoría de DIST (Distribución) incluyen A = Neártico; T = Neotropical; E = Extenso; CE = Cuasiendémico; SE= Semiendémico. Para la categoría de EST (Estacionalidad) R = Residente permanente; I = Visitante de invierno; V = Residente de verano; T = Transitorio; Intr = Introducida. Para la categoría de NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada. Para la categoría de TDIST (Tipo de distribución) POT = Potencial.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
1	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas americana</i>	Pato chalcuán	A	I	-	X
2			<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato mexicano	A	R	A	X
3			<i>Anas discors</i>	Cerceta de alas	A	I	-	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
				azules				
4			<i>Anas cyanoptera</i>	Cerceta café	A	I	-	X
5	GALLIFORMES	ODONTOPHORIDAE	<i>Callipepla squamata</i>	Codorniz escamosa	A	R	-	X
6			<i>Colinus virginianus</i>	Codorniz común	A	R	-	X
7	CICONIFORMES	ARDEIDAE	<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	E	R	-	X
8			<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	E	R	-	X
9			<i>Egretta thula</i>	Garceta pie dorado	E	R	-	X
10			<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta ganadera	E	R	-	X
11			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua	E	R	-	X
12	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	E	R	-	X
13			<i>Cathartes aura</i>	Aura	E	R	-	X
14	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	T	R	-	X
15			<i>Circus cyaneus</i>	Gavilán ratonero	A	I	-	X
16			<i>Accipiter cooperii</i>	Gavilán pollero	A	I	Pr	X
17			<i>Parabuteo unicinctus</i>	Aguililla conejera	T	R	Pr	X
18			<i>Buteo swainsoni</i>	Aguililla de swainsoni	A	T	Pr	X
19			<i>Buteo albonotatus</i>	Aguililla aura	T	R	Pr	X
20			<i>Buteo jamaicensis</i>	Aguililla cola roja	A	R	-	X
22	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	T	R	-	X
23			<i>Falco sparverius</i>	Halcón cernícalo	E	R	-	X
24			<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	E	I	Pr	X
25			<i>Falco mexicanus</i>	Halcón de las praderas	A	I	A	X
26	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildío	A	R	-	X



**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)**

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
27		RECURVIOROSTRIDAE	<i>Himantopus mexicanus</i>	Avoceta	T	R	-	X
28			<i>Tringa solitaria</i>	Playero solitario	A	I	-	X
29		SCOLOPACIDAE	<i>Actitis macularia</i>	Alzacolita	A	I	-	
30			<i>Calidris minutilla</i>	Playero mínimo	A	I	-	X
31			<i>Limnodromus scolopaceus</i>	Playero pico largo	A	I	-	X
32	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	T	R	-	X
33	CHARADRIIFORMES		<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	E	R	-	X
34			<i>Columbina inca</i>	Torcacita	T	R	-	X
35	CUCULIFORMES	CUCULIDAE	<i>Coccyzus americanus</i>	Cuco pico amarillo	A	T	-	X
36			<i>Geococcyx californianus</i>	Correcaminos	A	R	-	X
37	STRIGIFORMES	STRIGIDAE	<i>Tyto alba</i>	Lechuza de campanario	E	R	-	X
38			<i>Bubo virginianus</i>	Buho cornudo	E	R	-	X
39			<i>Athene cunicularia</i>	Tecolote zancón	A	I	-	X
40	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacamino gritón	A	I	-	X
41			<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras	E	R	-	X
42	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo	A	R	-	X
43		TROCHILIDAE	<i>Cyanthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	SE	R	-	X
44			<i>Amazilia violiceps</i>	Colibrí de corona violeta	SE	R	-	X
45			<i>Selasphorus rufus</i>	Colibrí dorado	A	I	-	X
46	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes formicivorus</i>	Carpintero encinero	A	R	-	X
47			<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	A	R	-	X
48			<i>Picoides scalaris</i>	Carpintero arlequín	A	R	-	X
49			<i>Colaptes auratus</i>	Carpintero alas	A	R	-	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
				rojas				
50	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito Silbador	E	R	-	X
51			<i>Contopus sordidulus</i>	Mosquerito tengo frío	A	V	-	X
52			<i>Empidonax wrightii</i>	Mosquerito	A	I	-	X
53			<i>Empidonax minimus</i>	Mosquerito mínimo	A	I	-	X
54			<i>Sayornis nigricans</i>	Mosquero negro	E	R	-	X
55			<i>Sayornis saya</i>	Atrapamoscas llanero	A	R	-	X
56			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	T	R	-	X
57			<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano	SE	R	-	X
58			LANIIDAE	<i>Lanius ludovicianus</i>	Verduguillo	A	R	-
59		<i>Vireo atricapilla</i>		Vireo de gorra negra	SE	I	-	X
60		CORVIDAE	<i>Aphelocoma californica</i>	Pájaro azul	A	R	-	X
61			<i>Corvus corax</i>	Cuervo	A	R	-	X
62		ALAUDIDAE	<i>Eremophila alpestris</i>	Alondra	E	R	-	X
63		HIRUNDINIDAE	<i>Tachycineta thalassina</i>	Golondrina cariblanca	A	R	-	X
64			<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Golondrina	A	V	-	X
65			<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	E	V	-	X
66		PARIDAE	<i>Poecile sclateri</i>	Mascarita mexicana	A	R	-	X
67			<i>Baeolophus wollweberi</i>	Paro	A	R	-	X
68		REMIZIDAE	<i>Auriparus flaviceps</i>	Verdín	A	R	-	X
69		AEGITHALIDAE	<i>Psaltriparus minimus</i>	Sastrecillo	A	R	-	X
70	SITTIDAE	<i>Sitta carolinensis</i>	Salta palo blanco	A	R	-	X	

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
71		TROGLODYTI DAE	<i>Campylorhynchus brunneicapillus</i>	Matraca norteña	A	R	-	X
72			<i>Salpinctes obsoletus</i>	Saltaladera	E	R	-	X
73			<i>Catherpes mexicanus</i>	Saltaparedes	E	R	-	X
74			<i>Thryomanes bewickii</i>	Saltaparedes	A	R	-	X
75			<i>Troglodytes aedon</i>	Saltaparedes	A	R	-	X
76		REGULIDAE	<i>Regulus calendula</i>	Regulo	A	I	-	X
77		POLIOPTILIDAE	<i>Polioptila caerulea</i>	Perlita piis	E	R	-	X
78		TURDIDAE	<i>Sialia mexicana</i>	Ventura gris	A	R	-	X
79		MIMIDAE	<i>Mimus polyglottos</i>	Cenzontle	A	R	-	X
80			<i>Toxostoma curvirostre</i>	Pitacoche	A	R	-	X
81		BOMBYCILIDAE	<i>Bombycilla cedrorum</i>	Chinito	A	I	-	X
82		PTILIOGONATIDAE	<i>Phainopepla nitens</i>	Capuliner negro	A	R	-	X
83		PARULIDAE	<i>Vermivora celata</i>	Gusanero cabeza gris	A	I	-	X
84			<i>Setophaga petechia</i>	Verdín amarillo	A	R	-	X
85			<i>Setophaga coronata</i>	Chipe coronado	A	I	-	X
86			<i>Mniotilta varia</i>	Reinita trepadora	A	I	-	X
87			<i>Setophaga ruticilla</i>	Calandrita	A	I	-	X
88			<i>Seiurus motacilla</i>	Verdín arrollero	A	I	-	X
89			<i>Wilsonia pusilla</i>	Verdín de wilson	A	I	-	X
90		THRAUPIDAE	<i>Piranga rubra</i>	Tangara roja	A	I	-	X
91		EMBERIZIDAE	<i>Pipilo erythrophthalmus</i>	Semillero	A	R	-	X
92			<i>Melospiza fuscus</i>	Viejita	A	R	-	X
93			<i>Spizella passerina</i>	Chimbitito común	A	R	-	X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
94			<i>Spizella pallida</i>	Chimbitito pálido	SE	I	-	X
95			<i>Poocetes gramineus</i>	Gorrión torito	A	I	-	X
96			<i>Chondestes grammacus</i>	Gorrión maicero	A	I	-	X
97			<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión zanjero	A	R	-	X
98			<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	E	I	-	X
99		CARDINALIDAE	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	A	R	-	X
100			<i>Pheucticus melanocephalus</i>	Tigrillo	CE	R	-	X
101			<i>Passerina caerulea</i>	Gorrión azul	E	R	-	X
102		ICTERIDAE	<i>Sturnella neglecta</i>	Gorgeador norteño	A	R	-	X
103			<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	T	R	-	X
104			<i>Molothrus aeneus</i>	Tordo de ojos rojos	A	R	-	X
105			<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	A	R	-	X
106			<i>Icterus wagleri</i>	Calandria palmero	A	R	-	X
107			<i>Icterus galbula</i>	Calandria norteña	A	I	-	X
108			<i>Icterus parisorum</i>	Calandria tunera	SE	R	-	X
109		FRINGILIDAE	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	A	R	-	X
110			<i>Carduelis psaltria</i>	Chirinito	T	R	-	X
111		PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	E	Intr	-	X

Fuentes: Howell y Web, 1996; Peterson, 1983; De la Riva y Franco, 2006.

MAMÍFEROS

Tabla. Lista de mamíferos registrados en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en la Microcuenca.

NO.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059	POT
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i> (Kerr, 1792)	Tlacuache		X
2	Chiroptera	Vespertilionidae	<i>Corynorhinus townsendi</i> (Cooper, 1837)	Murciélago		X
3			<i>Myotis thysanodes</i> (Miller, 1897)	Murciélago		X
4		Molossidae	<i>Tadarida brasiliensis</i>	Murciélago		X
5	Carnívora	Canidae	<i>Canis latrans</i> (Say, 1823)	Coyote		X
6			<i>Urocyon cinereoargenteus</i> (Schreber, 1775)	Zorra gris		X
7		Felidae	<i>Lynx rufus</i> (Schreber, 1777)	Gato montes		X
8		Mustelidae	<i>Mustela frenata</i> (Lichtenstein, 1831)	Comadreja		X
9			<i>Mephitis macroura</i> (Lichtenstein, 1832)	Zorrillo		X
10		Procyonidae	<i>Procyon lotor</i> (Linnaeus, 1758)	Mapache		X
11	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> (Erxleben, 1777)	Tachalote		X
12		Heteromyidae	<i>Liomys irroratus</i> (Gray, 1868)	Ratón espinoso		X
13			<i>Chaetodipus nelsoni</i> (Merriam, 1894)	Ratón		X
14			<i>Perognathus flavus</i> (Baird,	Ratón de abazones		X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

NO.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	NOM-059	POT
			1854)			
15		Muridae	<i>Neotoma leucodon</i> (Merriam, 1894)	Rata magueyera		X
16			<i>Peromyscus maniculatus</i> (Wagner, 1845)	Ratón		X
17			<i>Baiomys taylori</i> (Thomas, 1887)	Ratón pigmeo		X
18			<i>Sigmodon hispidus</i> (Say and Ord, 1825)	Rata		X
19	Lagomorpha	Leporidae	<i>Lepus californicus</i> (Gray, 1837)	Liebre		X
20			<i>Sylvilagus audubonii</i> (Baird, 1858)	Conejo		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Ceballos y Oliva, 2005; Hesselbach y Pérez, 2001; De la Riva, 1993 y trabajo de campo.



CAVALIA
RESIDENCIAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

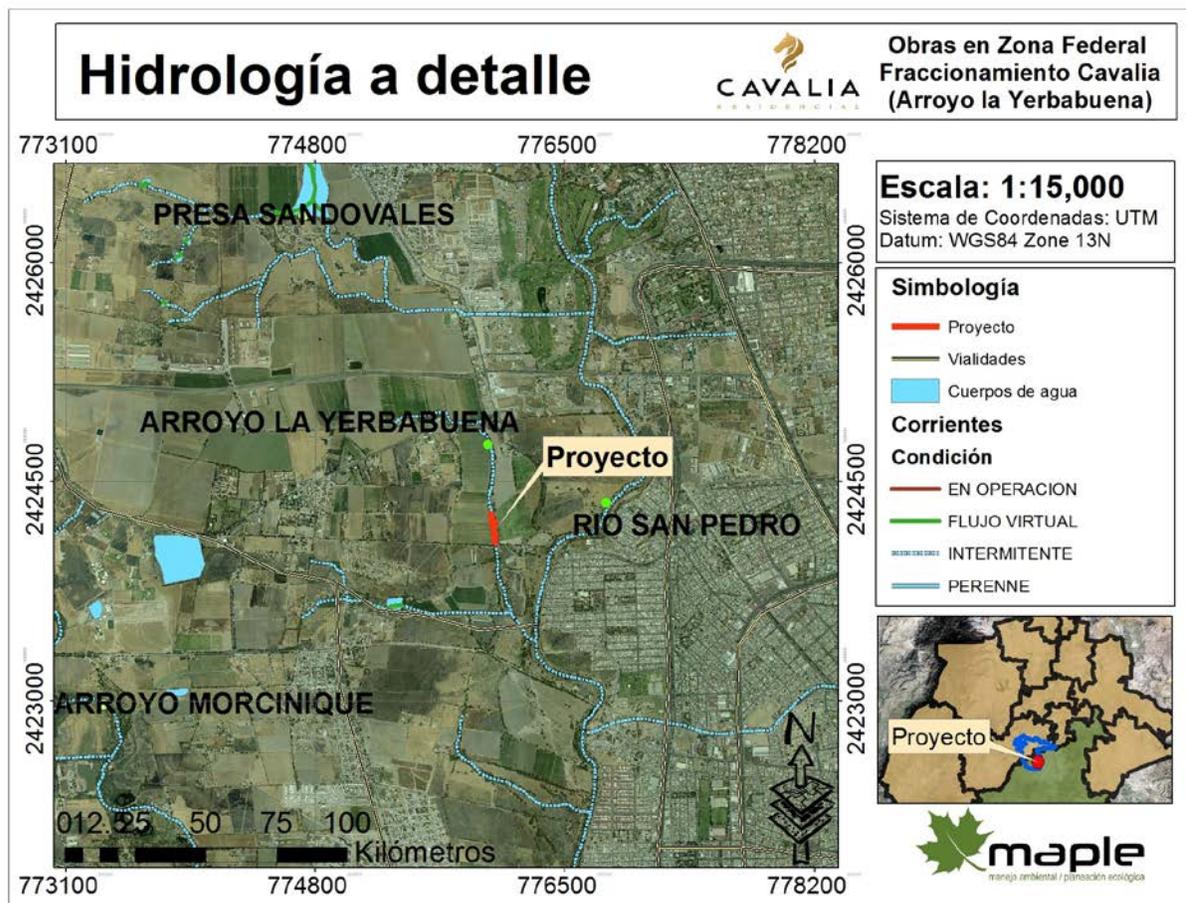
IV.3. CARACTERÍSTICAS ABIÓTICAS Y BIÓTICAS DE LA ZONA DEL PROYECTO

IV.3.1. HIDROLOGÍA.

La construcción de las obras se realizarán en el Arroyo la Yerbabuena, el cual corre de norte a sur en forma prácticamente paralela al Río San Pedro don de vierte sus aguas a la altura del sur del fraccionamiento Colinas del Río.

Este escurrimiento escurre en una zona de los poblados de los pocitos y San Ignacio drenando una Cuenca de 16 km² con una longitud de 10.08 km, donde existen varios cruces con carreteras estatales y vialidades que comunican a varios poblados y fraccionamientos en la zona, los cuales tiene obras de drenaje para su cruce, estas son de diferentes tamaños que al parecer no contemplan el escurrimiento en cuestión, además la sección del arroyo es variada e incluso en algunas partes se pierde o se convierte en un vallado de dimensiones irregulares.

Mapa Hidrología en el ámbito Local



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

IV.3.2. CLIMA.

El tipo de clima presente en la zona de estudio es BS1kw(w), el cual abarca completamente la Microcuena.

El clima corresponde al tipo BS1kw(w), semiseco-templado, con una temperatura media anual de 18° C. Se registra una precipitación media anual la cual varía entre los 500 y 600 mm, y los meses en los que se registra una mayor incidencia de lluvia son en junio, julio y agosto.

El régimen pluviométrico está determinado por la influencia de los vientos alisios y en segundo término por la influencia ciclónica, aunque la posición geográfica del Estado hacia el centro del país provoca que las lluvias sean más bien escasas.

Los vientos dominantes de verano corren de suroeste a noreste (SW – NE) durante los meses de abril a septiembre y vientos de invierno de noreste a suroeste (NE – SW) durante los meses de septiembre a abril.

En el área de estudio se cuenta con la información climatológica de la estación con mayor influencia por su cercanía, es la denominada AGUASCALIENTES.

