



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



Caracterización

Municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, 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



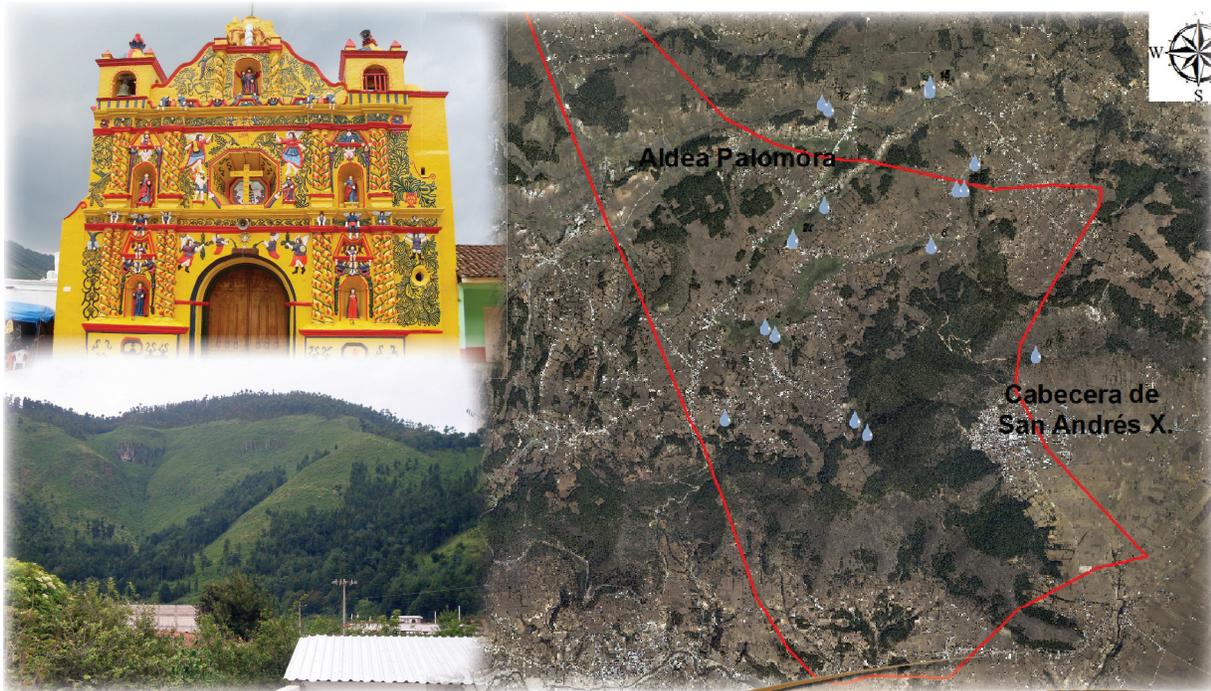
Programa Regional de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–



Caracterización

Municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala

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



SIGLAS Y ACRÓNIMOS

Bmh-mb:	Bosque muy Húmedo Montano bajo Subtropical
Bh-mh:	Bosque Húmedo Montano bajo Subtropical
COCODES:	Concejo Comunitario de Desarrollo.
COGUANOR:	Comisión Guatemalteca de Normas
COMUDE:	Concejo Municipal de Desarrollo.
CONALFA:	Comisión Nacional de Alfabetización
COLRED'S:	Comité Local de Reducción de Desastres.
CUNOC:	Centro Universitario del Occidente.
EPSUM:	Ejercicio Profesional Supervisado Unidad Multidisciplinaria
IDH:	Índice de Desarrollo Humano
IGN:	Instituto Geográfico Nacional.
INAB:	Instituto Nacional de Bosques
INE:	Instituto Nacional de Estadística
INEB:	Instituto Nacional de Educación Básica
INCAP:	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
INSIVUMEH:	Instituto Nacional de Sismología, Vulcanología, Meteorología e Hidrología
FAUSAC:	Facultad de Agronomía de Universidad de San Carlos de Guatemala
GA:	Gestión Ambiental
GdR:	Gestión de Riesgos
GIRH:	Gestión Integral de Recursos Hídricos
GTZ:	Cooperación Alemana
MAGA:	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN:	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MDTA:	Modelo de Desarrollo Territorial Actual

MMMA:	Mancomunidad Metrópoli de Los Altos
ONG:	Organización no Gubernamental
PDM:	Plan de Desarrollo Municipal.
PGT:	Planificación y Gestión Territorial
PREVDA:	Programa Regional para la Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
PRORURAL:	Programa Rural del Gobierno de Guatemala
SAN:	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SEGEPLAN:	Secretaría General de Planificación
SESAN:	Secretaría Seguridad Alimentaria Nacional
UGN:	Unidad de Gestión Nacional
USAC:	Universidad de San Carlos de Guatemala
USDA:	United States Department of Agriculture

TABLA DE CONTENIDO

	Página
SIGLAS Y ACRÓNIMOS	02
PRÓLOGO	06
CAPÍTULO I: Caracterización del Municipio de San Andrés	
Xecul, Totonicapán, Guatemala.....	07
A. Introducción.....	08
B. Objetivos.....	09
1. Objetivo General.....	09
2. Objetivos Específicos.....	09
C. Metodología.....	09
D. Antecedentes Históricos.....	10
E. División Política Administrativa.....	11
F. Sistema Socioeconómico.....	12
1. Demografía.....	12
2. Vivienda.....	14
3. Educación.....	15
4. Salud.....	17
5. Producción.....	19
6. Industria y Comercio.....	20
7. Organización.....	22
8. Patrimonio Cultural.....	25
9. Costumbres.....	26
10. Tradiciones.....	26
11. Infraestructura Vial.....	27
G. Sistema Natural.....	28
1. Estado Actual del Recurso Hídrico.....	28
2. Estado Actual del Recurso Suelo.....	31
3. Estado Actual del Recurso Forestal.....	38
4. Clima.....	40
5. Aspectos Bióticos.....	41
6. Biodiversidad.....	42
H. Amenazas.....	44
1. Naturales.....	44
2. Socio-Naturales.....	46
3. Antrópicas.....	46

	Página
I. Análisis de la Situación Actual y Problemática de la Cuenca.....	53
1. Subsistema Socioeconómico.....	53
2. Subsistema Natural (Biofísico).....	55
CAPÍTULO II: Priorización de Necesidades.....	58
CAPÍTULO III: Recomendaciones.....	61
CAPÍTULO IV: Fuente de Consulta.....	66

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 de San Andrés Xecul, Totonicapán, 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, desarrollado como parte de la asistencia técnica prestada por Pablo Yax López, participante y egresado del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en el INCAP 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. El financiamiento proviene de la Unión Europea a través del PREVDA.

CAPÍTULO I

CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO DE

SAN ANDRÉS XECUL, TOTONICAPÁN

A. INTRODUCCIÓN

El presente estudio se desarrolló en el municipio de San Andrés Xecul, ubicado en el departamento de Totonicapán, República de Guatemala. Entre sus características se observa un área de 16.48 kilómetros cuadrados. En su mayoría, la población, pertenece a la etnia Maya K'iche', con un total de 30, 272 habitantes; presenta un clima semifrío y se clasifica como una zona con alta amenaza de sequía.

De acuerdo con las estadísticas nacionales, San Andrés Xecul, es uno de los municipios con menores recursos naturales del departamento de Totonicapán, lo que repercute en sus medios de vida, ejerciendo mayor presión sobre los pocos recursos naturales con que cuenta. Además, presenta bajo índice de desarrollo humano (0.533) y pobreza general de 27.1%.

El presente estudio hizo énfasis en la determinación del estado actual del subsistema socioeconómico, institucional y natural (biofísico).

Se basó, principalmente, en la recopilación de información relativa al municipio, en las entidades gubernamentales como MAGA, INE, IGN, Coordinación Técnica Administrativa, Municipalidad de San Andrés Xecul, DAMARN y archivos propios. Posteriormente, se generaron mapas temáticos de datos biofísicos; luego, se procedió a su análisis, con un enfoque de gestión ambiental, gestión de riesgo y gestión integrada de recursos hídricos.

Entre la problemática más relevante en el municipio se puede mencionar: la degradación de los nacimientos y de los bosques; debido a sobrepoblación en el territorio, los escasos recursos naturales con que cuenta están bajo una gran presión. Asimismo, en ese territorio están presentes las amenazas de erosión, inundación, deforestación, contaminación por desechos sólidos y líquidos.

La gestión ambiental en el municipio es deficiente y debe ser liderada por la Municipalidad; principalmente, por el departamento de aguas, medio ambiente y recursos naturales, que en la actualidad carece de recursos financieros, técnicos y humanos.

B. OBJETIVOS

1. Objetivo General

Realizar la caracterización del Municipio de San Andrés Xecul, del departamento de Totonicapán.

2. Objetivos Específicos

- Caracterizar el subsistema natural del Municipio de San Andrés Xecul del departamento de Totonicapán.
- Definir el subsistema socioeconómico del Municipio de San Andrés Xecul.
- Analizar la situación actual del territorio de San Andrés Xecul, con enfoque de cuenca.

C. METODOLOGÍA

El sujeto de estudio fue el municipio de San Andrés Xecul, del departamento de Totonicapán. En el presente estudio se recolectó información socioeconómica y sobre la temática ambiental, gestión de recursos hídricos y gestión de riesgos.

1. Fase de Colecta de Información

Esta fase se realizó con la recolección de la información necesaria, revisando archivos propios de las entidades con presencia en el municipio. Entre las entidades se puede mencionar: CTA MINEDUC, Centro de Salud, Municipalidad de San Andrés Xecul, Proyecto

Helvetas, Mancomunidad Metrópoli de los Altos, SEGEPLAN Tonicapán, así como archivos propios.

También se utilizó la experiencia del estudiante en los recorridos ejecutados en el trabajo de campo en el Municipio.

2. Fase de Gabinete, Interpretación y Análisis de la Información

Con la información recabada en la fase anterior se procedió a la interpretación y análisis de los datos, bajo los enfoques de gestión ambiental, gestión integrada de recursos hídricos y gestión de riesgos.

D. ANTECEDENTES HISTÓRICOS

Según SEGEPLAN (1997), San Andrés Xecul es un poblado antiguo que durante el período indígena se conoció como Xecul. Durante el período hispánico se adjudicó al pueblo la advocación de San Andrés Xecul. En quiché la etimología diría xe = debajo, K'ul = chamarra, frazada. Sin embargo, en idioma Mam, que parece fue el primitivo, K'ul significa cerro lo que daría la interpretación de "Bajo el Cerro".

San Andrés fue fundado como municipio el 8 de agosto de 1858. La Constitución Política de Guatemala, decretada por la Asamblea Nacional Constituyente el 11 de octubre de 1825, declaró los pueblos que comprendían el territorio del Estado, mencionándose a Xecul dentro del distrito 9º. Tonicapán, por decreto de la Asamblea del 27 de agosto de 1836 citado por Pineda Mont, aparecía en igual forma para la Administración de justicia por el sistema de Jurados.

El municipio de San Andrés Xecul es uno de los ocho municipios del departamento de Tonicapán; durante el período indígena se conoció como Xecul, nombre con el cual también figura en el título de la Casa Ixquín Nehaib, Señora del Territorio de Otoyó, cuya copia del título fue presentada como pieza probatoria ante el Juzgado Privativo de Tierras en el siglo XVIII. (SEGEPLAN 1996).

Un suceso importante que mencionar, es que en julio de 1820 estalló una sublevación de los indígenas de todo el departamento de

Totonicapán, encabezada por Atanasio Tzul y Lucas Aguilar, desconociendo a las autoridades españolas; San Andrés Xecul fue parte de la misma sublevación. (SEGEPLAN 1996).

E. DIVISIÓN POLÍTICA ADMINISTRATIVA

El municipio de San Andrés Xecul es uno de los nueve municipios del departamento de Totonicapán. Dicho municipio está formado por la cabecera municipal con categoría de pueblo, cuatro comunidades con categoría de aldea y 102 parajes. Las Aldeas que conforman el municipio de San Andrés Xecul, son: San Felipe Xejuyup, Chajabal, Nimasac y Palomora (Cuadro 1).

La extensión territorial, de acuerdo al Instituto Geográfico Nacional (IGN) es de 16.48 Km². El municipio de San Andrés Xecul, pertenece a la cuenca del Río Samalá, específicamente en la parte alta, la que es denominada Cuenca Alta del Río Samalá (2008) y limita con los siguientes municipios: al Norte con San Cristóbal Totonicapán, al Sur con el municipio de Quetzaltenango y el municipio de Salcajá del departamento de Quetzaltenango, al Este con el municipio de San Cristóbal Totonicapán y al Oeste con el municipio de Olinstepeque y el municipio de San Francisco La Unión del departamento de Quetzaltenango.

Cuadro 1: División Política del Municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán

CABECERA MUNICIPAL	ALDEAS	PARAJES
Pueblo de San Andrés Xecul: Comprende 56 barrios y 2 parajes	San Felipe Xejuyup	16
	Chajabal	34
	Nimasac	32
	Palomora	18

Fuente: El Autor, (2010). 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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala.

El territorio de San Andrés Xecul, está situado al sur-oeste del departamento de Totonicapán, Figura 1, con características biofísicas. Dicho municipio se ubica a 16 kilómetros de la cabecera departamental de Totonicapán.

Es importante mencionar que en la cabecera municipal existen cincuenta barrios (año 2004). Es de destacar que el territorio del municipio presenta, entre las características topográficas, que es quebrado, ondulado y plano en menor proporción que las dos anteriores.

El municipio se ubica en el sur-oeste del departamento de Totonicapán, a 16 kilómetros de la cabecera municipal (Totonicapán) y a 191 kilómetros de la ciudad de Guatemala, por la Carretera CA-1; al llegar a la intersección denominada “Cuatro Caminos”, se toma la Carretera RN9 en dirección a la ciudad de Quetzaltenango, tomando el desvío en un lugar llamado “La Morería” hasta llegar a la cabecera municipal; un punto de referencia es la Municipalidad de San Andrés Xecul, que se ubica:

Latitud Norte: 14° 54'7.1” Longitud Oeste: 91° 28' 54.28”
Altitud: 2,411 msnm.

