UNIÓN EUROPEA

Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–

Caracterización

Municipio de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala

Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género

INCAP
Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá

CRRH
Comité Regional de Recursos Hidráulicos

CEPREDENAC
Centro de Coordinación para la prevención de Desastres Naturales en América Central

CCAD
Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo

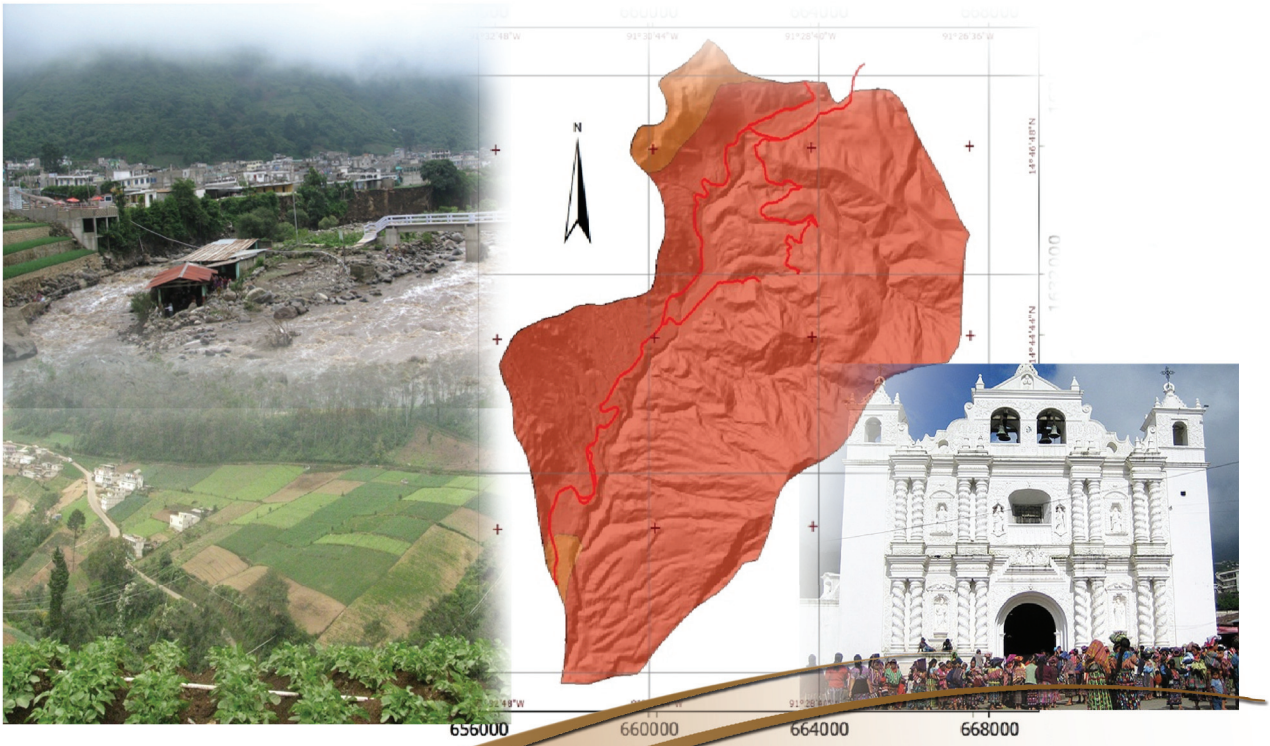
UNIÓN EUROPEA

Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–

Caracterización

Municipio de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala

Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género



INCAP

CRRH

CEPREDENAC

CCAD

Publicación ME-151

PRÓLOGO

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-, nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPREDENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos -CRRH-, instituciones del Sistema de Integración Centroamericana –SICA- y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, a través de la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos regionales con mandato relacionado con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, recursos hídricos y ambiente.

El presente documento es un aporte del Programa Regional de Maestría en "Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y Género", auspiciado y financiado por la Unión Europea a través del PREVDA.

El Programa fue desarrollado por el INCAP con el aval de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes, en un esfuerzo conjunto con el PREVDA, y en función de facilitar las condiciones para la gestión de riesgos, la gestión integral de recursos hídricos y la gestión ambiental en la región, apoyaron los procesos y actores nacionales y locales de tal manera que, mediante el fortalecimiento de capacidades y manejo de información fueron los mismos países, comunidades y sus líderes y lideresas, quienes ejecutaron las iniciativas y se constituyeron en protagonistas del cambio.

La caracterización del Municipio Zunil, Quetzaltenango, Guatemala es parte de los productos requeridos y alcanzados en el marco de la Subvención del Proyecto PREVDA, que se entregó a la localidad como un instrumento para fortalecer la planificación y gestión territorial, tomando como base el Diagnóstico Municipal elaborado por Loida Eunice Rabinal Ramos, participante y egresada del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en la Unidad de Formación y Desarrollo de Recursos Humanos del INCAP con el apoyo del PREVDA, con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la gestión del riesgo, del agua y del ambiente, en pro del desarrollo sostenible de Centroamérica.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

ATM	Asistente Técnico Municipal
CUNOC	Centro Universitario De Occidente
COCODE	Consejo Comunitario De Desarrollo
COMUDE	Consejo Municipal De Desarrollo
CONRED	Coordinadora Nacional Para La Reducción De Desastres
CARS	Cuenca Alta Del Rio Samalá
DAP-MA	Departamento De Áreas Protegidas Y Medio Ambiente
DMP	Dirección Municipal De Planificación
GA	Gestión Ambiental
GR	Gestión De Riesgo
GIRH	Gestión Integrada De Los Recursos Hídricos
INCAP	Instituto De Nutrición De Centroamérica Y Panamá
IGN	Instituto Geográfico Nacional
MMMA	Mancomunidad De Municipios Metrópoli De Los Altos
MAGA	Ministerio De Agricultura Ganadería Y Alimentación
MARN	Ministerio De Ambiente Y Recursos Naturales
MINEDUC	Ministerio De Educación
MDTF	Modelo De Desarrollo Territorial Futuro
PDM	Plan De Desarrollo Municipal
PRRD	Plan Regional De Reducción De Desastres
SINPET	Planificación Estratégica Territorial
PREVDA	Programa Regional De Reducción De La Vulnerabilidad Y Degradación Ambiental
SCEP	Secretaria De Coordinación Ejecutiva De La Presidencia
SEGEPLAN	Secretaria De Planificación Y Programación De La Presidencia
SERJUS	Servicios Jurídicos Y Sociales
GPS	Sistema De Geoposicionamiento Global
SIG	Sistema De Información Geográfica
SICA	Sistema De Integración Centroamericana
UE	Unión Europea
USAC	Universidad San Carlos de Guatemala

TABLA DE CONTENIDO

CAPÍTULO I: CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO, GUATEMALA 1
A. INTRODUCCIÓN 2
B. OBJETIVOS 2
1. Objetivo general 2
2. Objetivos específicos 2
C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS 3
D. SISTEMA SOCIOECONOMICO 4
1. División política administrativa 4
2. Poblados 4
3. Demografía 7
4. Vivienda 8
5. Educación 9
6. Salud 9
7. Producción 11
8. Actividades económicas 14
9. Organización 16
10. Patrimonio cultural 23
11. Infraestructura vial 24
E. SISTEMA NATURAL 24
1. Estado actual del recurso hídrico 24
2. División de cuencas 28
3. Estado actual del recurso suelo 32
4. Estado actual del recurso forestal 38
5. Clima 39
6. Aspectos bióticos 40
F. AMENAZAS 47
1 Naturales 47
2 Antrópicas 49
3 Vulnerabilidad 53
G. ANÁLISIS DE CUENCA 53
CAPÍTULO II: PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES 57
CAPÍTULO III: RECOMENDACIONES 60
CAPÍTULO IV: FUENTE DE CONSULTA 63

CAPÍTULO I
CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE ZUNIL, QUETZALTENANGO, GUATEMALA

A. INTRODUCCIÓN

El Diagnóstico ambiental del Municipio de Zunil del departamento de Quetzaltenango da a conocer sus características generales, y se basa en el análisis del municipio como sistema y de sus subsistemas: socioeconómico, natural e institucional como también en la interacción que existe entre ellos, sus entradas, salidas y su límite.

Es importante mencionar que la información aquí contenida es la compilación de estudios anteriores, reuniones y entrevistas con líderes locales. Así como recorridos de reconocimiento. Los datos aquí plasmados constituyen una herramienta para la planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y del medio ambiente, pues se puede observar la poca planificación la cual se traduce en la degradación ambiental, poca gobernabilidad, inequidad de género y baja calidad de vida.

Sin embargo la detección de necesidades, resultado de la caracterización de los sistemas e identificación de vulnerabilidades, también se traduce en el documento de recomendaciones las cuales implican acciones que conlleven a la gestión, formación de capacidades e implementación de prácticas, las cuales vendrán a mitigar la problemática actual.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo general

Elaborar un diagnóstico ambiental, del Municipio de Zunil Quetzaltenango.

2. Objetivos específicos

- ✓ Caracterizar el sistema socioeconómico, identificando las principales vulnerabilidades.

- ✓ Caracterizar el sistema ambiental, determinando su estado actual para proporcionar una herramienta que conlleve a una gestión ambiental en el territorio.

- ✓ Identificar las principales amenazas y vulnerabilidades del municipio con enfoque de cuenca.

C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Santa Catalina Zunil, fue fundado en 1,524, por Cédula Real de Carlos V, el municipio se sitúa en las riberas del Río Samalá (cuenca alta), según su etimología Zunil se deriva de dos voces del Idioma Maya Quiche *Tzu* = *tecomate* **(Vasos de Barro)**, y ***Nil*** **=Ruido o Música**, que traducido al idioma español significa ***caña de pito***. La fiesta patronal se celebra el 25 de noviembre en honor Santa Catalina de Alejandría (Estudio socioeconómico 2008).

Figura 1. Foto Catedral, Zunil Quetzaltenango

Fuente: DMP

D. SISTEMA SOCIOECONOMICO

1. División política administrativa

El municipio de Zunil, se subdivide en 6 aldeas, cuenta con una extensión territorial de 92 km^2 según datos obtenidos por las autoridades locales[1] y se ubica a 217 Km de la ciudad capital, vía CA-2 (por la Costa sur) y a 200 Km por la ruta CA-1 (Interamericana) y a 18 Km por la carretera intratroncal de occidente -CITO- de la cabecera departamental de Quetzaltenango.
Colinda al Norte con los municipios de Almolonga, Cantel y Quetzaltenango del departamento de Quetzaltenango, al sur colinda con Pueblo Nuevo y el Palmar (Quetzaltenango) y con San Felipe Retalhuleu, al este colinda con los municipios de Cantel (Quetzaltenango) y Santa Catarina Ixtahuacan del departamento de Sololá y al oeste con Quetzaltenango y el Antiguo Palmar del departamento de Quetzaltenango, el municipio forma parte de la cuenca alta del río Samalá, se encuentra a una altitud promedio de 2,077m.s.n.m. ubicado geográficamente en la latitud Norte 14°46'3" y longitud Oeste 91°29'57" (ver Figura 2).

2. Poblados

El municipio de Zunil Quetzaltenango se encuentra dividido por la cabecera municipal, aldeas, caseríos y fincas.

Cuadro 1 Centros Poblados, Zunil Quetzaltenango

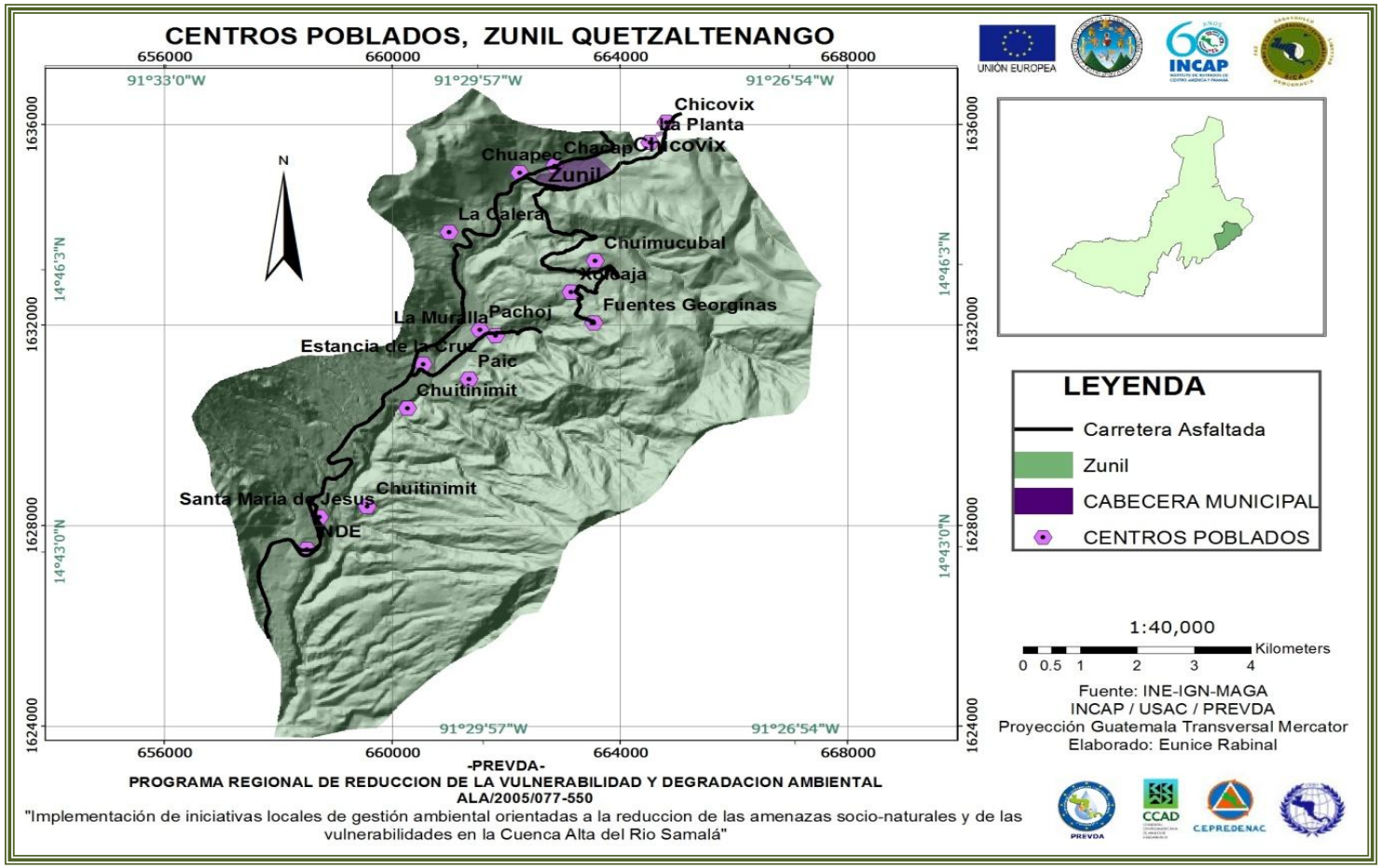
Municipio				
Área urbana	Área rural			
Cabecera Municipal	Aldeas	Caseríos	Paraje	Fincas
ZUNIL, QUETZALTENANGO	Centro	Pax-Mux		

[1] El área reportada en este documento de 92 Km^2 es la información manejada por las autoridades municipales, esta no coincide con los datos generados por el Instituto Geográfico Nacional -IGN-, pues este último reporta 77.46 Km^2. El mapa actual del municipio no toman en cuenta la aldea Chicovix.