NOMBRE	Num.	MPO_	PREC_PLUV_	T_EXT_MAX_	T_MED_MAX_	T_MED_MIN_
Aguascalientes	1030	Ags.	135.6	12.8	10.4	35.3

PRECIPITACIÓN:

Los meses con mayor índice de precipitación los tenemos en julio y agosto con medias de 129.3 mm y 104.3 mm respectivamente. El mes que menor precipitación presenta es marzo con un promedio de 2.1 mm.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

Tabla. Precipitación media mensual en la estación climatológica Aguascalientes 2

CLAVE	NOMBRE	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1995	3.9	1.7	0.0	0.2	37.8	58.6	120.0	234.9	125.5	0.0	5.6	15.6
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1996	0.0	0.8	0.0	14.8	7.8	45.8	21.3	85.1	162.4	67.5	0.3	0.0
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1997	21.5	15.7	8.1	39.5	25.2	37.3	66.4	39.5	22.6	32.8	12.3	0.0
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1998	0.0	1.3	0.0	0.0	0.0	114.2	68.7	62.6	102.8	18.7	0.3	0.0
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1999	0.0	0.0	1.2	0.0	1.4	102.4	127.3	70.2	72.1	7.9	0.0	0.0
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2000	0.0	0.0	0.0	0.2	64.6	98.3	58.2	78.3	44.7	2.9	0.0	22.4
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2001	0.0	3.5	20.3	27.3	22.1	114.9	132.2	109.8	94.5	13.3	0.2	0.5
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2002	34.0	19.8	0.0	0.6	35.3	68.7	194.8	107.9	165.4	83.3	24.2	0.0
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2003	1.7	0.8	0.0	0.1	9.4	104.9	218.1	117.4	179.8	38.2	12.2	0.0
Media aritmética o Promedio			16.3	6.3	2.1	7.9	19.6	79.1	129.3	104.3	85.1	35.5	5.3	7.6
Media aritmética o Promedio total			41.5											
Desvest total			56.3											
CV			135.6											

TEMPERATURA MEDIA MENSUAL:

El mes de noviembre diciembre y enero presentan la temperatura media mensual más baja con un promedio de alrededor de 14 °C, mientras que los meses de mayo y junio presentan las temperaturas medias mensuales más altas promedios de 24 °C .

Tabla. Temperatura media mensual en la estación climatológica Aguascalientes.

CLAVE	NOMBRE	AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1995	14.6	17.1	18.8	20.6	24.3	23.9	21.7	20.9	20.6	18.7	17.4	14.6
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1996	14.0	16.6	17.5	20.6	25.0	23.8	23.1	21.9	21.6	18.8	16.0	15.1
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1997	13.7	16.5	18.5	18.7	22.1	24.6	22.9	23.1	22.4	19.5	18.2	13.6
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1998	13.8	14.7	18.8	22.2	25.3	25.3	23.4	22.5	22.2	20.5	18.8	16.3
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	1999	14.5	18.0	19.4	22.6	23.8	24.3	21.5	22.6	21.1	19.1	15.7	13.6
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2000	14.8	17.2	19.3	22.1	23.8	22.5	22.5	21.6	21.9	20.6	18.6	15.1
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2001	15.3	17.7	17.9	23.0	23.0	22.9	22.6	22.5	21.1	19.1	16.2	15.8
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2002	15.0	15.9	19.8	23.2	24.7	23.7	21.6	21.8	21.2	20.7	16.5	14.6
1030	AGUASCALIENTES, AGS.	2003	14.6	17.9	19.0	23.0	25.8	24.8	22.2	22.0	21.8	19.8	18.4	13.9
Promedio o media aritmética			14.5	16.8	18.8	21.8	24.2	24.0	22.4	22.1	21.5	19.6	17.3	14.7
Promedio o media aritmética total			19.8											

HELADAS:

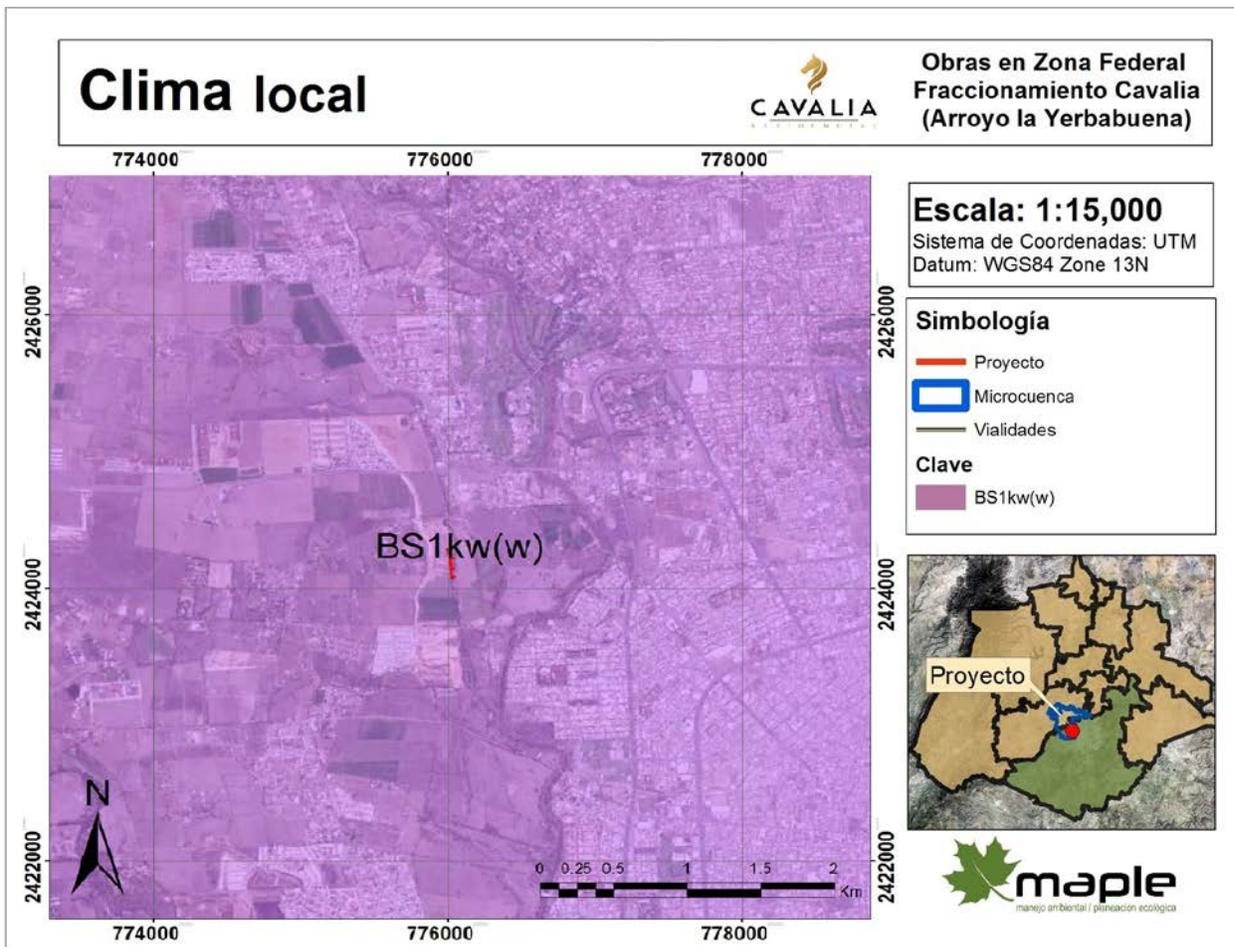
La periodicidad de las heladas en los climas semicálidos registra un rango de 0-100 días pero principalmente es de 20-40 días al año. Estas se presentan en los meses de noviembre, diciembre, enero y febrero; la máxima incidencia se registra en diciembre y enero.

GRANIZADAS:

El rango de frecuencia que predomina en la entidad es de 0-2 días, el cual aproximadamente cubre un 75 %, y se presenta principalmente en los climas secos, así como en algunas regiones los templados y en pequeñas porciones los semicálidos.

La frecuencia de 4-6 días anuales, abarca aproximadamente un 2 % y se encuentra principalmente en el clima semicálido.

Mapa clima en el ámbito local

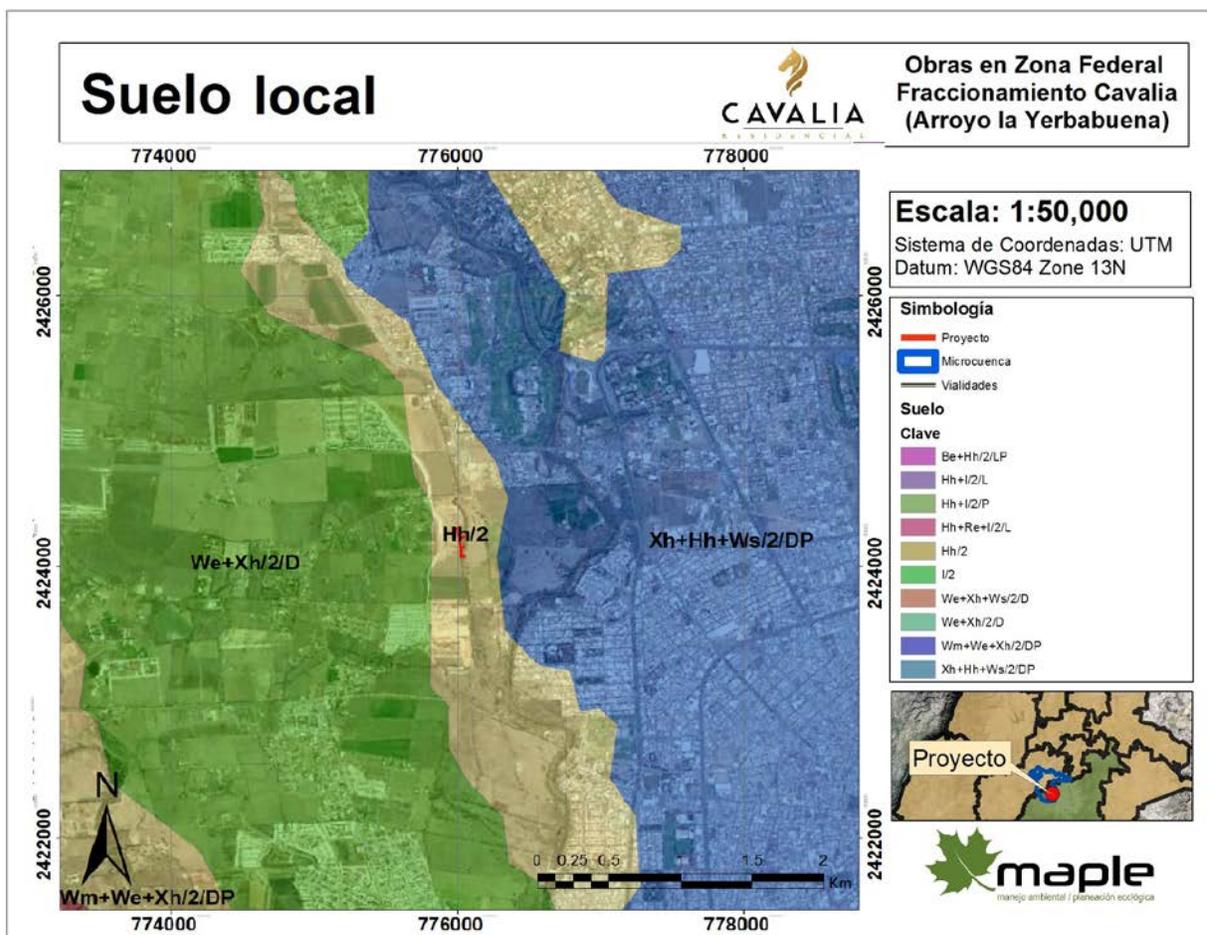


Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

IV.3.3 SUELO.

El suelo presente en el sitio del proyecto y en la franja asociada al Arroyo La Yerbabueba está representado mayormente por el Feozem hálico, rodeado de Palnosol éutrico al oeste y Xerosol háplico al este. Este tipo de suelos es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país. Se caracteriza por tener una capa superficial oscura, suave, rica en materia orgánica y en nutrientes, además son de profundidad muy variable. Cuando son profundos se encuentran generalmente en terrenos planos y se utilizan para la agricultura de riego o temporal, de granos, legumbres u hortalizas, con rendimientos altos. Los Feozems menos profundos, situados en laderas o pendientes, presentan como principal limitante la roca o alguna cementación muy fuerte en el suelo, tienen rendimientos más bajos y se erosionan con más facilidad, sin embargo, pueden utilizarse para el pastoreo o la ganadería con resultados aceptables.

Mapa Suelo en el ámbito local



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

El cauce del Arroyo la Yerbabuena, presenta un estado de conservación bueno, sin presentar muchas afectaciones; la profundidad del horizonte superficial va de los 0.10 a 0.3 m.

IV.3.4 GEOLOGÍA.

Dentro de la zona donde se ubica la Subcuenca afloran rocas sedimentarias marinas del cretácico (caliza-lutita), cubiertas por depósitos continentales del terciario (arenisca y arenisca-conglomerado), provenientes de la disgregación de las rocas volcánicas de las Sierra Madre Occidental, así como algunos afloramientos de rocas extrusivas ácidas. Del cuaternario son los depósitos de aluvión que rellenan pequeños valles de la provincia.

Las estructuras geológicas que se encuentran en la Subcuenca son coladas de lava y pequeñas fracturas. En la Subcuenca predomina el tipo geológico Clastos (T(C1)) en mayor proporción, le siguen **Q(S)**, T (Ige) y K (C1-Quim) en menor proporción. Dentro de la Subcuenca se ha observado una secuencia sedimentaria aluvial del Pleistoceno poco compacta y cementada, y de manera muy general constituida por conglomerados dispuestos en estratos gruesos y masivos, con escasas estructuras sedimentarias.

Las rocas más antiguas, son pequeños afloramientos de rocas metamórficas (esquistos) del jurásico, sin embargo, esta provincia, en la parte que comprende la Cuenca, está constituida principalmente por rocas del terciario, de origen volcánico, predominando las de composición ácida (riolitas, tobas e ignimbritas), aunque también existen algunos derrames de rocas ígneas extrusivas básicas.

En la base se encuentran principalmente rocas batolíticas y volcánicas de composición intermedia de 100 a 45 millones de años de edad, en la parte superior, de 34 a 27 millones de años de edad, se encuentran ignimbritas formadas a partir de grandes calderas, a veces con algunos basaltos y lavas.

En orden de importancia, siguen los depósitos sedimentarios de tipo continental constituidos por areniscas, conglomerados y la asociación de ambos. Por último, los depósitos aluviales del cuaternario rellenan algunos valles de esta provincia.

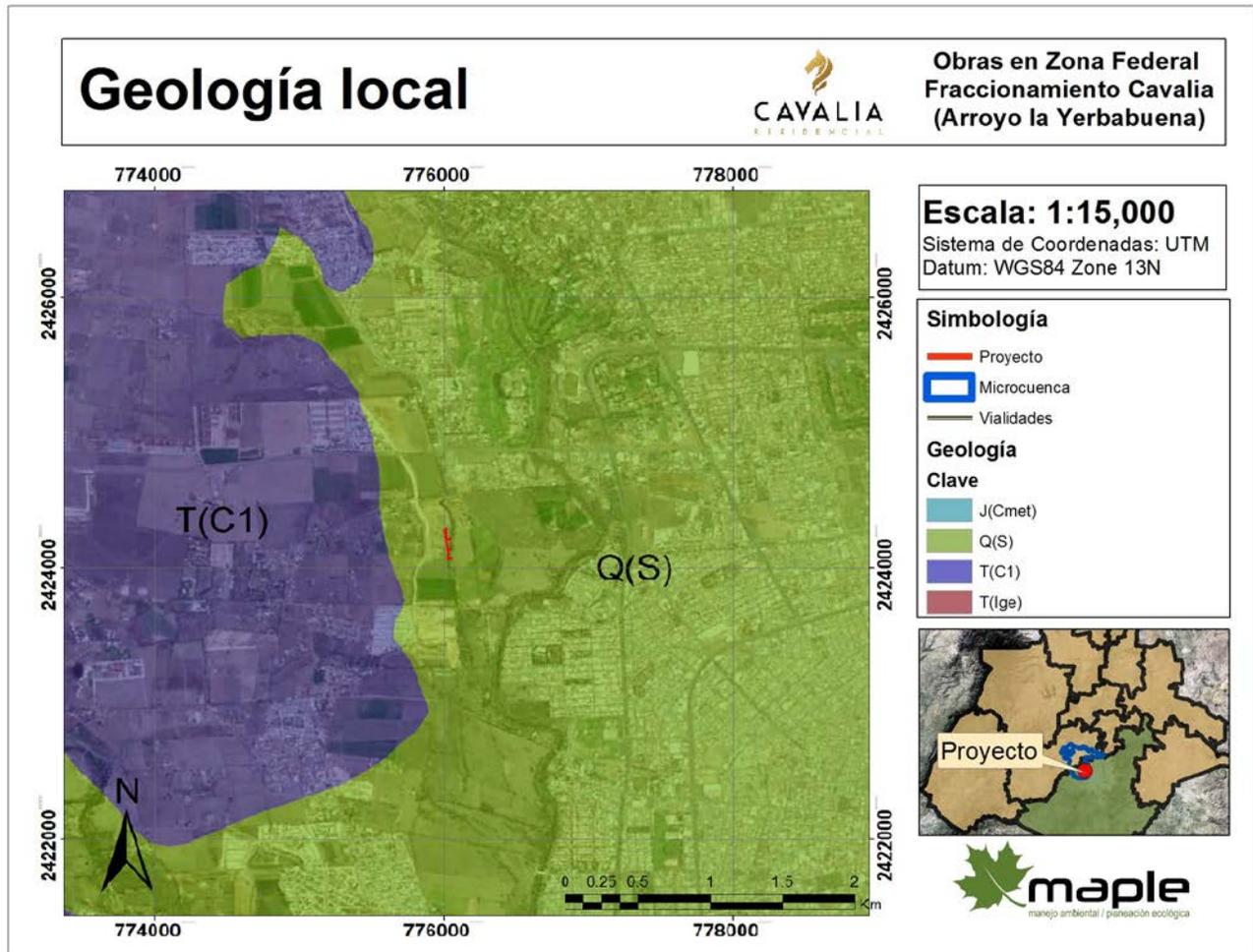
El tipo de Geología presente en el sitio del Proyecto es el Q(S) que corresponde a suelos del Cenozoico del periodo Cuaternario.