F. SISTEMA SOCIOECONÓMICO

1. Demografía

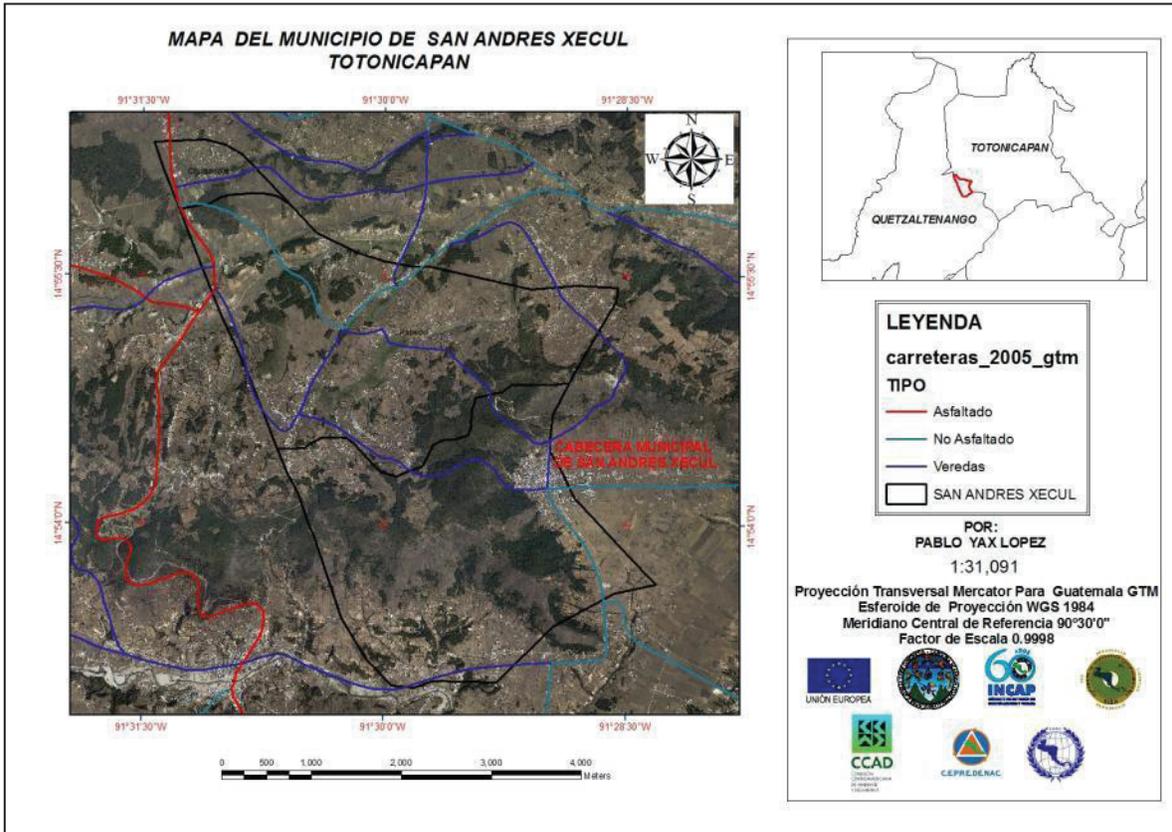
En el Cuadro 2 se muestra la información sobre población, de acuerdo al censo habitacional 2002.

Cuadro 2: Población Histórica del Municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala.

Municipio	Área Urbana	Área Rural	Total	Densidad Poblacional
San Andrés Xecul (según Censo 2002)	9,025	13,337	22,362	1,356

Fuente: INE (2002)

Figura 1: Mapa del Municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán



Fuente: El Autor, (2010). 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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala.

Como se observa en el Cuadro 2, existe una sobrepoblación en el municipio de San Andrés Xecul; de acuerdo a estimaciones, la población se incrementa en el espacio de seis años, con 7,910 habitantes; para el año 2008 había 30,272 habitantes, según datos del Centro de Salud, lo que se refleja en el indicador de densidad poblacional que es alto y supera la media nacional de 120 habitantes por Km², comparado con 1,836 personas por Km² que presentó el municipio en el año 2008. 77% de la población se encuentra ubicada en el área rural con un total de 13,337 para el año 2002.

2. Vivienda

Como se muestra en el Cuadro 3, para el año 2002, se reporto la cantidad de 4,974 viviendas: 72% son viviendas propias, el resto se ubica en otras categorías como alquilada o prestada.

Cuadro 3: Tenencia de viviendas en el municipio de San Andrés Xecul

Municipio	Total De Viviendas	En Propiedad	Otros
San Andrés Xecul Totoncapán	4,974	3,564	1,410

Fuente: INE (2002)

Respecto al material con que están fabricadas las paredes de las viviendas en el municipio de San Andrés Xecul, se observa que predominan dos materiales: 24% está construido con block y 74% con adobe (Cuadro 4). Los datos muestran que la calidad del material de construcción es muy frágil, al ocurrir sismos tiene altas probabilidades de destrucción.

Cuadro 4: Características estructurales (paredes) de las viviendas en el municipio de San Andrés Xecul.

Municipio	Total De Viviendas	Block	Adobe	Madera	Ladrillo	Concreto	Lepa	Bajaeque
San Andrés Xecul.	4,974	1,181	3,700	6	35	42	6	1

Fuente: INE (2002)

El techo del 73% de las viviendas es de teja, 14% de concreto, 12% de lámina de zinc y 1% de otros materiales. Además, se constató que el piso de 59% de las viviendas del Municipio es de tierra, 33% de cemento y 8% es de otros materiales como granito y cerámico. (SEGEPLAN 2009).

3. Educación

En el Cuadro 5 se muestra la infraestructura escolar: se puede mencionar que existe 18 instalaciones a nivel primario en todo el municipio, aunque funcionan en ellas 22 escuelas (4 jornadas vespertinas). En nivel básico existen tres institutos, uno por cooperativa, uno nacional y un instituto por Telesecundaria (Aldea Palomora). En el año 2009 inició actividades un instituto Tecnológico en la Aldea Chajabal el cual imparte Bachillerato.

Cuadro 5: Centros Educativos Existentes en el Municipio de San Andrés Xecul

Centros Educativos Oficiales	Área Urbana	Área Rural	Total
Escuelas Nacionales Urbanas	4	18	22
Instituto nacional	1	1	2
Instituto de Básicos cooperativa	1	0	1
Institutos de diversificado cooperativa	0	0	0
Instituto tecnológico	0	1	1
Academias (mecanografía y computación)	2	2	4
Biblioteca municipal	0	0	0

Fuente: Coordinación Técnica Administrativa de educación, 2009

De acuerdo a recorridos de campo, se observó que es necesario realizar ampliaciones y remodelaciones a las escuelas existentes, porque en muchos casos tienen bastante tiempo funcionando sin mantenimiento y la población estudiantil sigue en aumento.

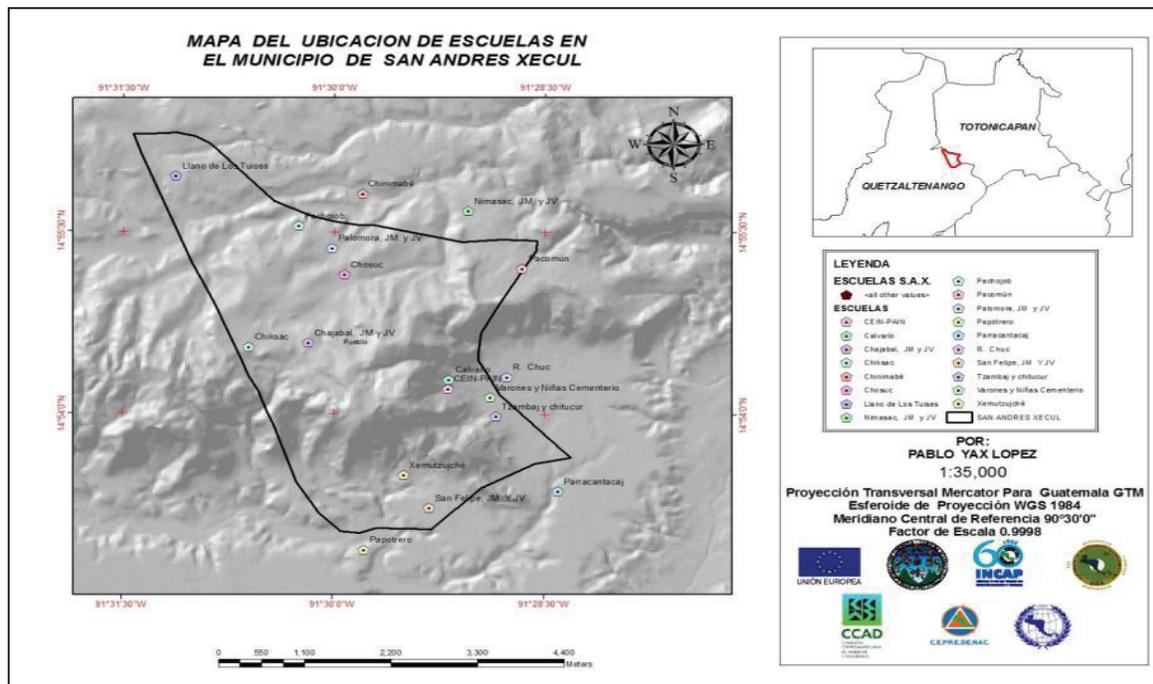
En lo que respecta a la tasa de alfabetización, existe poco avance con respecto al dato del año 2003 que fue de 57%; es importante mencionar que el municipio de San Andrés Xecul es uno de los municipios con mayor índice de analfabetismo dentro del departamento de Totonicapán para el año 2008 (38.16%), con media de 27.22%.

La población total en edad escolar del municipio es de 16,792 personas; de esas, 8,347 habitantes son mujeres y 8,445 son hombres. (SEGEPLAN 2009).

De acuerdo a indagaciones acerca de la movilidad de los estudiantes, ella oscila entre 200 metros a 2 km para llegar a su centro de estudio (a nivel primario); a nivel básico varía entre 200 metros a 6 km; las distancias largas la recorren los estudiantes de las Aldeas Chajabal y Nimasac que bajan a estudiar a la cabecera municipal de San Andrés Xecul (Figura 2).

En la siguiente figura se puede observar la ubicación geográfica de las escuelas primarias. De acuerdo a entrevistas a maestros las escuelas están ubicadas para que los niños no tengan que recorrer grandes distancias para llegar a las mismas.

Figura 2: Mapa de Ubicación de Escuelas Primarias en el Municipio de San Andrés Xecul



Fuente: El Autor, 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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala. (2,010)

4. Salud

Según el centro de Salud del municipio, existen dos puestos de salud, específicamente en las Aldeas Palomora y Nimasac. Además, se cuenta con un Centro, con categoría de Centro Permanente de Salud, que labora 24 horas para atender a la población xeculense (Cuadro 6).

Los centros de convergencia, están bajo la jurisdicción de ONG's, en la cabecera municipal y atienden 7,788 habitantes de siete comunidades, sobresaliendo población del Paraje Los Tuises y las Aldeas Chajabal y Nimasac (según SEGEPLAN 2009).

Cuadro 6: Infraestructura de los Servicios de Salud, en San Andrés Xecul

Salud Pública y Asistencia Social	Área Urbana	Área Rural	Total
Hospital Regional	0	0	0
Centro De Salud	1	0	1
Puestos De Salud	0	2	2
Centros De Convergencia	0	2	2

Fuente: Centro de Salud San Andrés Xecul (2009)

En cuanto a instituciones privadas de salud (Cuadro 7), son muy escasas; principalmente, son laboratorios dentales que prestan su servicio a la población urbana y rural.

Cuadro 7. Infraestructura Privada Existente en el Municipio de San Andrés Xecul

Privada	Área Urbana	Área Rural	Total
Hospitales	0	0	0
Clínicas De Medicina General	0	0	0
Clínicas De Especialidades Medicas	0	0	0
Casa De Salud	0	0	0

Privada	Área Urbana	Área Rural	Total
Centros De Diagnostico	0	0	0
Laboratorios Clínicos	0	0	0
Clínicas Veterinaria	0	0	0
Laboratorios Dentales	2	4	6

Fuente: Municipalidad de San Andrés Xecul 2009

Entre los objetivos del milenio que ha alcanzado el municipio de San Andrés Xecul en materia de salud, se encuentra el objetivo cuatro, logrando la totalidad de las metas establecidas para el año 2015, avance muy significativo asociado al Centro de Salud. Los indicadores que se muestran satisfacen la meta establecida, que es reducir la mortalidad de los niños y niñas menores de 5 años (Cuadro 8). Existe 89% de cobertura de niños vacunados contra el sarampión en todo el municipio de San Andrés Xecul.

Cuadro 8: Indicadores de Salud del Municipio de San Andrés Xecul, año 2008

Indicador	Valor
Fecundidad	92.65 (por 1,000 nacidos)
Mortalidad Neonatal	0.00 (por 1,000 nacidos)
Mortalidad infantil	14.66 (por 1,000 nacidos)
Mortalidad materna	10.73 (por 100,000 mujeres)
Mortalidad General	2.18 (en edad fértil x 1000 habitantes)
Natalidad	22.53 (por 1,000 nacidos)

Fuente: Centro de Salud San Andrés Xecul (2,009)

Al estudiar los indicadores se encuentra que la mortalidad neonatal o en recién nacidos alcanza a 0.0%, un dato muy importante y un gran avance por parte de las autoridades de salud. La mortalidad infantil en niños menores de un año es de 14.66% por 1,000 nacidos vivos, comportamiento aceptable en relación a lo que pasa en el departamento, que alcanza una tasa de **23.29%**. Por su parte, la mortalidad materna alcanza a 10.7% por 100,00 mujeres.

Se han logrado avances en materia de salud, gracias a que en el Distrito de Salud de San Andrés Xecul se ha implementado estrategias definidas y orientadas hacia la prevención, mediante acciones de educación, formación y comunicación, las cuales se han fortalecido con recurso humano bilingüe K'iché-español.

5. Producción

Entre las actividades que se desarrollan en el municipio, se encuentran la cohetería, en el centro del municipio y Chajabal; tintorería, nuevamente en el centro del municipio y San Felipe Xejuyup; blockeras en Palo Mora y Chajabal; cerería en el Centro y Nimasac; tejería, en San Felipe Xejuyup; el resto de actividades se desarrollan en todas las comunidades. Aunque en este municipio no se reportan actividades artesanales, se practica bastante el arte de la música, siendo sede de un número importante de bandas musicales y marimbas. Igualmente, músicos oriundos del municipio se emplean en bandas musicales y marimbas del resto del país.

En las actividades agrícolas se desarrolla principalmente el cultivo de maíz de subsistencia, que es básico en la alimentación de la población xeculense.

Cuadro 9: Población Económicamente Activa del Municipio de San Andrés Xecul

Municipio	Total	Urbana	Rural
San Andrés Xecul	16,265	3,496	12,769
	24,869*	5,345*	19,524*

Fuente: INE (2002); *EPSUM (2008)

Según el INE en el año 2002, existía una población económicamente activa de 16,265, principalmente en el área rural (Cuadros 9 y 10). En el año 2008 (según proyecciones de EPSUM 2008) se sigue reflejando que la población económicamente activa prevalece en el área rural, donde se concentra la mayor parte de la población.

