

**INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTRO AMÉRICA Y PANAMÁ
-INCAP-**

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

INFORME DEL TRABAJO REQUISITO DE GRADO

**INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN
TERRITORIAL, DE LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE EN
EL MUNICIPIO DE SIBILIA, QUETZALTENANGO, GUATEMALA**

Presentado por

JOVITA AUDELÍ ESCOBAR LÓPEZ

Para optar al Título de

**MAESTRA EN ARTES EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS
RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE
MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO**

Guatemala, noviembre de 2010

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA**

JUNTA DIRECTIVA

Dr. Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.	Decano
Lic. Pablo Ernesto Oliva Soto, M.A.	Secretario
Licda. Lillian Raquel Irving Antillón, M.A.	Vocal I
Licda. Liliana Magaly Vides Santiago de Urizar	Vocal II
Lic. Luis Antonio Gálvez Sanchinelli	Vocal III
Br. José Roy Morales Coronado	Vocal IV
Br. Cecilia Liska de León	Vocal V

CONSEJO ACADÉMICO

SISTEMA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO

Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D. DECANO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.

Dr. Jorge Luis de León Arana

Dr. Jorge Edwin López Gutiérrez

Félix Ricardo Veliz Fuentes, M.Sc.

COMITÉ ACADÉMICO
MAESTRÍA EN ARTES EN PLANIFICACIÓN Y GESTIÓN TERRITORIAL DE
LOS RIESGOS, DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE CON ENFOQUE DE
MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO

Licda. Anne Liere de Godoy, M.Sc.
Directora Escuela de Estudios de Postgrado

Licda. Norma Carolina Alfaro Villatoro, M.Sc.
Coordinadora Unidad Técnica de Fortalecimiento y Desarrollo de Recursos Humanos,
INCAP

Dr. Julio Hernández, Ph.D
Coordinador Académico, INCAP

El Programa de *Maestría en Artes* en:
**“Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio
Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género”**
se desarrolló con el financiamiento de la Unión Europea a través del Proyecto
Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental- PREVDA-
bajo la subvención PREVDA-UGR/SUB/009-08



UNIÓN EUROPEA



PREVDA

DEDICATORIA

A DIOS

Creador, fuente de vida y de sabiduría por permitirme alcanzar esta etapa.

A MIS PADRES

Eleodoro Avelino Escobar Calderón y Jovita Faustina López Santizo, por su amor, dedicación, esfuerzo y apoyo en todo momento.

A MIS HERMANOS Y HERMANAS

Tito, Heraldo, Daniel Berna, Loida, Bery y Homero por su ejemplo y apoyo incondicional.

A MIS SOBRINOS Y SOBRINAS

Con mucho amor.

A MARIA DEL SOCORRO SANTIZO (†)

Mi Abuela, por su gran ejemplo de incansable lucha y bondad.

A JORGE MARIO PÉREZ

Con profundo amor y agradecimiento.

A GUATEMALA

Mi patria amada, con agradecimiento y tributo a tu nombre inmortal. "*Vamos patria a caminar yo te acompaño...*"

"Hodie Renato Hic"

AGRADECIMIENTO

A las Instituciones

- Unión Europea
- Unidad de Gestión Nacional del Programa de Reducción de Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA- UGN- .
- Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP-
- Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos
- Centro Universitario de Occidente-Universidad de San Carlos de Guatemala

A Instancias Municipales

- Municipalidad de Sibilia y su Concejo Municipal
- Distrito de Salud
 - Educación: Supervisión Educativa, escuelas oficiales de nivel primario e INPRIMISI
- Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional –COMUSAN-

A los profesionales

- Ing. Agr. Román Molina Najarro
- Ing. Rolando Samudio
- Msc. Jorge Mario Pérez Guzmán
- Maestros de la carrera de Educación con Orientación en Medio Ambiente

A mis hermanos y hermanas centroamericanas

Alex, Rosa, Mario, Alexi, Claudia, José Luis, Vicente, Sammy, Juan Carlos, Wilmer, Andrea Tapia, Andrea Fallas, Rocío, Alvis, Dalguir Carmen, Astrid, Iván y Pablo por compartir experiencias y conocimientos en afán de impulsar al unísono el progreso en nuestra región. Les deseo éxitos y bendiciones en su gran labor.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

AGREQUIMA	Asociación del Gremio Químico Agrícola
CAP	Centro de Atención Permanente
CARS	Cuenca Alta del Río Samalá
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
COGUANOR	Comisión Guatemalteca de Normas
COMUDE	Consejo Municipal de Desarrollo
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CONRED	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
CTA	Coordinador Técnico Administración
CUNOC	Centro Universitario de Occidente
GA	Gestión Ambiental
GIRH	Gestión Integral del Recursos Hídrico
GR	Gestión de Riesgos
IGN	Instituto Geográfico Nacional
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INE	Instituto Nacional de Estadística
INPRIMISI	Instituto Privado Mixto Sibilía
InSAN	Inseguridad Alimentaria y Nutricional
MAGA	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
MARN	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MDTA	Modelo de Desarrollo Territorial Actual
MEOMA	Maestría de Educación con Orientación en Medio Ambiente
MICIVI	Ministerio de Comunicación, Infraestructura y Vivienda
MINEDUC	Ministerio de Educación
MMMA	Mancomunidad Metrópoli de los Altos
OG	Organización Gubernamental
OMMARN	Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales
OMP	Oficina Municipal de Planificación
ONG	Organización No Gubernamental
PDM	Plan de Desarrollo Municipal
PESAN	Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional

PREVDA	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
SAN	Seguridad Alimentaria y Nutricional
SEGEPLAN	Secretaría General de Planificación y Programación de la Presidencia
SESAN	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SINASAN	Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional
SIG	Sistema de Información Geográfica
SOSEP	Secretaría de Obras Sociales de la Esposa del Presidente
UGN	Unidad de Gestión Nacional
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala
USAC	Universidad de San Carlos de Guatemala

INDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS.....	2
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	3
A.	CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SIBILIA	4
1.	Introducción	4
2.	Objetivos.....	5
2.1	Objetivo general	5
2.2	Objetivos específicos.....	5
3.	Metodología	5
3.1	Fase de gabinete inicial	5
3.2	Fase de campo.....	6
3.3	Fase final de gabinete	6
4.	Caracterización de aspectos socioeconómicos	6
4.1	Antecedentes históricos.....	6
4.2	División político administrativa.....	8
4.3	Sistema socioeconómico	9
4.3.1	Demografía.....	9
4.3.2	Población económicamente activa.....	11
4.3.3	Actividades económicas	12
4.3.4	Migración.....	12
4.4	Vivienda	13
4.5	Educación	14
4.6	Salud.....	17
4.7	Producción agrícola	20
4.8	Producción Pecuaria	22
4.9	Industria y comercio	22
4.10	Servicios	24
4.10.1	Agua potable	24
4.10.2	Infraestructura vial.....	25
4.10.3	Comunicación	26
4.11	Servicios turísticos y tecnológicos.....	27
4.11.1	Turismo.....	27
4.11.2	Tecnología	28
4.12	Organización.....	28
4.12.1	Político institucional.....	28
4.13	Estado de la planificación.....	31
4.14	Formas de organización comunitaria.....	31
4.15	Participación ciudadana	32
5.	Caracterización subsistema natural.....	34
5.1	Recursos hídricos	34
5.1.1	Ríos.....	34
5.1.2	División de cuencas.....	36
5.2	Recurso Suelo	36
5.2.1	Uso de la tierra	38
5.2.2	Capacidad de uso del suelo.....	39
5.2.3	Conflictos de uso	40

5.3	Recurso Forestal	41
5.3.1	Áreas protegidas (RNP, Parque Regional)	43
5.4	Clima	43
5.5	Aspectos bióticos.....	43
5.5.1	Zonas de vida	43
5.5.2	Biodiversidad (flora y fauna)	43
5.6	Análisis de riesgo.....	45
5.6.1	Amenazas	45
5.6.2	Erosión	45
5.6.3	Incendios forestales.....	46
5.6.4	Heladas	46
5.6.5	Sismos.....	46
5.6.6	Deslizamientos	46
5.6.7	Sequía.....	47
5.6.8	Amenazas antrópicas	47
6.	Análisis de la situación del municipio bajo el enfoque de cuencas	53
6.1	Límites y extensión de cuencas	54
7.	Conclusiones	57
8.	Recomendaciones	59
B.	CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE SIBILIA.....	61
1.	Introducción	61
2.	Objetivos.....	62
2.1	Objetivo General.....	62
2.2	Objetivo Específicos	62
3.	Contexto Institucional.....	62
4.	Jerarquización de los problemas.....	65
5.	Priorización de las actividades propuestas.....	72
C.	CAPITULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE SIBILIA.....	73
1.	Introducción	73
2.	Objetivos.....	74
2.1	Objetivo general	74
2.2	Objetivos específicos:.....	74
3.	Plan general de actividades	75
D.	CAPÍTULO IV. INFORME DE INTERVENCIONES EN EL MUNICIPIO DE SIBILIA....	79
	ESTABLECIMIENTO DE OFICINA AMBIENTAL MUNICIPAL (Intervención 1).....	79
1.	Introducción	79
2.	Justificación	80
3.	Objetivos.....	81
3.1	General.....	81
3.2	Específicos	81
4.	Metas	81
5.	Metodología	81
6.	Resultados Obtenidos.....	83
7.	Conclusiones	84
8.	Recomendaciones	86
8.1	A la municipalidad.....	86
8.2	A las instituciones.....	87
	ELABORACIÓN PARTICIPATIVA DE PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CON ENFOQUE DE CUENCA (Intervención 2).....	88

1.	Introducción	88
2.	Justificación	89
3.	Objetivo.....	90
3.1	General.....	90
3.2	Específicos	90
4.	Meta.....	90
5.	Metodología	90
5.1	Etapa I: Generación de Condiciones.....	91
5.2	Etapa II: Análisis del Territorio	92
5.3	Etapa III: Planificación	93
5.4	Etapa IV: Programación.....	93
6.	Resultados obtenidos.....	94
6.1	Análisis ambiental con enfoque de cuenca Municipio de Sibia. (Anexo 3).....	94
7.	Conclusiones	98
8.	Recomendaciones	99
8.1	A la municipalidad.....	99
8.2	A las instituciones.....	100
CAPACITACIÓN SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS A LÍDERES COMUNITARIOS Y AUTORIDADES LOCALES (Intervención 3)		101
1.	Introducción	101
2.	Justificación	102
3.	Objetivo	103
3.1	General.....	103
3.2	Específicos	103
4.	Metas.....	103
5.	Metodología.....	104
6.	Resultados obtenidos	105
7.	Conclusiones	106
8.	Recomendaciones.....	108
8.1	A líderes comunitarios e instituciones.....	108
8.2	A la municipalidad.....	108
ELABORACIÓN Y COMPILACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL (Intervención 4).....		109
1.	Introducción	109
2.	Justificación	110
3.	Objetivos	111
3.1	Objetivo general	111
3.2	Objetivos específicos.....	111
4.	Metas.....	111
5.	Metodología.....	111
6.	Resultados obtenidos	113
7.	Conclusiones	113
8.	Recomendaciones.....	114
ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICOS (Intervención 5).....		115
1.	Introducción	115
2.	Justificación	116
3.	Objetivos	117
3.1	General.....	117
3.2	Específicos	117
4.	Metas.....	117

5.	Metodología.....	118
6.	Resultados obtenidos	119
7.	Conclusiones	120
8.	Recomendaciones	121
8.1	A las instituciones.....	121
8.2	A la municipalidad.....	122
8.3	A los agricultores	122
CAPACITACIÓN SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL A DOCENTES (Intervención 6).....		123
1.	Introducción	123
2.	Justificación	124
3.	Objetivos	125
3.1	Objetivo General.....	125
3.2	Objetivos Específicos	125
4.	Metas.....	125
5.	Metodología.....	126
6.	Resultados Obtenidos	128
7.	Conclusiones	130
8.	Recomendaciones	131
8.1	A la Supervisión Educativa	131
8.2	A Municipalidad	131
8.3	A instituciones	131
MANEJO Y PRODUCCIÓN DE RECURSO FORESTAL MUNICIPAL (Intervención 7).....		132
1.	Introducción	132
2.	Justificación	133
3.	Objetivo	134
3.1	Objetivo general	134
3.2	Objetivos específicos.....	134
4.	Metas.....	135
5.	Metodología.....	135
5.1	Vivero	136
6.	Resultados obtenidos	137
7.	Conclusiones	138
8.	Recomendaciones	140
8.1	A la municipalidad.....	140
8.2	A la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales	141
8.3	A instituciones	141
EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL FORMAL E INFORMAL (Intervención 8)		142
1.	Introducción	142
2.	Justificación	143
3.	Objetivo	144
3.1	General.....	144
3.2	Específicos	144
4.	Metas.....	144
5.	Metodología.....	146
5.1	Educación ambiental a nivel formal	146
6.	Resultados obtenidos	151
7.	Conclusiones	152
8.	Recomendaciones	153
8.1	Oficina Municipal de Medio Ambiente	153
8.2	Supervisión Educativa	153
8.3	Medios de comunicación	153
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE (Intervención 9) ..		154

1.	Introducción	154
2.	Justificación	155
3.	Objetivo	156
3.1	General.....	156
3.2	Específicos	156
4.	Metas.....	156
5.	Metodología.....	157
5.1	Fase de Gabinete inicial:	157
5.2	Fase de Campo	159
5.3	Fase de Gabinete Final	159
6.1	Discusión de resultados.....	161
7.	Conclusiones	166
8.	Recomendaciones	167
8.1	A la municipalidad.....	167
8.2	A la comunidad.....	168
8.3	A las instituciones.....	168
CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO		
HÍDRICO (Intervención 10)		169
1.	Introducción	169
2.	Justificación	170
3.	Objetivo	171
3.1	Objetivo General.....	171
3.2	Objetivos Específicos	171
4.	Metas.....	171
5.	Metodología.....	171
6.	Resultados obtenidos	174
7.	Conclusiones	175
8.	Recomendaciones	176
8.1	A la Supervisión Educativa	176
8.2	A los docentes	176
8.3	A Municipalidad	176
PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DE SEGURIDAD		
ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL –COMUSAN- (Intervención 11).....		178
1.	Introducción	178
2.	Justificación	180
3.	Objetivos	181
3.1	General.....	181
3.2	Específicos	181
4.	Metas.....	182
5.	Metodología.....	182
6.	Resultados obtenidos	184
7.	Conclusiones	185
8.	Recomendaciones	186
8.1	A las autoridades	186
8.2	A las instituciones	187
8.3	A comunitarios	187
IV.	CONCLUSIONES	188
V.	RECOMENDACIONES	190
VI.	BIBLIOGRAFIA	191
VII.	LISTADO DE ANEXOS	196
Anexo 1. Diagnóstico del municipio de Sibilia		196
Anexo 2. Establecimiento de oficina ambiental municipal		196

Anexo 3. Elaboración participativa de plan de desarrollo municipal –PDM- con enfoque de cuenca	196
Anexo 4. Capacitación sobre gestión de riesgos a líderes comunitarios y autoridades locales	196
Anexo 5. Elaboración y compilación de estrategias de aprendizaje para educación ambiental	197
Anexo 6. Establecimiento de sistemas de producción agroecológicos	197
Anexo 7. Capacitación sobre gestión ambiental a docentes	197
Anexo 8. Manejo y producción forestal	197
Anexo 9. Educación ambiental a nivel formal e informal	198
Anexo 10. Análisis de vulnerabilidad de sistemas de agua potable	198
Anexo 11. Capacitación a docentes sobre gestión integral de recurso hídrico	198
Anexo 12. Planificación estratégica de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional –COMUSAN-	199
Anexo 13. Varios	199

INDICE DE CUADROS

Cuadro 1. División política administrativa del municipio de Sibilía, Quetzaltenango (área urbana y área rural)	8
Cuadro 2. Habitantes del municipio de Sibilía, distribución por hombres y mujeres, urbana y rural	10
Cuadro 3. Población económicamente activa según censo año 2002.....	11
Cuadro 4. Total de habitantes por actividad económica.....	12
Cuadro 5. Cantidad de viviendas según material de construcción.	13
Cuadro 6. Población estudiantil por establecimiento educativo	14
Cuadro 7. Porcentaje de Cobertura Neta y Cobertura Bruta de educación (2007-2008) ..	15
Cuadro 8. Índice de escolaridad, de reprobación y tasa de aprobación y deserción, Sibilía (2008).	16
Cuadro 9. Porcentaje de alfabetización.....	16
Cuadro 10. Cobertura de servicios de salud.	17
Cuadro 11. Índices de crecimiento y desarrollo de población.....	18
Cuadro 12. Morbilidad, las nueve enfermedades más recurrentes reportadas por género del municipio de Sibilía, Quetzaltenango.....	18
Cuadro 13. Tasa de mortalidad por grupos etarios y materno, Sibilía.	20
Cuadro 14. Principales productos agrícolas en Sibilía.....	21
Cuadro 15. Especies pecuarias de producción, Sibilía.....	22
Cuadro 16. Cantidad de establecimientos de servicios en Sibilía.....	23
Cuadro 17. Evaluación de la capacidad administrativa municipal del servicio de agua entubada, Sibilía.	25
Cuadro 18. Infraestructura vial del municipio de Sibilía, Quetzaltenango.	26
Cuadro 19. Empresas y medios de comunicación en el municipio de Sibilía.....	26
Cuadro 20. Instituciones y organizaciones que intervienen en el municipio de Sibilía.	29
Cuadro 21. Principales ríos en Sibilía	34
Cuadro 22. Cuencas hidrográficas en Sibilía.	36
Cuadro 23. Uso actual de la tierra.....	38
Cuadro 24. Capacidad del uso del suelo.....	39
Cuadro 25. Tipos de bosque en Sibilía	42
Cuadro 26. Biodiversidad de flora y fauna	44
Cuadro 27. Distribución del servicio de agua	48
Cuadro 28. Seguridad alimentaria y nutricional.....	53

Cuadro 29. Listado de organizaciones locales e instituciones gubernamentales y no gubernamentales con sede en el municipio.	62
Cuadro 30. Matriz de la jerarquización de los problemas y necesidades detectas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, gestión del agua y gestión del medio ambiente.	65
Cuadro 31. Propuesta de abordaje a la cooperación técnica	72
Cuadro 32. Caudal específico en el Caserío La Laguna, El Rincón Sibilia.....	96
Cuadro 33. Matriz de ponderación de diferentes aspectos durante la capacitación.	106
Cuadro 34. Matriz de planificación de capacitación con base en competencias.....	127
Cuadro 35. Resultados del evento	130
Cuadro 36. Competencia General de jornada de educación ambiental.....	146
Cuadro 37. Malla Curricular. EJE: Manejo de desechos sólidos.	146
Cuadro 38. Malla Curricular. EJE: Manejo del agua.....	147
Cuadro 39. Malla Curricular. EJE: Manejo del bosque	148
Cuadro 40. Matriz de planificación de educación con base en competencias	173

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de los centros poblados del municipio de Sibilia.	9
Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Sibilia por grupos etarios y por sexo.....	11
Figura 3. Postal de turismo de Sibilia.....	28
Figura 4. Organigrama de autoridades municipales del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.	31
Figura 5. Mapa de ríos del municipio de Sibilia.....	35
Figura 6. Mapa Geológico del municipio de Sibilia.....	37
Figura 7. Mapa de uso actual del suelo.....	39
Figura 8. Mapa de capacidad de uso del suelo.....	40
Figura 9. Mapa de intensidad de uso del suelo.....	41
Figura 10. Mapa de cobertura forestal.....	42
Figura 11. Bosque municipal.....	44
Figura 12. Mapa de cuencas hidrográficas del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.....	98
Figura 13. Niveles de amenazas en el municipio de Sibilia.....	102
Figura 14. Mapa de fincas agroecológicas en el municipio de Sibilia.....	120
Figura 15. “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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Actividades. 2010.....	138
Figura 16. Gráfico de riesgos detectados en sistemas rurales de captación de agua. ...	161
Figura 17. Gráfico de riesgos detectados en sistemas rurales de tanques de distribución de agua.....	162
Figura 18. Gráfico de coliformes totales en sistemas rurales de de agua para consumo humano.....	163
Figura 19. Gráfico de coliformes fecales encontrados en sistemas rurales de agua para consumo humano.....	164
Figura 20. Mapa de ubicación de los sistemas rurales de agua potable.....	165

RESUMEN EJECUTIVO

Las intervenciones realizadas en el municipio de Sibilia, son resultado de la inserción en el ejercicio de la práctica comunitaria, siendo que el tema de la gestión es todavía escabroso para la sociedad guatemalteca, la práctica ha permitido que el mismo sea fortalecido en muchos casos y en otros que sea introducido.

Los ejes temáticos que se trabajaron fueron: planificación y gestión territorial, gestión de los riesgos, gestión del agua, gestión del ambiente, seguridad alimentaria y nutricional, multiculturalidad y género; con excepción de la gestión del agua y del ambiente, los demás temas fueron introducidos en el municipio aprovechando coyunturas, por lo que las actividades realizadas marcan el inicio de procesos de cambio sustanciales para el mismo.

El 80% de las actividades realizadas se encuentran en el marco del proyecto de “Mejoramiento biofísico de la cuenca alta del río Samalá” ejecutado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, coordinando con ésta, específicamente en cada uno de sus componentes para formular y establecer compromisos para llevar a cabo dichas actividades, las cuales fueron propuestas y debidamente planificadas luego de la detección de las necesidades de cooperación técnica resultante de la realización del diagnóstico biofísico y socioeconómico del municipio, el cual fue el primer paso durante el ejercicio de la práctica.

En base a los hallazgos, se observó que la inexistencia de una oficina ambiental en el municipio es una de las principales causas de la inadecuada gestión de los recursos naturales por lo que la apertura de la oficina municipal de medio ambiente marca el inicio de la adecuada gestión de éstos desde la municipalidad y su establecimiento en la percepción de la sociedad sibiliana.

El proceso de elaboración de planes de desarrollo municipal –PDM- a nivel nacional refleja la inserción del tema de la planificación y gestión territorial, siendo que pocos procesos han sido impulsados de forma participativa como se realizó éste; el aporte en el enfoque de cuenca sumado al enfoque territorial le confiere al PDM una visión integral de desarrollo entre los componentes sociales, económicos, institucionales y ambientales.

En cuanto a gestión de riesgos el tema es desconocido ya que se relaciona con devastaciones de gran magnitud provocados por eventos naturales y en ese sentido, en el municipio no han ocurrido, no obstante, se han realizado algunos diagnósticos y los riesgos encontrados son: heladas, deslizamientos, derrumbes, erosión; e Inseguridad Alimentaria y Nutricional; por tal razón fue necesario abordar la temática desde otros puntos como la calidad del agua, sistemas agroforestales y seguridad alimentaria y nutricional que aunque están enmarcados en otros ejes temáticos están intrínsecamente relacionados con los riesgos detectados.

Se observó que el sistema de educación formal en el país ha introducido como eje transversal el tema ambiental en el currículo nacional, por lo que requiere atención especial por parte de los docentes para llevar a cabo la educación ambiental, no obstante, son escasas las herramientas con que éstos cuentan para operativizar la transversalización, de esta cuenta se hizo necesario compilar y elaborar estrategias de enseñanza-aprendizaje en el tema ambiental contextualizadas al municipio de Sibilía como insumos para llevar a cabo dicha labor.

Así también se observó que hay desconocimiento de los temas de gestión ambiental y gestión integral del recurso hídrico, por lo que su abordaje y su implementación en los campus educativos es todavía muy débil, por tal razón se apoyó en el proceso de formación a docentes en estos temas lo cual se complementó con la facilitación del material antes mencionado.

Por otro lado, ante la problemática ambiental que atraviesa el municipio de Sibilía, se observó que en gran parte responde al comportamiento negativo de la población hacia el ambiente, tal es el caso de la inadecuada disposición de los desechos sólidos entre otras prácticas. De esta cuenta se hizo necesario abordar el tema de educación en valores ambientales, para ello se acudió al sector de educación formal y a los medios de comunicación masiva.

En cuanto a la gestión del agua una de las debilidades detectadas fue la vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento, lo cual traspasa la seguridad alimentaria y nutricional por considerarse la calidad del agua como un eje transversal en ésta. En tal virtud se realizó una investigación sobre la situación de los sistemas y las demandas en torno a ella.

El municipio de Sibilía por su ubicación en la parte alta de cuencas es susceptible a la erosión provocada por la falta de prácticas de conservación de suelo y uso intensivo del suelo, en tal sentido, se priorizó en el marco del proyecto en ejecución el establecimiento de sistemas agroforestales para el se apoyó en la capacitación y en el mapeo de las fincas agroecológicas. , ya que el problema enunciado es uno de los que más afecta cuenca abajo.

El recurso forestal en el municipio actualmente no tiene un plan de manejo ni está sometido al sistema de áreas protegidas, eso lo hace vulnerable a la depredación y las acciones que tienen en la actualidad no son suficientes para la protección del bosque. Uno de los problemas que se está dando es la infestación de la plaga del gorgojo de pino (*Dendroctonus frontalis*), por lo que una medida tomada fue la repoblación en el área de saneamiento con la introducción de otra especie.

En el municipio el tema de la Seguridad Alimentaria era abordado por el Distrito de Salud de forma indirecta, con la conformación de la comisión municipal de SAN se abre la oportunidad de trabajar en el tema de forma participativa, por lo que se hizo necesario planificar las acciones estratégicas que ésta debe impulsar en el municipio de Sibilía.

I. INTRODUCCIÓN

El programa regional de maestría en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género, se encuentra en el marco del proyecto PREVDA (Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental), respondiendo al resultado cuatro, el cual establece lo siguiente: *“Se ha reforzado las capacidades de generación y difusión de información y conocimientos que faciliten la gestión integral de los riesgos socio-naturales relacionados con el agua en todos los países de la región, por medio de recursos humanos técnicos profesionales formados, poblaciones informadas y preparadas, y sistemas de información coordinados”*.

De esta cuenta, el programa de maestría se desarrolló en dos promociones, comprendiendo un lapso de duración de quince meses cada una, con créditos académicos distribuidos en procesos de docencia directa, educación a distancia, acompañamiento tutorial y actividades prácticas en terreno. Para el caso del período de docencia, éste se ejecutó en la ciudad capital de Guatemala, por parte del Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá –INCAP- en encuentros bimensuales, con duración aproximada de dos semanas. El proceso de educación a distancia se realizó en la municipalidad de Sibilia, del departamento de Quetzaltenango, que es parte de la cuenca alta del río Samalá, área de intervención del proyecto PREVDA en Guatemala.

El trabajo en campo se desarrolló a través de los lineamientos de la práctica comunitaria en los ejes temáticos de la maestría siendo éstos: planificación y gestión territorial, gestión de los riesgos, gestión del agua, gestión del medio ambiente, seguridad alimentaria y nutricional, multiculturalidad y género.

La práctica comunitaria fue el período de formación del especialista en el ámbito municipal; cuya intervención favorece a la comunidad a apropiarse de las estrategias relacionadas con los ejes temáticos mencionados y fomentar la autogestión para resolver y lograr el desarrollo de capital físico, humano, económico, ambiental y social del municipio de Sibilia. Además se abordaron situaciones que demandaron transferir tecnología; diseñar, facilitar y evaluar capacitaciones; diseñar planes o componentes de los ejes temáticos.

II. OBJETIVOS

A. GENERAL

Contribuir a la inserción de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en procesos de desarrollo.

B. ESPECÍFICOS

a) Aplicar, en situaciones concretas de la realidad nacional, los contenidos, tecnologías y metodologías desarrollados durante los cursos de formación académica como especialista en los ejes de la maestría.

b) Generar y/o difundir conocimientos para la toma de decisiones relacionadas con 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.

c) Aplicar las etapas del proceso administrativo en el planteamiento de las intervenciones, a nivel local.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

El desarrollo de la práctica comunitaria se resume en las siguientes actividades:

CAPÍTULO I. Diagnóstico del municipio: más que un documento descriptivo, es un análisis de la información de los sistemas socioeconómico, biofísico y sus amenazas naturales y antrópicas, utilizando indicadores que permiten conocer la situación del municipio. El documento está basado en la visión de los ejes temáticos del programa de maestría.

CAPÍTULO II. Detección de necesidades de cooperación técnica: la detección de las necesidades y problemas surgió del análisis de la información presentada del diagnóstico del municipio, que brindaron los criterios para definir posteriormente las actividades o intervenciones que se realizaron en el municipio en respuesta a la problemática encontrada, dicha detección estuvo en el marco de los ejes temáticos del programa de maestría.

CAPÍTULO III. Plan general de trabajo: éste contiene la priorización de las actividades o problemas detectados en el municipio con las propuestas específicas de intervención como alternativas de solución o parte de ésta y que su ejecución se planteó con base en la temporalidad, factibilidad y aceptabilidad en la sociedad. Algunas actividades además fueron incluidas por demanda de la comunidad o en virtud de coyunturas acontecidas.

CAPÍTULO IV. Actividades de intervención: esta fase comprende la realización en campo de las etapas anteriores y el informe de la ejecución de las actividades propuestas en el plan de trabajo luego de la jerarquización. La duración de esta etapa comprendió quince meses de práctica comunitaria. Las actividades se enfocaron en los ejes temáticos de la maestría tomando como ejes transversales la SAN, multiculturalidad y género, a través de cuatro líneas de acción: docencia, servicios, investigación y administración. Se cuenta con los medios de verificación y documentos de soporte de las diferentes actividades los cuales están adjuntos en forma digital.

A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE SIBILIA

1. Introducción

Los procesos de planificación del territorio con los distintos enfoques ambientales, basados en la gestión de los recursos naturales y de los riesgos, tienen como premisa el conocimiento del área en estudio, el cual es fundamental para desarrollar estrategias de abordaje pertinentes al contexto y a las condiciones imperantes en el territorio.

El desarrollo del diagnóstico municipal es un insumo importante para procesos de gran escala pues es la antesala a la comprensión y entendimiento de las diferentes interacciones que se dan entre los componentes de un sistema que funciona de tal forma que determina los roles y las situaciones socioeconómicas e institucionales del municipio en relación con el componente biofísico.

El municipio de Sibilía constituye un espacio en el cual las relaciones sociales, económicas, políticas y ambientales se entrelazan en patrones determinantes para las condiciones de vida de los habitantes y para el modelo de desarrollo actual. Comprender estas relaciones es un paso que podría facilitar la orientación de la gestión municipal en cuanto al manejo y utilización de los recursos y bienes con que cuentan. Sin embargo, por lo general las acciones carecen de una dirección adecuada y sostenible debido a la visualización pobre e incompleta que se tiene del potencial económico, social y ambiental con que cuenta el municipio.

Sibilía posee un ambiente natural que define las actividades económicas del mismo, y de esta relación se deriva la estructura de la sociedad, que hoy por hoy ha tenido varias modificaciones especialmente por el fenómeno de la migración. La institucionalidad por su parte ha tenido que intervenir entre las relaciones ya establecidas lo cual ha favorecido en muchos casos los procesos de desarrollo pero en otros se ha debilitado.

La relación antagónica entre subsistemas muestra la supremacía de algunos componentes y por supuesto la poca importancia para otros, lo que se traduce en el deterioro ambiental, mala calidad de vida e ingobernabilidad.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Realizar el diagnóstico ambiental del municipio de Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala.

2.2 Objetivos específicos

- a) Caracterizar el subsistema socioeconómico y el subsistema biofísico del municipio de Sibilia.
- b) Analizar la situación de las amenazas naturales y antropogénicas sobre los subsistemas socioeconómico y natural.
- c) Realizar el análisis de la situación actual del municipio con el enfoque de cuenca.

3. Metodología

Para cumplir los propósitos del diagnóstico del municipio de Sibilia, se contempló una serie de actividades que se detallan a continuación:

3.1 Fase de gabinete inicial

Revisión bibliográfica: se realizó una investigación de fuentes secundarias y terciarias:

- a) Monografía socioeconómica
- b) Planes de desarrollo municipal
- c) Modelo de desarrollo territorial actual
- d) Archivos de la sub-área de Ejercicio Profesional Supervisado
- e) Biblioteca del Centro Universitario de Occidente
- f) Documentación de la municipalidad
- g) Censo nacional de vivienda, de población y agropecuario
- h) Estudios técnicos del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación
- i) Base de datos SIG.

3.2 Fase de campo

- Entrevistas semi-estructuradas: éstas se llevaron a cabo para recabar información sobre aspectos administrativos de saneamiento ambiental principalmente de desechos sólidos y aguas residuales, así como un diagnóstico rápido del manejo y situación actual del recurso hídrico y forestal.
- Visitas a instituciones: esta actividad corresponde a la recopilación de información perteneciente a las instituciones que tienen o han tenido presencia en el municipio, tiempo en el cual generaron alguna información.

3.3 Fase final de gabinete

- Procesamiento de la información: Se realizó el procesamiento de la información recopilada en cada una de las etapas descritas anteriormente, utilizando medidas de tendencia central y porcentajes de acuerdo con la variabilidad de los datos a evaluar, para ordenar la información que se utilizará en el análisis.
- Análisis de la información: Se realizó con base en la información recopilada en la fase inicial de gabinete, de la cual se obtuvieron datos relevantes para la determinación de la situación actual de las relaciones entre los diferentes subsistemas del municipio.
- Informe: Se preparó el informe final de diagnóstico para su posterior presentación y utilización correspondiente en la elaboración de estrategias para la intervención en el municipio durante el período de práctica comunitaria.

4. Caracterización de aspectos socioeconómicos

4.1 Antecedentes históricos

Según el escritor José Luis García, Sibilia fue fundado por españoles que arribaron a Guatemala en época de la Colonia, procedentes de Sevilla; seguido del asentamiento de éstos en el pueblo vecino de San Carlos Sija.

Anteriormente tenía el nombre de San Antonio Bobós, registrado en el título de la Casa Ixquín-Nehaib, Señora del territorio de Otzoyá, presentado en la versión conocida actualmente, ante el juzgado Privativo de Tierras a mediados del siglo XVIII. En cumplimiento de la real cédula dada en San Ildefonso el 26 de julio de 1763, desde Quetzaltenango escribió el 4 de noviembre de 1756 don Gregorio Lizaurzábal y Anssola sobre el Corregimiento de Quetzaltenango. “Es también de la jurisdicción de este Corregimiento un valle llamado Bobós”.

El arzobispo, doctor don Pedro Cortés y Larraz visitó en 1770 la parroquia de Ostuncalco. Mencionó que a cuatro leguas estaba el “Valle de Bobós”. A raíz de haber decretado la Asamblea Constituyente el 11 de octubre de 1825 la Constitución Política del Estado de Guatemala, al declarar los pueblos que comprendía el Estado aparece Bobós dentro del distrito de Totonicapán. Al haberse emitido la constitución de 1879 Bobós aparece incluido en la lista de los municipios de Quetzaltenango. El acuerdo gubernativo del 15 de diciembre de 1887 dispuso que el pueblo de Bobós, no se denomine en lo sucesivo.

Sibilia debe su nombre a la distorsión del lenguaje en la pronunciación de Sevilla, nombre original para este pueblo; nombrándole entonces como se conoce actualmente desde el año 1887. La población sibiliana conserva los rasgos físicos de ascendencia española y, por ende, se ubica en la franja que va desde San Carlos Sija hasta San Marcos, tierra del libertador Justo Rufino Barrios, criollo que se identificó con estos pueblos y se afianzó de sus hombres para formar batallones militares. El “Glorioso Batallón Sibiliano”, como es reconocido en la actualidad, se caracterizó por ser aguerrido y por su lealtad al movimiento; llegaron a ser de gran estima para El Libertador, quien dotó de escuelas, telégrafos y de caballerías de terreno a los milicianos.

La fiesta religiosa del patrono del pueblo se realiza en junio. El día principal ha sido el 13 de ese mes, en que la Iglesia conmemora al confesor y doctor franciscano San Antonio de Padua. El acuerdo gubernativo del 23 mayo de 1952 dispuso que la fiesta titular se celebre del 10 al 16 de febrero.

4.2 División político administrativa

El Municipio de Sibilia está situado al norte del departamento de Quetzaltenango con coordenadas 14°59'36" y longitud oeste 91°37'23", a una distancia de 32 kilómetros. Sus límites geográficos son siguientes:

Al este el municipio de San Carlos Sija a 10 kilómetros, al Oeste 14 kilómetros con los municipios de Palestina de los Altos y Río Blanco, al norte a 8 y 12 kilómetros con los municipios de Huitán y Cabricán respectivamente y al sur 8 kilómetros con el municipio de Cajolá. Su extensión territorial es de 28 kilómetros cuadrados¹ y su altura sobre el nivel del mar es de 3,553 metros (su cabecera municipal se encuentra a 2,800 msnm), pertenece a la Mancomunidad de los Municipios de la Metrópoli de los Altos – MMMA-. En su división administrativa tiene la cabecera municipal con dos barrios, cuatro aldeas y 19 caseríos, (ver figura 2) los cuales se detallan a continuación:

Cuadro 1. División política administrativa del municipio de Sibilia, Quetzaltenango (área urbana y área rural).

CABECERA MUNICIPAL	ALDEA	CASERÍO
Barrio El Progreso, Barrio La Libertad	El Rincón	La Laguna
		Buena Vista
		Vista Hermosa
		Los Ángeles
		Loma de en medio
		Patzacam
	Piedra Grande	Los Pocitos
		Monte Bello
		El Paraíso
		Vegas de Nazareth
	Chucibal	El País
		Nuevo Belén
		La Colonia Chiquita
		La Selva
		San Luis
		Rachimache
	La Unión	El Barreal
		Pacaché
		Las Brisas

Fuente: Base de datos de OMP 2009.

¹ Cabe señalar que el área que reporta la municipalidad no concuerda con el área que maneja el MAGA, así por ejemplo el Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra escala 1:50,000 de la República de Guatemala año 2003. Memoria Técnica y descripción de resultados, Guatemala 2006, indica que el municipio tiene un área de 4,475.54 hectáreas equivalente a 44.7554 km².

4.3 Sistema socioeconómico

4.3.1 Demografía

Los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación de 2002, realizados por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, demuestran que el municipio reporta una población de 7,796 habitantes, con una relación 47.29 % (3,687) de hombres y 52.71 % (4,109) de mujeres; existiendo una población de 5,110 habitantes comprendidos entre los 0 y 29 años de edad, equivalente a un 65.54 %, en donde la mayor parte de la población se encuentra en el área rural.

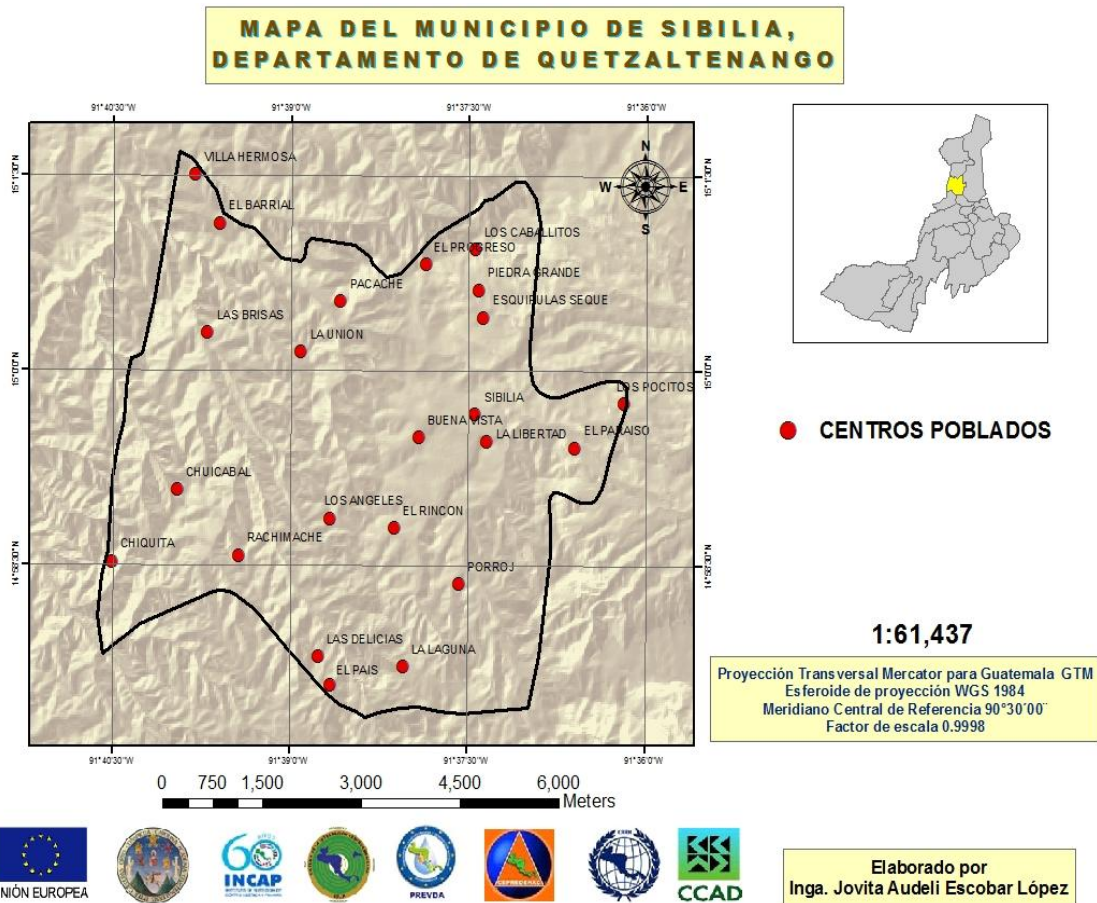


Figura 1. Mapa de los centros poblados del municipio de Sibilía.
Fuente: Escobar J. Diagnóstico del municipio de Sibilía.

Sin embargo, en el municipio es el Distrito de Salud quien, año con año, realiza un censo de población, el cual resulta más confiable que las proyecciones a partir del Censo Nacional, puesto que existe una correlación de crecimiento poblacional lógica a través de las memorias anuales que este centro reporta. A continuación se presentan los datos demográficos para el año 2008, según esta institución:

Cuadro 2. Habitantes del municipio de Sibilia, distribución por hombres y mujeres, urbana y rural.

	HABITANTES	PORCENTAJE (%)
Población Total	11,485	100.0
Total mujeres	5,977	52.04
Total hombres	5,508	47.95
Población urbana	4,684	40.78
Población rural	6,801	59.21
Población migrante	3,225	28.08
Total población indígena	918	8.0
Total población no indígena	10,567	92.0
Población mayor de 15 años	6,160	53.63
Densidad poblacional por Km ²	261	

Fuente: Memoria de Labores Distrito de Salud.

El 92% de la población no pertenece a ningún grupo maya y su idioma es el español. Por otro lado se encuentra un 8% que pertenece al grupo maya k'iché, personas procedentes del territorio de Totonicapán.

Según los datos de población que maneja el Distrito de Salud, se tiene en el comportamiento de la pirámide poblacional (ver figura 2.) una mayoría de población comprendida entre las edades de 0 a 19 años, lo que refleja mayoría de población infanto-juvenil.

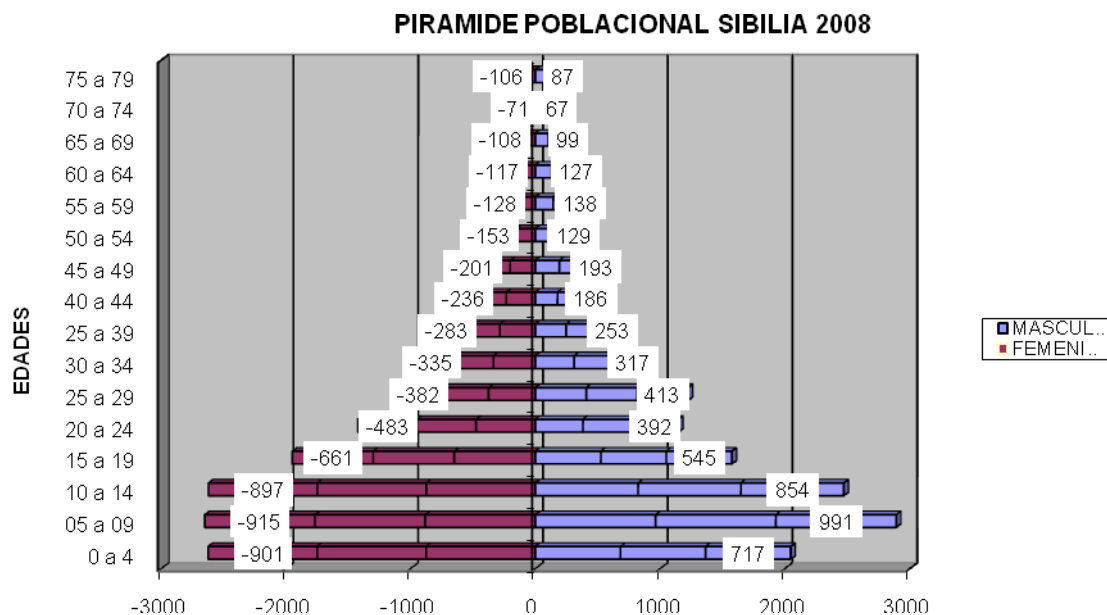


Figura 2. Pirámide Poblacional del municipio de Sibilia por grupos etarios y por sexo
Fuente: Distrito de Salud, Memoria de Labores 2008.

4.3.2 Población económicamente activa

Según los Censos Nacionales XI de Población y VI de Habitación de 2002, efectuados por el Instituto Nacional de Estadística –INE-, la condición de inactividad se debe específicamente a que únicamente realizan quehaceres de su hogar (53.15 %), el cual no es congruente con el número de habitantes de siete a 64 años considerados como la población económicamente activa reportados en la pirámide poblacional anterior. Actualmente, con base en la pirámide poblacional, se tiene una PEA en hombres de 3,876 (33%) y de mujeres de 3,547 (30%) de la población total.

Cuadro 3. Población económicamente activa según censo año 2002.

CENSO AÑO 2002	TOTAL	MUJERES	PORCENTAJE	HOMBRES	PORCENTAJE
Población económicamente activa	1897	410	21.62	1,487	78.38
Población económicamente inactiva	4,532	3,019	66.63	1,512	33.37

Fuente: Base de datos INE 2002.

4.3.3 Actividades económicas

Como se aprecia en adelante en el cuadro, la actividad agrícola tiene mayor ocupación; en los últimos años se ha diversificado la actividad producto de las remesas que han propiciado el despunte de otras actividades tales como el comercio y venta de bienes inmuebles y vehículos. No obstante, esa dependencia a los recursos provenientes de Estados Unidos principalmente, constituye vulnerabilidad para las familias en Sibilía ya que ante la crisis económica de aquel país también se ve afectada la economía en este municipio.

Cuadro 4. Total de habitantes por actividad económica.

ACTIVIDAD	No. Habitantes
Total PEA por categoría ocupacional	1891
Total PEA en la rama de agricultura, caza, silvicultura y pesca	1289
Total PEA en la rama de explotación de minas y canteras	0
Total PEA en la rama de industria manufacturera textil y alimenticia	59
Total PEA en la rama de electricidad, gas y agua	0
Total PEA en la rama de construcción	91
Total PEA en la rama de comercio por mayor y menor, restaurantes y hoteles	75
Total PEA en la rama de transporte, almacenamiento y comunicaciones	75
Total PEA en la rama de establecimientos financieros, seguros, bienes inmuebles	3
Total PEA en la rama de administración pública y defensa	22
Total PEA en la rama de enseñanza	37
Total PEA en la rama de servicios comunales, sociales y personales	236
Total PEA en la rama no especificada	4
TOTAL PEA	3,782

Fuente: ENCOVI. 2002.

4.3.4 Migración

En Sibilía, la migración ya sea para la subsistencia o para la sobrevivencia, es una estrategia de vida tan ancestral como las poblaciones que habitan la región. Se estima que del 47% de una muestra de 404 hogares, algún miembro ha emigrado del municipio por motivos de trabajo, principalmente a los Estados Unidos de América, en busca de empleo y mejoras a las condiciones de vida actuales. La falta de generación de empleo en el municipio estimula la migración.