Municipio				
Área urbana	Área rural			
Cabecera Municipal	Aldeas	Caseríos	Paraje	Fincas
		Xolcaja Chui-Suc Pacajà Xe-Oj Pakisis Chicachelaj Xecaja		
	La Calera			
	Chicovix			
	Estancia de La Cruz	Chuitinimit. La Muralla.	Paic. Xesacabaj Balneario Agua Amargas.	
	Santa María de Jesús	El INDE La Quinta Nueva Concepción Tzuitinimitz Santa María		El Canadá
	Chuimucubal	Chui-Tzikinà.	Balneario Fuentes Georginas.	La Chingada
	Aldea Chuapec	Pajucub - Siguán.		

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala del diagnostico ambiental.

Figura 2. Mapa de distribución espacial de los centros poblados.



3. Demografía

El Distrito Municipal de Salud, en la Memoria del año 2009, cuantifica el número de habitantes del municipio así como también determina el porcentaje en relación a sexo, toma en cuenta la etnia y hace la relación de los habitantes en la distribución espacial.

Cuadro 2 Datos demográficos.

No. de Habitantes	Sexo		Etnia		Densidad poblacional
	Mujeres	Hombres	Indígena	No indígena	Habitantes/km^2
16,658	8,496	8162	89%	11%	181

Fuente: Distrito Municipal de Salud, informe de labores del año 2009.

Cuadro 3 Crecimiento poblacional, por edades y sexo.

Grupo etario	Masculino	Femenino
0 -1	102	107
1 - 4	1127	1100
5 - 9	1197	1253
10 -14	1077	1109
15 -19	941	983
20-24	1011	900
25-29	730	745
30-34	417	500
35-39	371	419
40-44	325	354
45-49	228	283
50-54	183	216
55-59	108	149
60-64	123	128
65-69	97	80
70-74	76	79

Grupo etario	Masculino	Femenino
75	69	71
Total	8182	8476

Fuente: Distrito Municipal de Salud, informe de labores del año 2009.

El 69 % de la población del municipio está comprendida entre las edades de 0- 24 años, indicando de esta manera que la transición demográfica es moderada pues la natalidad es alta y las muertes son moderadas la población ha sufrido un rejuvenecimiento demostrado en la estructura de edades, esto tiene como consecuencia una elevada relación de dependencia.

4. Vivienda

Cuadro 4 Número y tipo de vivienda

Municipio	Total de viviendas	Block	Adobe	Madera	Bajareque	Otros
Zunil	2,941	80%	9 %	7 %	3%	1%

Fuente: Distrito Municipal de Salud, informe de labores del 2009.

Cuadro 5 Disponibilidad y ubicación de vivienda

Municipio	Total de viviendas	En propiedad	Alquilada	Ubicación	
				Área urbana	Área rural
Zunil	2,941	2647	294	1,606	1,335

Fuente: Distrito Municipal de Salud, informe de labores del 2009.

Cabe resaltar en este apartado que se puede observar que el mayor porcentaje de viviendas es de construcción reciente, esto como resultado del envío de remesas procedentes de Estados Unidos, lo cual les permite invertir en viviendas, cuentan con los servicios básicos; energía eléctrica, agua potable y drenajes.

5. Educación

En el municipio de Zunil, la educación ha venido a formar parte elemental en la formación de los individuos, existen centros educativos nacionales y privados que ofrecen los servicios de pre primarios, primarios y básicos. Existen centros educativos donde la enseñanza es bilingüe, sumándose otros centros de formación.

Cuadro 6 Centros educativos: oficiales, municipales y por cooperativa

Centros educativos oficiales	Área urbana	Área rural	Total
Escuelas / institutos Nacionales	5	10	15
Escuelas / institutos privados	2	1	3
Escuela parvulario	1	4	5
Escuelas de primaria	4	4	8
Instituto de Básicos	2	3	5
Institutos de diversificado	0	0	0
Escuela de lenguas layas	1	0	1
Centro de capacitación	1	0	1
Academias (mecanografía y computación)	2	0	2
Biblioteca municipal	1	0	1

Fuente: PDM, Zunil 2010.

Los centros educativos cuentan con infraestructura en buenas condiciones y personal (maestros) sin embargo no se tiene suficiente material didáctico, equipo audiovisual y textos escolares. Para poder acceder al nivel secundario y universitario los estudiantes deben trasladarse a la cabecera municipal de Quetzaltenango, motivo por el cual muchos jóvenes desertan, pues se traduce en altos costos económicos para los padres de familia.

6. Salud

La cabecera municipal cuenta con un centro de salud tipo B, además existen dos puestos de salud, ubicados en las aldeas de Santa María de Jesús y Estancia de la Cruz, el personal con el que cuenta es mínimo,

además de atender la situación epidemiológica, dan servicio prenatal, salud preventiva, etc.

Cuadro 7 Personal del distrito de salud de Zunil

Personal	No. de trabajadores
Medico director y coordinador del distrito	1
Enfermera profesional	0
Secretario	1
Inspector de saneamiento ambiental	1
Auxiliares de enfermería	5
Técnico en salud rural	1
Personal de intendencia	1

Fuente: Memoria Anual de Labores 2009, distrito de salud de Zunil

Cabe resaltar que a nivel municipal se tiene la participación de dieciséis comadronas capacitadas, lo que ayuda de gran manera, pues de esta forma se logra mayor cobertura hacia la población. Actualmente la relación médico población es de 1:16,658 habitantes, lo cual supera la norma establecida por la Organización Mundial de Salud (OMS) que es de 9000 personas por médico al año. Las causas de morbilidad y mortandad en el municipio, se describen a continuación, haciendo una diferenciación entre sexo masculino y femenino.

Cuadro 8 Principales causa de mortalidad en la población de Zunil

	Sexo femenino	Sexo masculino	Infantil
Causas de morbilidad en la población de Zunil	Tumor maligno del estómago	Insuficiencia cardiaca	Muerte súbita
	Insuficiencia cardiaca	Neumonía por aspiración	AGsfixia neonatal
	Neumonía por aspiración	Tumor maligno del estomago	Neumonía
	Neumonía bronconeumonía	Neumonía bronconeumonía	
	Cirrosis hepática	Cirrosis hepática,	
	Trauma de	Insuficiencia renal	

⊕ ⊂ —	Sexo femenino	Sexo masculino	Infantil
	cráneo		
		Diabetes mellitus	
		Hipertensión arterial	
		Traumatismo múltiple	

Fuente: Memoria Anual de Labores 2009, distrito de salud de Zunil

Es importante señalar, que una de las mayores causas de mortandad de los pobladores de Zunil, son enfermedades crónicas no transmisibles, debido a problemas de inseguridad alimentaria y nutricional relacionado al consumo excesivo y no balanceado de alimentos.
El distrito de Zunil, está conformado por tres centros asistenciales, y su distribución espacial lo determina el número de habitantes por comunidad.

Cuadro 9 Salud pública y asistencia social, Zunil Quetzaltenango.

Salud pública y asistencia social	Área urbana	Área rural	Total
Centro De Salud	1		1
Puestos De Salud		2	2

Fuente: Memoria Anual de Labores 2009, distrito de salud de Zunil

7. Producción

a. Producción agrícola

La producción agrícola es la actividad económica principal de los pobladores de Zunil, los agricultores se han enfocado a cultivar hortalizas tales como cebolla (*Allium cepa*), lechuga (*Lactuca sativa*), Coliflor (*Brassica oleracea var. botrytis*), repollo (*Brassica oleracea var. capitata*), brócoli (*Brassica oleracia var. italica*), zanahoria (*Daucus carota*), remolacha (*Beta vulgaris var. conditiva*), rábano (*Raphanus sativus*), tomate (*Lycopersicum esculentum*) y ejote (*Phaceolus vulgaris*), estos productos agrícolas tienen alta demanda en los mercados locales y también en el mercado regionales, una gran parte de la producción la exportan a los países de Centroamericanos, en las actividades de producción participa el

núcleo familiar, contratan mano de obra no calificada si el área de producción excede la capacidad familiar para realizar las labores agrícolas.

Cuadro 10 Productividad hortícola.

Cultivos	Rendimiento/área	Precios Q./ Ha.
Cebolla	83,319.6 docenas / Ha.	166639.20
Lechuga	81661.4 unidades / Ha.	163322.80
Coliflor	62517 unidades / Ha.	125034.00
Repollo	62517 unidades / Ha.	156292.50
Brócoli	62517 unidades / Ha.	187551.00
Zanahoria	16556.7 docenas / Ha.	82783.50
Remolacha	37052.2 docenas / Ha.	111156.60
Rábano	83,356 docenas / Ha.	125034.00
Ejote	183.2 qq / Ha.	64120.00
Tomate	1763.3 qq / Ha.	528990.00

Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala. del diagnostico ambiental.

Es importante mencionar que los agricultores de Zunil, cultivan sus hortalizas de forma escalonada, es evidente el monocultivo, y esta práctica la justifica la demanda del producto. La mujer juega un papel importante en la producción agrícola, a la que se le asigna tareas como: la siembra, cosecha y empacado del producto.

A pesar que en Guatemala el salario mínimo para los trabajadores del campo es de Q 55.00 / jornal, en el municipio de Zunil el pago por jornal para el hombre oscila entre los Q. 75.00 a Q 100.00 / jornal, y para la mujer, es menor y va entre los Q. 60.00 a Q 80.00 / jornal, puede observarse así que existe una desigualdad de pago del jornal en las tareas agrícolas, las tareas que son realizadas por el núcleo familiar no son remuneradas.

b. Actividad Forestal

En el área de Zunil, existen bosques naturales y plantaciones de Pinabete (*Abies guatemalensis*) y pino (*Pinus sp.*) los cuales son explotados por la madera y como ornamental.

Cuadro 11 Especies forestales explotadas

Especie forestal	Rendimiento/área	Precios Q./ unidad
Pinabete	300 árboles / Ha.	75.00
Pino	50 árboles / Ha.	300.00

La plantación de pinabete en la región ha tenido que ser protegida y también conservada. Esta es una especie endémica, que corre el riesgo de extinción; la amenaza el pastoreo, el cambio de uso del suelo (avance de la frontera agrícola sobre la forestal), los incendios forestales y el desramado y corte de la regeneración.

Adherido la relevancia del uso por los habitantes de la región en sus ceremonias religiosas, lo que le da un valor agregado cultural, también es usado como ornamental en la época de fin de año como arbolito de navidad y sus ramillas para la elaboración de coronas y arreglos florales, el valor económico de esta especie es elevado, llegando a costar de Q. 50.00 hasta Q. 300.00 un arbolito, el cual es regenerado anualmente, el INAB, apoya la extracción legal (siempre y cuando cumplan con los requerimientos establecidos por la entidad) comprando una etiqueta llamada "marchamo blanco" el cual tiene un valor de Q. 15.00, haciendo sostenible la producción de arbolitos. El problema que suscita es que por el alto valor económico, los pobladores depredan la especie. Provocando la perdida de bosques naturales y el desequilibrio del ecosistema.

c. Actividad pecuaria

Esta actividad no representa importancia económica en el municipio, los agricultores poseen; vacas, cerdos, pollos, gallinas, conejos y cabras para el autoconsumo, así resguardan la seguridad alimentaria nutricional de la familia.

8. Actividades económicas

Zunil es un municipio donde el comercio y las transacciones de bienes y servicios como la de mano de obra calificada y no calificada, ofrece una gama de servicios que a continuación se describen:

Cuadro 12 Servicios prestados en la cabecera municipal de Zunil.

Tipo de servicio	Área urbana
Mercado municipal	1
Centros comerciales	1
Supermercados	0
Gasolineras	1
Instituciones bancarias	1
Receptores de remesas	2
Cooperativas de ahorro y crédito	3

Tipo de servicio	Área urbana
Hoteles de primera clase	1
Hoteles de segunda clase	2
Comercio especializado	4
Comercio popular	75
Café internet	2

a. Turismo

El turismo es un potencial del municipio, por su cultura, costumbres y tradiciones, también el turismo activo termal o de salud; pues existen balnearios de aguas termales y azufradas las cuales se les atribuye propiedades medicinales para el tratamiento de diversas dolencias (reumatológicas, estrés, dermatológicas, tratamientos de belleza, etc.). Además ofrecen los servicios de alojamiento en hoteles y bungalow, de alimentación en restaurantes que dan a conocer la gastronomía típica del municipio.

Cuadro 13 Lugares turísticos, Zunil Quetzaltenango.