Cuadro 10: Población Económica Activa e Inactiva por Aldeas, en el Municipio de San Andrés Xecul

ALDEAS	PEA	PEIA
Cabecera municipal de San Andrés Xecul	22.32	21.34
San Felipe Xejuyup	22.17	18.79
Nimasac	18.94	16.35
Palomora	16.59	15.26
Chajabal	11.88	21.38

Fuente: SEGEPLAN (2009)

En un estudio realizado en el municipio se estableció que de una muestra de 268 personas, la ocupación a la que se dedican se detalla en el Cuadro 11.

Cuadro 11: Distribución Porcentual de Ocupaciones en el Casco Urbano de San Andrés Xecul

Ocupación	% De Población
Agricultores	59
Tejedores	15.30
Albañil	3.75
Artesano	2.23
Comerciantes	2.61
Tintoreros	2.23
Músicos	1.5
Maestros	1.5

Fuente: EPSUM (2008)

6. Industria y Comercio

No existe en el municipio las industrias estrictamente denominadas, porque los procesos de las actividades principales no son estandarizados y tienen bajo grado mecánico-sistematizado. Básicamente, son actividades que generan ingresos, pero que son artesanales, por ejemplo las tintorerías y las blockeras.

Por estar ubicado en la periferia de la Ciudad de Quetzaltenango, el municipio de San Andrés Xecul tiene un mayor flujo e intercambio de bienes y servicios con la ciudad anterior, sin dejar de mencionar la relación con los otros municipios de Totonicapán y cabecera departamental. También se da el intercambio de bienes principalmente entre las aldeas y la cabecera municipal; incluyendo el intercambio de productos agrícolas (frutícolas) que son sujeto de transacción en el día de mercado de la cabecera municipal, que es el jueves. También se observa durante toda la semana, en la calle principal aledaña al mercado, la venta de hierbas comestibles y frutas de la región, sin dejar a un lado las ventas o comercios comunes en el territorio (Cuadro 12).

Cuadro 12: Comercios Comunes en las Aldeas del Municipio de San Andrés Xecul.

Comunidades	Tiendas	Cantinas	Panaderías	Molinos de Nixtamal	Ventas de Medicina
Área Urbana	42	6	10	9	6
Palomora	31	3	7	8	7
San Felipe	34	7	6	7	1
Chajabal	45	9	15	12	4
Nimasac	38	6	7	8	5
Paraje Llano de los Tuisés	18	3	1	4	4
TOTAL	208	34	46	48	27

Fuente: Centro de Salud, San Andrés Xecul (2,009)

La cabecera municipal tiene intercambio de bienes con la ciudad de Quetzaltenango, Salcajá, Ciudad de Totonicapán y Sololá, específicamente en el teñido de hilo. El intercambio de bienes agrícolas es muy escaso entre la cabecera municipal y otros lugares, debido a que se dedican principalmente al cultivo de maíz y este es de subsistencia. Llegan comerciantes de la costa sur, de Salcajá, Almolonga, para comercializar sus productos agrícolas en el municipio.

El municipio de San Andrés Xecul, no tiene una soberanía alimentaria, porque depende de otras regiones para los productos de consumo básico. El servicio que si presta el municipio es la mano de obra no calificada en la rama de la construcción, agrícola y otras.

7. Organización

La Municipalidad es el ente facultado para administrar y regular el territorio de San Andrés Xecul. De acuerdo al Código Municipal de la República de Guatemala, en el nivel superior en la jerarquía municipal está el Concejo Municipal, electo democráticamente cada cuatro años, de acuerdo al sistema guatemalteco de gobierno municipal. En la Figura 3 se presenta el organigrama de la Municipalidad de San Andrés Xecul.

Basados en la Ley de Descentralización, en el municipio existen actualmente cinco COCODES (Concejo Comunitario de Desarrollo); estas organizaciones ejercen acciones de participación ciudadana, puesto que representan intereses de la comunidad en materia de procesos y proyectos de mejores medios de vida. Este grupo de delegados/as están encargados de gestionar los proyectos en la municipalidad; también se tiene al COMUDE (Concejo Municipal de Desarrollo) que está constituido por representantes de los COCODES de cada Aldea y el Alcalde Municipal. Las funciones de los COCODES se resumen en: priorizar, avalar y velar por las necesidades de la comunidad, buscando mantener constante comunicación con la municipalidad. En la actualidad estas organizaciones velan más por los proyectos grises, dejando a un lado la gestión de riesgos, la gestión del agua y la gestión ambiental.

Otro tipo de organización que tiene muchos años de existencia y tiene fuerza de convocatoria son los Alcaldes Comunales y sus corporaciones, electos democráticamente y representantes de los comunitarios de su aldea. Es importante aclarar que estas personas fungen durante un año sin goce de sueldo, así realizan un servicio ad-honorem. Una de las características especiales de estas organizaciones comunitarias es su poder de convocatoria en las

comunidades, por lo que es importante fortalecerla y cambiar sus funciones actuales.

Principalmente, sus acciones se focalizan en resolución de problemas pequeños intrafamiliares, problemas pequeños de bienes heredados familiares y comunitarios, permisos de construcción, su actividad principal tiene que ver con la protección de los bosques comunales, no así con el tema del recurso hídrico, que está muy descuidado.

Actualmente cumplen otro rol importante, que es presidir a los Consejos Comunitarios de Desarrollo; para este rol no cuentan con las herramientas y fundamentos teóricos y prácticos necesarios para un desempeño óptimo en beneficio de sus comunidades. Finalmente, en el tema de organización se puede afirmar que los alcaldes comunales y sus corporaciones son las organizaciones más fuertes y de más alto poder de convocatoria.

Existen otros tipos de organizaciones pequeñas, para la adjudicación de pequeños proyectos productivos, para proyectos de infraestructura (comités de caminos, de agua, de escuela, etc.), asociaciones, comités para festividades y, actualmente, comités de seguridad ciudadana. En la actualidad, existen las siguientes organizaciones con acciones en el municipio (Cuadro 13):

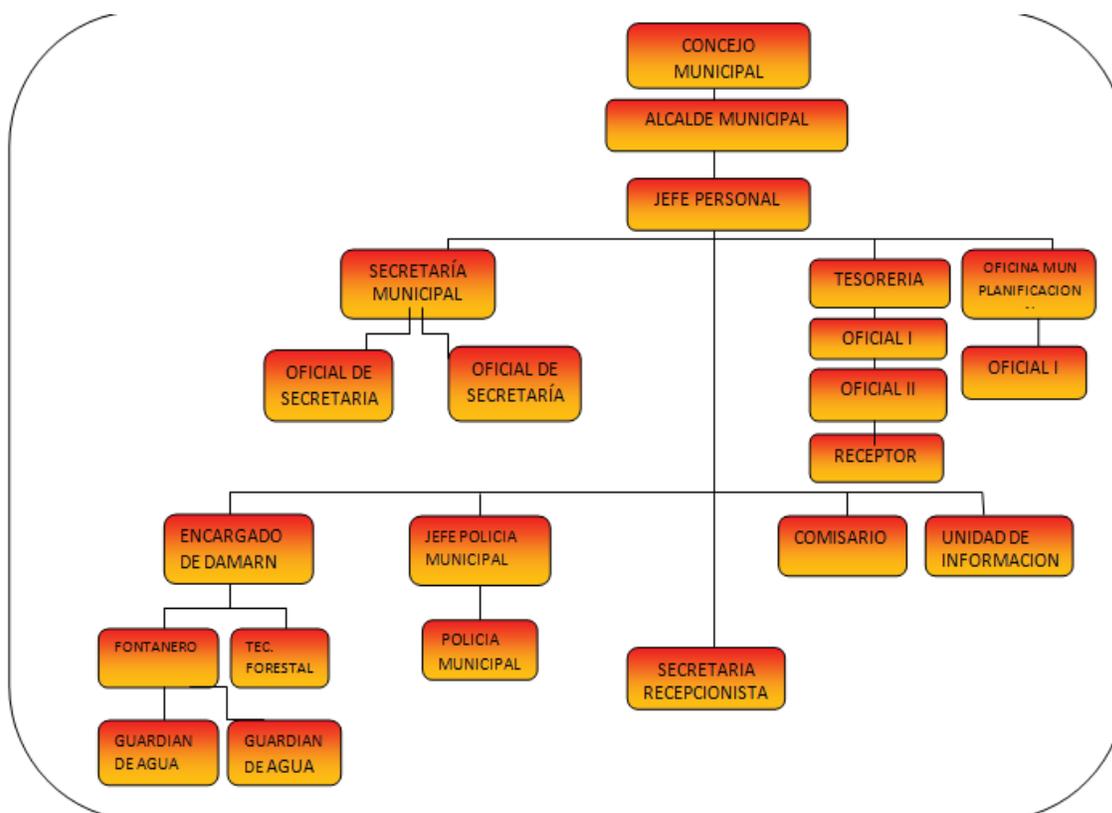
Cuadro 13: Organizaciones con Presencia en el Municipio de San Andrés Xecul

Nombre de la Organización	Ámbito de Acción
PREVDA	Medio ambiente, gestión de riesgos, gestión integrada de recursos hídricos.
Mancomunidad Metropoli de los Altos	Medio ambiente, gestión de riesgos, gestión integrada de Recurso hídricos, ente ejecutor de Proyecto PREVDA.
HELVETAS	Medio ambiente y principalmente Bosques
PRORURAL	Producción Agrícola
Cuerpo de Paz	Educación ambiental y sexual

Nombre de la Organización	Ámbito de Acción
SESAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
RENAP	Registro Civil
Juzgado de Paz	Resolución de conflictos.
Tribunal Supremo Electoral	Registro electoral
CONALFA	Alfabetización de población adulta.

Fuente: El Autor, (2010). 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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala.

Figura 3: Organigrama de la Municipalidad del Municipio de San Andrés Xecul



Fuente: Municipalidad de San Andrés Xecul

8. Patrimonio Cultural

Uno de los patrimonios más importantes del municipio es la Iglesia tipo colonial que tiene decoraciones inusuales y colores llamativos (Figura 4); es uno de los sitios visitados por parte de los operadores turísticos, enfocados principalmente hacia el turismo internacional. Considerada una joya de la época colonial, fue construida durante los años de 1560 a 1590 y declarada monumento histórico por el Decreto 425 del Congreso de la República de Guatemala. Como dato relevante se puede mencionar que la iglesia, según la tradición oral, está construida sobre un cementerio del pueblo Maya K'iché.

Figura 4: Iglesia Colonial de la Cabecera Municipal de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

9. Costumbres

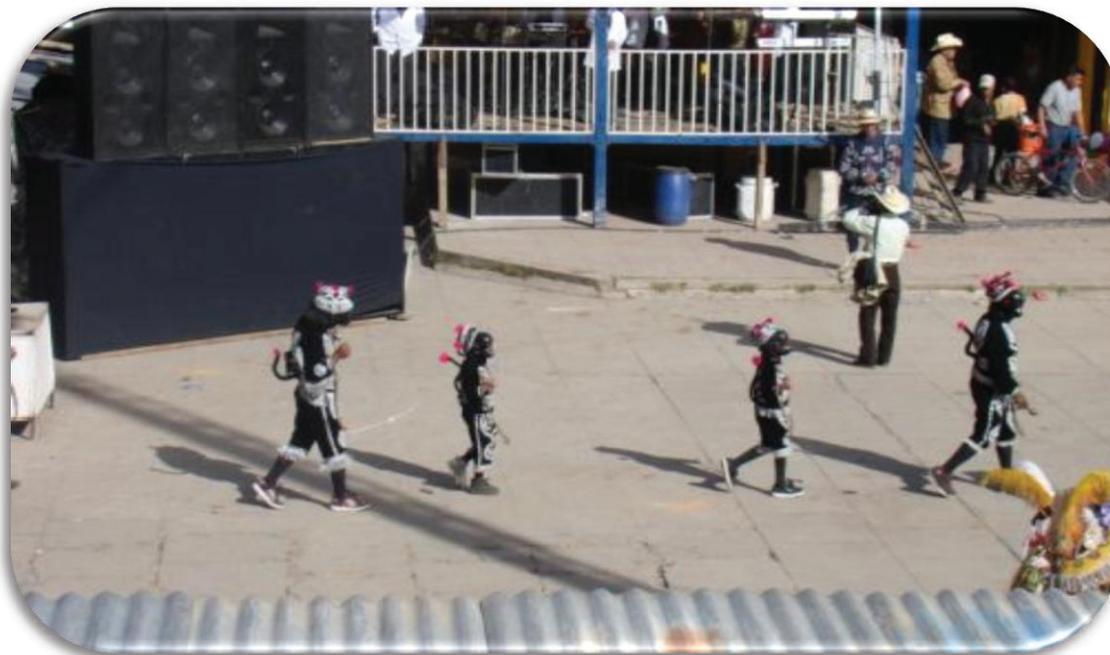
Una costumbre que tiene el pueblo de San Andrés Xecul es la realización del día de mercado; específicamente el día jueves de cada semana. Otra costumbre, como en todo el altiplano guatemalteco, es el consumo de tamalitos en cada tiempo de comida. Es de mencionar la asistencia de la mayoría a la iglesia Católica Romana. También se realizan actividades ceremoniales mayas y mestizas en los centros ceremoniales; en la cabecera municipal de San Andrés Xecul existen seis centros ceremoniales, uno cerca del Calvario, el Cerrito de Ajpacajá y los restantes ubicados en las montañas aledañas.

10. Tradiciones

La fiesta titular se celebra el 30 de noviembre, en honor a San Andrés Apóstol. Ese día se celebra una misa especial a la que asiste gran parte de los pobladores. Posteriormente a ésta, se llevan a cabo actividades como la danza de los Monos (Figura 5). La Danza de los Tigres y se presentan grupos y bandas musicales de la región. También se realizan actividades en Semana Santa y se celebra el Día de los Muertos.

En el Municipio se celebran varias fiestas religiosas en el transcurso del año, entre las cuales se puede mencionar: 11 de febrero, en conmemoración a la Virgen de Lourdes (Chajabal); 14 de febrero, en conmemoración a San Juan Bautista (Nimasac); 2º Viernes de Cuaresma, en conmemoración a Jesús Nazareno (Llano de Los Tuises); 1 de mayo, en conmemoración a la Santa Cruz (San Felipe Xejuyup); 13 de junio, en honor a San Antonio (Palomora); 24 de junio, en conmemoración a San Juan Bautista (Nimasac).

Figura 5: Danza de los Monos en honor a San Andrés Apóstol



Fuente: Municipalidad de San Andrés Xecul (2008)

11. Infraestructura Vial

Un aspecto importante es que la red vial del municipio presenta únicamente 3.17 Km de asfalto (Cuadro 14), predominando vías de terracería en regular condición en la época de invierno y en mal condición en la época de lluvia, lo que influye en el tiempo de transporte de una aldea a la cabecera municipal, lo cual influye en el intercambio comercial entre los poblados del municipio en estudio. De acuerdo al Cuadro 14, se puede notar que existen 165.91 kilómetros de veredas, que es la vía de transporte utilizada por la población rural para llegar a la cabecera municipal y, principalmente, para dirigirse a terrenos para el manejo agronómico de sus cultivos.