Datos proporcionados por una de las entidades bancarias del municipio indican que para el año 2005 se recibían un promedio de 100 dólares mensuales por cada hogar. En Sibilia un aproximado de 300 familias recibe ayuda de sus familiares en el exterior, que comparado con los ingresos recibidos por el salario de cualquier actividad productiva en el lugar, las remesas constituyen una fuente de ingresos fundamental para el sostenimiento de los hogares.

A pesar de ser una fuente de ingresos y de buscar un mejoramiento de la calidad de vida, se han generado problemas sociales, como la desintegración familiar y la pérdida de identidad. Sin embargo a simple vista hay impacto económico en las comunidades, promovido por los ingresos de las remesas. En los hogares algunas familias han podido solventar servicios básicos de educación, salud, comunicaciones y teléfonos celulares, además de enseres electrodomésticos. Muchos invierten desproporcionadamente en algún tipo de bienes de consumo, desatendiendo otros aspectos básicos y, al poco tiempo, se presentan las mismas dificultades económicas que los obligaron a emigrar.

4.4 Vivienda

En cuanto a vivienda, el 96% es propia, el 2% alquila y el resto corresponde a otros. Sobre la tipología de la vivienda el 53.5% (2,121 viviendas) tiene pared de adobe y el 79.9% tiene techo de lámina, un 40.9% tienen piso de torta de cemento y un 15.2% tiene techo de ladrillo. De esta cuenta vemos que la tipología general de las viviendas en el municipio corresponde a paredes de adobe, techo de lámina y piso de torta de cemento lo que indica que son altamente vulnerables ante eventos sísmicos y ante deslizamientos.

Cuadro 5. Cantidad de viviendas según material de construcción.

MATERIAL	TOTAL DE VIVIENDAS	BLOCK	ADOBE	MADERA	LADRILLO	OTROS
Pared	2121	955	1135	12	8	127
		Concreto	Lámina	Asbesto Cemento	Teja	
Techo	2121	335	1696	11	69	10
		Ladrillo Cera	Ladrillo Cemento	Torta	Tierra	
Piso		67	323	867	265	4

Fuente: Base de datos ENCOVI 2002.

A continuación la ilustración del tipo de viviendas en el municipio, marcada la diferencia entre el área rural y el área urbana.

4.5 Educación

El sector educativo del municipio de Sibilia se encuentra muy bien posicionado a nivel nacional; en principio, es importante saber que la existencia de centros educativos en todos los poblados es una manifestación de la ponderación que este sector tiene dentro de la sociedad sibiliana.

Cuadro 6. Población estudiantil por establecimiento educativo.

ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS	CANTIDAD	POBLACIÓN ESTUDIANTIL POR DOCENTE	CANTIDAD DE DOCENTES
Centros oficiales de preprimaria bilingüe	-----	-----	-----
Escuelas oficiales de párvulos	20	20.54	22
Escuelas oficiales rurales mixtas de primaria	23	21.38	89
Escuela oficial urbana mixta de primaria	1		
ESTABLECIMIENTOS EDUCATIVOS	CANTIDAD	POBLACIÓN ESTUDIANTIL POR DOCENTE	CANTIDAD DE DOCENTES
Instituto básico por telesecundaria	1	-----	-----
Instituto nacional de educación básica	1	33.62	13
Instituto nacional de diversificado	1	-----	-----
TOTAL	47		124

Fuente: Supervisión de Educación, Distrito Sibilia. Año 2008.

Según datos del Ministerio de Educación los docentes indígenas que laboraron fueron 0 en preprimaria 3 en párvulos, 2 en primaria y básico fueron. En su mayoría los docentes son originarios del municipio, lo cual indica que éste cuenta con recurso humano profesional.

En el siguiente cuadro, se puede observar el avance de la Tasa Neta de Cobertura (TNC) y Tasa Bruta de Cobertura (TBC). Es significativo el avance que ha existido en los tres niveles; sin embargo, el reto generalizado es aumentar las tasas de cobertura de básico, así como las tasas de terminación.

Para el caso del nivel primario, la TNC existe una relación de 0.949 en el nivel primario, lo que indica que de cada 10 niños que se encuentran en este nivel, existen 9 niñas.

Cuadro 7. Porcentaje de Cobertura Neta y Cobertura Bruta de educación (2007-2008).

Año	TASA NETA DE COBERTURA			TASA BRUTA DE COBERTURA		
	Preprimaria	Primaria	Básico	Preprimaria	Primaria	Básico
2007	69.28 %	115.89 %	50.26 %	87.50 %	143.05 %	78.41 %
2008	94.44 %	122.79 %	57.24 %	100.89 %	152.73 %	76.27 %
Hombres	98.67 %	126.00 %	52.98 %			
Mujeres	90.18 %	119.58 %	62.10%			

Fuente: Base de datos Ministerio de Educación 2009.

En este mismo cuadro, se puede apreciar que la mayoría muestra tasas netas de cobertura de primaria mayor al 100%, lo que indica que posiblemente están siendo receptores de estudiantes que provienen de otros municipios, o que la población en edad escolar de los distintos niveles no sea la real de acuerdo con las proyecciones del INE para el año 2008.

Para el caso (TNC) de la educación básica para el año 2008, existió un incremento de 6.98 %, con respecto al año anterior; al analizar los resultados obtenidos a nivel nacional (0.925) en el año 2006, se observa que la situación en el área rural del municipio de Sibilia está por arriba del promedio nacional y del departamental que para el año 2008 alcanzó 0.927.

Se puede apreciar que la tasa de deserción en el nivel preprimario (ver cuadro 8.) está por debajo del promedio departamental; sin embargo, en el nivel primario está por encima del promedio departamental, alcanzándose los niveles más altos en el cuarto grado primaria con un valor de 21.12 %. En el nivel básico, la deserción de mujeres en este nivel es de 7.53 %, existiendo su valor más alto en el tercer grado básico con 15.38 %.

Al analizar la Tasa de Terminación en el nivel primario vemos que en el año 2008 alcanzó un valor de 117.76 %, abarcando a un total de 108 niñas y 124 niños.

Cuadro 8. Índice de escolaridad, de reprobación y tasa de aprobación y deserción, Sibilia (2008).

NIVEL	TASA DE ESCOLARIZACIÓN	TASA DE REPROBACIÓN	TASA DE APROBACIÓN	TASA DE DESERCIÓN
Pre primaria	17.80 %			5.73 %
Primaria	93.19 %	13.55 %	86.45 %	13.45 %
Básico	24.06 %	34.95 %	65.05 %	10.30 %
Índice departamental				
Preprimaria				5.98 %,
Primaria				4.85 %,
Básico				6.03 %

Fuente. Base de datos Ministerio de Educación. 2009.

El Índice de Avance Educativo Municipal –**IAEM**–, que mide la distancia recorrida por un municipio desde el año 2002 hasta 2006 para alcanzar la meta de Cobertura Neta y Terminación Universal de los niveles preprimario, primario y básico, el municipio de Sibilia se encuentra en la categoría de índice alto equivalente a un 71.0 % de avance, ubicándose en el ranking 16 a nivel nacional; cabe resaltar que el avance en el período comprendido de 2002 a 2006 fue de 17 puntos porcentuales.

La oficina de CONALFA se ubica en la cabecera municipal, a cargo de un coordinador educativo y 14 alfabetizadores que imparten la fase I, que contempla programas para personas que no saben leer ni escribir, dos encargados de la fase II, que comprende de primero a tercer grado y tres a cargo de la fase III, que desarrollan de cuarto a sexto grado primaria.

Cuadro 9. Porcentaje de alfabetización.

Año 2008	Población alfabetizada	Hombres	Mujeres	Relación	Tasa de analfabetismo
	10.89%	14.22%	8.07	1.07	6.57%

Fuente: Base de datos del Ministerio de Educación 2008.

Esto quiere decir que de 10 mujeres alfabetizadas sólo un promedio de 9 hombres eran alfabetizados; estos datos son relativamente superiores a los obtenidos del 2006 (0.830), lo que indica que el municipio ha ido superando las disparidades en relación al acceso a la alfabetización que para el departamento el índice de analfabetismo es de 19.58 %, según proyecciones de población 2008 con base en el Censo de Población 2002, INE y registro de participantes en los procesos de alfabetización, año 2008.

4.6 Salud

En el municipio funciona un centro de atención permanente, el cual brinda servicios de atención y asistencia médica; actualmente cuenta con un doctor, una enfermera profesional, seis enfermeras auxiliares, un inspector de saneamiento, un técnico en salud rural, un oficinista, un guardia y un conserje.

Cuadro 10. Cobertura de servicios de salud.

PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE SALUD	POBLACIÓN CUBIERTA	
	2008	2008
Institucional del Ministerio de Salud*	11,263	11,485
Extensión de cobertura (PSS, ASS)		
IGSS	962	1,000
Sin acceso a servicios de salud	-740	
* Incluye la atendida por todos los servicios de salud		
Otros datos de interés en Salud		Total
Total de comunidades de su área de salud		25
No. de comunidades con médico ambulatorio		0
No. de comunidades con vigilantes de la salud		25
No. de vigilantes de la salud		20
No. de Comadronas adiestradas (CAT)		15

Fuente: Memoria de Labores 2008. Distrito de Salud Sibilia.

Se destaca la cobertura que se tiene en el municipio; no obstante, el personal calificado es escaso y los vigilantes de salud y promotores comunitarios han sido capacitados pero todavía tienen ciertas limitaciones. Aún así, la apertura del centro de atención Permanente ofrece una intervención más especializada en caso de emergencias de mayor complicación que no pueden ser atendidas en los puestos de salud más cercanos en las comunidades.

La tasa de natalidad es de 15.67, es decir, el número de bebés que nacen al año, es un indicativo del ritmo de crecimiento de la población. Se observa que esta tasa es alta, lo que está suponiendo un rápido crecimiento de la población, ya que la tasa de mortalidad es de 3.57, lo cual significa que cada año la población aumenta.

Cuadro 11. Índices de crecimiento y desarrollo de población.

INDICADOR	PORCENTAJE
Tasa de Natalidad ²	15.67
Total de Nacimientos	180
Tasa de Fecundidad ³	216.35
Crecimiento Vegetativo	1.21
Tasa de mortalidad	3.57

Fuente: Memoria de labores 2008. Distrito de Salud de Sibilia.

Las enfermedades reportadas en el año por el centro de salud indican que se dieron 12,579 consultas, de las cuales el 71.98% se dan en el género femenino y el 23.32% para el masculino, lo que nos indica que la relación de enfermedades reportadas entre mujeres y hombres es de 3:1. Las enfermedades que más afectan a los dos géneros son la amigdalitis y el resfriado común, y esto se debe a la mayor exposición de las mujeres a las inclemencias del clima, debido a que ellas son quienes se encargan de las actividades domésticas y pecuarias, que requieren de la atención en todo momento aun cuando el clima es adverso, no olvidando que en el municipio el clima es frío de por sí.

Cuadro 12. Morbilidad, las nueve enfermedades más recurrentes reportadas por género del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.

No.	Las Causas más recurrentes de la Morbilidad General	Frecuencia y género		Frecuencia y género	%*	Total
		Masculinos	%*			
1	Amigdalitis	857	24.32	1,608	17.76	2,465
2	Resfrío común	549	15.58	984	10.87	1,533
3	Enfermedad péptica	191	5.42	904	9.98	1,095
4	Dolor articular	245	6.95	753	8.32	998
5	Neuralgia	151	4.28	821	9.07	972
6	Parasitismo intestinal	231	6.56	450	4.97	681
7	Anemia	181	5.14	451	4.98	632
8	Infección urinaria	87	2.47	530	5.85	617
9	Faringitis	210	5.96	351	3.88	561
10	Otras	822	23.32	2203	24.32	
	TOTAL DE CAUSAS	3,524	28.01	9,055	71.98	12,579

Fuente: Memoria de labores 2008. Distrito de Salud de Sibilia.

Al centro de salud de la cabecera municipal se suman dos puestos de salud ubicados en la aldea la Unión y aldea Chuicabal cada uno. Además existe la incorporación de personal

² Tasa de Natalidad = (Total de nacimientos 2007 / Población total 2007) x 1,000

³ Tasa de Fecundidad = (Total de nacimientos 2007 / Mujeres en edad fértil 2007) x 1,000

comunitario realizando acciones de promoción de la salud, prevención y tratamiento de enfermedades comunes, con el apoyo y supervisión del facilitador institucional y el médico ambulatorio. Los facilitadores comunitarios asisten a una capacitación mensual y trabajan alrededor de cuatro horas diarias en el monitoreo de los vigilantes de salud y en la atención de personas enfermas referidas por éstos. Son responsables de elaborar consolidados bimestrales de la información de salud de sus comunidades, presentar la sala situacional a la asamblea comunitaria y de programar los suministros del botiquín de medicamentos básicos. Existen en el municipio 15 comadronas y 20 vigilantes de la salud.

Derivado de las enfermedades prioritarias de morbilidad infantil siendo éstas: resfriado común, amigdalitis y afecciones diarreicas, tenemos que durante el año 2007 se reportaron dos niños fallecidos a causa de bronconeumonía y diarrea, respectivamente, ambos menores de un año.

La tasa de mortalidad general es otro indicador para valorar la calidad de vida de la población es la mortalidad infantil. Se da la circunstancia de que en Sibilia, debido en gran parte a la misma situación de pobreza y a los escasos servicios en cuanto a atención natal y prenatal, actualmente, la tasa de mortalidad infantil se encuentra en 11.11.

La tasa de mortalidad de la niñez (niños mayores de un año a niños menores de cinco años) es de 6.80. En este sentido, podemos mencionar que en el municipio la mortalidad de niños y niñas menores de 5 años ha disminuido en los últimos años, aunque la disminución se ha dado de manera lenta. No obstante, es posible salir de esta situación si se realiza la inversión necesaria en salud y desarrollo.

La educación mejora la habilidad de los padres para manejar la nutrición, las enfermedades y el saneamiento. Además, la educación ejerce influencia sobre otras características socioeconómicas, tales como la edad de los padres al matrimonio, el número de hijos y su posición dentro de la comunidad. En consecuencia, la desnutrición tiene un impacto significativo sobre el avance educativo de los niños en edad escolar (que refleja ampliamente la desnutrición infantil a temprana edad).

Cuadro 13. Tasa de mortalidad por grupos etarios y materno, Sibilia.

Mortalidad por grupos de edad	Número de defunciones	Población	Constante	Tasa de mortalidad
Tasa de mortalidad de 0 a 4 años	5	687	1,000	7.25
Tasa de mortalidad de 5 a 14 años	1	799	1,000	2.35
Tasa de mortalidad de 15 a 59 años	10	1,288	1,000	12.15
Tasa de mortalidad de 60 a más años	25	181	1,000	138.12
Tasa de mortalidad de mujeres en edad fértil (10 a 54 años) ⁴	3	832	1,000	3.61
Tasa de mortalidad materna ⁵		832	100,000	0.00
Razón de mortalidad materna ⁶		180	100,000	0.00
Tasa de mortalidad General	41	11,485	1,000	3.57

Fuente: Memoria de labores 2008. Distrito de Salud de Sibilia.

También es significativo tener en cuenta a las mujeres que mueren en el momento de dar a luz o como consecuencia del parto. En Sibilia, aún se registran casos de mortalidad materna debido a varios factores: por un lado, muchas mujeres aún no están conscientes de la necesidad de llevar un control prenatal, y este descuido puede ser fatal a la hora del parto. Se ha detectado también casos de desnutrición en las madres, cosa que también complica la situación. Esta falta de control es todavía más acentuada en el caso de las primerizas o las madres solteras. También influyen en ello las creencias o falta de una cultura de atención prenatal. El objetivo del control prenatal es vigilar la evolución del embarazo y obtener una adecuada preparación para el parto y la maternidad.

4.7 Producción agrícola

La actividad productiva de Sibilia es de carácter agrícola, destacándose el cultivo del maíz. Este producto constituye el complemento económico y alimenticio de la población, que, directa e indirectamente se desenvuelve alrededor de su proceso productivo.

El cultivo de la papa es un producto que desde su siembra está destinado a la venta, lo que constituye una fuente de ingresos para la subsistencia.

⁴ Para la Tasa de mortalidad materna el numerador es el número de muertes maternas y el denominador es el total de mujeres en edad fértil (10 a 54 años) del 2007

⁵ El denominador para el cálculo de la tasa de mortalidad para cada grupo de edad es la población para ese mismo grupo de edad.

⁶ Para la Razón de mortalidad materna el numerador es el número de muertes maternas y el denominador es el total de nacidos vivos del 2007.

La mayor parte de la tierra del municipio se destina a la producción de maíz, asociado con haba, y las áreas de pastizales son destinadas a la alimentación del ganado bovino y porcino; en menor proporción se cultivan papa, trigo, avena y cebada. Al analizar los rendimientos obtenidos de granos básicos, según el IV Censo Nacional Agropecuario del 2003, y los rendimientos con las proyecciones de población del INE para el siguiente año (7,811 habitantes), los resultados son los siguientes:

Cuadro 14. Principales productos agrícolas en Sibilia.

CULTIVO	ÁREA CULTIVADA	RENDIMIENTO	PRODUCCIÓN
Maíz blanco	531.09 mz	28.91qq/mz	15,354 qq
Maíz amarillo	528.05 mz	27.85qq/mz	14,707 qq
Frijol negro	40.73 mz	5.18qq/mz	211 qq
Papa			30360 qq
Avena			3,834 qq
Haba			3,641 qq
Manzana			1,781 qq
Trigo			2,706 qq
Otros			160 qq
Total granos básicos	1,051.05	23.4843% del territorio del municipio	

Fuente: IV Censo Nacional Agropecuario del 2003. INE-MAGA.

La agricultura es, por costumbre y tradición la principal actividad de los habitantes del altiplano occidental del país. En el municipio de Sibilia, la producción agrícola es de importancia porque constituye una fuente de ingresos, además de proveer de alimentos a los productores y a sus familias. La producción agrícola ocupa el primer lugar en importancia en cuanto a las actividades económicas que desarrolla la población, porque conforma la base de la economía de la población; a la fecha se desarrolla la misma tanto en el área rural como urbana del municipio, y constituye el ingreso económico fundamental para el sostenimiento de los habitantes de la región, aproximadamente 1,051.05 hectáreas destinadas a la producción de granos como maíz, frijol y haba (23.4843 %), huertos, viveros y hortalizas 0.13 hectáreas (0.0028).

Los cultivos secundarios del municipio los constituyen: el durazno, manzana, ciruela, pera, ayotes, chilacayotes; estas dos últimas, en asocio con el cultivo de maíz.

En términos generales, la producción agrícola se desarrolla en micro-fincas que son extensiones de tierra menores a una manzana, las cuales están comprendidas entre una y 16 cuerdas de superficie, las que se utilizan para la producción agropecuaria. Las micro-fincas identificadas en el municipio de Sibilia tienen una extensión promedio de 0.63 de manzana, lo que hace evidente la continuidad del fenómeno del minifundio, cuyos orígenes vienen desde la época de la Colonia; las personas de las unidades productivas desarrollan la agricultura, solamente como medio de subsistencia. La producción es insuficiente para el sustento del grupo familiar, carente de una infraestructura productiva adecuada, lo que obliga a los integrantes del hogar en edad de trabajar, a buscar empleo asalariado (jornal), generalmente dentro del municipio.

4.8 Producción pecuaria

Cuadro 15. Especies pecuarias de producción, Sibilia.

PRODUCCIÓN MUNICIPAL	CAPRINO	OVINO	PORCINO	BOVINO
5,639	37	1774	1865	1963

Fuente: Censo Nacional Agropecuario 2003, INE-MAGA.

La actividad pecuaria es importante en la economía del municipio, genera productos de origen animal para la dieta básica del consumo de los habitantes de la región. La crianza de ganado porcino se realiza en algunas fincas, del área urbana y rural. La mayor parte de la producción de éstas es para consumo local. Existe producción avícola a nivel doméstico y es destinada, en su mayoría, para el consumo del núcleo familiar. Con respecto al nivel tecnológico, se puede establecer que el más utilizado es el nivel tradicional, como consecuencia de la falta de tierras, conocimientos técnicos y acceso al crédito, son limitantes para obtener los resultados deseados.

4.9 Industria y comercio

El mercado constituye una de las alternativas de ingresos y de desarrollo económico del municipio, el mismo cuenta con servicios de carnicerías, comedores, cafeterías, tiendas y almacenes, servicio de mensajería y encomiendas, academia de computación e internet, ventas de ropa típica, entre otros. Es importante señalar que cobran mayor importancia el día de plaza. El día de mercado únicamente el viernes.

El flujo comercial y financiero comprende todas las actividades de intercambio, de bienes y servicios que el municipio está en la capacidad de desarrollar con los demás municipios del departamento de Quetzaltenango, así como a nivel nacional, para satisfacer la oferta y la demanda. Dentro de esta variable, es importante mencionar los flujos monetarios que se dan; son el resultado de las remesas familiares, así como el intercambio comercial con los municipios aledaños. Cabe mencionar que en el municipio existen dos entidades bancarias que prestan los servicios de compra y venta de divisas, cuentas de ahorro, préstamos, pago de luz, teléfono, etc.

La infraestructura agropecuaria contempla los establos, bebederos, gallineros, corrales y silos. Se observó en la investigación de campo que la infraestructura es rudimentaria, de uso familiar con instalaciones pequeñas e informales. En términos generales la economía del municipio es incapaz de generar empleo e ingreso que contribuyan a apoyar e impulsar el desarrollo de los pequeños y medianos productores del campo y contribuir a superar las condiciones de pobreza de los pobladores rurales.

Cuadro 16. Cantidad de establecimientos de servicios en Sibilia.

TIPO DE SERVICIO	CANTIDAD
Tienda	65
Molino de nixtamal	17
Comedores	7
Venta de licores	2
Farmacia	5
Laboratorio dental	5
Carnicería	28
Panadería	8
ferretería	2
Venta de ropa	4
Mensajería	2
Internet	3
mueblería	1
Cooperativa de trigueros	1
Bancos: G&T Continental, Banrural y Banco Industrial	3
Total de establecimientos comerciales	153

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo I: Diagnóstico.

4.10 Servicios

4.10.1 Agua potable

El abastecimiento de agua entubada para el área urbana es tomado del nacimiento del río Chacap. Dado al crecimiento de la población y la disminución del caudal del río en época seca, la municipalidad se ve en la necesidad de racionar el vital líquido. En el año 1996 se implementó el proyecto de un pozo mecánico, y la construcción de una presa con capacidad de 60 metros cúbicos, que ayudó a solventar la problemática del agua, sin embargo no existe un tratamiento completo que permita un servicio de calidad; la cobertura del servicio es del 96.15 %, de un total de 2,262 viviendas, cubriendo a un total de 11 comunidades, según datos del Puesto de Salud.

El problema en torno al agua se acentúa con intensidad; básicamente, la deficiencia en el servicio derivado de la carencia de recursos para el funcionamiento del sistema por bombeo y para la cloración del agua, provocan algunos conflictos sociales y reducen la calidad de vida de los habitantes.

En relación al recurso hídrico, la municipalidad es la encargada de la administración, operación y mantenimiento del servicio de agua potable. Cabe resaltar la ausencia de reglamento para el servicio de agua a nivel municipal, esto incide directamente en las deficiencias en el servicio de agua que se derivan de los costos elevados de operación y de la irregularidad de los pagos de los usuarios, estos no tienen ningún mecanismo de respuesta y de control por lo que el problema se manifiesta en las deficiencias generalizadas del servicio en la población. La municipalidad no cuenta con un departamento de agua, nuevamente la comisión del Concejo Municipal aborda el tema sin mayor conocimiento.

Según el estudio técnico del sistema de agua potable realizado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, se tiene el siguiente cuadro de la intervención de la municipalidad sobre el manejo del servicio de agua potable:

Cuadro 17. Evaluación de la capacidad administrativa municipal del servicio de agua entubada, Sibilia.

EVALUACIÓN CAPACIDAD DE ADMINISTRACIÓN, OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA ENTUBADA	
Entidad encargada	Municipalidad
Evaluación capacidad recurso humano y equipamiento	
El personal está capacitado	SÍ
El personal cuenta con herramienta y equipo	SÍ
Se practica acciones preventivas	NO
Existe en bodega stock de materiales	NO
Existen planos del proyecto	NO
Existe listado de usuarios del sistema	SÍ
Existe cuenta bancaria	SÍ
Se tiene reglamento regulador del servicio de agua	NO
Existen conexiones ilícitas	NO
Utilizan medidores	NO
Total de deficiencias identificadas	6
Total de deficiencias evaluadas	10
Porcentaje de deficiencias	60.0%

Fuente: Plan de mejora al sistema de agua potable de Sibilia, MMMA 2009.

4.10.2 Infraestructura vial

El sistema de vías en el municipio es de tres tipos: urbana, malla municipal y la intermunicipal las cuales son canales de intercambio de bienes y servicios de la población y los sectores productivos. Para acceder al municipio se cuenta con tres vías, la primera es por tierra fría por medio de la carretera Interamericana (09-N) que conduce de la cabecera departamental al municipio de San Carlos Sija, la distancia es de 42 kilómetros y un 76.19 % es carretera asfaltada y el 23.81% de terracería (RD-QUE-16-A). Por este mismo tramo existe otro acceso de terracería que conduce por los centros poblados de Pachuté y Chuatuj (CR-QUE-16).

Existe otra ruta que conecta al municipio con la Cabecera municipal de Palestina de Los Altos; ésta se encuentra asfaltada. La otra ruta es la que conduce al municipio y es en donde se el mayor intercambio de bienes y servicios se cuenta con una red vial pavimentada (RD-QUE-15), que cruza la cabecera municipal, esta conecta a los municipios de San Miguel Sigüilá, Cajolá, Huitán y Cabricán con la cabecera municipal de San Juan Ostuncalco, esta vía es una interconexión de la carretera asfaltada (01-A) que conduce de Quetzaltenango a San Marcos, pasando por el municipio de San Juan Ostuncalco.

Cuadro 18. Infraestructura vial del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.

TIPO DE VÍA DE ACCESO	LONGITUD KM
Carretera pavimentada con dos o más vías	18.63
Carreteras no pavimentadas de una vía	0.053
Carretera sin pavimento de dos o más vías	3.66
Roderas	26.722
Calle sin salida	6.373
Veredas	52.487

Fuente: Base de datos INE Censo 2002.

4.10.3 Comunicación

El servicio de energía eléctrica es imprescindible en la generación de la producción del municipio; indispensable en la producción artesanal de block, herrerías y carpinterías entre otras, bombeo de agua, refrigeración de bebidas y alimentos, servicio de alumbrado público y domiciliar. La energía que abastece al municipio es monofásica y trifásica, la primera es alimentada desde el municipio de San Carlos Sija, la segunda, potencia trifásica de 13,200 voltios, introducida al municipio en el año 1995, destinada a la producción y alumbrado público, abastecida desde el municipio de Momostenango, departamento de Totonicapán. Actualmente, este servicio es suministrado por la empresa Distribuidora de Energía de Occidente, S.A. DEOCSA, domiciliar y pública⁷. La energía eléctrica por medio de alumbrado público sólo existe en la cabecera municipal y el centro principal de sus aldeas.

Cuadro 19. Empresas y medios de comunicación en el municipio de Sibilia.

MEDIO DE COMUNICACIÓN	EMPRESA	COBERTURA
Radios locales	Estéreo Estrellita Sibiliana	24 comunidades
Telefonía domiciliar	TELGUA	167 líneas
Telefonía Celular	TELGUA y COMCEL	24 comunidades
Cabina telefónica	TELGUA	10 cabinas
Internet móvil y de línea	TELGUA y COMCEL	----

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo I: Diagnóstico.

⁷ Según censo poblacional de 2002, del Instituto Nacional de Estadística INE, en los hogares representaba el 94% de cobertura.

En la cabecera municipal funciona la emisora, Stereo Estrellita la Sibiliana, con cinco años de servicios de información social, asuntos municipales, publicidad y programación variada, con horario de lunes a viernes de ocho a veintidós horas, sábado de seis a dieciocho horas y domingos de seis a diecinueve horas. Se localizan dos frecuencias de radio de banda corta, en las instalaciones de la Sub - estación de la Policía Nacional Civil y en la 95 Compañía de Bomberos Voluntarios.

Los tres cementerios que prestan servicios a la población se encuentran tanto en el área urbana como en la rural. El cementerio del área urbana está ubicado en el barrio El Progreso, en la salida de la carretera que conduce a Cajolá. Tiene una extensión de 5,000 metros cuadrados y presta el servicio a las aldeas más cercanas como lo son: Piedra Grande, Los Pocitos, Las Vegas de Nazareth, La Libertad y El Progreso. En el área rural se localiza el cementerio de la aldea El Rincón, con una extensión de 2,500 metros cuadrados, brinda los servicios a los caseríos: La Laguna, Los Ángeles, Patzacán y Loma de en Medio.

4.11 Servicios turísticos y tecnológicos

4.11.1 Turismo

En la actualidad el turismo es una de las actividades productivas menos importantes para la economía de Sibilía. Ello se ve reflejado en varios aspectos como la falta de sitios de interés turístico, cuya consecuencia es la escasa capacidad de producir encadenamientos. Asimismo el municipio no cuenta con una oficina municipal de turismo, la cual debe promocionar al mismo como un importante destino turístico en el área rural. Pese a lo anterior, el municipio cuenta con un potencial de turismo cultural y el turismo de la naturaleza, el cual ocupa un lugar privilegiado dentro del panorama internacional específicamente en los bosques que posee el municipio, el cual puede llegar a convertirse en un eje principal de desarrollo, pero si la municipalidad, junto a la gente local toman la iniciativa para ofrecer productos turísticos de calidad, pues, inclusive cuenta con infraestructura hotelera. Lo anterior indica que Sibilía es una región con alto potencial de desarrollo turístico, específicamente ecoturismo.



Figura 3. Postal de turismo de Sibilía.

Fuente: Ficha turística del municipio de Sibilía. OMMARN 2010.

4.11.2 Tecnología

En el municipio, actualmente, existen locales con servicio de Internet, lo cual facilita el acceso a la información y formación de la población. Sin embargo, en la mayoría de las escuelas no existe un plan maestro de inclusión digital para el desarrollo de una buena educación, que permita reducir la brecha digital en área rural con respecto al área urbana.

4.12 Organización

4.12.1 Político institucional

Es el conjunto de elementos, instituciones, sistemas administrativos y de gobierno municipal, de decisión política y administrativa, que representan la estructura y el manejo del poder (especialmente del municipio) para dirigir y orientar la continuidad y el cambio de todos los demás sistemas. En este sistema se manifiestan las relaciones entre gobernantes y gobernados.

Cuadro 20. Instituciones y organizaciones que intervienen en el municipio de Sibilia.

INSTITUCIONES PÚBLICAS CON SEDE EN SIBILIA	INSTITUCIONES PÚBLICAS SIN SEDE EN EL MUNICIPIO
Ministerios de Educación (MINEDUC)	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN),
Salud (MSPAS),	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA)
Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA),	Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional – SESAN-
Bomberos Municipales	Mancomunidad Metrópoli de los Altos
Registro de Ciudadanos (TSE)	
Juzgado de Paz	
Registro Nacional de Personas (RENAP)	
Policía Nacional Civil	
SOSEP	
ORGANIZACIONES NO GUBERNAMENTALES	
Asociación Cristiana de Educación Integral Nueva Visión	
Asociación de Desarrollo Comunal y social de la Aldea La Unión	
Asociación Integral de Desarrollo del Barrio El Progreso	
Cooperativa de trigueros 12 de Octubre	
Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA-	
Alianza Mundial	

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo I: Diagnóstico.

a) Funcionamiento del gobierno municipal

Las funciones y competencias financieras municipales recaen principalmente en la corporación municipal y en los puestos nombrados para los efectos administrativos. El artículo 9 del Código Municipal define al Concejo Municipal como “el órgano colegiado superior de deliberación y de decisión de los asuntos municipales cuyos miembros son solidaria y mancomunadamente responsables por la toma de decisiones y tiene su sede en la cabecera de la circunscripción municipal”.

El gobierno municipal corresponde al Concejo Municipal, el cual es responsable de ejercer la autonomía del municipio. Se integra por el alcalde, los síndicos y los concejales, todos electos directa y popularmente en cada municipio de conformidad con la ley de la materia.

Corresponden a ésta, las atribuciones de regulación de servicios, administrativas, financieras y de planificación. Entre las funciones financieras se encuentran: las tarifas que se cobren por el uso de bienes municipales se determinan y aprueban con el concejo municipal; fijar tasas por servicios públicos locales; fijar contribuciones para mejoras o aportes compensatorios; proponer la creación, modificación o supresión de arbitrios; exonerar del pago de arbitrios, tasas y multas, de acuerdo a la decisión del Concejo; disponer de los recursos del municipio para el cumplimiento de fines a favor de la gestión local, utilizándolos preferentemente en inversión de obras y servicios para beneficio de la comunidad; la aprobación, control, ejecución, evaluación y liquidación del presupuesto de ingresos y egresos del municipio; aprobación de préstamos y empréstitos (emisión a través de bonos); adjudicación de contratos para la ejecución de obras.

b) Características del consejo municipal

La máxima autoridad del municipio es el Concejo Municipal. Este Concejo es el órgano superior, de carácter colegiado, de deliberación y decisión de los asuntos municipales. El Alcalde es el jefe de la administración municipal y de todos los empleados. Actualmente el Concejo Municipal ha organizado las comisiones de salud, educación, ordenamiento territorial, finanzas, compras, probidad, fortalecimiento y participación ciudadana, las cuales se relacionan con el presupuesto municipal.

En relación a la estructura administración municipal se cuenta con auditor interno, así como las oficinas de secretario municipal, tesorero municipal, coordinador SPM, y oficina municipal de planificación.

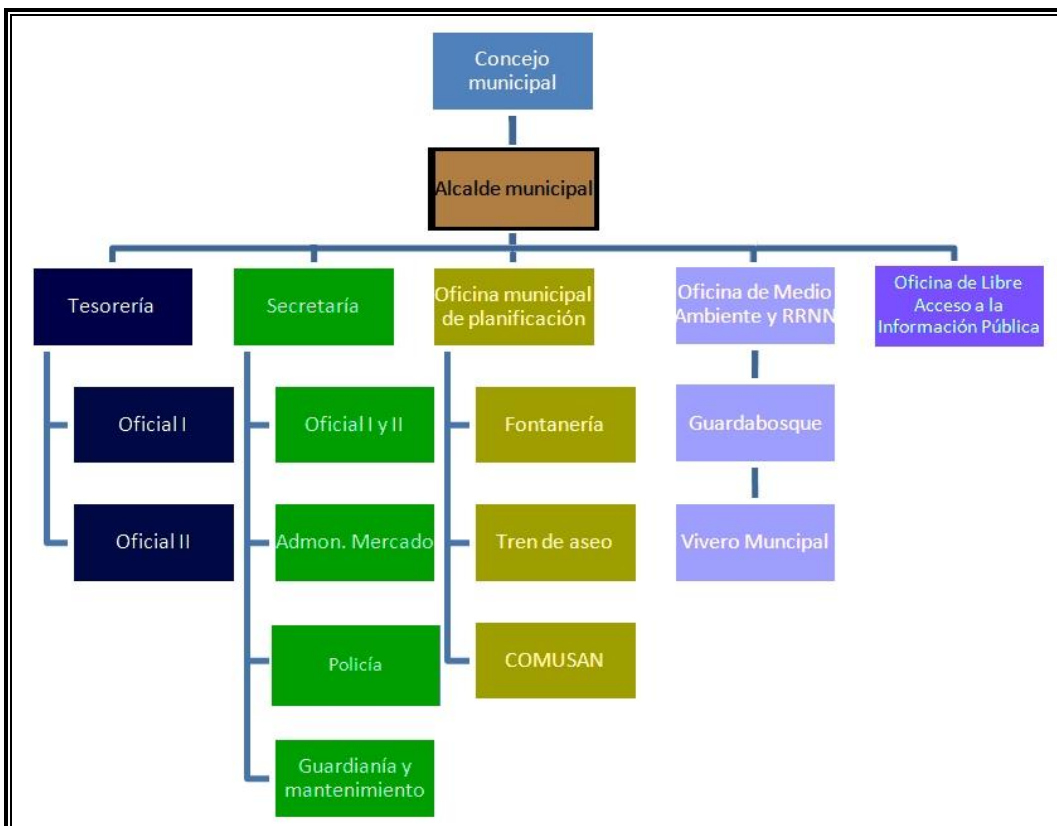


Figura 4. Organigrama de autoridades municipales del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.
Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo I: Diagnóstico.

4.13 Estado de la planificación

En este sentido, cabe destacar que en el municipio no han existido herramientas de planificación que determina que exista un contrato social entre el gobierno municipal y la sociedad; es hasta el presente año que SEGEPLAN ha impulsado el proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, en el cual han participado los representantes de las comunidades (COCODE y alcaldes auxiliares), aún se está desarrollando el proceso.

4.14 Formas de organización comunitaria

La relación entre gobierno municipal y la sociedad civil, se enmarca dentro de la implementación de la estrategia sobre control ciudadano en la gestión pública. El control ciudadano se fundamenta en abrir la municipalidad a la ciudadanía para acceder a los

documentos públicos, conocer la manera de administrar el presupuesto local, fiscalizar la ejecución de los proyectos, así como hacer de la información pública un instrumento democrático para la eficiencia de la gestión municipal.

El tema de coordinación municipal con la sociedad civil se limita muchas veces a apoyo con mano de obra no calificada, apoyo material o charlas que no convergen en el punto fundamental de coordinación conjunta de proyectos, así como ejecución y monitoreo con participación ciudadana real. Es importante enfatizar que el municipio no cuenta con procesos formales de articulación entre la municipalidad y la sociedad civil. En algunos casos, se encuentra que coyunturalmente han realizado actividades con organizaciones en forma temporal y para fines específicos.

Las organizaciones sociales, por su parte, son el medio propicio de participación organizada y responsable de la comunidad como beneficiaria. Se transforman en agentes canalizadores y transportadores de las demandas, necesidades, inquietudes y, sobre todo, propuestas creadoras e innovadoras de la comunidad, lo que permite solucionar sus problemas en forma permanente y comunitariamente, en este sentido cabe destacar que existen COCODES en los principales centros poblados; sin embargo la conformación del COMUDE aún es una tarea pendiente, en donde se persigue que exista participación de la mujer en la toma de decisiones y gestión pública.

4.15 Participación ciudadana

Comprende una unidad social conscientemente coordinada, compuesta de dos o más personas, quienes funcionan de manera continúa para alcanzar una meta o conjunto de metas comunes. Para que la participación ciudadana conduzca efectivamente a un mejoramiento de la gestión municipal y, por ende, elevar el nivel de vida en el municipio se requiere de un gran compromiso para abrir los espacios de participación. La comunidad está organizada en varias asociaciones y comités unos de carácter social y otros de carácter benéfico-cultural. Operan diversas organizaciones, la forma más conocida es el comité pro-mejoramiento, cuya denominación gira en torno a su finalidad.

Las Organizaciones sociales están conformadas por todas aquellas instituciones u organizaciones que funcionan en el municipio cuyo objetivo fundamental es la ayuda comunitaria; contribuyen al desarrollo y promueven actividades productivas y de beneficio social, para mejorar las condiciones de salud, educación, vivienda y comercio de la población. Tienen importancia significativa, porque de ellas depende la capacidad de colaboración de la población; entre estas organizaciones podemos encontrar: asociación Voz de la Amistad, comités religiosos, comités de desarrollo, Comité pro 95 Compañía de Bomberos Voluntarios, comités pro mejoramiento, comités de padres de familia, comités culturales y COCODES.

Además las organizaciones que aglutinan personas con el propósito de apoyarse mutuamente y sus fines en forma colectiva, para desarrollar proyectos que tengan relación con la agricultura, la producción pecuaria y artesanal. Las organizaciones que participan en el proceso de desarrollo productivo del municipio tienen una importancia significativa para mejorar la situación socioeconómica del mismo. Se conforman con el objetivo de obtener o producir bienes y servicios, pueden ser lucrativas o no lucrativas, entre ellas podemos mencionar: Asociación de Beneficio Comunitario de aldea Chuicabal del municipio, Asociación Cristiana de Educación Integral Nueva Visión, Asociación de Desarrollo Comunal y social de la Aldea La Unión y sus caseríos del municipio de Sibilia, Asociación Integral de Desarrollo del barrio El Progreso y Cooperativa Agrícola Integral de Trigueros de Sibilia, R.L.

De acuerdo con los datos del Tribunal Supremo Electoral, la población empadronada en las listas de esta instancia para las elecciones pasadas (2007) fue de 4,530, con una participación de 52.92 % de hombres y 47.08 % de mujeres. No obstante, tan sólo el 51.04% de la población acudió a las urnas en la primera vuelta. El índice de abstencionismo en la primera y segunda vuelta fue de 48.96 % y 67.95%, respectivamente.

5. Caracterización subsistema natural

5.1 Recursos hídricos

5.1.1 Ríos

El municipio de Sibilia es atravesado por cinco ríos que son: Chacap, Piedrecitas, Patzacán, Chichicaste y Pacaché cuyos caudales de agua siguen de cerca el régimen de lluvias, y el promedio para la época seca es de noviembre al mes de abril. Los picos de caudales máximos de lluvia se dan en junio y septiembre.

Cuadro 21. Principales ríos en Sibilia.

NOMBRE DEL RÍO	LONGITUD KM
Patzacán	7.69
Pacaché	2.71
Blanco	0.62
Chacap	5.26
Piedrecitas	Sin información

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo I: Diagnóstico.



Figura 5. Mapa de ríos del municipio de Sibilia.
Fuente: Base de datos INE-IGN-MAGA.

El río Chacap nace y recorre los caseríos La Laguna y Vegas de Nazareth,, cuando sus afluentes llegan al caserío Los Pocitos y el Paraíso se une con el río Piedrecitas y finalmente desembocan en el río Samalá.

El río Las Piedrecitas inicia en la aldea El Rincón y barrio El Progreso, de igual forma que el río Chacap, De este río se alimenta el sistema de abastecimiento de agua potable. El Patzacán se forma en los caseríos La Laguna y El Paiz, que le sirven de colindancia con los caseríos Rachimaché y Los Ángeles, recorre la parte central del caserío Las Brisas, y desemboca en el océano Atlántico.

El Pacaché surge en el caserío del mismo nombre y sirve de colindancia a los caseríos, El Barreal y Las Brisas; también se une con el río Patzacán en Río Blanco, San Marcos; este río es la base para la formación del río Cuilco.

5.1.2 División de cuencas

El municipio de Sibilia, del departamento de Quetzaltenango, según el método de Pfafsteterr, se encuentra ubicado sobre tres cuencas hidrográficas que son: cuenca rio Samalá (95755698 Chacap), cuenca rio Samalá (95755699) y cuenca rio Cuilco (94287400 Blanco), todas de nivel 8. No obstante, existe una división común de cuencas, a la cual se hará énfasis en la sección final.

Cuadro 22. Cuencas hidrográficas en Sibilia.

VERTIENTE	CUENCA	ORDEN	ÁREA TOTAL KM	ÁREA DEL MUNICIPIO KM	CENTROS POBLADOS	HABITANTES
Golfo	Rio Blanco	8	215.63	23.68	15	5,289
Pacífico	Rio Chacap	8	26.71	12.79	9	5,368
	Sin nombre	8	5.93	4.61	1	606
	Sin nombre		39.48			

Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

El municipio está asentado en la parte alta de las dos cuencas, lo cual le confiere mayor incidencia sobre otras cuencas, pues las actividades que se realizan en éstas repercuten positiva o negativamente cuenca abajo. De esta cuenta, tenemos que las cuencas poseen la génesis de los cuerpos de agua superficiales para toda la cuenca. Estas cuencas son similares entre sí, pues la extensión territorial es relativamente pequeña para presentar cambios abruptos.

5.2 Estado actual del recurso suelo

Según el Mapa Geológico de la república de Guatemala, el municipio está constituido por mantos sedimentarios de rocas ígneas metamórficas (Qp y Tv), cuyo principal uso es la agricultura limpia anual, con características fisiográficas geomorfológicas de tierras altas volcánicas clasificadas como Montañas volcánicas altas de Occidente y Planicies Onduladas.

De acuerdo con la clasificación de Simmons, en el municipio se encuentran tres series Cme (Serie Camanchá erosionada), Pz (Patzite) y Tp (Tonicapán). Si bien son suelos profundos, en la mayoría de los casos el suelo es de vocación forestal, debido a su fisiografía/geomorfología; esto permite que se desarrolle la agricultura, que es la actividad principal de subsistencia para la población; sin embargo, requiere de prácticas agrícolas de conservación, las cuales no se realizan y año con año producen la pérdida de suelo (que no ha sido cuantificada) por efecto de las lluvias que provocan lavado de la capa fértil del suelo; asimismo, esto empuja al avance de la frontera agrícola en búsqueda de tierras más fértiles.

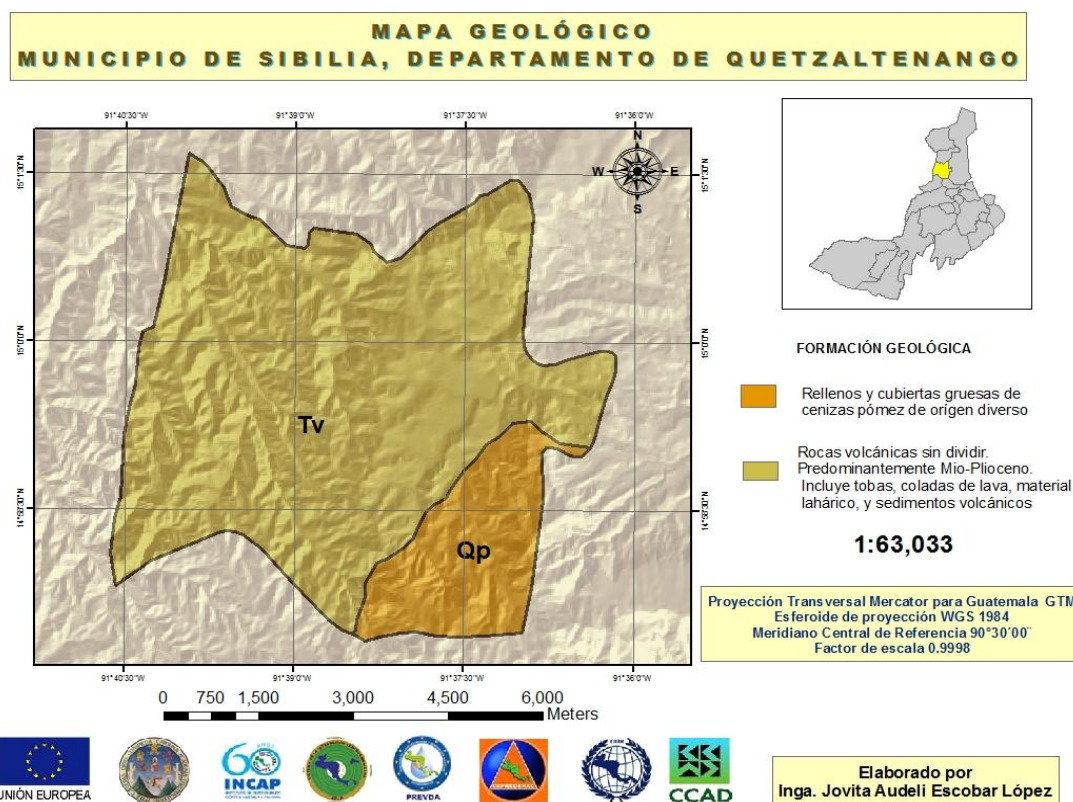


Figura 6. Mapa Geológico del municipio de Sibilia.
Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

5.2.1 Uso de la tierra

Cuadro 23. Uso actual de la tierra.

USO ACTUAL 2005	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
Centros poblados	63.58	1.4204
Agricultura anual (granos básicos)	1,051.05	23.4843
Huertos, viveros y hortalizas	0.13	0.0028
Arbustos y matorrales	1,924.82	43.0078
bosque natural	1,435.97	32.0847

Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

Existen cinco minas y cinco canteras de arena blanca, balastro, selecto y poma que están ubicados en los caseríos Los Pocitos, entre Vista Hermosa y Pacaché, La Laguna, en las aldeas El Rincón y Chuicabal, las cuales proveen a la población materia prima para la construcción de viviendas y usos diversos, (construcción de carreteras).