CAVALIA
RESIDENCIAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

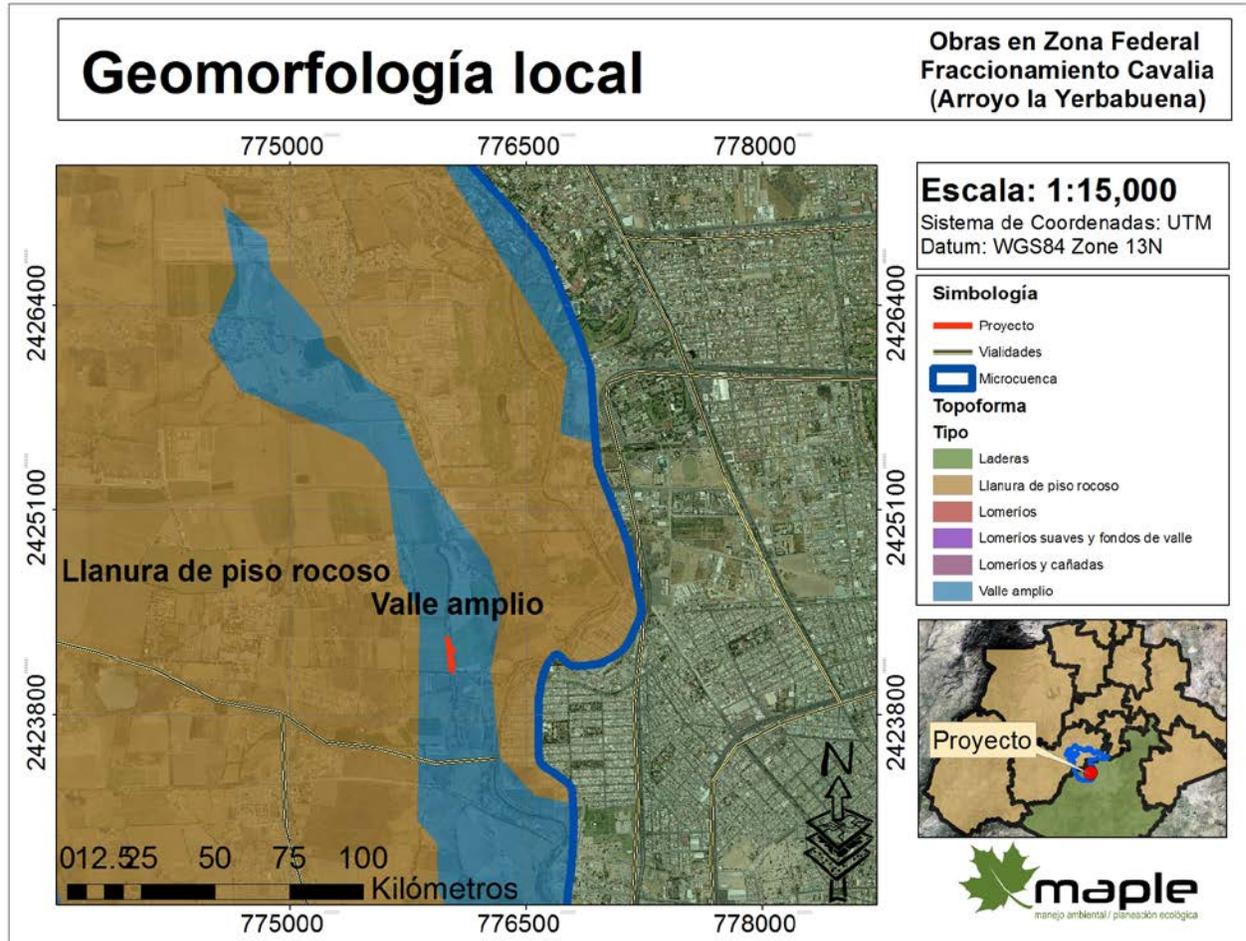
Mapa Geología en el ámbito local



IV.3.5 MORFOLOGÍA.

El predio al igual que la mayor parte del de la superficie asociada al Río San Pedro, el proyecto se encuentra sobre una geofoma denominada Valle amplio o planicie aluvial colmatado, el cual, forma parte de un Sistema Fluvial, con patrones de drenaje meándricos y anastomosados.

Mapa Morfología en el ámbito local



Fuente: Topografía INEGI. Elaboración propia 2017.

TOPOGRAFÍA:

La topografía de la zona presenta pendientes en los terrenos aledaños al arroyo de Oeste a Este y de Este a Oeste de poniente a oriente, por lo que los escurrimientos van en dirección hacia el Arroyo la Yerbabuena y la corriente del arroyo corre de Norte a Sur. La topografía de la zona va de los 1880 a los 1850 msnm.



CAVALIA
RESIDENCIAL

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

Mapa Topografía en el ámbito local



Fuente: Topográfica INEGI. Elaboración propia 2017.

IV.3.6 VEGETACIÓN.

El tipo de vegetación del predio, corresponde Agricultura de Riego y Áreas Pecuarias de acuerdo con la Cartografía de Uso de Suelo INEGI, SERIE IV Escala 1:250,000. Es importante mencionar que las colindancias a las obras hidráulicas y el sitio en donde se pretende establecer el Fraccionamiento Calvalia eran utilizadas como canchas de fut bol, por lo que no presenta vegetación.

La vegetación natural en los alrededores del proyecto es totalmente urbana, por lo que se ha perdido y solamente se circunscribe a pequeños parches con vegetación natural y a la vegetación asociada a los ríos y arroyos.

CARACTERÍSTICAS ECOLÓGICAS DE LA VEGETACIÓN EN EL SITIO DEL PROYECTO:

En la zona federal del Arroyo la Yerbabuena se encuentra vegetación riparia, (asociada al cauce) conformada principalmente por Mezquite (*Prosopis laevigata*), Pirul (*Schinus molle*), Sauce (*Salix bonplandiana*), sin embargo la mayoría de los elementos presentes en la zona son especies introducidas, ornamentales y cultivadas como el eucalipto, fresno, pinos, árboles y arbustos frutales.

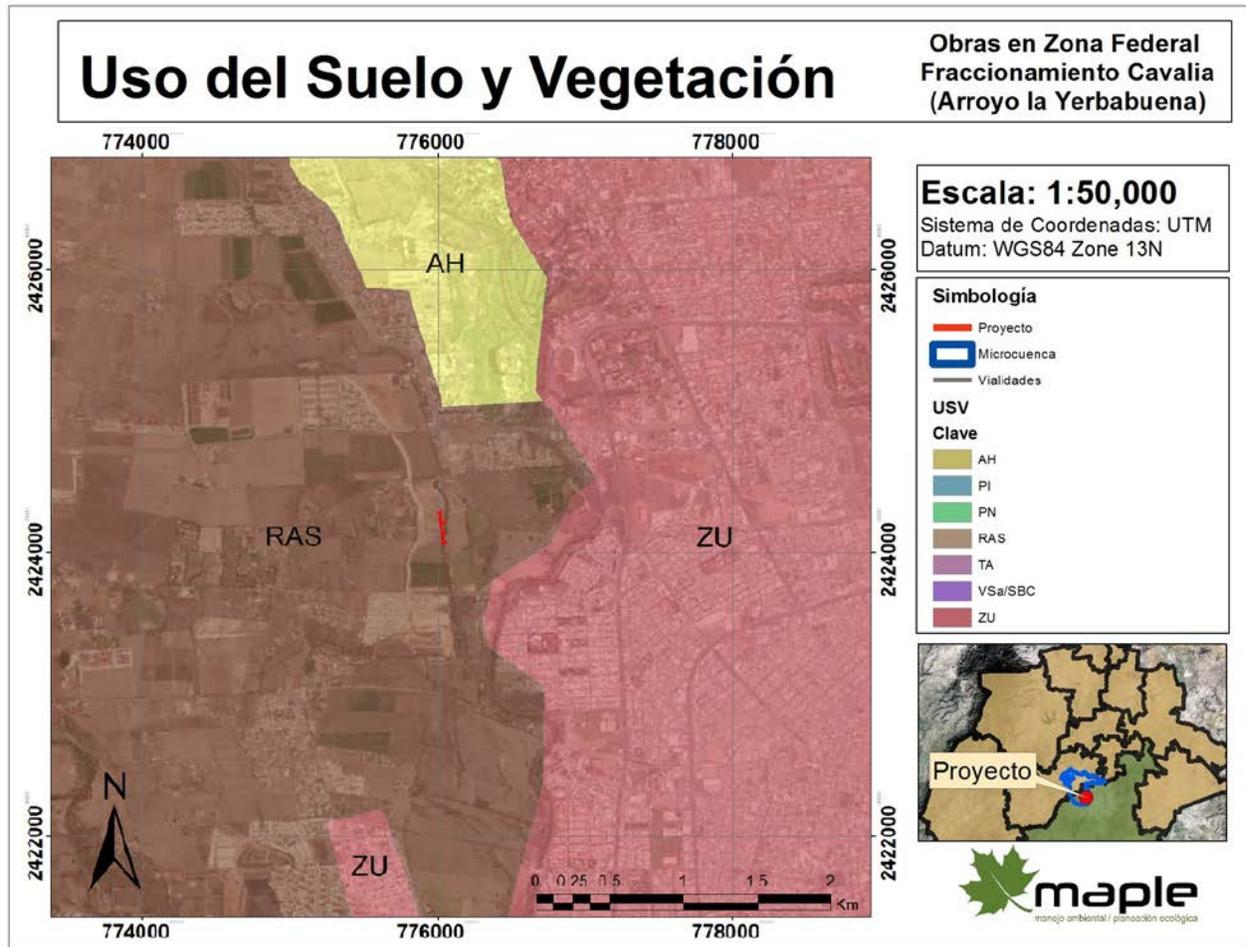
LISTADO GENERAL DE FLORA EN LA ZONA DE INFLUENCIA DEL PROYECTO QUE SE LOCALIZA EN UNA ZONA NETAMENTE SUBURBANA

ESPECIES DE FLORA COMUNES EL ÁMBITO LOCAL		
Nombre científico	Nombre común	Estrato
<i>Casuarina equisetifolia</i>	Casuarina	Arbóreo
<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	Arbóreo
<i>Ficus benjamina</i>	Ficus	Arbóreo
<i>Ficus retusa</i>	Ficus	Arbóreo
<i>Fraxinus uhdei</i>	Fresno	Arbóreo
<i>Fraxinus velutina</i>	Fresno	Arbóreo
<i>Jacaranda mimosaeifolia</i>	Jacaranda	Arbóreo
<i>Populus alba</i>	Álamo	Arbóreo
<i>Populus canadensis</i>	Álamo	Arbóreo
<i>Prosopis laevigata</i>	Mezquite	Arbóreo
<i>Salix babylonica</i>	Sauce	Arbóreo
<i>Schinus molle</i>	Pirul	Arbóreo
<i>Yucca filifera</i>	Yuca	Arbóreo
<i>Cassia fistula</i>	Lluvia de oro	Arbóreo



<i>Tamarindus indica</i>	Tamarindo	Arbóreo
<i>Cupressus sempervirens</i>	Ciprés	Arbóreo
<i>Ligustrum lucidum</i>	Trueno	Arbóreo
<i>Ficus carica</i>	Higuera	Arbóreo
<i>Pinus greggii</i>	Pino	Arbóreo
<i>Citrus aurantifolia</i>	Limón	Arbóreo
<i>Spathodea campanulata</i>	Tulipero de Gabón	Arbóreo
<i>Arecastrum romanzoffianum</i>	Palma playera	Arbóreo
<i>Citrus sp.</i>	Naranja	Arbóreo
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Arbustivo
<i>Acacia schaffneri</i>	Huizache	Arbustivo
<i>Nicotiana glauca</i>	Gigante	Arbustivo
<i>Schinus terebinthifolius</i>	Pirul	Arbustivo
<i>Ricinus communis</i>	Higuerilla	Arbustivo
<i>Agave salmiana</i>	Agave	Herbáceo
<i>Amaranthus hybridus</i>	Quelite	Herbáceo
<i>Argemone ochroleuca</i>	Chicalote	Herbáceo
<i>Baccharis glutinosa</i>	Jarillo blanco	Herbáceo
<i>Buddleia perfoliata</i>	Salvia de campo	Herbáceo
<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de grado	Herbáceo
<i>Lantana camara</i>	Pedro Antonio	Herbáceo
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Herbáceo
<i>Phoenix roebelenii</i>	Palma de Roebelen	Herbáceo
<i>Arundo donax</i>	Carrizo	Herbáceo
<i>Arundinaria falcata</i>	Bambú	Herbáceo
<i>Bougainvillea glabra</i>	Buganvilia	Herbáceo

Mapa Uso del Suelo y Vegetación en el ámbito local



El sitio donde se ubica el proyecto está prácticamente inmerso dentro de la mancha urbana de la Ciudad, y el predio donde se desarrollará el Fraccionamiento era anteriormente un área recreativa con canchas de fut bol.

El estado de conservación del área es bajo debido a diferentes impactos que recibe el propio arroyo, como son la presencia de aguas residuales, la erosión de los taludes, la tala de la vegetación arbórea y la acumulación de diferentes tipos de basura.

En el área del Proyecto no se observaron ejemplares de especies de FLORA enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Así mismo, el desarrollo de las obras no afectará de manera importante la composición vegetal de la zona.

IV.3.7. FAUNA

La zona poniente de la ciudad de Aguascalientes presenta características particulares que se distinguen por presentar amplias zonas dedicadas a la agricultura y un incipiente pero rápido desarrollo urbano, lo que ha ocasionado la pérdida de la mayor parte de los hábitats naturales lo que ha traído como consecuencia la disminución de la poblaciones y la diversidad de especies de fauna en la zona.

Sin embargo aún existen ecosistemas de gran valor como hábitat de fauna, como lo son el Río San Pedro y el Morcinique.

FAUNA DE LA ZONA DEL ARROYO

ANFIBIOS

Tabla. Lista de las especies de anfibios en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo.

ANFIBIOS						DISTRIBUCIÓN
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Anura	Bufonidae	<i>Bufo cognatus</i> (Say, 1823)	Sapo		X
2		Hylidae	<i>Hyla arenicolor</i> (Cope, 1866)	Sapito de los arroyos		X
3			<i>Hyla eximia</i> (Baird, 1854)	Ranita verde		X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005.

REPTILES

Tabla. Lista de las especies de reptiles en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo.

REPTILES						DISTRIBUCIÓN
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Squamata	Phrynosomatidae	<i>Sceloporus spinosus</i> (Wiegmann, 1828)	Lagartija escamuda		X
2		Teiidae	<i>Aspidoscelis gularis</i> (Baird & Girard, 1852)	Lagartija llanera		X

**MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)**

REPTILES						DISTRIBUCIÓN
No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
3			<i>Masticophis mentovarius</i> Duméril, Bibron and Duméril	Víbora chirriónera		X
4		Colubridae	<i>Thamnophis eques</i> Reuss	Culebra de agua		X
5	Testudines	Kinosternidae	<i>Kinosternon integrum</i> Le Conte	Tortuga	Pr	X

Fuente: Elaboración propia con datos de Vázquez y Quintero, 2005 y trabajo de campo.

AVES

Cuadro. Lista de especies de aves de la zona. Los códigos para la categoría de DIST (Distribución) incluyen A = Neártico; T = Neotropical; E = Extenso; CE = Cuasiendémico; SE= Semiendémico. Para la categoría de EST (Estacionalidad) R = Residente permanente; I = Visitante de invierno; V = Residente de verano; T = Transitorio; Intr = Introducida. Para la categoría de NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada. Para la categoría de TDIST (Tipo de distribución) POT = Potencial.