Cuadro 14: Datos sobre la Infraestructura Vial del Municipio de San Andrés Xecul

Tipo de Carretera	Cantidad	Longitud Acumulada Km	Índice de Viabilidad
Carretera Asfaltada	5	3.17	0.19
Carretera terracería	5	9.3	
Veredas	12	165.91	

Fuente: IGN (2002)

G. Sistema Natural

1. Estado Actual del Recurso Hídrico

a. Principales Ríos

El municipio de San Andrés cuenta con los siguientes ríos: Los Tuisés, Chuisacquiá y Pabacul. El Río Xequijel, aunque no pasa en el territorio, sirve de límite entre Quetzaltenango y San Andrés Xecul; provoca ciertas pérdidas de cultivos en época de invierno, principalmente en los sectores 5 y 6 de la Aldea San Felipe Xejuyup.

b. Red Hídrica

En el Cuadro 15 y Figura 6, se muestran los principales ríos del municipio, que son permanentes y la sumatoria de todos los ríos que son intermitentes y forman parte de la red hídrica.

La cantidad de fuentes superficiales con las que cuenta el municipio (de acuerdo a los Alcaldes comunales), se presenta en el Cuadro 15. La mayor parte se encuentra en terrenos privados y existen varios abasteciendo otras comunidades que no son del municipio. La Aldea Palomora, que no cuenta con sistema de agua potable (entubada) posee en su territorio 10 nacimientos que no son aprovechados (Cuadro 16).

Cuadro 15: Ríos más Importantes del Municipio de San Andrés Xecul

NO.	NOMBRE	LONGITUD KM
1	PABACUL (código 616)	2.2247
2	TUISES	1.369
3	CHUISAQUIJÁ	2.0557
4	CHINATARÉN	1.3236
5	SIN NOMBRE (código 611)	0.6728
6	RÍOS INTERMITENTES*	30.23

Fuente: IGN 2006

*Es una sumatoria de todos los ríos que son efímeros, en el territorio de San Andrés Xecul

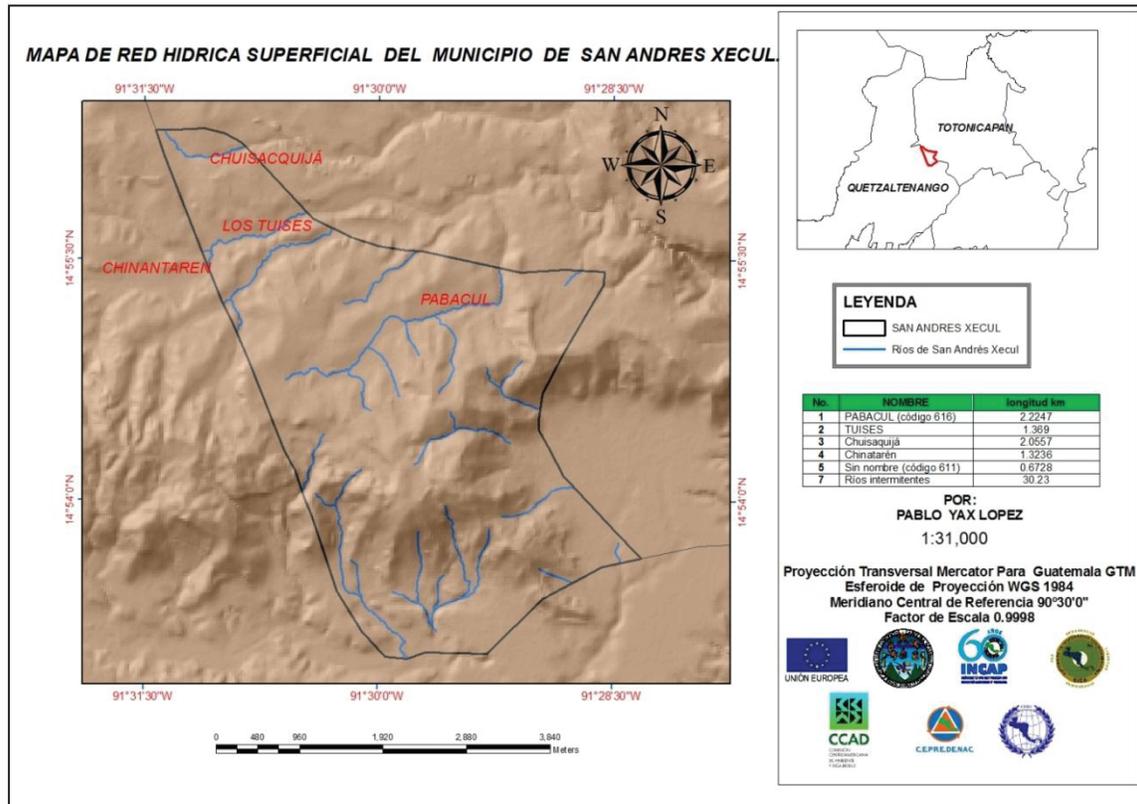
Cuadro 16: Cantidad de Fuentes Superficiales en cada Aldea de San Andrés Xecul

No.	Nombre de la Aldea	Cantidad de Fuentes
1	Chajabal	6
2	Palomora (incluye paraje los Tuisés)	10
3	San Felipe Xejuyup	5
4	Nimasac	10*
5	Pueblo de San Andrés Xecul	1

Fuente: Departamento de aguas, medio ambiente y recursos naturales, Municipalidad de San Andrés Xecul (2009).

La red hídrica en el municipio de San Andrés Xecul se puede observar en la Figura 6, con preeminencia de los ríos intermitentes (Cuadro 15), que en su totalidad suma 30.23 kilómetros de longitud.

Mapa 6. Red Hídrica del Municipio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totoncapán, Guatemala, (2010).

c. Tipos de Ríos

En el municipio se cuenta solamente con cuatro ríos con categoría de “permanentes”; entre estos se puede mencionar al Rio Los Tuisés, Chuisajquijá, Chinantarén y un río sin nombre (en la base de datos de MAGA). La mayoría de ríos de la red en el municipio, pertenecen a la categoría de “intermitentes”, los cuales solamente tienen agua durante la época de lluvia.

d. División de Subcuencas

De acuerdo a la clasificación de cuencas, el territorio de San Andrés Xecul pertenece a tres subcuencas, las que se mencionan en el Cuadro 17, éstas pertenecen a la cuenca del Río Samalá. Se puede notar, que dos subcuencas con mayor importancia en el territorio del municipio de San Andrés, son el Xequijel y el Pabacul, abarcando 96% de superficie territorial de dicho municipio (Cuadro 17).

Cuadro 17: Cuencas dentro del Territorio del Municipio de San Andrés Xecul

No.	Sub Cuenca	Nivel 8	Área Km ²
1	Xequijel	8	7.87
2	Pabacul	8	7.97
3	Chuisajquijá	8	0.66

Fuente: MAGA 2009

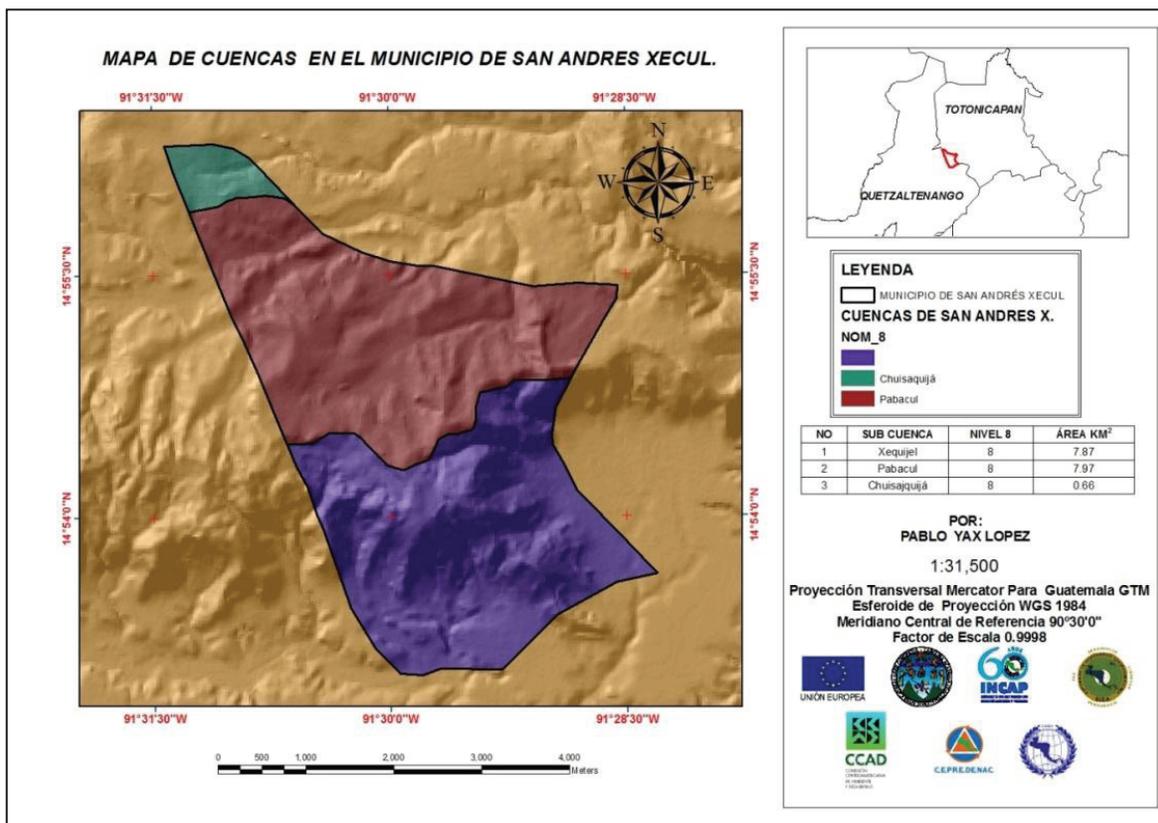
El territorio de San Andrés Xecul se ubica sobre tres subcuencas que son: Xequijel, Pabacul y Chuisajquijá, lo que se puede observar en la Figura 7.

2. Estado Actual del Recurso Suelo

a. Fisiografía y Clasificación

Los suelos del territorio del territorio de San Andrés Xecul pertenecen a la región fisiográfica “Tierras Altas Volcánicas”; comprende principalmente lo que se conoce como altiplano, el cual toma en cuenta porción occidental y central así como la que se localiza al oriente guatemalteco. Desde el punto de vista geológico, comprende especialmente el Terciario Volcánico, que incluye rocas volcánicas sin dividir y, en algunos casos, depósitos volcánicos del cuaternario. (Según INAB 1999).

Mapa 7. Cuencas que Abarca el Territorio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totoncapán, Guatemala, (2010).

Cuadro 18. Clasificación Fisiográfica del territorio del municipio de San Andrés X

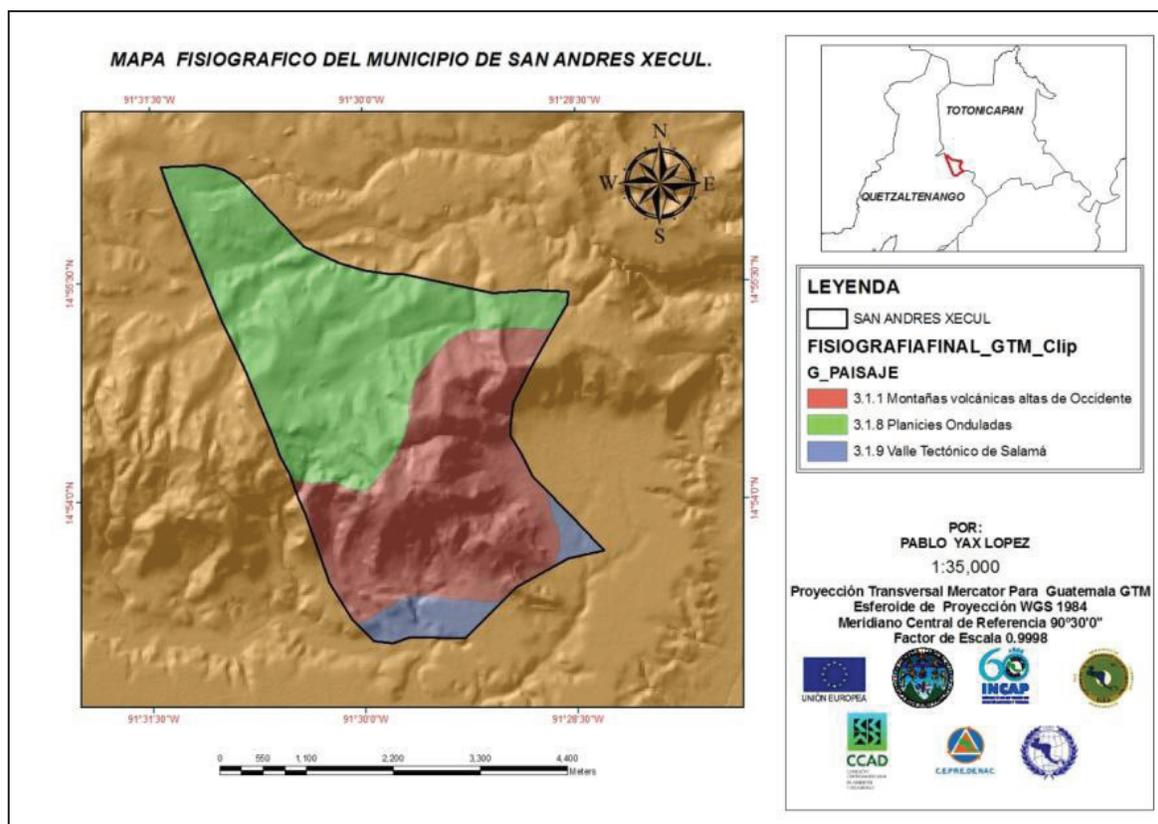
Región Fisiográfica	Gran Paisaje	Área Km ²	%
Tierras Altas Volcánicas	Montañas volcánicas altas de Occidente	7.33	44.45
	Planicies onduladas	8.0	48.51
	Valle Tectónico de Salamá	1.16	7.03

Fuente: Maga (2006)

Como se muestra en el Cuadro 18, 44.45% del territorio del municipio pertenece al gran paisaje montañas volcánicas altas de occidente y

48.51% pertenece a las planicies onduladas. Ambos abarcan más del 90% del territorio; su distribución espacial se observa en la Figura 8.

Figura 8. Mapa Fisiográfico del Territorio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

El gran paisaje montañas volcánicas altas de occidente abarca desde el poblado de Tacaná hacia el Este y Sur del municipio El Quetzal, San Marcos, Quetzaltenango y Totonicapán. Presente un tipo de roca andesítico-basáltico y basalto, ceniza, lava y lapilli. Su morfología se debe a la actividad volcánica del Terciario Superior.