Lugar o centro Turístico	Ubicación	Servicios
Fuentes Georginas	Aldea Chuimucubal	Restaurante Piscinas (Aguas termales) Bungalow´s Senderos Altar maya
Aguas Amargas	Aldea Estancia de la Cruz	Restaurante Piscinas (Aguas termales) Baños (cuartos con tinas)
Eco Sauna Las Cumbres	Km 210.5 Carretera al Pacifico, Zunil, Quetzaltenango	Hotel Restaurante Saunas Spa Gimnasio

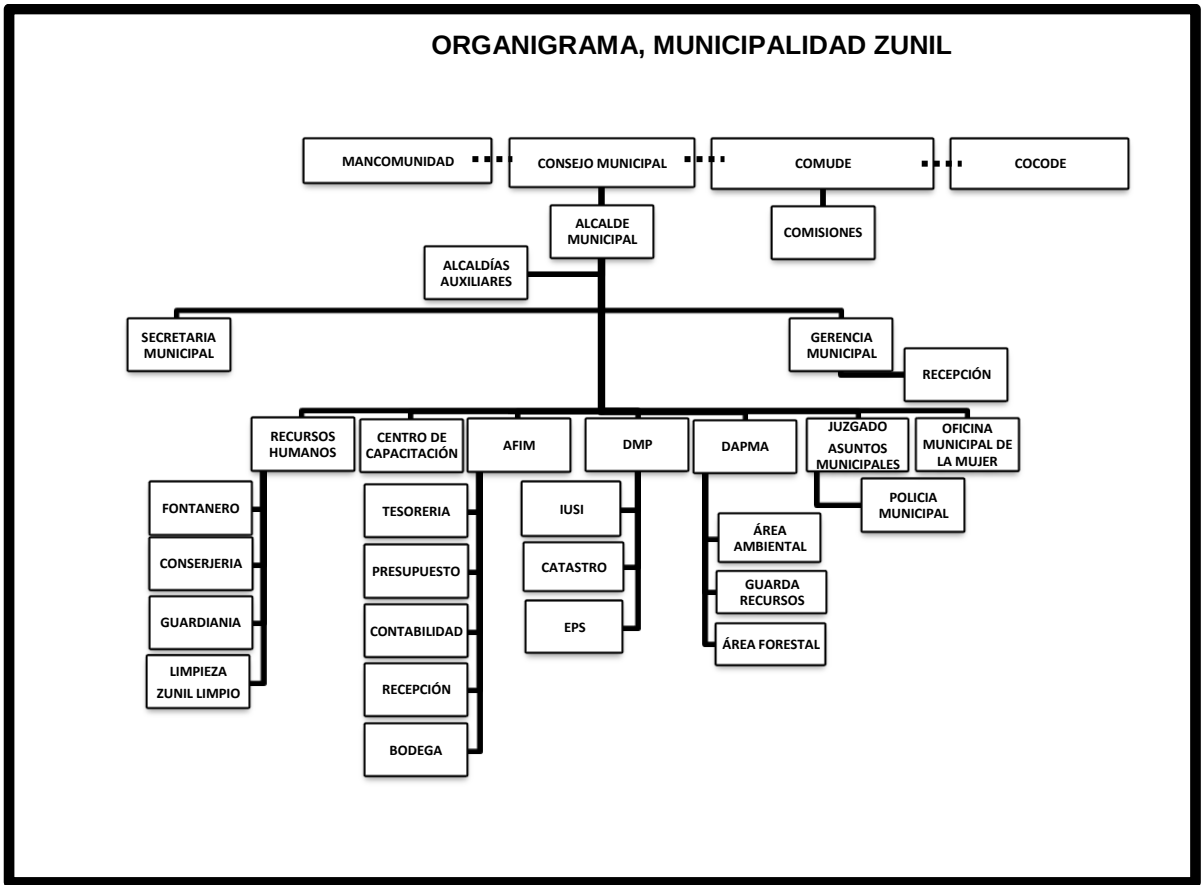
Lugar o centro Turístico	Ubicación	Servicios
Turicentro San Martin	Km 211 Carretera al Pacifico, Zunil Quetzaltenango	Piscinas Área deportiva Restaurante
Catedral de Zunil	Centro Cabecera Municipal	Edificio tipo colonial
Altares Mayas	Varios	Rituales mayas

9. Organización

La administración local está a cargo del alcalde y su consejo municipal, también de las dependencias: Oficina Municipal de la Mujer, Dirección Municipal de Planificación, Secretaria, Tesorería, Catastro, Departamento de Áreas Protegidas y Medio Ambiente, Juez de Asuntos Municipales, Gerencia y Recursos Humanos.

Entre las funciones que ejercen la municipalidad, están los servicios tradiciones: agua potable, mercado minorista y mayorista, rastros transporte urbano de pasajeros, recolección y disposición final de los desechos sólidos, alumbrado público, cementerio, salones comunales o de usos múltiples, servicios y equipamientos urbanos asignados generalmente en forma exclusiva a los municipios y los servicios nuevos (resultantes del fortalecimiento financiero de la municipalidad: Apoyo al financiamientos de institutos de educación básica por cooperativa, construcción, ampliación, mejoramiento, de caminos comunales.

Figura 3. Organigrama municipal.



Cuadro 14 Organizaciones presentes en el municipio.

Institución	Objetivo	Actividad	Sede
MUNICIPALES			
COMUDE	Organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas públicas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional,	Éste juega un papel sumamente importante, especialmente en la creación de proyectos, además ejercen fuerza sobre las	Cabecera Municipal

Institución	Objetivo	Actividad	Sede
	pública y privada	decisiones de las autoridades locales especialmente de la municipalidad.	
Institución	**Objetivo**	**Actividad**	**Sede**
COCODE´S	Organizar y coordinar la administración pública, mediante la formulación de políticas públicas de desarrollo, planes y programas presupuestarios y el impulso de la coordinación interinstitucional, pública y privada[2]	Proyectos varios, especialmente de infraestructura.	En las 6 Aldeas y Cabecera Municipal
Alcandía Auxiliares	Representar a la comunidad y tomar decisiones a nivel municipal.	Existen 5 Aldeas las cuales cuentan con autoridades locales a los cuales se les denomina Alcalde Auxiliar y una directiva de apoyo. Estos fungen por un periodo de un año, según el Código Municipal Decreto No. 12 de 2002 en los	6 aldeas auxiliares

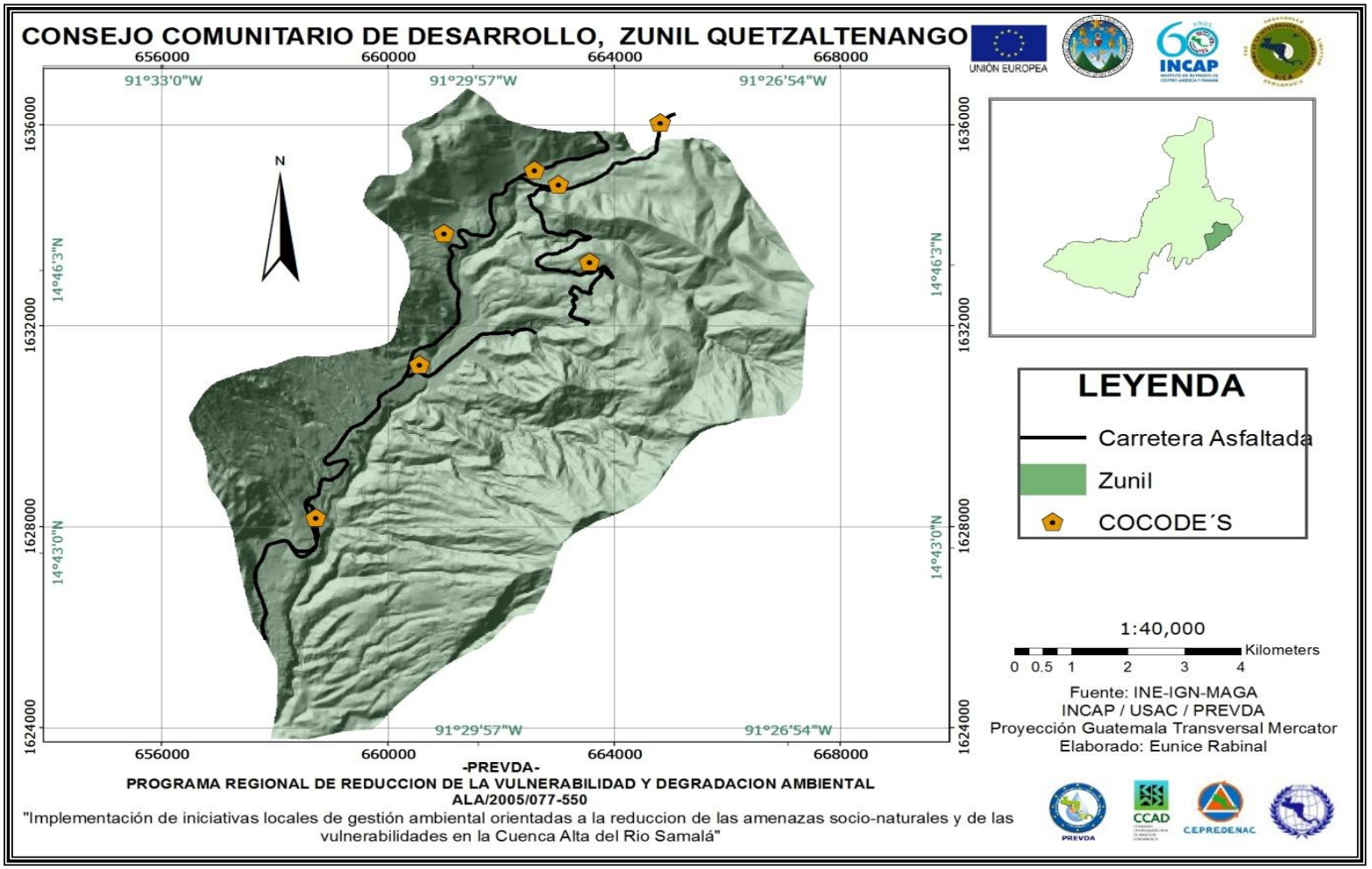
[2] Según la ley general de descentralización y su reglamento, Ley de Consejos de Desarrollo Urbano y Rural y su reglamento Código Municipal.

Institución	Objetivo	Actividad	Sede
		artículos 56, 57 y 58 describen la función y las atribuciones de los alcaldes auxiliares.	
GUBERNAMENTALES			
Comité Nacional de Alfabetización -CONALFA-	Disminuir el índice de analfabetismo en el municipio.	Alfabetiza a personas adultas, los induce al grado de primaria.	Cabecera municipal
Juzgado de Paz	Mantener el orden público.	Por medio de la resolución de conflictos.	Cabecera municipal
GUBERNAMENTALES			
Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social -MSPAS-	Velar por la salud integral de la población.	Da asistencia médica, realiza jornadas de vacunación, hacen el barrido nutricional, velan por el saneamiento ambiental y forman promotores en salud.	Centro de Salud en la Cabecera Municipal, Puesto de Salud en las Aldeas de la Estancia de la Cruz y Santa María de Jesús.
Institución	Objetivo	Actividad	Sede
Ministerios de Educación -MINEDUC-	Coordinar al magisterio de educación y brindar educación en los niveles de preprimaria, primaria y nivel medio		Cabecera municipal

Institución	Objetivo	Actividad	Sede
Registro Nacional de Personas -RENAP-	Certifica los documentos de identificación de la ciudadanía.	Extiende los documentos de identificación como: el documento único de identificación personal, extienden las declaraciones juradas, certificado de nacimientos, de defunciones y de matrimonio	Cabecera municipal
Tribunal Supremo Electoral -TSE-	Registrar a la población.	Realizar la inscripción de los ciudadanos.	Cabecera municipal
NO GUBERNAMENTALES			
Servicios Jurídicos y Sociales -SERJUS-	La lucha social y política por la distribución de los recursos.	Respalda legalmente a organizaciones Acompaña procesos de organización a nivel comunal y municipal Capacita a líderes en programas de salud, educación, participación ciudadana etc.	Quetzaltenango cabecera departamental

Institución	Objetivo	Actividad	Sede
Centro Pluricultural Para La Democracia -CPD-	Contribuir con el fortalecimiento del poder local con enfoque multicultural y de género, a través de la formación y articulación de sujetos políticos protagónicos de su propia agenda y con capacidades de propuesta e incidencia en la definición de políticas públicas.	CPD tiene como actividades: Capacitar Incidir Organizar Investigar de forma sistematizada.	Quetzaltenango cabecera departamental
NO GUBERNAMENTALES			
Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-/Mancomunidad	Fortalecer el desarrollo integral por medio de la gestión de riesgos, gestión del recurso hídrico -GIRH-, gestión del medio ambiente y el fortalecimiento institucional.	En subvención con la Mancomunidad Metrópoli de los Altos -MMA- ejecuta el proyecto de mejoramiento biofísico de la Cuenca Alta del Río Samalá.	Cabecera municipal

Figura 4 Mapa ubicación de los consejos comunitarios de desarrollo, Zunil Quetzaltenango.



10. Patrimonio cultural

El patrimonio cultural del municipio se puede diferenciar entre patrimonio cultural tangible e intangible. Los cuales se detallan a continuación:

El Patrimonio cultural tangible, es la expresión de la cultura del municipio de Zunil a través de grandes realizaciones materiales y este a su vez se clasifica en patrimonio tangible mueble e inmueble.

La historia resalta la del rey Huitzitzil[3] y la del nombramiento del reino como Zunil. Como patrimonio tangible mueble y como patrimonio inmueble, se puede mencionar como el de mayor relevancia, la Iglesia Católica la cual está ubicada en la cabecera municipal. Su estilo colonia atrae a turistas nacionales e internacionales.

En el municipio el patrimonio intangible se basan en la tradición oral aunque se a modifican con el transcurso del tiempo a través de un proceso de recreación colectiva dentro de estas se destacan: tradiciones orales, las costumbres, el idioma quiche, la música con el tun y la chirimía, los bailes, los rituales mayas, las fiestas patronales, la medicina tradicional y alternativa y las artes culinarias.

Figura 5 Fotografía procesión en honor a la virgen Santa Ana

[3] También la tradición oral y el Baile de la Conquista menciona a Huitzicil Tzunún como cacique de Zunil al momento de la llegada de los castellanos a Quetzaltenango, este último lo coloca al frente del ejército defensor, es además el que rinde la bandera de Tecún Umán a Alvarado e invita a los demás caciques a su bautizo cristiano. Según Jacobo Dardón / Morales, Cecilia, Historia de Zunil: Registro, imágenes y relatos de un pueblo.

11. Infraestructura vial

Para comunicarse vía terrestre al municipio de Zunil existen tres vías de accesos, siendo la primera; la carretera CA-1 (carretera interamericana) y la CA-2 (carretera Internacional del pacifico) y la 9-S (ruta nacional) esas son carreteras asfaltadas.

Cuadro 15 Infraestructura vial

Tipo de carretera	Número	Longitud / dentro del municipio (Km)
CA -1 Y CA- 2	1	32.32
S-8	4	15.16

Zunil, geográficamente está bien ubicado, esto le permite comunicarse por dos carreteras importantes, su ubicación lo hace estratégico y eficiente, para el transporte de sus productos agrícolas, ya que la mayor parte de la producción es para exportación a los países centroamericanos ver Figura 6.