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
1	ANSERIFORMES	ANATIDAE	<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato mexicano	A	I	A	X
2			<i>Ardea herodias</i>	Garzón cenizo	E	R		X
3			<i>Ardea alba</i>	Garza blanca	E	R		X
4	CICONIFORMES	ARDEIDAE	<i>Bubulcus ibis</i>	Garceta ganadera	E	R		X
5			<i>Nycticorax nycticorax</i>	Perro de agua	E	R		X
6	CATHARTIFORMES	CATHARTIDAE	<i>Coragyps atratus</i>	Zopilote	E	R		X
7			<i>Cathartes aura</i>	Aura	E	R		X
8	ACCIPITRIFORMES	ACCIPITRIDAE	<i>Elanus leucurus</i>	Milano cola blanca	T	R		X
9	FALCONIFORMES	FALCONIDAE	<i>Caracara cheriway</i>	Quebrantahuesos	T	R		X
10	CHARADRIIFORMES	CHARADRIIDAE	<i>Charadrius vociferus</i>	Tildío	A	R		X
11	COLUMBIFORMES	COLUMBIDAE	<i>Zenaida asiatica</i>	Paloma de alas blancas	T	R		X

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

No.	ORDEN	FAMILIA	NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN	DIST	EST	NOM-059	POT
12			<i>Zenaida macroura</i>	Paloma huilota	E	R		X
13			<i>Columbina inca</i>	Torcacita	T	R		X
14	CAPRIMULGIFORMES	CAPRIMULGIDAE	<i>Caprimulgus vociferus</i>	Tapacamino gritón	A	I		X
15			<i>Chordeiles minor</i>	Chotacabras	E	R		X
16	APODIFORMES	APODIDAE	<i>Aeronautes saxatalis</i>	Vencejo	A	R		X
17		TROCHILIDAE	<i>Cyananthus latirostris</i>	Colibrí pico ancho	SE	R		X
18	PICIFORMES	PICIDAE	<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada	A	R		X
19	PASSERIFORMES	TYRANNIDAE	<i>Camptostoma imberbe</i>	Mosquerito silbador	E	R		X
20			<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Cardenalito	T	R		X
21			<i>Tyrannus vociferans</i>	Tirano	SE	R		X
22			<i>Passerculus sandwichensis</i>	Gorrión zanjero	A	R		X
23			<i>Ammodramus savannarum</i>	Gorrión chapulín	E	I		X
24			CARDINALIDAE	<i>Cardinalis cardinalis</i>	Cardenal	A	R	
25		<i>Pheucticus melanocephalus</i>		Tigrillo	CE	R		X
26		ICTERIDAE	<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo	T	R		X
27			<i>Molothrus ater</i>	Tordo cabeza café	A	R		X
28		FRINGILIDAE	<i>Carpodacus mexicanus</i>	Gorrión mexicano	A	R		X
29			<i>Carduelis psaltria</i>	Chirinito	T	R		X
30		PASSERIDAE	<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero	E	Intr		X
31		HIRUNDIDAE	<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta	E	V		X

Fuente. Howell y Web, 1996; Peterson, 1983; De la Riva y Franco, 2006.

MAMÍFEROS

Tabla. Lista de mamíferos en el área de estudio. Los códigos para la categoría NOM (NOM-059-SEMARNAT-2010) Pr = Sujeta a protección especial; A = Amenazada; P = En peligro de extinción; E = Probablemente extinta en el medio natural. Para la categoría de Tipo de distribución POT = Potencial en Arroyo.

No.	Orden	Familia	Nombre científico	Nombre común	NOM-059	POT
1	Didelphimorphia	Didelphidae	<i>Didelphis virginiana</i> Kerr	Tlacuache		X
2	Rodentia	Sciuridae	<i>Spermophilus variegatus</i> Erxleben	Tachalote		X
3		Cricetidae	<i>Peromyscus maniculatus</i> Wagner	Ratón		X
4	Lagomorpha	Leporidae	<i>Sylvilagus audubonii</i> Baird	Conejo		X
5	Carnivora	Mephitidae	<i>Mephitis macroura</i> Lichtenstein	Zorrillo		X

Fuente. Elaboración propia con datos de Ceballos y Oliva, 2005; Hesselbach y Pérez, 2001; De la Riva, 1993.

En el arroyo de la Yerbabuena y sus colindancias por su cercanía con las áreas urbanas la fauna presente es escasa y corresponde principalmente a aves comunes en zonas urbanas. Durante las visitas a campo se observaron las siguientes especies.

NOMBRE CIENTÍFICO	NOMBRE COMÚN
<i>Ardea alba</i>	Garza blanca
<i>Cathartes aura</i>	Aura
<i>Colimbina inca</i>	Torcacita
<i>Passer domesticus</i>	Gorrión casero
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina tijereta
<i>Quiscalus mexicanus</i>	Tordo
<i>Melanerpes aurifrons</i>	Carpintero frente dorada

En el área del Proyecto no se observaron ejemplares de especies de FAUNA enlistadas en la NOM-059-SEMARNAT-2010. Pero potencialmente es factible que se presenten algunas por lo que su presencia en alguna época del año no se descarta.

IV.4 PAISAJE

Visibilidad y Calidad Paisajística.

La visibilidad se entiende como el espacio del territorio que puede apreciarse desde un punto o zona determinada (SEMARNAT). El paisaje en el cual se encuentra el proyecto es un paisaje conurbado con un entorno urbano, pero que por ser parte de un cauce aún conserva elementos de vegetación natural, sin embargo con un fuerte deterioro debido a actividades antrópicas, en particular por la extracción de tierra, depósito de escombros y basura y por tala de la vegetación existente.

El desarrollo del proyecto prácticamente no modificará las características actuales del arroyo ya que ocupará partes de la zona federal y ninguna dentro del cauce, con lo que se conservará la pendiente de los taludes y no se afectará la vegetación arbórea. Además esta infraestructura por su tamaño y ubicación será visible y se integrará a la zona exterior del arroyo, permitiendo mejorar sus condiciones.

IV.5. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Población.

La ciudad de Aguascalientes se ha consolidado como un polo de desarrollo en el que se concentra la mayor parte de la población, establecimientos económicos y el personal ocupado. Además de esta tendencia concentradora, el crecimiento también se ha intensificado hacia el norte con el municipio de Jesús María, que prácticamente ya se encuentra conurbado con la ciudad de Aguascalientes.

A partir de la década de los 70's, la ciudad de Aguascalientes y sus poblaciones vecinas iniciaron un rápido crecimiento, que se intensificó en los 80's, debido a la implementación de las políticas nacionales de descentralización y apoyo a las ciudades medias, así como por una intensiva promoción del desarrollo industrial.

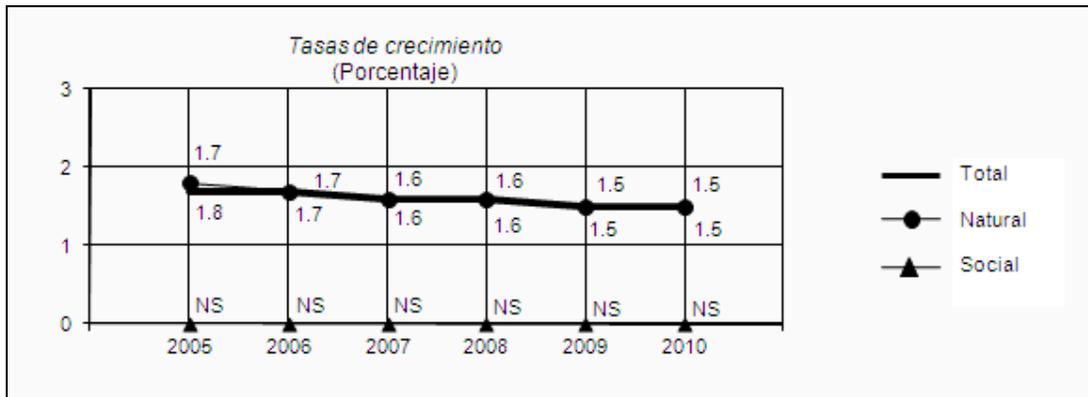
Población y tasa de crecimiento media anual.

Cve	Municipio	2000		2011	
		Total	Porcentaje	Total	Porcentaje
01	Aguascalientes	643,419	68	797,010	67
02	Asientos	37,763	4	45,492	4
03	Calvillo	51,291	5	54,136	5
04	Cosío	12,619	1	15,042	1
05	Jesús María	64,097	7	18,828	2
06	Pabellón de Arteaga	34,296	4	99,590	8
07	Rincón de Ramos	41,655	4	41,862	4
08	San José de Gracia	7,244	1	49,156	4
09	Tepezalá	16,508	2	35,769	3
10	El Llano	15,327	2	8,443	1
11	San Francisco de los Romo	20,066	2	19,668	2
Total		944,285	100	1,184,996	100

Fuente. INEGI, Censo de Población y vivienda 2000, XII Censo General de Población y Vivienda 2011, del estado de Aguascalientes.

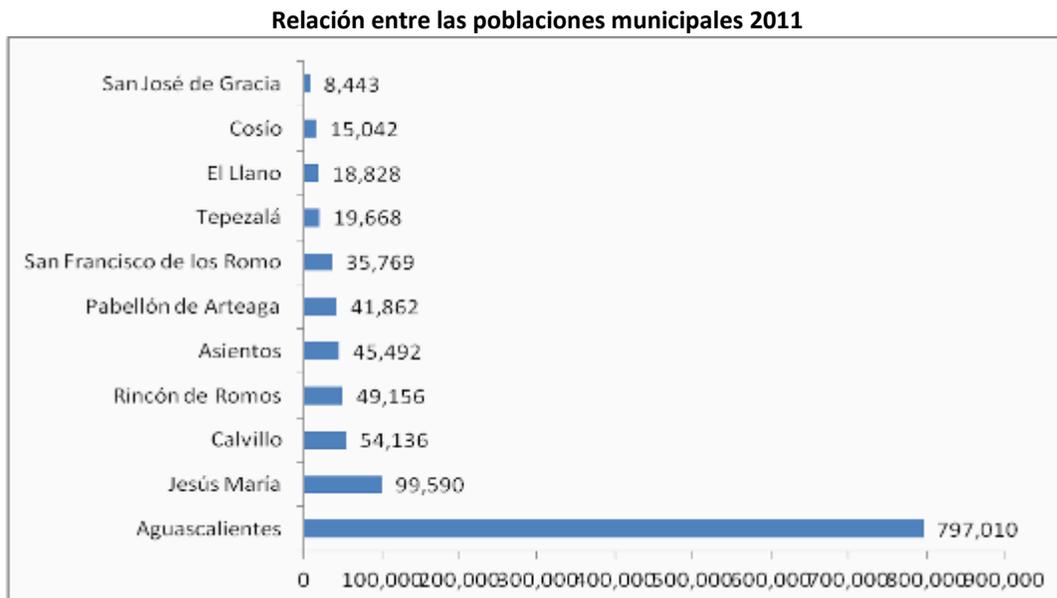
La distribución de la población por territorialidad municipal, muestra una gran concentración en el municipio de Aguascalientes, por ser en éste en donde se ubica la capital del Estado, y el cual agrupa el 67% de la población total en la entidad en el 2010. La concentración de la población en el Municipio

de Aguascalientes contrasta con los bajos volúmenes de población que tiene el resto de los municipios.



Fuente. Censos Generales de Población y Vivienda, II Conteo de Población y Vivienda 2011, INEGI.

Los constantes cambios que suceden en los centros de población atienden fundamentalmente a los procesos demográficos que están en continuo movimiento y que actúan de manera directa en la dinámica demográfica, misma que caracteriza las tendencias futuras de crecimiento.



Fuente. Censos Generales de Población y Vivienda, II Conteo de Población y Vivienda 2011, INEGI.

En los 10 años que median entre el levantamiento del Censo de Población y Vivienda 2010, la población de la entidad se incrementó en más de 240 mil personas.



Servicios Generales.

El número de hogares entre 2005 y 2010 se ha incrementado de 248 mil 905 a 289 mil 575. La jefatura según sexo al interior de los hogares se ha modificado en este periodo, pues mientras en el 2005, 21 de cada 100 hogares eran dirigidos por una mujer y la cifra aumentó a 22 de cada 100 para el 2010.

El total de viviendas particulares creció un 3.6 por ciento. El promedio de ocupantes por vivienda descendió de 4.3 a 3.9 en el mismo período.

El número de viviendas aumento del 2005 al 2010 de 172,191 a 202,059. El número de viviendas con piso de tierra disminuyó únicamente al 1.9% en 2010.

La disponibilidad de servicios en las viviendas se ha incrementado en los últimos cinco años. Así, el porcentaje de viviendas que disponen de energía eléctrica pasó de 98.5 a 99.06%; las que tienen agua en el ámbito de la vivienda, de 97.1 a 97.75% y las que cuentan con drenaje conectado a la red pública, del 94.5 al 98.32%.

En el año 2005 el 97.6% de las viviendas tenían televisión, el 91.0% refrigerador, el 83.1% lavadora y el 25.6% computadora, para finales de 2010 tales indicadores ascendieron a 97.6%, 93.1%, 84.4% y 40.37%, respectivamente.

Medios De Comunicación.

Dentro del municipio se tienen vialidades regionales, primarias y secundarias, atraviesa de norte a sur la carretera Federal N°. 45. En la actualidad es común sobre todo en la zona urbana los conflictos viales, debido a la gran cantidad de automóviles que transitan.

Presenta servicio Telefónico y el servicio telegráfico cuenta con una administración central en la ciudad y tres administraciones urbanas cubriendo la totalidad del área urbana.

El Municipio cuenta con diversos medios de comunicación entre los que destacan los siguientes:

Medios de Comunicación de Aguascalientes					
<i>Diarios</i>	El Heraldo de Aguascalientes	El Hidrocálido	El Sol del Centro	Página 24	Aguas
<i>Semanarios</i>	Tribuna Libre				
<i>Quincenales</i>	Mensajero Enlace	Reporte Político			
<i>Revistas Mensuales</i>	Revista Mercaventa	Crisol	Tiempo de Aguascalientes	Entre Líneas	
<i>Televisión</i>	Canal 6 (Dir. de Radio y Televisión de Aguascalientes)	Canal 2 de Ags. (Televisa)		TV Azteca Aguascalientes	
<i>Radio</i>	Radio Grupo (6 estaciones)	Radio Universal (7 estaciones)			

Servicios Públicos.

Rellenos sanitarios:

El municipio de Aguascalientes, cuenta con dos rellenos sanitarios: Relleno Sanitario "Las Cumbres" que inicia recepción de residuos en 1986 y se clausura en 1998 y actualmente en funcionamiento el Relleno Sanitario "San Nicolás". El Relleno Sanitario Municipal "Las Cumbres" está clausurado y tiene un manejo post-clausura, y el Relleno Sanitario "San Nicolás" está situado en el kilómetro 13.5 de la carretera Aguascalientes-José María Morelos (Cañada Honda); inició sus actividades en diciembre de 1998 y su tiempo de vida está programado para quince años.

Recepción de Basura en el Relleno Sanitario:

El relleno sanitario del municipio de Aguascalientes, uno de los mejores del país, requiere ampliaciones cada tres años por el alto volumen de recepción de RSU (cerca de mil toneladas diarias, incluyendo los provenientes de los otros diez municipios del interior).

En la ciudad hay más de 4,400 contenedores y 43 rutas de recolección, lo que permite que más del 96% de las viviendas tiren su basura en un contenedor cercano a su domicilio.

Infraestructura de Agua Potable.

Actualmente en el Municipio se cuenta con 169 fuentes de abastecimiento de agua potable, que atienden a 43 localidades. Los factores que obstaculizan la operación de los sistemas son: abatimiento de los acuíferos, poca profundidad de los pozos viejos, colapsos de los ademes por agrietamientos de los suelos y fallas geológicas, antigüedad de las redes en las zonas céntricas de las poblaciones y ampliaciones improvisadas de las redes.

La cobertura del servicio de agua potable estimada para 2000 es de 99%, con lo que el Municipio se sitúa en 2° lugar en el ámbito estatal. A nivel municipal, la mayor cobertura la tiene San Francisco de los Romo con 99.4% y con menor cobertura es El Llano, con 90.4%.

Infraestructura de Alcantarillado.

Disponen del servicio de alcantarillado 43 localidades. En general el estado de la infraestructura de alcantarillado requiere de mejor mantenimiento preventivo y correctivo; los principales problemas se deben a taponamientos por el uso inadecuado de los sistemas, a los cuales se arroja todo tipo de basura y desperdicios líquidos (algunos con características que deterioran las tuberías), a la insuficiencia de las tuberías, o a que se ha rebasado la vida útil.

La cobertura de alcantarillado, estimada para 2000, es de 98%, lo cual supera con mucho a la media nacional que es de 74.4%. El municipio con mayor cobertura es Aguascalientes y el municipio con menor cobertura es El Llano, con 72.4%.