El gran paisaje planicies onduladas está formado por roca piro clásica de tipo ignimbrita y algunos depósitos de pómez. Se encuentra

desde San Marcos, San Pedro Sacatepéquez, San Lorenzo y San Carlos Sija. La edad de las rocas es del Pleistoceno y del Holoceno.

Los suelos del municipio de San Andrés Xecul se ubican dentro del grupo I: que son suelos de las Montañas volcánicas; grupo II: que se denominan suelos de la altiplanicie central y contiene los dos subgrupos II-A y II-B, suelos profundos sobre materiales volcánicos de color claro, en relieves inclinados a escarpados; grupo II-B suelos profundos sobre materiales volcánicos de color claro, en relieves suavemente inclinados, serie Quetzaltenango. También presenta el grupo IV que son los suelos Clases Misceláneas, en donde no domina una clase de suelo. (Simmons, CS.; Tárano T., JM.; Pinto Z., JH. 1959).

b. Uso del Suelo

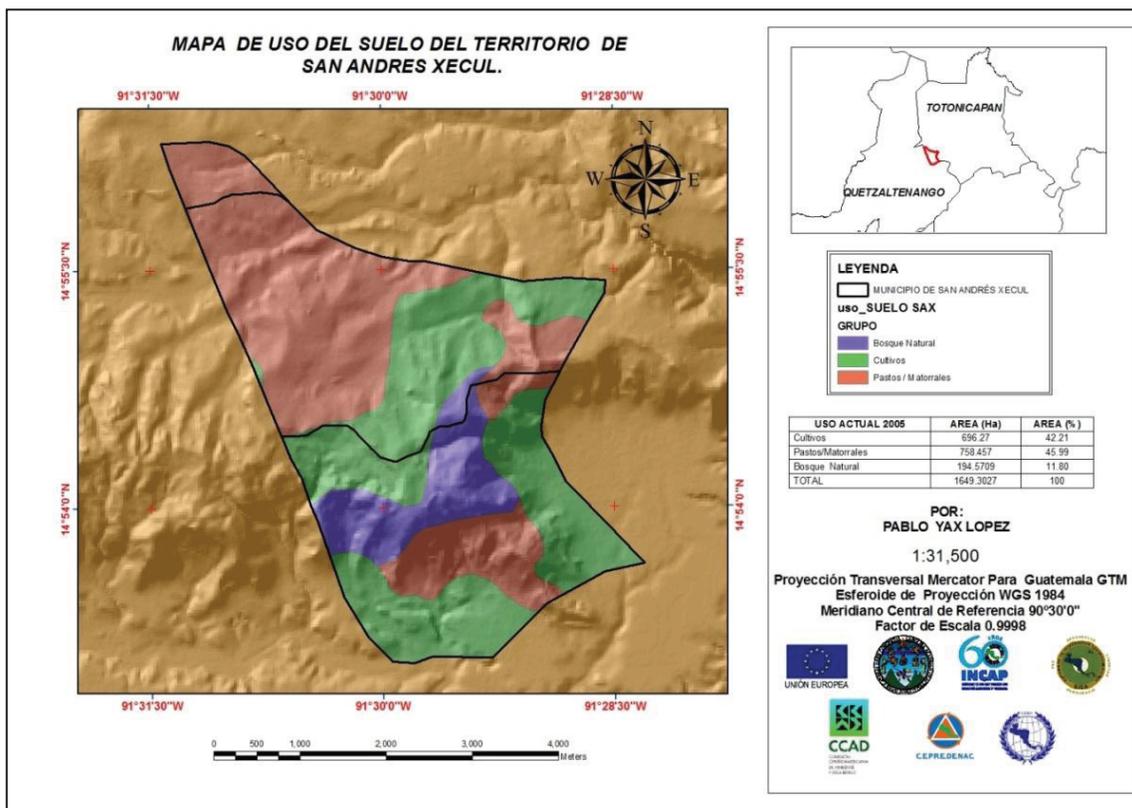
Cuadro 19. Uso Actual de la Superficie del Territorio de San Andrés Xecul

Uso Actual 2005	Área (Ha)	Área (%)
Cultivos	696.27	42.21
Pastos/Matorrales	758.457	45.99
Bosque Natural	194.5709	11.80
Total	1649.3027	100

Fuente: MAGA; IGN (2002)

42.21% del territorio del municipio de San Andrés Xecul es dedicado a los cultivos (Cuadro 19 y Figura 9), principalmente al cultivo de maíz; seguido de un uso para pastos/matorrales (37.25%). De acuerdo al MAGA existe 11.80% del territorio dedicado a bosque natural. Sin lugar a dudas la mayor parte del territorio de San Andrés está dedicado a la agricultura y la ganadería, con reducción constante cada año.

Figura 9: Mapa de Uso del Suelo del Territorio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Tonicapán, Guatemala, (2010).

c. Capacidad de Uso del Suelo

La capacidad de uso de las tierras del municipio de San Andrés Xecul, puede observarse en el Cuadro 20, notándose en mayor proporción la clase IV (según clasificación USDA) con 47.79% de cobertura. Existe 40.39% del territorio clasificado en la clase VIII. Son suelos que presentan limitaciones severas de uso, que restringen la elección de cultivos, requieren de prácticas de manejo y conservación cuidadosas a causa de pendientes pronunciadas, baja capacidad de retención de agua, severa susceptibilidad a la erosión u otras limitaciones. La clase VIII son suelos sin valor agrícola,

ganadero o forestal y su uso está limitado solamente a la recreación, vida silvestre o protección de cuencas hidrográficas.

Cuadro 20: Clasificación de los Suelos del Municipio de San Andrés Xecul, con la Metodología USDA

Clasificación USDA	Área Km2	Área %
VIII	6.66	40.39
IV	7.88	47.79
VI	0.96	5.82
II	0.99	6.0
	16.49	100.00

Fuente: MAGA (2002)

d. Conflictos de Uso

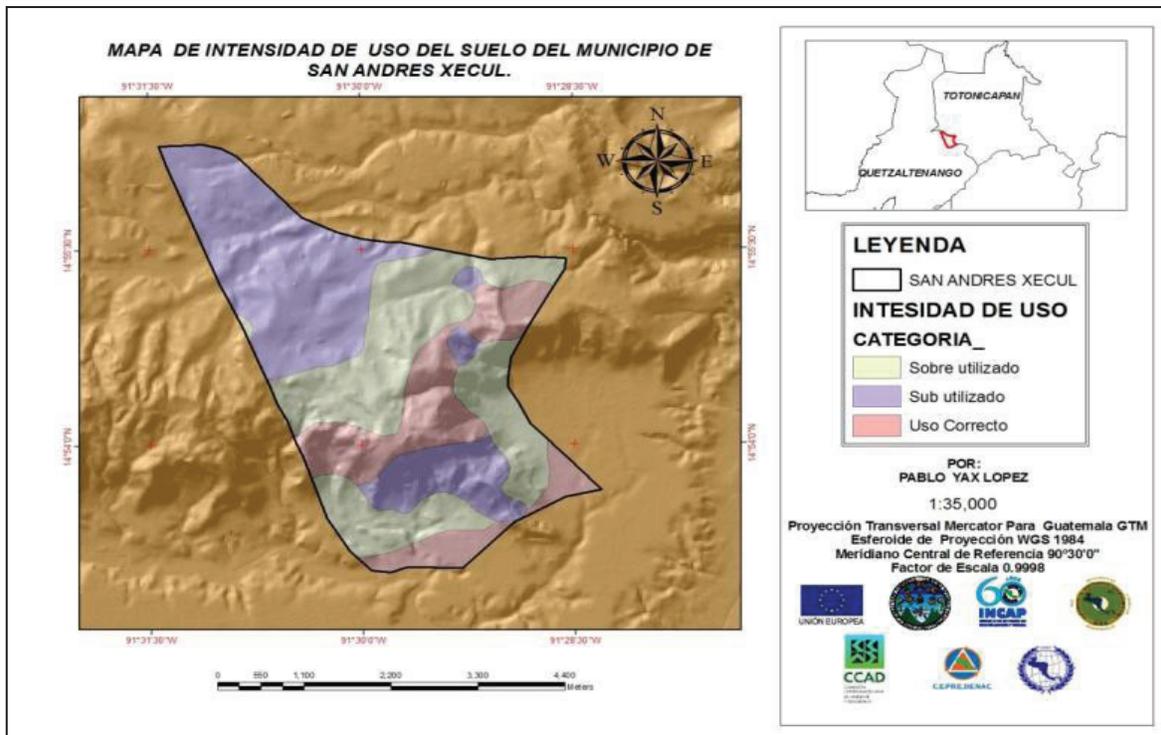
Para confirmar la conflictividad en el uso de la tierra se presenta la Figura 10 y el Cuadro 21, donde se puede notar que existe 40.81% del territorio de San Andrés Xecul, que se encuentra subutilizado, principalmente para el uso de pastos o matorrales. Le sigue 37.29% de sobre utilización de la tierra, principalmente para cultivo de maíz, en tierras con alto grado de pendiente; finalmente 21.90% que se utiliza en cultivos limpios (maíz).

Cuadro 21: Distribución Espacial de las Categorías de Intensidad de Uso del Territorio de San Andrés Xecul

Categoría De Uso	Área Km2	%
Sobre Utilizado	6.15	37.29
Sub utilizado	6.73	40.81
Uso Correcto	3.61	21.90
	16.49	100.00

Fuente: MAGA (2002)

Figura 10: Mapa de Intensidad de Uso del Suelo del Territorio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

e. Erosión

No existen datos sobre erosión en el municipio de San Andrés Xecul; se estima que existe erosión en el cultivo de maíz (el principal en el municipio), aunque no se cuenta con datos específicos. Por las prácticas que se desarrollan, como el aporque del maíz para evitar su acame por efecto del viento. La cantidad de suelo erosionado, a priori, parece es muy alto, debido a las actividades culturales que conlleva el cultivo de maíz. También es importante mencionar que se utilizan suelos que tienen un alto grado de pendiente, para el cultivo mencionado, lo que aumenta la pérdida de suelo (Figuras 11 y 12).

Figuras 11 y 12: Cultivo de maíz con síntomas de erosión hídrica y otro con el tradicional aporque, exponiendo el suelo al impacto directo de las gotas de lluvia.



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

3. Estado Actual del Recurso Forestal

a. Cobertura Forestal Existente

De acuerdo a datos generados en el año 2009 (Cuadro 22), el municipio de San Andrés Xecul, cuenta con las áreas para bosques comunales y, en el casco urbano, para el bosque municipal.

Con base a los datos de áreas comunal y municipal (Cuadro 22), se puede afirmar que el municipio de San Andrés Xecul cuenta con 24.1% del área total del territorio que puede llegar a ser cubierto por bosque (potencial de cobertura); sin incluir bosques privados aún no contabilizados. Actualmente, la cobertura forestal es de aproximadamente 45%, lo que indica que más del 50% del área mencionada reservada para bosques no tiene cobertura forestal, viéndose reducidos los servicios ambientales en el territorio del municipio.

Cuadro 22: Áreas Definidas para Bosque Comunal y Municipal, en el Municipio de San Andrés Xecul

No.	Bosque Comunal o Municipal	Área (Hectáreas)
1	Aldea San Felipe Xejuyup	173.92
2	Aldea Chajabal	78.4
3	Aldea Nimasac	52.75
4	Aldea Palomora/Paraje Llano de Los Tuisés	19.0*
5	Casco urbano de San Andrés Xecul	85.63
	Total	409.7

Fuente: Departamento de Aguas, ambiente y recursos naturales/Proyecto Pro-Bosques Helvetas/*Mancomunidad Metrópoli de los Altos (2,009)

b. Tipo y Densidad del Bosque

Los bosques, de acuerdo a datos geospaciales del MAGA, son clasificados como bosque mixto; también existen zonas con arbustos-matorrales, principalmente a partir de la regeneración natural, después de ser áreas deforestadas.

De 409.7 hectáreas de área reservada para bosque en el municipio de San Andrés Xecul, que no todo está cubierto con bosque; aproximadamente, se tiene cobertura de 45%, con mas deterioro en los bosques de San Andrés Xecul y la Aldea San Felipe Xejuyup. Existen escasos estudios sobre la densidad del bosque.

c. Uso del Bosque

En la subcuenca Xequijel, el uso principal del bosque es la extracción de leña como fuente de energía para la cocción de alimentos, principalmente en la cabecera municipal y la Aldea San Felipe Xejuyup. En las otras aldeas del municipio, los bosques comunales están en mejores condiciones y el bosque proporciona principalmente los servicios ambientales como: mejor calidad de aire, captura de carbono, protección de la biodiversidad, capacidad de infiltración de agua de lluvia hacia el manto freático, entre otros.

4. Clima

Por la cercanía de la estación Labor Ovalle de Quetzaltenango al territorio de San Andrés Xecul, se utilizarán datos de lluvia, viento y temperatura de la misma estación para el territorio en estudio.

De acuerdo a la clasificación de Thorntwhite, el clima en el territorio de San Andrés Xecul es semi frío y húmedo. La temperatura media anual en el municipio se ha comportado de manera regular desde el año 2001 hasta el año 2008, superando los 14°C; la dimensión más baja fue en el año 2001, de 14.2 °C y el valor más alto es del año 2003 con 15.3°C.

Cuadro 23: Historial de Temperaturas de Estación Labor Ovalle

AÑO	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ANUAL
2001	12.9	13.7	14.1	15.8	16.0	15.5	15.7	15.9	14.8	15.9	13.5	13.6	14.2
2002	13.3	14.4	15.2	15.8	16.0	16.0	16.2	15.9	15.2	15.1	14.4	13.8	15.2
2003	13.6	13.9	15.2	16.7	17.0	15.8	16.2	16.0	15.5	15.8	15.3	12.4	15.3
2004	13.2	14.2	15.8	15.7	16.0	16.0	15.8	16.3	15.2	15.5	14.1	13.2	15.1
2005	12.3	13.9	16.4	17.2	16.2	16.1	15.7	16.0	15.8	14.9	14.1	13.6	15.2
2006	13.6	13.8	14.2	15.3	16.0	15.8	15.8	16.2	15.2	16.2	14.1	14.1	15.0
2007	14.3	13.8	14.7	16.1	15.9	15.6	15.1	15.4	15.1	14.4	14.0	13.1	14.8
2008	12.6	13.4	14.5	15.7	16.0	15.3	15.1	15.2	15.3	14.7	13.2	12.6	14.5

Fuente: INSIVUMEH (2010)

El comportamiento de la lluvia promedio para el año 2008 fue de 999 mm, 50% menos de la cantidad de lluvia en el año 2007. Se puede observar en el Cuadro 23, que existen periodos marcados donde la lluvia ha sido de baja cantidad, como en el período del año 1995-1997; tal situación coincide con el fenómeno de El Niño en el año 1997. Los niveles más bajos de lluvia en el territorio de San Andrés Xecul, se dieron en los años 2003, 2002 y 2004. En lo que respecta a los vientos, puede observarse en el Cuadro 24, el aumento significativo en la velocidad de los mismos, duplicando la velocidad de los años 95-99. Lo anterior demuestra que se debe tener especial atención al viento, porque es una potencial amenaza para la infraestructura y cultivos de los comunitarios del municipio.