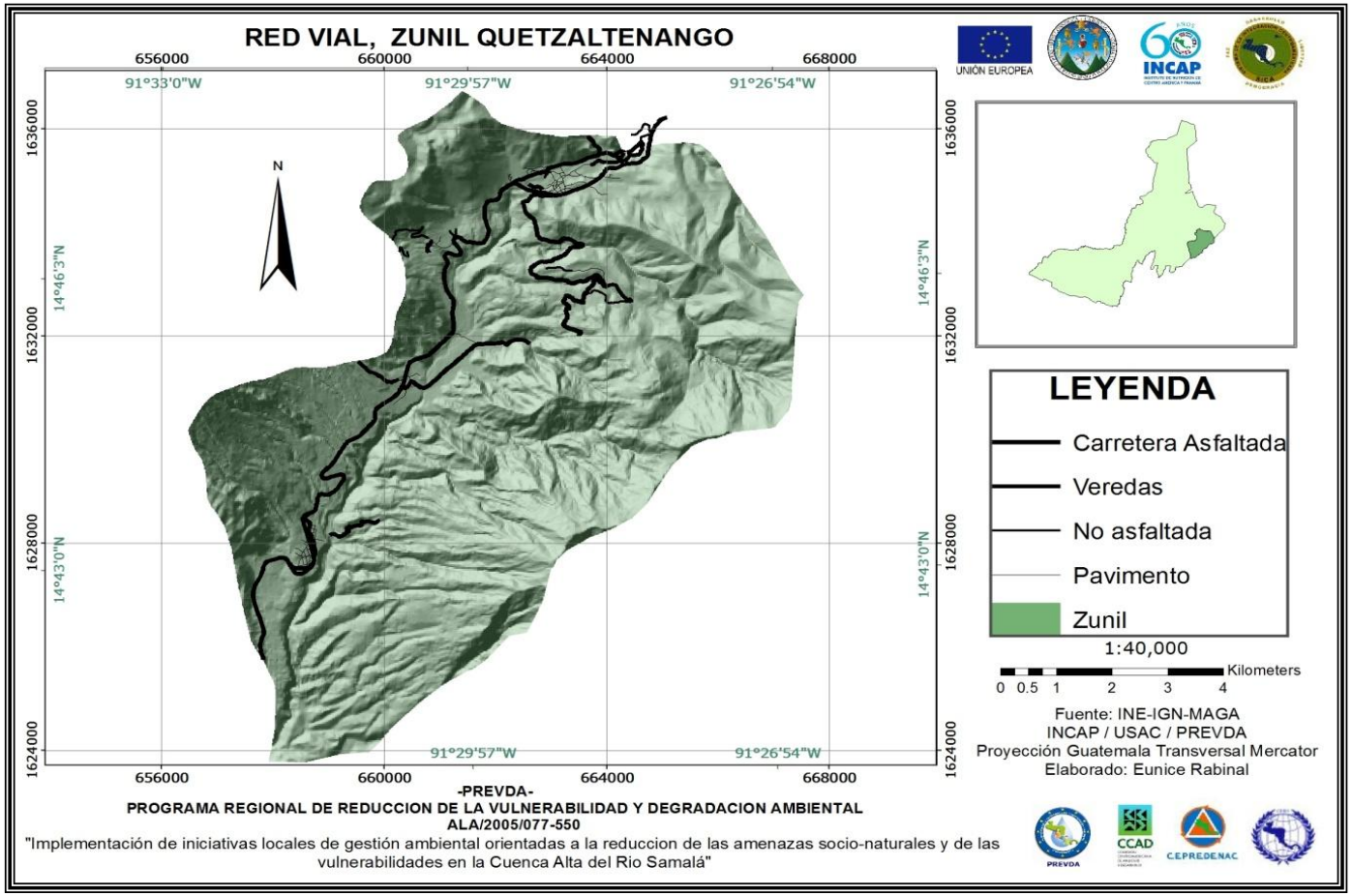
E. SISTEMA NATURAL

1. Estado actual del recurso hídrico

a. Principales ríos:

Dentro de los principales ríos que nacen dentro del área del municipio de Zunil se tienen: Tzarajmacáj, Pachamiyá y unos nacimientos que abastecen al río Ixtacapa, por en medio del municipio lo atraviesa el rio Samalá lo cual hace que este municipio sea parte de la cuenca del mismo nombre. Y económicamente es de suma importancia, pues tres hidroeléctricas desvían su caudal por medio de represas. Este recurso es utilizado para el riego de Hortalizas y frutas en la región.

Figura 6 Mapa de red vial, Zunil Quetzaltenango



Cuadro 16 Recurso hídrico.

NOMBRE	Longitud Km.
Rio Samalá	16.79
Rio sin nombre	5.34
Rio Ch´uyul	4.45
Rio sin nombre	3.42

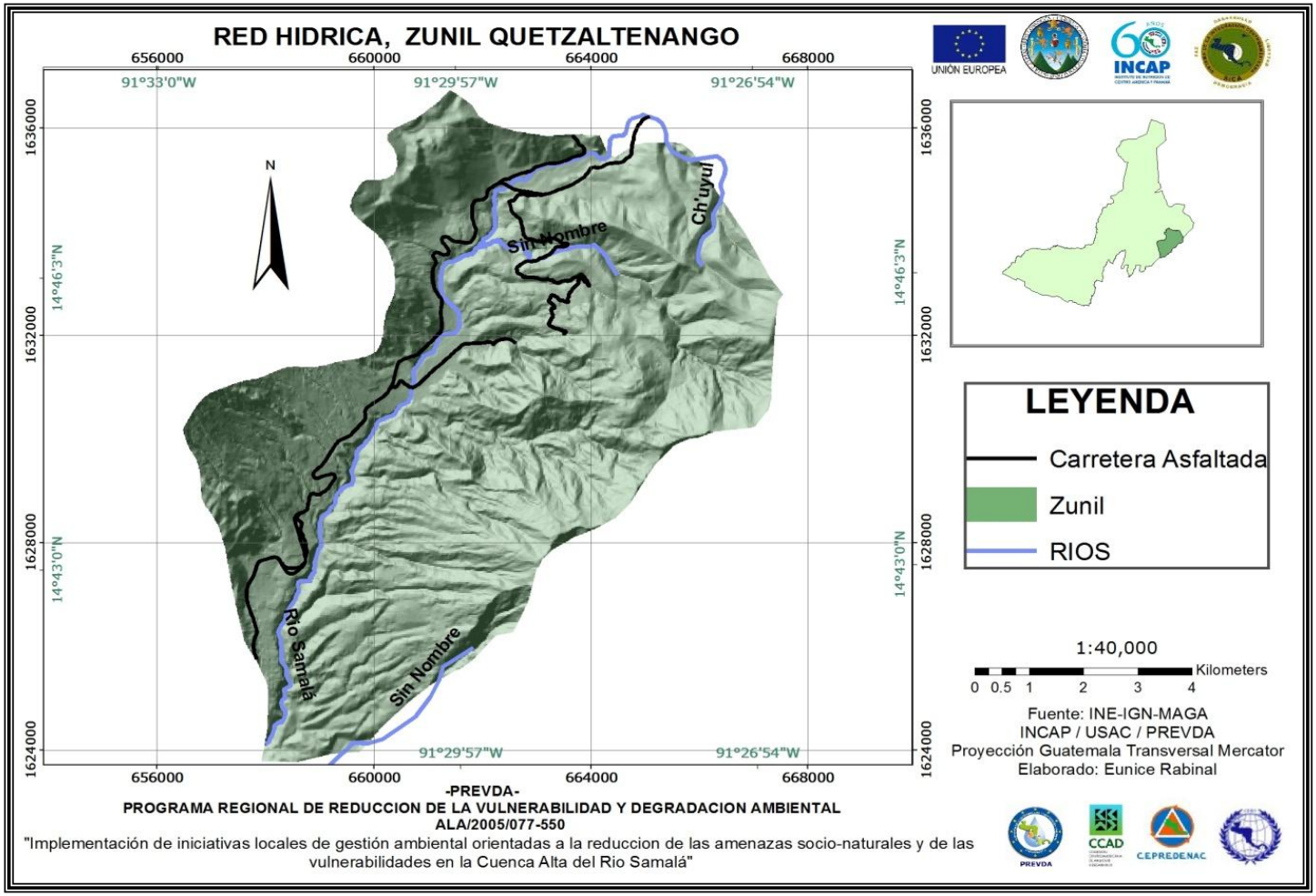
b. Red Hídrica

Esta se divide en ríos y riachuelos.

Ríos: En el municipio de Zunil nacen los ríos Tzarajmacáj, Pachamiyá y unos nacimientos que abastece al río Ixtacapa.

- El río Tzarajmacáj nace en la falda noroeste del volcán Pecul, este es utilizado por la Aldea Estancia de la Cruz para la irrigación de cultivos hortícolas y en menor proporción para uso doméstico, al final este río desemboca al río Samalá.
- El río Ixtacapa situado al este del parque regional de Zunil tiene su origen en la falda sureste del volcán Zunil y es alimentado por varias corrientes intermitentes que provienen del volcán Santo Tomás Pecul, este río es el principal abastecedor de agua al poblado Sajquim del municipio de Santa Catarina Ixtahuacán, del departamento de Sololá.
- El río Pachamiyá nace en la falda norte del volcán Zunil y abastece principalmente a las poblaciones de la aldea Chuimucubal, este río forma parte de los alimentadores del río Samalá, este recurso es utilizado principalmente como regadío de hortalizas para la exportación.

Figura 7 Mapa de la red hídrica, Zunil Quetzaltenango.



Riachuelos: Entre los principales riachuelos ubicados dentro del parque regional de Zunil están: el riachuelo Chuyul y el riachuelo Parracaná, estos riachuelos nacen en las faldas de volcán Zunil y el cerro Chonatajuyub estos al final alimentan al rio Samalá.

c. Tipos de ríos:

En el municipio de Zunil se pueden identificar 2 tipos de ríos; permanentes e intermitentes, los cuales se describen a continuación:

- **Permanente o perenne:** El rio Samalá se idéntica como perenne este tiene menos de 18 metros de ancho este rio varia su caudal debido a cambios estacionales y diarios debido a las fluctuaciones de las características de la cobertura vegetal, de las precipitaciones y de otras variaciones del tiempo atmosférico.

- **Intermitentes:** existe una serie de ríos como: el río Tzarajmacáj, Ixtacapa y el Pachamiyá que se determinan como wadi o aluvión son menores a 18 metros de ancho y sus características principales son que sólo posee agua durante el período de las lluvias, normalmente en el invierno y durante el periodo de estiaje, en el verano, el río desaparece temporalmente.

2. División de cuencas

El municipio de Zunil, forma parte de la cuenca alta del rio Samalá, y esta área se divide en nueve cuencas. El funcionamiento de una cuenca se basa en los principios del ciclo del agua y sus relaciones con suelos y aguas. Aún cuando no siempre llueve por igual sobre toda la extensión de la cuenca, observamos que el cauce principal presenta variaciones que son el reflejo de las lluvias ocurridas en las cuencas.

Cuadro 17 Cuencas del Municipio de Zunil

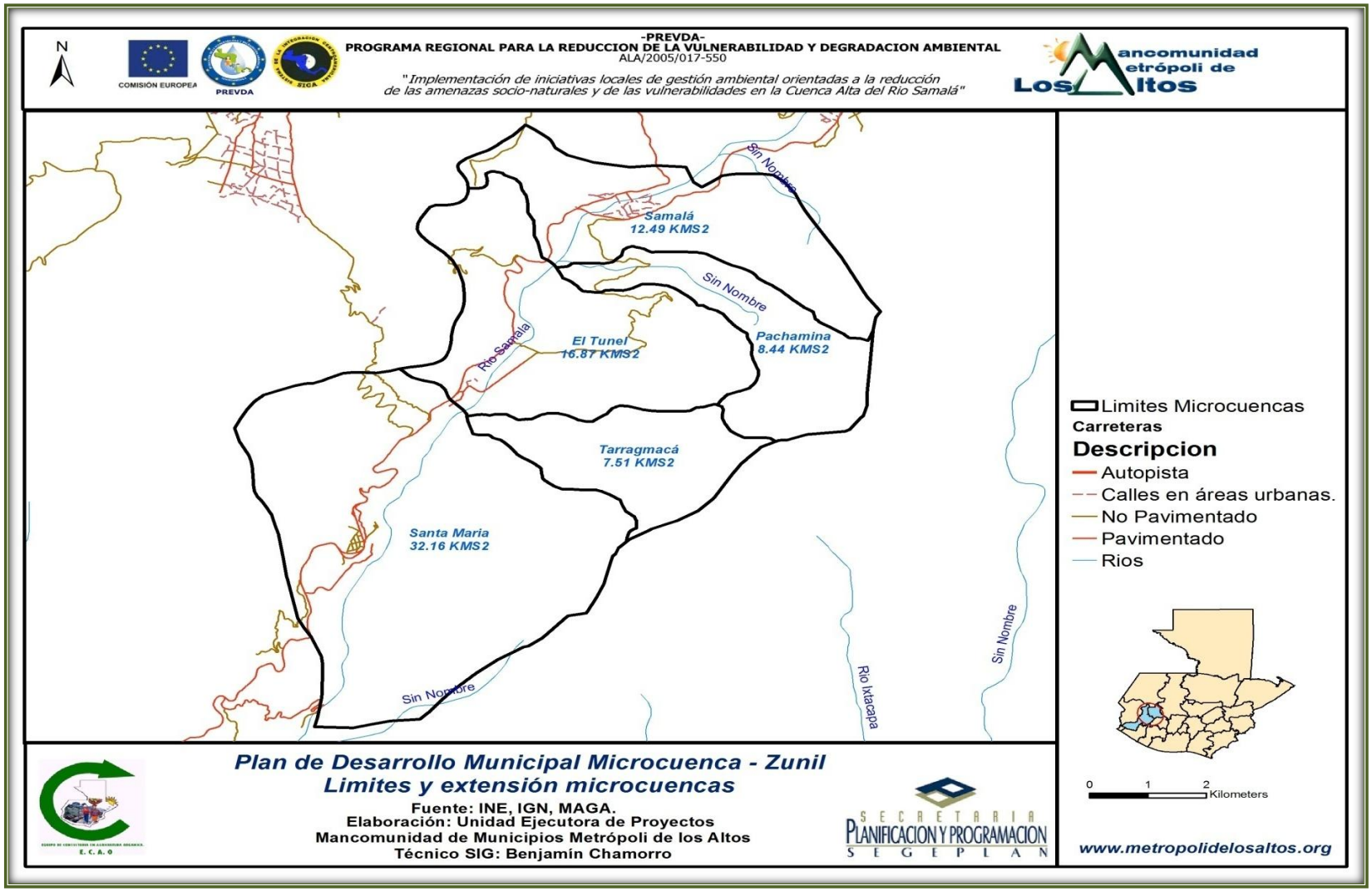
Número de Cuenca	Nombre de Cuenca	Perímetro mts	Extensión territorial /Ha	Descripción
95755659		41276	7490.33	Esta cuenca es amenazada por el avance de la frontera agrícola, deslizamientos, e incendios forestales. Ubicación de la cabecera municipal
95755658	Pachinima	17235	873.77	Tierras exclusivas para emplearse para uso de la fauna silvestre, para esparcimiento o para usos hidrológicos.
95755492	Masá	40331	5100.84	área protegida, parque regional de Zunil
95755657		24188	1978.48	Esta área posee el valle del municipio
95755432	Ixtacapa	124262	13410.27	Ubicación del área protegida de Zunil
95755656	Tarragmacá	13682	752.16	Zona de amortiguamiento
95755645	Quenené	13404	348.55	Se ubica el parque regional de Quetzaltenango, área protegida
95755654		13901	553.45	
95755655		30641	3749.31	Zona recarga hídrica y 2do centro poblado más importante del municipio

Número de Cuenca	Nombre de Cuenca	Perímetro mts	Extensión territorial /Ha	Descripción
95755653		25253	925.09	Ubicación del área protegida de Zunil

Fuente: MMMA

Las cuencas son entonces áreas naturales que recolectan y almacenan agua la cual es utilizada para el consumo humano y para los sistemas de riego agrícola, es de suma importancia la preservación de las cuencas hidrográficas y de todos los elementos que en ella se interrelacionan. Ver figura 8.

Figura 8 Cuencas del municipio de Zunil.



Fuente: MMMA

3. Estado actual del recurso suelo

El municipio de Zunil fisiográficamente está compuesto por Tierras Altas Volcánicas, Declive del Pacifico. Pueden clasificarse en suelos Ostuncalco en mayor porcentaje y suelos Camancha y Totonicapán. Esta región está formada por llanos cóncavos de abanicos aluviales coalescentes, la pendiente en la parte superior es aproximadamente del 22%. Su importancia económica es determinante ya que en ellos se produce café y otros productos de exportación. A continuación describimos las características de los suelos principales presentes en el municipio:

- **Suelos serie Ostuncalco:** origen de ceniza volcánica pomácea con profundidad mayor a 2400 m. con relieve ondulado inclinado, drenaje excesivo, y textura arena franca o arena suelta.