Por otro lado, se encuentran las actividades que están ganando terreno, y relacionadas con la expansión habitacional, y en un territorio que ha sido transformado en su infraestructura producto del recibo de remesas del extranjero; las construcciones están ganando terreno.

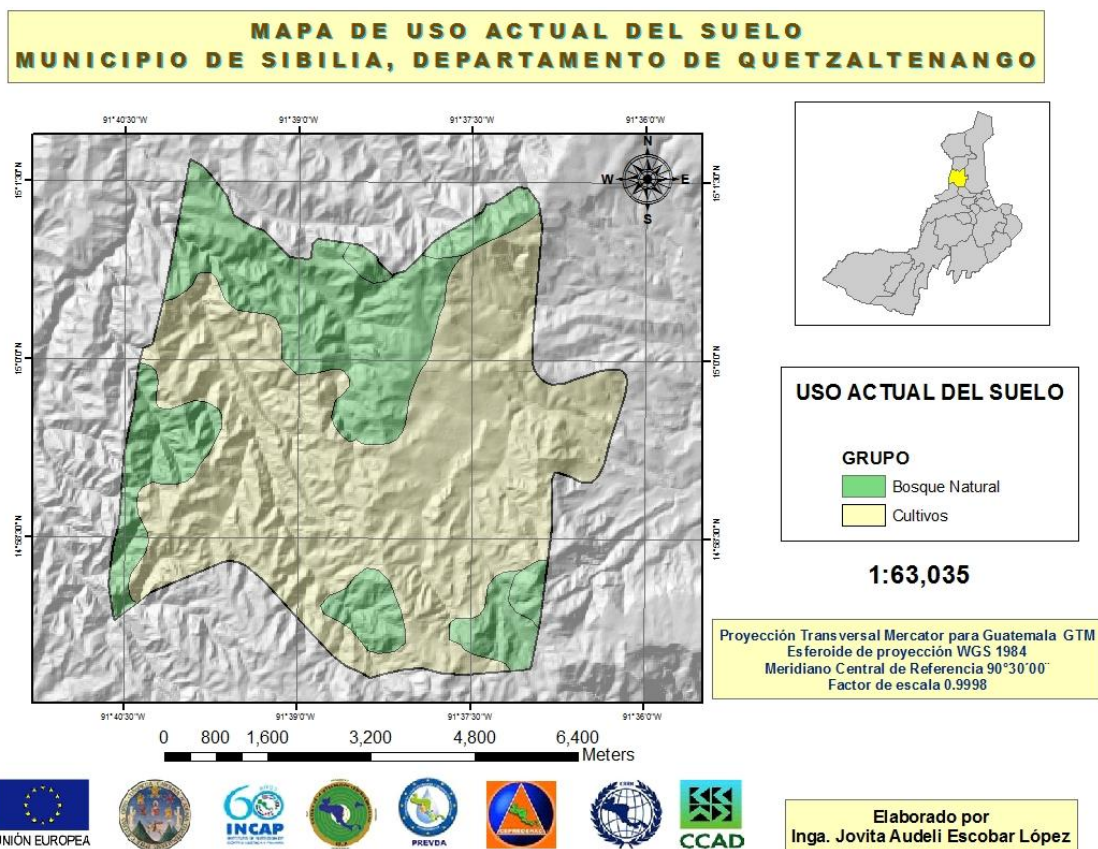


Figura 7. Mapa de uso actual del suelo.
Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

5.2.2 Capacidad de uso del suelo

Dentro de la clasificación de la USDA, que hace referencia a la capacidad de uso de la tierra, el territorio del municipio de Sibilía se divide en dos clases: VII (95% del territorio) y VI (5 % del territorio); ambas clases son adecuadas para el manejo y plantaciones forestales.

Cuadro 24. Capacidad del uso del suelo.

CLASE AGROLÓGICA	ÁREA KM
VII	40.51
VI	0.56

Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

Estos datos permiten comprender el conflicto de los suelos, puesto que, como se demuestra a continuación, la mayor parte del territorio tiene vocación forestal; sin

embargo, difiere de la actividad económica principal que es la agricultura anual; esto indica que la capacidad productiva de los suelos está en deterioro por el uso inadecuado.

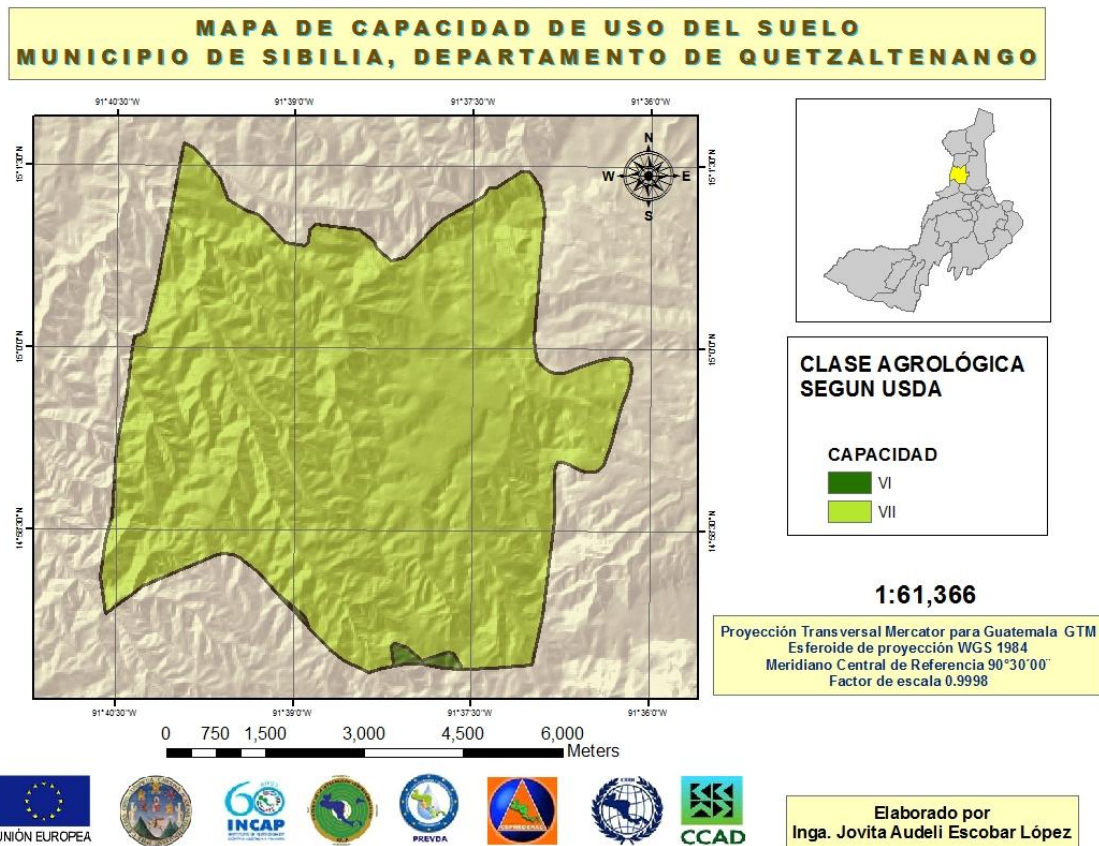


Figura 8. Mapa de capacidad de uso del suelo.
Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

5.2.3 Conflictos de uso

El suelo está siendo sobreutilizado principalmente en las cuencas del río Samalá; por su parte, la cuenca del río Cuilco tiene una proporción similar entre uso adecuado y sobreuso; no obstante, la tendencia es el cambio del uso del suelo forestal a uso agrícola con prácticas no adecuadas a los requerimientos en las clases agrológica VII y VI. Según el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación, la intensidad y uso de la tierra, aproximadamente el 70% del territorio del municipio de Sibilia es sobre utilizado y el otro 30 % es utilizado en forma correcta. Es importante resaltar que las superficies reportadas por el MAGA en relación a la intensidad y uso de la tierra (4,475.54 hectáreas), no

coinciden con la distribución del territorio dentro de las cuencas del río Samalá y río Cuilco (4,107.24 hectáreas), existiendo una diferencia de 368.30 hectáreas.

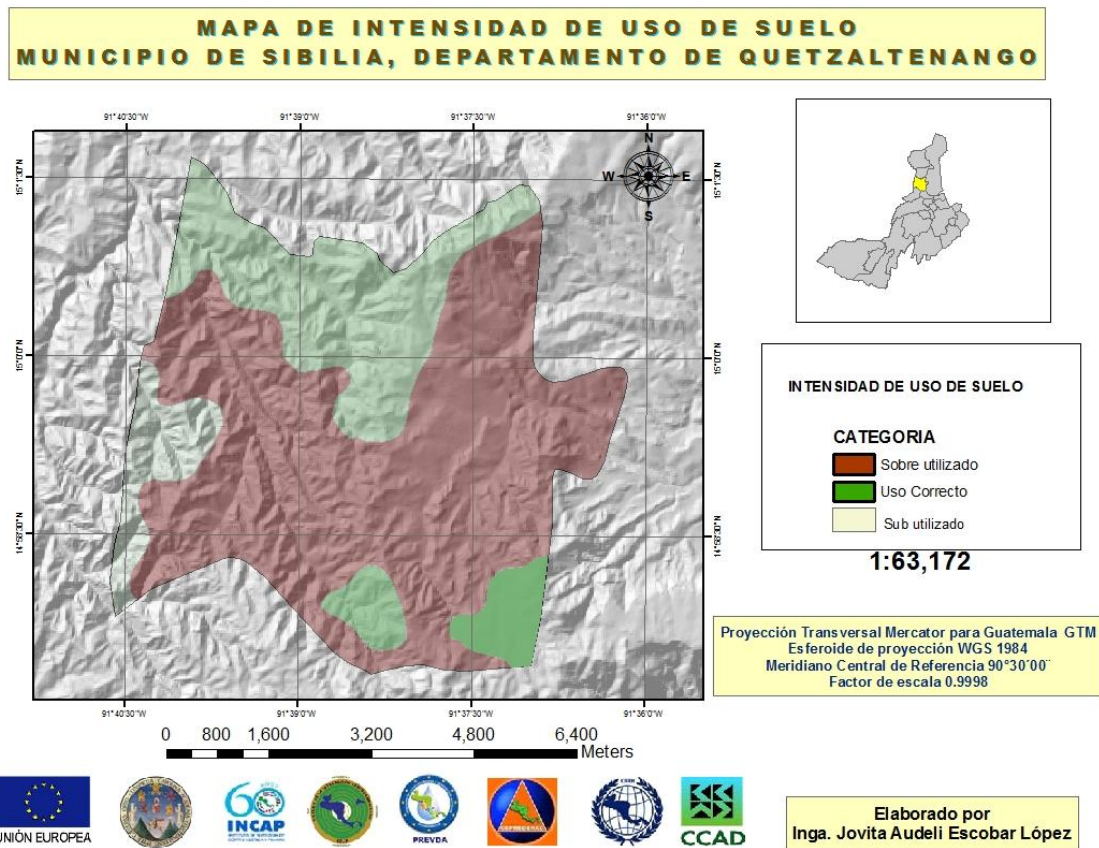


Figura 9. Mapa de intensidad de uso del suelo.

Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

5.3 Recurso Forestal

El bosque municipal tiene una extensión de 826 hectáreas (aunque no se tiene certeza de sus colindancias). Es la principal zona de recarga hídrica en el municipio para la CARS. En la actualidad, no posee plan de manejo ni está declarada como área protegida.

Es utilizado para pastoreo; asimismo, es objeto de extracción ilícita de árboles para combustible, aprovechamiento de broza y es afectado por incendios forestales, los cuales, en ocasiones, son intencionales para la obtención de leña o para ampliar frontera de pastoreo. Está supeditado a las disposiciones municipales, siendo los síndicos los encargados de velar por el aprovechamiento y el cuidado del bosque. Según disposición municipal, está prohibida la tala, aunque a veces se otorgan permisos de extracción.

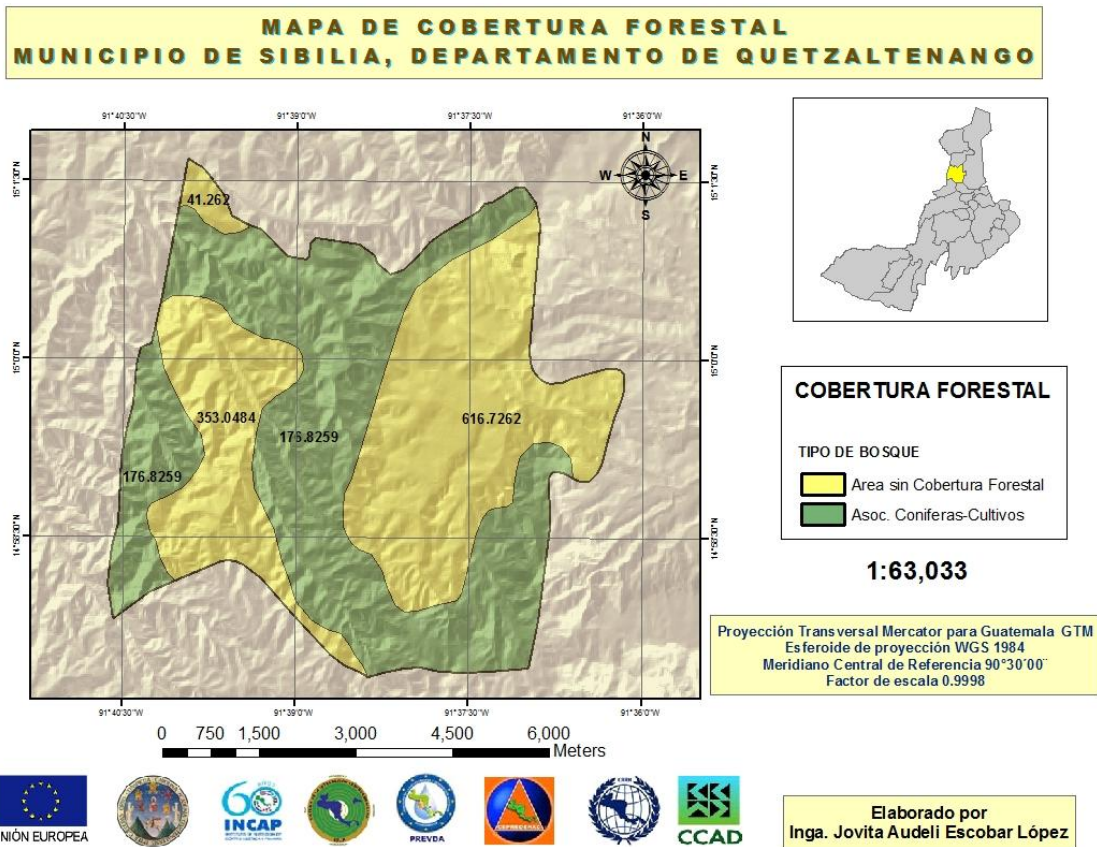


Figura 10. Mapa de cobertura forestal.
Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

En términos generales, el municipio, con un área de 4,475.54 hectáreas, se encuentra dividido de acuerdo en su cobertura vegetal y uso de la tierra, en la siguiente forma:

Cuadro 25. Tipos de bosque en Sibilía.

TIPO DE BOSQUE	HECTÁREAS	PORCENTAJE
Bosque latifoliado	304.66	6.8072
Bosque conífero	1,065.36	23.8041
Bosque mixto	65.95	1.4734
Total cobertura	1,136	27.64

Fuente: Base de datos IGN-MAGA-INE.

Es oportuno señalar que, aunque existe un dato de la cantidad de bosque natural en el municipio, no hay una certeza técnica sobre la cantidad actual y colindancias de los mismos, por lo que se hace necesario determinar su área y ubicación dentro del municipio.

5.3.1 Áreas protegidas (RNP, Parque Regional)

En el municipio de Sibilia no hay áreas protegidas inscritas en el Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas SIGAP, pero la municipalidad cuenta con una oficina forestal municipal la cual realiza la coordinación y asistencia técnica para la realización de actividades de reforestación y la implementación de viveros municipales.

5.4 Clima

Según el sistema de clasificación climática de Thornwhite, el municipio se encuentra ubicado en la región de la meseta y el altiplano, caracterizado por ser una zona de clima frío, siendo su temperatura de 13 a 15.5 grados centígrados, con altura de 3,553 metros sobre el nivel de mar, con una precipitación media anual de 500 a 1000 milímetros al año, en donde las lluvias no son tan intensas; los mayores registros se obtienen de mayo a octubre, con una evapotranspiración anual de 1,001 a 1,200 mm por año; el municipio, geográficamente, se encuentra ubicado en las cuencas del río Samalá (1,559.24 hectáreas) y río Cuilco (2,548 hectáreas).

Debido a su altura el clima es frío, pero agradable. El municipio es atravesado de este a oeste por un sistema de montañas, entre las que están los cerros El Paxte y Patunún, de norte a sur Panimaché y El Barrial. A medio kilómetro de la cabecera está el cerro Las Cacerías, de forma cónica, que se encontraba cubierto de variada vegetación. En los alrededores de la cabecera se ubica la llanura conocida como Grama.

5.5 Aspectos bióticos

5.5.1 Zonas de vida

El municipio se encuentra en la zonas de vida, Bosque muy húmedo Montano Bajo Subtropical (bmh – MB), según la clasificación de Holdridge.

5.5.2 Biodiversidad (flora y fauna)

La flora y fauna del municipio corresponden a las especies adaptadas a climas fríos de montaña; (figura 15), las más comunes son:

Cuadro 26. Biodiversidad de flora y fauna

ESPECIES MADERABLES	ESPECIES NO MADERABLES	FRUTALES	FAUNA
Pinabete (<i>Abies guatemalensis</i>)	Arrayán (<i>Myrica cerifera</i>)	Cerezo (<i>Prunus capuli</i>)	Serpientes
Encino y Roble (<i>Quercus</i> spp),	Sauco (<i>Sambucus</i> spp)	Durazno (<i>Persica</i> sp)	Comadreja (<i>Mustela frenata</i>)
Aliso (<i>Alnus arguta</i>),	Salvia (<i>Buddleja euryphilla</i>)	Manzana (<i>Malus domestica</i>)	Ardillas (<i>Sciurus vulgaris</i>)
Pino colorado (<i>Pinus. Oocarpa</i>)			Coyote (<i>Canis latrans</i>)
Pino blanco (<i>Pinus. ayacahuite</i>)			Palomas (<i>Columba</i> sp)
Ciprés común (<i>Cupressus lusitánica</i>)			Clarineros (<i>Quiscalus mexicanus</i>)
Eucalipto (<i>Eucalyptus</i> sp)			Armadillo (<i>Dasyus novemcinctus</i>)
Madrón (<i>Arbutus xalapensis</i>)			Tuza (<i>Geomys bursarius</i>)

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo I: Diagnóstico.



Figura 11. Bosque municipal.
Fuente: OMMARN 2010.

5.6 Análisis de riesgo

5.6.1 Amenazas

En el territorio municipal de Sibilia se han detectado variadas amenazas ambientales a tener en cuenta. La vocación agrícola de su territorio (23.4843 %) ha hecho que sea este recurso económico el principal argumento utilizado para enfocar el desarrollo del municipio, no prestando consideración a los problemas que, de forma directa o indirecta, genera su explotación, como son las pérdidas de suelo por erosión, la destrucción de la vegetación silvestre, los movimientos de tierras o las famosas quemas anuales que se realizan al inicio de las siembras.

5.6.2 Erosión

En gran parte del territorio municipal, la erosión está comprendida en aquellas zonas con pronunciada pendiente; en definitiva, la mayoría del territorio tiene un grave problema de erosión por las elevadas pendientes y, sobre todo, debido a las inadecuadas prácticas agrícolas, lo que facilita la erosión, ya que disminuye la infiltración del agua en el terreno y aumenta la esorrentía superficial al crearse una costra arcillosa impermeable, de forma que el agua lleva una mayor energía y es capaz de transportar partículas de tamaños mayores. Además, la energía con la que el agua golpea el suelo aumenta en un suelo desnudo y erosiona mucho más. Se aconseja, por tanto, cambiar ciertos hábitos culturales que implican más riesgos que ventajas, pero que se han ido transmitiendo de generación en generación. Es, por consiguiente, sin lugar a dudas, uno de los problemas y riesgos ambientales principales de todo el territorio municipal, cuya magnitud es difícil de prever, pero que condiciona la actividad agraria y turística a mediano y largo plazo.

Ya se ha mencionado la situación del riesgo a erosión que afecta el municipio; sin embargo, los efectos en la agricultura se están dejando sentir, básicamente, con los bajos rendimientos de la producción agrícola y las grietas que se forman en las parcelas mayores a 45 grados.

Pese a que el municipio presenta una fuerte vocación a las prácticas tradicionales del agricultor, se basan, en muchos casos, en la utilización del fuego como herramienta de eliminación de la vegetación natural próxima a los cultivos y la quema de rastrojos y

restos de poda. Esto, además de ser perjudicial para el suelo (la fertilidad disminuye considerablemente debido a la muerte de la microbiota), representa un serio peligro para la generación de un incendio incontrolado de graves consecuencias.

5.6.3 Incendios forestales

El riesgo de incendios forestales se tiene que definir a partir del estudio de variables como la potencialidad, combustibilidad y sensibilidad. En las zonas eminentemente forestales (32.0847 %), distribuido de la siguiente manera: bosque latifoliado con 304.66 hectáreas (6.8072 %), bosque conífero 1,065.36 (23.8041 %) y bosque mixto con 65.95 (1.4734 %); especialmente donde la accesibilidad es difícil; hay que tomar medidas de protección en las fechas de mayor susceptibilidad (verano).

5.6.4 Heladas

En la variabilidad climática del municipio son considerados factores como la precipitación pluvial, la humedad, fuertes vientos y cambios de temperatura. Las bajas de temperaturas ocurren en los meses de diciembre y enero, en contraste con las más altas que se dan en los meses de marzo y abril, lo que representa un cambio drástico en el clima, afectando severamente la salud de la población y las actividades productivas.

5.6.5 Sismos

En relación a los riesgos geológicos el municipio se sitúa en una zona de peligrosidad alta a los mismos, y presenta actualmente, peligrosidad por movimiento del terreno. Esto se traduce, de manera teórica, en que en el supuesto caso de que se produzca un seísmo, éste causaría daños en algunas construcciones. La peligrosidad es, por tanto, alta. Se debe tener en cuenta los posibles efectos del seísmo en terrenos potencialmente inestables, ya que cercana al municipio se encuentra la falla de Cajolá; esta última podría resultar un riesgo al municipio de Sibilía en el caso de un sismo, por ser la más cercana.

5.6.6 Deslizamientos

Referente a los deslaves y deslizamientos, el principal movimiento de ladera es el que se presenta en la carretera que conduce de Cajolá a Sibilía, ya que en época de invierno se

da un movimiento húmedo y lento. El suelo se vuelve un material plástico por la lluvia y se desliza a favor de la pendiente.

Las modificaciones del terreno, como deforestaciones, sobrecargas del suelo o excavaciones del pie de laderas y taludes, fomentan sobremanera la inestabilidad, propiciando los movimientos de ladera, por lo que en determinadas zonas de este tramo carretero donde existe una pendiente considerable puede producirse este fenómeno en períodos de lluvias.

5.6.7 Sequía

Según el Perfil Ambiental de Guatemala, el índice de aridez climática señala que el municipio se encuentra clasificado en la zona sub húmedo seco (0.65 a 0.765) lo que hace de la región muy susceptible a la sequía, siendo alta, según el MAGA.

5.6.8 Amenazas antrópicas

a) Sociales

El departamento de Quetzaltenango, como el resto del país, sufre de problemas comunes, tales como: el acceso a la propiedad de la tierra y al capital social, la delincuencia, la desigualdad en el acceso a la educación y la atención de la salud y las enormes divergencias y desigualdades en el nivel de ingreso que obstaculizan el progreso y ponen en peligro la estabilidad y la gobernabilidad del territorio. La situación del municipio de Sibilia no es muy diferente: en realidad, según lo muestran las estadísticas, sobre los indicadores más relevantes; el municipio se encuentra clasificado como alto en relación a la calidad de vida; al mismo tiempo la pobreza y la extrema pobreza en el municipio son consideradas en los niveles alto y muy bajo, respectivamente, características muy peculiares del mundo rural de Guatemala.

b) Reducción del caudal de agua potable

El abastecimiento de agua para el área urbana es tomado del nacimiento del río Chacap. Dado al crecimiento de la población y la disminución del caudal del río en época seca, la municipalidad se ve en la necesidad de racionar el vital líquido.

En el año 1996 se implementó el proyecto de un pozo mecánico, y la construcción de un tanque de distribución de aproximadamente 850 metros cúbicos, que ayudó a solventar la problemática del agua por algunos años, pero en el presente año, dicha problemática resurgió, dado a que el pozo mecánico no está funcionando.

Cuadro 27. Distribución del servicio de agua.

AMBIENTE	URBANO	RURAL	TOTAL
Total de viviendas	510	1690	2200
Acceso a agua intradomiciliar	510	1505	2015
Acceso a agua llenacántaros	-----	-----	-----
Vivienda con letrina o inodoro	510	1505	2015
Comunidades con acueducto en función	1	9	10
Total de acueducto	1	9	10
Acueducto con cloración	1	0	1
Tren de aseo	1	0	1

Fuente: Memoria de labores. Distrito de Salud, Sibilia. 2007.

c) Drenajes y aguas residuales

La municipalidad de Sibilia tiene una red de drenajes de aproximadamente 10,000 metros lineales, que cubre únicamente la cabecera municipal. Un 95% de la población urbana se encuentra beneficiado con el servicio. Un 5% de los hogares utilizan letrinas, las cuales se ubican en los alrededores del área urbana.

La población rural no es beneficiada con el servicio de drenaje, debido a que los hogares se encuentran dispersos en las aldeas y caseríos. Esto demuestra un déficit en la mayor parte de los hogares del municipio que no tiene este servicio; como alternativa de solución, se ven en la necesidad de utilizar un sistema de letrinas y fosas sépticas.

d) Desechos sólidos

Sibilia es un municipio que se caracteriza por la gran influencia cultural foránea, en los últimos años procedente de los Estados Unidos, lugar a donde emigran los pobladores en busca de mejores oportunidades de empleo; aproximadamente 3,000 lugareños viven en ese país. Esto significa que hay una gran influencia sobre el estilo de vida de ese lugar que se ha trasladado al municipio, entre esas costumbres, resalta lo que podemos llamar “consumo desechable”. Por tal razón, hoy día el municipio está padeciendo de la

contaminación generada por los desechos sólidos, los cuales no tienen ningún manejo adecuado.

Al día se genera una cantidad total de 3.04 TM de desechos, de los cuales el 90% se genera en las viviendas, el 5% en los comercios, el 4% en las instituciones y el 0.1% se encuentra en las calles. En el área rural cada persona genera un 0.36 Kg/día y en el área urbana 0.48 Kg/día. El manejo de los desechos en el municipio puede darse en dos modalidades, que son distintas en el área urbana y rural.

a) **Tratamiento de desechos en el área rural:** dado que la mayoría de la población rural se dedica a la agricultura, utilizan todos los desechos orgánicos para la elaboración de compost y para alimentar a los cerdos. En el caso de los desechos inorgánicos, éstos son quemados, sea a campo abierto o los utilizan como combustible para cocinar alimentos.

b) **Tratamiento de desechos en el área urbana:** siendo que el problema se ha agravado en el municipio con la aparición de basureros clandestinos, y que además muchas personas no practican actividades agrícolas donde se puedan reciclar los desechos orgánicos, esto ha preocupado a la administración municipal, por lo que se tomaron las siguientes medidas para el casco urbano:

- Habilitación de un área afuera de la ciudad para botadero municipal.
- Circulación del camión municipal de usos múltiples para el servicio de recolección de basura en el casco urbano.
- Implementación de una cuota por el servicio de recolección.
- Limpieza de las principales calles de la ciudad.

c) **Tipos de desechos:** entre los desechos que se producen en el municipio predominan los siguientes:

- *Domésticos* (residuos de vegetales), envases desechables (plástico, aluminio y vidrio) nylon, papel y duroport.
- *Mercado:* restos de vegetales, papel periódico, cartón, nylon, estiércol de animales domésticos, restos de carnicería, duroport.

- *Hospitalarios*: vidrio, plástico, nylon, gazas, algodón, jeringas. Estos son residuos de alta peligrosidad, debido a que pueden ser objetos de accidentes y de infecciones.

Haciendo un desglose, se tiene que el 68% corresponde a material orgánico, el 6.10% a plástico, el 15.09% a materiales sin valor y el 0.12% a desechos hospitalarios.

d) **Botadero municipal:** éste se encuentra a 7.4 kilómetros de la cabecera municipal, en el caserío La Laguna de la aldea El Rincón; se ubica en un terreno municipal que, a su vez, es alquilado para la extracción de balastro y para el cultivo de avena; una parte del mismo está siendo reforestada. El punto de ubicación no es adecuado, debido a las dos actividades mencionadas, que se realizan en el mismo lugar, además que se ubica en la parte muy alta de la cuenca. En este botadero desembocan todos los desechos generados en el casco urbano, tanto de origen doméstico como los desechos de los días de plaza. El botadero, como tal, no tiene ningún manejo; los desechos no son clasificados, por lo que es basura acumulada y es quemada dos veces al año.

Actualmente se han registrado cinco botaderos clandestinos en todo el municipio, de los cuales cuatro se encuentran en lugares cercanos a la cabecera municipal.

e) **Servicio de recolección:** a partir de abril del presente año se inicia la recolección de basura habilitando el camión de usos múltiples de la municipalidad como transporte. El recorrido abarca el barrio El Progreso y el barrio La Libertad; la recolección se realiza dos veces por semana, siendo el día miércoles para desechos domiciliarios y el día viernes para los desechos del día de plaza.

La cuota de recolección domiciliar es de Q. 10.00 al mes; el cobro se lleva a cabo con base en una nómina de personas que se mantienen solventes con el pago, siendo en total sesenta (60) personas, de setenta (70) que se enlistaron originalmente.

Las personas acostumbran sacar no menos de dos bolsas de basura de 52cm X 60cm en adelante. Aun cuando no se ha estimado la cantidad de producción de desechos al día, este dato da una idea de la gran cantidad de basura que se produce a diario por familia. Las instituciones públicas como escuelas y centro de salud están exentas del pago de la cuota.

f) **Limpieza de vías públicas:** el ornato del casco urbano se mantiene por el trabajo de tres personas, que son las encargadas de barrer las principales vías públicas una vez por semana, y el parque central se limpia todos los días.

g) **Situación actual:**

- No se cuenta con un lugar adecuado para la disposición final de los desechos sólidos.

- No se le brinda ningún tratamiento a los desechos, constituyéndose en basura que es fuente de contaminación ambiental.

- La población en general no está sensibilizada, pues de 570 viviendas en el casco urbano, únicamente 45 pagan el servicio de recolección de basura.

- No existe ninguna normativa que regule este servicio y que lo haga obligatorio; por lo tanto, no se tiene una herramienta para gestionar el manejo adecuado de los desechos sólidos.

- El personal que tiene a su cargo la recolección y transporte, así como la limpieza de las vía públicas, no cuenta con ningún equipo protector y trabajan sin ninguna medida de precaución, aun cuando han exigido a la administración, no se han tomado en cuenta sus peticiones ni se considera el riesgo al cual se exponen. Además, no reciben ningún tipo de capacitación al respecto.

- El servicio de recolección tiene deficiencias en cuanto a la optimización del tiempo; así también las rutas no están planificadas debidamente, lo cual resta tiempo y absorbe recursos.

Definitivamente, este problema se debe al consumismo que cada vez se acentúa y por la falta de conciencia ambiental, pues tener una serie de situaciones derivadas de la generación de basura obliga a actuar de forma inmediata sin prever daños posteriores; en este caso, lo que se busca es alejar la basura de la ciudad.

Se requiere de una planificación y gestión de los desechos sólidos que debe partir desde la municipalidad; asimismo, fomentar el retorno a la cultura de la reutilización de desechos, tal como se conserva en el área rural el hecho de utilizar los desechos orgánicos para la agricultura; en este caso, las instituciones juegan un papel importante. Además, el reciclaje puede ser una alternativa viable de manejo de los desechos.

- **Inseguridad alimentaria nutricional**

La disponibilidad de alimentos para la población para el año 2003 fue: 2.45 libras de frijol, 196.56 libras de maíz blanco, 188.28 libras de maíz amarillo por año para cada habitante, lo que hace suponer que existe un déficit en cuanto a la cantidad, que evidencia una inseguridad alimentaria, que, unida a la inestabilidad de precios, particularmente cuando se trata de alimentos, se percibe como una amenaza a los hogares más pobres y como causa potencial de inestabilidad social.

A esto se suma que la distribución de la tierra en micro fincas es alta, cuya degradación es también considerada como alta, con valores de 0.27 a 0.46, que sumado a las amenazas por sequía y helada, sean consideradas como media y muy alta respectivamente, lo que en consecuencia, hace que el municipio esté catalogado en el criterio de muy alto en vulnerabilidad alimentaria.

En términos generales, podemos mencionar que la amenaza ambiental por heladas (la cual es considerada como muy alta), la baja disponibilidad de alimentos y la poca tierra disponible, hacen que el municipio sea altamente vulnerable a la inseguridad alimentaria.

En el municipio, la única cosecha del año ya salió desde noviembre, aunque ésta fue menor a lo esperado, en vista de los déficits e irregularidades en las lluvias y a una pobre fertilización debido a que estos productos, aunque redujeron sus precios, aún están por arriba de los previos al alza en 2008; por ende, se hace necesaria la implementación de estrategias que permitan la reducción del hambre que es fundamental para el desarrollo y la reducción de la pobreza. Como ya se indicó, existe una relación estrecha entre extrema pobreza e inseguridad alimentaria; la experiencia demuestra que, en la medida que disminuye la extrema pobreza, disminuyen también los porcentajes de subnutrición.

A lo anterior podemos agregar que el índice de pobreza (35.2 % de la población) y la extrema pobreza (3.2 % de la población), en el municipio son consideradas como alto y muy bajo, respectivamente; en este sentido, podemos destacar que quizás uno de los motivos por los que el municipio presenta valores muy bajos en relación a la extrema pobreza, puede ser el flujo migratorio, ya que existe una población aproximada de 3,225 habitantes residentes en los Estados Unidos; sin embargo, el destino de las remesas no ha mejorado en su totalidad la calidad de vida de los habitantes. El Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial de la República de Guatemala en 2008, indica que la desnutrición crónica en escolares, en el municipio de Sibilia, es considerada como alta, ocasionando que exista una vulnerabilidad nutricional, ubicando al municipio en el puesto 179 a nivel nacional, y 11 a nivel departamental.

En el cuadro siguiente se aprecia la reducida cantidad de niños que tienen control de crecimiento antes de los cinco años, así también la cantidad de niños tratados por desnutrición; esto es fundamental ya que la falta de atención en los primeros meses de vida es determinante para la salud de toda la vida en una persona, eso significa que si no hay control de crecimiento previo a los cinco años se corre el riesgo de inseguridad alimentaria y nutricional irreversible.

Cuadro 28. Seguridad alimentaria y nutricional.

SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL	No. TOTAL
No. de niños de 6 meses a < 1 año que inician control de crecimiento	95
No. de niños de 1a < 5 años que inician control de crecimiento	162
No. de niños < 5 años tratados por desnutrición	30
No. de reconsultas por control de crecimiento en < de 5 años	72
Total de niños < 5 años que inician control con micronutrientes	168
No. de niños < 5 años vistos en el servicio	2,176

Fuente: Memoria de Labores 2008. Distrito de Salud Sibilia.

6. Análisis de la situación del municipio bajo el enfoque de cuencas

Como se mencionó anteriormente, el municipio de Sibilia posee tres cuencas de orden 8 según el método de Pfafsteterr; no obstante, para este análisis se hará énfasis a nivel de microcuencas, para su mejor comprensión.

6.1 Límites y extensión de cuencas

La división territorial de cuencas para el municipio de Sibilía es la siguiente:

Cuenca del río Cuilco: tiene la subcuenca del río Hondo, que, a su vez, tiene la microcuenca Patzacán. La extensión de ésta última es de 23.68 kilómetros cuadrados, siendo la que ocupa mayor área del municipio con quince centros poblados.

Cuenca del río Samalá: tiene la subcuenca del Samalá; cuenta a su vez con la microcuenca de San José y San Jorge y la microcuenca de Chacap. La primer microcuenca tiene menor extensión territorial, siendo 4.61 kilómetros cuadrados, los cuales abarcan solamente una aldea, centros poblados y el 5% de la población total. Esta última tiene una extensión de 12.79 kilómetros cuadrados con nueve centros poblados y el 47% de la población. Es el área que contiene el bosque municipal y los nacimientos de agua es una zona de recarga hídrica importante para el abastecimiento de la población. Además es la microcuenca que soporta mayor presión en sus recursos, por concentrar mayor densidad poblacional, siendo el 48% de la población.

Es importante recalcar que la ubicación de las microcuencas en la parte más alta de las cuencas y subcuencas trae consigo repercusiones positivas y negativas, en cuanto a las condiciones socio ambientales actuales.

Habiendo mencionado con anterioridad las amenazas y vulnerabilidades que hay en el municipio, se pueden discutir algunos factores que intervienen en las relaciones a nivel de cuenca.

El uso actual del suelo para la microcuenca Patzacán es para agricultura de subsistencia (maíz, haba, avena) y para bosques de arbustos y matorrales y bosque de coníferas y en menor proporción bosques mixtos. Esta microcuenca es la que cuenta con mayor cobertura forestal para el municipio, seguida de la microcuenca Chacap, que posee bosques de arbustos-matorrales, bosques de coníferas y bosques latifoliados; asimismo, la producción de granos básicos para subsistencia tiene amplia cobertura en la microcuenca especialmente en las partes bajas de la misma.

Finalmente la microcuenca de San Jorge y San José tiene un uso actual predominante para agricultura (granos básicos), en pequeñas proporciones bosque latifoliado seguido por bosque de coníferas y de arbustos-matorrales. Esta microcuenca adolece de agua, debido a la escasa vegetación y al uso que se le da al suelo, además que no posee fuentes de agua que suministren a las comunidades inmersas.

Tanto para la microcuenca Patzacán como para la microcuenca Chacap el cambio del uso del suelo de vocación forestal por los cultivos anuales, siendo que es un terreno que presenta pendientes pronunciadas, propicia la amenaza de deslizamientos y escorrentía, los cuales tienen lugar afectando los cultivos y carreteras (principales efectos en el municipio tras el paso de la tormenta tropical Ágatha, según reportes de los comunitarios) en el municipio de Sibilia, desplazándose los efectos fuera de éste con mayor intensidad hacia la subcuenca donde toman mayor impulso hasta afectar cuenca abajo con el asolvamiento en los cauces de los ríos y consecuentes inundaciones. Esta situación es más recurrente en la cuenca del río Samalá por las características de los valles para el caso de la ciudad de Quetzaltenango y municipios aledaños, en donde se estrechan las conexiones entre la subcuenca en mención y la subcuenca del río Seco y Xequijel.

La degradación de las áreas de recarga hídrica, tanto bosques como espacios abiertos aptos para captación de agua, se acentúa en las microcuencas, lo cual tiene efectos más intensos a nivel de subcuenca y cuenca en general (Cuilco y Samalá), puesto que éstas son áreas vitales para el abastecimiento de las fuentes de agua y consecuente aprovechamiento de la población, por lo que la degradación de las zonas de recarga pueden afectar tanto en invierno como en verano, el caudal de agua ofertado por la zona.

Cabe destacar que la influencia que ejercen las actividades antropogénicas en las microcuencas del río Samalá son más contaminantes, y que la microcuenca que fluye al río Cuilco, dado a que se localiza en la primera, la cabecera municipal, la cual no cuenta con sistemas de gestión ambiental adecuados, se tiene el caso de la aguas servidas, debido a que la cabecera municipal, que sí tiene en su totalidad el servicio de drenaje, éste no tiene posteriormente ningún tratamiento, por lo que las aguas se desfogan en una catarata hacia río Piedrecitas, que desciende a la subcuenca Samalá. Este tipo de descargas corresponde a aguas grises y, ocasionalmente, a aguas especiales (rastros), con un cúmulo de residuos sólidos en su recorrido, contaminando el río y

comprometiendo las condiciones de salud de los habitantes circundantes al cuerpo de agua y de aquellos que utilizan las aguas para cualquier actividad.

Además, en esta microcuenca es donde se desarrolla el principal flujo comercial del municipio el día de plaza que tiene lugar el día viernes.

Esta actividad también sugiere mayor contaminación ambiental debido a los desechos que se generan en la plaza, que finalmente van al botadero y la contaminación y riesgo a enfermedades que tiene lugar en la alhóndiga⁸ de animales cuyas heces fecales van directamente al riachuelo que atraviesa el casco urbano.

Por su parte en la microcuenca Patzacán el problema de las aguas grises se da a nivel de hogar, puesto que cada cual dispone finalmente de las aguas residuales en barrancos, principalmente ante la ausencia de sistemas de drenaje, por lo cual el municipio a nivel de microcuenca a pesar de tener la mayor cantidad de centros poblados tiene menor incidencia en la subcuenca del río Hondo en cuanto a desfogue de aguas residuales.

Sobre desechos sólidos, se tiene que en la microcuenca Patzacán se localiza el botadero municipal; asimismo, es el área de mayor generación de desechos sólidos precisamente por el día de plaza y por las características de urbanidad de la cabecera. En las demás microcuencas se tiene botaderos clandestinos en pequeña escala; la mayoría de la población quema los desechos inorgánicos mientras que los desechos orgánicos los utiliza para elaboración de abonos. Los desechos están siendo un problema fuerte en el municipio, y su inadecuada gestión y manejo a nivel de microcuencas está generando problemas cuenca abajo por obstrucción del curso de las aguas y taponamiento de sistemas de alcantarillado.

El municipio, en general, únicamente es productor de granos básicos para subsistencia, por lo que se abastecen de otros productos agrícolas provenientes de los municipios cuenca abajo. Esto representa una vulnerabilidad para Sibilia, dado a que cuando ocurren desastres en las zonas productoras de hortalizas principalmente, hay pérdida de cultivos y, consecuentemente, merma de alimentos y aumento en el costo de éstos, lo

⁸ **Alhóndiga:** Casa pública destinada para la compra y venta del trigo. En algunos pueblos sirve también para el depósito y para la compra y venta de otros granos, comestibles o mercaderías que no devengan impuestos o arbitrios de ninguna clase mientras no se vendan. En este caso es el espacio de compra-venta de animales. *(Real Academia Española)*

cual es una amenaza para la seguridad alimentaria y nutricional ya que únicamente se cuenta con granos básicos, lo que no permite diversificación en la alimentación. Esta es una relación inversa de influencia desde la cuenca y subcuenca hacia las microcuencas de Sibilía.

Por lo expuesto, es necesario que se ejecuten acciones de conservación y protección de recursos naturales, así como acciones de mejoramiento de la calidad de vida a través de proyectos socioeconómicos a nivel de microcuenca; dicho enfoque debe estar inmerso en el Plan de Desarrollo Municipal y las acciones deben ir orientadas a alcanzar objetivos estratégicos.

7. Conclusiones

El subsistema socioeconómico del municipio de Sibilía presenta un crecimiento acelerado en cuanto a población y a expansión de asentamientos humanos pues tiene una tasa de 15.67% de natalidad.

La creciente demanda de servicios y la consecuente insatisfacción de algunos de éstos para toda la población evidencian la insostenibilidad del manejo de los recursos y la incipiente administración municipal sobre los mismos.

La tasa de empleo es del 56% por lo cual la migración se ha desarrollado plenamente y las remesas han sido factor importante de mejoramiento de las condiciones económicas, ya que en gran parte los establecimientos comerciales, la infraestructura mejorada de las viviendas y la tenencia de la tierra se ha incrementado debido al ingreso monetario al municipio procedente de los Estados Unidos.

El sistema natural compuesto por los recursos agua, suelo y bosque; están siendo aprovechados sin manejo alguno y los problemas de contaminación por desechos sólidos y aguas residuales son manifestación de la falta de conciencia en la población, de la falta de educación ambiental y de la inadecuada gestión municipal para el cuidado de los recursos naturales y del estilo y calidad de vida de la población.

Se tiene un 32% de cobertura forestal, siendo un 70% del suelo sobreutilizado, principalmente con cultivos anuales y pastoreo, en tanto que el suelo es de vocación forestal.

Para el caso de los desechos sólidos se tiene una generación de 3.04 TM al día, lo cual es relativamente bajo en comparación con los demás municipios de la mancomunidad; sin embargo, es una cifra que aumenta por el cambio de patrones de consumo; además, independiente a la cantidad, ésta no tiene un manejo ni disposición final adecuada.

La problemática ambiental en Sibilia representa una amenaza latente a nivel de cuencas hidrográficas, ya que se localiza en la parte más alta de dos cuencas importantes como lo son Samalá y Cuilco, esto se traduce en el azolvamiento y sedimentación de materiales en las partes bajas ocasionando desastres y pérdidas lamentables, además de que se están contaminando los ríos con aguas servidas y desechos sólidos desde sus inicios. Por otro lado, estos recursos principalmente el bosque y los cuerpos de agua representan un potencial de desarrollo para el municipio más que cualquier actividad económica realizada hasta el momento por la población.

La institucionalidad juega un papel importante en los procesos de desarrollo que se llevan a cabo en el municipio; es evidente que existen algunas instituciones y organizaciones comunitarias; sin embargo, su desempeño ha sido relevante y muchas organizaciones se encuentran en letargo. Una de las organizaciones establecidas por ley para la descentralización en el país, no funciona en el municipio y es el COMUDE. La debilidad de las organizaciones e instituciones han sido determinantes en la dinámica de crecimiento y expansión territorial, así como en el aprovechamiento de los recursos naturales.

Lo anterior, están sucediendo algunos cambios positivos, tal es el caso de la creación de la Oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales cuya apertura ofrece un escenario de adecuada gestión de los recursos naturales y de los riesgos. Así también, la conformación de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria es una oportunidad para el mejoramiento de la calidad de vida a través de la intervención de actores del sector educativo, institucional y comunitario. En este sentido vemos la articulación del subsistema institucional con el subsistema natural y subsistema socioeconómico.

El enfoque de cuenca en los procesos de desarrollo es importante para garantizar la sostenibilidad de los mismos, puesto que la estructura de una cuenca requiere una intervención pertinente con las condiciones naturales y dinámica socioeconómica. Para ello, se puede incluso realizar el enfoque a nivel de microcuencas para facilitar la yuxtaposición con el territorio.

8. Recomendaciones

En el subsistema socioeconómico, actualmente se está llevando a cabo el proceso de planificación participativa de desarrollo municipal, esto es un gran avance pues el producto final será el consenso de los actores locales, sin embargo, este plan es tan solo un insumo que requiere la voluntad política para su funcionamiento. En tal virtud, se debe realizar una socialización masiva del plan a todo el municipio, y principalmente a las autoridades municipales, quienes serán las encargadas de llevar adelante la ejecución del plan, ello significa que se deben empoderar de la propuesta de desarrollo; de esta cuenta, habrá aceptación de las acciones que impulse el gobierno local, pues serán la respuesta a las necesidades reales del municipio.

Hay algunos problemas sociales que no se han subsanado y, por el contrario, otros han surgido como resultado de la migración; de esta cuenta, es necesario sensibilizar a toda la población sobre los valores éticos y culturales que atañen a la sociedad sibiliana.

Se debe desarrollar un plan estratégico para el funcionamiento de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria Nutricional, en el cual se definan los objetivos estratégicos, misión, visión y líneas de acción para orientar los hábitos de consumo de la población, ya que se detectó deficiencias en la utilización de las remesas en alimentación, aunque la inseguridad alimentaria no se da solamente por este motivo pero tiene relevancia el estilo de vida adquirido luego del fenómeno de migración altamente acentuado en el municipio.

En cuanto al subsistema natural, es imprescindible realizar el proceso de declaración de áreas protegidas en el municipio, para realizar un plan de manejo, principalmente para el bosque municipal, el cual incluye también fuentes de agua. Esto, a su vez, rescata el fuerte potencial que tiene el área para ecoturismo, una opción sostenible para los

recursos del área. Para ello, es necesario crear instrumentos de ordenanza municipal que regulen el aprovechamiento y el manejo de estos recursos, lo cual va de la mano con una propuesta técnica inicial de zonificación del área del bosque municipal.