5. Aspectos Bióticos

a. Zonas de Vida

De acuerdo al MAGA, en este municipio existen dos zonas de vida (Cuadro 24): el bosque muy húmedo montano bajo subtropical, bmh-MB, y el bosque húmedo montano bajo subtropical, bh-MB.

Cuadro 24: Zonas de Vida del Territorio de San Andrés Xecul

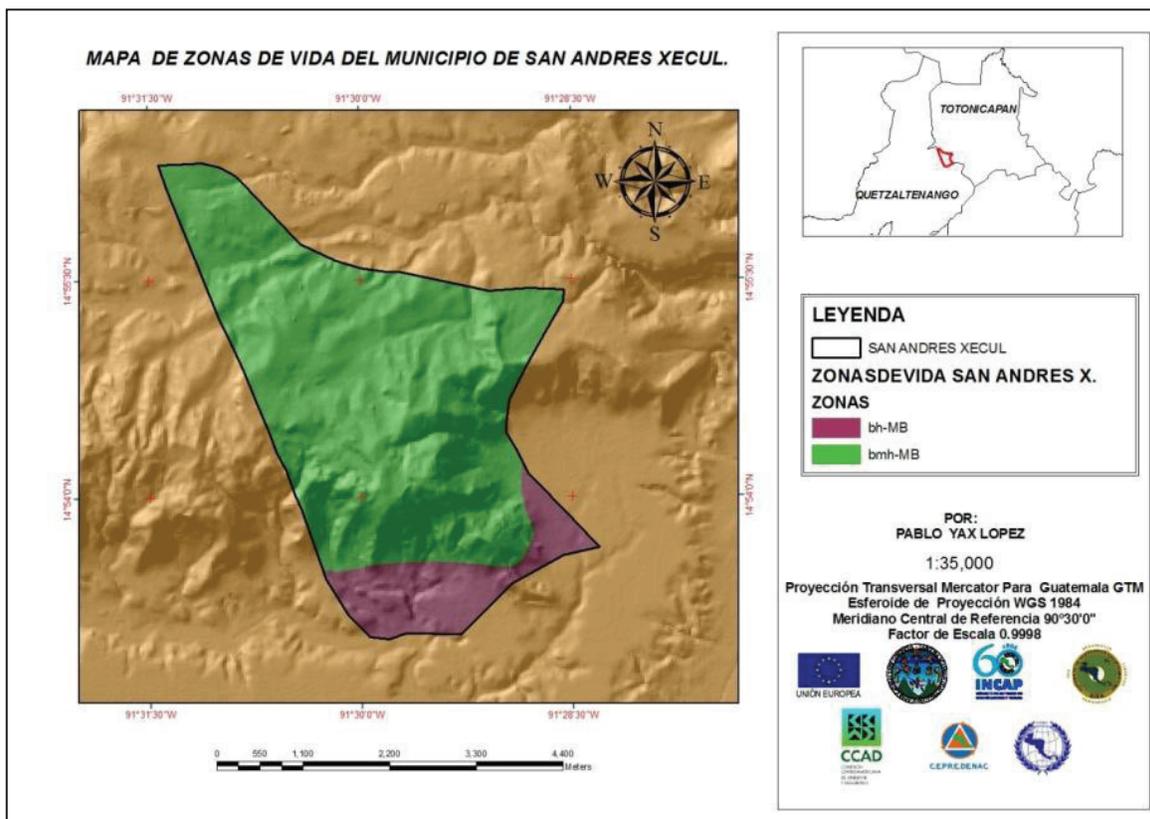
Código	Zona de Vida	Área (Ha)	Área (%)
Bh - MB	Bosque húmedo Montano Bajo Subtropical	2.63	15.95
Bmh - MB	Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical	13.86	84.05
Total		16.49	100

Fuente: MAGA (2002)

El bosque húmedo montano bajo subtropical (Bh - mb), presenta las siguientes especies indicadores: *Quercus spp.*, *Pinus pseudostrobus*, *Pinus motezumae*, *Juniperus comitana*, *Alnus jorullensis*, *Ostrya spp*, *Carpinus spp.*, *Prunus capulli*, *Arbustus xalapensis*. Su relieve es plano a accidentado, la vegetación natural típica está representada en su mayoría por rodales de *Quercus spp.*, su uso apropiado es fito-cultural forestal. En esta zona se tiene cultivos como: maíz, frijol, trigo, verduras y frutales como durazno, pera, manzana y aguacate.

Las especies indicadas para el bosque muy húmedo montano bajo subtropical son: *Cupresus lusitanica*, *Prunus ayacahuite*, *Chriratadendron pentadactylon*, *Pinus bartwegii*, *Pinus pseuostrobus*, *Alnus jorullensis*, *Quercus spp.*, *Zinowiewia spp.*, *Budleia spp.* Presenta un relieve accidentado y el uso apropiado es el fito-cultivo y bosque. Debe ser manejado cuidadosamente debido a las pendientes fuertes, para evitar alta erosión del suelo.

Figura 13: Zonas de Vida del Municipio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

6. Biodiversidad

a. Fauna

Entre las especies que existen en el territorio del municipio se encuentran: el cabrito de monte, venados, ardillas, conejos, coyotes, zorrillos, tacuazín, comadreas, taltuzas y especies de aves como: gavilanes, tecolotes, lechuzas, cotorras, colibrí, gorriones, pájaro carpintero, zopilotes, palomas salvajes, sanates, clarines y otros. También existe una diversidad de especies insectiles como: abejas, saltamontes, mosca doméstica, etc.

b. Flora

En el área del municipio existe recurso forestal con las especies: de pino blanco (*Pinus ayacahuite*), ciprés (*Cupressus lusitánica Miller*), encino (*Quercus sp*), madrón (*Arbutus xalapensis*), aliso (*Alnus arguta*), saúco (*Sambucus mexicana*), sauce (*Salix sp*), pinabete (*Abies guatemalensis*). También existen otras especies en el sotobosque y a orillas de las carreteras, detallados en el Cuadro 25.

Cuadro 25: Listado de Especies Importantes que Conforman la Flora del Municipio de San Andrés Xecul

Silvestres y Económicas	Comestibles y Medicinales
Pino blanco (<i>Pinus ayacahuite</i>) Aliso (<i>Alnus jorullensis</i>) Roble (<i>Quercus sp.</i>) Madrón (<i>Arbutus xalapensis</i>) Ciprés (<i>Cupressus lusitánica</i>) Sauco (<i>Sambucus mexicana</i>) Sauce (<i>Salix sp.</i>) Encino (<i>Quercus sp.</i>)	Comestibles: Nabo (<i>Brasica napus</i>) Bledo (<i>Amaranthus sp.</i>) Hierba Mora (<i>Solanum sp.</i>) Medicinales: Ruda (<i>Ruta chalepensis.</i>) Manzanilla (<i>Matricaria courrantiana</i>) Flor de Muerto (<i>Tagetes erecta</i>) Verbena (<i>Verbena litoralis</i>) Hierba Buena (<i>Mentax piperita linnaeus</i>) Altamisa (<i>Artemissia ludoviciana nut.</i>) Salviasanta (<i>Lippia alba</i>) Chilca (<i>Thevetia peruviana</i>)
Ornamentales	Frutales
Azucena (<i>Lilium longiflorum</i>) Cartucho (<i>Anthurium montanum</i>) Alelí (<i>Cleome speciosa</i>) Crisantemo (<i>Chrysanthemum sp.</i>) Clavel (<i>Dianthus caryophyllus</i>) Dália (<i>Dhalia sp</i>)	Manzana (<i>Malus sp.</i>) Durazno (<i>Prunus persica</i>) Pera (<i>Pyrus communis</i>) Ciruelo (<i>Prunus domestica</i>) Manzanilla (<i>Crataegus pubescens</i>)

Fuente: Departamento de Aguas, ambiente y recursos naturales de la Municipalidad de San Andrés Xecul, Totonicapán (2009).

H. AMENAZAS

El grado de conocimiento del riesgo de desastre depende en gran medida de la cantidad y calidad de la información disponible y de las distintas maneras en que las personas perciben el riesgo. La gente es más vulnerable cuando no tienen conciencia ni conocimiento de las amenazas y vulnerabilidad que pone en peligro sus vidas y bienes.

La percepción del riesgo varía según la sensibilidad de cada persona y de la realidad social, cultural, política, ambiental y económica en la cual se desarrolla. Para poder conocer la naturaleza de las amenazas es preciso ocuparse de casi todos los fenómenos físicos que se producen en el planeta y particularmente, en el territorio de San Andrés Xecul.

1. Naturales

Las amenazas de origen natural son aquellas que forman parte de procesos de la dinámica terrestre y tienen lugar en la biosfera de nuestro planeta; en caso de materializarse, pueden transformarse en un evento perjudicial y destructor.

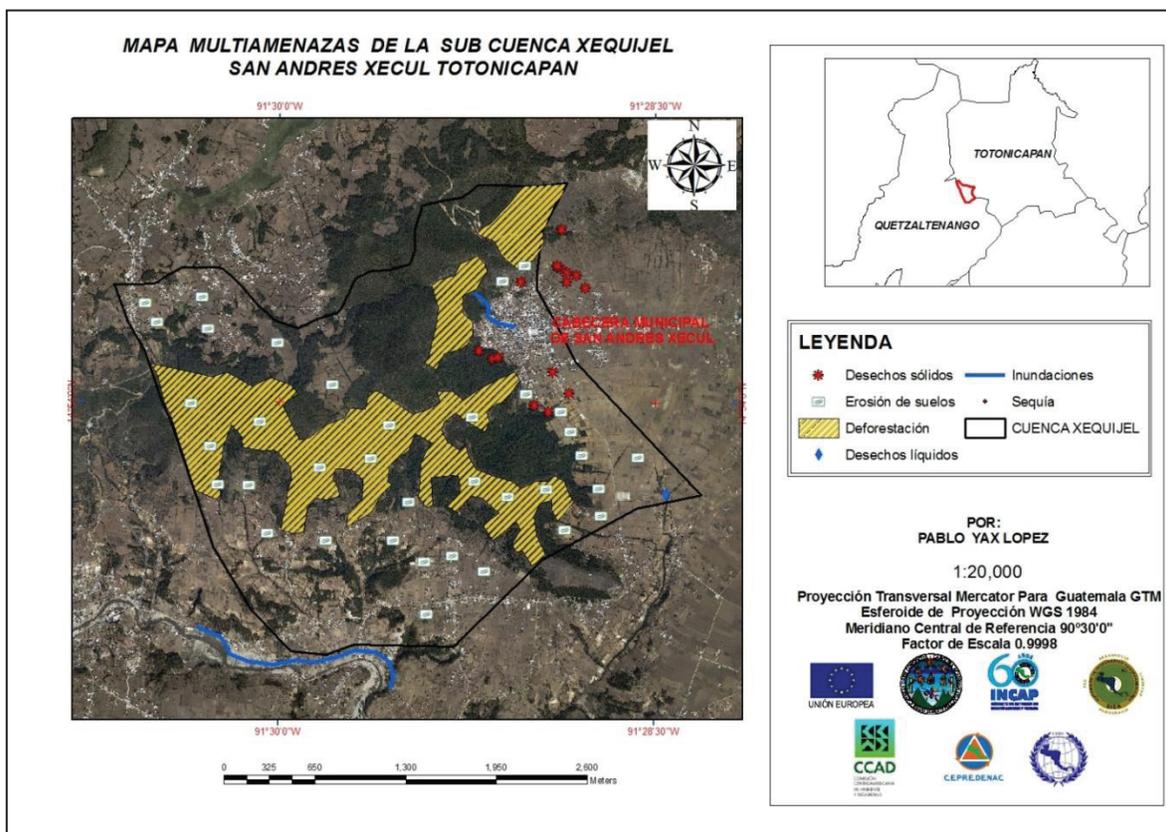
a. Deslizamiento

De acuerdo a SEGEPLAN 2009, la percepción de la amenaza de deslizamiento, en el municipio de San Andrés Xecul, tiene una ponderación de 2, que significa que no se ha presentado pero que es una amenaza latente. Principalmente, la cabecera municipal presenta un grado muy alto de vulnerabilidad.

b. Heladas

Se dan principalmente en los meses de noviembre hasta febrero, aunque su efecto solo es en algunos frutales deciduos dispersos en el territorio y en áreas con hortalizas en la Aldea Chajabal y Paraje Llanos de Los Tuis.

Figura 14: Mapa de Multiamenazas (se indican varios tipos de amenazas) en la Cuenca Xequijel que abarca el territorio de San Andrés Xecul



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

c. Sequías

La amenaza sequía tiene una ponderación de 3; de acuerdo a la percepción de los comunitarios de San Andrés Xecul, este valor tres significa que tiene una ocurrencia de cada 2 ó 3 años, aunque los últimos años ha sido fuerte y anual. Por ello que se espera que el valor llegue a 5 y cada año provoque pérdidas, principalmente en los cultivos.

d. Inundaciones

Las inundaciones tienen un valor de 3, porque tienen una ocurrencia de 2 a 3 años. Precisamente se dan cuando existen temporales, huracanes como el Mitch o Stan; las áreas que más afectan son los sectores 5 y 6 de la Aldea San Felipe Xejuyup, porque están cercanas al cauce del Río Xequijel.

2. Socio-naturales

a. Erosión

De acuerdo a datos generados en la población de San Andrés Xecul en el año 2010, la ponderación que se da a la amenaza de erosión es de 5, que nos indica que está presente y afecta principalmente la productividad de los suelos del municipio.

b. Cambio Climático

De acuerdo al taller participativo de riesgos en San Andrés Xecul, la amenaza del cambio climático se ponderó en un valor de 4; ello significa que es inminente y que existen algunos efectos de esta amenaza que son factores desencadenantes de otras amenazas. La población argumenta que ya está dado esa amenaza en el municipio, precisamente con descontrol de lluvia, sequía y aumento en la velocidad de los vientos.

3. Antrópicas

Son aquellas relacionadas con el peligro latente generado por la actividad humana en deterioro de los ecosistemas.

a. Aguas Servidas

De acuerdo a un taller de análisis de riesgos, realizado como parte del curso de gestión de riesgos del programa de maestría apoyado por el PREVDA, se logró determinar que la percepción y la

valoración que le otorgan los comunitarios de San Andrés Xecul a la amenaza de aguas servidas o desechos líquidos, es de 5, un valor muy alto en la ponderación de amenazas; tal valor significa que la amenaza está presente y/o activa en el territorio.