- **Suelo serie Alotenango:** Este suelo se ha formado en base a material de origen volcánico, el relieve es inclinado, el drenaje es bueno, el color de la superficie es café grisáceo su textura es franco-arenosa.

- **Suelo serie Palín:** Este suelo es formado originalmente por material volcánico y máfico mezclado, la relieve es muy inclinada. El drenaje de este tipo de suelo es bueno, el color característico es café muy oscuro su textura superficial puede ser franco-arenosa, franco-limosa o franco- arcillosa, en estos suelos se puede observar el afloramiento de la roca o pedregosidad.

- **Suelo serie Camanchá:** Perteneciente a los suelos de las montañas volcánicas, son profundos y desarrollados sobre material volcánico. De color café muy oscuro, de textura franca y franca arcillosa.

- **Suelos serie Totonicapán:** Símbolo Tp, el material madre es de ceniza a roca volcánica de color claro con un relieve suavemente ondulado a escarpado, con buen drenaje interior, la capa superficial es de color café muy obscuro a negro, con textura y consistencia franca turbosa friable, con un espesor aproximado de 30 a 70 centímetros.

El subsuelo es de color café obscuro a café muy obscuro y de consistencia friable, su textura es franco arcilloso o franco arcillo-limosa y de un espesor aproximado de 40 a 60 centímetros.

a. Uso del suelo

El uso del suelo en el municipio de Zunil, está definido por el comportamiento y variedad edafoclimática y por condiciones latitudinales, lo cual ha dado lugar a los actuales agroecosistemas. Actualmente la presión demográfica ha hecho mayor demanda de este recurso los patrones del uso del suelo son: arbustos y matorrales, bosques de latifoliados, bosque mixto, café, centros poblados, granos básicos, hortalizas y ornamentales, plantación de coníferas.

Figura 9 Mapa de clasificación de suelos, Zunil Quetzaltenango

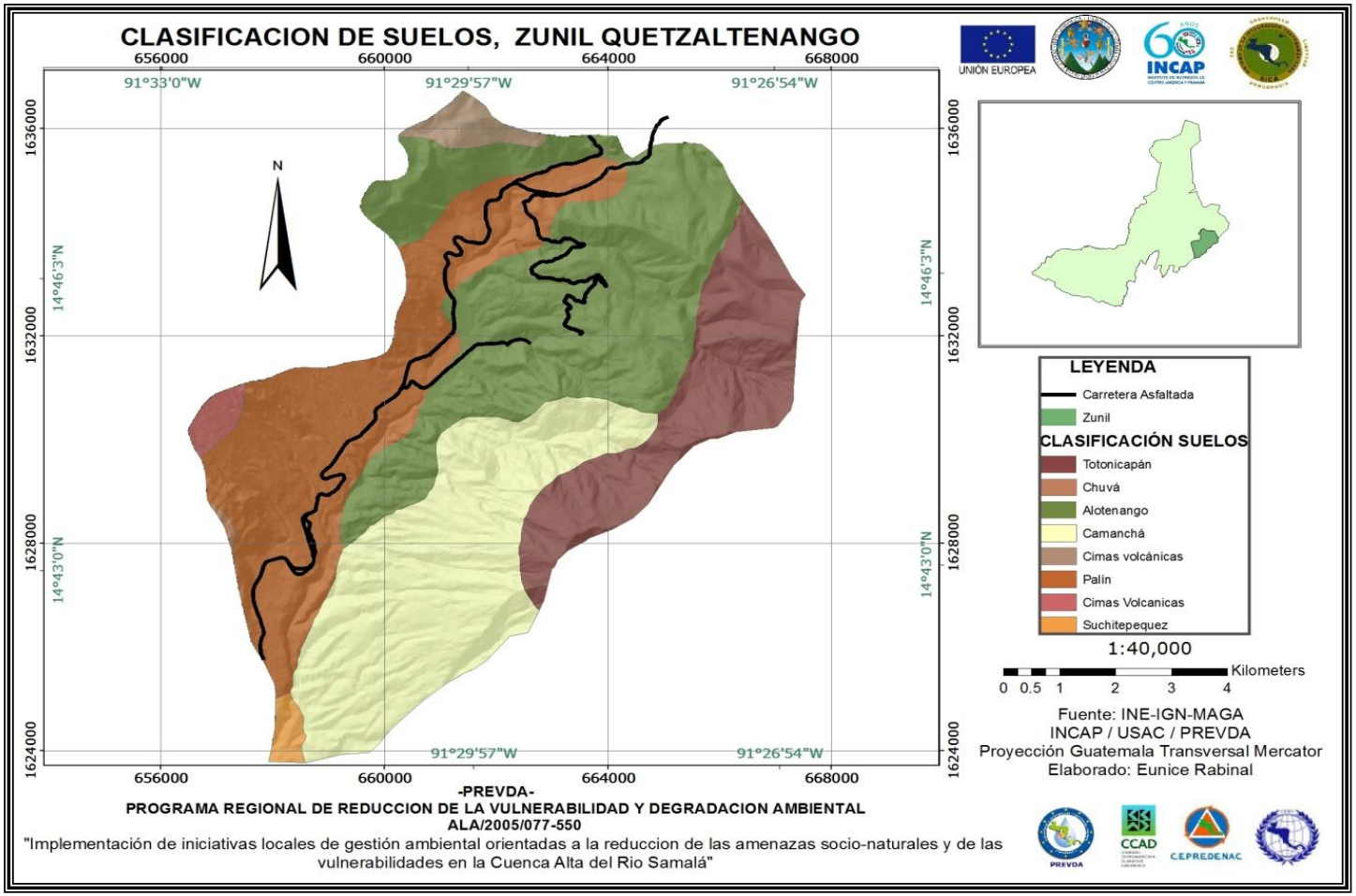
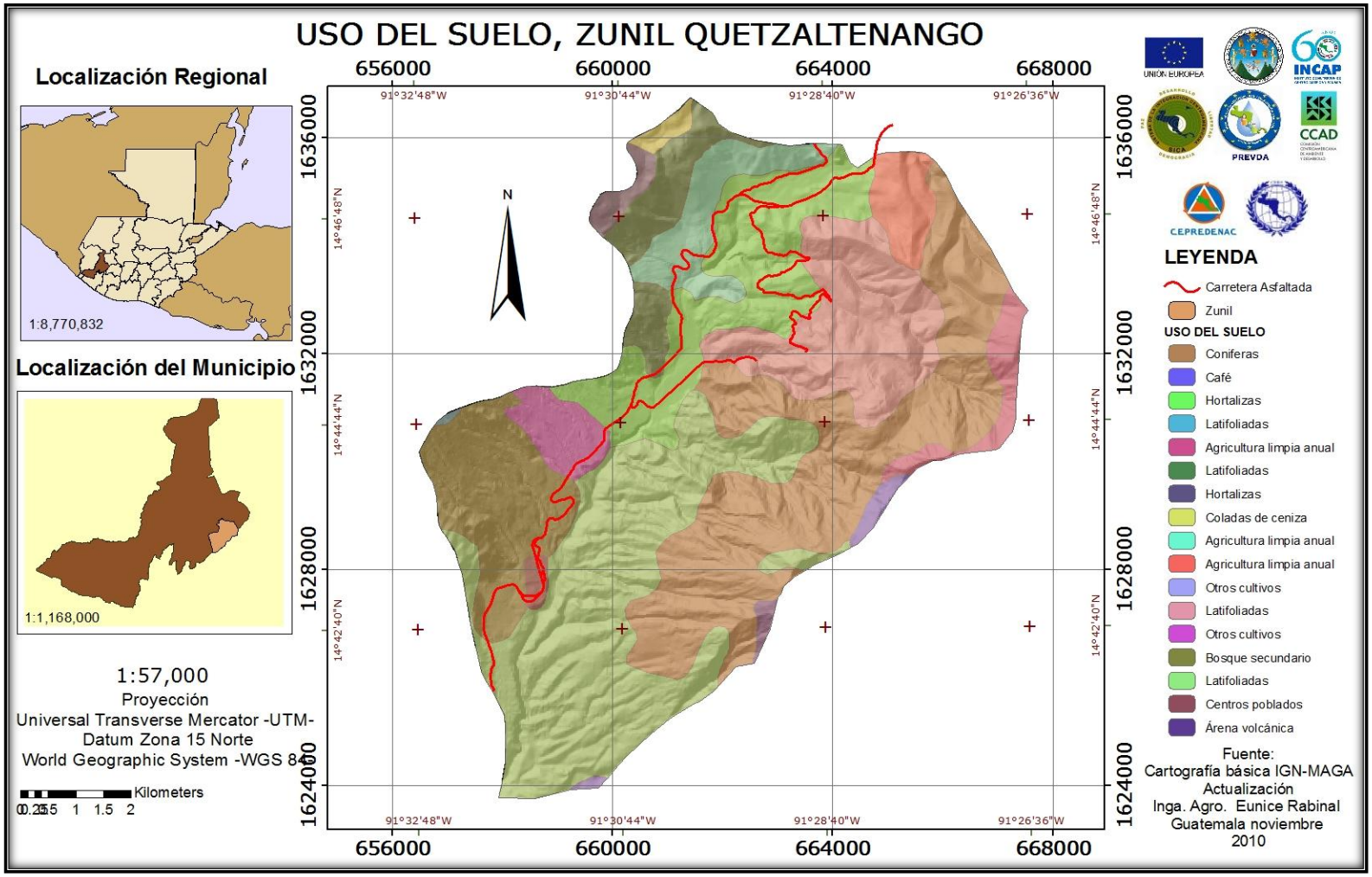


Figura 10 Mapa del uso del suelo, Zunil Quetzaltenango.



Fuente: MMMA

b. Capacidad de uso del suelo

Según las características de la capacidad del uso del suelo y su clasificación se puede determinar que en el municipio existen dos clases de capacidad de uso siendo estas la clase VII y VIII. (Ver figura 11)

- **Clase VII:** Este suelo es de profundidad efectiva limitada, empinados a muy empinados, se pueden erosionar fácilmente por los efectos hídricos. Pueden ser muy rocosos o pedregosos y superficiales, existen suelos planos con micro depresiones, arcillosos y pobremente drenados e inundables; napa freática a escasos centímetros de la superficie.

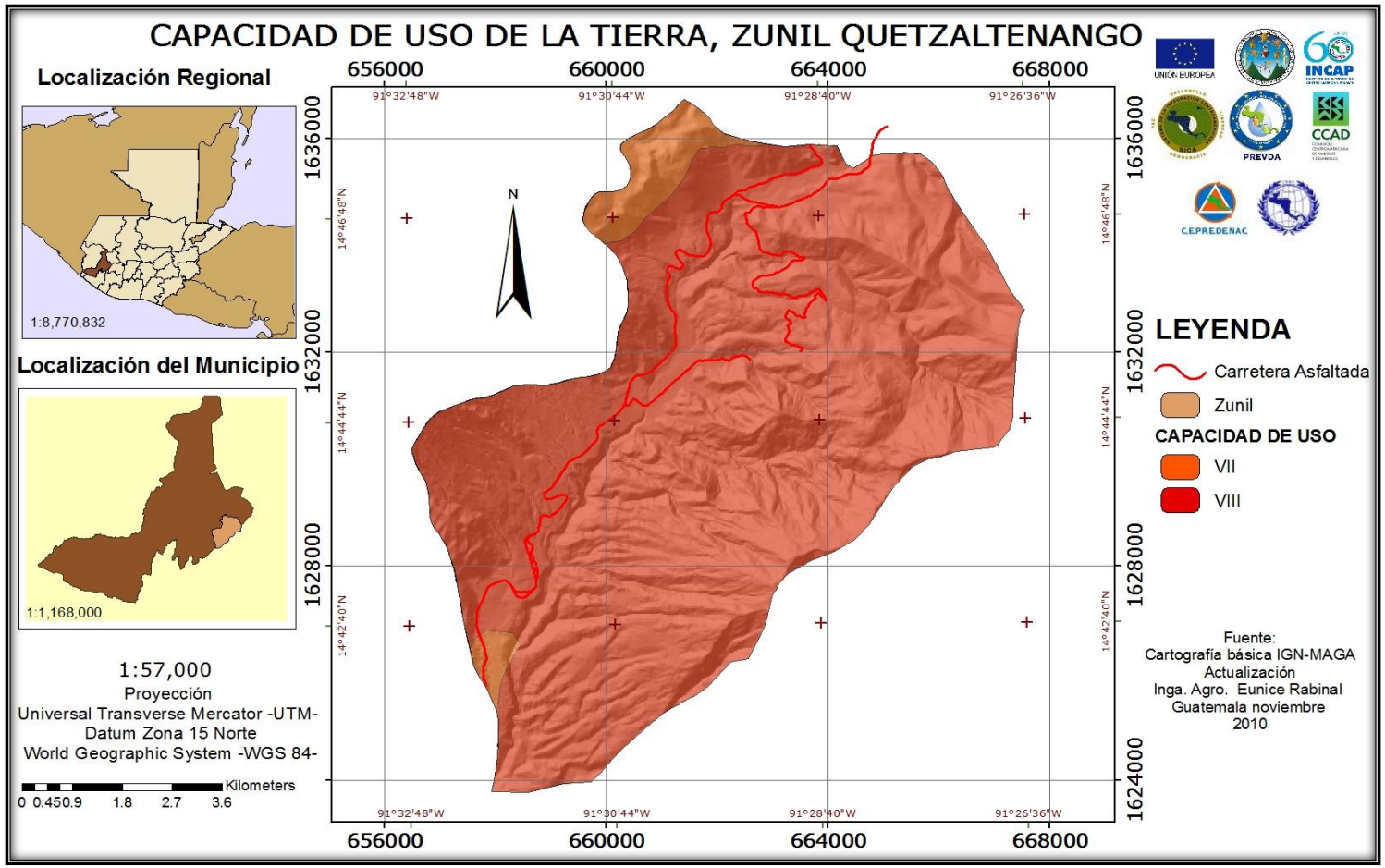
- **Clase VIII:** Son tierras montañosas de topografía muy abrupta; suelos generalmente pedregosos y rocosos, y tierras planas de drenaje muy pobre. Son suelos arcillosos, con superficies de empozamiento de agua casi permanente.

Según la capacidad del suelo, la clasificación VII, son áreas que se limitan para la agricultura, son aptas para realizar manejos forestales sostenibles, ya sea de bosques nativos o plantaciones con fines de aprovechamiento, la sustitución del bosque conllevaría a la degradación productiva de los suelos. Y la clasificación VIII, son áreas con limitaciones severas, propias para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva, excelentes para preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua, como también es una buena opción para ecoturismo.

c. Conflictos de uso

El problema existente en el municipio de Zunil en relación al uso del suelo, es el sobre uso de este recurso en áreas destinadas para la producción agrícola. No se ha tomado en cuenta la capacidad del uso de la tierra, motivo por el cual la frontera agrícola sobre la forestal va cada día en aumento, destruyendo a su vez el hábitat, desfavoreciendo formas de vida. Todo esto lo favorece la no existencia de un plan de ordenamiento territorial, para optimizar el uso del recurso suelo.