El problema de los desechos sólidos es una condición de riesgo de enfermedades y de contaminación de fuentes de agua para el municipio; se han realizado algunas acciones pero éstas son incipientes, ya no que no cumplen con un planteamiento estratégico de manejo de los desechos; es por ello que se recomienda se haga el estudio técnico y la propuesta de manejo de los mismos, lo cual debe ir acompañado de un proceso de sensibilización ambiental a nivel educativo formal, no formal e informal, el cual debe ser permanente, inculcando valores ético-ambientales que permitan el cambio de actitudes y de estilo de vida consumista hacia una sociedad ecológicamente responsable. Así también, de forma paralela se debe trabajar con la creación de ordenanzas municipales en torno al manejo de los desechos sólidos y su disposición final; además, vigilar por el cumplimiento de dichas ordenanzas y de la ley respecto a la disposición de los desechos hospitalarios, puesto que ésta ya existe pero actualmente en el municipio no se cumple.

Para el caso del problema de las aguas residuales, se debe iniciar con la caracterización de las mismas, para realizar posteriormente una propuesta de tratamiento, la cual pueda ser gestionada ante diferentes instancias para su ejecución; esto debe realizarse en el marco de la aprobación del Reglamento de Descargas, Reúso de Aguas Residuales y Disposición Final de Lodos 236-2006.

Finalmente, en el ámbito institucional, es necesario fortalecer la organización comunitaria y la coordinación interinstitucional; para ello, el COMUDE (Consejo Municipal de Desarrollo) es un espacio de participación que, por ley, debe existir en el municipio; no obstante, éste no funciona como tal; empero, la estructura de la COMUSAN reúne las características de conformación de un COMUDE, por lo cual se debe aprovechar dicha estructura para orientar el funcionamiento del COMUDE referido.

B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DEL MUNICIPIO DE SIBILIA

1. Introducción

La problemática que se vive en los países en desarrollo es muy amplia, por lo mismo no puede observarse unilateralmente, sino el análisis debe situarse en el sitio, contextualizarse; analizar desde lo global, lo multidimensional y lo complejo. Esto es el trabajo que se realiza en afán de detectar los problemas y las necesidades de cooperación técnica. Se ha hecho una descripción con base en la información recopilada y a las experiencias *in situ*, desde los componentes de la planificación territorial, gestión territorial, gestión de riesgo, del agua, y del ambiente, multiculturalidad y género, con el fin de obtener un panorama generalizado de la situación que se suscita en el municipio de Sibilía.

No obstante, para incidir en las necesidades de las localidades es necesario abordar la problemática desde diferentes actividades, ya que deben realizarse procesos integradores e incluyentes, pues difícilmente se logra el objetivo con un solo tipo de actividad. En tal virtud, se han priorizado actividades factibles en relación a tiempo y recursos que coadyuven a solucionar los problemas descritos.

Por ello, se presentan en este documento los problemas que se identificaron y su comportamiento; luego, se encuentran las propuestas de cooperación técnica, en respuesta a la problemática encontrada, y, finalmente, los espacios de intervención en el ejercicio de la formación de maestría, también como respuesta y alternativas de solución a los problemas mencionados.

Siendo que todos los problemas están interrelacionados, las propuestas se desarrollarán en un plano integral, con el fin de sentar bases de procesos sólidos y planificados.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango, desde la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género.

2.2 Objetivos específicos

- a) Identificar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas desde la perspectiva de la gestión de los riesgos, agua y ambiente.
- b) Priorizar la problemática detectada para su intervención respectiva.
- c) Proponer las acciones de intervención para abordar los problemas detectados.

3. Contexto Institucional

Cuadro 29. Listado de organizaciones locales e instituciones gubernamentales y no gubernamentales con sede en el municipio.

Institución/Organización	Actividad	Sede
Ministerios de Educación (MINEDUC)/Supervisión de Educación.	Coordinar al magisterio de educación preprimaria, primaria y nivel medio	Cabecera municipal
Salud (MSPAS),	Brindar asistencia médica, realizar estudios sobre el estado de salud y nutricional, saneamiento ambiental, capacitación y formación de promotores y promotoras de salud.	Cabecera municipal, aldea Chuicabal, aldea La Unión
Comité Nacional de Alfabetización (CONALFA),	Erradicar la tasa de analfabetismo en el municipio. Realiza jornadas de alfabetización con personas adultas.	Cabecera municipal

Institución/Organización	Actividad	Sede
Bomberos Municipales	Atender emergencias para salvaguardar vidas humanas. Realiza gestiones para mejorar condiciones de la estación y capacita personal en primeros auxilios.	Cabecera municipal
Registro de Ciudadanos (TSE)	Registrar a la población. Realizar la inscripción de los ciudadanos.	Cabecera municipal
Juzgado de Paz	Mantener el orden público a través de la resolución de conflictos y procesos legales.	Cabecera municipal
Registro Nacional de Personas (RENAP),	Extender el documento único de identificación.	Cabecera municipal
Policía Nacional Civil	Auxiliar y proteger a las personas y velar por la conservación y custodia de los bienes que se encuentran en situación de peligro por cualquier causa; mantener y, en caso que sea necesario, restablecer el orden y la seguridad pública; prevenir la comisión de hechos delictivos, e impedir que éstos sean llevados a consecuencias ulteriores.	Cabecera municipal
SOSEP	Contribuir al desempeño de las mujeres a través del cuidado de los niños en jornadas de trabajo para las madres. Se cuenta con una guardería.	Cabecera municipal
No Gubernamentales		
Asociación Cristiana de Educación Integral Nueva Visión	Mejorar las condiciones del sector educativo fomentando valores cristianos. Realiza gestiones para beneficio de los centros educativos.	Cabecera municipal
Asociación de Desarrollo Comunal y social de la Aldea La Unión	Promueve el desarrollo productivo y realiza acciones promejoramiento.	Aldea La Unión
Asociación Integral de Desarrollo	Promueve el desarrollo integral, de reciente formación por lo cual se encuentran en procesos de gestión.	Barrio El Progreso

Institución/Organización	Actividad	Sede
Cooperativa de trigueros 12 de Octubre	Promover el desarrollo económico en los agricultores. Actualmente trabaja con microcréditos a productores.	Cabecera municipal
Programa de reducción de la vulnerabilidad y degradación ambiental – PREVDA- /Mancomunidad	Promover el desarrollo integral a través de la gestión ambiental, gestión del recurso hídrico, gestión de riesgos y fortalecimiento institucional. Actualmente se ejecuta el proyecto de manejo de la cuenca alta del río Samalá mediante la ejecución de Mancomunidad Metrópoli de los Altos.	Cabecera municipal

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo II: Detección de necesidades.

4. Jerarquización de los problemas

Cuadro 30. Matriz de la jerarquización de los problemas y necesidades detectas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, gestión del agua y gestión del medio ambiente.

No	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
1	AUSENCIA DE PLANIFICACIÓN EN PROCESOS DE DESARROLLO	-No hay plan de desarrollo municipal -Falta de capacidad técnica -Falta de recursos económicos -Falta de voluntad política -Escasa participación comunitaria (hombres y principalmente mujeres) -debilidad institucional.	<ul style="list-style-type: none"> • Crecimiento o desordenado de los recursos • Deterioro de los recursos • Ingovernabilidad 	- En el año 2009 inicia la elaboración del Plan de desarrollo municipal. Se culmina el enfoque de microcuenca en PDM en el año 2010.	1 -Elaboración del Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de microcuenca. 2 -Plan de Ordenamiento Territorial.	Planificación y gestión territorial
2	NO EXISTE UNA OFICINA AMBIENTAL	-Falta de voluntad política. -Falta de recursos para crear una plaza -Falta de credibilidad	<ul style="list-style-type: none"> • Inadecuada gestión de los recursos naturales • Explotación y degradación de recursos naturales 	-Para el año 2010 se apertura de la oficina ambiental a través de acuerdo municipal. -La oficina ambiental cuenta con 1 instrumento administrativo	3 -Establecimiento de Oficina Ambiental Municipal. 4 -Elaboración de los instrumentos administrativos para la Oficina Ambiental.	Planificación y gestión territorial

No	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
4	DESORGANIZACIÓN EN BANCO DE INFORMACIÓN	-Información dispersa -Desconocimiento del tema	-No se conocen los alcances de los proyectos. -Pérdida de información	-Para el año 2010 inicia la clasificación y ordenamiento para el 50% de la información -En el año 2010 se apertura la oficina de Libre Acceso a la Información Pública. -La nueva oficina cuenta con página web para la publicación de información municipal.	5 Diseño de programa de sistematización	Planificación y gestión territorial
5	DÉBIL ORGANIZACIÓN COMUNITARIA	-Migración -Falta de liderazgo -Baja capacidad de negociación -inseguridad -Falta de apoyo	-Falta de credibilidad en las organizaciones -Estancamiento de procesos -No hay incidencia	-Para el año 2010 se promueve la participación del 75% de las diferentes organizaciones e instituciones en el municipio para gestión de desarrollo.	6 Fortalecimiento organizativo	Planificación y gestión territorial
6	DESCONOCIMIENTO DEL TEMA DE GESTIÓN DE RIESGOS	-El municipio no ha sido golpeado severamente. -Falta de comunicación y abordaje del tema.	<ul style="list-style-type: none"> Eventos y desastres toman por sorpresa. Incredulidad de la afectación de una amenaza. 	-En el año 2010 se introduce la temática de gestión de riesgos en el fortalecimiento del 50% autoridades locales.	7 -Capacitar a los líderes locales sobre GR.	Gestión de los riesgos
7	SE DESCONOCEN LAS ÁREAS DE RIESGO	-Falta de OT -No se aplican regulaciones sobre GR -Desinterés en tema	<ul style="list-style-type: none"> Aumento de la vulnerabilidad social 	-Para el año 2010 se cuenta con el mapa de riesgos del municipio de Sibilia.	8 -Identificación y mapeo de las áreas de riesgo del municipio	Gestión de los riesgos

No	PROBLEMA	CAUSA	EFECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
8	VULNERABILIDAD EN SISTEMAS DE AGUA EN EL MUNICIPIO DE SIBILIA	-Falta de recursos económicos -Irresponsabilidad del pago de los usuarios	<ul style="list-style-type: none"> • Agua inadecuada para consumo • Pastoreo sobre fuentes de agua 	-Para el año 2010 se cuenta con información sobre la situación actual de los 4 principales sistemas de agua potable del municipio de Sibilía. - Se cuenta con un mapa de los sistemas de agua potable.	9 -Análisis de vulnerabilidad de los sistemas de agua potable. 10 -Elaboración de planes de manejo de fuentes de agua 11 -Capacitación a comités de agua potable	Gestión del agua
9	NO HAY CERTEZA SOBRE CANTIDAD DE FUENTES DE AGUA	-Oposición de la población -Malos intereses	<ul style="list-style-type: none"> • Escasez de agua • Mala distribución del recurso 	- Para el año 2010 se tiene un inventario de los sistemas de agua potable y fuentes de agua del municipio de Sibilía, cubriendo el 100% de las comunidades. - Se cuenta con un mapa de los sistemas de agua potable.	12 Mapeo de los sistemas de agua 13 -Inventario de las fuentes de agua	Gestión del agua
10	AUSENCIA DE NORMATIVA LOCAL PARA EL MANEJO DEL AGUA.	-Corrupción -Falta de voluntad política -libertinaje	<ul style="list-style-type: none"> • Ingovernabilidad del agua • Mala distribución del recurso • Sistemas insostenibles • Conflictos 	-En el año 2010 se da a conocer la normativa legal para la gestión del agua a nivel regional. -Se reduce en un 75% la mora en la cuota de consumo de agua potable en la cabecera municipal, para el año 2012.	14 Sensibilización sobre normativa vigente 15 Elaboración de un reglamento de consumo de agua 8 Establecimiento de medidores.	Gestión del agua

No	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
11	INADECUADA DISPOSICIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS	<p>-Desorganización en la gestión de los desechos</p> <p>-Falta de capacidad técnica</p> <p>-Desconocimiento sobre manejo de desechos sólidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación ambiental (suelo, fuentes y cuerpos de agua, zonas de cultivo) Propensión a enfermedades Contaminación visual 	<p>-Para el año 2010 se cuenta con la caracterización de los desechos sólidos y con un plan de manejo integral mancomunado (Sija y Sibilia).</p> <p>-Se capacita a 30 docentes en manejo alternativo de desechos sólidos en el marco de gestión ambiental.</p> <p>-Se involucran 3 centros educativos de la cabecera municipal en jornada de sensibilización para manejo de desechos sólidos.</p>	<p>16 -Caracterización de los desechos sólidos.</p> <p>17 -Elaboración de un plan de manejo integral de desechos sólidos.</p> <p>18 -Evaluación y propuestas de manejo de desechos en centros educativos.</p> <p>19 -Educación ambiental y capacitación en torno al tema de desechos sólidos y su gestión.</p>	Gestión ambiental
12	CONTAMINACIÓN POR AGUAS RESIDUALES EN LA CABECERA MUNICIPAL	<p>-Desconocimiento sobre manejo de aguas residuales</p> <p>-Desinterés en el tema de la contaminación por aguas residuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Contaminación ambiental (suelo, fuentes y cuerpos de agua, zonas de cultivo) Propensión a enfermedades Contaminación visual 	<p>- Al finalizar el proyecto en el año 2010 se cuenta con el estudio técnico de caracterización y plan de tratamiento de aguas residuales de la cabecera municipal.</p>	<p>20 -Caracterización de las aguas residuales.</p> <p>21 -Elaboración de propuesta de tratamiento de aguas residuales.</p>	Gestión ambiental

No	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
13	PÉRDIDA DE SUELO	<ul style="list-style-type: none"> -Prácticas agrícolas inadecuadas. -Desconocimiento de técnicas de conservación de suelos. -Desinterés en conservación de suelos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pérdida de fertilidad del suelo. • Creación de cárcavas • Bajos rendimientos • Sedimentación en la parte baja de la cuenca 	<ul style="list-style-type: none"> -El 75% de los beneficiarios del proyecto implementan prácticas de agroecología en fincas productivas. - Para el año 2010 se cuenta con un mapa de fincas agroecológicas en la cuenca del río Samalá, Sibilía. 	<ul style="list-style-type: none"> 22 Mejorar las condiciones del uso agrícola del suelo a través de: 23 Sistemas de producción agroecológicos 24 Prácticas y estructuras de conservación de suelos 25 Sistemas Agroforestales 26 Capacitaciones y asistencia técnica. 27 Mapeo de fincas agroecológicas. 	Gestión ambiental
14	PÉRDIDA DE COBERTURA FORESTAL	<ul style="list-style-type: none"> -Deforestación para combustible y maderas. -Pastoreo -Incendios forestales provocados -No hay seguimiento a plantaciones -Enfermedades (gorgojo de pino) -Manejo ausente -Extracción ilícita 	<ul style="list-style-type: none"> • Disminución de caudal de recarga hídrica. • Vulnerabilidad a derrumbes y deslaves • Pérdida de biodiversidad 	<ul style="list-style-type: none"> -Para el año 2010 se cuenta con un mapa base de los límites del bosque municipal. -Se cuenta con una propuesta de usos múltiples para el bosque municipal. -Al final del año 2009 se ha reforestado 2,000 árboles y para el año 2010 se reforestan 4,000 árboles. 	<ul style="list-style-type: none"> 28 -Plan de manejo forestal 29 -Reforestación 30 -Inclusión de bosque en Sistema de Áreas Protegidas 	Gestión ambiental

No	PROBLEMA	CAUSA	EFEECTO	INDICADORES	PROPUESTA DE ALTERNATIVAS	EJE TEMÁTICO
15	PÉRDIDA DE VALORES ÉTICO-AMBIENTALES	<p>-Falta de fomento de los valores ambientales, éticos y ambientales.</p> <p>-Desconocimiento de la temática ambiental.</p> <p>-Inseguridad en la transversalización educativa del tema ambiental.</p> <p>-</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Deterioro y contaminación ambiental. 	<p>--30 docentes de la cuenca del Samalá en Sibilia son capacitados en gestión ambiental y gestión integral del recurso hídrico en el marco de la gestión educativa.</p> <p>-Al finalizar el proyecto se cuenta con un documento de estrategias de aprendizaje en temática ambiental.</p> <p>-En el año 2010 se realiza la difusión de mensajes de sensibilización ambiental a través de medios de comunicación (radio y televisión local)</p>	<p>31 -Sensibilización y capacitación a docentes en gestión ambiental y gestión integral del recurso hídrico</p> <p>32 - Elaboración de Programa curricular local para el nivel formal de educación.</p> <p>33 -Elaboración y compilación de estrategias de aprendizaje ambiental.</p> <p>34 - Difusión de educación ambiental en medios de comunicación masiva</p>	Gestión ambiental
16	INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL	<p>-Indisponibilidad de alimentos.</p> <p>-Falta de acceso de alimentos</p> <p>-Consumo inadecuado de alimentos</p> <p>-Mala utilización</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Niños y adultos sufren desnutrición • Se desarrolla el ciclo de la desnutrición 	<p>-Para el año 2010 se ha conformado la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional con la participación de autoridades locales, organizaciones e instituciones en el</p>	<p>35 Censo de situación alimentaria y nutricional de niños y niñas menores de 5 años.</p> <p>36 Creación de la COMUSAN</p>	Seguridad Alimentaria y Nutricional

		biológica de los alimentos.		municipio con representación del 75% de los sectores. -La COMUSAN cuenta con un plan de trabajo y ejecuta acciones del mismo.	37 Elaboración de la planificación estratégica de la COMUSAN	
--	--	-----------------------------	--	--	--	--

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo II: Detección de necesidades.

5. Priorización de las actividades propuestas

Con base en los problemas detectados en el municipio de Sibilia y en las posibilidades de abordaje se propone la cooperación técnica en lo siguiente:

Cuadro 31. Propuesta de abordaje a la cooperación técnica.

EJE TEMÁTICO	INTERVENCIONES	COORDINACIÓN
Planificación y Gestión territorial	1. Establecimiento de Oficina Ambiental Municipal 2. Preparación del enfoque de microcuenca en proceso de elaboración de Plan de Desarrollo Municipal.	SEGEPLAN MMMA
Gestión de los riesgos	3. Capacitación sobre gestión de riesgos	MMMA USAC
Gestión del medio ambiente	4. Elaboración y compilación de estrategias de aprendizaje para educación ambiental 5. Sistemas agroforestales (Capacitación y mapeo de productores) 6. Capacitaciones sobre gestión ambiental 7. Actividades de Reforestación y manejo de vivero forestal 8. Educación ambiental con centros educativos.	INAB CTA-Educación Sibilia Municipalidad MMMA USAC-CUNOC
Gestión del agua	9. Análisis de vulnerabilidad y Mapeo de sistemas de agua potable. 10. Capacitación a docentes sobre Gestión integral de recurso hídrico	USAC MMMA SESAN Distrito de Salud
Seguridad Alimentaria y nutricional	11. Planificación Estratégica Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional	SESAN

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo II: Detección de necesidades.

C. CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO EN EL MUNICIPIO DE SIBILIA.

1. Introducción

El programa de maestría ofrece una oportunidad de aprender y aplicar conocimientos en campo específico. En este caso, el escenario es el municipio de Sibilía, con las comunidades priorizadas por el proyecto de manejo de la cuenca alta del río Samalá las cuales presentan una problemática similar, estas situaciones desfavorables fueron detectadas según los ejes temáticos que contempla la maestría.

Habiendo identificado los problemas, se tiene el panorama del contexto de actuación para efecto de aplicación de herramientas y de conocimientos adquiridos durante el proceso de formación. Para ello, se han definido algunas actividades estratégicas en función de la problemática actual del municipio. Estas actividades deberán ejecutarse en coordinación con instituciones, personal técnico y respaldo de la municipalidad, esta planificación corresponde al período estimado de inicio de la maestría en junio de 2009 al finalizar la misma en agosto de 2010.

Las comunidades que forman parte de la cuenca alta del río Samalá en el municipio de Sibilía y que fueron priorizadas por la subvención del PREVDA a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, son las siguientes:

- a) Barrio La Libertad
- b) Caserío Piedra Grande
- c) Caserío El Paraíso
- d) Caserío Los Pocitos
- e) Caserío Monte Bello.

Si bien las actividades priorizadas, en su mayoría, tienen injerencia en el área de acción priorizada, hay actividades que son de carácter territorial y trascienden dicha delimitación, ya que el ejercicio de la práctica comunitaria es a nivel municipal, de esta cuenta, se tendrán beneficios directamente e indirecta en todo el municipio de Sibilía.

El presente documento contempla la priorización de las acciones por línea de intervención, siendo éstas: planificación y gestión territorial, gestión integral del recurso hídrico, gestión de los riegos, gestión ambiental y seguridad alimentaria y nutricional, con los temas transversales de género y multiculturalidad, asimismo se presenta la calendarización de la ejecución de dichas actividades, con su respectiva justificación y procedimiento.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Priorizar las actividades de intervención de cooperación técnica en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango; con base en las líneas de acción de educación y capacitación, servicios, investigación y administración en el marco de los ejes temáticos de la planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género.

2.2 Objetivos específicos:

- a) Definir actividades de intervención en las líneas de capacitación, servicios, administración e investigación en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- b) Identificar los espacios de gestión y coordinación para la realización de las intervenciones.
- c) Definir el período de ejecución de las actividades propuestas.

3. Plan general de actividades

Cuadro 2. Matriz de la priorización de las actividades o intervenciones propuestas en el municipio de Sibilia, Quezaltenango, en la perspectiva de las líneas de acción y los ejes temáticos de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

No.	ACTIVIDAD PROPUESTA	OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FACTIBILIDAD/ COORDINACIÓN	EJE TEMATICO/ LÍNEA DE ACCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
1.	3 Establecimiento de Oficina Ambiental Municipal	Garantizar la adecuada gestión de los recursos naturales de Sibilia desde la municipalidad.	Creada la oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales.	Para el año 2010 se apertura de la oficina ambiental a través de acuerdo municipal. -La oficina ambiental cuenta con instrumentos administrativos -Acuerdo municipal de creación de oficina -Constancias de coordinación institucional	Esta actividad será coordinada entre la Mancomunidad Metrópoli de los Altos en el marco de la subvención y la municipalidad de Sibilia.	Planificación y gestión territorial/ Administrativo	12 meses jun 2009 - jun 2010
2.	1 Elaboración participativa de plan de desarrollo municipal con enfoque de cuenca.	Planificar de forma participativa los procesos de desarrollo sostenible para el municipio de Sibilia con la visión de cuenca.	Diagnóstico municipal de Sibilia. Análisis de microcuenca para Plan de Desarrollo Municipal.	En el año 2009 inicia la elaboración del Plan de desarrollo municipal. Se culmina el enfoque de microcuenca en PDM en el año 2010. -Nóminas de participación -Fotografías -Minutas de talleres -Documento de análisis de microcuenca en Sibilia.	Este proceso es financiado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, SEGEPLAN y la Municipalidad, se tiene la participación de los actores locales identificados.	Planificación y gestión territorial/ Servicio	10 meses julio 2009 a mayo 2010

No.	ACTIVIDAD PROPUESTA	OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FACTIBILIDAD/ COORDINACIÓN	EJE TEMÁTICO/ LÍNEA DE ACCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
3.	7 Capacitación sobre gestión de riesgos	Desarrollar capacidades para la gestión de riesgos a nivel local.	Personal docente desarrollan un plan de prevención de riesgos.	-En el año 2010 se introduce la temática de gestión de riesgos en el fortalecimiento de autoridades locales. -Nómina de participación -Fotografías -Plan de capacitación -Hojas de evaluación	Supervisión de educación Municipalidad de Sibilia Financiado por Mancomunidad Metrópoli de los Altos.	Gestión de riesgos/ Capacitación	3 meses mayo-julio
4.	33 Elaboración y compilación de estrategias de aprendizaje para educación ambiental	Fomentar valores ambientales en el sector educativo formal del municipio de Sibilia.	Elaborado un folleto de estrategias de aprendizaje para educación ambiental.	-Al finalizar el proyecto se cuenta con un documento de estrategias de aprendizaje en temática ambiental. -Documento final de estrategias -Constancia de aportación de estrategias	MEOMA-CUNOC-USAC. Mancomunidad Metrópoli de los Altos Mesa Occidental del Agua.	Gestión ambiental/ Servicio	6 meses sept 2009-marzo 2010
5.	25 Sistemas agroecológicos (Capacitación y mapeo de productores)	Promover los sistemas de producción agroecológicos en fincas familiares.	Se han establecidos sistemas agroforestales y se tiene la capacidad de manejo ecológico a nivel de finca.	-El 75% de los beneficiarios del proyecto implementan prácticas de agroecología en fincas productivas. - Para el año 2010 se cuenta con un mapa de fincas agroecológicas en la cuenca del río Samalá, Sibilia. -Base de datos de fincas (georreferenciación y diagnóstico) -Mapas de fincas -Fotografías -Nóminas de participación.	Actividad financiada para Mancomunidad Metrópoli de los Altos.	Gestión ambiental/ Capacitación	5 meses Sept 2009 Feb 2010

No.	ACTIVIDAD PROPUESTA	OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FACTIBILIDAD/ COORDINACIÓN	EJE TEMÁTICO/ LÍNEA DE ACCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
6.	31 Capacitaciones sobre gestión ambiental a docentes	Facilitar habilidades y destrezas en docentes para la gestión educativa ambiental.	Iniciado el proceso de gestión ambiental en los centros educativos.	30 docentes de la cuenca del Samalá en Sibilia son capacitados en gestión ambiental en el marco de la gestión educativa. -Nómina de participación -Plan de capacitación -Hojas de evaluación -Fotografías	Supervisión de educación Municipalidad Centro de Salud Financiado por Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Beneficiarios: 34 docentes	Gestión ambiental/ Capacitación	3 meses Abril y Junio 2010
7.	29 Reforestación y manejo de vivero forestal	Sensibilizar a la población estudiantil sobre la importancia de la protección de los bosques en la parte alta de la cuenca. Producir plantas para el manejo municipal de los bosques.	Se ha reforestado el área del bosque municipal.	-Al final del año 2009 se ha reforestado 2,000 árboles y para el año 2010 se reforestan 4,000 árboles. Se involucran 3 centros educativos de la cabecera municipal en jornada de sensibilización para manejo de desechos sólidos. -Plan de reforestación -Plan de jornadas educativas -Fotografías -Constancias de coordinación	Municipalidad de Sibilia, con aporte de transporte y un total de 4,000 árboles Supervisión de educación Mancomunidad Metrópoli de los Altos.	Gestión ambiental/ Servicio	4 meses jul-ago 2009 jun-jul 2010
8.	Educación ambiental en centros educativos.		Se han realizado jornadas de educación ambiental en centros escolares.	Se ejecuta una jornada de educación ambiental para el manejo de los desechos sólidos en 2 establecimientos.	CTA-Supervisión de Educación, Escuela La Laguna e Instituto Básico.	Gestión ambiental/ Capacitación	7 meses Nov 2009- Mayo 2010

No.	ACTIVIDAD PROPUESTA	OBJETIVOS	RESULTADOS ESPERADOS	INDICADORES Y MEDIOS DE VERIFICACIÓN	FACTIBILIDAD/ COORDINACIÓN	EJE TEMATICO/ LINEA DE ACCIÓN	TIEMPO DE EJECUCIÓN
9.	9 Análisis de vulnerabilidad de sistemas de agua potable del municipio.	Realizar el análisis situacional de los sistemas de agua y el mapa de las principales fuentes de agua del municipio.	Elaborado el documento de análisis situacional de los sistemas de agua y mapa de las fuentes de agua del municipio de Sibilia	-Para el año 2010 se cuenta con un inventario y mapa de los sistemas de agua con su respectivo análisis de vulnerabilidad. -Libreta de campo -Mapa elaborado -Base de datos de los mapas	USAC-CUNOC Mancomunidad Metrópoli de los Altos Distrito de Salud Municipalidad	Gestión del agua/ Investigación	6 meses Enero-Julio 2010
10.	31 Capacitación a docentes sobre Gestión Integral del Recurso Hídrico	Facilitar habilidades y destrezas en docentes para gestión integral del recurso hídrico.	Iniciado el proceso de gestión integral del recurso hídrico en centros educativos.	30 docentes de la cuenca del Samalá en Sibilia son capacitados en gestión integral del recurso hídrico en el marco de la gestión educativa. -Nómina de participación -Plan de capacitación -Fotografías -Hojas de evaluación	Municipalidad Supervisión de Educación Talleres financiados por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Beneficiarios: 34 docentes.	Gestión del agua/ Capacitación	2 meses Abril –Mayo 2010
11.	37 Planificación Estratégica Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional	Orientar estratégicamente el desarrollo y accionar de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional en Sibilia.	Realizada la propuesta de plan estratégico de la COMUSAN	-Para el año 2010 se ha conformado la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional con la participación de autoridades locales, organizaciones e instituciones en el municipio. -La COMUSAN cuenta con un plan de trabajo y ejecuta acciones del mismo.	SESAN Municipalidad de Sibilia Distrito de Salud Supervisión de educación Autoridades locales.	Seguridad Alimentaria y Nutricional/ Administrativo	8 meses Dic- 2009- Jul 2010

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala*. Capítulo III: Plan General de Trabajo en Sibilia, Quetgo.

D. CAPÍTULO IV. INFORME DE INTERVENCIONES EN EL MUNICIPIO DE SIBILIA

ESTABLECIMIENTO DE OFICINA AMBIENTAL MUNICIPAL (Intervención 1)

1. Introducción

La creciente problemática ambiental y consecuente deterioro de la calidad de vida de la humanidad demanda de procesos que busquen la reversibilidad de los impactos negativos derivados de las diferentes actividades humanas.

Se entiende como gestión ambiental el conjunto de acciones y procesos que conducen al manejo integral del medio ambiente, en el cual se involucran todos los actores sociales. Es por ello que la gestión de los recursos naturales es una de las competencias de los gobiernos municipales, instituciones, organizaciones y sociedad civil, quienes deben unificar sus esfuerzos y capacidades técnicas, financieras, científicas y sociopolíticas para llevar a cabo los procesos de desarrollo que beneficien a todos los sectores de la sociedad y, especialmente, que sean amigables con el ambiente y garanticen la sostenibilidad del sistema socio ambiental.

Actualmente, en Guatemala, la legislación contempla el tema ambiental desde el orden constitucional pasando por la legislación ordinaria y ministerial hasta llegar a las ordenanzas municipales; esto, con el fin de orientar el manejo de los recursos y responsabilizar a diferentes actores en la búsqueda de la sostenibilidad, teniendo en cuenta la riqueza socio natural que posee el país; de esta cuenta, se puede analizar la brecha que existe entre la institucionalidad y la situación ambiental actual; esto sugiere el estudio de una serie de factores que intervienen en la insatisfacción de los resultados esperados aun cuando la normativa está vigente. No obstante, es necesario fortalecer la institucionalidad y la participación ciudadana en cualquiera de sus expresiones, para garantizar el funcionamiento de los aparatos legales existentes y su respaldo para el manejo adecuado de los recursos en el territorio.

Este servicio comprende la apertura de la Oficina Municipal de Medio Ambiente en el municipio, a través de un acuerdo municipal que respalda dicha oficina como una dependencia de carácter oficial facultada para la gestión ambiental de Sibilia.

2. Justificación

El Código municipal, en los artículos 33, 34, 35, 53, 67 y 68 establece que es competencia del municipio promocionar la gestión ambiental y manejo adecuado de los recursos naturales; para tal efecto se requiere contar con la instancia encargada de llevar a cabo dicha función como un ente oficial y facultado para hacerlo.

Actualmente, las municipalidades realizan procesos de gestión ambiental a través de las oficinas municipales ambientales, de áreas protegidas o forestales, en este caso la municipalidad de Sibilia se constituía como una de las pocas sin contar con dicha oficina, siendo que el municipio posee un patrimonio natural muy importante para la región y es un área estratégica para la intervención en cuanto al mejoramiento de la situación de los recursos naturales, pues todas las acciones que se realizan en esta parte tienen impactos positivos o negativos en las partes media y baja de las cuencas.

Existe un manejo inadecuado de los recursos naturales por parte de la población y falta de regulación del aprovechamiento por parte de las instituciones, todo es propiciado por el crecimiento poblacional y la consecuente demanda de recursos que supone la explosión demográfica. Haciendo uso de la prospectiva, se puede decir que existen tres escenarios para la situación ambiental del municipio: el primero es que la tendencia de deterioro actual se acentuará hasta terminar en el colapso de los ecosistemas en un ambiente de ingobernabilidad. El segundo escenario trata de aquellos procesos que pueden iniciar para revertir la situación de deterioro ambiental que está iniciando. Finalmente, el escenario utópico, que supone la convivencia racional y sostenible entre el componente natural y el socioeconómico en un ambiente de total gobernabilidad.

En este sentido, el segundo escenario ofrece las posibilidades reales para intervenir, y uno de los primeros pasos es institucionalizar los procesos de manejo adecuado de los recursos, de educación ambiental y saneamiento. En tal virtud, se priorizó la creación de la OMMARN, el servicio consistió en las gestiones para la promoción y creación de la oficina mencionada a través del acuerdo municipal, donde se firma el compromiso que asume la municipalidad y las instituciones de apoyo para emprender acciones de respuesta y prevención ante el deterioro ambiental, como un ente rector dentro del municipio.

3. Objetivos

3.1 General

Propiciar la apertura y aprobación de la Oficina Municipal de Medio Ambiente como unidad encargada del manejo de los recursos naturales del municipio de Sibilia.

3.2 Específicos

- a) Promover el manejo sostenible de los recursos naturales a través la planificación y gestión territorial, gestión ambiental y forestal, gestión integral del recurso hídrico y gestión de riesgo en el municipio de Sibilia.
- b) Iniciar trámites de reconocimiento de la oficina ante instituciones gubernamentales y no gubernamentales para su inclusión en la dinámica de los procesos impulsados en los distintos niveles.
- c) Implementar acciones de cuidado del medio ambiente, por medio de un enfoque de gestión integrada de cuencas.

4. Metas

- a) En el año 2010, en el municipio de Sibilia se crea la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, implementando acciones de gestión ambiental, gestión del recurso hídrico, gestión de riesgos y gestión territorial.
- b) Se realiza la promoción de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales a través de distintos canales de comunicación (radio, televisión, jornadas educativas a estudiantes y comunitarios).

5. Metodología

El proceso para la creación de la Oficina Municipal de Medio Ambiente dio inicio a raíz de la intervención del proyecto de “Mejoramiento biofísico de la CARS, en el marco del PREVDA financiado por la Unión Europea, siendo que el proyecto tiene vinculación con diferentes dependencias municipales especialmente con las oficinas forestales y ambientales de las municipalidades por la temática que aborda el proyecto.

Siendo que los ejes que contempla son básicamente competencia de dichas oficinas (gestión y planificación territorial, gestión ambiental, gestión integral del recurso hídrico y gestión de riegos), por lo que se evidenció la importancia de que la municipalidad contase con una unidad específica para el componente ambiental; el procedimiento fue el siguiente:

- Indagación e investigación sobre los antecedentes de la apertura de la oficina forestal en el año 2007, proceso impulsado por Helvetas Pro-bosques, en la cual se encontró que, finalmente, no hubo disposición del Concejo Municipal de ese entonces en crear la dependencia municipal y de recibir el apoyo externo de la institución impulsora, por algunos prejuicios infundados. Así también, INAB hizo el intento en el año 2008 para dar seguimiento al proceso iniciado; sin embargo, no hubo respuesta. Con este preámbulo se determinó la importancia de sensibilizar a los miembros del actual Concejo Municipal para introducir el tema en la institución municipal.
- Negociación: se realizaron reuniones con el Concejo para discutir sobre la importancia de la creación de la Oficina Ambiental en el municipio y de las atribuciones que ésta tendría, así como los compromisos de apoyo de las instituciones involucradas (Mancomunidad Metrópoli de los Altos y PREVDA, a través de la maestrante).
- Elaboración conjunta de los puntos a incluir en el acta del Acuerdo Municipal donde se establece la apertura de la oficina ambiental.
- Finalmente, se procedió a la firma del Acuerdo Municipal, de creación de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales –OMMARN-, en una sesión pública del Honorable Concejo Municipal.
- Promoción y Divulgación: habiendo obtenido la resolución favorable del Concejo Municipal, se procede, entonces, a divulgar y promocionar la Oficina Ambiental en el municipio, a través de los diferentes canales de información y medios de comunicación local; esta es una tarea continua, por lo que solamente se dio inicio a lo que se debe realizar en adelante.

- Se elabora material audiovisual y se inician gestiones para implementar algunas acciones de manejo de recursos naturales, educación ambiental y cuidado del medio ambiente.
- Equipamiento: el proyecto tiene como actividad el equipamiento de las oficinas forestales, por lo que luego de haber creado la oficina, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos procedió a la entrega de equipo de cómputo, stock forestal y para control de incendios forestales, así como útiles de oficina. De esta cuenta, se tiene lo necesario para iniciar actividades de gabinete y de campo en el ejercicio de las atribuciones de la oficina ambiental.

6. Resultados obtenidos

Se apertura la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales teniendo como respaldo el Acuerdo Municipal, según acta número 14-2010 en la cual el Honorable Concejo Municipal después de analizar las ventajas y beneficios que se han tenido con la implementación de las acciones del Proyecto “Mejoramiento Biofísico y fortalecimiento institucional y social de la CARS” a través de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos con la subvención de la Unión Europea en el marco del PREVDA y el programa de Maestría ACUERDA: crear dicha oficina, la cual tiene como objetivo general establecer procesos para el uso adecuado de los recursos naturales y el cuidado del medio ambiente, por medio de la planificación y gestión territorial, gestión ambiental y forestal, gestión integral del recurso hídrico y gestión de riesgo mediante un enfoque de gestión integrada de cuencas. (Anexo 2)

La oficina, por el momento, queda bajo la responsabilidad de la maestrante de PREVDA y de los extensionistas de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, debiendo iniciar la municipalidad las gestiones para la creación de la plaza de encargado de planta de dicha coordinación.

Se han elaborado materiales de educación ambiental y se ha desarrollado una campaña sobre el cuidado del medio ambiente en medios de comunicación locales (radio y televisión), cuyo contenido es de sensibilización ambiental y de promoción de la Oficina de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Los temas que se abordaron fueron:

- a) Cambio climático
- b) Importancia de bosques, deforestación y reforestación
- c) Protección del pinabete
- d) Cuidado del agua
- e) Prevención de incendios forestales
- f) Manejo adecuado de desechos sólidos.

Dicho material consiste en spots radiales y video para jornadas de sensibilización presencial y por televisión; todo el material fue elaborado para uso municipal, ya que el contenido aborda la problemática actual del municipio de Sibilía.

Se ha dado acompañamiento técnico en las gestiones para saneamiento del bosque municipal en vista de a la infestación de la plaga del gorgojo de pino (*Dendroctonus frontalis*); asimismo, se ha apoyado en las gestiones comunitarias ante el INAB para la solicitud de licencias de extracción de árboles para consumo familiar, en el marco del saneamiento forestal.

Los servicios ejecutados que se mencionan más adelante, tales como las jornadas de educación ambiental, las capacitaciones a comunitarios en temas de gestión de riesgos, a docentes en el tema de gestión ambiental y gestión del recurso hídrico, el estudio de vulnerabilidad de sistemas de agua potable, la elaboración de material didáctico para educación formal y no formal, jornadas de reforestación y la planificación estratégica de la COMUSAN; tienen el sello de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, como acciones piloto de intervención y socialización de esta instancia.

7. Conclusiones

La creación de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales es el primer paso para iniciar procesos de gestión ambiental en el municipio; no obstante, se requiere de tiempo para acreditar la oficina ante la sociedad y las diversas instituciones gubernamentales y no gubernamentales que trabajan el tema. Seguramente. Los cambios serán lentos y, en algunos casos, imperceptibles pero como se ha mencionado, es un proceso que llevará tiempo implantarlo en la cultura y contexto social de Sibilía.

En el municipio de Sibiliana se tienen expectativas muy limitadas en cuanto a las atribuciones y obligaciones de la municipalidad, reducidas a brindar servicios básicos (agua, luz, infraestructura vial y trámites legales), por lo que no se tiene la concepción de una unidad municipal rectora de los recursos naturales; es por ello que la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales debe posicionarse en la percepción de la sociedad sibiliana.

La nueva oficina será un espacio de coordinación institucional para la intervención de las diferentes instituciones y organizaciones comunitarias para la planificación y ejecución de proyectos de mejoramiento ambiental.

La Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales confiere a la estructura municipal mayor credibilidad y aceptación ante la sociedad, por su interés en el manejo adecuado de los recursos naturales; así también, ordena las atribuciones en relación al abordaje del tema siendo que en la actualidad las acciones que se llevan a cabo, tales como el manejo de vivero forestal, el cuidado del bosque municipal y el saneamiento ambiental (recolección de desechos sólidos y sistemas de agua potable), se encuentran dispersas entre miembros del Concejo Municipal, Oficina Municipal de Planificación y Tesorería. De esta cuenta, será tarea de la nueva oficina organizar el desarrollo de estas y de otras acciones, teniendo como marco la planificación, seguimiento y evaluación de las mismas.

Esta oficina es un instrumento de sensibilización ambiental en el seno de la municipalidad, puesto que deberán todas las instancias y los funcionarios actuar acorde a los procesos que impulsa la oficina ambiental, para afianzar la credibilidad en la población sibiliana.

El mejor potencial de desarrollo en el municipio de Sibiliana lo constituye el componente ambiental con sus recursos naturales; de esta manera, la oficina tiene el reto de visibilizar y proponer alternativas de manejo adecuado de los recursos, sacando el mejor provecho de los mismos en el marco de la sostenibilidad; es por ello que se requiere de personal técnico capacitado, ya que las alternativas que ofrece, principalmente el bosque, deben ser expuestas y desarrolladas para someter a consideración de las autoridades municipales.

8. Recomendaciones

8.1 A la municipalidad

- Brindar el apoyo necesario a la nueva dependencia municipal como tal, esto requiere de la asignación de partida presupuestaria para el funcionamiento de la misma.
- Crear la plaza para la persona encargada en delante, de la oficina, ya que el compromiso de apoyo de las instituciones (maestrante PREVDA y extensionistas Mancomunidad Metrópoli de los Altos) termina en diciembre del presente año, por lo cual es urgente que el Concejo Municipal autorice la apertura de dicho puesto, con un perfil de ocupación afín al trabajo que realiza la oficina (técnico (a) forestal, ambiental o agrónomo).
- Divulgar la apertura de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, enfatizando el interés de la Corporación Municipal actual en abordar el tema ambiental dentro de su gestión, y la importancia del seguimiento en el próximo gobierno municipal.
- Apoyar los procesos de reconocimiento e inclusión de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales ante las instancias gubernamentales y no gubernamentales, tales como el Instituto Nacional de Bosques –INAB-, Consejo Nacional de Áreas Protegidas –CONAP- Asociación de oficinas forestales de Quetzaltenango, Mesa Occidental del Agua –MOA- entre otras.
- Propiciar la coordinación interinstitucional, para abordar la temática ambiental en el municipio y participar activamente como Concejo Municipal en las decisiones y procesos de planificación para aprobar las acciones y dar el respaldo que le merece.

8.2 A las instituciones

- La Mancomunidad Metrópoli de los Altos, como unidad ejecutora del proyecto, debe agilizar los procedimientos contenidos en el mismo referente al fortalecimiento institucional; dentro de éstos se encuentra la elaboración de los manuales de funciones y otros instrumentos administrativos para el adecuado desempeño de las instancias municipales; así pues, se recomienda atender esa demanda para consolidar la estructura de la nueva oficina.
- Apoyar en la divulgación y promoción de la oficina en las comunidades de intervención (comunidades que están dentro de la cuenca alta del río Samalá que fueron priorizadas).
- Continuar con el seguimiento a esta dependencia, luego de finalizado el proyecto, a través del fortalecimiento de las capacidades institucionales y técnicas.

ELABORACIÓN PARTICIPATIVA DE PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CON ENFOQUE DE CUENCA (Intervención 2)

1. Introducción

La planificación del desarrollo constituye un proceso y un instrumento necesario para atender las necesidades e intereses más significativos de la población guatemalteca. Ello necesariamente implica la concertación de esfuerzos tanto en el proceso de planificación como en el de inversión.⁹

A nivel nacional se está impulsando el proceso de elaboración de Planes de Desarrollo Municipal, que para el caso de los municipios de la cuenca alta del río Samalá se lleva a cabo éste con un enfoque de cuenca, para el cual se realizaron alianzas estratégicas entre la municipalidad de Sibilia a través de la OMP, la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos mediante el componente de fortalecimiento institucional, la UGN-PREVDA, y SEGEPLAN, ya que dentro de los resultados esperados como parte del PREVDA ejecutar un Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de cuenca, por lo que se aprovechó la coyuntura existente pues SEGEPLAN también tenía programada la realización de Planes de Desarrollo Municipal con la diferencia de que el enfoque establecido era territorial.

Esta actividad se enmarca dentro de todos los ejes temáticos de la maestría, pues debido a que es un proceso de planificación y gestión territorial, debe desarrollarse dentro del marco de la sostenibilidad, lo cual incluye la gestión de riesgo, la gestión ambiental y dentro de ésta la gestión integrada del recurso hídrico; asimismo, ya que se trata de un proceso participativo, debe incluirse definitivamente el enfoque de multiculturalidad y género, pues la manera en que las decisiones afectan a los distintos actores es muy diferente. El plan de desarrollo municipal se realizó con la participación de todos los sectores locales, por lo que refleja acciones de acuerdo con las necesidades reales de la comunidad. Asimismo, el enfoque de cuenca es necesario para implementar acciones que encaminen al mejoramiento de las condiciones socio ambientales de las cuencas y su dinámica.

⁹ SEGEPLAN (2009). Guía de Facilitación –PDD- y –PDM-. Guatemala.

2. Justificación

Una de las necesidades detectadas en el municipio de Sibilia fue, precisamente la falta de planificación a todo nivel, y principalmente a nivel municipal; estas deficiencias se traducen en un clima de ingobernabilidad en donde no hay ordenamiento del territorio y hay inadecuada gestión ambiental, social, económica, territorial e institucional.

Siendo que esta necesidad es generalizada en todo el país, SEGEPLAN lanzó su proyecto de elaboración de planes de desarrollo municipal en todos los municipios de la república, por lo que convergieron los resultados esperados del proyecto ejecutado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos con los intereses actuales de SEGEPLAN. De esta cuenta, se hicieron las negociaciones necesarias para realizar un sólo proceso de planificación, a fin de no duplicar esfuerzos con el agregado del enfoque de microcuenca en los planes de desarrollo de los municipios que están dentro de la Mancomunidad. Es este espacio el que se aprovecha para la participación de los maestrantes en el proceso siendo que su formación está encaminada en ese eje temático.

Entonces, en el municipio de Sibilia solamente se encontró un plan de desarrollo promovido por el Movimiento Tzukim Pop, el cual es muy generalizado y no cumple con los requisitos mínimos de planificación propuestos por SEGEPLAN, de esta forma el proceso inicia de cero, asumiendo un vacío en cuanto a procesos de planificación en la municipalidad.

El enfoque manejado por SEGEPLAN es territorial y el enfoque perseguido por el proyecto es un enfoque de cuenca; en ese sentido, se hizo necesario indagar sobre metodologías para dar ese enfoque a los análisis situacionales realizados; por tal razón, se consideró necesario dicho enfoque, dado a que la unidad de desarrollo considerada factible a trabajar según sus características determinadas por los aspectos naturales, sociales y económicos la conforman precisamente, las cuencas hidrográficas.

De esta cuenta se participó en el proceso participativo y en la elaboración del análisis de cuencas como parte del enfoque del Plan de Desarrollo Municipal de Sibilia, contemplando la actividad dentro de la línea de acción de servicios a la comunidad.

3. Objetivo

3.1 General

Contribuir en la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal –PDM- de Sibilia, como parte de los procesos de planificación y gestión territorial.