Infraestructura de Saneamiento.

La entidad cuenta con 260 plantas de tratamiento en operación, de las cuales 134 se localizan en el municipio de Aguascalientes. De éstas, 30.6% son públicas y 69.4%, privadas. Esto permite a la entidad tratar casi 100% de sus aguas, frente a 38% nacional. Sin embargo, la obsolescencia del equipo y tecnología, y la falta de mantenimiento, han generado problemas crecientes en la calidad del agua tratada. Por otra parte, no se dispone de redes de distribución para el reuso de esas aguas.

En la red de alcantarillado de la ciudad de Aguascalientes se tienen registradas 571 descargas de tipo industrial o de servicios, con un caudal no determinado. De estas, sólo 77 son tratadas con algún proceso, de las cuales 19 son plantas de tratamiento secundario y 58 de tratamiento primario. Se estima que hay cuando menos 117 empresas adicionales que requieren de tratamiento secundario para sus descargas y 311 empresas que requieren tratamiento primario.

Centros Educativos.

Educación:

La educación temprana es un objetivo relativamente reciente del sector educativo; esto explica que en el Censo 2010, por primera vez se obtiene información de la población de 3 y 4 años que asiste a un centro de enseñanza del sistema educativo estatal. A nivel estatal, el 48.1% de los niños y las niñas de 3 a 5 años de edad asisten a una institución educativa; el porcentaje de asistencia de niñas y niños hace evidente que están en igualdad de oportunidades en lo que se refiere al acceso a la educación.

**Población alfabeta y analfabeta (de 15 años en adelante) por sexo
Al 12 de julio de 2010.**

Grupo de edad	Total	Alfabeta		Analfabeta	
		Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Total	806,727	371,138	404,935	11,391	14,878
15 a 19 años	121,428	59,716	60,097	554	316
20 a 24 años	106,305	50,413	53,921	626	386
25 a 29 años	93,604	43,651	48,308	690	438
30 a 34 años	88,726	41,067	45,968	701	565
35 a 39 años	86,254	39,670	44,835	754	688
40 a 44 años	73,084	33,455	37,729	805	875
45 a 49 años	60,198	27,485	30,676	838	1,021
50 a 54 años	49,980	22,605	25,238	737	1,212
55 a 59 años	37,543	17,097	18,124	795	1,369
60 a 64 años	29,258	12,625	13,816	1,003	1,657
65 y más años	60,347	23,354	26,223	3,888	6,351

Fuente. XII Censo General de Población y Vivienda del 2010 del Estado de Aguascalientes.

De acuerdo con los datos del Censo 2010, en el Estado de Aguascalientes viven 2 mil 436 personas de 5 años y más que hablan alguna lengua indígena, este número significa 0.2% del total de la población de este grupo de edad. Los hablantes de lengua indígena se incrementaron 1 mil 837 entre 1990 y 2010.

La asistencia a la escuela entre los niños de 3 a 5 años se incrementa a medida que la localidad de residencia es más grande, al pasar de 44.2% en las localidades menores de 2 500 habitantes a 50.5% en localidades de 100 mil y más habitantes. En ambos tamaños de localidades la diferencia en la asistencia de niñas y niños, es de alrededor de un punto porcentual.

Para julio de 2010, la población de 6 años y más que asistía a las instalaciones educativas del municipio ascendía a un total de 700,940 personas; significando el 67.78% estatal. La tasa de analfabetismo en el municipio de Aguascalientes es de 2.6%.

Finalmente la población de 18 años y más con algún grado aprobado de nivel técnico superior, licenciatura o posgrado, se incrementó de 2000 al 2005, al pasar de 13.2 a 16.5 por ciento, respectivamente. Dicho valor a nivel nacional fue de 12.6 % en el 2000 y para 2005 es de 14.9 por ciento.

En el estado, el promedio de escolaridad de esta población pasó de 7 años en 1990 a 9 en 2010, es decir, actualmente se tiene en promedio poco más de la educación básica terminada. En el municipio de Aguascalientes el promedio de escolaridad es de 9.8 años, es decir, cerca del primer grado de educación media superior.

Centros De Salud.

En los últimos 10 años el porcentaje de la población derechohabiente a los servicios de salud aumentó considerablemente. Mientras que en 2000, la población con este servicio era 5.4%, en 2010 el 78.5% es derechohabiente.

En la ciudad de Aguascalientes se cuenta con 59 unidades médicas en servicio de las instituciones del sector público de salud; 51 de ellas son de consulta externa, 6 para hospitalización general y 2 de hospitalización especializada.

Municipio Nivel	Total	IMSS	ISSSTE	SEDENA	IMSS- Oportunidades	ISEA	DIF
Aguascalientes	59	8	3	ND	0	37	11
De consulta externa	51	6	2	ND	0	33	10
De hospitalización general	6	2	1	ND	0	2	1
De hospitalización especializada	2	0	0	ND	0	2	0

La mayor cobertura en salud está dada por el IMSS y el ISSSTE, siguiéndole en importancia las instituciones privadas y las otras por el sector salud.

El estado de Aguascalientes registra que la población derechohabiente de servicios médicos se incrementó en los últimos cinco años en 99,143 personas, al pasar la cobertura del 71.2 al 77.1%, cuando este último indicador a nivel nacional es del 46.9 por ciento.

El Instituto Mexicano del Seguro Social brinda servicio médico al 52.1% de los derechohabientes en la entidad, el Seguro Popular cubre al 15.8%, el ISSSTE atiende al 7.8%, y el resto es cubierto por otras instituciones públicas y privadas.

Actividades.

En el municipio de Aguascalientes las actividades predominantes se concentran dentro del sector terciario, seguidas del secundario y finalmente del primario, lo que indica que la economía del municipio está relacionada principalmente con actividades propiamente urbanas, dejando en último término las actividades agropecuarias y extractivas.

Las población económicamente activa del municipio en el tercer trimestre del 2011 representaba el 44.3 % del total, de acuerdo con la Encuesta de Ocupación y Empleo del INEGI. De estos, más del 66.6% se encuentran ocupados en el sector terciario, 24.20 en el secundario y 0.88 en el primario.

Dentro del área urbana de la ciudad de Aguascalientes la actividad que mayor número de población ocupa es el comercio, seguida por la industria manufacturera y los servicios.

Economía.

Desde la década pasada ha sido la industria manufacturera, que representa el 31% del producto interno bruto, principalmente la industria textil y del vestido, la metalúrgica, la automotriz, la electrónica y la de productos alimenticios. Cuenta con un fácil acceso hacia los principales centros de oferta y demanda. Se instaló una infraestructura industrial, social y de servicios que ha atraído a pequeñas, medianas y grandes empresas respaldadas por inversionistas nacionales. La mitad del territorio es utilizado para la cría de ganado, principalmente vacas lecheras y para carne. Un tercio para el consumo local y el resto para ser vendido en estados vecinos y exportado a Centroamérica.

Población económicamente activa de la Ciudad de Aguascalientes, 2000-2011.

	2000	2011
Población Económicamente Activa	229,106	347,131
Población Ocupada	226,055	319,119

Fuente. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2011, INEGI.

En 2000, el 39% de la población urbana se consideró económicamente activa, con un nivel de ocupación de 98%. En 2011, la PEA representó casi el 44% de los habitantes de la ciudad, en tanto que la población desocupada fue de 3.57%. En cuanto a los sectores de actividad, del total de personas ocupadas en 2011, el 32% laboró en la industria de la transformación, por casi 64% empleadas en el comercio y los servicios.

Perfil económico por sexo. Ciudad de Aguascalientes, 2011.

Situación	Ciudad		Hombres		Mujeres	
	Total	%	Total	%	Total	%
PEA ocupada	319,119	40.73	187,224	58.66	131,895	41.33
PEA desocupada	28,012	33.57	16,055	57.31	11,957	42.68
PEI disponible	28,825	3.67	8,397	29.13	20,428	70.86

Fuente. Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo 2011, INEGI.

El 20.74% de la población ocupada obtiene ingresos de 2 hasta 3 salarios mínimos, el 14.98% de 1 hasta 2 salarios mínimos y el 14.93% de 3 hasta 5 salarios mínimos.

IV.6 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

IV.6.1 Integración e interpretación del inventario ambiental.

Normativos

- El área del proyecto se localiza dentro de un área propuesta para desarrollo urbano de acuerdo con el Plan de Desarrollo Urbano de La ciudad de Aguascalientes 2013-2035.
- La construcción de las diferentes obras forma parte del proyecto de desarrollo del Fraccionamiento Cavalía, que incluye las medidas de manejo de agua pluvial.
- El proyecto cuenta con el visto bueno de la CONAGUA.
- La construcción de la infraestructura forma parte del proyecto de desarrollo del Fraccionamiento Cavalía involucra la conservación de los elementos naturales del Arroyo.

De acuerdo a las características del proyecto las normas de mayor importancia que aplican al desarrollo durante el diseño, construcción, y operación son las siguientes:

Ver Capitulo III.

De Diversidad

El sitio presenta no presenta una importante diversidad biológica por lo que:

- No se afectaran los elementos de algún ecosistema.
- No se afectará la diversidad.
- No se pondrá en riesgo el desarrollo de alguna población o especie.

Disponibilidad y calidad de agua

- El proyecto garantizara el adecuado desfogue de aguas pluviales hacia el cauce conservando su escurrimiento natural.
- La superficie de cobertura del suelo es muy pequeña, por lo que no se afectara de forma significativa la infiltración del agua.
- No se afectará la calidad del agua superficial.
- No se alterarán las capacidades hídricas, no se disminuirá de forma considerable la capacidad de infiltración del agua, y de igual forma no se interrumpirán las capacidades naturales de regulación hídrica al nivel de cuenca; el cálculo de retención es local (microcuenca).

Rareza

De acuerdo a la caracterización del medio físico y biológico natural así como social, se puede establecer que el área del proyecto y la zona de influencia no presentan características únicas o excepcionales, con respecto a las partes restantes de la región, o de unidad de paisaje, por lo que:

- No se afectarán ecosistemas únicos.
- No se afectarán especies relictas o endémicas.
- No se afectaran especies consideradas como raras o de escasa distribución.

Naturalidad y Calidad

El uso del sitio colinda con desarrollos urbanos, zonas agrícolas y áreas recreativas han sido la causa de que el sitio haya perdido la naturalidad y calidad de ecosistema, lo que ha convertido al predio en parte de la zona urbana de la ciudad de Aguascalientes.

Debido a lo anterior se considera que:

- No se afectara de manera significativa ejemplares arbóreos o arbustivos.
- No se afectarán ejemplares de fauna o sitios que la fauna ocupe para sus actividades de importancia (guardidas, sitios de anidación, etc.)
- No habrá afectación de especies vulnerables, raras, amenazadas o en peligro de extinción.
- No se alterarán hábitat de especies de fauna, sitios de nidificación, reproducción o alimentación.

Grado de aislamiento

Debido a lo ya mencionado no se considera que le proyecto aislé poblaciones naturales ni modifique la biodiversidad debido a la creación de barreras o aislamiento de ecosistemas.

Elementos de riesgo

No se presentan elementos de riesgo.

Elementos de Paisaje

- No habrá afectación, intervención o explotación de territorios con valor o riqueza paisajística.
- No habrá obstrucción de visibilidad.

IV.6.2 Síntesis del inventario.

CRITERIOS BÁSICOS			
GEOLOGÍA	FISIOGRAFÍA	CLIMA	SUELO
Q(S)	Sistema Fluvial, con patrones de drenaje meándricos y anastomosados.	BS1kw(w), semiseco-templado	Feozem
CRITERIOS ASOCIADOS			
DRENAJE	VEGETACIÓN ORIGINAL	USO ANTERIOR	USO DEL SUELO PROPUESTO
Subcuenca Río Aguascalientes	Matorral xerofilo	Cauce	Obras pluviales, perimetrales y accesos

CRITERIOS NORMATIVOS Y AMBIENTALES			
ORDENAMIENTO TERRITORIAL	RIESGO	CALIDAD DEL SITIO	RAREZA Y UNICIDAD
No existe	No se presentan	Baja	No presenta elementos raros o únicos

IMPACTOS RELEVANTES AL MEDIO SOCIAL		
SOCIALES	ECONÓMICOS	CULTURALES
Impacto nulo	Impacto bajo	Impacto nulo
No se verán afectados los aspectos sociales	Solo para los pocos empleados durante la construcción de empleo. Permitirá el desarrollo de actividades económicas	No se verán afectados los valores o costumbres locales de las comunidades cercanas

V. IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN

V.1 METODOLOGÍA

El objetivo principal de este capítulo es identificar y valorar los impactos ambientales, a partir del desarrollo del proyecto. Como ya se ha venido mencionado se evaluarán los impactos derivados de las siguientes actividades:

Por Inciso R) **OBRAS Y ACTIVIDADES EN ZONAS FEDERALES:** (Por la construcción de infraestructura en cauces federales).

El proyecto contempla la construcción de dos tuberías para la captación de aguas pluviales, un muro y una reja perimetrales y una calle de acceso, ubicados en el margen del Arroyo La Yerbabuena.

V.1.1 METODOLOGÍA PARA EVALUAR LOS IMPACTOS AMBIENTALES

Para identificar y evaluar los impactos ambientales generados por el desarrollo del proyecto OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA, se utilizó como base y se le hicieron adecuaciones a una matriz de doble entrada del tipo impacto-ponderación.

Los pasos de la metodología utilizada son los siguientes:

1. Identificación de las acciones susceptibles o agentes causales de los impactos negativos al medio ambiente.
2. Identificación de los Factores medioambientales susceptibles de recibir impactos.
3. Construcción de la Matriz Agente Causal- Recurso impactado
4. Identificación y descripción de los posibles impactos negativos
5. Matriz impacto-ponderación. Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para determinar la importancia del impacto, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.
6. Finalmente se generó la Matriz de Impacto-Recurso
7. Análisis de los impactos ambientales por componente ambiental

De acuerdo a la metodología descrita, ésta nos permite identificar, prevenir y comunicar los efectos del proyecto en el medio, para posteriormente, obtener una valoración de los mismos y poder determinar las medidas correctivas.

V.2 IDENTIFICACIÓN DE LAS ACCIONES SUSCEPTIBLES O AGENTES CAUSALES DE LOS IMPACTOS NEGATIVOS AL MEDIO AMBIENTE.

Para este punto y teniendo como objetivo el proponer medidas correctivas y preventivas, que permitan minimizar los efectos negativos de las acciones desarrolladas en el proyecto, nos centraremos exclusivamente en la identificación y evaluación de las actividades que ejercen un impacto negativo al ecosistema, tomando en cuenta que las actividades evaluadas serán las relacionadas las obras que se construirán en el Arroyo la Yerbabuena.

ACTIVIDADES IMPACTANTES	
ACTIVIDADES	Presencia en el proyecto
Excavación	SI
Construcción	SI

Cabe señalar que debido a que la operación del proyecto consiste en la construcción de dos tuberías de captación de aguas pluviales, un muro y una reja perimetrales y una calle de acceso al Fraccionamiento Cavalia, no se considera que se genere un impacto negativo por dicha actividad, por lo contrario, la operación del proyecto supone un impacto positivo al medio natural. Sin embargo como el objetivo de la metodología es la de proponer medidas de prevención, control y prevención, se centra en la identificación de impactos negativos, razón por la que no se evaluarán los impactos derivados de la operación del proyecto.

V.3 IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES MEDIOAMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS

Factores medioambientales susceptibles

Todos los factores o parámetros que constituyen el medio ambiente pueden verse afectados en mayor o menor medida por las acciones humanas. Sin embargo por las características de este proyecto hemos de considerar los siguientes recursos o elementos del medio natural:

- Suelo
- Atmósfera
- Agua

- Vegetación
- Fauna Silvestre
- Paisaje
- Arroyo la Yerbabuena

Construcción de la Matriz Agente Causal - Recurso impactado

ACTIVIDAD	SUELO	ATMOSFERA	AGUA	VEGETACIÓN	FAUNA	PAISAJE
Excavación						
Construcción						

V.4 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE LOS POSIBLES IMPACTOS NEGATIVOS

Tomando como base la Matriz del punto anterior y la experiencia profesional de los técnicos participantes, se identificaron los impactos negativos por recurso impactado identificando su agente causal.