Figura 11 Mapa de capacidad del uso de la tierra, Zunil Quetzaltenango



d. Erosión

En el municipio de Zunil, se puede observar el desgaste del relieve del suelo, por acción de procesos geológicos exógenos como las escorrentías, el viento y las acciones de los seres vivos, siendo esta última la más grave por la deforestación que genera el avance de la frontera agrícola sobre la forestal, la inexistencia de estructuras de conservación de suelos, y la sobre explotación del recurso.

4. Estado actual del recurso forestal

El recurso forestal en el municipio es de mucho valor: escénico, como área de recarga hídrica, por la flora y fauna que alberga. Está siendo destruido gradualmente a causa del avance de la frontera agrícola, y a uso inmoderado de los subproductos del mismo. El DAP-MA trabaja implementando un plan de manejo forestal. Este recurso es amenazado por la tala ilegal e incendios forestales. A continuación se detallan otros datos.

a. Cobertura forestal existente:

El municipio cuenta con un área total de 92 Kms^2, el 55% está siendo ocupado por el recurso forestal, del cual el 77% es el área del parque regional de Zunil; área protegida, el resto es de propiedad privada.

b. Tipo y densidad del bosque:

Según el plan maestro del parque regional de Zunil, se identifican tres tipos de bosques; de coníferas, latifoliadas y mixto, de los cuales existen bosques cerrados y ralos.

- **Bosques de especies latifoliadas**: incluye bosques cerrados y ralos que cubren una superficie de 45% de la superficie municipal, en este bosque se pueden identificar las siguientes especies: encino (*Quercus sp.*), En cuanto a la densidad existe codominancia entre *Quercus sp., Persea sp., Genipa americana, Prunus sp., Granadia* sp.; ya que de

cada 100 árboles en el bosque aproximadamente 8 pertenecen a la especie de *Quercus sp.*, 5 a *Persea sp.,* 8 a *Genipa americana*, 5 a *Prunus sp.* y 6 a *Granadia sp..*

- **Bosques de especies coníferas**: incluye bosques cerrados y ralos que cubren una superficie de 40% de la superficie municipal. En este bosque se puede encontrar especies tales como: Pinos (*Pinus sp.)* y Pinabete (*Abies guatemalensis*).

- **Bosques mixtos**: mezcla de especies latifoliadas de clima frío incluyendo bosques cerrados y ralos, con una cobertura de 15% de la superficie municipal. El bosque mixto lo determinan las especies como el pino *(Pinus sp.*) y el Encino (*Quercus sp.*)

a. **Uso del bosque:** El bosque es utilizado por los pobladores del municipio para extraer broza (humus), este producto es incorporado en el suelo de los terrenos utilizados para la agricultura, para mejorar la fertilidad y estructura, también son aprovechados para extraer leña y madera. El Pinabete (*Abies guatemalensis*) es explotado como árbol navideño, y sus ramillas las utilizan para coronas ornamentales, culturalmente es utilizado en la celebración de ceremonias mayas.

5. Clima

- **Temperatura:** En este municipio las temperaturas máximas están entre el rango de 18° a 24°C y la mínima de 6 a 9°C. Siendo la temperatura media anual de 21° C. En los meses de noviembre a febrero época donde se marca la estación de verano la temperatura mínima desciende hasta los -5 °C.

- **Precipitación:** La precipitación anual registrada para la región establece en un promedio de 3,000 mm. En Guatemala se definen solamente dos épocas (estaciones) durante el año, época de lluvia o invierno de los meses de mayo a octubre, y la época seca o verano de los meses de noviembre a abril.

- **Relieve y Topografía:** El relieve va desde suavemente ondulado hasta escarpado. Encontrándose pendientes hasta del 34% de altura.

- **Viento Predominante:** La región se ve afectada por el patrón de los vientos alisios. Durante los meses de julio a febrero, estos vientos de desplazan con un componente del Norte y durante los meses de marzo a junio el viento mantiene un componente Sur, lasificándose como de brisa moderada a brisa fresca con una humedad relativa de 80 a 85%. El promedio anual de la velocidad del viento en la región es de 11 Kms./Hr.[4]

6. Aspectos bióticos

a. Zonas de vida

Se pueden identificar tres zonas de vida: El Bosque muy húmedo Montano Subtropical (bm-MS), Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh-MBs), Bosque muy húmedo Subtropica (cálido) (bmh-S(c)).

- **Bosque muy húmedo Montano Subtropical bm-MB:** El relieve es Plano a accidentado, la vegetación natural que es típica está representada por rodales de *Quercus spp*. Pinus *pseudostrobus y Pinus montezumae*. Las especies indicadoras para esta zona son: el Roble, el encino, pino triste, pino de ocote, Cicop, Ciprés, El uso apropiado para esta zona es fitocultural forestal. Entre los cultivos principales tenemos los granos básicos como el maíz, frijol, trigo, también la producción de verduras y frutales como durazno, pera, manzana, aguacate.

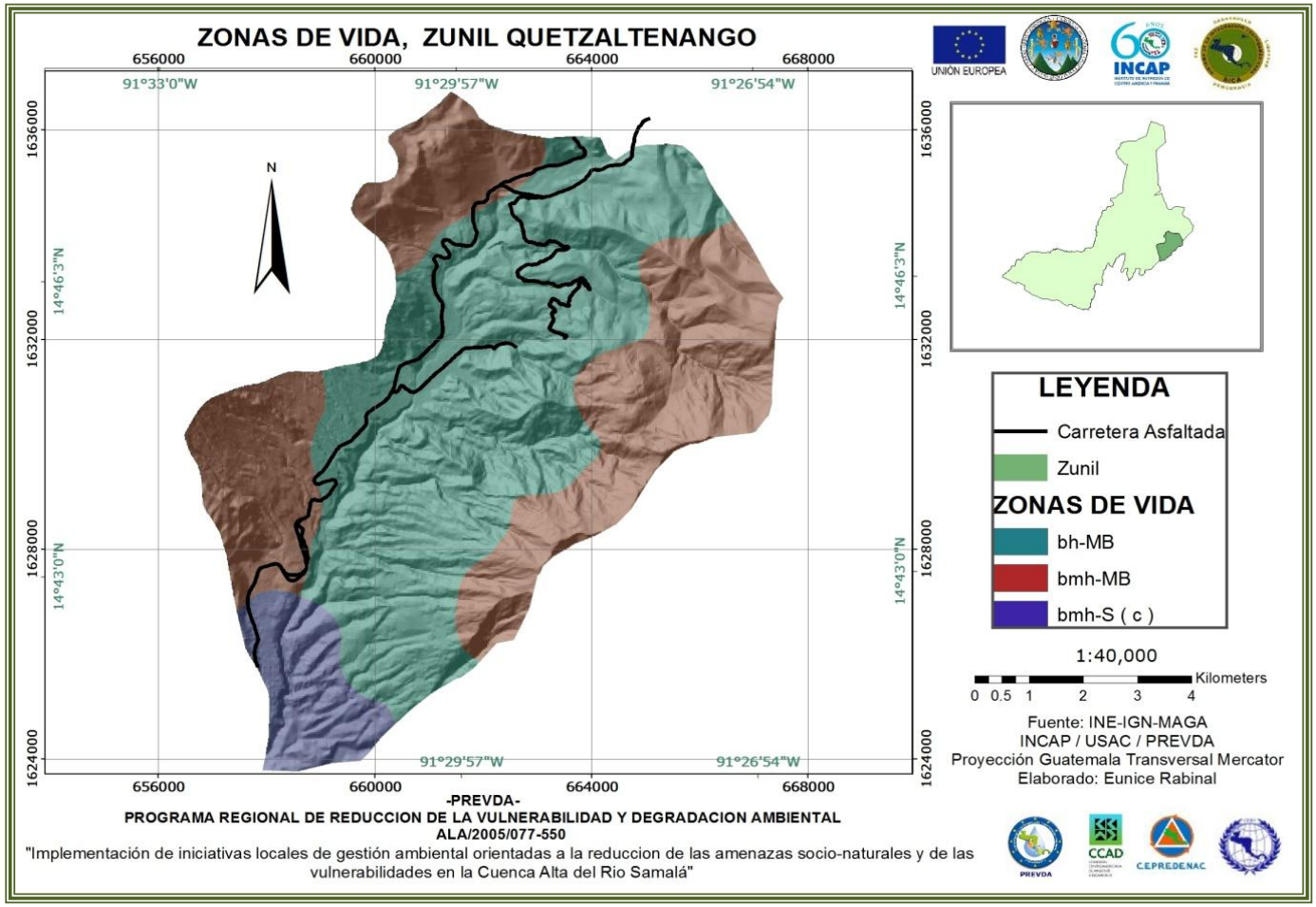
- **Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical bmh-MB:** El relieve es muy accidentado, la vegetación natural predominante que puede considerarse como indicadora es *Cupressus lusitánica Alnus jorullensis y*

[4] Los datos utilizados, son referencias a nivel regional, pues la estación metereológica "Labor Ovalle" se encuentra ubicado en el municipio de Quetzaltenango.

Quercus spp., La Zinowiewia spp. y la Budleia spp. Ciprés común, Pino blanco, curtidor, Roble, encino. El uso apropiado en esta zona es de fitocultivo y bosque. Entre los cultivos principales de esta área se puede encontrar el Trigo, maíz, papas, haba, verduras, frutales como manzana, durazno y pera. Esta zona tendría que ser manejada cuidadosamente debido a la densidad de población, pues el área tiende a disminuir, dando paso a la erosión en las pendientes fuertes.

- **Bosque muy húmedo Subtropical (cálido), bmh-S(c):** La relieve va de Plano a accidentado, las condiciones del clima son influenciadas por los vientos, la vegetación es la más rica en su composición florística, las especies indicadoras son; *Orbignya cohune*, *Terminalia amazonia*, *Brosimun alicastrum*, Lonchocarpus sp. Corozo, palo volador, conacaste, puntero y mulato. El uso apropiado e indicado para esta zona de la costa sur es el fitocultivo. Y entre los principales cultivos encontramos: Caña de azúcar, banano, café, hule, cacao, cítricos, maíz, frijol, arroz, y citronela. Es conveniente determinar áreas para manejo sostenido de los bosques en esta zona.

Figura 12 Mapa de zonas de vida, Zunil Quetzaltenango.



b. Biodiversidad

- **Flora:**

Existe un gran número de especies vegetales en el área del municipio, determinada por el clima, la región geográfica o que habitan en un ecosistema determinado. En el siguiente cuadro se enlista la flora del municipio.

Cuadro 18 Listado de especies que conforman la flora del municipio de Zunil.

Nombre Común	Nombre Científico
Pinabetillo, curtidor	*Pinu ayacahuite*
Corozo	*Orbignya cohune*
Pajón	*Aegopogon enchroides*
Pino	*Pinus sp*
Ciprés	*Cupressus lusitánica*
Cedro	*Cedrela pacayana*
Aguacate	*Persea americana*
Mano de león	*Monstera deliciosa*
Hierba mora	*Solanum sp*
Pacaya	*Chamaedorea sp*
Hoja de sal	*Calathea lutea*
Hoja de maxam	*C. Macrocephala*
Manzanilla	*Crataegus pubescens*
Guayaba	*Psidium guajaba*
Capulin	*Trema micrantha*
Malanaga	*Colocasia sculenta*
Coyol	*Acrocamia mexicana*
Laurel	*Litsea sp.*
Mora	*Rubus sp.*
Pinabete	*Abies guatemalensis*

Fuente: Plan Maestro Municipal, Zunil

- **Fauna:**

Se han identificado 211 especímenes en el parque, distribuidos de la siguiente forma: 35 especies de mamíferos, 155 especies de aves y 21 especies de anfibios y reptiles. Es importante mencionar que el área alberga a comunidades de insectos, los cuales no se registraron en este estudio pero esto no resta su importancia, ya que juegan un papel importante en la dieta alimentaría de las aves.

Existen varias especies endémicas de las que se registra una rana microendémica no descrita aún (*Eleutherodactylus sp. Nov.).* A nivel regional (Altiplano de América Central Nuclear Norte) se encuentran: ratón orejas desnudas (*Peromyscus mayensis),* tangara chiapaneca (*Tangara cabanisi),* colibrí rojizo (*Campylopeterus rufus),* gushnayera (*Botrienchis bicolor),* sapo volcánico (*Bufo tacanensis),* rana arborícola gigante (*Plectrohyla avia),* caracol carnívoro (*Euglandina pan),* y mariposa ninfálida (*Nymphalis cyanomelas).* Por último, a nivel político (Guatemala) se reportan: ratón campestre (*Peromyscus gymnotis),* culebra coral (*Micrurus stuarti),* culebra hojarasquera (*Rhadinea posadasi),* salamandra arborícola (*Bolitoglossa salvinii)* y salamandra gusano (*Oedipina ígnea).*

La fauna silvestre presente en el parque, ha sufrido cambios de hábitats debido a factores de fragmentación en los ecosistemas, pérdida de cobertura y la cacería, lo cual ha influido en su distribución geográfica dentro el área protegida, buscando las zonas menos accesibles que aún poseen una cobertura forestal levemente modificada ubicada en las elevaciones medias y altas de los macizos volcánicos Zunil y Santo Tomás Pecul. En el área existen varias especies que se encuentran en peligro de extinción, como por ejemplo: el águila solitaria (*Harpyhaliaetus solitarius*), pavo de cacho (*Oreaphasis derbyianus*), el Quetzal (*Pharomachrus moccino*), etc. Así como la existencia de especies endémicas tanto a nivel nacional como local, lo cual permite validar la importancia de su conservación.

- **Importancia económica de la Fauna**

Entre los pobladores locales, la fauna silvestre juega un papel muy importante como fuente alternativa de alimento. El hecho de que los pobladores puedan cazar, favorece a los pobladores al no tener que gastar en movilizarse a mercados o expendios, para comprar carne, cuyo precio es inaccesible para la mayoría. Algunas especies, como la taltuza (Orthogeomys sp.), Cotuza (Dasyprocta punctata) y gato de monte (Urocyon cinereargenteus), Coche de Monte (Tayasu tajacu) son utilizados en la alimentación. Especies como el zorrillo (Mustelidae) es utilizado para la elaboración de ungüentos para tratar molestias de las vías respiratorias, así también algunas de las pieles son utilizadas como ornamentos en las casas. Hasta el momento no ha surgido una aprovechamiento intenso de fauna, pero es importante investigar la frecuencia con que los pobladores han aprovechado este recurso y como se ve afectada a nivel poblacional.

- **Valores paisajísticos:**

Las variaciones altitudinales que oscilan entre los 1,600 hasta los 3,542 metros de altitud, características del parque regional de Zunil (área protegida), por su tamaño relativamente pequeño pueden observarse contrastes muy interesantes a medida en que se va ascendiendo.

Pudiendo observar en un nivel altitudinal bajo, bosque latifoliado, mixto y en los puntos más altos bosque de coníferas. Así también el clima presenta variaciones disfrutando en la parte baja (falda sur del volcán Pecul) de un clima templado y en la parte norte de un clima frío característico del altiplano.