3.2 Específicos

- a) Apoyar la facilitación de talleres participativos para la realización del Plan de Desarrollo Municipal del municipio de Sibilia.
- b) Aportar los conocimientos adquiridos dentro del Programa Regional de “Maestría Regional en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente con enfoque de Multiculturalidad y Género” para la realización del Plan de Desarrollo Municipal de Sibilia.
- c) Sistematizar el proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Municipal Participativo del Municipio de Sibilia con enfoque de cuenca.
- d) Realizar en análisis de cuenca dentro del Plan de Desarrollo Municipal de Sibilia.

4. Meta

- Elaboración de un documento de análisis de cuenca en el municipio de Sibilia.

5. Metodología

Inicialmente se estableció una alianza estratégica entre la municipalidad de Sibilia mediante la OMP, la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos a través del componente de fortalecimiento institucional, la UGN- PREVDA, y SEGEPLAN, ya que dentro de los resultados esperados como parte del PREVDA, se encuentra la realización de planes de desarrollo municipal con enfoque de cuenca, por lo que se aprovechó la

coyuntura existente, ya que SEGEPLAN también tenía programada la realización de planes de desarrollo municipal, con la diferencia que el enfoque establecido era territorial.

Las convocatorias para los participantes en los talleres, se realizaron a través de la Oficina Municipal de Planificación de la Municipalidad de Sibia.

La facilitación de los mismos se dio, principalmente, por parte de SEGEPLAN y la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos, Unidad Ejecutora del PREVDA, considerando como aporte de esta última, el apoyo brindado por la maestrante.

Posteriormente, toda la información recopilada de los talleres fue analizada por el consultor asignado por SEGEPLAN para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal de Sibia, el cual fue validado, igualmente, de manera participativa en dos últimos talleres.

La elaboración del plan de Desarrollo Municipal Participativo se dividió en cuatro etapas, siendo éstas:

- a) Etapa I: Generación de condiciones.
- b) Etapa II: Análisis del territorio.
- c) Etapa III: Planificación.
- d) Etapa IV: Programación.

Estas etapas, a su vez, se dividieron en actividades, detallándolas a continuación:

5.1 Etapa I: Generación de Condiciones

El objetivo de esta etapa era propiciar las condiciones de factibilidad política, para poder llevar a cabo el proceso participativo, con el respaldo de las distintas instancias que regulan las actividades concernientes a la dinámica territorial del área a intervenir.

- a) Inicialmente se llevó a cabo un lanzamiento a nivel nacional, para dar a conocer los detalles del proceso e iniciar la sensibilización de actores.
- b) Luego, se sometió a aprobación a nivel de Consejos Departamentales de Desarrollo (CODEDES).

- c) Posteriormente, se trabajó a nivel municipal, solicitando la aprobación del Concejo Municipal. En este paso, se consideró ya, contar con la aprobación política del proceso.
- d) En otros municipios el trabajo inicia con los COMUDE; sin embargo, en Sibilia éste no existe, por lo que se convocó a trabajar con los alcaldes auxiliares y COCODE.
- e) Seguidamente, se realizó el diagnóstico documental, que consistió básicamente en llevar a cabo la revisión de la documentación existente con respecto a los componentes sociales, económicos, ambientales e institucionales del municipio.

5.2 Etapa II: Análisis del territorio

El objetivo de esta etapa era establecer el Modelo de Desarrollo Territorial Actual (MDTA), a fin de conocer la situación actual del municipio y detectar la problemática existente dentro del mismo.

Además, es necesario hacer la observación de manera paralela a esta etapa, también se efectuó la recopilación de información secundaria para completar el diagnóstico.

- a) Taller #1, Mapeo Participativo del municipio de Sibilia: para la realización del mismo, se dividió a los asistentes en cuatro mesas de trabajo, correspondientes a las cuatro dimensiones del desarrollo: Social, económica, ambiental e institucional. Asimismo, se le proporcionó a cada grupo un mapa del municipio para que plasmara, según sus conocimientos la dinámica territorial de éste.
- b) Taller #2, Elaboración de Análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del municipio de Sibilia: de igual forma que en el anterior, se dividió a los participantes en cuatro grupos afines, según las dimensiones del desarrollo, y se llevó a cabo el análisis por dimensión.
- c) Taller #3, Análisis de sistemas de lugares poblados del municipio de Sibilia: para este taller, se realizó el análisis de una matriz que permitió jerarquizar los centros poblados de acuerdo con los servicios y equipamiento, en relación a la influencia y dependencia, de éste sobre otros y viceversa.

Con toda la información recopilada, mediante su sistematización y análisis, se elaboró, por parte del consultor, el Modelo de Desarrollo Territorial Actual (MDTA).

f) Taller #4, Validación del MDTA a nivel de la población en general: para esto, se convocó a los COCODEs, a fin de dar a conocer el documento y que ellos hicieran los comentarios respectivos para su primera corrección.

5.3 Etapa III: Planificación

El objetivo de esta etapa era identificar los proyectos que deben realizarse en el corto, mediano y largo plazo, para permitir el desarrollo de la población de forma adecuada y dentro del marco de la sostenibilidad.

a) La matriz de planificación incluía, inicialmente, un objetivo estratégico por cada dimensión del desarrollo; posteriormente, los objetivos operativos, indicadores, programas y proyectos.

b) Taller #5, Validación del MDTA a nivel institucional: el mismo taller fue aprovechado para llevar a cabo la validación de la visión y matriz de planificación del municipio de Sibilía; a partir de los cuales, se elaboró el Modelo de Desarrollo Territorial Futuro (MDTF).

Con toda la información recopilada, mediante su sistematización y análisis, se llevó a cabo la redacción final del documento correspondiente al Plan de Desarrollo Municipal de Sibilía.

5.4 Etapa IV: Programación

El objetivo de esta etapa es realizar una adecuada priorización de proyectos, a efecto de que la asignación presupuestaria que el gobierno central hace anualmente, atienda de manera adecuada las demandas de la población.

Dicha programación se realiza con base en la matriz de planificación, donde se identificaron los programas y proyectos a ejecutar. Esta etapa se encuentra en proceso.

6. Resultados obtenidos

Se apoyó en el desarrollo de tres etapas del proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, siendo éstas: generación de condiciones, análisis del territorio y planificación. Este proceso fue participativo pues se tuvo presencia de las autoridades locales y demás representantes comunitarios y representantes de instituciones presentes en el municipio. Está por finalizar el proceso de planificación para realizar la validación respectiva; seguidamente deberá socializarse. El trabajo está realizado en un 75%, ya que corresponde a SEGEPLAN finalizar el proceso y presentar el documento final.

Se elaboró el análisis de cuencas en el municipio de Sibilia, como parte del Modelo de Desarrollo Territorial Actual, para implementarlo como enfoque en el Plan de Desarrollo Municipal impulsado por SEGEPLAN, cuya síntesis se encuentra a continuación:

6.1 Análisis ambiental con enfoque de cuenca Municipio de Sibilia. (Anexo 3)

El municipio de Sibilia, departamento de Quetzaltenango está ubicado dentro del área de la cuenca alta del río Samalá (CARS) y del río Cuilco; según el método clasificación de cuencas hidrográficas de Pfafsteterr, el municipio se divide en Cuenca Río Samalá (95755698 Chacap), cuenca río Samalá (95755699) y cuenca río Cuilco (94287400 Blanco) todas de nivel 8. Para el caso de la primera tiene una extensión de 1559.24 hectáreas, de las cuales 826 Ha están cubiertas por bosque municipal, es decir un 53% del total del área, la segunda tiene una extensión de 461 Has y la última con 2,368 Has, de éstas no se tiene certeza en cuanto a cobertura forestal, debido a que el bosque existente corresponde a la propiedad privada.

La gran cuenca del río Samalá, cuya superficie total es de 1,500 km² posee cuerpos de agua que se originan a una altitud promedio de 3,000 m sobre el nivel del mar y presentan pendientes fuertes en las partes altas, las cuales oscilan entre un 10 a 20%. En este trayecto, se generan cambios bruscos de altura de pendiente, lo cual genera grandes zonas susceptibles a inundación, crecidas instantáneas de gran magnitud y corta duración así como tiempos de concentración muy cortos (INSIVUMEH,1998).

Según Acajabón¹⁰ la cuenca posee un Radio de Bifuración (Rb) de 3.9375, el cual corresponde a aquellas vertientes en las cuales las estructuras geológicas no deforman el patrón de drenaje, y un radio de elongación (Re) de 0.24 que indica una morfología de relieves fuertes y laderas muy inclinadas. La cuenca del Samalá está formada por una red hidrográfica semi-dendrítica en los alrededores de Quetzaltenango y paralela hacia la parte baja, con una densidad de drenaje moderada de 2.142 km/km².

En la parte específica del municipio de Sibilia, se encuentran corrientes de 2do. a 3er. Orden, es decir, no son tan grandes como los de orden superior como los ríos Ixpatz, Mezá, Oc y Samalá, los cuales se pueden encontrar en la cuenca baja del río Samalá. Por otra parte, las precipitaciones pluviales no rebasan los 2,000 mm; el comportamiento de la lluvia entre estas dos regiones es claramente gradual. En el caso de las temperaturas medias anuales muestran un patrón lógico con valores de 12°C en esta zona, bajando hasta valores bajo cero en invierno y alrededor de 20°C en verano.¹¹

Resulta interesante tomar estos valores y repasar un poco el comportamiento que el área de la CARS ha tenido sobre el municipio de Sibilia. En el año 2003 se realizó un análisis de la inestabilidad de laderas en varios puntos de la cuenca. Para esto se utilizó un modelo semi-determinístico bajo ambiente SIG llamado Catch el cual simula el comportamiento de las laderas bajo parámetros hidrológicos y geo-mecánicos que intervienen durante la ocurrencia de deslizamientos. Aparentemente, las mayores inestabilidades en la cuenca no suceden durante la ocurrencia de un fenómeno extremo como el ocurrido en 1998 (Huracán Mitch), sino es mucho más importante el comportamiento de la lluvia en períodos anteriores. Es decir, al parecer el acumulamiento de lluvias, más que un fenómeno específico, provoca un peligro constante en lo que se refiere a inundaciones y deslaves. En los siguientes datos tomados de INSIVUMEH a través de una publicación de UNESCO¹², podemos observar la fluctuación de caudal específico normal y las crecidas históricas, en el área específica de La Laguna, municipio de Sibilia:

¹⁰ Acajabón Mendoza, A.D., 1973, Estudio hidrológico básico de la cuenca del río Samalá, Tesis, Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos de Guatemala.

¹¹ Ministerio de Comunicaciones, Transporte y Obras Públicas, INSIVUMEH, Sección de Hidrología Aplicada, 1988, Estudio preliminar del problema de "El Palmar, Quetzaltenango", Reporte Técnico, 111 p.

¹² INSIVUMEH, UNESCO. Investigación de los Recursos Hidráulicos de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de San Carlos. 2003.

Cuadro 32. Caudal específico en el Caserío La Laguna, El Rincón Sibilia.

Caudal específico, La Laguna					
Estación	Área de la cuenca (km ²)	Lectura de escala (m)	Caudal (m ³ /s)	Caudal específico (m ³ /s/km ²)	
La Laguna	656	3.50	252.53	0.385	
Crecida histórica					
Estación	Área de la cuenca (km ²)	Fecha	Lectura de escala (m)	Caudal (m ³ /s)	Caudal específico (m ³ /s/km ²)
La Laguna	656	30/11/98	4.52	351.92	0.536

Fuente: INSIVUMEH, UNESCO. *Investigación de los Recursos Hidráulicos de la Escuela Regional de Ingeniería Sanitaria de la Universidad de San Carlos. 2003.*

Las constantes lluvias no sólo dejan entrever los problemas de inundación a los que son susceptibles estas áreas, ya que la cuenca del río Samalá posee un área inundable de 14,159 Has correspondientes al 9.53% del área total de la cuenca (MAGA 2004), localizadas en la parte media y parte baja MAGA⁴, sino que también el problema de la erosión acrecienta el problema social, ecológico e incluso económico, ya que la pérdida de suelo provoca disminución en la productividad, peligro de soterramientos, incomunicación vial y el peligro de la población por diversos motivos: salud física, nutrición, salud mental, entre otros.

Según Azurdía y Tobías¹³, el 63% de los suelos del país son “altamente susceptibles a la erosión”. Particularmente en el Altiplano Occidental, son evidentes los problemas de erosión generalizada donde actúan sinérgicamente los siguientes factores: agricultura de minifundio en tierras de ladera intensamente sobre utilizadas, sustitución de bosques remanentes, suelos poco profundos con pronunciadas pendientes y régimen de lluvias. Al menos el 70% de las tierras de la región tienen un relieve altamente inclinado (mayor de 60% de pendientes). Los problemas más evidentes se registran en las zonas de Cabricán, Sibilia y Huitán en Quetzaltenango.¹⁴

¹³ Azurdía, 1984 y Tobias, 1995.

¹⁴ Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación (MAGA), 2001, Base de datos cartográfica digital 1:250,000, Programa de Emergencia por Desastres Naturales, Unidad de Políticas e Información Estratégica.

Específicamente el río Samalá transporta sedimentos con un valor total de 689 toneladas/km²/año, los cuales se generan en la CARS. Esto es debido a que más de 680,000 ha de tierras de aptitud preferentemente forestal, fuertemente ligadas a zonas de alta y muy alta recarga hídrica están actualmente desprovistas de bosque¹⁵. Según estudios realizados por el INDE¹⁶, sobre una altura de 2,500 msnm se identificó al menos 50,000 ha de tierra en zonas de recarga hídrica que requieren una atención inmediata para recuperar su cobertura forestal. Al menos 70% de tierras del Altiplano Occidental tienen pendientes mayores de 32%, estos valores han sido identificados en la CARS en varias estaciones^{17 18}

A manera de conclusión, las microcuencas de Sibilia poseen un factor de riesgo relativo, que puede ser clasificado entre medio y alto, ya que los factores de riesgo como lo son inundaciones y erosión provocados por la lluvia pueden afectar en una forma directa a la población. Si bien el 53% del bosque está ubicado en el área cercana a la microcuenca, es imperante hacer una relación directa entre los riesgos que corre la población en los distintos aspectos mencionados y la responsabilidad que conlleva el prevenir estos desastres. No es suficiente una concientización en forma técnica, que resulte ajena al diario vivir de la población local sino la educación cotidiana con enfoque de gestión ambiental y de los riesgos.

¹⁵ MIRNA, 2000. Base de datos cartográfica para el Proyecto MIRNA.

¹⁶ INDE. Estudio de sedimentos. 1982.

¹⁷ Thonon, I., Análisis de estabilidad de laderas en la Zonificación de Amenazas Naturales en la cuenca del río Samalá. Facultad de Ciencias Geográficas, ITC- Universidad de Utrecht, Holanda. GEOS, 2003, Vol. 23, No 1. p-17.24.

¹⁸ Mota, M., Análisis de estabilidad de laderas en la Zonificación de Amenazas Naturales en la cuenca del río Samalá. División de Geofísica, INSIVUMEH, Guatemala. GEOS, 2003, Vol. 23, No 1. p-17.24.



Figura 12 Mapa de cuencas hidrográficas del municipio de Sibilia, Quetzaltenango.
Fuente: Escobar J. Diagnóstico del municipio de Sibilia. 2010.

7. Conclusiones

Se ha iniciado en el municipio de Sibilia un proceso de planificación y gestión territorial lo cual sienta las bases para la orientación de los procesos de desarrollo municipal; en este caso, el plan contiene el enfoque de cuenca para dirigir las intervenciones desde una perspectiva socio natural; dicho enfoque se basa en el análisis de la cuenca del río Samalá y río Cuilco en las que se localiza el municipio.

El proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Municipal se diferencia de cualquier intento anterior, por al carácter participativo de éste, siendo que en cada una de las etapas estuvieron involucradas las comunidades, las organizaciones y las instituciones del municipio.

Se establecieron alianzas muy importantes en la cuenca entre SEGEPLAN y la unidad ejecutora del proyecto, aprovechando la coyuntura de la elaboración de los planes de desarrollo municipal a nivel nacional con el enfoque de cuencas para el mismo proceso como resultado específico del proyecto en ejecución; de esta cuenta, la participación en el proceso de elaboración requirió del apoyo logístico en los talleres, facilitación y aportación para el desarrollo de los mismos con base en los conocimientos adquiridos dentro 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”. Cabe destacar que la participación de las mujeres fue muy escasa, dado a que prevalece en el municipio la poca aceptación y la apatía de parte de las mismas en llevar a cabo su rol de agentes de desarrollo.

Este tipo de procesos favorece la apertura de espacios de comunicación entre las autoridades y la población creando condiciones que promueven la gobernabilidad del territorio a través de la legitimación de las acciones necesarias para poder llevar a cabo una adecuada regulación de los recursos con que cuenta el municipio, con la finalidad de garantizar la sostenibilidad del desarrollo.

En el municipio de Sibilia, los procesos de planificación participativa han sido escasos; sin embargo, este proceso ha despertado interés en los líderes en plasmar sus necesidades respecto a los planes de trabajo desde los gobiernos municipales.

8. Recomendaciones

8.1 A la municipalidad

- A fin de garantizar la implementación del Plan de Desarrollo Municipal de Sibilia, es necesario comprometer a todos los partidos políticos que participarán en la próxima contienda electoral, para que pongan en práctica las acciones plasmadas en el documento, pudiendo para tal efecto suscribir un acta en la cual la firma de todos los candidatos, dé fe de dicho compromiso.
- Divulgar el Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de microcuenca, con el propósito de que la población y los diferentes sectores lo conozcan y se apropien de éste.

- Debe llevarse a cabo una revisión anual del Plan de Desarrollo Municipal Participativo, a efecto de verificar si está cumpliendo con su función, o es necesario corregirlo o actualizarlo; ya que como se indicó al inicio, éste no es estático, sino dinámico, y debe acoplarse a la realidad del territorio y las metas que se tienen para su desarrollo a través del tiempo.
- Es necesaria la reactivación del COMUDE, para la vigilancia en el cumplimiento del PDM y para ejercer como canales de comunicación entre las bases y la municipalidad.

8.2 A las instituciones

- Se debe fortalecer la operativización del enfoque de cuenca, ya que hay muy pocas experiencias sobre la aplicación del enfoque; sobre todo en nuestro país es relativamente nuevo, y eso crea incertidumbre debido a que se tiende a crear un choque entre el enfoque territorial y el enfoque de cuenca; lejos de ese choque se deben encontrar los vínculos. Deben conocerse otras experiencias exitosas y desarrollar el modelo de operativización.
- Es necesaria la conformación de una autoridad de cuenca, que favorezca la regulación de actividades, no solamente dentro del territorio municipal sino a nivel de cuenca.

CAPACITACIÓN SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS A LÍDERES COMUNITARIOS Y AUTORIDADES LOCALES (Intervención 3)

1. Introducción

Se entiende por gestión de los riesgos el proceso social complejo que conduce al planeamiento y aplicación de políticas, estrategias, instrumentos y medidas orientadas a impedir, reducir, prever y controlar los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. La gestión del riesgo es la capacidad de una comunidad de manejar y transformar las condiciones que favorecen un desastre, antes que ocurra. Se fundamenta en el conocimiento de los factores (amenazas y vulnerabilidad) que, al combinarse, producen efectos negativos (desastre) sobre una comunidad y su entorno, y de calcular cualitativa y cuantitativamente esos efectos, a manera de evitarlos, interviniendo sobre las *causas* que los producen o favorecen (Wilches-Chaux, 1998).

La gestión de los riesgos en nuestro país ha cobrado mayor importancia luego de los acontecimientos ocurridos desde el año 1998 con el huracán Mitch, seguido por la tormenta tropical Stan; se tenía el antecedente de 1976 con el terremoto; si bien han ocurrido otros eventos devastadores en el pasado, pero éstos han sido los que han despertado la necesidad de actuar de una forma coordinada y participativa para prevenir las pérdidas que años anteriores se han tenido. No obstante, el tema puede resultar conocido en los lugares que han sido mayormente azotados, en tanto resulta desconocido en aquellos lugares que no están expuestos a mayor riesgo. Sin embargo es de importancia nacional crear la cultura de la gestión de los riesgos a todo nivel.

En Guatemala, es la CONRED quien se encarga de promover la gestión del riesgo y de atender emergencias, no obstante, hoy día todos los proyectos de desarrollo social deben contener el eje de gestión de riesgos, por lo que, cada vez más, instituciones abordan el tema. En Sibilia los riesgos ante amenazas naturales no han sido devastadores, pero se está trabajando en la inclusión de la temática dentro del marco del proyecto de Manejo de la CARS ejecutado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos; esto, con el fin de introducir el tema a las comunidades y autoridades locales y municipales, como parte del fortalecimiento institucional y participación ciudadana.

2. Justificación

Según el informe de vulnerabilidad y amenazas del municipio de Sibia realizado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos a través del componente de gestión de los riesgos del lote 1, los niveles de riesgo del municipio para los deslizamientos, sequías, deforestación, desecamiento de ríos, contaminación de desechos sólidos y plagas que se presentan en un color rojo (ver gráfica 1), se encuentra en un nivel crítico.

Para el caso de deslizamiento, Colonia Chiquita, Nuevo Belén, Chuicabal y la Selva; las comunidades en riesgo de sequías son todas las que abarca el municipio; la deforestación es mayor en las comunidades de La Laguna, Barrial y Pacaché; el desecamiento de los ríos es más notorio en barrio La Libertad y en El Rincón, mientras que en lo que se relaciona a las plagas se encuentra presencia de gorgojo del pino en todo el municipio y los desechos sólidos afectan en la cabecera municipal y en caserío La Laguna; en tanto que los derrumbes, inundaciones temporales, erosión del suelo y agotamiento de fuentes de agua están en un nivel muy alto y las comunidades susceptibles son: Nuevo Belén, Chuicabal, La Selva, Vegas de Nazareth, Las Brisas, La Laguna y Pacaché.

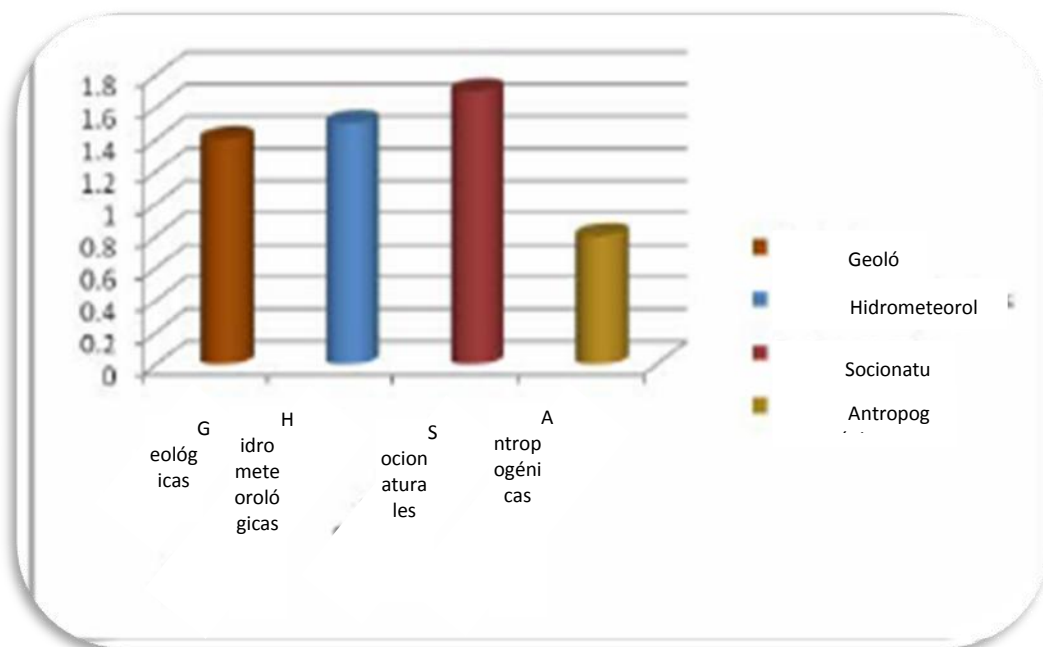


Figura 13 Niveles de amenazas en el municipio de Sibia.

Fuente: *Análisis de riesgo del municipio de Sibia. MMMA 2010.*

A nivel nacional diversas instituciones, tanto gubernamentales como no gubernamentales y otros organismos, están trabajando para forjar una cultura de gestión de riesgos derivada de los efectos negativos tras el paso de los eventos naturales. De esta cuenta, el proyecto de Mejoramiento biofísico de la Cuenca Alta del Río Samalá también contempla el eje de la gestión de los riesgos, a través del cual se han hecho algunos análisis en la cuenca y se han determinado cuáles son las principales amenazas y vulnerabilidades para cada municipio.

Tomando esto como preámbulo y habiendo detectado la necesidad de iniciar un proceso de sensibilización en la parte alta de la cuenca, como lo es el municipio de Sibilia, se desarrolló la actividad de capacitación a autoridades locales (alcaldes auxiliares y COCODE), con la finalidad de introducir el tema de la gestión de riesgos a nivel comunitario y sobre todo a nivel de los líderes, para continuar con acciones concretas en adelante.

3. Objetivos

3.1 General

Desarrollar las capacidades locales para la gestión del riesgo en el municipio de Sibilia.

3.2 Específicos

- a) Capacitar a actores locales en el tema de gestión de riesgo.
- b) Presentar las principales amenazas y vulnerabilidades del municipio.
- c) Sensibilizar a actores locales sobre la importancia de organización comunal ante el riesgo de fenómenos naturales.

4. Metas

- Capacitar a 30 líderes comunitarios sobre gestión de los riesgos.

5. Metodología

Organización del evento: se sostuvieron reuniones con los encargados del componente de gestión de riesgos del lote 1 y encargada del lote 2 (Fortalecimiento Institucional y participación ciudadana), para conocer los resultados propuestos del proyecto y las líneas de contenido para la capacitación; asimismo, se tuvo la asesoría del PREVDA-UGN y CONRED a través de la persona encargada de educación para la gestión de riesgos.

- *Elaboración de material:* El personal de UGN-PREVDA proporcionó material de apoyo, se realizó la revisión bibliográfica, la edición de material y su respectiva consolidación, para consensuar la presentación con información y metodología estandarizada en cada uno de los municipios de la cuenca. (Anexo 4)

Se realizaron las gestiones necesarias para desarrollar el taller de capacitación en el salón municipal, así también se hicieron las convocatorias para los líderes locales (alcaldes auxiliares y COCODE); para el efecto se invitaron a los líderes de todo el municipio para abarcar más allá de las seis comunidades que forman parte de la cuenca alta del río Samalá.

- *Taller de capacitación:* éste realizó en el salón municipal, contando con la presencia de un representante del Concejo municipal. Se estructuró una agenda de trabajo para una duración de tres horas en la cual las etapas se dividieron de la siguiente forma:

- a) Conceptos básicos sobre gestión de riesgos
- b) Análisis contextual (nacional, departamental y municipal)
- c) Acciones que se pueden realizar en torno a la gestión de riesgos a nivel local.

Este contenido constituye la apertura al tema, ya que vendrán otros talleres para el seguimiento de esta fase introductoria y que serán para planificar acciones concretas.

Finalmente para evaluar el taller de capacitación se elaboró una boleta de evaluación en la cual se registra la ponderación del evento, lo que brindará insumos para mejorar las debilidades en los siguientes talleres.

6. **Resultados obtenidos**

Se desarrolló el taller contando con la participación de 31 líderes comunitarios entre ellos alcaldes auxiliares y COCODE, así como representantes de comités de agua. Se tuvo la participación de dos mujeres lo cual aún refleja el muy incipiente y escaso involucramiento de éstas en los diferentes procesos de desarrollo.

El desarrollo de la actividad incluyó los puntos siguientes:

- Bienvenida
- Presentación de subvención
- Dinámica Hoja de Vida
- Presentación conceptos básicos de GR
- Situación actual del municipio (video)
- Dinámica “Cuento vulnerabilidad, riesgo, amenaza. (y capacidad)
- Qué podemos hacer al respecto, importancia de estar organizados y plan familiar de respuesta.
- Conclusiones y evaluación

El material utilizado en la capacitación resultó muy impactante ya que su contenido audiovisual propició la comprensión de los temas.

El taller fue bastante participativo y despertó el interés en los asistentes, quienes expusieron sobre las experiencias que tuvieron con los eventos naturales pasados, principalmente de las tormentas Stan y Ágatha; aunque no se reportaron pérdidas lamentables en cuando a vidas, fueron las vías de acceso y los cultivos los más afectados; en ese sentido los pobladores ven cómo cada vez la vulnerabilidad incrementa y, sobre todo, se empiezan a acentuar los desastres en un municipio en donde no son comunes.

De esta cuenta se dio la parte introductoria al proceso de capacitación a líderes comunitarios sobre gestión de riesgos, proceso que continuará con otros talleres donde se realizará la planificación de acciones concretas para ese tema.

En este caso, es muy positivo el hecho de que en el municipio no se espere llegar a devastaciones futuras, sino que se prevenga a través de la buena organización y, sobre todo, la información a todo nivel en el municipio. La evaluación realizada dio los siguientes resultados:

Cuadro 33. Matriz de ponderación de diferentes aspectos durante la capacitación.

Criterio	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Apreciación del evento	20	0	0	0
Facilitador motivó a los participantes y se dio a comprender	90	10	0	0
Tema: contenido, aplicación e interés	90	10	0	0
Logística: alimentación, instalaciones y material	60	20	20	0

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo IV: Informe de actividades.

Se tiene entonces que hay algunos aspectos a mejorar, tal es el caso de materiales del contenido a capacitar y la facilitación en sí, así como aspectos de logística.

7. Conclusiones

La gestión de riesgos, como tal es un proceso que reúne las siguientes características:

- Es de carácter continuo; jamás se puede decir que ha terminado.
- Es un medio a través del cual se establece la mejor manera de lograr los objetivos del grupo social.
- Suministra los métodos para que se puedan desempeñar las actividades eficientemente, con un mínimo de esfuerzo.
- Evita la lentitud e ineficiencia de las actividades.
- Reduce o elimina la duplicidad de esfuerzos, al delimitar funciones y responsabilidades.

Es importante que el tema se introduzca en todas las comunidades, ya que de alguna forma son parte de las amenazas y de las vulnerabilidades. En este caso, si bien Sibilia se ubica en la parte más alta y no está expuesta a las amenazas más devastadoras como el caso de las inundaciones, hay otros factores que afectan, como los deslizamientos, y que a la fecha no se han agudizado pero con el tiempo pueden aumentar su frecuencia y magnitud si se sigue con el ritmo de explotación de los recursos naturales, sobre todo del bosque.

Además, cuando ocurren desastres en las zonas medias y bajas de la cuenca, y recientemente se observó con la pérdida de cultivos en las zonas productoras de hortalizas; las partes altas también se ven afectadas por la escasez de alimentos y aumento de precio de éstos pues en Sibilia solamente se producen maíz, papa y haba, lo cual representa una dieta muy monótona, lo que afecta también la seguridad alimentaria y nutricional.

En Sibilia uno de los riesgos que pocas veces se perciben como tales, pero que de igual forma han tenido efectos sobre la calidad de vida de las personas son la inseguridad alimentaria y nutricional y la vulnerabilidad que existe en los sistemas de agua potable; al respecto, se está trabajando a través de la COMUSAN, donde se están realizando estudios para determinar el grado de vulnerabilidad que tienen las personas con el consumo de agua potable y con base en éstas pretende elaborar un plan de acción y, sobre todo, resaltar las demandas sociales en torno al servicio de agua potable.

Tras la realización de esta actividad han quedado inquietudes y ánimos para trabajar en la gestión de los riesgos en el municipio de Sibilia; siendo que anteriormente no se conocía sobre el tema, hoy se ha introducido y se espera lograr un trabajo consistente a la hora de que cualquier evento catastrófico ocurra.

8. Recomendaciones

8.1 A líderes comunitarios e instituciones

- Es necesaria la organización comunitaria para la gestión, la cual debe impulsarse desde la municipalidad y las instituciones de apoyo.
- Se deben identificar amenazas (peligros) más recurrentes en la comunidad, a través de un mapa de riesgo, pues alguna información ya existe pero no se ha localizado con precisión. Asimismo, se debe analizar el riesgo (determinación de la probabilidad que sobrevenga un desastre).
- Si es necesario se debe desarrollar y someter a prueba sistema de alerta temprana básicamente para seguridad alimentaria y nutricional y para deslizamientos. Debe haber coordinación con instituciones meteorológicas que, de preferencia, deberían establecer estaciones artesanales en las localidades para tener mejor disposición de información sobre comportamiento climático y meteorológico.
- Desarrollar plan comunitario de respuesta.

8.2 A la municipalidad

- Crear la comisión de gestión de riesgos dentro del Concejo Municipal.
- Crear la partida presupuestaria para la gestión de los riesgos.
- Apoyar las acciones que realizan las diferentes organizaciones con las comunidades.
- Priorizar la gestión de los riesgos en todo proyecto a ejecutar.

ELABORACIÓN Y COMPILACIÓN DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE PARA EDUCACIÓN AMBIENTAL (Intervención 4)

1. Introducción

Las estrategias de aprendizaje son el conjunto de procedimientos, actividades, técnicas y medios que se planifican de acuerdo con las necesidades de los estudiantes, los objetivos que se buscan y la naturaleza de los conocimientos, con la finalidad de hacer efectivo el proceso de aprendizaje para que el alumno sea capaz de emplear de forma intencional, como un instrumento flexible, para aprender significativamente y solucionar problemas y demandas académicas, laborales y, en nuestro caso, medioambientales.

Definir las estrategias de aprendizaje implica tener claro sobre todo: los objetivos de aprendizaje, la concepción de la enseñanza y la concepción de aprendizaje; de acuerdo con Weinstein y Mayer (1986), las estrategias de aprendizaje son las acciones y pensamientos de los alumnos que ocurren durante el aprendizaje, que tienen gran influencia en el grado de motivación e incluyen aspectos como la adquisición, retención y transferencia. Estos autores consideran a las estrategias como técnicas que pueden ser enseñadas para ser usadas durante el aprendizaje. En cualquier caso la toma de decisiones frente a la escogencia de una estrategia de aprendizaje, partirá de entender ésta como un medio para la construcción del conocimiento, a partir del análisis, la evaluación, el pensamiento crítico, la reflexión y el debate.

Según Newman y Wehlage (1993), las estrategias usadas se deberán orientar al aprendizaje auténtico, que está compuesto por cinco características: pensamiento de alto nivel, profundidad del conocimiento, conexiones con el mundo real, diálogo sustantivo y apoyo social para el aprovechamiento del alumno.

Los objetivos particulares de cualquier estrategia de aprendizaje pueden consistir en afectar la forma en que se selecciona, adquiere, organiza o integra el nuevo conocimiento, o incluso la modificación del estado afectivo o motivacional del aprendiz, para que éste capte con mayor eficacia los contenidos curriculares o extracurriculares que se le presentan. El profesor, como facilitador del aprendizaje, favorece los espacios para desarrollar estrategias que permitan la efectiva aplicación del método.

2. Justificación

Actualmente se cuenta con leyes que soportan la Educación Ambiental, como la Ley de Fomento de la Educación Ambiental, decreto del Congreso de la República, número 74-96, y la Ley de Fomento de la Difusión de la Conciencia Ambiental, Decreto del Congreso de la República número 116-96. En la Política Nacional de Educación Ambiental (MARN y MINEDUC, 1996) se expresa que “para la implantación de esta política se hace indispensable la participación ciudadana, tanto en su proceso de validación, como en la operativización, monitoreo y evaluación de la misma. Al respecto, universidades, centros de investigación, asociaciones del sector productivo, organizaciones no gubernamentales, aglutinadas en redes o separadamente, entidades de gobierno, entidades autónomas y semiautónomas deben desempeñar un papel activo en el desarrollo de la misma”.

Siendo que el currículo nacional base contempla la transversalidad de la educación ambiental, vemos que es necesario formar a los docentes y fortalecer sus capacidades para desarrollar la educación ambiental, ya que el problema de transversalizar es precisamente que no se sabe cómo hacerlo, además que no hay responsabilidad en asumir el papel de educador ambiental pues se generaliza dicha labor y al final todos se descargan de esa obligación. Los procesos de aprendizaje requieren de la elaboración y contextualización del conocimiento para lograr un control de los mismos.

Otro aspecto de la educación es que se desarrolla de una forma convencional y, muchas veces, se pretende dar educación ambiental de la misma forma, siendo que ésta es tan dinámica y debe ser más vivencial, independientemente del área en donde se desarrolle (urbana o rural); esto sugiere, entonces, la actualización de los docentes y la apertura para obtener nuevos insumos y metodologías para llevar a cabo la educación ambiental, y así convertir los centros educativos en campus de gestión ambiental, ya que ésta no se puede lograr si no hay conciencia y valores en la población educativa.

Por tal razón, se desarrolló un documento que contiene las estrategias propuestas como actividades de apoyo para la educación ambiental. Éstas tienen como objetivo el fomento de valores para el desarrollo ético y moral en una sociedad que busca interactuar en armonía con el medio ambiente, el cual es un insumo que está sujeto a la adecuación y al desarrollo de la creatividad del docente.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar estrategias de aprendizaje para educación ambiental que puedan adaptarse a la población estudiantil del municipio de Sibilia.

3.2 Objetivos específicos

- a) Compilar estrategias existentes para evaluar la adaptación de éstas a la propuesta de estrategias para la educación ambiental.
- b) Evaluar las características locales de la población, para que de esta forma se logren adecuar de la mejor manera las estrategias propuestas.
- c) Facilitar a los docentes algunas propuestas de Estrategias que puedan utilizar como material didáctico, de una forma más amena, eficiente y amigable para con los alumnos.

4. Metas

- a) Elaboración y compilación de 40 estrategias educativas relativas al tema de educación ambiental
- b) Difundir el documento elaborado en el grupo de 32 docentes que está en el proceso de capacitación sobre gestión y educación ambiental al finalizar éste.

5. Metodología

- *Revisión bibliográfica:* Como primer paso, se procedió a realizar una consulta bibliográfica de información que pudiera aportar a realizar algunas estrategias pertinentes. Cabe mencionar que la búsqueda de información no tuvo mayores obstáculos en cuanto a cantidad de información, pero sí en calidad, ya que actualmente la educación ambiental es un tema que ha cobrado importancia, y por consiguiente, la información es abundante pero muchas veces no pasa por un filtro adecuado profesional.

En este afán, como primer punto, se procedió a revisar la Política Nacional de Educación Ambiental establecida por el MARN y MINEDUC en el año 1996, así como los decretos que la avalan. Esta es una información muy valiosa que lamentablemente adolece de muchas desactualizaciones, ya que transcurridos 14 años de haberse emitido, no contiene referencias importantes en cuanto a nuevas corrientes pedagógicas, acuerdos internacionales en materia de conservación de medio ambiente y mucho menos, una integración adecuada al Currículo Nacional Base –CNB-..

- *Coordinación y Capacitación:* En el CUNOC de la Universidad de San Carlos se está llevando a cabo un programa de Maestría en Educación con orientación ambiental donde se genera material con calidad didáctica para educación ambiental; por tal razón, se estableció contacto con los involucrados en el proceso. Se aprovechó la oportunidad para recibir una capacitación sobre la elaboración de estrategias de aprendizaje en el CUNOC. Dichas capacitaciones consistieron en la elaboración de mapas conceptuales, metodologías innovadoras de aprendizaje, así como también un acercamiento con el CNB en su competencia de educación de medio ambiente a nivel nacional.
- *Elaboración de material:* posterior a esto, se procedió a la elaboración de las estrategias de aprendizaje, tomando en cuenta aspectos culturales de la localidad a donde estará enfocado, así como aspectos económicos, sociales y medio ambientales, ya que el alumno, al estar en contacto con su realidad, correlaciona de una mejor manera los conceptos expuestos con acciones pragmáticas. Así también se realizó la compilación de las estrategias elaboradas por los maestrantes las cuales son estrategias adaptadas o inéditas que se acoplaron a un formato estándar.
- *Edición:* finalmente, se procedió a la edición del documento “40 herramientas para educación ambiental” para su posterior publicación entre los docentes que actualmente están en un proceso de formación en el marco del proyecto de Mejoramiento biofísico de la CARS sobre educación ambiental. Dicha publicación servirá como una herramienta al momento de llevar a cabo su labor docente.

6. Resultados obtenidos

El principal resultado de este trabajo es la obtención de un documento sobre estrategias de aprendizaje para la implementación de la educación ambiental. Este documento cuenta con 40 estrategias de aprendizaje en los temas de:

- a) Gestión de agua
- b) Naturaleza
- c) Ecosistemas
- d) Manejo de desechos
- e) Organización escolar ambiental

Cada una de las líneas temáticas responde a demandas específicas relacionadas con la conservación del medio ambiente, que pueden implementarse de una forma dinámica, social y relativamente fácil dentro del aula de aprendizaje.

Este documento se les estará facilitando a los docentes que actualmente están en un proceso de formación en el marco del proyecto de “Mejoramiento biofísico de la cuenca alta del río Samalá”.

Es importante contar con este tipo de material, ya que son insumos o materiales didácticos que los docentes pueden utilizar para crear una conciencia ambiental, dentro de un marco de sustentabilidad, como una pedagogía basada en el diálogo de saberes, y orientada hacia la construcción de una racionalidad ambiental (IRM, 2000). Esta pedagogía incorporará una visión holística del mundo y un pensamiento de la complejidad.

Aparte del documento, logró obtenerse como resultado el acercamiento a los esfuerzos locales que existen relacionados con el tema de educación ambiental y un intercambio con profesionales de la materia, en cuanto a estrategias de aprendizaje se refiere.

7. Conclusiones

La educación ambiental es la educación para la construcción de un futuro sustentable, equitativo, justo y diverso. Es una educación para la participación, la autodeterminación y

la transformación; una educación que permita recuperar el valor de lo sencillo en la complejidad; de lo local ante lo global; de lo diverso ante lo único; de lo singular ante lo universal.

Por otra parte, es necesaria la aproximación a la realidad educativa, tanto a nivel local, como nacional, por lo que las estrategias se plantean como herramientas enmarcadas en el contexto guatemalteco y su aplicabilidad depende tan solo de la iniciativa y creatividad del facilitador o docente.

Estas estrategias son tan sólo algunos insumos, pero no es algo objetivo y completamente cerrado ya que los docentes pueden adaptar dichas estrategias según lo demande la situación o la realidad cotidiana

Con este esfuerzo, se pretende proporcionar a los docentes un insumo adecuado que pueda adaptarse a la realidad local, para que, de esta forma, poder afrontar los temas del deterioro y conservación del medio ambiente mediante el principio “Piensa Global, Actúa Local” mencionado en la Agenda 21 (ONU, 1996).

8. Recomendaciones

- Se recomienda a los docentes que puedan ir creando sus propias estrategias de aprendizaje, para que de esta manera ellos mismos puedan sistematizarlas y así adaptarlas a otras localidades o situaciones diferentes, ya que son ellos los que están en contacto con estas constantes experiencias que les retroalimentan día con día.
- Se recomienda a la supervisión educativa del municipio de Sibilia reproducir, en lo posible, el material que aquí se presenta, para que un mayor número de docentes pueda acceder y, al mismo tiempo, apoyar a otros docentes en las actividades que éstos lleven a cabo para que materiales como éste, no sean olvidados y tengan una función eficaz en el medio.
- Gestionar constantemente capacitaciones y actualizaciones para los docentes del medio, relacionadas con estrategias de aprendizaje innovadoras, para que de esta forma puedan ir conociendo las nuevas tendencias educativas y ser partícipes de éstas.

ESTABLECIMIENTO DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICOS

(Intervención 5)

1. Introducción

La agroecología provee una guía para desarrollar agroecosistemas que tomen ventaja de los efectos de la integración de la biodiversidad de plantas y animales. Tal integración aumenta las complejas interacciones y sinergismos y optimiza las funciones y procesos del agroecosistema, tales como la regulación biótica de organismos perjudiciales, reciclado de nutrientes y la producción y acumulación de biomasa, permitiendo así al agroecosistema solventar su propio funcionamiento.

El resultado final del diseño agroecológico es mejorar la sustentabilidad económica y ecológica del agroecosistema, con un sistema de manejo propuesto a tono con la base local de recursos y con una estructura operacional acorde con las condiciones ambientales y socioeconómicas existentes (Altieri, 1999). En una estrategia agroecológica, los componentes de manejo son dirigidos con el objetivo de resaltar la conservación y mejoramiento de los recursos locales (germoplasma, suelo, fauna benéfica, diversidad vegetal, etc.), enfatizando el desarrollo de una metodología que valore la participación de los agricultores, el uso del conocimiento tradicional y la adaptación de las explotaciones agrícolas a las necesidades locales y las condiciones socioeconómicas y biofísicas.

La agricultura convencional está desatando una serie de efectos colaterales negativos para el ambiente, para la salud y para la economía. Una propuesta como la agroecología es una opción viable, factible y alcanzable; sin embargo, requiere de la ruptura de paradigmas tradicionales y fuertemente anclados en los modelos de crecimiento económico; para ello, la transferencia de tecnologías alternativas y el intercambio de experiencias juegan un papel muy importante en la aceptación y retorno de la agroecología.

El proyecto de “Mejoramiento biofísico de la cuenca alta del río Samalá” dentro del componente de gestión ambiental incluye actividades enmarcadas en la agroecología, contempla una gran variedad de actividades que se han implementado en las fincas

agroecológicas. La agricultura de subsistencia se constituye como la actividad económica más importante en el municipio de Sibilia, ya que el 84% de la población tiene esa ocupación, cubriendo el 23% del territorio; en un suelo cuya clase agrológica es de vocación forestal se requiere de nuevas tecnologías para la producción, de tal forma que sea amigable con el ambiente y que permita abastecer de alimento a la población.

Habiendo impulsado actividades agroecológicas, el presente informe contiene las acciones en que se apoyó a la unidad ejecutora del proyecto, siendo éstas: diagnóstico de finca, capacitación en agroecología y conservación de suelos y base de datos de productores a través de mapeo de fincas agroecológicas.

2. Justificación

En la CARS uno de los problemas diagnosticados es la agricultura de subsistencia y su relación con el incremento de la pobreza y el avance de la frontera agrícola; a ello se adiciona los altos precios de los insumos agrícolas y la ausencia de oportunidades económicas. Además hay pocas oportunidades de desarrollo no agropecuarias. Opciones no agropecuarias, como el manejo sostenible de los bosques (ecoturismo, hidroenergía, cultivos agroforestales, aprovechamiento sostenible de los derivados del bosque y pago de servicios ambientales), podrían ser alternativas que reduzcan la presión de la población sobre las áreas de cultivos. Uno de los temas sustantivos es la seguridad alimentaria. Debido a la degradación ambiental, se está reduciendo la productividad de los suelos.

La iniciativa deberá velar porque los agricultores que decidan recuperar la cobertura forestal cuenten con sistemas productivos que les permitan generar ingresos durante la etapa de crecimiento del bosque; ello requiere fortalecer los sistemas de asistencia técnica agrícola y forestal.

Para ello, habría que difundir y acompañar el aprovechamiento de los incentivos forestales y fondos de riesgo que promuevan sistemas mixtos, los cuales incluyan en los primeros años la siembra de maíz en asocio con especies forestales y frutales (años 1-4), de manera que las fincas puedan enfrentar la crisis de seguridad alimentaria.

En el municipio de Sibilia, básicamente, la intervención de los sistemas agrícolas está encaminada a la conservación del suelo a través de construcción de estructuras y sistemas agroforestales, la prioridad es disminuir la pérdida de suelo que además de reducir la fertilidad, provoca azolvamiento en la parte baja de la cuenca.

3. Objetivos

3.1 General

Promover el establecimiento de prácticas agroecológicas en las fincas productivas en la cuenca del río Samalá, jurisdicción del municipio de Sibilia.

3.2 Específicos

- a) Realizar el diagnóstico de las fincas productivas de los beneficiarios del proyecto en el municipio de Sibilia.
- b) Capacitar a los agricultores sobre agroecología, enfatizando las prácticas de conservación de suelos y sistemas agroforestales.
- c) Crear la base de datos de las fincas agroecológicas de los beneficiarios del proyecto de Mejoramiento biofísico de la cuenca alta del río Samalá, en el municipio de Sibilia.