En el tema de desechos líquidos, en el municipio de San Andrés Xecul no existe manejo de esas aguas. En el casco urbano existe el servicio de drenaje pero cubre únicamente parte de la población urbana. A las aguas negras que proceden de viviendas urbanas no se les da tratamiento para descargarlas en el zanjón que lleva las aguas al Río Xequijel. Esa amenaza está latente en el territorio, con repercusiones negativas cuenca abajo.

Figuras 15: Aguas Residuales sin Tratamiento, Desfogue de dichas Aguas



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

b. Aguas de Tintorerías

Es importante mencionar que, en el territorio de San Andrés Xecul, existen microempresas dedicadas a la actividad económica de tintorería (teñido de hilo para la elaboración de traje típico); ellas hacen uso del sistema de drenaje para descargar las aguas con tinte, altamente

cargadas de sustancias tóxicas que imposibilitan el uso de sistema de tratamiento a base de elementos naturales; otro sistema resulta muy costoso para la municipalidad. Las aguas de tintorerías son descargadas en conjunto con las aguas negras y llegan hasta el Río Xequijel que, a su vez, llega al Río Samalá.

Figuras 16: Aguas Residuales de Tintorerías, sin Tratamiento



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

La actividad económica más importante de la cabecera municipal es el teñido de hilos, que es fuente de ingresos de gran relevancia para las familias de San Andrés Xecul; sin embargo, sus residuos líquidos son altamente tóxicos, no reciben tratamiento e impactan negativamente en el ambiente. No se debe restringir esta actividad económica, sino proveerla de herramientas y procesos para mitigar los impactos ambientales en que se incurre.

c. Desechos Sólidos

Al igual que los desechos líquidos, los comunitarios de San Andrés Xecul, asignaron un valor de 5 a los desechos sólidos, porque está

presente y/o activa. Es una amenaza que puede provocar brotes de enfermedades a los niños y población en general, con alta probabilidad de contaminación de las fuentes de agua, por el lixiviado de los mismos.

Otro síntoma de la problemática ambiental es la basura, que no tiene manejo o tratamiento por parte de las autoridades municipales, lo cual repercute en la proliferación de basureros clandestinos.

La Municipalidad, que es el ente encargado, hasta la fecha, no ejecuta actividades para el tratamiento de los residuos sólidos generados por la población urbana del municipio de San Andrés Xecul. La contaminación del medio ambiente por el efecto de los desechos sólidos es una problemática histórica en el municipio, por muchos años se ha tratado de ventilar el tema y buscar una solución, pero no se ha hecho más que acciones momentáneas. Por ejemplo, en el período del 2004-2008, se hizo una obra para el reciclaje, pero nunca funcionó.

Otro factor causante del aumento de la contaminación en el municipio, específicamente en la basura, es el efecto de la transculturización, las ideas de la moda y consumismo de la cultura estadounidense que tiene gran influencia en familias con emigrantes, repercute en invertir en compras, haciendo uso de productos industrializados. Ejemplo de ello es la compra de productos agrícolas empacados, la compra de pañales desechables en lugar de pañales de algodón y otros. Ello impacta en el volumen de basura aunado al crecimiento de la población urbana y del municipio; lo que añade más presión al factor problemático de la disposición de los desechos sólidos.

De acuerdo a datos generados por el INE, la población de San Andrés Xecul, ejecuta diversas prácticas para disponer de la basura doméstica que genera en el hogar (Cuadro 26).

Cuadro 26. Disposición Final de Basura en los Hogares del Municipio de San Andrés Xecul

Municipio	Servicio Municipal	Servicio Privado	La tira en cualquier parte	Enterrada y otras formas
San Andrés Xecul*	0.39%	2.51%	23.47%	73.64%

Fuente: INE (2,002)

* A partir de un total 4,974 viviendas.

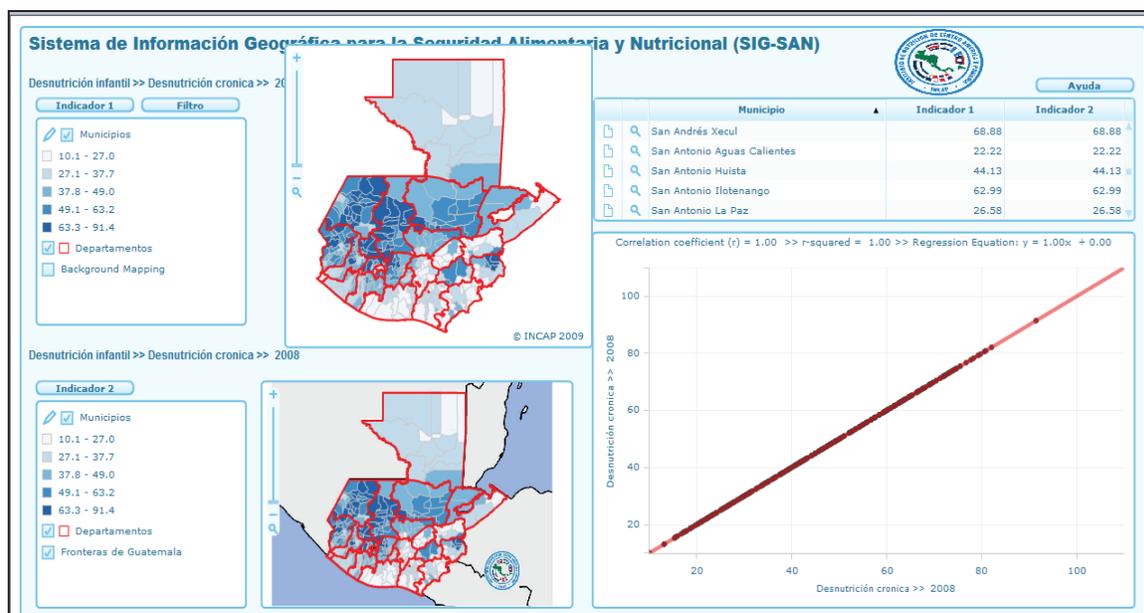
En el cuadro anterior se puede notar que en el año 2,002 23.47% de la población tira su basura en cualquier parte, lo que repercute en la proliferación de la misma y en la contaminación resultante.

d. Inseguridad Alimentaria y Nutricional

La inseguridad alimentaria y nutricional es alta en el municipio de San Andrés Xecul; en primer lugar, porque la disponibilidad de alimentos para todos los habitantes es muy baja. El mismo municipio no tiene soberanía alimentaria y únicamente tiene disponibilidad de maíz para autoconsumo y algunas hierbas que se ofrecen por parte de algunas aldeas en la cabecera municipal. También se tiene problemas con el otro pilar de la SAN, que es la Accesibilidad; no toda la población tiene capacidad adquisitiva de alimentos, ya que es un municipio considerado como muy pobre. De acuerdo al Informe Nacional de Desarrollo Humano tiene 21.7% de pobreza extrema (año 2002); ese dato indica que la amenaza de inseguridad alimentaria y nutricional existe y puede agravarse a través del tiempo.

Según el INCAP (2010), el municipio de San Andrés Xecul, presenta desnutrición crónica infantil de 68.88% en el año 2008, valor que está en el rango más alto y es similar al resto del departamento de Totonicapán. (Figura 17).

Figura 17: Desnutrición Crónica Infantil del municipio de San Andrés Xecul



Fuentes: SIG - SAN/INCAP (2010).

e. Deforestación

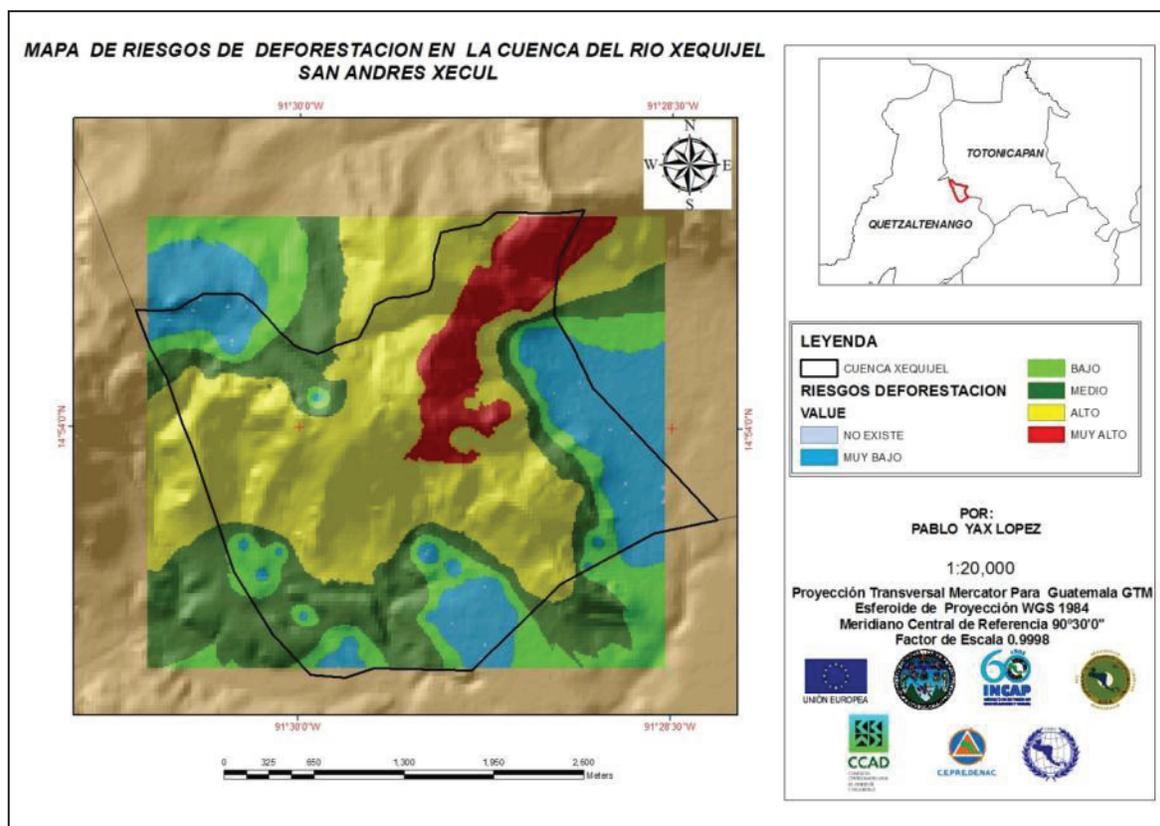
De acuerdo a estudios realizados en el presente año por el autor de la presente caracterización, la amenaza de deforestación en la subcuenca de Xequijel es muy alta, con una ponderación de 5, lo que significa que está presente y/o activa. Confirma la presencia de dicha amenaza el porcentaje de cobertura del área municipal y comunal reservada para el bosque (24% del territorio en estudio).

Como muestra la Figura 18, el riesgo a deforestación es muy alto para el bosque municipal de San Andrés Xecul y alto para el bosque comunal de la Aldea San Felipe Xejuyup. Estos datos confirman que, en general, los bosques del municipio se encuentran en riesgo por efecto de la deforestación.

En los bosques comunales de las Aldeas Nimasac y Chajabal, el riesgo de deforestación es más bajo que en los bosques de la

subcuenca Xequijel, ya que existe mejor control y protección de los bosques por parte de los comunitarios.

Figuras 18: Mapas de Riesgos por Deforestación en Subcuenca Xequijel



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 San Andrés Xecul, Totonicapán, Guatemala, (2010).

f. Incendios Forestales

De acuerdo al análisis de riesgos realizado en el municipio, a la amenaza incendios forestales se le asignó una ponderación de 3, que indica que es probable que esta amenaza se concrete en los bosques de San Andrés Xecul, principalmente en el bosque municipal y el comunal de la Aldea San Felipe Xejuyup.

Se cuenta con antecedentes de incendios forestales, principalmente en el bosque municipal de San Andrés Xecul y, con menor frecuencia, en el bosque comunal de San Felipe Xejuyup. De acuerdo a los comunitarios, los incendios se dan principalmente por acciones premeditadas de vecinos necesitados de leña, lo que ha influido en que la regeneración natural sea afectada en su crecimiento.

I. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA

Como se ha mencionado, el territorio de San Andrés Xecul se ubica en la cuenca del Río Samalá, específicamente en el territorio que está sobre las subcuencas: Xequijel, Pabacul y Chuisacquiá.

En lo institucional, se puede mencionar que la situación es débil en la temática de ambiente, riesgos y agua. La Municipalidad de San Andrés Xecul, como ente rector del territorio, no cuenta con plan de desarrollo municipal, ni con políticas ambientales definidas para su funcionamiento; tampoco cuenta con reglamentos específicos para la protección y regulación de uso de los recursos naturales del municipio. Aunado a lo anterior, la dependencia para la gestión ambiental carece de recursos financieros para actuar en pro del medio ambiente

1. Subsistema Socioeconómico

El territorio de San Andrés Xecul está altamente poblado. De acuerdo a datos del Centro de Salud del año 2008, tiene 30,272 habitantes en una área de 16.48 km², resulta en una densidad poblacional de 1,836 habitantes por kilómetro cuadrado, superando la media nacional. Ese crecimiento poblacional ha ejercido una presión muy fuerte sobre los recursos naturales que posee el territorio, el bosque municipal y los comunales, recurso agua y recurso suelo. La situación en el futuro será más difícil, de acuerdo a proyecciones realizadas; con una tasa de crecimiento de 1.04 anual, para el año

2020 se tendría una población de alrededor de 50,000 habitantes y para el año 2025 se duplicaría la de 2008.

La infraestructura habitacional en el municipio es precaria, debido a que 74% de las viviendas tienen paredes de adobe; sismos muy fuertes no darían oportunidad de salvar vidas humanas.

Existe limitada cobertura de educación básica y diversificada. Además, hay pobre conocimiento técnico-práctico en la comunidad estudiantil acerca de la gestión ambiental, riesgos y agua, lo que repercute en la poca conciencia ambiental de la población.

La atención pública a la salud infantil ha evolucionando positivamente; la tasa de mortalidad infantil ha decrecido, de 101.99% en 1995, 50.78% en el año 2003 y 31.24% en 2004, indicador que muestra avances importantes en la atención de la salud en la niñez. Se ha reducido la mortalidad de niños y niñas menores de 5 años y se tiene 89% de cobertura de vacunación en la niñez. En un momento de desastre de origen natural, no se cuenta con la infraestructura adecuada, ni con medicamentos y personal.

Las ocupaciones de la población son muy escasas, relegándose principalmente a la agricultura, seguida por la de tejedores. Las limitadas actividades económicas en el municipio, han influido en que el municipio esté entre los más pobres a nivel nacional y del departamento de Totonicapán, con un IDH 0.53 y pobreza general de 21.7%; la población económica activa, se concentra principalmente en el área rural. Una actividad de relevancia económica en la cabecera municipal son las tintorerías, con grandes repercusiones ambientales por sus desechos líquidos que no reciben ningún tratamiento.