- **Áreas protegidas:**

En el municipio de Zunil existe un parque regional. Este es un espacio natural protegido a nivel regional por sus valores naturales y turísticos.

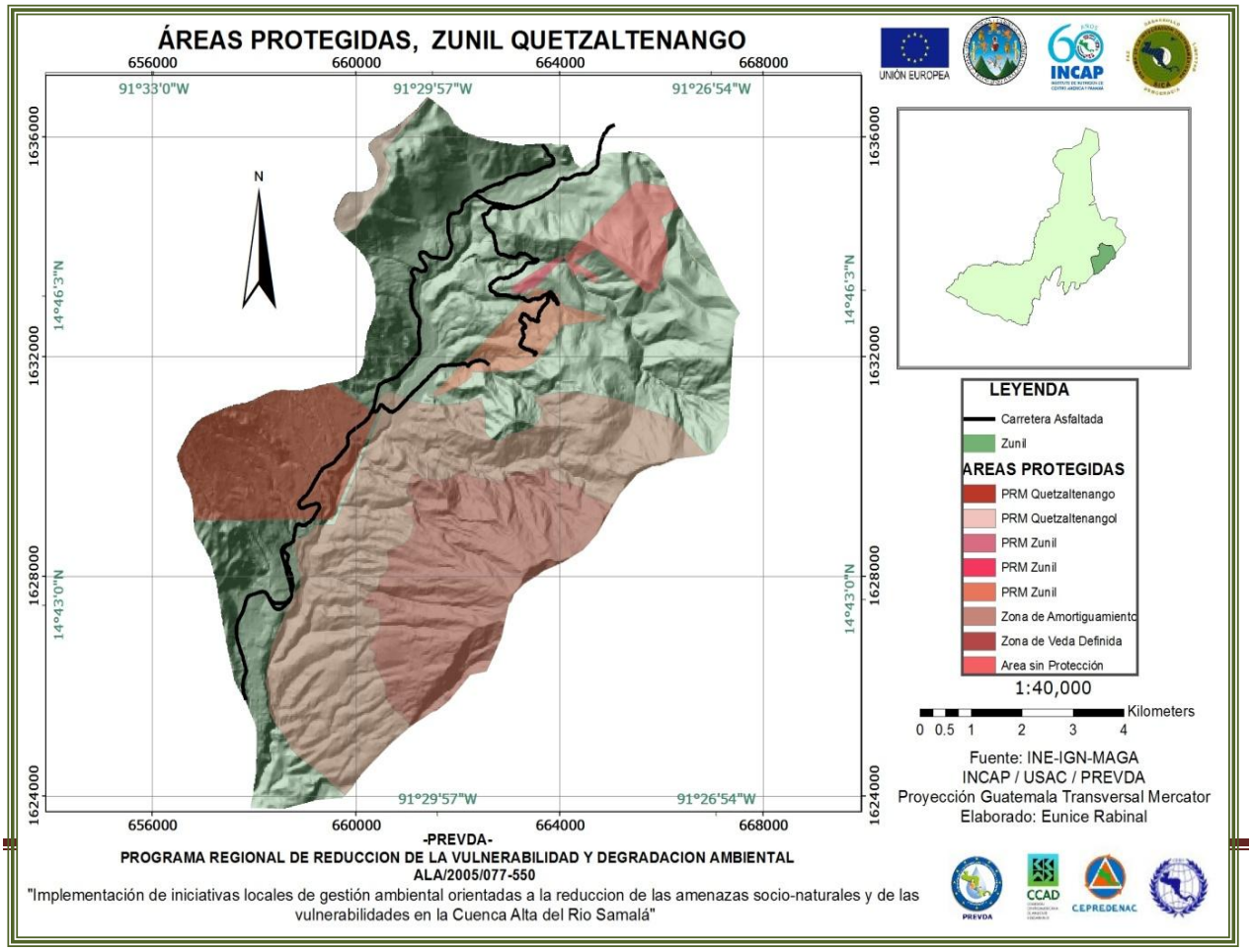
Dentro de esta área se encuentra el volcán Zunil. Es caracterizado por bosque mixtos, gozando de una vista impresionante pudiéndose observar el

Lago de Atitlán, y la cadena volcánica desde el volcán Atitlán hasta el volcán de Agua, en sentido oeste se pueden observar los volcanes: Santa María, Tajumulco, Tacaná y Siete Orejas, además la Cumbre de Nahualá.

Y en su parte baja está constituido de bosque latifoliado y en su parte más alta de bosque conifero, específicamente comunidades de Pinabete *(Abies guatemalesis)*, de su parte media hasta su parte alta puede apreciarse un bosque nuboso y es en donde se concentra la mayor acumulación de especies de fauna y flora, incluyendo especies de relevancia como: el quetzal *(Pharomachrus mocinno)* y pavo de cacho *(Oreophasis debinianus)*.

Así también es un área excelente para observación de aves ya que muchas de las especies migratorias y residentes establecen sus nichos ecológicos en esta área.

Figura 13 Mapa de áreas protegidas, Zunil Quetzaltenango.



F. AMENAZAS

En el municipio existen peligros a los que está expuesta la población y comunidades, estos pueden ser de origen natural o provocado por el ser humano, tales como: Erupciones, terremotos, incendios, huracanes, deslizamientos, contaminación etc. (ver figura 17)

1 Naturales

Dentro de las amenazas de origen natural encontramos, las atmosféricas, las hidrológicas, las sísmicas, las volcánicas y otras de origen geológicas/hidrológicas, a continuación detallamos cada una de ellas.

a. Deslizamientos:

Esta amenazas se da en casi toda el área del municipio, y lo causa; el porcentaje de pendiente existente en el territorio, habiendo lugares que alcanzan hasta un 65% de inclinación, aunado a ello la degradación del recurso forestal, provocado por la tala inmoderada, disminuyendo de esta manera la cobertura vegetal, otro factor que afecta es el cambio del uso de la tierra; según el mapa de capacidad de uso del suelo (ver figura No.14), el territorio la clasificación VII, son áreas que se limitan para la agricultura, son aptas para realizar manejos forestales sostenibles, ya sea de bosques nativos o plantaciones con fines de aprovechamiento, la sustitución del boque conllevaría a la degradación productiva de los suelos. Y la clasificación VIII, son áreas con limitaciones severas, propias para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva, excelentes para preservar el ambiente natural, conservar la biodiversidad, así como las fuentes de agua, como también es una buena opción utilizar algunas áreas para ecoturismo.

La saturación de suelos por el exceso de humedad debido a las precipitaciones pluviales intensas hace un conjunto de condiciones adversas que generan dichos eventos, teniendo como efecto; daño y destrucción de viviendas e infraestructura, vial principalmente, pudiendo afectar a las vidas humanas.

Figura 14 Fotografía amenaza por deslizamiento.

Fuente: DMP

b. Inundaciones:

Las inundaciones son provocadas por el aumento del caudal del río Samalá. La población más vulnerable es la cabecera municipal, la cual está ubicada en la ribera del río. Las inundaciones más severas se han registrado durante el evento de las tormentas tropicales Stan en el año 2005 y Agatha en mayo del 2010. Destruyendo parte de los servicios básicos como: tubería del agua potable, sistema de drenajes. Como también el colapso de baños y pilas comunales.

Estas se dan como efecto de: perdida de cobertura vegetal, lo cual da lugar a que el suelo sea menos permeable provocando escorrentía, lo que también causa sedimentación de materiales (suelo y piedras) en los causes de rio, disminuyendo su curso natural. Los efectos predominantes

de las inundaciones son; colapso de puentes, daño o destrucción de viviendas, pérdida de hortalizas, pérdida de terrenos, pérdida de vida humana, daño o destrucción a baños y pilas ubicadas a orillas rio.

Figura 15. Fotografía Colapso de baños y pilas comunales, cabecera municipal de Zunil.

2 Antrópicas

a. Aguas residuales:

Estos líquidos contaminados, son una amenaza potencial pues requieren de sistemas de canalización y de tratamiento, en cumplimiento con las normativas vigentes. Sin embargo en el municipio de Zunil, estas aguas solo las canalizan para depositarlas al rio Samalá, generando más contaminación para este recurso, aunado a que algunos agricultores hacen uso de este rio para irrigar sus cultivos, haciendo un círculo de contaminación producción-productos-consumidores, en el que se generan enfermedades digestivas, y degradación ambiental.

b. Desechos sólidos:

La administración municipal actual, ha iniciado con la recolección de desechos sólidos (tren de aseo), sin embargo los desechos son depositados en un barranco natural, no se han hecho estudios de impacto ambiental, se corre alto riesgo de contaminar el manto friático por lixiviados, pues se referencia la existencia de nacimientos de agua en dicho lugar. Además existen focos de contaminación especialmente en las riberas del rio Samalá haciendo más amplio el problema de degradación ambiental.

Figura 16 Deposición de desechos sólidos sin ningún tratamiento.

c. Inseguridad alimentaria:

En el Municipio la inseguridad alimentaria nutricional es leve, pues según la Seguridad Alimentaria Nutricional -SAN- por medio sus cuatro pilares y sus determinantes; el acceso, la disponibilidad, el consumo y la utilización biológica, se cumplen parcialmente, esto, reflejado en el barrido nutricional efectuado por el Distrito de Salud de Zunil realizado el presente año. Este estudio detectó a 2 niños con desnutrición leve de 924 niños evaluados a nivel municipal, para esta evaluación se utilizó el método Antrométrico y se realizó a niños de 0 a 6 años.

Sin embargo la vulnerabilidad de inseguridad Alimentaria se manifiesta cuando ocurre algún evento meteorológico adverso como huracanes, tormentas, sequias, etc. pues el potencial productivo del municipio es hortícola siendo este producto muy susceptible a plagas y enfermedades a causa del alto porcentaje de humedad; traduciéndose a una inestable disponibilidad.

Por ser estos productos perecederos, además las vías de acceso, son interrumpidas por derrumbes interrumpiéndose así el transporte para la importación o exportación de alimentos y también que estos productos hortícolas no sufren ninguna transformación que le dé un valor agregado y que puedan ser utilizados como reserva alimentaria.

d. Incendios Forestales:

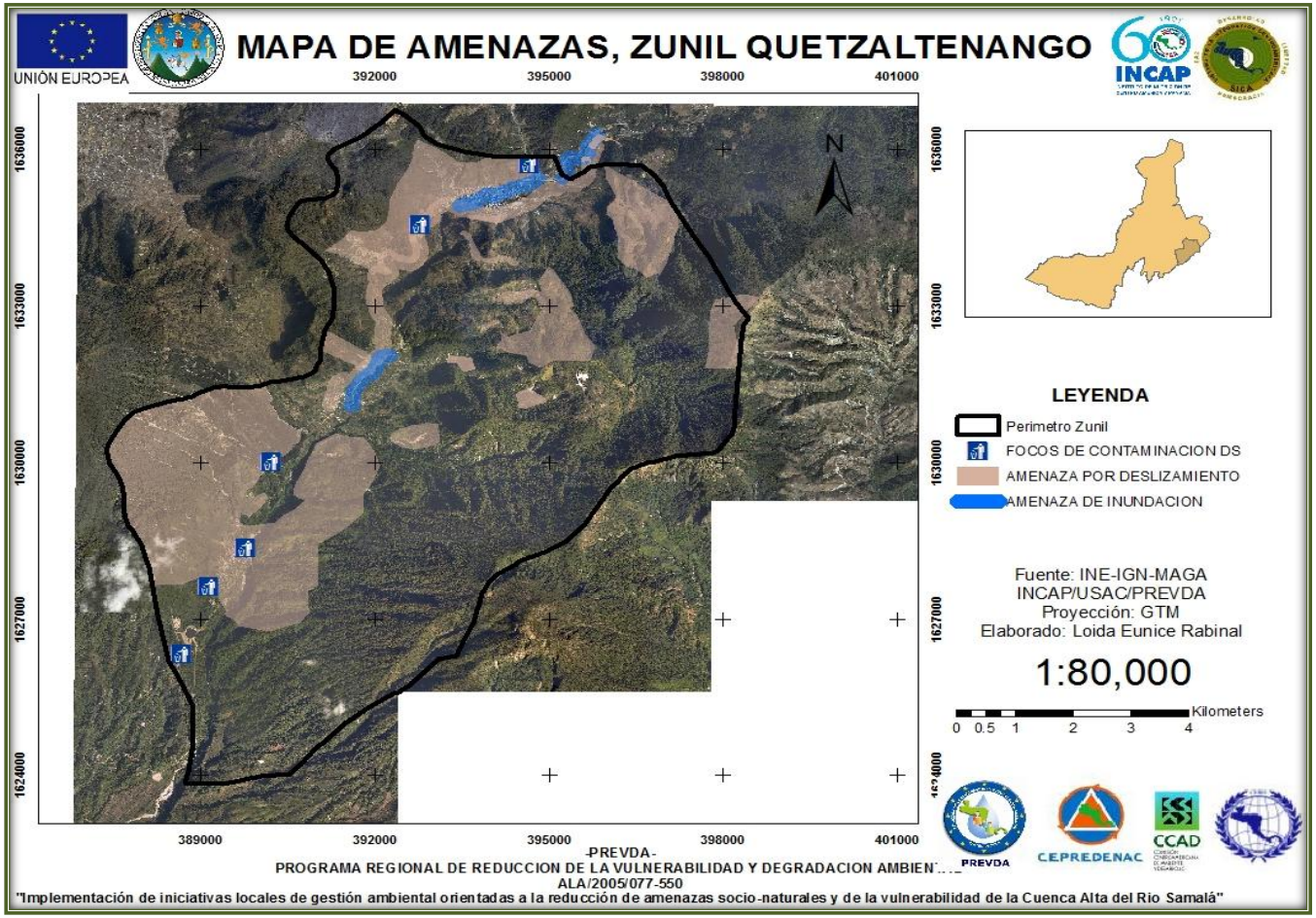
Los incendios forestales son otra amenaza para el parque regional (área protegida), ya que cada año se están quemando los bosques.

Los mismos van destruyendo semillas y regeneración natural, dejando árboles propensos a plagas y enfermedades, erosión de suelos y riesgo a que la fauna emigre, la emisión de humo (CO_2) también representa una amenaza para la población *adyacente* al lugar, ya que este humo provoca enfermedades respiratorias, especialmente en la población infantil, como también la pérdida de especies en peligro de extinción como el Pinabete (*Abies guatemalensis*) que además es una especie endémica.

e. Deforestación:

La tala de árboles, sin manejo y de forma ilícita, es una amenaza para los recursos naturales, este municipio se caracteriza por contar con zonas de recarga hídrica, hábitats, etc. la extracción indiscriminada de leña y broza por parte de los comunitarios, el avance de la frontera agrícola y otras actividades más no sostenibles provocan la erosión de los suelos, perdida de flora y la pérdida de cobertura forestal, provocando un desequilibrio en el ecosistema.

Figura 17 Mapa de amenazas de deslizamientos, inundaciones y desechos sólidos.