4. Metas

- a) Creación de la base de datos de los beneficiarios del proyecto.
- b) Elaboración de mapa de fincas agroecológicas en las cinco comunidades priorizadas

5. Metodología

La implementación de los sistemas agroecológicos es una compleja labor, debido a que el sistema en sí comprende una serie de prácticas que constituyen el modelo agroecológico de producción; no obstante, realizar e implementar todas las prácticas de forma simultánea es algo muy difícil, primero, porque no se dan todos los componentes a la vez; segundo, porque es un proceso que se va fortaleciendo paulatinamente.

De esta cuenta, el procedimiento para la ejecución de las actividades fue el siguiente:

- *Conformación de los grupos:* se organizaron los grupos de beneficiarios y beneficiarias en las comunidades priorizadas por el proyecto, esta actividad consistió en la socialización del mismo y respectiva aceptación de la comunidad para trabajar con el programa. Se obtuvo una nómina de los interesados en trabajar en las diferentes actividades propuestas.
- *Gabinete inicial:* reuniones con unidad ejecutora y encargada de actividades de cuenca, para reconocimiento del material a utilizar para recabar información sobre la situación actual de las fincas productivas, para ello se trabajó con una boleta de diagnóstico.

Se realizó la planificación del taller de capacitación de agroecología con énfasis en conservación de suelos y sistemas agroforestales.

- *Campo:* Se desarrolló la tarea visitando a las personas enlistadas según la actividad de interés, se procedió al llenado de las boletas a través de observación y entrevista a los beneficiarios y beneficiarias del proyecto. Asimismo, se inició la georreferenciación de las fincas, las cuales se corroboraron al momento de ejecutar las prácticas agroecológicas.

Se llevó a cabo el taller de capacitación, que consistió en dos fases: fase teórica y fase práctica. En la primera se dieron las líneas generales de la agroecología y del sistema de finca, los tipos de estructuras de conservación de suelos y sistemas agroforestales; en la

segunda fase se realizó una práctica de trazado de curvas a nivel, y construcción de terrazas.

- *Gabinete final:* se procedió a vaciar la información en formato Excel para la creación de la base de datos. Se utilizó el programa de ArcGis para el procesamiento de la información en formato shape para la elaboración del mapa de fincas agroecológicas.

6. Resultados obtenidos

Se efectuó el diagnóstico de las fincas productivas, el cual sirvió de plataforma para la elaboración del mapa de fincas agroecológicas y su respectiva base de datos en las comunidades priorizadas para el proyecto. El mapa contiene los puntos georreferenciados de las unidades en donde se localizan las prácticas de conservación de suelo, sistemas agroforestales (frutales dispersos y cercos vivos) y utilización de abonos orgánicos.

Capacitación a 25 agricultores de tres comunidades (Los Pocitos, Piedra Grande y Monte Bello) en el tema de agroecología con énfasis en conservación de suelos y sistemas agroforestales. En la capacitación se tuvo la presencia de mujeres, además que la actividad fue participativa en todo momento. Los recursos utilizados fueron materiales audiovisuales. La parte práctica se realizó en el terreno propiedad de un beneficiario, en el cual se hizo la demostración del uso del nivel en "A" y el trazado para curvas a nivel. Posteriormente, se dio acompañamiento en la implementación de las prácticas agroecológicas.

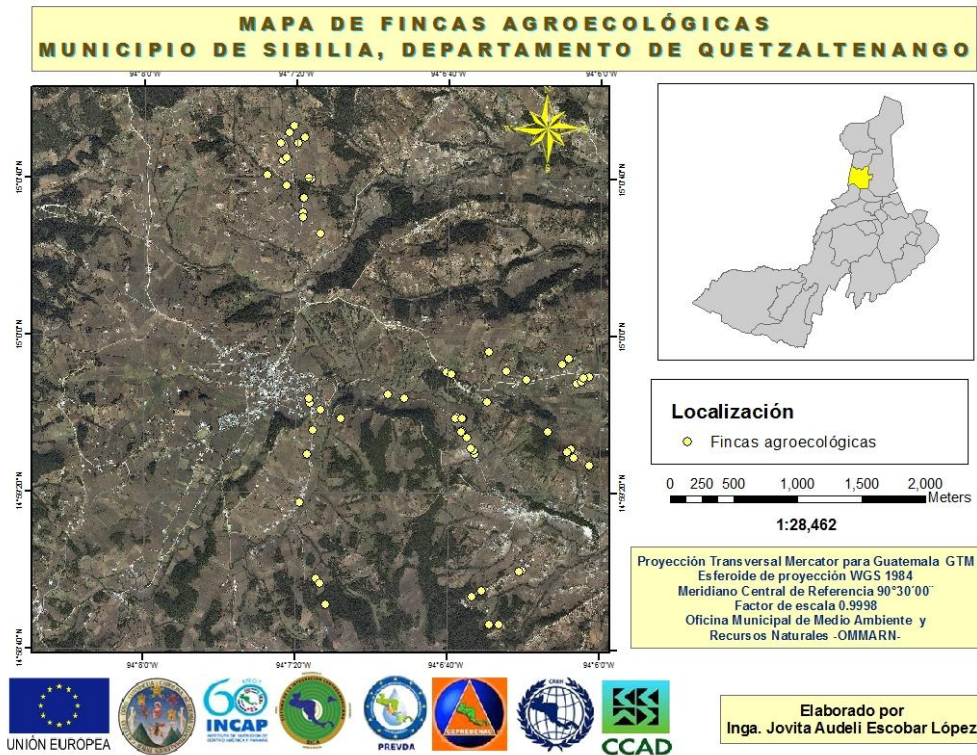


Figura 14. Mapa de fincas agroecológicas en el municipio de Sibilia.
Fuente: Escobar J. Diagnóstico de Sibilia. 2010.

7. Conclusiones

En el municipio de Sibilia, los sistemas agrícolas y pecuarios son parte de un sistema abierto que permite el reciclaje de materiales, por la actividad para de ganado lechero y producción de cereales, por lo que se realizan algunas prácticas agroecológicas como la elaboración de abonos orgánicos para utilizarlos, cubriendo en un 50% la demanda de fertilización de los cultivos.

Así también, la agricultura limpia y monocultivo no es exclusiva en el municipio, ya que el sistema de cultivo generalmente se da en asocio y eventualmente, hay árboles dispersos en las parcelas; además, los propietarios normalmente poseen área cultivada y área forestal por lo que existe ese interés en proteger los bosques y hay fuerte demanda de árboles para introducirlos a los sistemas agrícolas. En este caso, las limitantes se han tenido con el avance del proyecto.

En el municipio existe un conflicto de uso del suelo, ya que es ampliamente utilizado en agricultura anual de subsistencia, pero su vocación es forestal; sumado el clima del lugar, se tiene una merma año con año en el rendimiento de la producción; por tal razón, los beneficiarios demandan tecnologías para el mejoramiento de fertilidad del suelo y de rendimientos.

En el marco del proyecto, se priorizaron las actividades de mayor beneficio y adaptación al municipio, siendo éstas: conservación de suelos, sistemas agroforestales y producción de abonos orgánicos. Esto estuvo acompañado de incentivos para su implementación. La continuidad de estas actividades tendrá un impacto positivo, no sólo en el municipio sino también en la parte baja de la cuenca, que se ve influenciada por éste.

La base de datos de los agricultores y sus fincas agroecológicas proveerá el panorama cuantitativo de cambios impulsados por el proyecto en las actividades agropecuarias y forestales.

8. Recomendaciones

8.1 A las instituciones

- El establecimiento de fincas agroecológicas, como tales, es todo un proceso que requiere tiempo más allá de la duración del proyecto; siendo que, éste provee de incentivos para la realización de algunas actividades, es necesario que se ponga mayor atención en el fortalecimiento de las capacidades y en el cambio de actitudes para garantizar la continuidad de las actividades, haciendo las evaluaciones al proceso.
- El Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación realiza extensión agrícola en el municipio de Sibilia; sin embargo, ésta sigue siendo convencional, por lo que se recomienda al extensionista introducir el tema de la agroecología con los grupos de trabajo y replicar algunas experiencias, de tal forma que los agricultores que no son cubiertos por el proyecto (que están fuera de la cuenca del río Samalá) puedan tener esta orientación.

8.2 A la municipalidad

- Involucrar en su agenda política el apoyo a la productividad, ya que es un tema que está totalmente ignorado en los proyectos municipales; si bien ahora se está abordando con el proyecto, éste terminará en pocos meses y se debe dar seguimiento al trabajo iniciado. Puede que lo más viable para continuar sean las alianzas con el MAGA a través del extensionista; sin embargo, la municipalidad debe prestar importancia al desarrollo productivo, pues de allí depende el desarrollo social y económico; por ello, debe gestionar el apoyo en diversas instituciones para dar seguimiento a los procesos iniciados.

8.3 A los agricultores

- La agroecología es un proceso que debe transmitirse y compartirse; el método más adecuado es el de campesino a campesino.

- Continuar con las actividades que se han implementado; independientemente a la salida de las instituciones de apoyo.

CAPACITACIÓN SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL A DOCENTES (Intervención 6)

1. Introducción

Dentro de los componentes del proyecto de mejoramiento biofísico de la CARS, se encuentra el proceso de formación a docentes de nivel primario en los nueve municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, dado a que el soporte a largo plazo para las acciones que se están gestando en el municipio dependen, en gran manera, del fomento de valores ambientales en la población en este momento.

El deterioro ambiental del municipio de Sibilia se manifiesta, principalmente, con el problema de los desechos sólidos, la deforestación y la contaminación de las fuentes de agua; esta condición ha despertado el interés de las autoridades locales y población en general para iniciar procesos de gestión para mejorar la calidad ambiental.

En el municipio de Sibilia están ocurriendo cambios históricos, ya que se ha abierto la puerta para el abordaje del tema ambiental; eso es el inicio de todo un proceso de cambios positivos encaminados a buscar la sostenibilidad ambiental y el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio, y de las cuencas en general. Siendo un proceso, una parte muy importante la constituyen las capacidades a desarrollar dichos cambios, y en ese sentido, el capital humano lo constituyen los docentes.

En Guatemala, la educación formal también ha tenido cambios sustanciales con las reformas en el CNB, el cual contempla como eje transversal la educación ambiental según el Marco General de la Transformación Curricular (2003:5)¹⁹; esto significa que es de importancia nacional inculcar principios y valores de respeto a la naturaleza, de responsabilidad social y ambiental; pero como todo proceso tiene que iniciar con algo ya que no se tienen todos los componentes disponibles y listos para emprender los proyectos, la formación de los docentes como educadores ambientales también es una tarea a desarrollar de forma paralela a la transversalización de la educación ambiental y su consecuente gestión educativa.

¹⁹ "contexto socioeconómico, la Reforma Educativa debe responder a la necesidad de fortalecer la producción, mejorar la calidad de vida, calificar la fuerza de trabajo, favorecer el mejoramiento del empleo y de los niveles salariales y promover el fortalecimiento del ambiente como expresión de una sólida conciencia ecológica" (Marco General de la Transformación Curricular: 2003: 5)

2. Justificación

Los problemas en el ambiente se hacen cada vez más visibles y acuciantes en todo el mundo. La expansión económica y el crecimiento demográfico, acompañados de los estilos de vida de alto consumo y producción excesiva de residuos y de los modelos de desarrollo, han propiciado mala calidad ambiental.

Siendo que la educación ambiental es el proceso más efectivo para lograr el éxito de cualquier intervención en pro del desarrollo sostenible, se ve la necesidad de impulsar un proceso de capacitación a los docentes, para proveerles de insumos básicos disponibles a utilizar en los centros educativos. Según la Ley de Fomento de la Educación Ambiental reza en su artículo 3: *se declara de urgencia nacional y de interés social, la promoción de la educación ambiental y la formación del recurso humano en esa rama del conocimiento, en los diferentes niveles y ciclos de la enseñanza y la creación de instituciones educativas con esa finalidad.*

Así también, es importante que en el seno de los establecimientos educativos se formen valores y actitudes de liderazgo y de proposición en torno al mejoramiento de la calidad ambiental; en tal virtud, es necesario que los docentes tengan claridad en cuanto al tema de gestión ambiental, para impulsar acciones que se encaminen a la gestión educativa en ese ámbito.

La gestión ambiental en los centros educativos en la actualidad está muy limitada a realizar, eventualmente, algunas actividades de recolección de basura, murales ecológicos, celebración de días conmemorativos, reforestaciones y limpieza de las aulas; si bien, éstas son acciones de gestión ambiental, no dejan de ser actividades sueltas, ya que no hay procesos establecidos y constantes, por lo que el impacto es más emocional y momentáneo, lejos de un impacto trascendente.

En tal virtud, se señala la importancia de ampliar el panorama sobre la extensión de la gestión ambiental en los campus educativos y las formas sencillas de su implementación, creando un ambiente amigable con el ambiente en dentro del establecimiento educativo.

Cabe destacar también la importancia de implementar procesos que se mantengan a través del tiempo, que, aunque lentos, pueden ofrecer cambios trascendentes y sustanciales en la gestión del ambiente no solamente en los centros educativos, sino que de ello depende que los modelos se repliquen en los hogares.

Es por ello que el servicio consiste en la facilitación, dentro de un proceso de capacitación a docentes, sobre el desarrollo de la gestión ambiental educativa y su aplicación en los centros escolares del municipio de Sibilía.

3. Objetivos

3.1 General

Contribuir a la sensibilización y formación de docentes del nivel primario del municipio de Sibilía, en el tema de gestión ambiental.

3.2 Específicos

- a) Dar a conocer los marcos conceptual y metodológico de la gestión ambiental.
- b) Sensibilizar sobre la problemática ambiental y la condición de la gestión de los recursos naturales en el municipio.
- c) Facilitar herramientas e insumos para procesos de gestión ambiental en los establecimientos educativos, y su proyección a la comunidad.

4. Metas

- Capacitar a 30 docentes de las comunidades priorizadas por el proyecto en la cuenca alta del río Samalá en el tema de gestión ambiental educativa.
- Contar con la representación del 100% de las comunidades del municipio de Sibilía que forman parte de la cuenca alta del río Samalá.

5. Metodología

Con el fin de brindar a los docentes los insumos teóricos y técnicos para llevar a cabo los procesos de gestión ambiental en los centros educativos, se realizó una serie de actividades de planificación y concertación para definir el contenido específico de los talleres y los productos a esperar; los pasos fueron los siguientes:

Coordinación: Se realizaron reuniones de planificación con la encargada del componente de Fortalecimiento Institucional de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y educadora ambiental del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales para concertar los temas a impartir y validar el material a utilizar.

Planificación: Se elaboró el plan de capacitación; así también, se estableció la calendarización y la programación de la actividad, con base en la disposición de los participantes. A continuación se presenta la malla curricular con el contenido a abordar en las jornadas de capacitación.

Cuadro 34. Matriz de planificación de capacitación con base en competencias.

Competencia	Indicadores de Logro	Contenidos			Actividades		Recursos
		Declarativos	Procedimental	Actitudinal	Aprendizaje	Evaluación	
Comprende la importancia de la participación de las y los docentes en promoción y desarrollo de procesos de gestión ambiental	Competencia	<p>Conoce las generalidades de la gestión ambiental:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tipos de contaminación ambiental: <ul style="list-style-type: none"> -Desechos sólidos y líquidos -C. auditiva -C. visual -Uso inadecuado de pesticidas -degradación del suelo Gestión ambiental Ámbitos de la gestión ambiental Gestión educativa ambiental Gestión ambiental comunitaria y doméstica Actividades prácticas de gestión ambiental 	<p>Realiza un análisis de la situación ambiental local.</p> <p>Hace una comparación entre la situación ambiental local con el centro urbano más grande y más cercano.</p> <p>Realiza un recuento de los recursos del municipio y la calidad ambiental en que se encuentran actualmente.</p> <p>Realiza un sociodrama representando la situación de los recursos naturales en su municipio.</p> <p>Analiza la letra de una canción con énfasis ambiental.</p> <p>Enumera alternativas de manejo de desechos sólidos.</p> <p>Planifica actividades de conservación y mejoramiento ambiental factibles para su ejecución en su centro educativo</p>	<p>Se interesa en la gestión ambiental en su centro educativo.</p> <p>Acepta el grado de contaminación y degradación ambiental de su municipio y la responsabilidad de actuar para revertir la situación.</p> <p>Asume el compromiso de fomentar valores ambientales en sus alumnos.</p> <p>Valora la riqueza natural de su municipio.</p> <p>Se interesa en el manejo adecuado de los desechos sólidos, promoviendo las 4 Rs.</p> <p>Se convence de la posibilidad de manejar los desechos de forma artística y funcional.</p>	<p>Dinámica de presentación y reflexión ambiental: La telaraña</p> <p>Exposición sobre la gestión ambiental</p> <p>Presentación de canción que refleja la situación ambiental global.</p> <p>Presentación video-fotográfica de la problemática y gestión ambiental en Sibilia.</p> <p>Presentación de película para niños como insumo de educación ambiental.</p> <p>Exposición de manualidades elaboradas con desechos</p> <p>Exposición fotográfica de acciones prácticas de gestión ambiental.</p>	<p>Participación activa durante la actividad de capacitación.</p> <p>Retroalimentación a través de dinámica de conocimiento.</p> <p>Hoja de evaluación del evento</p>	<p>Humanos:</p> <p>Maestrante Docentes de nivel primario de Sibilia Técnico en Salud Autoridades municipales</p> <p>Materiales didáctico (Anexo 7) y equipo</p> <p>Cañonera Laptop Agendas Lana Cámara</p> <p>Alimentación</p>

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala*. Capítulo IV: Informe de intervenciones.

Se hicieron las gestiones correspondientes para el uso del salón municipal, espacio donde se realizó la capacitación; así también, se concertó la convocatoria a los docentes con el supervisor de educación del municipio.

Se realizó el taller de capacitación, de conformidad con la programación; se trabajó con los docentes, donde se abordó lo relativo a la situación ambiental actual y se les proporcionaron las herramientas y gestión ambiental para su adaptación y consecuente aplicación en las escuelas del municipio.

Se efectuó una evaluación de la actividad; para ello, los docentes dieron respuesta a una hoja de evaluación, la cual contiene los criterios de facilitación, material didáctico, logística y alimentación, para su ponderación respectiva según a la apreciación de cada participante.

6. Resultados Obtenidos

- **Perfil de participantes:** se desarrolló un taller de capacitación sobre gestión ambiental con docentes del nivel primario y básico de los centros educativos del municipio de Sibilia, localizados específicamente en las comunidades que forman parte de la cuenca del río Samalá, siendo éstas: aldea El Rincón, aldea Piedra Grande, caserío Vegas de Nazareth, caserío El Paraíso, caserío La Laguna, caserío Los Pocitos, caserío Monte Bello, barrio El Progreso, barrio La Libertad. Además se tuvo la participación de los técnicos en salud rural, del Centro de Atención Permanente –CAP- de Sibilia.

- **No. de participantes:** el proceso de capacitación se está llevando a cabo con 32 docentes, entre ellos participaron siete hombres y veinticinco mujeres de nueve comunidades, cubriendo así el 100% de las comunidades de la cuenca del río Samalá en el municipio.

La jornada de capacitación tuvo una duración de cuatro horas. Se llevó a cabo una construcción conceptual de gestión ambiental. Se constituye a partir del aprendizaje de conceptos, principios, explicaciones, los cuales no tienen que ser aprendidos en forma literal, sino sustrayendo su significado esencial o identificando las características definitorias y las reglas que los componen; por ello, se realizó una lluvia de ideas sobre

las diferentes concepciones en torno al tema. Con esta premisa, se hizo énfasis en los factores que han obligado a desarrollar gestión ambiental, siendo éstos la contaminación y degradación del medio ambiente; para el efecto, se hizo una pausa en los tipos de contaminación más comunes y, sobre todo, en el contexto nacional y local. En esta etapa se hizo una presentación visual de la situación ambiental del municipio de Sibilia, con fotografías recopiladas durante un año en el municipio; dicha exposición no sólo proyecta la problemática ambiental, sino, además, presenta algunas acciones que se han realizado y otras que se están gestando.

La percepción de los docentes en cuanto a la situación actual de deterioro ambiental que padece el municipio de Sibilia, y el rol de las autoridades municipales y de ellos, como docentes, ante tal situación, es la siguiente:

- a) Sibilia ha sufrido la transformación de la ruralidad a centros poblados con estilos de vida urbano, donde el consumismo exagerado tiene hoy un impacto visual y contaminante severo.
- b) Las autoridades municipales deben tomar decisiones determinantes para mejorar la situación ambiental, principalmente con el manejo de los desechos sólidos, tratamiento de aguas residuales, ordenamiento territorial, manejo adecuado del bosque.
- c) Los docentes necesitan insumos para desarrollar educación ambiental, tales como estrategias de aprendizaje y otros materiales.
- d) Se requiere el apoyo de organizaciones no gubernamentales y gubernamentales para facilitar la gestión de proyectos a nivel municipal.
- e) Los recursos económicos son una limitante para desarrollar actividades; sin embargo, es necesario elaborar un plan de acción que sea posible de ejecutar sin total dependencia económica.

Se cerró la actividad con la evaluación del evento, para lo cual se tuvieron los resultados siguientes:

Cuadro 35. Resultados del evento

Criterio	Muy bueno	Bueno	Regular	Malo
Apreciación del evento	20	0	0	0
Facilitador motivó a los participantes y se dio a comprender	95	5	0	0
Tema: contenido, aplicación e interés	100	0	0	0
Logística: alimentación, instalaciones y material	70	20	10	0

Fuente: Boletas de encuesta realizada a participantes de taller.

De una muestra de 20 personas, se obtuvieron los resultados anteriores; en general, el evento fue calificado como muy bueno en todos los aspectos; desde luego, hubo algunas debilidades que se tomarán en cuenta para las próximas actividades.

7. Conclusiones

Con la capacitación a 32 docentes se rebasó la meta establecida para esta actividad, logrando cubrir la representación del 100% de los centros poblados que forman parte de la cuenca alta del río Samalá. Para ello, la jornada se desarrolló con material de sensibilización en cuanto a la situación ambiental local, lo cual despertó el interés en los docentes y les motivó para impulsar procesos educativos de gestión ambiental.

El sector educativo en el país adolece de muchas debilidades en torno al abordaje de la educación ambiental, y aún más en la inclusión de los temas de gestión ambiental, dado a que hay poco respaldo técnico y renuencia al cambio de sistema de docencia, ya que esto requiere tiempo para planificación y creatividad para su desarrollo. Por tal razón, se ha elaborado un documento de apoyo para los procesos de educación ambiental y se han impulsado actividades de promoción de experiencias con este sector, para la continuidad del abordaje.

En el municipio de Sibilia, los principales problemas sobre los cuales se está orientando la educación ambiental y los procesos de gestión en los centros educativos son: manejo y disposición de desechos sólidos, cuidado del agua (acceso y calidad), saneamiento

(letrinas y aguas residuales), protección de bosques y biodiversidad y conservación de suelos; además, comienza a fomentarse la cultura de la gestión de los riesgos.

Existe una oportunidad de organización de docentes en el municipio de Sibilia para impulsar programas y proyectos que se configuren como procesos que prometan cambios trascendentes en la gestión ambiental educativa.

8. Recomendaciones

8.1 A la supervisión educativa

- Realizar una auditoría ambiental en los centros educativos, y presentar un informe sobre la situación actual en relación a las condiciones ambientales en las que se desenvuelven las y los estudiantes en el municipio de Sibilia.
- Promover la formulación de un plan de educación ambiental a centros educativos de nivel primario de las áreas urbana y rural y ponerlo en ejecución.
- Sistematizar los procesos de gestión ambiental que se impulsan en todos los centros educativos del municipio, a fin de compartir las experiencias y mejorarlas para su replicación.

8.2 A la municipalidad

- Involucrar al sector educativo en proyectos de carácter ambiental, y apoyar las iniciativas que emergen del sector magisterial en cuanto a la gestión ambiental de los centros educativos.

8.3 A instituciones

- Continuar con talleres de capacitación para educadores, involucrando a grupos organizados en distintos sectores de la sociedad civil, universidades, centros educativos de nivel medio.
- Facilitar material pedagógico y de aplicación técnica para la implementación de los procesos de gestión ambiental en los establecimientos educativos.

MANEJO Y PRODUCCIÓN DE RECURSO FORESTAL MUNICIPAL (Intervención 7)

1. Introducción

Guatemala sufre de tala inmoderada a una velocidad vertiginosa; la tasa anual de pérdida de bosque es de 1.5 (75,000 hectáreas anuales), siendo el índice más alto, inclusive que el índice de 1970 que osciló en 1.39% época en que estaban floreciendo las principales ciudades del país²⁰. Actualmente sólo el 37.1% de la superficie del territorio tiene cobertura forestal, la cual está fuertemente presionada por distintos factores naturales y, principalmente, antropogénicos. En el último ámbito destacan las presiones vinculadas a la insuficiente cultura forestal que privilegia los usos agropecuarios, tanto en las esferas públicas como en las privadas, la insuficiencia de opciones de empleo en las áreas rurales, la crisis energética que deriva en un incremento de combustibles como la leña, el crecimiento desordenado en zonas urbanas y de asentamientos humanos, entre otros.

El bosque constituye uno de los recursos potenciales de desarrollo más importantes del país, además que forma parte de los medios de subsistencia de muchas comunidades. Guatemala tiene, por lo tanto, grandes problemas en torno al manejo sostenible de este recurso ya que un lado se pondera su valor ecológico y por otro su valor socioeconómico; este conflicto que tiene como resultado acciones como cambio de uso del suelo y deforestación, hace vulnerable el sistema forestal bajo fuertes amenazas de destrucción.

La vocación del suelo en el municipio de Sibilia, según la clasificación del USDA, es de Clase VI (5%) y Clase VII (95%) lo cual define las condiciones de aptitud para el desarrollo de la actividad forestal para producción y para conservación, predominantemente. Esto sugiere la necesidad de intervención en materia de gestión forestal, promoviendo la participación social e institucional en el manejo adecuado de dicho recurso.

En tal virtud, y como parte del inicio de un proceso de gestión del recurso forestal en el municipio, se realizaron acciones de conservación y de recuperación de áreas con vocación forestal, a través de campañas de reforestación.

²⁰ IARNA-URL (2008). Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009. Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Pag 67.

Dichas campañas se realizaron en el lapso de junio de 2009 a septiembre de 2010, donde se logró la participación en la siembra de los árboles, así como en las jornadas de educación ambiental. El área reforestada fue el bosque municipal, por su relevancia en cuanto a los servicios ambientales que brinda y su importancia económica. Así también, se apoyó el proceso de establecimiento y manejo del vivero forestal municipal, en donde se están produciendo especies forestales para su utilización en la repoblación de las áreas municipales destinadas al uso forestal.

La actividad fue un esfuerzo conjunto entre la municipalidad, PREVDA, Mancomunidad Metrópoli de los Altos, INDE, comunitarios de barrio La Libertad e instituto de educación media INPRIMISI. Sobre el particular se presenta el resumen de las jornadas de reforestación y apoyo en el manejo del vivero forestal municipal.

2. Justificación

El municipio de Sibilia posee una gran riqueza en cuanto a cobertura forestal se refiere, ya que para el año 2002 se tenía el 32% de bosque y un 43% de arbustos y matorrales²¹; esto representa, en su conjunto el 75% del territorio con cobertura boscosa; no obstante, ocho años después este porcentaje ha sido visiblemente mermado por plagas naturales como el gorgojo del pino (*Dendroctonus frontalis*), extracción de leña, extracción de madera y comercialización de pinabete. Estas amenazas representan un problema pues por citar un ejemplo, en el área del bosque municipal que está constituido por 826 hectáreas de terreno, se encuentran nueve fuentes principales de agua potable de las 15 que hay en el municipio, es decir, que abastece agua al 75% de la población sibiliana.

Es por esta razón, que el bosque requiere un manejo adecuado que garantice el aprovechamiento de los recursos que éste ofrece y que, a la vez, no comprometa el recurso para las futuras generaciones y se pueda contar con los servicios ambientales que provee.

Con la reciente apertura de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, se busca impulsar acciones de conservación y protección de los recursos existentes. Siendo que el bosque municipal representa el activo más importante del municipio es

²¹INE, IGN, MAGA. Mapa de Uso de la Tierra. Escala 1:50,000.

necesario que se someta a un plan de manejo y de recuperación, para lo cual se estará trabajando en la elaboración del mismo; no obstante, hay acciones que pueden iniciar para el manejo adecuado y son las acciones de reforestación; aprovechando los espacios de arbustos y matorrales y otros espacios abiertos para la repoblación forestal y el saneamiento forestal debido a la infestación de la plaga de gorgojo de pino que está afectando severamente el área de dicho bosque.

Entonces, teniendo los problemas de manejo y amenazas al recurso forestal, se cuenta con una institución encargada del manejo del mismo; la coyuntura del apoyo institucional (Mancomunidad Metrópoli de los Altos-PREVDA e INDE), que apoyan la campaña de reforestación y la disposición de diferentes sectores en el municipio (autoridades municipales, comunitarios y centros educativos), que son los elementos que se tuvo a disposición para llevar a cabo la campaña de reforestación.

Sumado a este proceso se implementó el vivero municipal en el marco del proyecto de Mejoramiento biofísico de la cuenca alta del río Samalá, el cual fue establecido, básicamente, por apoyo de la municipalidad. Actualmente se producen especies forestales de encino (*Quercus spp*), aliso (*Alnus arguta*), pino (*Pinus spp*), ciprés común (*Cupressus lusitánica*) y pinabete (*Abies guatemalensis*). Esto, dado a la necesidad de contar con especies adaptadas al lugar por las condiciones climáticas, y de contar con recursos propios para las acciones de reforestación en todo el municipio. De esta forma, se aprovechan los recursos de regeneración natural en el bosque garantizando su pegue en el vivero, y luego son devueltos al lugar en mejores condiciones de competencia.

3. Objetivo

3.1 General

Contribuir en el manejo del recurso forestal a través de la reforestación y producción de plantas en vivero municipal.

3.2 Específicos

a) Desarrollar la campaña de reforestación y de sensibilización ambiental en el municipio de Sibilia.

- b) Reforestar los espacios de vocación forestal en el bosque municipal.
- c) Involucrar a distintos sectores de la sociedad (comités, estudiantes, OG's) en la campaña de reforestación.
- d) Capacitar a los grupos que realizarán la siembra de árboles.
- e) Producir 3000 plantas forestales bajo condiciones de invernadero en el vivero municipal.

4. Metas

- Sembrar 5,000 árboles en el bosque municipal de Sibilia.
- Involucrar a distintos sectores para la ejecución de la campaña de reforestación.

5. Metodología

- *Identificación de áreas potenciales:* se realizó un recorrido por el bosque municipal, evaluando las áreas potenciales para reforestación; de ellas se seleccionaron las áreas de matorrales, áreas de fuentes de agua y espacios saneados por plaga de gorgojo.
- *Gestión de recursos:* esta etapa comprendió las solicitudes respectivas para la obtención de los árboles ante la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, los permisos requeridos para realizar la reforestación del bosque municipal, de transporte y de acompañamiento oficial de representantes del Concejo Municipal ante la municipalidad y las gestiones para la participación de los comunitarios del barrio La Libertad y estudiantes del instituto de nivel medio INPRIMISI.
- *Reuniones de planificación:* éstas se realizaron con el personal de instituciones participantes para la ejecución de la reforestación, además de los cooperantes, participaron la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y la municipalidad de Sibilia.
- *Sensibilización:* previo a realizar la actividad de reforestación, se hizo una reflexión sobre la importancia de los bosques en Sibilia y la necesidad de reforestar las áreas libres, de esta cuenta, se hizo énfasis en la calidad del trabajo final de reforestación como

un compromiso de cada participante. Se dieron las instrucciones y demostraciones del trabajo a realizar, siendo éste:

- a) Preparación del terreno: limpieza si era el caso
- b) Trazado del terreno al tresbolillo
- c) Sacado de las plantas de las bandejas y bolsas
- d) Tamaño de agujeros
- e) Siembra correcta de árboles.

Esta inducción se efectuó en campo, con el objeto de armonizar la teoría con la práctica y para garantizar la retención de la explicación; como material de apoyo didáctico se utilizaron trifoliales con toda la información sobre el cuidado de los bosques.

Se procedió entonces, al acarreo de las plantas al lugar de reforestación; habiendo trasladado éstas, se realizó el trazado, para el cual se utilizó el método al tresbolillo con una distancia de 3x3 metros. Seguidamente se hizo la apertura de agujeros; en algunos casos fueron los comunitarios quienes se encargaron de hacer éstos y en otros fueron los mismos alumnos quienes hicieron el trabajo. De forma simultánea otros grupos de estudiantes se encargaron de aflojar las plantas de las bandejas para evitar dañar las raíces; luego, se hizo la siembra. Toda la actividad estuvo coordinada en grupos de trabajo, dirigidos por los técnicos de campo y síndicos municipales que participaron en las actividades.

- *Monitoreo:* para el caso de la actividad de reforestación desarrollada en el año 2009, se realizaron monitoreos mensuales al trabajo; en tanto, el guardabosque se ocupó de forma permanente en la inspección del trabajo. Para el caso de la reforestación efectuada el presente año, los monitoreos se realizarán de forma quincenal por un lapso de dos meses, y mensual en lo sucesivo, de igual manera, el guardabosque será el encargado directo de inspeccionar el pegue y sobrevivencia de los árboles.

5.1 Vivero

Se realizaron gestiones para la obtención de materiales para la construcción del vivero municipal: se construyeron dos estructuras tipo túnel, de 5x10 cada una; los materiales

fueron proporcionados por la municipalidad. El encargado de la construcción fue el viverista, quien está contratado por la municipalidad en el puesto de policía, por lo que los trabajos en el vivero son alternos. Así también, se solicitó a la municipalidad el sustrato para el semillero y para el llenado de bolsas. Por otro lado la unidad ejecutora del proyecto facilitó insumos para iniciar el establecimiento de semilleros (bolsas y semillas).

Se realizó la siembra escalonada de la semilla de pino blanco (*Pinus ayacahuite*) y pino triste (*Pinus pseudostrobus*), de ciprés común (*Cupressus lusitánica*).

Trasplante: se realizaron recorridos de identificación de áreas de regeneración natural de pinabete para el trasplante al vivero, para facilitar el pegue y aumentar su porcentaje.

6. Resultados obtenidos

Se logró la siembra de 5,000 árboles de la especie de aliso (*Alnus arguta*) y ciprés común (*Cupressus lusitánica*) en el bosque municipal, sembrando 3,000 plantas en el año 2009 y 2,000 en el año 2010. El área total reforestada fue de cinco hectáreas.

En el caso de la reforestación realizada en el año 2009, fue incluida en un plan de gestión de incentivo forestal efectuado por el INAB; actualmente el proceso sigue en trámite.

Las áreas priorizadas para reforestación fueron: fuentes de agua, áreas de matorrales y área de saneamiento forestal. Se logró la participación de estudiantes de nivel medio y de comunitarios en las jornadas de reforestación. Previo a las actividades de reforestación, se realizó una jornada de sensibilización ambiental para asumir el compromiso de responsabilidad en las acciones a ejecutar, principalmente en reforestación, ya que se han tenido experiencias en donde el trabajo no se realiza con calidad debido a la falta de conciencia. Así también, se brindó instrucción técnica para la siembra de árboles y el trazado para la misma.

**MAPA DE AREAS REFORESTADAS 2009-2010
MUNICIPIO DE SIBILIA, DEPARTAMENTO DE QUETZALTENANGO**

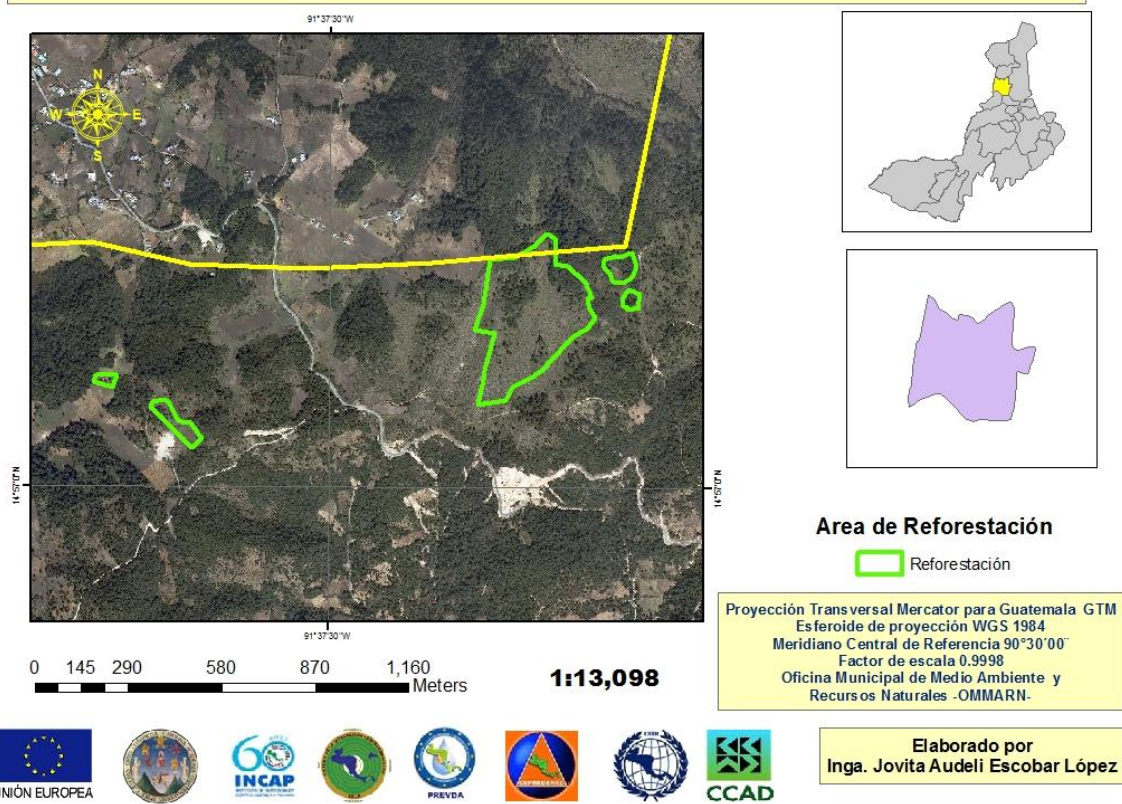


Figura 15. “Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilía, Quetzaltenango, Guatemala”. Actividades. 2010.

En el vivero, se tiene un 95% de pegue en las plantas de pinabete. Actualmente se tienen 3,000 plantas en producción, con un año de trasplante. Esta es la especie que representa mayor potencial de rentabilidad que cualquier otra especie, por lo que se está asegurando la sostenibilidad del vivero, a la vez que se está trabajando en la conservación de la especie, ya que está declarada en peligro de extinción a nivel nacional.

Se implementó el semillero donde se utilizaron semillas de pino blanco (*Pinus ayacahuite*) y pino triste (*Pinus pseudostrobus*), de ciprés común (*Cupressus lusitánica*).

7. Conclusiones

Se contribuyó con la repoblación forestal de cinco hectáreas en el bosque municipal, de las cuales tres hectáreas entraron a un proceso de gestión para incentivo; ello abre espacios para el reconocimiento de los servicios que el bosque puede ofrecer más allá del plano ambiental, como también económico en el marco de sostenibilidad.

El bosque municipal resulta ser el recurso con mayor potencial ambiental y económico, por lo que su manejo es imprescindible en la búsqueda de la sostenibilidad ambiental y en cualquier proceso de desarrollo. La Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales tiene un gran reto en “tomar la batuta” para la administración y adecuado manejo del bosque municipal. En tanto, las primeras acciones que está llevando a cabo de reforestar y prever un lugar de producción de especies forestales para repoblar y mantener en equilibrio el bosque son pasos iniciales de los procesos de gestión integral del recurso forestal en el municipio, pues ha habido coordinación interinstitucional y comunitaria.

Muchos recursos para la realización de las actividades mencionadas se lograron a través de gestiones diversas; no obstante, el vivero municipal tiene el potencial para ser sostenible por sí solo, al igual que las diferentes actividades económicas que se realizan en el bosque pueden generar ingresos a la municipalidad; por ello, es importante prestar atención a este recurso tan valioso para el municipio de Sibilia.

Las acciones de protección y conservación que se implementan en el bosque municipal de Sibilia tendrán repercusiones positivas en las partes bajas de la cuenca del río Samalá, por lo que se considera que esta actividad es de gran beneficio tanto para el ecosistema, los servicios ambientales en el municipio como para la reducción de riesgos cuenca abajo. Los estudiantes fueron capacitados para la siembra de los árboles; previamente se les sensibilizó sobre la importancia de los bosques, lo cual hizo de la campaña una actividad satisfactoria pues se cumple la finalidad de concientización y acción.

En la percepción de la sociedad sibiliana, los bosques son de gran importancia en sus actividades socioeconómicas y, sobre todo, en su supervivencia; es por ello que las actividades priorizadas en el marco del proyecto para ellos fueron los sistemas agroforestales y reforestaciones. La unidad productiva en Sibilia se compone de la parcela agrícola y pecuaria y el área de bosque; hay una gran cantidad de bosque privado, lo cual ha coadyuvado a la apreciación de la población por los recursos forestales.

La producción forestal en vivero municipal es una manifestación de la apertura que ha habido en el municipio para trabajar el tema ambiental; además, es un mecanismo para mantener la cobertura forestal. Es una alternativa para la población que posee áreas de bosque, adquirir plantas para reforestar con especies adaptadas al municipio.

8. Recomendaciones

8.1 A la municipalidad

- Que la comisión del Concejo Municipal encargada del bosque y de medio ambiente se aboque a la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales, a fin de coordinar las acciones a ejecutar, para tener sincronía, además que, la oficina cuenta con personal técnico para asesorar las mismas.
- Brindar el apoyo necesario a la nueva dependencia municipal como tal, esto requiere de la asignación de partida presupuestaria para su funcionamiento.
- Crear la plaza para la persona encargada, en delante, de la oficina, ya que el compromiso de apoyo de las instituciones (maestrante PREVDA y extensionistas Mancomunidad Metrópoli de los Altos) termina en diciembre del presente año, por lo cual es urgente que el Concejo Municipal autorice la apertura de dicho puesto, con un perfil de ocupación afín al trabajo que realiza la oficina (técnico (a) forestal, ambiental o agrónomo).
- Divulgar la apertura de la OMMARN enfatizando el interés de la corporación municipal actual en abordar el tema ambiental dentro de su gestión, y la importancia del seguimiento en el próximo gobierno municipal.
- Apoyar los procesos de reconocimiento e inclusión de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales ante las instancias gubernamentales y no gubernamentales tales como el INAB, CONAP Asociación de oficinas forestales de Quetzaltenango.

- Definir las responsabilidades del viverista, ya que por su puesto de policía atiende de forma irregular el vivero, por lo que se requiere de una redistribución de los puestos de trabajo en el cuerpo de policías municipales.

8.2 A la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales

- Realizar las gestiones ante el INAB para contar con autorización de ejecutar algunos trámites y acciones concernientes al manejo de los bosques municipales y privados; éstos pueden ser: extensión de licencias para consumo familiar, saneamientos, licencias para motosierras, planes para incentivo forestal, plan de manejo forestal. De esta cuenta, debe posicionarse como ente rector del recurso forestal en el municipio, desde luego, en el nivel que le compete.
- Mantener coordinación con dependencias municipales y con el Concejo Municipal, informando sobre los avances y limitaciones que la oficina afronta.
- Elaborar planes de producción y de sostenibilidad del vivero municipal.
- Coordinar y realizar gestiones en coordinación para la declaración de áreas protegidas en el municipio.

8.3 A instituciones

- Brindar el apoyo y asesoría técnica para los diferentes procesos de implementación en relación al manejo del bosque.
- Agilizar las gestiones de incentivos para la reforestación del bosque municipal.

EDUCACIÓN AMBIENTAL A NIVEL FORMAL E INFORMAL (Intervención 8)

1. Introducción

Tras el reconocimiento global de la degradación acelerada del entorno natural, sumado al modelo de desarrollo y las actitudes sociales, culturales y económicas manifestadas, la formación en valores se asume con un desafío ambiental.

A la luz de los nuevos resultados de investigaciones y análisis de los cambios sociales y ambientales, la teoría sobre educación ambiental ha evolucionando, y de ésta cuenta influyendo en las políticas públicas así como en el desarrollo de la teoría educativa ambiental, de todos los países, entre estos, Guatemala. Pero desde el contexto guatemalteco, la intervención del docente en la esfera de la educación ambiental es mínima y se remite a procesos de transmisión del conocimiento y actividades aisladas de cuidado ambiental, práctica que resulta incipiente con las demandas mundiales de una educación ambiental democratizadora.²²

En Guatemala, en el ámbito escolar se han hecho esfuerzos, especialmente en el sector educativo no formal e informal (OG's y ONG's), en relación a la formación de valores morales-ambientales, pero no es sino hasta la construcción del CNB, desde los niveles pre-primario, primario, medio de formación de docentes y, actualmente, la propuesta a nivel diversificado, que la temática ambiental empieza a ocupar un espacio oficial para la formación de los educandos en el sistema educativo formal.

Con ese respaldo, se realizó en el municipio de Sibilia la campaña de educación ambiental a nivel formal en el Instituto INPRIMISI y a nivel informal a través de los medios de comunicación local (radio y televisión) como iniciación de las actividades en ese ámbito para la OMMARN. Esta campaña responde a las demandas del sector educativo como apoyo a la educación ambiental que implementan los establecimientos. Por otro lado, se refuerza con la difusión masiva de spots radiales y vídeos que denotan la situación ambiental actual del municipio y que emiten mensajes de cambio.

²² Universidad de San Carlos de Guatemala-CUNOC-. (2009). Intervención docente en el proceso de educación ambiental en el contexto guatemalteco. Maestría de Educación con orientación en Medio Ambiente. Revista No. 1 Bianaual. Proyecto Fineans. Quetzaltenango, Guatemala.

2. Justificación

La instrumentación de la comunicación y educación ambiental se apoya mediante *la formación de formadores, facilitar la coordinación, cooperación y organización institucional, el fomento de la participación ciudadana, la planificación regional y local*, instrumentos que permiten trabajar de manera específica con los sectores que posibiliten multiplicar los procesos. Esto se desarrollará a través de un trabajo interinstitucional conjunto entre el MARN, el MINEDUC, el MICIVI, organizaciones no gubernamentales ONG's ambientalistas y de desarrollo social y los consejos de desarrollo (regionales, departamentales, municipales y comunitarios).²³

En el país existe un gran soporte legal a la política de educación ambiental, de éste se puede mencionar la Ley de Educación Nacional, Decreto 12-91, que incluye los valores de respeto a la naturaleza como uno de los fines de la educación y la Ley de Fomento a la Difusión de la Conciencia Ambiental, Decreto 116-96, que avala la Estrategia Nacional de Educación Ambiental al hacer mención a ella como parte de su fundamento. Es importante, también, citar las cinco líneas de acción de la política, que son:

- 1) Inclusión de la dimensión ambiental en todos los niveles del sistema de educación formal.
- 2) Regionalización de la educación ambiental de acuerdo al contexto eco sistémico, étnico, y cultural.
- 3) Coordinación de los sujetos e instituciones vinculados a la investigación, producción, comunicación y la educación ambiental
- 4) Incidencia en la población por medio de la educación no formal para la construcción de una cultura ambiental.
- 5) Difusión de programas en materia ambiental a través de medios de comunicación masiva.

Por un lado, se tiene el mandato legal de educar con valores ambientales a todo nivel (formal, no formal e informal), y por otro, un municipio con una serie de problemas ambientales, un sector educativo que empieza a incluir la temática ambiental en los

²³ Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales- MARN-, Ministerio de Educación –MINEDUC-(2006). Política Nacional de Educación Ambiental. Ley de Fomento y Difusión de Educación Ambiental. Disponible en http://www.marn.gob.gt/documentos/politicas/politica_educacion_ambienta_politicas.pdf. Consultado 20/07/10 13:00

procesos de enseñanza-aprendizaje y la presencia institucional con el proyecto de “Mejoramiento biofísico de la CARS”, sumado a la apertura de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Esta coyuntura se aprovecha para priorizar la actividad de capacitación de educación ambiental en el nivel medio del sector formal y del informal, a través de los medios de comunicación masiva, amparada en la política de educación ambiental con el fin de institucionalizar las actividades de tal forma que sean procesos de educación contextualizados al municipio y sus demandas.