En el tema organizativo, la facultada para desarrollar el territorio, es la Municipalidad de San Andrés Xecul; su papel ha sido más de ejecución de trabajo en obras grises y prestación de algunos servicios básicos hacia la población de la cabecera municipal. Otra organización con poder de convocatoria fuerte, que se debe potenciar

para lograr el desarrollo del municipio, son los Alcaldes Comunales y sus respectivas corporaciones comunales.

2. Subsistema Natural (Biofísico)

Por las mismas actividades extractivas humanas e inexistencia de conciencia ambiental, la degradación ambiental es muy alta en los nacimientos y áreas boscosas, lo que repercute en el caudal de los nacimientos. Aunado a lo anterior, todavía no existe regulación y/o protección de los nacimientos por parte de la municipalidad. Actualmente, ella cuenta con un departamento de ambiente y recursos naturales, sin recursos económicos y técnicos para actuar. Sumado a lo anterior, existe poca conciencia y educación ambiental en la población en general y en los tomadores de decisiones.

Por la inexistencia de planificación y ordenamiento territorial de San Andrés Xecul, los suelos se han deteriorado por las actividades de los pobladores; suelos que son de clasificación VIII y II (subcuenca Xequijel), en la subcuenca Pabacul y Chuisajquijá IV, suelos que están siendo sobre utilizados con cultivos limpios, principalmente el maíz y, sumado a malas prácticas agrícolas. Resulta necesaria la implementación de un plan de ordenamiento territorial, incluyente y viable, para evitar ese crecimiento urbanístico desordenado que actualmente se está dando en el valle de la cabecera municipal, actualmente con cobertura de cultivo de maíz.

El agua es escasa, tanto para consumo humano como para las actividades económicas (tintorería y agricultura), lo que repercute en la calidad de vida de la población de San Andrés Xecul.

Debe prestarse atención urgente a la presencia de basureros clandestinos en los alrededores de la cabecera municipal y de las aldeas, los cuales provocan malos olores, contaminación visual, proliferación de vectores de enfermedades y contaminación de agua que se infiltra a través de las capas de suelo hasta llegar al manto acuífero.

En el aspecto de desechos líquidos, no existe tratamiento de los mismos por parte de la municipalidad y de la misma población. Estas descargas de desechos líquidos son de alto contenido de sustancias tóxicas, provenientes de las aguas de las tintorerías vertidas en el Río Xequijel y ese a su vez, al Río Samalá. Esa amenaza que tiene origen en la subcuenca Xequijel, tiene impactos negativos en la cuenca Samalá, contaminando los mantos acuíferos (pozo comunal de Aldea Chiquilajá Quetzaltenango) y las aguas del Río Samalá utilizado para riego de cultivos hortícolas en los municipios de Cantel y Zunil, construyendo un escenario de alto riesgo de contaminación a seres humanos por consumo de agua y de productos agrícolas.

En lo forestal, la situación también es crítica; del espacio reservado para bosque, aproximadamente 55% es superficie deforestada, lo que impacta negativamente en la población por los servicios ambientales que el mismo recurso proporciona. El deterioro se evidencia más en el bosque comunal de San Felipe y el municipal en la cabecera.

Entre las amenazas en el municipio, puede mencionarse los deslizamientos en algunas comunidades y las inundaciones en las construcciones a las orillas del Río Xequijel, sin dejar a un lado el riesgo que representan los desechos sólidos y líquidos. Otra amenaza es la erosión que día a día disminuye la calidad y productividad de los suelos, relacionados a su vez con la alimentación de la población. Finalmente, se menciona una amenaza latente en la cabecera municipal, por deslizamiento de grandes masas de tierra y/o rocas, lo que se suma al alto grado de vulnerabilidad del poblado mencionado, ubicado a las faldas de los cerros Xecul; el riesgo de un desastre es alto, aunque no existe un sistema de emergencia en caso de que ocurra dicho evento.

La sub cuenca que se encuentra más contaminada y deteriorada es la del Río Xequijel, debido que concentra la población de la cabecera municipal y la población de la Aldea San Felipe Xejuyup, principalmente por la producción de desechos sólidos y las descargas de los mismos sin tratamiento unida al área deforestada mayor,

principalmente en los bosques de San Felipe Xejuyup y el bosque municipal en la cabecera. Por la ubicación de los poblados, existe riesgo de desastre, por efecto de un posible terremoto.

En contraste con la subcuenca Xequijel, las otras dos subcuencas Pabacul y Chuisacquiá, los bosques comunales están protegidos de mejor forma, aunque tampoco existe manejo de los desechos sólidos y el abastecimiento de agua para consumo humano no existen en algunas comunidades, lo cual repercute en la calidad de vida de la población.

CAPÍTULO II

PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES

-
-
- ✓ Plan de desarrollo no incluyente de las temáticas: ambiental, gestión de riesgos, y gestión integrada de recurso hídrico, lo que repercute en un desequilibrio ambiental por efecto de las actividades humanas en el territorio.
 - ✓ Abastecimiento muy bajo de agua para consumo humano de la población de la cabecera municipal de San Andrés Xecul, que dificulta las actividades y la calidad de vida de dicha población.
 - ✓ Gestión ambiental muy baja o débil en la subcuenca Xequijel, por parte de los comunitarios y la municipalidad de San Andrés Xecul con su departamento DAMARN.
 - ✓ Deficiencia en la cobertura de la educación ambiental por parte de los entes gubernamentales y no gubernamentales, que tienen presencia en el territorio de San Andrés Xecul.
 - ✓ Deficiencia en la cobertura de la educación en gestión integrada de recursos hídricos por parte de los entes gubernamentales y no gubernamentales, en el territorio.
 - ✓ La población en general y líderes comunitarios ejecutan actividades con grado muy alto de vulnerabilidad; ante la presencia de amenazas, el riesgo a desastres y pérdidas de materiales y vidas humanas sería muy alto.
 - ✓ Se desconoce la magnitud del riesgo de deforestación en el territorio de San Andrés Xecul.
 - ✓ Actividades agrícolas ejecutadas por la población dedicada a la agricultura, con alto grado de degradación de suelos y recursos genéticos del territorio.
 - ✓ Existe un desordenamiento vial en la cabecera municipal de San Andrés Xecul que no permite eficiencia en el transporte.

-
-
- ✓ Abastecimiento muy bajo de agua para consumo humano para la población de todas las comunidades humanas de San Andrés Xecul, y falta de información sobre posibles fuentes de abastecimiento.
 - ✓ Operatividad y funcionamiento deficiente en gestión ambiental, GIRH, GdR del departamento de Aguas, Medio Ambiente y Recursos Naturales (DARMARN) en todo el territorio de San Andrés Xecul.
 - ✓ El bosque municipal de San Andrés Xecul presenta un grado muy alto de vulnerabilidad ante la amenaza de forestación (5 puntos).
 - ✓ Falta consistencia en los datos sobre la degradación de los recursos naturales y actividades sostenibles en el territorio de San Andrés Xecul, que son elementos clave para la planificación del territorio.

CAPÍTULO III

RECOMENDACIONES

Sistema Socioeconómico

- ✓ Asignar al departamento de aguas, medio ambiente y recursos naturales, de la municipalidad de San Andrés Xecul una partida presupuestaria y personal calificado para iniciar el proceso de gestión ambiental dentro del territorio.
- ✓ Generar datos socioeconómicos y ambientales actualizados, del municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, como elementos clave para la planificación.
- ✓ Capacitar en gestión ambiental, gestión de riesgos y gestión integrada de recursos hídricos, a maestros, población estudiantil y población en general del municipio.
- ✓ Capacitar y fortalecer a grupos de mujeres en lo concerniente a seguridad alimentaria y nutricional y participación ciudadana.
- ✓ Orientar a la municipalidad, actores clave y población en general, para organizarse e implementar centros educativos a nivel básico y diversificado en todo el territorio, para que la población tenga oportunidad de mejorar su nivel académico, sus oportunidades y medios de vida.
- ✓ Es necesario generar un plan de ordenamiento territorial consensuado y legitimado por todos los actores clave del municipio de San Andrés Xecul, para lograr un verdadero desarrollo sostenible y a escala humana.

Subsistema Natural

- ✓ Mejorar y tecnificar el cultivo de maíz, a través de nuevas prácticas agrícolas orientadas hacia un desarrollo sostenible.
- ✓ Realizar reforestaciones en las áreas de bosque comunal y municipal, que pertenecen al territorio de San Andrés Xecul.

-
-
- ✓ Fortalecer y capacitar en gestión ambiental, cada año, a las corporaciones comunales existentes en cada aldea, con el fin de mejorar su funcionamiento.
 - ✓ Establecer datos ambientales actualizados (deforestación, erosión, contaminación) del municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán, como elemento básico para la planificación.
 - ✓ Se debe realizar un estudio técnico encaminado a determinar la mejor opción para el manejo de desechos sólidos y líquidos en el municipio, el cual tendría un impacto positivo para el mejoramiento del medio ambiente.
 - ✓ Es importante determinar la eficiencia del sistema de agua de la cabecera municipal de San Andrés Xecul, a través de un estudio técnico.
 - ✓ Es imprescindible realizar un inventario de las fuentes de agua superficial en todo el territorio de San Andrés Xecul, a efecto de determinar una opción de abastecimiento del vital líquido para los poblados de la misma.
 - ✓ Debido al crecimiento urbanístico desordenado en el municipio y al congestionamiento vehicular en las principales calles de la cabecera municipal, resulta necesario ejecutar un ordenamiento de las vías, para mejor fluidez del tránsito.

Amenazas

- ✓ Implementar las COLRED's en cada una de las aldeas y cabecera municipal de San Andrés Xecul, para estar preparados ante cualquier emergencia o eventualidad.
- ✓ Elaborar mapa de amenazas, vulnerabilidad y riesgos para el municipio de San Andrés Xecul, Totonicapán.

-
-
- ✓ Implementar el cuerpo de los bomberos forestales dentro de la municipalidad de San Andrés Xecul, con el propósito de evitar la pérdida de áreas boscosas.
 - ✓ La elaboración de mapas de incendios es indispensable para actuar eficientemente contra los posibles incendios forestales, en el territorio de este municipio.
 - ✓ Crear la plaza de guardabosque en la Municipalidad de San Andrés Xecul.
 - ✓ Que el Concejo Municipal de San Andrés Xecul, fortalezca financiera y técnicamente al Departamento de Aguas, Medio Ambiente y Recursos Naturales (DAMARN), para impulsar las acciones de gestión ambiental, gestión integrada de recursos hídricos y gestión de riesgos, en ese territorio.
 - ✓ Que el DAMARN continúe con el proceso de capacitación y educación ambiental de la población estudiantil y población en general, en las temáticas de GA, GIRH y gestión de riesgos.
 - ✓ Al encargado del DAMARN se le recomienda investigar y determinar el caudal de abatimiento de los dos pozos de captación que abastecen de agua a la población de la cabecera municipal de San Andrés Xecul, como un elemento de decisión de la carga máxima de usuarios al sistema de agua de dicho poblado.
 - ✓ Planificar, por parte del DAMARN, el seguimiento de las reforestaciones en el territorio de San Andrés Xecul, con el fin de minimizar la tasa de mortalidad de árboles a sembrar.
 - ✓ Capacitar a la policía municipal, para implementar los cambios de vías que se proponen en el plan de ordenamiento vial de la cabecera municipal de San Andrés Xecul; informar de estos cambios a toda la población por medio de afiches y anuncios radiales para evitar conflictos.

-
-
- ✓ Continuar con la medición de los caudales de los nacimientos que en la actualidad están captados en el territorio de San Andrés Xecul, y determinar si existe disminución de caudal, que pueda perjudicar el abastecimiento a la población.

 - ✓ Para lograr que el plan de intervención municipal del DAMARN se materialice, es indispensable que el concejo y el encargado realicen gestiones con organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, a efecto de iniciar el proceso, que luego será sostenible para el territorio.

CAPÍTULO IV

FUENTE DE CONSULTA

Yax López, P. **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 San Andrés Xecul, Totonicapan, Guatemala.** Maestría en Artes en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2010. 253 Páginas.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor (a) y no refleja los puntos de vista de la Unión Europea”.

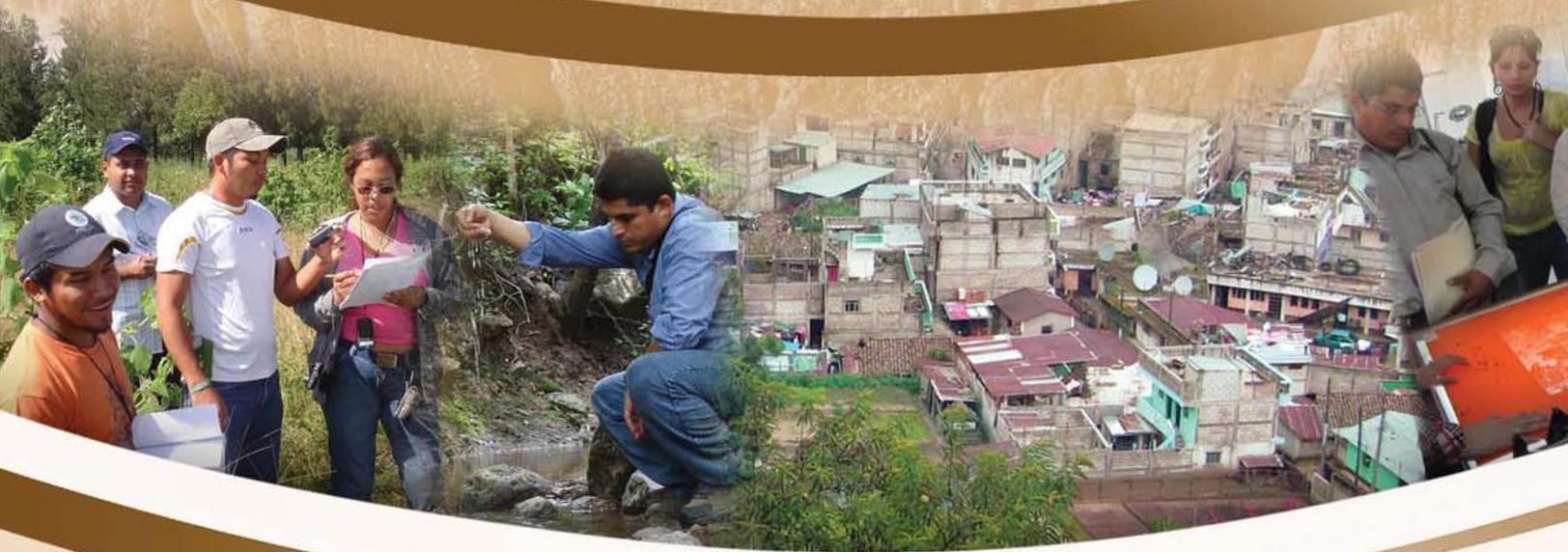
*Construyendo capacidades
en respuesta a las necesidades del riesgo,
del agua y el ambiente
en Centro América*



**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.