3 Vulnerabilidad

a. Pobreza y Pobreza Extrema:

Según PDM 2009, existe pobreza en el municipio, el porcentaje total de pobreza oscila en 39% y la extrema pobreza es de 6%, pero la capacidades para enfrentarlos es negativa, pues el grado de vulnerabilidad a la que la población se ve expuesta, no siempre responden a los mismos factores, la pobreza expresa carencias materiales y no materiales e incorporan elementos que se relacionan con el bienestar de la población y otros de carácter cualitativo, como los relativos a la vulnerabilidad, la exclusión, la marginalidad, entre otros.

b. Falta de empleo:

La vulnerabilidad por el desempleo se traduce como la exposición a riesgos más la incapacidad de respuesta, razón por la que existe mucha migración, desestabilizando a las familias por la ausencia de uno de sus miembros, también los pobladores altamente vulnerables por la introducción de nuevas culturas como consecuencia de la migración, especialmente de los jóvenes del municipio.

G. ANÁLISIS DE CUENCA

El municipio de Zunil del departamento de Quetzaltenango, forma parte de la cuenca alta del rio Samalá, los pobladores del municipio de Zunil, promueven su economía en base de actividades agrícolas, en productos y servicios, por la producción de hortalizas a campo abierto y bajo condiciones de invernadero de forma intensiva, la demanda de sus productos agrícolas los lleva al mercado local, regional, nacional e internacional.

Se puede observar el avance de la frontera agrícola alterando así la capacidad de uso del suelo, pues son áreas con limitaciones severas, propias para actividades forestales de protección o conservación ambiental exclusiva, excelentes para preservar el ambiente natural y la biodiversidad,

así como las fuentes de agua; siendo una potencialidad la utilización de las área para ecoturismo.
La mayor parte de los suelos utilizados para la producción agrícola presentan pendientes mayores al 5%, no existe estructuras de conservación de suelo, asociado a los eventos atmosféricos como tormentas tropicales y huracanes o inviernos intensos se genera pérdida de suelo por escorrentía provocando erosión y altos niveles de sedimentación en los cuerpos de agua.

Es importante capacitar y dar asistencia técnica a los agricultores de la región a fin de que produzcan hortalizas de alta calidad, no degradando el medio ambiente, cuidando el recurso suelo el cual es un medio de generación de bienes. Los agricultores necesitan potencializar sus actividades, por medio de asociaciones o cooperativas para que generen ingresos económicos, participar activamente de los mercados.

En el área del municipio de Zunil se pudo identificar varios riesgos especialmente el de deslizamientos generados por la topografía del lugar y el de inundación por el desbordamiento del rio Samalá, en la cabecera municipal, estos riesgos afectan los servicios básicos y la red vial, provoca pérdidas económicas y en algunas ocasiones de vidas humanas.

La población es evidentemente vulnerable ante eventos de inseguridad alimentaria y desempleo, lo que se refleja en los indicadores socio-económicos que muestran un alto índice de analfabetismo, carencia de salud, y una mala distribución de bienes (pobreza y pobreza extrema).

El recurso hídrico es de gran importancia para la población y el ecosistema del municipio, por lo que lo convierte en un recurso vital, el agua es administrada por las autoridades municipales y comités de mini riego, el municipio cuenta con zonas de recarga hídrica. Se tienen identificadas diez fuentes de agua (nacimientos) los que son utilizados para consumo humano e irrigación de cultivos agrícolas, actualmente este recurso no tiene precio, solo el servicio, pues la población no armoniza por el cobro de este recurso, por lo que la administración no es sostenible económicamente. Los pobladores del municipio en unanimidad

decidieron no darle ningún tratamiento de desinfección (clorar) al agua, pues se tiene la idea que ésta causa daños a la salud.

Según el informe de labores del año 2009 del distrito de salud del municipio indica que; los análisis realizada al agua tomada en los nacimientos; es apta para consumo humano, pero al realizar el mismo análisis en agua tomada de los grifos de las casas de la cabecera municipal indica que el agua no es apta para consumo humano, concluyendo que la contaminación del líquido se da en la red de distribución, generando enfermedades diarreicas.
La red hídrica del municipio fue implementada sin ningún criterio técnico, lo cual se ha traducido en una red deficiente. Razón por lo que se sugiere realizar programas de concientización sobre el uso responsable del recurso hídrico y crear políticas que conlleven a una gestión integral de este recurso.

El municipio tiene un gran potencial forestal, existe el parque regional de Zunil (área protegida), el cual contribuye a la captura de bióxido de carbono ($C0_2$), es una zona de recarga hídrica, además alberga una gran variedad de especies de flora y fauna muchas de estas endémicas, lo cual le da un valor agregado. Este parque es administrado por el DAP-MA. Esta zona es muy visitada por turistas extranjeros y nacionales por su belleza escénica. Esta área también sufre de algunas perturbaciones por amenazas de incendios forestales, la destrucción de hábitats por efectos de fenómenos atmosféricos y también de origen antrópico.

El ambiente en los centros poblados se ha ido degradado de forma acelerada, por la generación de desechos sólidos y de aguas residuales. El crecimiento poblacional de forma exponencial, la mala planificación del manejo de los desechos, el bajo presupuesto municipal y la poca conciencia ambiental de los pobladores han sido los motivos principales de la degradación. Es importante actuar con autoridades locales, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, asociaciones y personas individuales en iniciativas que amortigüen estos efectos; como la implementación de plantas de tratamiento, rellenos sanitarios, educación ambiental y políticas que se dirijan a la gestión del medio ambiente.

El Municipio forma parte de la cuenca alta del rio Samalá, esta cuenca hidrográfica ha sufrido de degradación por causa de la pérdida de cobertura forestal ausencia de conservación de suelos y extensión de áreas urbanas no planificadas, hay una sobre explotación del suelo, pues practican sistemas agrícolas intensivas.

Es sumamente importante seguir trabajando la cuenca de forma integral, para evitar la pérdida de vida humana, como también atentar contra la economía local. Esto se podrá lograr por medio de acciones y políticas de gestión de riesgo, y trabajo integrado de instancias gubernamentales y no gubernamentales como también del gobierno local por medio de la aplicación de normas que favorezcan al medio ambiente.
Es sumamente importante seguir apoyando acciones como las de la Mancomunidad Metrópoli De Los Altos la que consiste en el mejoramiento biofísico de la cuenca alta del rio Samalá enfocados en actividades ambientales, sociales e institucionales integrando de esta manera el sistema cuenca por medio de la asistencia técnica.

Esta área recibe incentivos forestales, que bien recibido, ha sido utilizado por el DAP-MA para realizar actividades de capacitación y concientización en pro de la conservación del medio ambiente.

El uso del suelo es eminentemente para uso forestal existen bosques mixtos y latifoliadas, sin embargo también es usado para la producción de granos básicos, café y hortalizas, este último es sobreexplotado. Sin embargo el avance de la frontera agrícola ha permitido que se pierda hábitat de flora y fauna, el riesgo más grande es favorecer la extinción de especies, y compromete el paisaje escénico.
.

CAPÍTULO II

PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

Cuadro 22. Priorización de actividades a realizar en la PG

EJE TEMÁTICO	INTERVENCIÓN	COORDINACIÓN	DIRIGIDO A
Planificación y gestión territorial	Elaborar de la sección del enfoque de cuenca del documento "Plan de Desarrollo Municipal"	SEGEPLAN, MMMA y Municipalidad y maestrante.	Autoridades locales, instituciones de cooperación, población en general.
	Elaboración de mapas temáticos del municipio de Zunil.	Maestrante y municipalidad	Autoridades locales, planificadores del territorio, DMP.
	Evaluación de terreno para el asentamiento, aldea Chicovix	Maestrante INCAP/USAC/PREVDA y DMP	Damnificados por la tormenta Agatha de la Aldea Chicovix
Gestión de los riesgos	Capacitación sobre gestión de riesgos, a líderes locales.	Maestrante INCAP/USAC/PREVDA y DMP	COMUDE, COCODE´s alcaldes auxiliares.
	Identificación de amenazas del municipio de Zunil Quetzaltenango.		
Gestión del medio ambiente	Capacitación a docentes sobre Medio Ambiente	MMMA, PREVDA y MINEDUC	Docentes de los distintos niveles educativos del municipio.
	Capacitación sobre "Sistemas Agroecológico"	MMMA y maestrante de INCAP/USAC/PREVDA	Agricultores de la Aldea Estancia de la Cruz
	Capacitación sobre	MMMA y maestrante	Agricultores de

EJE TEMÁTICO	INTERVENCIÓN	COORDINACIÓN	DIRIGIDO A
	Plaguicidas orgánicos, conservación de suelo y buenas prácticas agrícolas.	de INCAP/USAC/PREVDA	la Aldea Estancia de la Cruz
	Sensibilización y capacitación sobre la recolección y clasificación de basura.	Maestrante y Técnico de Agricultores de la Aldea Estancia de la Cruz	Jóvenes y maestros del nivel básico de la cabecera municipal.
EJE TEMÁTICO	INTERVENCIÓN	COORDINACIÓN	DIRIGIDO A
Gestión del agua	Capacitación a docentes sobre Gestión integral de recurso hídrico	MMMA, MINEDUC,	autoridades locales y a los comités de agua de mini riego
Gestión territorial y ambiental	Elaboración de base de datos de participantes intervenidos por PREVDA y shapes del municipio	Maestrante INCAP/USAC/PREVDA	PREVDA

CAPÍTULO III

RECOMENDACIONES

Para contrarrestar los efectos negativos, del manejo ineficiente, mala utilización y planificación de los recursos; suelo, agua, bosque y humano, es preciso trabajar bajo el principio de planificación y gestión del territorio, del agua, del riesgo y del medio ambiente, para crear un desarrollo de forma integral y sostenible y para poder lograrlo es importante fortalecer las capacidades de las autoridades locales como; COMUDE, COCODE, administración municipal y población en general.

Es necesario capacitar sobre gestión ambiental a los agricultores a fin que apliquen principios agrícolas amigables al ambiente, hagan uso racional del recurso hídrico y hagan prácticas de conservación del suelo.

Los docentes de los distintos niveles educativos del municipio deben ser reforzados en relación al tema de gestión ambiental a fin que repliquen las ideas y gestionen proyectos sostenibles con los estudiantes.
Orientar sobre la temática de gestión integrada de los recursos hídricos a las autoridades locales y comités de agua de mini riego, con el fin de que este recurso sea utilizado eficientemente. Identificar las principales amenazas y vulnerabilidades, por medio de antecedentes históricos, recorridos, observaciones, revisiones bibliográficas y generación de mapas, para posteriormente divulgar la información para que se tomen acciones que permitan el fortalecimiento de capacidades de respuesta y la mitigación de desastres.

Promover campaña de limpieza, la cual esté enfocada en la concientización, recolección y clasificación de los desechos sólidos.

A. El recurso económico es un factor primordial para realizar actividades de formación que conlleven a la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género, en procesos de desarrollo local, por lo que se sugiere asignar rubros específicos para la realización de las diferentes actividades.

B. Involucrar e informar a las autoridades municipales sobre la PG, para que conozcan el rol a detalle del estudiante y posteriormente requerir eficientemente el apoyo del mismo, esto permitirá una mejor relación estudiante – institución.

C. Dar seguimiento a las intervenciones realizadas durante la PG, estas responden a necesidades tangibles relacionadas al deterioro biofísico y ambiental del municipio y a la vulnerabilidad de la población, estas acciones conllevan al desarrollo integral y sostenible.

CAPÍTULO IV

FUENTE DE CONSULTA

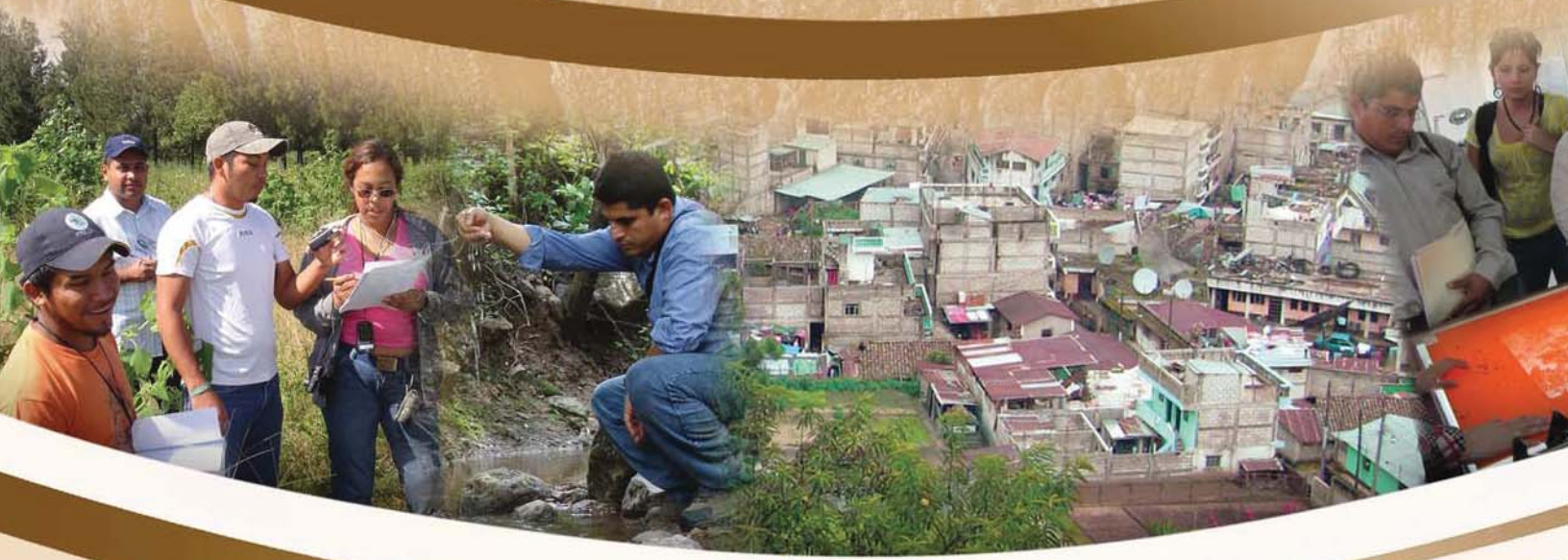
Rabinal, L. **Intervenciones Basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque en Multiculturalidad y Género en el Municipio de Zunil, Quetzaltenango, Guatemala.** Maestría en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque en Multiculturalidad y Género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2010. 168 páginas..

"La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia y colaboración de PREVDA y Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá -INCAP- y en ningún caso debe considerarse que refleja los puntos de vista de la Unión Europea"

Construyendo capacidades
en respuesta a las necesidades del riesgo,
del agua y el ambiente
en Centro América

Unidad de Gestión Regional
Programa Regional de Reducción
de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
–PREVDA–
7a. Av. 14-57, zona 13 INSIVUMEH
Ciudad de Guatemala, Guatemala,
Centro América
PBX: (502) 2416-0950 • Fax: (502) 2261-3494
prevdaugr@sica.int

www.sica.int/prevda



Fotos de portada: Municipios de Centroamérica, participantes Maestría.