3. Objetivos

3.1 General

Fomentar valores ético-ambientales en el sector formal de educación e informal, en el municipio de Sibilia.

3.2 Específicos

- a) Realizar talleres de educación ambiental y capacitación sobre manejo de recursos naturales, con alumnos de nivel medio del instituto INPRIMISI.
- b) Desarrollar una campaña de sensibilización ambiental en nivel primario a través de los estudiantes de nivel medio.
- c) Elaborar y divulgar material de difusión masiva para radio y televisión.
- d) Efectuar un concurso de recolección de desechos plásticos en el municipio de Sibilia.

4. Metas

- Sensibilizar y capacitar a 385 jóvenes y señoritas del Instituto Privado Mixto Sibilia –INPRIMISI-, abarcando todas las carreras del nivel diversificado.
- Llevar a cabo, en el INPRIMISI, una jornada de cine cultural-ambiental - CINESPACIO- como se realiza anualmente en la ciudad de Quetzaltenango.

- Elaborar seis spots radiales y un vídeo sobre temas ambientales y situación del municipio de Sibilía.
- Realizar una jornada de reforestación, como fase práctica de la capacitación.
- Desarrollar la Campaña “Sibilía, te queremos limpio”, en las 25 escuelas de nivel primario.
- Efectuar el Concurso Escolar de Recolección de Desechos Plásticos, durante la campaña ambiental.

5. Metodología

Esta actividad se llevó a cabo en fases:

- Educación ambiental a nivel formal y Campaña “Sibilia, te queremos limpio”.
- Campaña de educación ambiental a nivel informal, a través de medios de comunicación masiva locales.

5.1 *Educación ambiental a nivel formal*

El plan de la jornada de sensibilización y capacitación se realizó con base en competencias, de la siguiente manera:

Cuadro 36. Competencia General de jornada de educación ambiental.

COMPETENCIAS DE ACTIVIDAD	Integra actividades que promueven la educación ambiental a través del fomento de valores para el correcto manejo de desechos sólidos, uso adecuado de recursos naturales: agua y bosques, con la participación de diferentes instituciones de la comunidad, para que propicien actitudes que generen el desarrollo sostenible.
----------------------------------	--

Cuadro 37. Malla Curricular. EJE: Manejo de desechos sólidos.

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDOS DECLARATIVOS	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
Consolidan acciones teóricas y prácticas para el manejo de desechos sólidos en beneficio de su comunidad. Clasifica correctamente los diferentes tipos de desechos sólidos para evitar problemas de salud.	Ejecuta proyectos de manejo de desechos sólidos en su pequeño entorno para lograr influencia en su comunidad	--Conoce la importancia del marco legal en el manejo de los desechos sólidos -Investiga el procedimiento técnico y científico en el manejo y clasificación de desechos sólidos	Analiza la importancia de la aplicación del marco legal en cuanto al tema del manejo de desechos sólidos. Realiza proyectos de manejo de desechos sólidos en su pequeño entorno.	Respeto las normas y las divulga en el tema de desechos sólidos. Valora la importancia de aprender sobre el manejo de desechos sólidos. Contribuye a la salud de su comunidad con prácticas efectivas en el manejo de desechos sólidos.

Cuadro 38. Malla Curricular. EJE: Manejo del agua

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDOS DECLARATIVOS	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
<p>Maneja adecuadamente el agua como recurso vital.</p> <p>Promueve el uso adecuado, cuidado y ahorro del agua.</p>	<p>Identifican los momentos que forman el ciclo del agua.</p> <p>Asistencia y participación en reuniones y talleres de capacitación.</p> <p>Socialización e intercambio de experiencias, de nuevos hábitos llevados a la práctica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Ciclo del agua • Fuentes de abastecimiento agua • Formas de captación del agua • Tratamiento del agua • Usos del agua • Formas innovadoras de captar y utilizar el agua. 	<p>Conocimiento del ciclo del agua</p> <ul style="list-style-type: none"> -Origen del agua -Evaporación -Condensación -Precipitación <p>Conocimiento de experiencias y proyectos concretos</p> <p>Presentación de las formas y procedimientos para captar y almacenar el agua</p> <p>Conocer el funcionamiento de la planta de tratamiento</p> <p>Establecer los usos:</p> <ul style="list-style-type: none"> -supervivencia, -uso doméstico, -riego(producción) -cuencas -navegación <p>Establecer nuevas formas de depuración y aprovechamiento del agua:</p> <ul style="list-style-type: none"> -reutilización de las aguas servidas. 	<p>-Estudiantes sensibles e identificados con el problema del agua</p> <p>-Toman acciones concretas para el uso adecuado del agua</p> <p>-Utilizan el agua de manera racional</p> <p>-Cambio de hábitos en cuanto al uso del agua</p> <p>-Comparten la experiencia de cuidado del agua con otros.</p>

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo IV: Informe de Intervenciones.

Cuadro 39. Malla Curricular. EJE: Manejo del bosque

COMPETENCIA	INDICADOR DE LOGRO	CONTENIDOS DECLARATIVOS	CONTENIDOS PROCEDIMENTALES	CONTENIDOS ACTITUDINALES
Participa consciente y activamente en la conservación, cuidado y uso razonable de los bosques.	<p>Sensibilidad de los estudiantes. Y la comunidad. El alumno se hace responsable por participar activamente en la reforestación de un área específica. Colabora en la organización de las actividades.</p> <p>La situación actual de los bosques en Guatemala, en especial de la comunidad Sibilia.</p> <p>Conocer las consecuencias de la deforestación en la comunidad.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Que son los recursos naturales. • Los bosques. • Que es la erosión. • La flora y la fauna. • Que es Deforestación. • Causas de la Deforestación. • Efectos de la Deforestación. • Que es Reforestación. • Que es equilibrio ecológico. • Cambio climático. • Efecto invernadero 	<p>Observa Analiza Critica Recomienda Participa activamente en cada actividad</p>	<p>Toma conciencia de la importancia del manejo adecuado de los bosques tanto comunales como privados del municipio en donde vivamos para la conservación de las fuentes de agua como del medio ambiente.</p>

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo IV: Informe de intervenciones.

- *Coordinación y Programación de eventos:* se presentó el proyecto en la supervisión educativa de Sibilia, directamente con el coordinador técnico administrativo para obtener la autorización de realizar la campaña ambiental en todas las escuelas primarias y el instituto INPRIMISI.

Para llevar a cabo la actividad, se hicieron las gestiones necesarias ante la dirección del establecimiento, encaminadas a obtener los permisos para trabajar las diferentes jornadas con los alumnos de nivel medio del INPRIMISI.

Se realizaron las gestiones ante los organizadores del evento de CINESPACIO en Quetzaltenango, el cual presenta cortometrajes alternativos de todo el mundo. En este caso el contenido fue cultural y ambiental.

Se coordinó con la Asociación del Gremio Químico cuyos miembros se dedican a procesos de educación no formal con campesinos, empresarios y centros educativos, se hicieron las gestiones necesarias para obtener el financiamiento de la campaña “Sibilia te queremos limpio” lo que cubre el material didáctico, transporte, materiales para recolección de desechos, premios y reconocimientos.

- *Preparación de material:* Se elaboró el material audiovisual a utilizar durante la jornada de sensibilización, también se eligieron las estrategias de enseñanza-aprendizaje a emplear, asimismo se planificó la agenda de trabajo.

- *Actividades de campaña:* Se desarrolló el taller de sensibilización con los alumnos de INPRIMISI sobre los temas de manejo adecuado de desechos sólidos, del agua y de bosque, que son tres aspectos importantes en el municipio para abordar. Asimismo, se impartieron las instrucciones y la capacitación a los estudiantes, para que desarrollasen la actividad de sensibilización ambiental en las escuelas primarias y promovieran el concurso de recolección de desechos plásticos.

Se hizo la notificación correspondiente a las escuelas primarias sobre la jornada de educación ambiental y la campaña promovida por la Municipalidad de Sibilia, PREVDA-UE a través del programa de Maestría y AGREQUIMA; posteriormente, los estudiantes de

nivel medio de INPRIMISI realizaron una jornada de sensibilización ambiental en todas las escuelas primarias del municipio.

- Se definieron las bases para el concurso de recolección de desechos plásticos, dirigido a escuelas primarias de todo el municipio de Sibilía. Así también, se calendarizó la fecha de pesaje de los desechos recolectados y la premiación correspondiente. Esta actividad se encuentra en ejecución.

- *Campaña de educación ambiental a nivel informal, a través de medios de comunicación masiva locales:* para esta actividad se efectuó el trabajo de edición de los materiales, específicamente spots radiales, en los temas de:

- a) *Desechos sólidos*
- b) *Cambio climático*
- c) *Conservación de pinabete*
- d) *Reforestación*
- e) *Incendios forestales*
- f) *Cuidado del agua*
- g) *Video sobre la situación ambiental del municipio.*

Se socializó el material con algunos miembros del Concejo Municipal, y se obtuvo el visto bueno para coordinar su divulgación en los medios de comunicación.

Posteriormente, se hicieron las gestiones en la radio Estrellita Sibiliana y en el canal local, para la transmisión del material.

6. Resultados obtenidos

Se llevó a cabo, en las instalaciones del INPRIMISI, una jornada de cine cultural-ambiental -CINESPACIO-, ésta se programó dentro de la agenda del festival realizado anualmente en la ciudad de Quetzaltenango.

Se elaboraron seis spots radiales y un vídeo sobre temas ambientales y situación del municipio de Sibilia.

Se inició la Campaña Ambiental “Sibilia, te queremos limpio”, para la cual se coordinó con AGREQUIMA, quien apoyó con recursos, materiales e incentivos para dicho evento.

Se realizó una actividad de sensibilización y capacitación con 385 jóvenes y señoritas del Instituto Privado Mixto Sibilia –INPRIMISI-, del nivel medio (diversificado), quienes participaron en las diferentes actividades programadas. Los estudiantes pertenecen a diferentes carreras.

Se realizó la jornada de sensibilización masiva en las 24 escuelas de nivel primario del municipio abarcando el área urbana y rural con un total de 1,924 niños y niñas, dicha actividad fue desarrollada por los 385 estudiantes de nivel medio del INPRIMISI quienes están promoviendo el concurso de Recolección de Desechos Plásticos en cada comunidad, que será ejecutado por las escuelas.

El pesaje de los desechos y la premiación respectiva se llevarán a cabo en el mes de septiembre, por lo que está pendiente de conocerse el resultado final de esta actividad.

Como parte de las actividades de sensibilización en el INPRIMISI, se realizó la jornada de reforestación reportada anteriormente.

7. Conclusiones

La educación moral o educación en valores relativos al medio ambiente, es una construcción en la que tanto la familia, como la escuela y la sociedad juegan un papel fundamental; la familia es considerada como el primer núcleo de socialización del individuo y, por consiguiente, el primer ente que propicia el fomento de valores por medio del ejemplo, la institución de educación inicial es un núcleo importante de integración de valores. Familia, escuela y sociedad deben trabajar en sintonía para la formación de valores humanos fundamentales dirigidos a la formación de una nueva sociedad.

Se llevó a cabo una campaña masiva de sensibilización ambiental y de acciones concretas para el mejoramiento del ambiente en el municipio de Sibilia, para ello se hicieron coordinaciones elementales entre la municipalidad, el sector educativo, la comunidad, instituciones de apoyo y medios de comunicación.

Gran parte del material utilizado en las jornadas de sensibilización se validó ya que es material inédito preparado específicamente para dichas jornadas en un contexto local. Así también se elaboró material audiovisual el cual resultó ser una herramienta de aprendizaje muy efectiva.

Se involucró a los estudiantes de nivel medio en la campaña de sensibilización no sólo como grupo meta sino como recurso humano para sensibilizar a la población escolar de nivel primario del municipio; esto, con el fin de consolidar su proceso de formación ambiental y propiciar su desempeño y proyección comunitaria.

En la actualidad se está promocionando el concurso de recolección de desechos plásticos los que serán trasladados a una recicladora; éste será el cierre de la campaña “Sibilia, te queremos limpio” la cual es un compromiso finalizar.

La educación ambiental es un proceso vivencial, el cual debe articular la teoría y la práctica y debe romper los paradigmas de transferir conocimientos y pasar a la generación y construcción del mismo. Principalmente, deben fomentarse los valores ambientales y de responsabilidad social, a la luz de la creatividad.

8. Recomendaciones

8.1 *Oficina Municipal de Medio Ambiente*

- Las actividades de educación ambiental deben plantearse como procesos vinculados a las acciones que se implementan; en este caso la coyuntura del proyecto y la práctica comunitaria han permitido que se desarrollen las actividades de forma sistemática; sin embargo, deben tener seguimiento, y es allí donde entra en juego el papel de la Oficina Municipal de Medio Ambiente, ya que debe institucionalizar sus acciones, para que tengan seguimiento y no sean esfuerzos aislados e incipientes.
- Elaborar material educativo, para su difusión y apoyo a los docentes en el ejercicio de la educación ambiental; así también, alimentar el material para difusión masiva a través de medios de comunicación.
- Realizar procesos que involucren a todos los centros del nivel formal.
- La municipalidad debe promover actividades ambientales, como apoyo al trabajo de desarrollo que ésta impulsa en el municipio.

8.2 *Supervisión educativa*

- Promover los procesos de formación en valores ambientales y actividades de educación ambiental.
- Brindar actualización y capacitación a docentes sobre su papel como educadores ambientales. Capacitar sobre la transversalización del tema ambiental del Currículo Nacional Base.

8.3 *Medios de comunicación*

- Deben considerarse otros actores que influyeran directa o indirectamente la formación de valores: los medios de comunicación masiva, que inciden grandemente en la formación de valores, o lo opuesto.

ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DE SISTEMAS DE AGUA POTABLE (Intervención 9)

1. Introducción

Se define como agua potable aquella que, por su calidad química, física, bacteriológica y organoléptica es apta para el consumo humano y para la producción de alimentos. Es agua que ha sido sometida a algún proceso de potabilización, no purificación, y cuya calidad es verificada por el ente correspondiente. El agua, sin lugar a dudas, constituye un recurso importante para promover la seguridad alimentaria, desde la fase de producción agropecuaria hasta el consumo de los productos alimenticios. La calidad e inocuidad del agua es determinante a lo largo de toda la cadena alimentaria: producción, transformación y procesamiento (SESAN 2008).

Este es un eje transversal en la política de SAN de Guatemala, a la vez que es un mandato constitucional, en relación al agua establece que es de interés público, bienestar social, equidad, justicia, entre otros. Es tarea del Estado *“Conducir la gestión de los recursos hídricos y adecuar su ocurrencia a las distintas necesidades de la sociedad, en cantidad y calidad, en tiempo y espacio, proveyendo además lo necesario para su conservación y para mantener su papel como soporte del desarrollo sustentable del país”*²⁴, y teniendo en cuenta que recientemente se conformó la Comisión de Seguridad Alimentaria y Nutricional –COMUSAN- en el municipio de Sibilia, impulsada por la SESAN, quienes expusieron las deficiencias en torno a la calidad de agua para consumo humano y debilidades en los sistemas de abastecimiento de agua potable.

Se propuso la realización de un análisis de vulnerabilidad de los 15 sistemas de agua potable del municipio exceptuando el sistema que abastece a la cabecera municipal dado a que éste ya se llevó a cabo y las mejoras propuestas están por implementarse, además que los resultados de éste sirvieron de referencia para priorizar esta actividad dentro de la agenda de la comisión. Se presenta el informe de la investigación realizada a los sistemas de abastecimiento de agua potable del municipio de Sibilia, la cual está enmarcada en el eje temático de GIRH y SAN.

²⁴ SEGEPLAN (2006). Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Guatemala. Diagnóstico. Guatemala

2. Justificación

Datos oficiales revelan que el municipio tiene una alta vulnerabilidad en seguridad alimentaria²⁵; sin embargo, los resultados del barrido efectuado por el Centro de salud en el pasado mes de junio, muestran el hallazgo de cinco casos de desnutrición crónica, lo cual derrumba la estadística oficial; no obstante, hay otros problemas de vulnerabilidad que no se consideran y es precisamente el tema de la calidad de agua para consumo humano, siendo que este es un eje transversal en la política de seguridad alimentaria y nutricional.

Dado a que es tarea de la COMUSAN implementar y operativizar la política de seguridad alimentaria y nutricional a la vez que se detectó la necesidad de velar por la calidad del agua que consume la población en Sibilia, tras algunos análisis de laboratorio realizados anteriormente por el Distrito de Salud que revelaron la contaminación por agentes bacteriológicos, surge entonces en reunión ordinaria de la comisión realizar un estudio de vulnerabilidad de los sistemas de agua potable.

Se contó con la premisa del estudio realizado para el sistema de agua potable que abastece a la cabecera municipal; éste fue elaborado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos en consorcio con el PREVDA; dicho análisis reveló una gran cantidad de deficiencias del sistema, que se traducían en riesgo para la calidad del agua para consumo humano. De todos los sistemas, éste es el que está bajo la administración de la municipalidad. Considerando eso, el resto de sistemas está desatendido, por lo que fue necesario plantear la realización del estudio para los 15 sistemas de agua potable que existen en todo el municipio, realizando los recorridos desde las fuentes de agua hasta la distribución en los hogares.

La misión del análisis, en relación a la salud pública en el marco de la GIRH fue determinar algunos puntos:

Qué opciones existen para la mejora de las instalaciones de saneamiento en áreas urbanas y rurales

²⁵ MINEDUC (2008). Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial de la República de Guatemala. Guatemala 4 al 8 de agosto de 2008

En qué manera pueden vincularse los recursos hídricos y las instalaciones sanitarias a los programas de educación sobre higiene

3. Objetivos

3.1 General

Analizar la vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable, así como la calidad del agua para consumo humano en el municipio de Sibilia.

3.2 Específicos

- a) Evaluar los riesgos existentes en los sistemas de abastecimiento de agua potable en todos sus componentes: fuentes de agua, captación, línea de conducción, tanque de distribución, red de distribución.
- b) Determinar la calidad del agua, con base en pruebas de laboratorio en puntos estratégicos de los sistemas.
- c) Diagnosticar los mecanismos de operación y mantenimiento.
- d) Conocer las demandas sociales en torno al servicio de agua.
- e) Realizar un mapeo de los sistemas de abastecimiento de agua potable del municipio.

4. Metas

- Evaluar los riesgos de 15 sistemas de abastecimiento de agua potable del municipio de Sibilia.
- Determinar la calidad del agua de 15 sistemas de abastecimiento de agua potable.
- Mapa de ubicación de los sistemas de agua potable.

5. Metodología

Como se ha mencionado, esta actividad es demanda de los integrantes de la COMUSAN ante una problemática acentuada y desde luego, detectada; las etapas en que ésta se realizó se describen a continuación:

5.1 Fase de gabinete inicial:

- *Diagnóstico y jerarquización:* en el proceso de planificación de las actividades a realizar por parte de la COMUSAN se priorizaron aquellas que tienen relación directa con la seguridad alimentaria y nutricional y los índices de desarrollo del municipio, para ello se utilizó el diagnóstico del municipio realizado por la maestrante en apoyo a la información proporcionada por el centro de salud acerca de los datos relevantes de morbilidad, en donde se destacan aquellas enfermedades en relación al agua para consumo humano. De esta cuenta se priorizó un estudio de vulnerabilidad de los sistemas de agua y la calidad de ésta en todo el municipio.

- *Identificación de sistemas:* en reunión de planificación y coordinación oficial de la COMUSAN se identificaron los sistemas de agua potable existentes en el municipio; se creó una base de datos con la información más elemental de contacto y encargados de los sistemas, así como de las autoridades locales donde se ubica cada uno de éstos.

- *Elaboración de boletas:* se tomaron como base las boletas utilizadas en el estudio que se realizó en la cabecera municipal; así también, se solicitó la metodología empleada por la Mesa Occidental del Agua para las investigaciones de tipo social que realiza dicha entidad, de tal manera que se hizo un cruce de información para sustraer aquellos elementos de observación e investigación pertinentes para los sistemas del municipio, abarcando los aspectos sociales, económicos y técnicos propiamente. Las boletas de observación y encuesta fueron sobre:

- a) Información social en torno al sistema de agua potable
- b) Fuentes de agua no captadas
- c) Captación/cajas unificadoras

- d) Línea de conducción
- e) Tanque de distribución
- f) Red de distribución
- g) Pozo mecánico
- h) Sistema de bombeo
- i) Mantenimiento y operación.

- Diseño de rutas: reunidos los miembros de la COMUSAN, se realizó una calendarización y se diseñó el recorrido para los 15 sistemas de abastecimiento de agua potable, el cual se realizó en función a cercanía entre sí para optimizar el tiempo en cada sistema y agotar los puntos de evaluación.

- Instrucción para la aplicación de las boletas y uso de equipo: se socializaron las boletas con los técnicos del Distrito de Salud, extensionista del MAGA, técnico de SESAN, extensionista de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y epesista CUNOC, con el fin de conocerlas y comprender la información que éstas solicitan para aplicarla correctamente y obtener los datos requeridos. Así también, se dio una instrucción sobre el uso del GPS para la georreferenciación de cada una de las estaciones en cada sistema de agua potable.

- Asignación de responsabilidades y recursos: se distribuyeron algunas responsabilidades logísticas y de recursos, siendo que ninguna instancia contaba con presupuesto para este estudio, por lo que las asignaciones fueron:

- a) PREVDA/OMMARN: material impreso, y equipo (GPS y cámara fotográfica)
- b) Distrito de Salud: material para muestreo de agua
- c) MAGA/Comunitarios: transporte

- Formación de equipos de trabajo: se organizaron dos grupos de técnicos, con el fin de distribuir los sistemas de abastecimiento de agua potable del municipio y optimizar el tiempo para los recorridos; el personal técnico fue distribuido de la siguiente manera:

GRUPO 1		GRUPO 2	
Audeli Escobar:	PREVDA/OMMARN	Rolando Samudio:	Epesista CUNOC
Julio Carvajal:	Distrito de Salud	Idiamin Ramos:	Distrito de Salud
Oscar García:	SESAN	Osbelí López:	MAGA
Ambrosio Coyoy:	Mancomunidad	Elmer González:	Mancomunidad

5.2 Fase de Campo

- Se realizaron los recorridos tal como se planificaron, logrando hacer dos por día para cada grupo. El recorrido se hizo acompañados de los alcaldes auxiliares, COCODE, fontaneros y miembros de comités de agua (si existían); consistió en llegar en primer lugar hacia donde están las fuentes de agua o nacimientos y las captaciones; allí se tomaron las coordenadas y muestras de agua, para su análisis en laboratorio; se hicieron las observaciones pertinentes de acuerdo con la situación utilizando la boleta. Se prosiguió por la línea de conducción, en la medida de lo posible, hacia el tanque de distribución donde se siguió el mismo procedimiento realizado en las captaciones; finalmente, se llegó al centro poblado abastecido por el sistema, donde se tomaron muestras de agua domiciliar.
- Se obtuvo la información general del sistema, así como de la operación y mantenimiento, la cual fue proporcionada por los comunitarios.
- Se enviaron las muestras de agua al laboratorio, para su respectivo análisis.

5.3 Fase de gabinete final

- *Vaciado de información y Base de datos:* se utilizaron los formatos de las boletas para vaciar la información recopilada con base en éstas, para su respectiva tabulación. Asimismo, se descargaron los puntos tomados con el GPS en el programa de MapSource, para su transformación y creación de la base de datos. Además, se hizo el vaciado de la información procedente del laboratorio, dando los resultados del análisis bacteriológico de cada una de las muestras.

- *Discusión de resultados:* se realizó el análisis de la información obtenida durante los recorridos a través de las boletas, las entrevistas semiestructuradas y observaciones, así como de los resultados del laboratorio; se realizó el cruce de la información y la discusión respectiva.
- *Documento final:* se elaboró un informe que contiene los resultados obtenidos en las fases anteriores, con el análisis y recomendaciones respectivas.

6. Resultados obtenidos

- Se hicieron recorridos en los 15 sistemas de agua potable en el interior del municipio de Sibia, siendo éstos: Pacaché, Barreal, Monte Bello-Paraíso, Los Pocitos, Piedra Grande I y II, Vista Hermosa, La Unión, Las Brisas, El Paiz, Chuicabal I y II, Los Ángeles I y II y El Rincón.
- Se logró la participación de las autoridades locales y miembros de comités de agua potable; fue un esfuerzo de coordinación entre instituciones, todas representantes ante la COMUSAN.
- Se evaluó la parte física de cada uno de los sistemas en todos sus componentes. Para el efecto, se determinó la cantidad de riesgos que presentaron.
- Se tienen los resultados de los análisis de laboratorio de los tres puntos más importantes de cada uno de los sistemas de abastecimiento de agua: captaciones, distribución y viviendas.
- Se tiene la base de datos de cada uno de los sistemas de agua del municipio de Sibia.
- Se conoce el sistema de operación y mantenimiento para cada uno de los sistemas estudiados.
- Se elaboró un documento con los resultados de todas las etapas de investigación, discusión de resultados, conclusiones y recomendaciones.

6.1 Discusión de resultados

A continuación se presentan los resultados obtenidos durante las giras de evaluación a los sistemas rurales de agua para consumo humano, se evaluaron los parámetros respectivos a las condiciones mínimas de las captaciones, líneas de conducción, tanque de distribución y red de distribución; de ello se determinaron los riesgos de dichos sistemas.

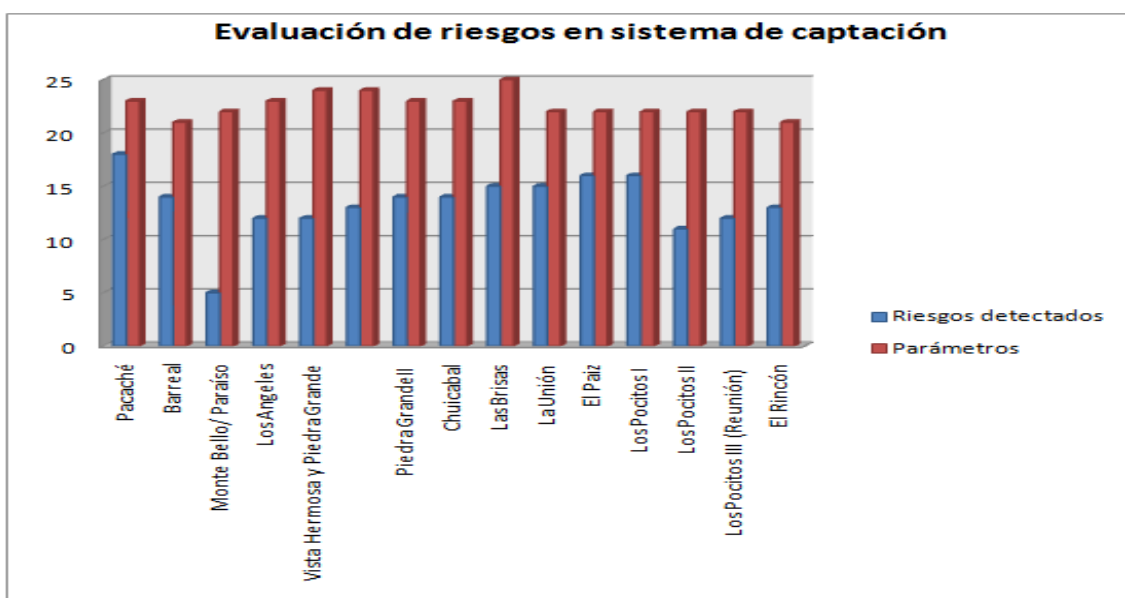


Figura 16. Gráfico de riesgos detectados en sistemas rurales de captación de agua.

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo IV: Informe de Intervenciones.

De un total de 23 parámetros evaluados se tiene que el 58% de éstos se consideran riesgos potenciales de contaminación del agua para consumo humano, lo cual se ve reflejado en los análisis de laboratorio que se muestran más adelante. Excepto el sistema de agua de Monte Bello que muestra menos del 50% de los parámetros evaluados en situación de riesgo debido a que ha sido intervenido a través del componente de recursos hídricos con el mejoramiento del sistema del proyecto de Mejoramiento biofísico de la Cuenca Alta del Río Samalá.

En el caso de los parámetros de tanques de distribución 8 sistemas de 13 presentaron más del 50% de riesgos en los mismos, los cuales tienen muchas deficiencias originadas en el diseño de los mismos, así también un denominador común es la falta de higiene y desinfección en los mismos, se tiene el problema de la carencia de una programación para la limpieza del tanque y la falta de responsabilidad por parte de los beneficiarios en ejercer o promover dichas acciones.

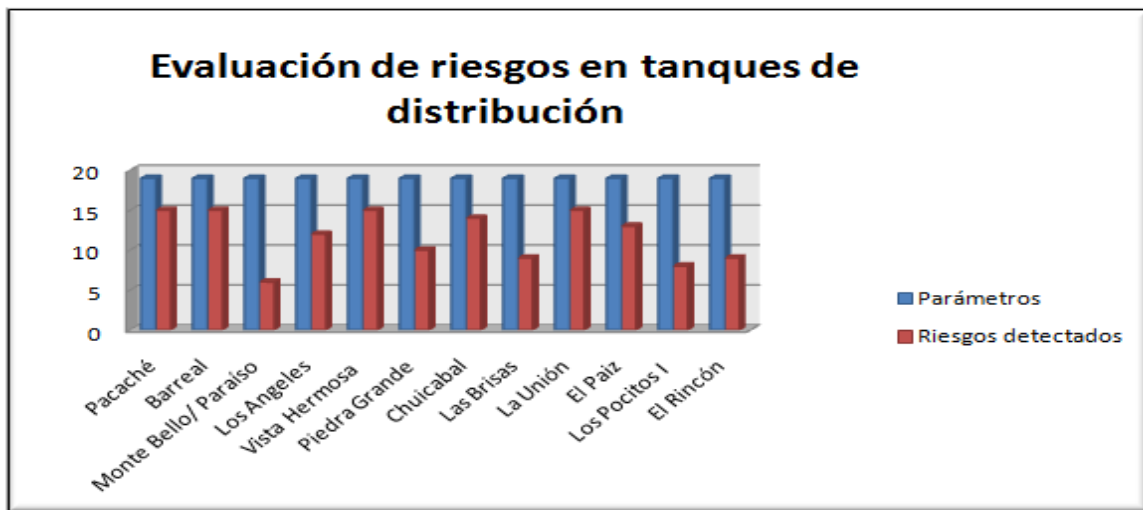


Figura 17. Gráfico de riesgos detectados en sistemas rurales de tanques de distribución de agua
Fuente: Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala”. Capítulo IV: Informe de Intervenciones.

Dentro de las deficiencias de los tanques se tienen las siguientes:

- a) No existe cerco de protección.
- b) La tapadera de visita no tiene candado.
- c) La tapadera de visita está al extremo opuesto de la tubería de entrada lo que dificulta su inspección y mantenimiento.
- d) El tanque solo cuenta con una válvula, sea esta de entrada, de salida o de limpieza y no cuentan con protección.
- e) Existen fugas debido a la mala calidad de construcción y diseño y al deterioro por el tiempo de funcionamiento sin mantenimiento.
- f) Suciedad y falta de mantenimiento.
- g) La tubería de salida no tiene pichacha.

h) Solamente un tanque tiene respiradero, el resto no por lo cual hay riesgo de oxidación.

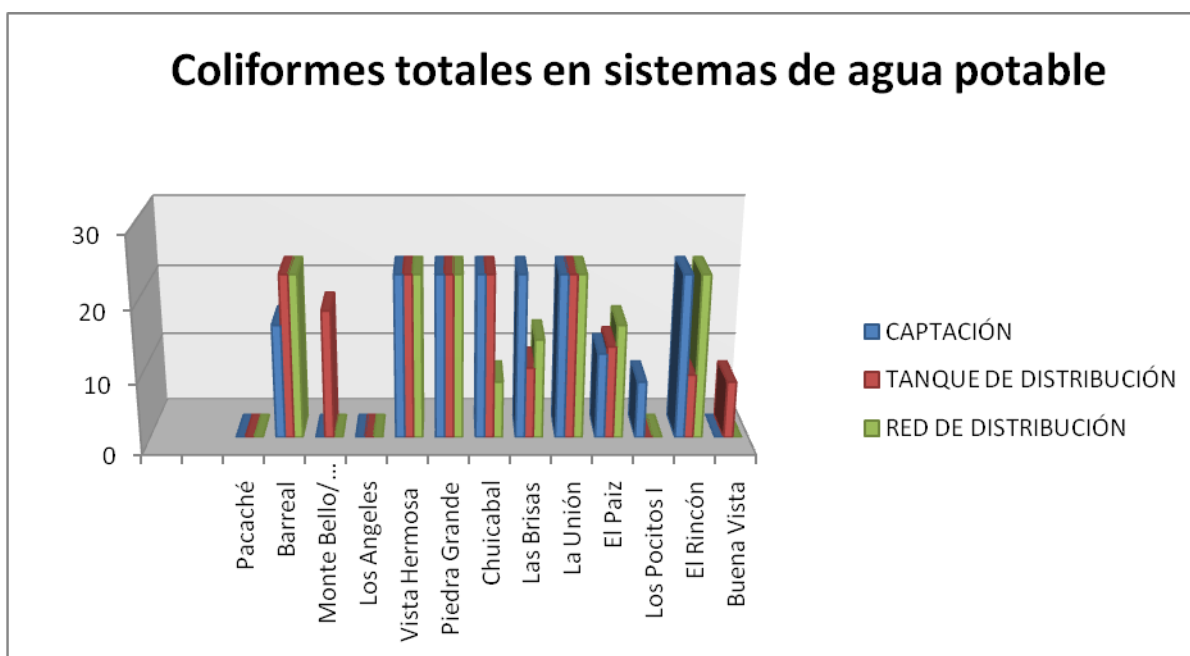


Figura 18. Gráfico de coliformes totales en sistemas rurales de de agua para consumo humano. Fuente: *Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala*. Capítulo IV: Informe de Intervenciones.

Los resultados del análisis de laboratorio muestran que el 84% de los sistemas presentaron contaminación, en base a las observaciones realizadas en cada uno de los sistemas se determinó que en general se debe a la falta de limpieza de las captaciones y de los tanques de distribución, ya que eventualmente el fontanero realiza una limpieza que resulta ser incipiente ya que no cumple con las medidas necesarias de desinfección de las estructuras. No hay organización comunitaria para distribuir las faenas de limpieza y tampoco los beneficiarios cumplen con las cuotas establecidas para cubrir los jornales del fontanero para la ejecución de la limpieza y demás labores.

Los resultados de laboratorio muestran que el 61% de los sistemas presentan contaminación con coliformes fecales, esto es preocupante ya que ningún sistema rural tiene mecanismos de desinfección y la contaminación se debe en general al deterioro de las estructuras y falta de protección en los diferentes puntos del sistema. En este caso la vulnerabilidad ante agentes contaminantes se debe a la falta de circulación de las cajas

de captación y tanque de distribución, tapaderas en malas condiciones y sin llave y las actividades de pastoreo, agricultura y habitacionales que se dan alrededor de las fuentes de agua.

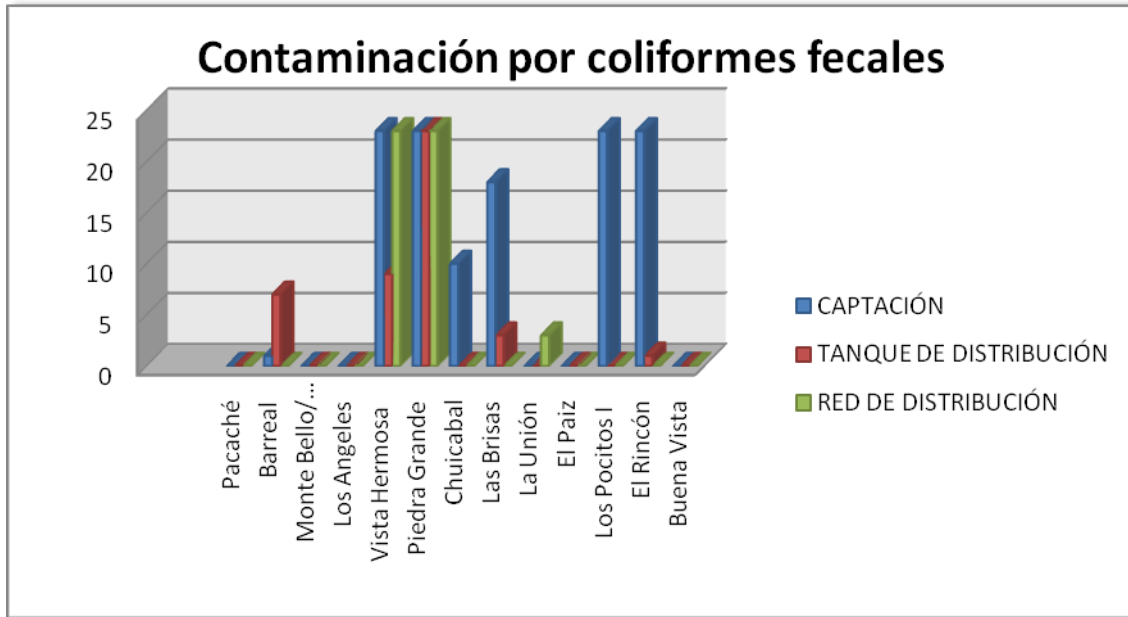


Figura 19. Gráfico de coliformes fecales encontrados en sistemas rurales de agua para consumo humano.
Fuente: *Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala*. Capítulo IV: Informe de Actividades

Administración de los sistemas de agua

En cuanto a los aspectos administrativos de los sistemas de agua se tiene que solamente existen 2 comités de agua de los cuales uno se encuentra en proceso de capacitación y de implementación de medidas administrativas. Esto es la principal causa de la irregularidad y deficiencias del servicio de agua potable incluso de la mala calidad del recurso reflejada en los análisis de laboratorio para algunos sistemas.

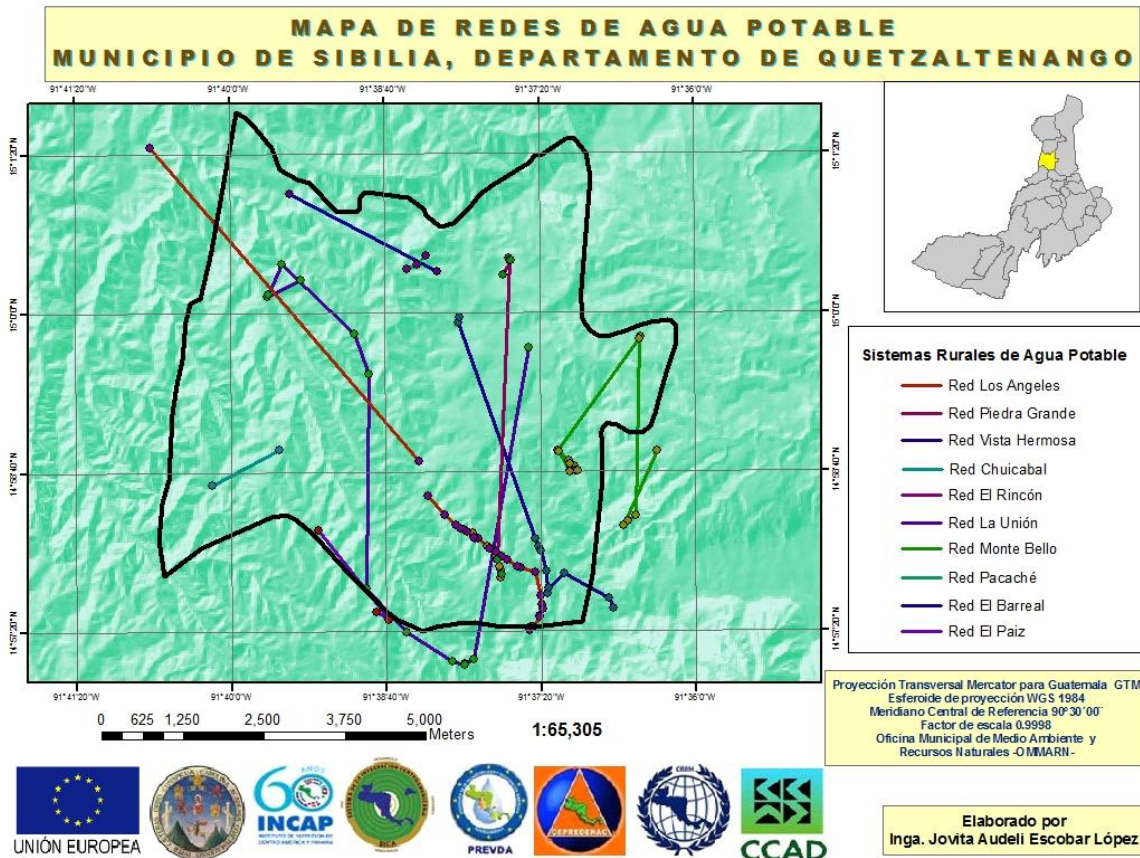


Figura 20. Mapa de ubicación de los sistemas rurales de agua potable.
Fuente: "Intervenciones basadas en la planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género en el municipio de Sibilía, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo IV. Informe de Intervenciones.

En la población de Sibilía no se reconoce el valor del recurso hídrico como tal y el servicio tiene un valor económico prácticamente simbólico para algunos casos y en otros ni siquiera eso, se encontraron que las cuotas de aportación de los beneficiarios se efectúan generalmente de forma anual encontrándose las tarifas desde los Q. 10.00 hasta los Q. 150.00, desde luego existen algunas comunidades que no tienen ningún aporte. En el caso de las que si lo realizan se encuentran con el problema de la mora y del incumplimiento de parte de algunos beneficiarios.

Otra modalidad de pago tiene lugar de forma eventual, cuando ocurre algún desperfecto en el sistema o simplemente se realiza alguna faena de mantenimiento, la cual lleva acabo el fontanero, de esta forma el beneficiario debe cubrir el equivalente al jornal de la persona y de algunos materiales.

7. Conclusiones

Con base en el trabajo de campo realizado y a la información primaria obtenida, se concluye lo siguiente:

El 70% de los sistemas analizados tiene más de 25 años en funcionamiento, y desde entonces no han tenido arreglos estructurales; básicamente, los arreglos han sido sobre las fallas que éstos han presentado.

En las fuentes captadas que cuentan con sus respectivas cajas se evaluaron en promedio 22 parámetros de riesgo, para los cuales se encontró un promedio de 13 riesgos, el equivalente a 59% de situaciones de riesgo, los cuales perjudican la calidad y la cantidad de agua disponible para la población.

En las líneas de conducción se evaluaron 13 parámetros de riesgo, de los cuales se detectaron 11, lo que equivale al 84.6% de situaciones de riesgo para la conducción, perjudicando básicamente la calidad del agua por la exposición de ésta a agentes externos de contaminación; en menor escala perjudica la cantidad por las fugas que se presentan, y en caso de exposición de tubería el riesgo más latente es su rompimiento por eventos naturales (deslizamientos, derrumbes, crecidas de ríos) o personas mal intencionadas.

En el tanque de distribución se evaluaron 17 parámetros de riesgo, de los cuales, en promedio, fueron ocho los identificados; esto equivale al 47% de situaciones de riesgo. Un denominador común para todos fue la inexistencia de respiraderos; esto representa amenaza de oxidación del agua afectando la salud de los consumidores; entre otras debilidades más que estructurales son, básicamente, de mantenimiento, y esto en gran parte se debe a la falta de organización para las faenas de limpieza, las cuales, generalmente, recaen sobre el fontanero quien no se dedica exclusivamente al sistema, ya que su servicio es más de altruismo que ocupación oficial.

En la red de distribución se evaluaron 19 parámetros de riesgo, de los cuales 11 se identificaron en promedio; esto representa el 58% de situaciones de riesgo a las que se encuentran expuestos los beneficiarios.

En este caso son, básicamente, riesgos de tipo estructural que son deficiencias que vienen desde la planificación y diseño del sistema.

En cuanto a la calidad del agua se tiene que el 61% de los sistemas están contaminados con coliformes fecales, de ellos el sistema de Piedra Grande y Vista Hermosa fueron los que presentaron los niveles más altos de contaminación. En el caso de la contaminación registrada en las captaciones se debe a que el agua es mal captada y tiene un largo recorrido hasta las cajas unificadoras, además que éstas están expuestas pues no tienen tapaderas en buenas condiciones y hay cualquier cantidad de riesgos externos de contaminación (viviendas, ganado, cultivos).

En cuanto al mantenimiento y operación, se tiene que el 90% de debilidades se debe a que existe una deficiente organización comunitaria en torno al agua, ya que solamente se cuenta con tres comités de agua potable de los 15 sistemas, y de éstos solamente uno se encuentra en proceso de capacitación; esto refleja que las debilidades físicas y económicas en relación a los sistemas se deriva de una mala organización o de la inexistencia de ésta para el manejo del recurso y del sistema propiamente dicho. Esta situación pasa, entonces, de ser una cuestión puramente técnica a un problema social que se da, no solamente en torno al agua, sino a los procesos de desarrollo en todo el municipio.

8. Recomendaciones

8.1 A la municipalidad

- La municipalidad, como administradora de los recursos del municipio, debe priorizar en su agenda aquellos proyectos que sean de beneficio común y que resguarden el bienestar y la calidad de vida de las personas, y el agua, como tal, es un derecho inalienable y debe reunir las condiciones necesarias para su consumo, es decir, no basta con la cantidad, y el acceso sino debe tener calidad y para ello se deben mejorar los componentes físicos de los sistemas (infraestructura).
- Se debe fortalecer la organización comunitaria, y para ello se debe apoyar desde la municipalidad la participación ciudadana; un elemento importante sería la reactivación

de los COMUDE, para que exista incidencia de las comunidades y los diferentes sectores en los procesos de planificación municipal, plasmando las necesidades de la población en los proyectos priorizados.

- La municipalidad debe poner el ejemplo en cuanto a la administración y gestión de los recursos hídricos; en el caso del sistema de agua potable que ésta administra, debe tener los elementos necesarios de infraestructura, operación y mantenimiento y, sobre la parte legal, como normativa para el consumo, lo cual mejorará el servicio y permitirá la equidad y gobernabilidad en torno al recurso.

8.2 A la comunidad

- Deben organizarse para el buen funcionamiento de los sistemas, promover la participación ciudadana para la administración de los mismos, creando conciencia de la importancia del manejo adecuado de los recursos hídricos, así como de las ventajas que la organización conlleva.
- Realizar sus demandas en torno a las necesidades vitales que afrontan, es decir, priorizar aquellas situaciones que determinan su calidad de vida, fuera de los prejuicios del desarrollo “gris”.

8.3 A las instituciones

- Fortalecer la organización comunitaria y las capacidades locales.
- Acompañar todo proceso con la formación de capital humano para la sostenibilidad de los sistemas.
- Brindar capacitación técnica para la operación y mantenimiento de los sistemas, ya que, según se estableció, ninguno es fontanero de ocupación, lo cual limita la efectividad de los trabajos que se realizan.

CAPACITACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO (Intervención 10)

1. Introducción

El municipio de Sibilia se localiza en un área estratégica en cuanto a recursos hídricos respecta, puesto que está asentado en las partes altas de las montañas volcánicas con una zona de vida de Bosque Muy Húmedo Montano Bajo, cuyas propiedades de recarga hídrica le favorecen para el abastecimiento de agua para consumo humano a toda la población. El recurso en el municipio es suficiente para cubrir la demanda de la población actual, y la calidad del agua en las fuentes reúne las condiciones para ser consumida; sin embargo, hay deficiencias en los sistemas de captación, almacenamiento y conducción del vital líquido, provocando así la contaminación del agua y la pérdida del caudal para abastecimiento.

Con este preámbulo, se tiene que en época de invierno el agua es abundante, por lo que no hay problemas en el goce del servicio, pero, en época de estiaje (verano), el caudal merma considerablemente, lo que lleva a racionar el agua, que, en algunos casos los turnos alcanzan los ocho días de alternancia.

Dentro de los componentes del proyecto de mejoramiento biofísico de la CARS, en el marco PREVDA, se encuentra el proceso de formación a docentes de nivel primario en los nueve municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, dado a que el soporte a largo plazo para las acciones que se inician en el municipio depende, en gran manera, del fomento de valores ambientales en la población en este momento.