Identificación y descripción de los posibles impactos negativos del desarrollo del proyecto:

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
1. SUELO		
1) Erosión y arrastre de partículas	Excavación	<p>Calle: La superficie por afectar de la zona federal es de 156.88 m, si la calle tendrá una profundidad de 0.70 m entonces se afectará y retirarán 109.8 m³.</p> <p>Tuberías: Se retirara la capa fértil del suelo para los cabezotes de entrada y de salida de las tuberías.</p> <p>- Cabezotes de entrada: la superficie a ocupar por cabezote será de 1.1 m de alto por 1.8 m de longitud y 1.1 m de profundidad. El volumen total del suelo por cabezote a retirar es de 2.17 m³.</p> <p>- Cabezotes de salida: la superficie a ocupar por cabezote será de 1.2 m de alto por 2.8 m de longitud y 1 m de profundidad. El volumen total del suelo por cabezote a</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
		retirar es de 3.3 m ³ . Muro: Se retirará el suelo vegetal para colocar una zapata corrida de concreto reforzado con una longitud de 16.3 m, profundidad de 0.50 m y altura de 1 m. En total se retirará 8.15 m ³ de suelo. Reja: Se retirará la capa fértil del suelo para la colocación de una zapata corrida de concreto la cual será la base de la reja, sin embargo no se considera que se retirará una superficie importante.
2) Pérdida de permeabilidad	Excavación y construcción	Calle: Se afectará la permeabilidad del suelo en una superficie de 156.88 m. Tuberías, reja y muro: Al eliminarse la capa superficial del suelo y al compactarse una superficie de suelo se pierde permeabilidad; sin embargo debido a que la superficie es pequeña, y por la pendiente de los taludes la infiltración natural de estos sitios es baja, este impacto es imperceptible.
3) Producción de Residuos	Excavación y Construcción	Los residuos serán básicamente sobras de mezcla y material de construcción, así como envases de bebidas y bolsas de alimentos y material edáfico. La producción de residuos sólidos pudiera afectar la calidad del suelo por acumulación.
2. AGUA		
1) Modificación en la disponibilidad del agua	Excavación, Construcción	No se consideran modificaciones a la disponibilidad del agua ya que el volumen de agua a emplear para la construcción de las diferentes obras es mínimo y no se afectará la estructura y el funcionamiento natural del arroyo.
2) Modificación en la calidad del agua	Excavación, Construcción	La calidad del agua del Arroyo se puede ver modificada ligeramente durante los trabajos de construcción resultado de los trabajos de excavación, sin embargo se considera que el impacto será de carácter mínimo y por un periodo de tiempo muy corto, hasta que las partículas se sedimenten nuevamente.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
		<p>Con el desarrollo del proyecto se canalizará el agua de escurrimiento adecuadamente al cauce.</p> <p>La presencia de trabajadores pudiera afectar la calidad del agua de no presentarse servicios sanitarios.</p>
3. ATMOSFERA		
1) Emisión de partículas suspendidas	Excavación, Construcción	El impacto negativo a la atmósfera será ocasionado fundamentalmente por los polvos fugitivos, éstos como producto del movimiento del suelo y circulación de la maquinaria y vehículos por el sitio.
2) Emisión de contaminantes a la atmósfera.	Excavación, Construcción	<p>Se contemplan únicamente las emisiones a la atmósfera generadas por los vehículos en el sitio del proyecto.</p> <p>Sin embargo será un impacto localizado y de corta duración, por lo que se considera mínimo.</p>
3) Emisión de ruido	Excavación, Construcción	<p>Los contaminantes acústicos son todos aquellos estímulos que directa o indirectamente interfieren desfavorablemente con el ser humano, a través del sentido del oído, dando lugar a sonidos indeseables, o ruidos.</p> <p>Serán producidos por la maquinaria y equipo que trabaje en el desarrollo del proyecto.</p>
4. VEGETACIÓN		
1) Afectación a la vegetación.	Excavación, Construcción	<p>No se consideran impactos a de importancia a la vegetación ya que no existen elementos arbóreos en la zona en que se pretenden realizar la mayoría de las obras.</p> <p>Calle: Solamente se afectarán elementos herbáceos y dos árboles de las especies <i>Schinus molle</i> y <i>Eucaliptus camaldulensis</i>, los cuales serán trasplantados a las áreas verdes del Fraccionamiento. (Ubicación en anexo fotográfico).</p>

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
5. FAUNA SILVESTRE		
1) Disminución del hábitat de la fauna silvestre local	Excavación, Construcción	No se considera que se disminuirá el hábitat de la fauna local silvestre.
2) Ahuyentamiento de fauna	Excavación, Construcción	El movimiento de maquinaria y equipo, así como la presencia de trabajadores ahuyentará a las especies de fauna presentes en el sitio pero solo durante la etapa de construcción y de forma momentánea.
6. PAISAJE		
a) Deterioro de la calidad del paisaje y Pérdida de Naturalidad	Excavación, Construcción	El desarrollo del proyecto no afectará mínimamente al paisaje natural debido a la escasa superficie; además es importante recalcar que no será afectada la estructura del Arroyo. Los dos ejemplares que se afectarán por el desarrollo de la calle serán trasplantados a las áreas verdes del Fraccionamiento.
7. FUNCIONALIDAD HIDROLÓGICA DEL ARROYO LA YERBABUENA		
Afectación a la estructura y funcionalidad hidrológica del Arroyo	Excavación, Construcción	<p>No se consideran impactos a la estructura del Arroyo durante la construcción y operación del proyecto.</p> <p>El único impacto que se pudiera generar sería la presencia de partículas producto de las excavaciones y residuos durante la construcción de los cimientos y la calle, sin embargo el impacto sería mínimo y fácilmente mitigable tomando las medidas de prevención necesarias.</p> <p>Es importante mencionar que la implementación del proyecto propone una medida para conservar el funcionamiento natural del Arroyo ya que el proyecto consta de:</p> <p>Calle de acceso debido a su pequeña superficie no se considera un impacto importante, ya que no afectará la estructura ni la permeabilidad del suelo.</p> <p>Tuberías de conducción de aguas pluviales del Fraccionamiento que se localiza en la colindancia, lo que transporta a las mismas de vuelta al Arroyo. Por lo que la</p>

IMPACTO	AGENTE CAUSAL	DESCRIPCIÓN
		implementación del proyecto supone a su vez un impacto positivo al Arroyo. Muro y reja perimetral que aseguran la conservación de este segmento del arroyo en particular al no permitir la entrada de fauna nociva y ganado, así como atrapar la basura que pudiera provenir del Fraccionamiento.

V.5 MATRIZ IMPACTO-PONDERACIÓN.

Una vez identificadas las posibles alteraciones, se hace preciso una previsión y valoración de las mismas. Esta operación es importante para clarificar aspectos que la propia simplificación del método conlleva. Para llevar a cabo lo anterior se realizó la valoración de los impactos a través de la construcción de una matriz impacto-ponderación, para **determinar la importancia del impacto**, de acuerdo a parámetros y valores posteriormente descritos.

Una vez identificadas las acciones o actividades generadas por el proyecto para la valoración de los impactos se utilizó la siguiente tipología:

Valoración de los impactos:

1. Por su **Magnitud (M)** (grado de destrucción)

Notable: Aquel cuyo efecto se manifiesta como una modificación del medio ambiente, que produce o pueda producir en el futuro repercusiones apreciables en los mismos.

Media: Aquellos cuyo efecto se manifiesta como una alteración del medio ambiente o de alguno de sus factores, cuyas repercusiones en los mismos se consideran situadas entre los niveles Notable y Mínimo.

Mínima: Aquel cuyo efecto expresa una destrucción mínima del factor considerado.

2. Por su **Extensión (Ex)** (área de influencia)

Puntual: Cuando la acción impactante produce un efecto muy localizado (área de aprovechamiento) nos encontramos ante un impacto puntual.

Parcial: Aquel cuyo efecto supone una incidencia apreciable en la totalidad del predio donde se ubica el aprovechamiento.

Regional: El efecto no admite una ubicación precisa y tiene una influencia generalizada, en áreas adyacentes al predio, como pudiera ser la afectación de una cuenca hidrográfica.

3. Por el momento en que se manifiesta (**Evidencia**) (E)

Inmediato – Corto plazo: Es inmediato cuando el plazo de manifestación del impacto aludido al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado es mínimo (inferior a un año).

Mediano Plazo: Sí aparece en un período que va de 1 a 5 años

Largo Plazo: Sí el efecto tarda en evidenciarse en más de cinco años

4. Por su **Persistencia** (temporalidad o duración) (PE)

Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecerá el efecto desde su aparición y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.

Fugaz: Si la permanencia del efecto tiene lugar durante menos de un año.

Temporal: Sí dura entre 1 y 10 años

Permanente: Si el efecto tiene una duración superior a los 10 años

5. Por su capacidad de recuperación (**Recuperabilidad**) (MC)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de medidas correctoras.

Recuperable: Si es totalmente recuperable de manera inmediata o a mediano plazo

Mitigable: Si es parcialmente recuperable

Irrecuperable: Alteración imposible de reparar, tanto por la acción natural, como la humana.

6. Por su **Reversibilidad** (RV)

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez que se deja actuar sobre el medio.

Reversible a corto plazo: Sí se auto recupera en un período de tiempo mínimo (inferior a un año).

Reversible a mediano plazo: Que se recupera en un lapso de tiempo que va de 1 a 5 años

Irreversible: Sí el efecto es irreversible

7. Por su **Sinergia (SI)**

Aquel que se produce cuando el efecto conjunto de la presencia simultánea de varios agentes o acciones supone una incidencia ambiental mayor que el efecto suma de las incidencias individuales contempladas aisladamente

Simple: Aquel cuyo efecto se manifiesta sobre un solo componente ambiental o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación, ni en la de su sinergia.

Sinergismo moderado: Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo moderado con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

Altamente sinérgico: Cuando una acción actuando sobre un factor, tiene un sinergismo alto con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.

8. Por su **Acumulación (incremento progresivo) (AC)**

Aquel efecto que al prolongarse en el tiempo la acción del agente inductor, incrementa progresivamente su gravedad al carecer el medio de mecanismos de eliminación con efectividad temporal similar a la del incremento de la acción causante del impacto.

Simple: Cuando no produce efectos acumulativos

Acumulativo: Cuando el efecto es acumulativo

9. Por su **Efecto (EF)**

Este atributo se refiere a la relación Causa-efecto o sea la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción

Indirecto (Secundario): Su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario.

Directo: Es aquel cuyo efecto tiene una incidencia inmediata en algún factor ambiental

10. Por su **Periodicidad (PR)**

Discontinuo: Aquel cuyo efecto se manifiesta a través de alteraciones regulares en su permanencia

Periódico: Aquel cuyo efecto se manifiesta con un modo de acción intermitente y continua en el tiempo.

Continuo: Aquel cuyo efecto se manifiesta través de alteraciones regulares en su permanencia

V.6 DETERMINACIÓN DE LA IMPORTANCIA DEL IMPACTO (DE ACUERDO CON LA FORMULA DE CONESA)

Atributo	Tipo	Valor
Magnitud (M)	Mínima	1
	Media	2
	Notable	4
Extensión (Ex)	Puntual	1
	Parcial	2
	Regional	4
Evidencia (E)	Inmediato	4
	Mediano	2
	Largo Plazo	1
Persistencia (PE)	Fugaz	1
	Temporal	2
	Permanente	4
Recuperabilidad (MC)	Recuperable	1
	Mitigable	2
	Irrecuperable	4

Atributo	Tipo	Valor
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1
	Mediano Plazo	2
	Irreversible	4
Sinergia (SI)	Simple	1
	Sinérgico	2
	Muy Sinérgico	4
Acumulación (AC)	Simple	1
	Acumulativo	4
Efecto (EF)	Indirecto	1
	Directo	4
Periodicidad (PR)	Discontinuo	1
	Periódico	2
	Continuo	4

Fuente. Guía Metodológica para la evaluación de Impacto Ambiental, Conesa Fernández-Vítora, Vicens, Mundi-Prensa Libros, S.A.

$$\text{Importancia del Impacto (I)} = 3M + 2EX + 2MC + E + PE + RV + SI + AC + EF + PR$$

De acuerdo a nuestra escala de valores, la importancia adquiere valores de 14 a 68, por lo que hemos clasificado el orden de importancia de acuerdo a los siguientes valores:

- Los impactos con valores menores a 18 son **Irrelevantes**, o sea totalmente compatibles con el proyecto.
- Los impactos con valores de entre 18 y 34, son considerados como **Moderados**.
- De 35 a 51, los impactos son **Severos**.
- Son **Críticos** cuando su valor es mayor a 51.

V.7 MATRIZ IMPACTO – PONDERACIÓN (DE IMPORTANCIA)

La ponderación es un proceso que permite detectar la importancia relativa de cada uno de los impactos potenciales, en función de sus características. Para la ponderación de la importancia y trascendencia de los impactos identificados y descritos en el inciso anterior y de acuerdo a los parámetros descritos en la metodología, se conformó la matriz de importancia:

MATRIZ DE IMPORTANCIA											
IMPACTO	PONDERACIÓN										IMPORTANCIA
	M	EX	E	PE	MC	RV	SI	AC	EF	PR	
1. SUELO											
Erosión y arrastre de partículas	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Pérdida de permeabilidad	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	16
Producción de Residuos	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
2. AGUA											
Modificación en la disponibilidad del agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Modificación en la calidad del agua	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
3. ATMOSFERA											
Emisión de partículas suspendidas	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Emisión de contaminantes a la atmósfera	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
Emisión de ruido	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
4. VEGETACIÓN											
Afectación a la vegetación.	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	15
5. FAUNA SILVESTRE											
Disminución del hábitat de la fauna silvestre local	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Ahuyentamiento de la fauna	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	15
6. PAISAJE											
Deterioro de la calidad del paisaje y Pérdida de Naturalidad	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7. FUNCIONALIDAD HIDROLÓGICA DEL ARROYO EL LA YERBABUENA											

Afectación a la estructura y funcionalidad hidrológica del Arroyo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Matriz Impacto - Recurso, con valoración del impacto

Con los resultados de la ponderación se construye la matriz que relaciona los recursos e impactos, para tener mayores elementos de juicio sobre las medidas de prevención y mitigación a tomarse.

Terminología abreviada:

- Impacto Irrelevante-compatible= COMP
- Impacto Moderado= MOD
- Impacto severo= SEV
- Impacto Crítico= CRIT

IMPACTO	SUELO	AGUA	VEGETACIÓN	AIRE	FAUNA	PAISAJE
Erosión y arrastre de partículas	COMP	COMP				
Producción de Residuos	COMP					
Modificación en la disponibilidad del agua		COMP				
Modificación en la calidad del agua		COMP				
Emisión de partículas suspendidas				COMP		
Emisión de contaminantes a la atmósfera.				COMP		
Emisión de ruido				COMP		
Ahuyentamiento de la fauna					COMP	

Como puede observarse, los impactos en su totalidad son **Compatibles**.

V.8 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS IMPACTOS POR COMPONENTE AMBIENTAL

Excavación y construcción

Suelo

- Erosión y arrastre de partículas:

Este impacto se valoró con un carácter de compatible debido que extensión de la superficie impactada y el volumen del suelo extraído son mínimos, por lo que se consideró un impacto con una magnitud mínima.

- Pérdida de permeabilidad:

Debido a las características del proyecto y del sitio donde se pretende instalar, no se prevé un impacto a la permeabilidad del suelo, razón por la que este impacto no fue valorado y cuantificado.

- Producción de residuos:

Los residuos durante la etapa de excavaciones y construcción serán básicamente cascajo y principalmente material edáfico, debido a las dimensiones del proyecto y por tanto del volumen de residuos generados, este impacto fue valorado como un impacto compatible. Además de ser un impacto en el cuál se pueden implementar fácilmente medidas de control para prevenir la afectación al suelo y al Arroyo.

Agua

- Modificación en la calidad del agua:

La única afectación a la calidad del agua que se prevé es la generada por partículas producto de las excavaciones; sin embargo debido que el impacto será de carácter mínimo y por un periodo de tiempo muy corto, hasta que las partículas se sedimenten nuevamente, se valoró este impacto con un carácter compatible con el medio natural.

- Modificación en la disponibilidad del agua:

El volumen total de agua que se empleará en el desarrollo del proyecto será de 10,000 m³, debido a que no es un volumen muy grande fue considerado como un impacto de carácter compatible.

Atmósfera

- Emisión de Ruido:

La utilización de maquinaria será una fuente de ruidos localizados, pero debido a que serán generados por un periodo de tiempo muy corto se valoró como un impacto compatible.

- Emisión de partículas suspendidas a la atmósfera:

Serán únicamente las emitidas por las actividades de excavación, debido a que la superficie es muy pequeña y tardará muy poco tiempo en terminarse, se consideró como un impacto compatible.

- Emisión de contaminantes a la atmósfera:

La emisión de contaminantes a la atmósfera únicamente será la proveniente del escape de los vehículos empleados, razón por la que se consideró un impacto de carácter compatible.

Vegetación

- Afectación a la vegetación:

Este impacto fue valorado como compatible, ya que los dos ejemplares arbóreos que se localizan sobre la superficie donde se pretende establecer la calle serán trasplantados a las áreas verdes del Fraccionamiento Cavalia. Es importante mencionar que ambos árboles se tratan de ejemplares plantados por los antiguos habitantes del predio y no representan la vegetación natural del sitio. El resto de las obras (tuberías, reja y muro) no afectarán la vegetación presente.

Fauna silvestre

- Disminución del hábitat de la fauna silvestre local:

No se disminuirá el hábitat de la fauna silvestre local, por lo que este impacto no fue valorado en la matriz.

- Ahuyentamiento de la fauna silvestre local:

Se ahuyentará a las especies de fauna presentes en el sitio pero solo durante la etapa de construcción y de forma momentánea, por lo que fue valorado como un impacto de carácter compatible.

Funcionalidad hidrológica del Arroyo la Yerbabuena

Debido a que el único impacto negativo que se pudiera generar sería la presencia de partículas producto de las excavaciones y residuos durante la construcción de las diferentes obras; y a la facilidad de implementar medidas de prevención, este fue valorado como un impacto compatible.

La implementación del proyecto propone una medida para conservar el funcionamiento natural del Arroyo. Por lo que, si bien, la implementación del proyecto supone a su vez un impacto positivo al Arroyo, este impacto no fue valorado ya que el objetivo de la metodología empleada se centra en la identificación de impactos negativos para así proponer e implementar las medidas necesarias para prevenir, mitigar o compensar los impactos negativos al medio natural.

VI. MEDIDAS PREVENTIVAS Y DE MITIGACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

El presente capítulo propone las medidas de mitigación que se consideran más apropiadas para atender los impactos a través de distintas modalidades de actuación, esto es mitigación, control, restauración y restitución. Cuando el tipo de impacto lo permite se valora la eficacia de la medida planteada pues no es posible hacer esto en todos los casos, debido a que existen impactos ambientales cuya valoración depende de un conjunto de criterios cualitativos.

El presente proyecto denominado OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA, como se ha visto se trata de pequeñas actividades que ocuparán una pequeña superficie de la zona federal asociada al arroyo y por lo tanto el efecto será exclusivamente local y no tendrá repercusiones a escala regional y/o involucra una serie de acciones en las cuales pueden resultar afectados de manera negativa los diversos componentes físicos y biológicos del ecosistema, sino que vendrá a mejorar la funcionalidad hidrológica superficial derivada del desarrollo de infraestructura para la conducción de aguas residuales en las colindancias.

Es prioritario considerar las posibles modificaciones que se generarán en el proceso de desarrollo del proyecto, disminuyendo al máximo sus efectos desde el planteamiento y diseño del proyecto, con adecuadas y eficientes medidas preventivas y de mitigación de impactos a los ambientes natural y social.

Con base a la identificación de los impactos y el análisis de cada interacción de las diferentes actividades con cada uno de los elementos del ambiente, y tomando como referencia cada actividad del proyecto mencionadas en el estudio, se determinan las siguientes medidas de prevención y mitigación de los impactos generados por esta obra.

IMPACTOS IDENTIFICADOS Y MEDIDAS DE MITIGACIÓN PROPUESTAS.

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
1. SUELO	OBJETIVO: Evitar y/o disminuir posibles procesos erosivos acelerados que puedan afectar a la superficie del proyecto y zonas aledañas			
<p>La superficie a afectar es:</p> <p>Calle: 109.8 m³</p> <p>Tuberías (cabezotes de entrada y salida): 8.8 m³</p> <p>Muro: 8.15 m³</p>	Excavación	El material edáfico resultado de la excavación será reutilizado para el relleno de las diferentes obras o en su excepción en las áreas verdes del fraccionamiento.	Prevención /Control /Mitigación	<p>Una vez realizada la excavación, el suelo será acomodado en un sitio a distancia del arroyo, se cubrirá con lonas o se impregnará con agua, de manera que el material no pueda ser arrastrado hacia el arroyo.</p> <p>Se evitará disponer la tierra en zonas inundables donde pudiera perderse por acarreo de corrientes de agua.</p> <p>La tierra vegetal que resulte de la excavación de acuerdo con lo observado en el sitio, es de buena calidad por lo que se utilizará en el cubrimiento del área excavada.</p> <p>De existir sobrantes se utilizaran en las áreas verdes del Fraccionamiento Cavalia.</p>
Erosión	Construcción	Durante la construcción, se asegurará no afectar más allá de la superficie necesaria. Para garantizar lo anterior se marcará la superficie de todas las obras y el recorrido de las	Control /Mitigación	<p>La construcción de las diferentes obras se realizará de acuerdo con el diseño derivado del estudio hidrológico realizado para el caso.</p> <p>Con la construcción de las obras pluviales se impedirá la erosión de los taludes derivados del escurrimiento de las aguas de la superficie donde será desarrollado el Fraccionamiento.</p>

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
		tuberías.		
Contaminación del suelo. Producción de Residuos Sólidos Urbanos, escombros y material edáfico.	Excavación y Construcción	Se dará un manejo adecuado de los residuos sólidos de manejo especial (escombros y materiales de construcción) y residuos urbanos	Prevención /Control	<p>RSU: Se colocarán tambos donde se realizará la disposición de éstos residuos, los cuales se acopiarán de forma semanal y posteriormente se dispondrán en el relleno sanitario.</p> <p>RME: El escombros será depositado en sitios autorizados por el municipio y los otros residuos (papel, madera y varillas) serán reciclados o reutilizados. El material edáfico será empleado para el relleno de las excavaciones.</p> <p>Se implementará un programa de recolección de residuos, designando a un responsable de verificar que no exista presencia de residuos fuera de los tambos o en sitios donde puedan ser arrastrados por la corriente o por acción de viento, además se realizarán recorridos semanales en la zona para verificar que no existan residuos fuera del sitio del proyecto.</p>
2. AGUA	OBJETIVOS: Evitar la contaminación de cursos de agua y/o minimizar el deterioro de la Calidad del agua. Evitar la contaminación del agua subterránea Evitar la disminución de recarga de los mantos freáticos			
Afectación a la calidad del agua	Excavación y Construcción	Evitar acumulaciones de material edáfico o de construcción en zonas donde por escurrimiento y de acuerdo con la pendiente	Prevención /Control	Una vez finalizada la actividad de excavación el suelo será dispuesto a un costado de la excavación (opuesto al arroyo) para evitar el arrastre y será utilizado para recubrir la propia excavación compactándolo para evitar su posterior deslave; que pudiera afectar la calidad del agua.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
Afectación a la calidad del agua	Excavación y Construcción	pueda ser acarreado por el agua.		Se retirará el material de construcción o residuos en la zona federal o de sitios que por la pendiente pudieran ser acarreados hacia el cauce.
		Se contará con un sistema de recolección, almacenamiento, reúso y disposición final de los residuos sólidos generados en el proyecto urbano contiguo.	Prevención / Control	Se capacitará al personal con la finalidad de concientizarlos en el manejo de residuos Se utilizarán los servicios de almacenamiento y recolección de residuos que cuenta el proyecto del fraccionamiento contiguo, para el depósito y manejo de los producidos en el presente proyecto.
		Se contará con un sistema de servicios sanitarios para el proyecto durante la etapa de construcción.	Prevención / Control	Se contará con sanitarios portátiles durante el desarrollo del proyecto. Se cuidará que se dé un adecuado manejo y mantenimiento a los servicios sanitarios por parte de la empresa contratada a fin de garantizar un adecuado servicio y manejo de aguas residuales.
		Obras pluviales	Compensación	La operación de las obras pluviales canalizará de forma adecuada los escurrimientos derivados del condominio vecino, por lo que garantizara una adecuada canalización de los escurrimientos hacia el arroyo.
3. VEGETACIÓN	OBJETIVOS: Afectar en lo mínimo la vegetación arbórea o arbustiva. Prevenir y controlar la generación de incendios forestales			
Debido a las características del proyecto, solamente se	Excavación	Se delimitará el área de trabajo y quedará estrictamente		Se señalará claramente las áreas destinadas para la excavación.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
afectarán dos ejemplares arbóreos (Ubicación en anexo fotográfico).		prohibido afectar más vegetación. El personal que realizará las actividades, deberá tener el máximo cuidado de no afectar la vegetación de las zonas aledañas a las zonas de trabajo, cuidando de no afectar las zonas de influencia de las actividades que se realizaran a la par de la preparación del sitio.	Prevención /Control/ Compensación	Se capacitará al personal encargado de realizar las actividades de forma adecuada sin afectar vegetación. Se capacitará al personal para evitar y controlar incendios.
				Los dos ejemplares que se verán afectados serán trasplantados a las áreas verdes aledañas a la zona federal con las que contará el Fraccionamiento Cavalia.
4. ATMOSFERA	OBJETIVOS: Evitar contaminación del aire Evitar afectación a la salud de trabajadores Evitar afectación por ruido a vecinos y fauna			
Emisión de ruido	Excavación y Construcción	Cumplimiento de horarios diurnos de trabajo	Prevención	Se tendrá una verificación continua con la finalidad de controlar el cumplimiento de horarios y el que no se realicen ruidos innecesarios.
	Excavación y Construcción	Retirar de manera periódica los residuos sólidos biodegradables que se generen, situación que ayudara a	Control	No se prevé el uso de equipo o maquinaria que cause ruido mayor a lo permitido en normas y su uso será limitado al horario indicado. Se capacitará y concientizará al personal operativo en la importancia de mantener limpia el área de trabajo.

MANIFESTACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL-P
OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA
(ARROYO LA YERBABUENA)

IMPACTO	ACTIVIDAD	MEDIDAS	TIPO	APLICACIÓN/CUANTIFICACIÓN
		eliminar cualquier posibilidad de aparición de malos olores.		Se nombrará un responsable que realice revisiones continuas para verificar el correcto manejo de los residuos sólidos urbanos.
5. FAUNA SILVESTRE	OBJETIVO: Evitar mortandad de fauna			
Ahuyentamiento de Fauna	Excavación y Construcción	Previo al inicio de actividades se capacitará al personal y se ahuyentará la fauna que pudiera presentarse en el área de las obras.	Prevención control	<p>Se concientizará al personal que trabaje en las obras acerca de la importancia de la protección y manejo de fauna silvestre.</p> <p>Establecer para todo el personal la estricta prohibición, captura o cacería de la fauna en todo el predio y, en su caso, la denuncia respectiva ante la autoridad competente a quien sea sorprendido.</p> <p>Si se encuentran especies de lento desplazamiento como tortugas o anfibios estos serán capturados para su inmediata disposición en zonas aledañas al proyecto, a no menos de 100 m de distancia.</p>

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

ESCENARIO 1 “SIN EL DESARROLLO DEL PROYECTO”

De no realizarse la construcción de las diferentes obras (calle, tuberías, muro y reja) ocurriría lo siguiente:

Arroyo la Yerbabuena:

Calle: Se mantendrán los dos elementos arbóreos y el suelo en su estado original, pero esto quizá obligará a que se busquen otras vías de acceso en las que se puede afectar más vegetación. También es importante mencionar que los dos ejemplares fueron plantados intencionalmente y no son especies de importancia para la vegetación característica de la zona.

Tuberías pluviales: Continuarían y se verían intensificados los procesos de deterioro de los taludes, ya que el agua derivada de los escurrimientos provenientes del Fraccionamiento Cavalia correrán sin canalización por falta de infraestructura, se erosionarían fuertemente modificándose la estructura actual del talud del propio arroyo; lo que además ocasionaría incremento en el transporte de suelos y por lo tanto contribuiría al azolve de los cuerpos de agua, aguas abajo.

Muro: Sin la construcción del muro perimetral el Fraccionamiento no tendrá control de la entrada y salida de gente al mismo, y por lo tanto a la zona federal. Como se mencionó en capítulos anteriores con la construcción del muro no se afectará ningún elemento vegetal.

Reja perimetral: Sin la colocación de la reja las personas que habitarán en el Fraccionamiento tendrían libre acceso a la zona federal y por lo tanto a la corriente de agua. También la basura generada por los habitantes podría bajar junto con las lluvias al cauce del Arroyo.

ESCENARIO 2 “CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO SIN MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

De realizarse la construcción de las diferentes obras (calle, tuberías, muro y reja) sin implementar las medidas de mitigación ocurriría lo siguiente:

Calle: Si se construye la calle pero no se implementan las medidas de mitigación se perderán dos ejemplares arbóreos correspondientes a las especies *Schinus molle* y *Eucaliptus camaldulensis*, sin embargo se trata de ejemplares cultivados intencionalmente y que no son importantes para la

estructura florística del arroyo. Si no se tiene la precaución de depositar la tierra extraída durante las excavaciones en sitios donde no pueda ser arrastrada por el agua o el viento esta se extenderá por las áreas aledañas o causará contaminación por partículas.

Tuberías pluviales: De colocarse las tuberías pluviales y no llevarse a cabo las medidas de mitigación, la tierra vegetal extraída podría ser arrastrada por el agua o el viento.

Muro: De construirse el muro y no llevarse a cabo las medidas de mitigación, la tierra vegetal y material extraído podría ser arrastrada por el agua o el viento.

Reja perimetral: De colocarse la reja y no llevarse a cabo las medidas de mitigación, la tierra vegetal extraída podría ser arrastrada por el agua o el viento.

ESCENARIO 3 “CON EL DESARROLLO DEL PROYECTO CON MEDIDAS DE MITIGACIÓN”

De llevarse a cabo la construcción del cruce aéreo y siguiendo las medidas de control y mitigación propuestas se esperaría ocurriese lo siguiente:

Arroyo la Yerbabuena:

Calle: Si bien con la construcción de la calle se verán afectados dos ejemplares arbóreos, estos serán trasplantados a las áreas verdes del Fraccionamiento Cavalía, las cuales colindan con la zona federal. De este modo se asegura mantener la misma estructura arbórea que se encontraba originalmente en el Arroyo antes de las obras. También si se tiene la precaución de depositar la tierra y materiales extraídos durante las excavaciones en sitios especiales esta no se esparcirá por las áreas aledañas y podrá ser reutilizada.

Tuberías pluviales: La implementación del proyecto propone una medida diseñada particularmente para conservar el funcionamiento natural del Arroyo ya que el proyecto consta de la conducción de aguas pluviales del fraccionamiento que se localiza en la colindancia, por lo que no se afectaría la estructura de los taludes, ni se perdería suelo por erosión y no se afectaría la calidad del agua o los cuerpos de agua por azolve.

Muro: Con la construcción del muro se garantiza el flujo controlado de gente y vehículos a la zona federal. También si se tiene la precaución de depositar la tierra y materiales extraídos durante las excavaciones en sitios especiales esta no se esparcirá por las áreas aledañas y podrá ser reutilizada.

Reja perimetral: Con la correcta colocación de la reja perimetral se garantiza que los habitantes del fraccionamiento no crucen hacia el cauce del Arroyo la Yerbabuena, y se proporciona una barrera extra para la basura que pudiera caer de los contenedores y ser arrastrada hacia el cauce por las lluvias.

VII.1 PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

Para la implementación del plan se tomara como punto de partida la autorización en materia de impacto ambiental respectiva. En este contexto se establecerán las políticas internas en materia de medio ambiente aplicable al desarrollo del proyecto.

El Plan de vigilancia Ambiental ha sido preparado con el fin de prevenir, controlar o reducir al mínimo los impactos ambientales negativos que pudieran generarse durante el desarrollo de las distintas actividades del proyecto.

Las tareas de prevención y mitigación de impactos ambientales que han sido presentadas y deberán ser auditadas periódicamente, con el fin de determinar la correcta implementación de las mismas así como determinar “no conformidades” que deban ser corregidas posteriormente.

Debe destacarse que en el caso de determinarse valores de los parámetros indicadores establecidos, en cualquiera de las muestras obtenidas, por encima de los límites adoptados en cada caso, se deberá intensificar el muestreo con el fin de determinar el real grado de afectación del recurso.

Objetivos Generales Del Plan De Vigilancia Ambiental

El Plan de Vigilancia Ambiental tiene por objeto controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de prevención protección y mitigación propuestas. El promovente se compromete a proteger el medio ambiente, la salud y la seguridad de todos sus empleados y habitantes del área de influencia del Proyecto. Con la finalidad de alcanzar las metas de protección ambiental se dará cumplimiento de los requisitos legales vigentes y las normas para el medio ambiente, la salud y la seguridad con el propósito de:

- ✿ Salvaguardar la salud de los empleados, a través de la promoción de un lugar de trabajo libre de accidentes, la reducción al mínimo de la exposición a sustancias peligrosas y la dotación de sistemas de atención preventiva para la salud.
- ✿ Promover métodos seguros de manejo, utilización y eliminación de productos mediante la

adquisición y comunicación de información y la educación a los que estén relacionados con el proyecto.

- ✿ Reducir al mínimo el impacto de las operaciones en el medio ambiente, a través de la promoción de la protección del medio ambiente y la prevención de la contaminación.

Objetivos Específicos Del Plan De Vigilancia Ambiental

- ✿ Controlar y garantizar el cumplimiento de las medidas de mitigación, protección y prevención proyectadas como parte del presente trabajo.
- ✿ Realizar un seguimiento periódico de los distintos factores ambientales con el fin de establecer la afectación de los mismos en etapas tempranas que permitan la implementación de medidas correctivas no consideradas o modificaciones de las ya establecidas.
- ✿ Facilitar a las autoridades pertinentes información respecto de la evaluación del grado de cumplimiento.

SISTEMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La Empresa cumple estas responsabilidades de acuerdo a:

- ✿ El mantenimiento de la organización de manejo ambiental dentro de la empresa.
- ✿ La revisión y aprobación de los temas ambientales y de las iniciativas de la empresa, a través de la distribución de los recursos.
- ✿ La revisión de la política y planes ambientales.
- ✿ La planificación y manejo del Plan de Vigilancia Ambiental del proyecto.
- ✿ El manejo de la comunicación con el público en general y con todos los interesados sobre programas e iniciativas ambientales.

El promovente del proyecto se responsabilizará de cumplir con las normas de protección ambiental relacionadas a sus situaciones y los requisitos del trabajo.

LINEAMIENTOS GENERALES DEL PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El Plan de Vigilancia Ambiental se implementará desde el inicio de las actividades (movilización de equipos y presencia de personal), continuando con el desarrollo de las diferentes etapas definidas, de acuerdo al cronograma establecido con este propósito, hasta la conclusión del proyecto.

La Empresa deberá observar e informar todas las actividades durante la fase de construcción del proyecto en relación a los siguientes aspectos:

1. Medidas de control de la erosión.
2. Medidas de protección a la flora y fauna.
3. Prácticas de manejo de residuos sólidos y sanitarios.
4. Protección de la calidad del aire.
5. Prácticas de construcción.

Se incluirá una inspección visual de las áreas de influencia de las distintas actividades del proyecto.

El Plan de Manejo Ambiental contiene recomendaciones mínimas para el almacenamiento y disposición de residuos y materiales de manejo especial. El personal deberá monitorear los siguientes elementos:

- ✱ Registrar las cantidades totales de tipo de residuos que se generan en la obra y otras instalaciones de apoyo así como en cualquiera de las actividades a ejecutar.
- ✱ Observar que se implementen, los estándares para almacenamiento, manejo y transporte para la disposición segura de todos los residuos en todas las instalaciones de apoyo de acuerdo como lo marca el Reglamento Vigente.

RESUMEN DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

El presente Programa de Vigilancia Ambiental tiene como objetivo establecer las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, compensar y corregir los posibles efectos o impactos ambientales negativos causados en desarrollo del proyecto.

Se detallan además las actividades, que producto de la evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, organizados de la siguiente manera:

Medida preventiva, de control, de mitigación y/o de compensación	Descripción	Impacto Ambiental a atender	Periodicidad	Responsable	Materiales y equipo	Costo	Criterios para su seguimiento y monitoreo	Indicador de eficiencia	Medidas alternativas o emergentes
Capacitación de Personal, en manejo ambiental y Seguridad e Higiene	Cursos de Capacitación a todo el personal	Agua, Suelo, Flora, Fauna, Salud	Inicio del Proyecto	Promovente	Material didáctico	1,000	Realización adecuada de las actividades y no ocurrencia de accidentes	Cumplimiento de instrucciones	Realización de nuevas capacitaciones específicas
Manejo de Residuos, Forestales, Urbanos/ Especiales Peligrosos	Retiro de suelo	Agua, Suelo, Flora, Fauna, Salud	Posterior a excavaciones	Promovente	Palas, talaches	1,000	Acomodo y manejo de la tierra y materiales	Tierra reutilizada y no esparcida	Reutilización de tierra en áreas verdes.
	Instalación de recipientes para recolección de basura		Inicio del proyecto	Promovente	Tambos de 200 lts. con tapa y rotulados	1,500	Verificación semanal de la presencia de basura	Ausencia de basura	Conformar un equipo especializado para recolección de residuos
	Recolección de residuos		Continuo	Promovente	Camión para su depósito en estación de transferencia	1,500			

	Disposición final		Semanal	Promoviente	Camión para su depósito en estación de transferencia				
--	-------------------	--	---------	-------------	--	--	--	--	--

VII.2 CONCLUSIONES

El proyecto de **OBRAS EN ZONA FEDERAL FRACCIONAMIENTO CAVALIA** tiene las siguientes características:

- ✿ La superficie de cobertura del suelo es muy pequeña, por lo que no se afectará de forma significativa el cauce de agua ni se afectará la estabilidad estructural del arroyo.
- ✿ El proyecto beneficiará a la correcta disposición de los residuos generados en los desarrollos habitacionales adyacentes.
- ✿ No se afectarán ejemplares de fauna o sitios que la fauna ocupe para sus actividades de importancia (guaridas, sitios de anidación, etc.).
- ✿ No se afectarán ejemplares de flora o ningún sitio con características únicas o particulares.
- ✿ La superficie de cobertura del suelo es muy pequeña, por lo que no se afectara de forma significativa la infiltración del agua.
- ✿ El proyecto evitara la erosión de los taludes que de no canalizarse de forma adecuada pudiera en un futuro próximo afectar la estructura de éstos y en consecuencia a la vegetación asociada.
- ✿ Con el desarrollo del proyecto se limitara el acarreo de solidos de los taludes y por lo tanto se disminuirán los azolves que afectan la conformación de cuerpos de agua.

El sitio donde se pretende desarrollar el proyecto presenta las siguientes características ambientales:

- ✿ No es una zona de atractivo turístico.
- ✿ No se encuentra dentro de un área natural protegida, o sometida a algún tipo de manejo ambiental.
- ✿ En el sitio no se tienen registros ni se encontraron especies de fauna o flora con algún tipo de categoría de protección de acuerdo a la NOM-059-SEMARNAT-2010.
- ✿ El sitio donde se desarrollará el proyecto no presenta cualidades ambientales únicas o especiales.
- ✿ Los elementos de riesgo que pudieran presentarse están bien caracterizados y son de tipo técnico.

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 de localización

- ✿ SE PRESENTAN PLANOS DE LOCALIZACIÓN ANEXOS
- ✿ SE PRESENTAN DISEÑOS TÉCNICOS CONSTRUCTIVOS ANEXOS

VIII.1.2. Fotografías

- ✿ VER ANEXO FOTOGRÁFICO

VIII.1.3 Videos

- ✿ NO SE REALIZARON

VIII.2. Otros anexos

- ✿ ANEXO LEGAL
- ✿ LISTADOS DE FLORA Y FAUNA
- ✿ GLOSARIO
- ✿ EXPLOSIÓN DE INSUMOS
- ✿ ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS
- ✿ RESUMEN HIDROLOGICO

VIII.2. INSTRUMENTOS UTILIZADOS

Los Instrumentos utilizados para la elaboración del presente estudio de impacto ambiental, fueron los ya descritos en los capítulos previos; además se tomó como base la siguiente información:

- ✿ Síntesis Geográfica del Estado de Aguascalientes del INEGI.
- ✿ Cartografía digital y publicaciones del INEGI.
- ✿ Mapa Digital de México V5.0 de INEGI (Internet).
- ✿ Sistema de Consulta de Cuencas Hidrográficas de México INE (Internet).
- ✿ Análisis de Regiones prioritarias para su conservación (CONABIO, 2000).

- ✿ Normas Oficiales Mexicanas y Leyes relacionadas a la gestión Ambiental Y Protección y Manejo de los Recursos Naturales.
- ✿ Listados de vegetación y fauna silvestre, y bibliografía diversa.
- ✿ Planes de Gobierno Federal, Estatal y Municipal.
- ✿ Software para manejo de Imágenes ERDAS.
- ✿ Software para manejo de información geográfica, ARCGIS Y ARCVIEW.

BIBLIOGRAFÍA

- ANP, CONANP, MEXICO
- Born, D.J. and D.C. Chojnacky. 1985. Woodland tree volume estimation: A visual segmentation technique. Research Paper INT-344. USDA - Forest Service. USA. 16 p.
- Brower E., Zar H. y Von Ende N. 1998. Field and Laboratory Methods for General Ecology. 4ta. ed. WCB. Mc Graw Hill , Boston. 273 pp
- Ceballos, G. y G. Oliva. 2005. Los mamíferos silvestres de México. FCE-CONABIO. México. 1986 pp.
- Cuaderno Estadístico Municipal. Aguascalientes, Ags.
- De la Cerda, L. M. 1996. Las gramíneas de Aguascalientes. Primera edición. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México.
- De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- De la Cerda., y M. E. Siqueiros. 1985. Estudio ecológico y florístico del Estado de Aguascalientes. Programa de Investigaciones Biológicas. UAA. Ags., México.
- De la Riva y Franco. 2006. La biodiversidad de la avifauna asociada a los cuerpos de agua en el estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Departamento de Biología 7 pp.
- De la Riva, G y V. Franco. 2009. Aves. En Biodiversidad de Aguascalientes, Estudio de Estado. CONABIO, UAA, IMAE. México. Pp: 148-151.
- De la Riva, H. G. 1993a. Ornitofauna. Centro Básico. Universidad Autónoma de Aguascalientes. Investigación y Ciencia. 10:36-43.
- De la Riva, H. G. 1993b. La ornitofauna de la zona semiárida del estado de Aguascalientes. Reporte de investigación. Depto. de Biología. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 40 pp.
- Escalante, P., A.G. Navarro S. y A.T. Peterson. 1993. A geographic, historical, and ecological analysis of avian diversity in Mexico. Pp. 281-307 en: (T.P. Ramamoorthy, R. Bye, A. Lot, y J. Fa, eds.) The biological diversity of Mexico: origins and distribution. Oxford Univ. Press, New York.
- Franco, R. E. V., G. De la Riva, J. Vázquez y G. E. Quintero. 1999. La Avifauna en el Área Natural Protegida "Sierra Fría", Aguascalientes. México. XV Congreso Nacional de Zoología. Tepic, Nay. 71 pág.
- Gómez A., J.R. 1977. Introducción al muestreo. Tesis. Maestría. Colegio de Postgraduados. Escuela Nacional de Agricultura. Chapingo, México. 259 p.

- Gómez De Silva, H. 1996. The conservation importance of semiendemic species. *Conservation Biology* 10:674-675.
- González García, F. & H. Gómez de Silva. 2003. Especies endémicas: riqueza, patrones de distribución y retos para su conservación. Pp. 150-194. En: H. Gómez de Silva y A. Oliveras de Ita (Eds.). *Conservación de Aves. Experiencias en México*. National Fish and Wildlife Foundation y CONABIO.
- GRANADOS SÁNCHEZ D., et al.; *Ecología de poblaciones Vegetales*. Universidad Autónoma de Chapingo. 2001. 144 pags.
- <http://www.npwrc.usgs.gov/resource/birds/migratio/routes.htm>
- IMAE, 2009. Catálogo de especies en riesgo y prioritarias del estado de Aguascalientes. Instituto del Medio Ambiente del Estado de Aguascalientes. México. Versión digital en disco compacto.
- Jiménez Pérez, Apuntes del Curso “Evaluación de Recursos Forestales” del Programa de Maestría en Ciencias Forestales que ofrece la Universidad Autónoma de Nuevo León).
- Johnson, R., R. Glinski, S. Matteson. 2000. Zone-tailed Hawk. Pp. 1-19 in A. Poole, F. Gill, eds. *The Birds of North America*, No. 529. Washington, D.C.: Academy of Natural Sciences, Philadelphia, PA, and American Ornithologists Union.
- Leopold, A.S. 1990. *Fauna silvestre de México*. Editorial Pax. México, D.F. 608 p.
- Lozano-Román, L. F. 2008. *Guía de Aves de la presa El Cedazo, Ciudad de Aguascalientes, México*. IMAE/CONABIO. 100 pp.
- Mostacedo Bonifacio y Fredericksen Todd S. 2000. *Manual de Métodos Básicos de Muestreo y Análisis en Ecología Vegetal*.
- Navarro, A.G. Y H. Benítez D. 1993. Patrones de riqueza y endemismo de las aves. *Ciencias No. Esp.* 7:45-54.
- NPWRC, 2006. *Migration of birds. Routes of migration*. Northern Prairie Wildlife Research Center. U. S. Geological Service. Consultado en línea octubre 14, 2010.
- Palomera-García, C., Santana, E., Contreras-Martínez, S. y Amparán, R. 2007. JALISCO. En Ortiz-Pulido, R., Navarro-Sigüenza, A., Gómez de Silva, H., Rojas-Soto, O. y Peterson, T.A. (Eds.), *Avifaunas Estatales de México*. CIPAMEX. Pachuca, Hidalgo, México. Pp. 1- 48.
- Pedro P., D. Marmillod y P. Ferreira *Diseño y Aplicación de un Inventario Forestal Diversificado (Productos Maderables y No Maderables) en Petén, Guatemala*. 1997 Simposio Internacional. *Posibilidades de Manejo Forestal Sostenible en América Tropical*.
- Pérez, M. S., A. Bayona y M. Pérez. 1996. *Aves de Aguascalientes*. Ed. CIEMA, A. C. México. 137 pp.
- Peterson, R.T. & E.L., Chalif. 1989. *Aves de México*. Traducido por Mario Ramos y Maria Isabel Castillo. Diana, México, D.F. 473 p.
- Pettingill, O. S. Jr. 1969. *Ornithology in Laboratory and Field*. 4th ed. Burgess, Minneapolis, Minnesota. 524 p.

- Ralph, C. John et al. 1996. Manual de métodos de campo para el monitoreo de aves terrestres. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-159. Albany,CA: Pacific South west Research Station, Forest Service, U.S. Department of Agriculture, 46 pp.
 - Ralph, C. John; Sauer, John R.; Droege, Sam, technical editors. 1995. Monitoring bird populations by point counts. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-149. Albany, CA: U.S. Department of Agriculture, Forest Service, Pacific Southwest Research Station: p. 161-168
 - Regalado G., Rosales C., de la Cerda, L. M. y Sequeiros D Ma. E. 1992. Listado Florístico del Estado de Aguascalientes. Sentiae Naturae. Universidad Autónoma de Aguascalientes. México. 1-51 pp.
 - Rodríguez F., C. 1998. Aplicación de diseños de muestreo en inventarios forestales. SAGAR – INIFAP. 156 p.
 - Romahn de la V., C.F.; H. Ramírez M. y J.L. Treviño G. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma de Chapingo. México. 354 p.
 - Romahn, C., H. Ramírez y Treviño J. 1994. Dendrometría. Universidad Autónoma Chapingo. 354 pp.
 - Rzedowsky J. 1978. Vegetación de México. LIMUSA. México.
 - Sánchez, F. de J. 1992. Introducción al muestreo estadístico. Apuntes de curso de postgrado. Dpto. de Estadística. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México.
 - Sayre, R., E. Roca, G. Sedaghatkish, B. Young, S. Keel, R. Roca & S. Sheppard. 2002. Un enfoque en la naturaleza. Evaluaciones ecológicas rápidas. The Nature Conservancy, Arlington, Virginia, USA. 202 pp.
 - Schaeffer, R.; Mendenhall, W.; Ott, L. 1993. Elementos de muestreo. Trad. G. Rendón y J.R. Gómez. México, Grupo Editorial Iberoamérica. 321 p.
 - Scheaffer, L.R.; W. Mendenhall y L. Ott. 1987. Elementos de muestreo. Grupo Editorial Iberoamérica. México. 321 p.
 - Sequeiros D. Ma .E. Contribución a la Flora Acuática y subacuática de Aguascalientes 1989. UAA. 75, pp.
 - Sibley, D. A. 2000. The Sibley Guide to Birds. National Audubon Society Alfred A. Knopf.
 - SIQUEIROS DELGADO MA. E. Coníferas de Aguascalientes. Universidad Autónoma de Aguascalientes. 1989. 67 pags.
 - Vásquez A.,R. 1986. Inventario de vegetación. En: J.G. Medina T. y L.A. Natividad B. (comp.). Metodología de planeación integral de los recursos naturales. Serie Recursos Naturales No.3. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Buenavista, Saltillo, Coah. México. p: 85 – 100.
- ✿ Programa Estatal de Ordenamiento Ecológico y Territorial
 - ✿ Catálogo de Áreas Prioritarias para la Conservación en el Estado de Aguascalientes 2014
 - ✿ Plan Sexenal del Gobierno del Estado 2010-2016
 - ✿ Plan de Desarrollo Municipal de Aguascalientes 2014-2016

- ✿ Programa Estatal de Desarrollo Urbano 2013-2035
- ✿ Programa de Desarrollo Urbano de la Ciudad de Aguascalientes 2040

Otros ordenamientos aplicables

- ✿ Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
- ✿ Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
- ✿ Ley de Aguas Nacionales
- ✿ Ley General de Vida Silvestre
- ✿ Reglamento en materia de Evaluación de Impacto Ambiental de la LGEEPA
- ✿ REGLAMENTO de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable
- ✿ NOM-001-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-002-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-041-SEMARNAT-1999
- ✿ NOM-045-SEMARNAT-1996
- ✿ NOM-086-SEMARNAT-SENER-SCFI-2005
- ✿ NOM-052-SEMARNAT-2005
- ✿ NOM-083-SEMARNAT-1996