En este caso se realizó la capacitación a los docentes sobre el tema de gestión integral del recurso hídrico, con la finalidad de proporcionar insumos para la comprensión e implementación de algunas acciones en el sector educativo de tal forma que los centros escolares sean modelos para el cuidado del agua; asimismo, para fortalecer las capacidades de gestión y proyección desde la escuela hacia la comunidad. Siendo que la gestión integral del recurso hídrico involucra diferentes sectores, ya que uno de los principios es la participación, el sector educativo puede figurar como una institución que fomenta los valores y principios en torno al recurso hídrico.

2. Justificación

La Gestión Integral del Recurso Hídrico es el proceso cuyo objetivo es el manejo y desarrollo coordinado del agua en interacción con los demás recursos naturales, maximizando el bienestar social, económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales (GWP 2003).

Partiendo que la educación ambiental es el proceso más efectivo para lograr el éxito de cualquier intervención en pro del desarrollo sostenible, se ve la necesidad de impulsar un proceso de capacitación a los docentes, para proveerles de insumos básicos disponibles a utilizar en los centros educativos. Así también, es importante que en el seno de dichos establecimientos se formen valores y actitudes de liderazgo y de proposición en torno al mejoramiento de la calidad del agua; en tal virtud, es preciso que los docentes tengan claridad en cuanto al tema de gestión integral del recurso hídrico, para impulsar acciones que se encaminen a la gestión educativa en ese ámbito.

La gestión integral del recurso hídrico implica el quebrantamiento de viejos paradigmas que suponen la exclusión de distintos grupos sociales, tales como la participación de las mujeres y de las diferentes etnias y edades (niños). Desde luego, éstos son los grupos más vulnerables ante los distintos problemas derivados de la escasez y mala calidad del agua. Es por ello que estos esquemas de exclusión deben desaparecer. La gestión integral del recurso hídrico tiene como principios los siguientes:

- a) El agua como recurso finito
- b) El enfoque participativo
- c) El papel de la mujer
- d) Agua: bien social, económico y ambiental

Estos principios deben ser inculcados en la cultura de las nuevas generaciones y precisamente, la escuela es el lugar donde debe florecer este aprendizaje; empero, es un tema que no figura en el proceso de formación de los docentes, para quienes éste es relativamente nuevo en su conjunto, por lo que es indispensable capacitar a los docentes en cuanto a la concepción y los principios de la gestión integral del recurso hídrico, su

funcionalidad y su aplicación en los centros educativos, además que pueden tener influencia en el resto de la comunidad educativa: padres de familia y población en general.

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Contribuir en la sensibilización y formación de docentes del nivel primario del municipio de Sibilia, en el tema de gestión integral del recurso hídrico.

3.2 Objetivos específicos

- a) Dar a conocer los marcos conceptual y metodológico de la gestión integral del recurso hídrico.
- b) Sensibilizar sobre la problemática ambiental y la condición de la gestión de los recursos naturales en el municipio.
- c) Facilitar herramientas e insumos para procesos de gestión integral del recurso hídrico en los establecimientos educativos, y su proyección a la comunidad.

4. Metas

- Capacitar a 30 docentes de las comunidades priorizadas por el proyecto en la CARS, en el tema de gestión integral del recurso hídrico, en los establecimientos educativos.
- Contar con la representación del 100% de las comunidades del municipio de Sibilia que forman parte de la CARS.

5. Metodología

Elaboración y preparación de material; esta etapa contempló la investigación bibliográfica para el soporte teórico de la capacitación; luego de ello, se procedió a elaborar el material,

el cual consistió en presentación en power point, vídeos y dinámicas participativas de análisis.

Se realizaron reuniones de planificación con la encargada del componente de fortalecimiento institucional de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y educadora ambiental del MARN, para concertar los temas a impartir y validar el material a utilizar.

Se realizó el plan de capacitación; así también, se estableció la calendarización y la programación de la actividad con base en la disposición de los participantes. A continuación se presenta la malla curricular que contiene los temas a tratar y las competencias de los mismos.

Se hicieron las gestiones correspondientes para facilitación del salón municipal, espacio donde se realizó la capacitación; asimismo se concertó la convocatoria a los docentes con el supervisor de educación del municipio.

Se desarrolló el taller de capacitación de acuerdo con la programación; se trabajó con los docentes, abordando lo relativo a la situación actual del recurso hídrico, y se les proporcionaron las herramientas y gestión ambiental, para su adaptación y consecuente aplicación en las escuelas del municipio.

Se realizó la evaluación del taller; para ello, los docentes dieron respuesta a una hoja de evaluación que contiene los criterios de facilitación, material didáctico, logística y alimentación, para su evaluación respectiva.

Cuadro 40. Matriz de planificación de educación con base en competencias

Competencia	Indicadores de Logro	Contenidos			Actividades		Recursos
		Declarativos	Procedimental	Actitudinal	Aprendizaje	Evaluación	
Reconoce la importancia de la gestión integral del recurso hídrico como eje de desarrollo	<p>Promueve acciones concretas de gestión del recurso hídrico en su establecimiento educativo.</p> <p>Proyecta a la comunidad la gestión del recurso hídrico educativa.</p> <p>Identifica prácticas de gestión del recurso hídrico y las plantea en un plan de trabajo.</p> <p>Ejecuta proyectos de aprovechamiento racional y protección del recurso hídrico.</p> <p>Participa en actividades municipales de sensibilización en torno al recurso hídrico</p>	<p>Conoce las generalidades del recurso hídrico a nivel mundial y nacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El Agua en la naturaleza • Cuenca Hidrográfica y su importancia • Situación actual del agua en Guatemala • Uso del agua en Guatemala <p>Conoce la filosofía de la Gestión Integral del Recurso Hídrico</p> <ul style="list-style-type: none"> - Qué es GIRH - Sistema GIRH - Principios de GIRH - Gobernabilidad del agua - Admon. Del Agua - Participación, Organización en torno al agua - Género y Multiculturalidad en el tema del agua - Buenas prácticas de uso del recurso hídrico. 	<p>Realiza un análisis de la situación del recurso hídrico a nivel nacional.</p> <p>Realiza un análisis de la situación del recurso hídrico a nivel local.</p> <p>Hace una comparación entre la situación del recurso hídrico local con las deficiencias en municipios cercanos.</p> <p>Realiza un sociodrama representando la situación de los recursos hídricos en su municipio.</p> <p>Enumera las alternativas de manejo adecuado del recurso hídrico.</p> <p>Identifica acciones de cambio de conducta inmediatas para el cuidado del recurso hídrico.</p> <p>Planifica actividades de conservación y mejoramiento ambiental factibles para su ejecución en su centro educativo</p>	<p>Se interesa en la gestión integral del recurso hídrico en su centro educativo.</p> <p>Acepta el grado de contaminación de las fuentes de agua de su municipio y la responsabilidad de actuar para revertir la situación.</p> <p>Asume el compromiso de fomentar valores en la conservación del recurso hídrico en sus alumnos.</p> <p>Valora la riqueza natural del agua de su municipio.</p> <p>Se interesa en promover acciones prácticas para la protección del recurso hídrico.</p>	<p>Dinámica de presentación y reflexión ambiental: La telaraña</p> <p>Exposición sobre la gestión integral del recurso hídrico</p> <p>Presentación de video "Oro Azul" que representa la dinámica del agua en el planeta y su importancia para la vida.</p> <p>Presentación video-fotográfica de la problemática y gestión ambiental en Sibilia.</p> <p>Dinámica de sensibilización sobre las 6 "C" del agua.</p> <p>Exposición fotográfica de acciones prácticas de gestión integral del recurso hídrico.</p>	<p>Participación activa durante la actividad de capacitación.</p> <p>Retroalimentación a través de dinámica de las 6 "C".</p> <p>Hoja de evaluación del evento</p>	<p>Humanos:</p> <p>Maestrante Docentes de nivel primario de Sibilia Técnico en Salud Autoridades municipales</p> <p>Materiales didáctico (Anexo 11) y equipo</p> <p>Cañonera Laptop Agendas Lana Cámara</p> <p>Alimentación</p>

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 Sibilia, Quetzaltenango, Guatemala". Capítulo IV: Informe de Intervenciones.

6. Resultados obtenidos

- **Perfil de participantes:** se desarrolló un taller de capacitación sobre gestión integral del recurso hídrico con docentes del nivel primario y básico de los centros educativos del municipio de Sibilía, localizados específicamente en las comunidades que forman parte de la cuenca del río Samalá, siendo éstas: aldea El Rincón, aldea Piedra Grande, caserío Vegas de Nazareth, caserío El Paraíso, caserío La Laguna, caserío Los Pocitos, caserío Monte Bello, barrio El Progreso, barrio La Libertad. Además, se tuvo la participación de los técnicos en salud rural, del Centro de Atención Permanente -CAP- de Sibilía.
- **No. de participantes:** el proceso de capacitación se está llevando a cabo con 32 docentes; entre ellos participaron siete hombres y veinticinco mujeres de nueve comunidades, cubriendo así el 100% de las comunidades de la cuenca del río Samalá en el municipio. La jornada de capacitación tuvo una duración de cuatro horas.

Se apertura la jornada con la exposición del tema de gestión integral del recurso hídrico, para el cual se desarrolló una presentación audiovisual interactiva, la cual tuvo espacios de construcción de conocimientos a partir de las nociones e ideas preconcebidas respecto al tema.

Así también, se tuvo la parte de análisis y reflexión sobre la situación actual y las alternativas de intervención, a través de la facilitación de estrategias de aprendizaje dinámicas y participativas. En esta parte se tuvo la proyección de un video llamado "ORO AZUL", el cual muestra la dinámica del agua en la naturaleza y su importancia para la vida y para el desarrollo de la humanidad. En este espacio se presentaron también algunos consejos prácticos para hacer uso racional y adecuado del agua en las diferentes actividades. Además se proyectó un vídeo llamado "LAS MANOS", que es un instrumento educativo muy valioso por su simplicidad y contextualización; también es el preámbulo para demostrar lo que con las propias manos se ha destruido y lo que se puede construir.

7. Conclusiones

Se capacitó 32 docentes, rebasando la meta establecida para esta actividad, y logrando cubrir la representación del 100% de los centros poblados que forman parte de la Cuenca Alta del Río Samalá.

El tema de la gestión integral del recurso hídrico –GIRH- es relativamente nuevo, ya que, no obstante, tener nociones en cuanto a dicha gestión, esa concepción se limita a los proyectos de acceso y saneamiento del agua; no implica las complejas relaciones en el sistema de GIRH, siendo éstos: *políticas, principios, control, administración e instrumentos.*

Este sistema complejo sugiere un esquema bien estructurado y, por lo tanto, un modelo de transformación de la situación actual en cuanto a las gestiones aisladas en torno al agua.

El sector educativo juega un papel importante en la demanda social y técnica del mejoramiento de la calidad de agua para consumo humano; de esta cuenta, pueden involucrarse en los procesos de desarrollo y ser agentes de cambio promoviendo la participación y organización ciudadana en su área de influencia, ya que éstos resultan ser espacios de participación muy efectivos, a la vez que pueden ser incluyentes y abarcales, pues se pueden extender hacia la comunidad a través de los padres de familia, autoridades locales y otros grupos sociales.

Uno de los puntos a abordar en torno al tema de la gestión del agua en los centros educativos está relacionado con la Seguridad Alimentaria y Nutricional –SAN-, siendo que el agua apta para consumo humano es uno de los ejes transversales de la Política de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y precisamente la población infantil es la más vulnerable; es por ello que los establecimientos educativos tienen el gran compromiso de velar por la calidad del agua que consumen los alumnos. Esto es un argumento importante para gestionar la calidad del servicio y del vital líquido, es de interés para toda la comunidad y el espacio para proponer acciones donde el sector educativo se transforma en promotor de desarrollo.

8. Recomendaciones

8.1 A la supervisión educativa

- Realizar análisis de vulnerabilidad en los centros educativos y presentar un informe sobre la situación actual en relación a las condiciones del servicio de abastecimiento de agua y la calidad de la misma. Para el efecto se debe hacer acompañar del Distrito de Salud para realizar los análisis respectivos.
- Promover la formulación de un plan de educación ambiental a centros educativos de nivel primario de las áreas urbana y rural, el cual contenga la línea de la gestión integral del recurso hídrico.
- Sistematizar los procesos de gestión integral del recurso hídrico que se impulsan en todos los centros educativos del municipio, a fin de compartir las experiencias y mejorarlas para su replicación.

8.2 A los docentes

- La gestión integral del recurso hídrico es una cultura y un estilo de vida, por lo cual debe estar contenido en el proceso de formación de los alumnos; para esto deben desarrollarse estrategias de enseñanza-aprendizaje para inculcar valores en torno al agua, ello debe ser producto de la creatividad e innovación del docente.
- Indagar por los materiales educativos acerca de la gestión integral del recurso hídrico; éstos son ampliamente producidos y divulgados por instituciones gubernamentales y no gubernamentales que trabajan dichos ejes.

8.3 A la municipalidad

- Priorizar en la agenda de proyectos el mejoramiento de las condiciones del abastecimiento de agua en las escuelas, por su importancia en el proceso de formación y crecimiento de los escolares.

- Involucrar al sector educativo en proyectos de carácter ambiental y apoyar las iniciativas que emergen del sector magisterial en cuanto a la gestión integral del recurso hídrico de los centros educativos.

8.4 A instituciones

- Continuar con talleres de capacitación para educadores, involucrando a grupos organizados en distintos sectores de la sociedad civil, universidades, centros educativos de nivel medio.
- Facilitar material pedagógico y de aplicación técnica para la implementación de los procesos de gestión integral del recurso hídrico en los establecimientos educativos.

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DE LA COMISIÓN MUNICIPAL DE SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL –COMUSAN- (Intervención 11)

1. Introducción

El concepto básico de Seguridad Alimentaria y Nutricional -SAN- según el Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá (INCAP), *“es un estado en el cual todas las personas gozan, en forma oportuna y permanente, de acceso físico, económico y social a los alimentos que necesitan, en cantidad y calidad, para su adecuado consumo y utilización biológica, garantizándoles un estado de bienestar general que coadyuve al logro de su desarrollo”*.

Los graves problemas que sufre Guatemala en esta materia han despuntado en los últimos años, lo cual ha obligado la apertura en las agendas públicas para abordar el tema. Si bien el tema se viene tratando desde el año 1974 con la política nacional de nutrición, seguida por el Plan Nacional de Alimentación y Nutrición, ambos procesos impulsados por SEGEPLAN, no es hasta en 2005, treinta y un años después, que se cuenta con una ley y una política de Seguridad Alimentaria y Nutricional con una visión de Estado; de esta cuenta, además de compartir el concepto antes mencionado, la definición de SAN establecida en la ley del Sistema Nacional de SAN (SINASAN) agrega *“...el derecho de toda persona a una alimentación adecuada con pertinencia cultural, preferiblemente de origen nacional...para mantener una vida saludable y activa”*.

Existe consenso en cuanto al desglose de la SAN en cuatro pilares que son: a) disponibilidad de alimentos, b) acceso a los alimentos, c) consumo de alimentos y d) aprovechamiento biológico de los alimentos. En Guatemala se tienen problemas en los cuatro pilares que van desde la desnutrición en sus diferentes manifestaciones (aguda, crónica, hambre, hambruna), deficiencias de micronutrientes, hasta sobrepeso y obesidad.

Ante esta situación, existen programas paliativos, de emergencia y de prevención; muchos de ellos han concluido con resultados satisfactorios, mientras que otros han sido menos efectivos; sin embargo, algunos aún continúan y sus resultados se verán en el futuro.

El cuadro normativo que determina la acción en materia de SAN abarca distintos niveles en el caso guatemalteco que van desde el plano constitucional hasta el referido a los acuerdos gubernativos, pasando por la existencia de leyes ordinarias directas, así como de instrumentos internacionales.

El Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional tiene como objetivo establecer y mantener en el contexto de la política SAN un marco institucional estratégico de organización y coordinación para priorizar, jerarquizar, armonizar y ejecutar acciones de SAN a través de planes, lo cual lleva a cabo en forma de cascada con sus demás órganos: Comisión Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional –CONASAN- como órgano rector, la Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional –SESAN- como unidad técnica y de coordinación, quedando entonces abierto el espacio para la participación de los diferentes sectores (institucionales y sociales) a nivel departamental y municipal, a través de las comisiones CODESAN y COMUSAN.

En tal virtud, en el municipio de Sibilia catalogado con vulnerabilidad alta en cuanto a retardo de talla según el Tercer Censo, a través de la SESAN y la apertura de la municipalidad se ha conformado la COMUSAN, integrada de la siguiente manera: representantes de las comunidades (alcaldes auxiliares, COCODE, líderes religiosos, entre otros), el sector educativo a través de la supervisión educativa, el Distrito de Salud mediante la coordinación del mismo y las unidades de saneamiento ambiental, instituciones gubernamentales (MAGA, SOSEP y Mancomunidad Metrópoli de los Altos) e instituciones no gubernamentales como el PREVDA por intermedio de la representación de la maestrante. La Comisión está presidida por la representación del Concejo Municipal e impulsada por la SESAN.

De esta cuenta, se iniciaron procesos de intervención para abordar la problemática de inseguridad alimentaria y nutricional en el municipio. Tomando como base la apertura en el municipio, la coyuntura respecto a los estudios que actualmente realiza el Distrito de Salud sobre desnutrición infantil y la planificación estratégica nacional de SAN –PESAN- se presenta el resumen de lo que se constituyó como el planteamiento para el trabajo de la COMUSAN de Sibilia específicamente la elaboración del plan estratégico teniendo como marco el plan nacional.

Aun cuando la temática es relativamente nueva para el municipio se evidencia el interés de los representantes ante la COMUSAN para combatir los indicios de la inseguridad alimentaria y nutricional; es por esa razón que el plan estratégico brindará la orientación al trabajo y consolidará la estructura y funcionamiento de la comisión.

2. Justificación

En Guatemala, la situación de inseguridad alimentaria y nutricional reflejada en el Tercer Censo Nacional de Talla en escolares de primer grado realizado en el año 2008, (MINEDUC), muestra cifras alarmantes de retardo en talla o con desnutrición crónica (45.6% de los casos), predominantes en el área rural, en la población indígena y en las niñas, lo cual es un llamado para la reactivación de las gestiones en materia de SAN, en un contexto en donde el panorama es el siguiente:

- a) Falta de coordinación y articulación intersectorial, intra e interinstitucional, donde la información que poseen los actores vinculados a la SAN no está actualizada, estandarizada ni sistematizada.
- b) Hay débil capacidad institucional para atender integralmente la demanda de los servicios básicos.
- c) Existe escasez de activos de valor y pocas oportunidades de capitalización en la población vulnerable a la SAN.
- d) La diversidad cultural y de género no ha sido considerada para lograr la sostenibilidad de las intervenciones a favor de la SAN.
- e) Impacto de desastres naturales y otros fenómenos sociales y económicos en la SAN.
- f) Cambios de gobierno y la discontinuidad en políticas, prioridades e intervenciones relacionadas con la SAN.

Si bien se cuenta con todo un sistema nacional de SAN y la política adecuada, es necesario llevarlos hasta las comunidades que, en todo caso, son el campo de los hechos y campo de batalla; para ello, la estrategia impulsada por la SESAN de la conformación de las comisiones municipales es una oportunidad para revertir los puntos negativos antes mencionados del contexto actual, que es generalizado para todas las localidades.

Para el caso del municipio de Sibilia, también reflejado con una alta vulnerabilidad nutricional en el Tercer Censo Nacional de Talla en niños escolares (Op. cit), la conformación de la COMUSAN en un contexto casi idéntico al escenario antes mencionado es un punto favorable en la batalla de la erradicación de la inSAN, ello requiere del establecimiento de bases sólidas de participación y de planificación, donde se establezca la visión clara del escenario que se persigue.

En este sentido, para lograr los objetivos y los lineamientos de la política se hizo necesario elaborar un Plan Estratégico Municipal para la SAN, tomando como base el Plan Nacional, pues ambos deben guardar relación, a la vez que deben tener identidad propia, consignando la naturaleza y características específicas del plan estratégico del municipio y la situación que éste atraviesa. Este plan es el resultado de los intereses comunes de los diferentes actores del municipio y de la intervención de las instituciones que trabajan directa o indirectamente el tema de la SAN; su aplicación será de gran beneficio, no solamente en la materia, sino también tendrá efectos colaterales, sobre todo de fortalecimiento de la participación ciudadana y liderazgo con una visión de mejoramiento de la calidad de vida, a escala humana, para la población sibiliana.

3. Objetivos

3.1 General

Orientar la implementación de los objetivos de la Política Nacional de SAN, durante un plazo mediano, comprendido entre los años 2010-2015 en el municipio de Sibilia, para mejorar la situación alimentaria y nutricional.

3.2 Específicos

a) Incidir en el mejoramiento de las condiciones ambientales, así como el acceso a servicios básicos que garanticen a toda la población condiciones de salud y de ambiente necesarias para una óptima utilización biológica de los alimentos ingeridos.

b) Fortalecer la acción pública y privada que desarrolla el tratamiento de la población desnutrida, particularmente en los sectores más afectados o de mayor vulnerabilidad como son niños, niñas y madres lactantes.

c) Promover acciones para mejorar el acceso económico, físico y cultural de la población a los alimentos, especialmente aquella que se encuentra en pobreza y pobreza extrema, para enfrentar los problemas nutricionales que existan en el municipio de Sibilia. Esto, con participación activa de las comunidades afectadas.

d) Consolidar y desarrollar la COMUSAN, especialmente en cuanto a los instrumentos de coordinación estratégica y operativa.

4. Metas

- Elaborar el documento de plan estratégico de la COMUSAN.

5. Metodología

Para la elaboración e implementación del Plan Estratégico de la COMUSAN en Sibilia se realizaron distintas actividades y procedimientos, los cuales se resumen en las etapas siguientes:

- a) Sondeo y apertura
- b) Sensibilización
- c) Conformación de comisión
- d) Planificación
- e) Implementación de plan

a) *Sondeo y apertura:* Dado que en el municipio de Sibilia la organización manifiesta algunas debilidades, principalmente aquellas de representación comunitaria, así también el tema de SAN no figuraba en los intereses de la agenda política ni de la percepción de la sociedad sibiliana, la primera actividad fue el acercamiento del técnico de la SESAN ante las autoridades municipales, para plantear la situación nacional del problema de Seguridad Alimentaria y Nutricional y reflexionar sobre la situación del municipio; de esta cuenta, se propone integrar al municipio al proceso que se está impulsando a nivel

nacional a través del SINASAN, para lo cual hubo una respuesta favorable de parte de las autoridades municipales autorizando el ingreso de la SESAN y el abordaje del tema en el municipio.

b) *Sensibilización:* Se procedió a convocar a todos los actores del municipio, entre ellos representantes de las comunidades, de las autoridades locales, organizaciones religiosas, comités, instituciones gubernamentales y no gubernamentales con sede o presencia en el municipio, Distrito de Salud Pública y sector educativo y representantes del Concejo Municipal, para una reunión de sensibilización sobre la problemática actual del citado municipio de Sibilia en relación a la SAN, para lo cual el Distrito de Salud hizo una presentación de las investigaciones y las estadísticas sobre desnutrición que han realizado; con ese preámbulo se hizo la reflexión sobre la importancia de conformar una comisión municipal que se encargara de gestionar la SAN en el municipio, propuesta que apoyaron los asistentes, convencidos de las necesidades en Sibilia.

c) *Conformación:* Se realizó el acto oficial de constitución de la COMUSAN, en la cual se levantó un acta, quedando establecida la misma con la representación de los sectores antes mencionados. Entre los compromisos asumidos están las reuniones constantes y la planificación de las actividades a ejecutar.

d) *Planificación:* Posteriormente se realizaron reuniones ordinarias en las cuales se obtuvieron todos los insumos para realizar la planificación estratégica; este proceso se llevó a cabo en forma participativa y, por el perfil de los miembros de la COMUSAN, las herramientas utilizadas fueron simplificadas y concisas para lograr la comprensión de los objetivos de la planificación. El proceso se resume en los puntos siguientes:

- Diagnóstico situacional de SAN (información Distrito de Salud)
- Mapeo de actores
- Construcción de misión, visión, objetivos estratégicos de COMUSAN
- Construcción de marco lógico
- Priorización de actividades
- POA 2010

- Sistema de evaluación

Para activar el desempeño de la COMUSAN se implementó el plan de acción, con el análisis de vulnerabilidad de los sistemas de agua para consumo humano, una actividad coordinada en el seno de la comisión, llevando a cabo el trabajo técnico los representantes del Distrito de Salud, instituciones gubernamentales y no gubernamentales (SESAN, MAGA, PREVDA, Mancomunidad Metrópoli de los Altos, CUNOC), con apoyo de autoridades locales y representantes de comités. Esta es la primera actividad de un proceso de demandas sociales de mejoramiento de los servicios básicos, entre otras, que se está gestando en el municipio de Sibilia.

6. Resultados obtenidos

Se ha abierto el espacio para la intervención y el abordaje del tema de la seguridad alimentaria y nutricional en el municipio de Sibilia, a través de representaciones fiables y legítimas.

Se ha conformado la COMUSAN en el municipio de Sibilia, con la representación de las diferentes organizaciones comunitarias e institucionales. Es, por lo tanto, una estructura multisectorial y multidisciplinaria. Hay participación de la mujer y representatividad de la población indígena, que es muy escasa en el municipio.

Se cuenta con el plan estratégico de intervención de la COMUSAN en el municipio de Sibilia, para orientar la implementación de los contenidos de la política nacional de SAN vigente, con el fin de hacer eficientes los programas y proyectos, que se implementen que contribuirán a erradicar la problemática.

Se ha implementado el plan a través de acciones concretas, tal es el caso del estudio de vulnerabilidad de los sistemas de agua para consumo humano y análisis de calidad de agua, con el fin de conocer el estado del agua que consume la población sibiliana y determinar su calidad, para, de esta cuenta poder realizar propuestas y demandar el mejoramiento de los servicios mediante gestiones encaminadas a eliminar la inseguridad alimentaria y nutricional.

Se ha logrado la coordinación interinstitucional y la socialización de información en torno al tema de SAN, lo cual está sentando precedentes de integración en procesos de desarrollo en el municipio.

7. Conclusiones

El país, en los últimos años, ha tenido bastante apoyo en programas de alimentos, lactancia materna y vitaminas y minerales, todo en el marco de la seguridad alimentaria nutricional; estos programas de gobierno como de cooperación internacional, han tenido el agravante que son cortoplacistas y paliativos y, generalmente, no tienen el seguimiento en áreas de intervención.

El municipio se encuentra en alta vulnerabilidad nutricional, según el Tercer Censo de Talla en escolares, presentando el 45.6% de retardo en talla; cabe mencionar que el municipio ha sido beneficiado con bolsas solidarias y alimentos captados de cooperación externa; sin embargo, son beneficios momentáneos (paliativos) que no representan cambios trascendentales a la problemática.

A través de la COMUSAN se tiene la oportunidad de incidir en la demanda del mejoramiento de las condiciones ambientales y sociales, promoviendo la calidad de la salud y la seguridad alimentaria y nutricional.

La COMUSAN resulta ser una estructura interesante en un municipio donde no funciona actualmente el COMUDE, lo cual representa una oportunidad para afianzar la funcionalidad de estas estructuras multisectoriales, ya que está integrada por representantes de diferentes sectores que operan en el municipio. Así también, la COMUSAN es una plataforma abierta para la acción pública y privada en función de la población desnutrida y de todos aquellos sectores afectados con inseguridad alimentaria y nutricional, siendo básicamente niños, niñas y madres lactantes.

Se ha iniciado el trabajo de la COMUSAN en el municipio, a través de la evaluación de la calidad del agua para consumo humano en todos los sistemas de abastecimiento de agua potable; ello, como parte fundamental de la SAN; de esta forma se busca promover la participación activa de las comunidades afectadas, y de introducir el tema de la SAN.

Si bien es cierto que a nivel nacional está montado el SINASAN este no es efectivo si no se establece desde las bases y para ello es necesario organizar las comunidades en función del tema de la SAN y fortalecer sus capacidades para gestionar los problemas que se suscitan; para tal efecto, fue necesario orientar las acciones de esta comisión de base, a través de un Plan Estratégico Municipal, para que no pierdan el sentido de los lineamientos que establece la política de SAN; desde luego, tendrá su identidad pero perseguirá los mismos objetivos estratégicos que contempla el plan nacional de SAN.

8. Recomendaciones

8.1 A las autoridades

- La municipalidad debe comprometer la participación constante y activa del representante del Concejo en todas las reuniones y procesos que impulsa la COMUSAN, para no perder la continuidad y tener claridad en el desempeño de la comisión.

- La ruptura en los procesos es más comprensible en la intervención de las organizaciones internacionales quienes trabajan sobre sus mismas políticas, no así los programas de gobierno, que tienen una responsabilidad inalienable con el país, y con mayor razón debieran permitir la continuidad de aquellos procesos que han dado resultado en el corto o mediano plazo. No obstante, la metodología de cada gobierno es reestructurar todo lo comenzado y borrar las páginas del libro nacional para iniciar una nueva “etapa” sin recuentos. Por tal razón, continuamos entre los índices más altos de inseguridad alimentaria en Centroamérica porque se perpetúan los comienzos.

Cabe señalar que es importante trabajar a la par de las acciones propias de seguridad alimentaria nutricional, acciones que permitan el desarrollo económico-productivo de los grupos vulnerables, para garantizar el acceso a los alimentos y a una dieta saludable.

- Es necesario el compromiso de las autoridades municipales y locales, así como de las instancias que participan en la COMUSAN, tanto para formular nuevos programas y fortalecer los proyectos existentes, como para planificar los planes operativos y

monitorear las acciones implementadas, dando a conocer los avances, el impacto y las limitaciones que se presenten.

8.2 A las instituciones

- Gestionar procesos de capacitación continua a los miembros de comisión, en temas de SAN.
- La representación ante la COMUSAN debe ser de carácter institucional, no personal, lo que sugiere la responsabilidad y la constancia de los delegados.

8.3 A comunitarios

- Impulsar las demandas en procesos de gestión sostenibles y de satisfacción al bien común en torno al tema de SAN y todas sus implicaciones.
- Divulgar constantemente, en las comunidades, las funciones y el trabajo de la COMUSAN, para posicionarla entre la sociedad sibiliana y para preparar el terreno y mantener el proceso, aun con el cambio de dirigencia, en las diferentes organizaciones comunitarias, incluidos los cargos de autoridades locales.

IV. CONCLUSIONES

Las acciones realizadas en el municipio de Sibilia durante el ejercicio de la Práctica Comunitaria obedecen a las necesidades detectadas; en tal virtud, se iniciaron los procesos para cambiar las tendencias de cada situación contemplada, justificando las acciones de tal forma que contribuyan al desarrollo local; para ello se contribuyó en la inserción de los ejes de planificación y gestión territorial, gestión de los riesgos, agua y ambiente, de multiculturalidad y género.

La injerencia desde una institución como lo es la municipalidad le confiere a la intervención mayor autoridad y respaldo; sin embargo, es imprescindible que se tenga el apoyo total (tiempo, recursos humanos, físicos y económicos) para el desarrollo de las acciones; lo cual requiere de la voluntad política y el interés genuino en impulsar los procesos de cambio.

Se realizaron alianzas estratégicas importantes para llevar a cabo las actividades de servicio, docencia, investigación y administración. Esta iniciativa resulta ser positiva para el municipio, pues se evidencian los esfuerzos de sincronización en los procesos de desarrollo local.

Los servicios a la comunidad se ejecutaron brindando cooperación técnica en los ejes temáticos citados, integrando, además, los conocimientos y las herramientas adquiridas en el proceso de formación académica del programa de maestría.

La investigación de la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable refleja la necesidad de mejorar dichos sistemas y la calidad del vital líquido para consumo humano; se deben tomar medidas sanitarias como la cloración por ejemplo, y el mejoramiento de la infraestructura de los sistemas. La población demanda que estas acciones se consideren de capital importancia dentro de la agenda municipal. Este análisis fue participativo y se realizó a través de un proceso metodológico adaptado a las necesidades de la población y efectivo para obtener la información.

A través de las actividades de docencia, se logró presentar alternativas de enseñanza-aprendizaje y métodos de aplicación de los ejes de gestión ambiental, gestión de riesgos y gestión del recurso hídrico en el sector educativo y en la población en general. Esto permitió el desarrollo creativo de mecanismos de construcción de conocimiento, formación y actualización de la maestrante.

Finalmente, en las actividades de administración se aprovecharon los espacios de promoción de los ejes temáticos del programa, principalmente a través de la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales y la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional; en el marco de estas figuras institucionales se desarrollaron otras actividades ya mencionadas que proporcionaron argumentos para la toma de decisiones, tal es el caso de la investigación efectuada.

V. RECOMENDACIONES

1. Debe darse seguimiento a las actividades realizadas y procesos iniciados desde la Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales; ello requiere del compromiso de la municipalidad en la asignación presupuestaria para esta dependencia así como la creación de la plaza para el encargado de la oficina, a fin de garantizar la continuidad.
2. Priorizar las demandas sociales en torno a los servicios básicos y aquello relacionado con la calidad de vida de los habitantes; esto incluye mejorar la calidad del agua para consumo y los sistemas de abastecimiento de los mismos. Siendo que hay muchas necesidades en el municipio, deben contemplarse, en primera instancia, aquellas que son ingentes para la población.
3. Divulgar los resultados obtenidos en la investigación del análisis de vulnerabilidad de los sistemas de abastecimiento de agua potable, así como de la calidad del agua para consumo humano, a efecto de generar reacciones ante los hallazgos.
4. Promover los procesos de fortalecimiento institucional en las estructuras organizativas a todo nivel en el municipio de Sibilia. Para tal fin, se ser necesario, gestionar el apoyo externo para la actualización de las mismas.

VI. BIBLIOGRAFIA

Agudín, Yolanda (2006). Educación basada en competencias. (2ª.ed) México Trillas.

Altieri, Miguel A. (1999) .Agroecología: El camino para la agricultura sustentable. Santiago de Chile.

Asociación Municipal para el Agua (GWP), Comité de Consejo Técnico (TAC). (2000). Manejo Integrado de Recursos Hídricos. TAC Background papers Vol. 4. Estocolmo, Suecia. Pag. 55.

Barriga Arceo, Frida Díaz. (2004). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. (2ª ed). México Mc Graw Hill. Interamericana.

Briceño-León R. El contexto político de la participación comunitaria en América Latina. Cad Saúde Pública 1998; 14 Suppl 2:141-7.

Comité Técnico GWP. (2005). Estimulando el cambio: Un manual para el desarrollo de estrategias de gestión integrada de recursos hídricos (GIRH) y de optimización del agua. Estocolmo, Suecia. Elanders 2005. Pag. 19.

Consejo Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional -CONASAN- (2007). Plan Estratégico de Seguridad Alimentaria y Nutricional PESAN 2007-2016. Guatemala.

Delgado, Hernán L. (2005). La Seguridad Alimentaria y Nutricional: Un enfoque Integral. Síntesis de los desafíos y experiencias en Centroamérica. Guatemala 2005. INCAP-OPS.

Distrito de Salud (2008). Memoria de Labores. Sibilia, Quetgo. Guatemala.

FAO (2000). Mejorando la nutrición a través de huertos y granjas familiares. Italia, Roma. Pags. 67-72

FAO. AECI. Seguridad Alimentaria y Nutricional. Conceptos básicos. Guatemala. Programa Especial para la Seguridad Alimentaria PESA. Disponible en <http://www.pesacentroamerica.org/biblioteca/conceptos%20pdf.pdf>

Fundación Solar (2008). Manual de capacitación para la Gestión Integral del Recurso Hídrico. San Marcos. MANCUERNA

IARNA-URL (2006). Perfil Ambiental de Guatemala 2006. Pag 19.

IARNA-URL (2008). Perfil Ambiental de Guatemala 2008-2009. Las señales ambientales críticas y su relación con el desarrollo. Pag 67.

ICEFI- USAID (2006). Informe de Diálogo para la Inversión Social de Guatemala. Guatemala.

ICEFI- USAID (2006). Informe de Diálogo para la Inversión Social de Guatemala. Guatemala.

IDEADS (2001). Ley Forestal de Guatemala. Decreto 101-96. Guatemala.

INE, IGN, MAGA. Mapa de Uso de la Tierra. Escala 1:50,000. Guatemala

Instituto de Recursos Mundiales –IRM- (2000), Guía de Recursos Mundiales 2.000-2001. La gente y Los Ecosistemas. Se deteriora el tejido de la Vida. ECOESPAÑA, España.

Jeavons, John (1988). El Cultivo Biointensivo. Action Ecology. Estados Unidos. Pag 40-50

Lavell A. 1993. Ciencias sociales y desastres naturales en América Latina: un encuentro inconcluso. In Maskrey, A. Los desastres no son naturales. CO. La Red. p.135-154.

Lavell, A. 1996. Degradación ambiental, riesgo y desastre urbano. Problemas y conceptos: hacia la definición de una agenda de investigación. *In* Ciudades en Riesgo. Comp. MA, Fernández. Perú, La Red. p. 21-59.

MAGA, INE, IGN. (2006) Cartografía Nacional, Mapas temáticos. Guatemala

MAGA-IGN. Mapa de cobertura vegetal y uso de la tierra escala 1:50,000 de la República de Guatemala año 2003. Memoria Técnica y descripción de resultados, Guatemala 2006.

Mancomunidad Metrópoli de los Altos (2009). Análisis del sistema de agua potable de Sibilia. Guatemala.

Maskrey, A. Vulnerabilidad y mitigación de desastres. 1993. In Maskrey, A. comp. Los desastres no son naturales. Colombia, CO. La Red. p.111-134.

MINEDUC (2007). Currículo Nacional Base. Guatemala.

MINEDUC (2007). Indicadores educativos. Guatemala.

MINEDUC (2007). Indicadores educativos. Guatemala.

MINEDUC (2008). Informe de índice de Avance Educativo. Guatemala

MINEDUC (2008). Tercer Censo Nacional de Talla en Escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial de la República de Guatemala. Guatemala 4 al 8 de agosto de 2008. Pag 71

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN) y Ministerio de Educación - MINEDUC- (1996). Política Nacional de Educación Ambiental. Gobierno de Guatemala.

Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales- MARN-, Ministerio de Educación – MINEDUC-(2006). Política Nacional de Educación Ambiental. Ley de Fomento y Difusión de Educación Ambiental. Disponible en http://www.marn.gob.gt/documentos/politicas/politica_educacion_ambienta_politicas.pdf. Consultado 20/07/10 13:00

Ministerio de Educación (2009). Currículo Nacional Base. Ciclo Básico. (1era. Ed) Guatemala. Tipografía Nacional.

Ministerio de Educación-MINEDUC-, -SESAN-. Tercer Censo Nacional de Talla en escolares del Primer Grado de Educación Primaria del Sector Oficial de la República de Guatemala. Guatemala 4 al 8 de agosto de 2008. Informe final. 2009.

Montemuro, Ana María. (2006). Manual para la Gestión Ambiental en Establecimientos educacionales: Residuos, energía y agua. Gobierno de Chile.

Newmann, F. M., G.G. Wehlage, and S.D. Lamborn. (1992). "The Significance and Sources of Student Engagement." In Student Engagement and Achievement in American

Secondary Schools, edited by F.M. Newmann, pp. 11–30. New York: Teachers College Press.

Oliveira. (2007) Gestión administrativa para un programa de manejo de desechos en comunidades rurales. CATIE.

Organización de las Naciones Unidas –ONU- (1996). Agenda 21. Cumbre de la Tierra de Río. Brasil.

República de Guatemala (2002). Código municipal. Guatemala

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- (2006). Estrategia para la Gestión Integrada de los Recursos Hídricos de Guatemala. Diagnóstico. Guatemala. Pag . 10.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia –SEGEPLAN- (2006). Política Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos –PNGIRH- y de la Estrategia Nacional de Gestión Integrada de los Recursos Hídricos –ENGIRH-. Guatemala. Pag . 8-10.

Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia SEGEPLAN (2009). Guía de Facilitación Plan de Desarrollo Departamental–PDD- y Plan de Desarrollo Municipal –PDM-. Guatemala.

Secretaría de Seguridad Alimentaria y Nutricional SESAN (2008). Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Reglamento de la ley del Sistema Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. Guatemala. Gobierno de Guatemala.

SEGEPLAN (2010). Modelo de desarrollo territorial actual. Primer Borrador. Guatemala.

SEGEPLAN (2010). Modelo de desarrollo territorial actual. Primer Borrador. Guatemala.

Servicios para el Desarrollo –SER-. (2009). Boletín Informativo Agua: Agua para todos, todos por el agua. Edición No. 3 Publicación Trimestral. Pag. 6. Centro de Información Activa para el Desarrollo

Sistemas de las Naciones Unidas (2008). Manual de desarrollo de los Objetivos del Milenio con enfoque de Derechos Humanos. Guatemala.

Sistemas de las Naciones Unidas (2008). Manual de desarrollo de los Objetivos del Milenio con enfoque de Derechos Humanos. Guatemala.

UNEPAR-UNICEF (Unidad ejecutora de Proyectos de Acueductos Rurales-Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia, GT). (2000). Desastres naturales y zonas de riesgo en Guatemala. Asesoría Manuel Basterrechea Asociados S.A. Guatemala, 209 pag.

Universidad de San Carlos de Guatemala -CUNOC-. (2009). Intervención docente en el proceso de educación ambiental en el contexto guatemalteco. Maestría de Educación con orientación en Medio Ambiente. Revista No. 1 Bianual. Proyecto Fineans. Quetzaltenango, Guatemala.

URL-INCIDENCIA AMBIENTAL. (2006) Perfil Ambiental de Guatemala.

USAC (2005). Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Ejercicio Profesional Supervisado. Sibilia, Quetzaltenango.

USAC (2005). Diagnóstico socioeconómico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Ejercicio Profesional Supervisado. Sibilia, Quetzaltenango.

Valenzuela, ML. 2000. La participación comunitaria en la gestión del riesgo. Guatemala, IDIES /URL. 69 p. (Estudios sociales no. 62)

Weinstein, C. E. y Mayer, R. E. (1986) The teaching of learning strategies. En M. C. Wittrock (Ed). Handbook of research on teaching. New York: Mc Millan.

Wilches-Chaux, G. 1998. Auge, caída y levantada de Felipe Pinillo, mecánico y soldador o yo voy a correr el riesgo. Quito, EC, ITDG / La Red. 153 p.

VII. LISTADO DE ANEXOS

Anexo 1. Diagnóstico del municipio de Sibilía

- a) Fotografías panorámicas de Sibilía
- b) Fotografías de aspectos socioeconómicos
- c) Fotografías de aspectos biofísicos
- d) Fotografías de problemática ambiental

Anexo 2. Establecimiento de oficina ambiental municipal

- a) Acta de acuerdo municipal de conformación de Oficina Municipal de Medio Ambiente y Recursos Naturales –OMMARN-
- b) Constancia de licencia para consumo familiar de leña extendida por INAB, como parte de las primeras gestiones realizadas por la oficina.

Anexo 3. Elaboración participativa de plan de desarrollo municipal –PDM- con enfoque de cuenca

- a) Fotografías de talleres participativos
- b) Fotografías de presentación de avances de análisis de cuenca para PDM
- c) Constancia de apoyo en proceso de elaboración de PDM tanto en facilitación como en realización de análisis de cuenca.
- d) Documento de análisis de cuenca como parte del estudio del modelo de desarrollo territorial actual del PDM.

Anexo 4. Capacitación sobre gestión de riesgos a líderes comunitarios y autoridades locales

- a) Fotografías de taller de capacitación
- b) Listado de participantes
- c) Material audiovisual presentado en taller: presentaciones power point y videos

Anexo 5. Elaboración y compilación de estrategias de aprendizaje para educación ambiental

- a) Fotografía de taller de capacitación para elaboración de estrategias de aprendizaje
- b) Fotografías de reunión con maestrantes de educación ambiental para compilación de estrategias
- c) Documento de 40 estrategias de aprendizaje para educación ambiental.

Anexo 6. Establecimiento de sistemas de producción agroecológicos

- a) Fotografías de levantamiento de información para el diagnóstico de fincas productivas.
- b) Guía para la realización del diagnóstico a nivel de finca
- c) Base de datos de productores
- d) Mapa de fincas agroecológicas
- e) Fotografía de taller de conservación de suelos.

Anexo 7. Capacitación sobre gestión ambiental a docentes

- a) Fotografías de taller
- b) Listado de participantes
- c) Hoja de evaluación de taller
- d) Video corto de realización de taller
- e) Material audiovisual presentado en taller: presentaciones power point y videos

Anexo 8. Manejo y producción forestal

- a) Fotografías de reforestación 2009-2010
- b) Fotografías de sensibilización y capacitación previo a reforestación
- c) Mapa de áreas reforestadas
- d) Listado de participantes
- e) Fotografías de vivero municipal
- f) Plan anual de manejo de vivero

Anexo 9. Educación ambiental a nivel formal e informal

- a) Carta de solicitud de participación a INPRIMISI
- b) Fotografías de sensibilización ambiental y capacitación en educación ambiental a estudiantes de INPRIMISI
- c) Listados de participantes
- d) Solicitud de autorización a Supervisión Educativa para realización de jornada masiva de educación en sector primario de educación.
- e) Fotografías de jornadas de sensibilización a 25 escuelas de educación primaria
- f) Bases del concurso “Sibilia te queremos limpio”
- g) Fotografías de inicio de recolección de plástico en el marco del concurso
- h) Afiche de jornada de cine cultural CINESPACIO en INPRIMISI
- i) Video de la problemática ambiental en Sibilia
- j) Cuñas radiales ambientales

Anexo 10. Análisis de vulnerabilidad de sistemas de agua potable

- a) Fotografías de recorridos a sistemas rurales de agua potable
- b) Solicitud de apoyo técnico a INFOM
- c) Notificación a autoridades locales de realización de recorrido
- d) Base de datos de sistemas de agua
- e) Boletas de investigación
- f) Mapa de sistemas de agua potable
- g) Resultados de laboratorio de muestras tomadas en cada sistema de agua potable
- h) Documento de análisis de vulnerabilidad de sistemas rurales de agua potable

Anexo 11. Capacitación a docentes sobre gestión integral de recurso hídrico

- a) Fotografías de taller
- b) Nómina de participantes
- c) Hoja de evaluación de taller
- d) Constancia de realización de taller de GIRH, GA y GR
- e) Material audiovisual presentado en taller: presentaciones power point y videos

Anexo 12. Planificación estratégica de la Comisión Municipal de Seguridad Alimentaria y Nutricional –COMUSAN-

- a) Fotografías de reuniones de sensibilización sobre situación nutricional municipal
- b) Acta de conformación de la COMUSAN
- c) Convocatoria para reuniones
- d) Fotografías de reuniones administrativas de planificación de la COMUSAN
- e) Listados de participantes
- f) Plan estratégico de COMUSAN

Anexo 13. Varios

- a) Constancia de apoyo en todas las actividades referidas a MMMA
- b) Constancia de apoyo en las actividades de subvención PREVDA
- c) Carpeta con base de datos en formato shape
- d) Carpeta con documentos elaborados durante la práctica no incluidos en el documento

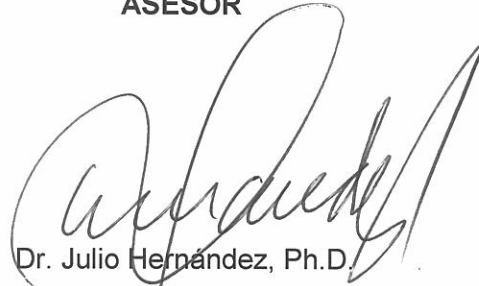


Jovita Audelí Escobar López
AUTOR



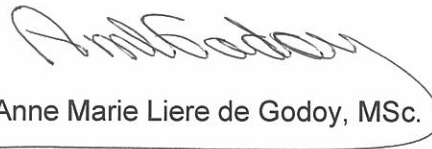
Ing. Adalberto López, M.Sc.

ASESOR



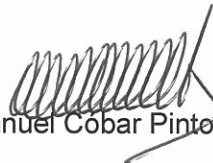
Dr. Julio Hernández, Ph.D.

REVISOR



Licda. Anne Marie Liere de Godoy, MSc.

DIRECTORA



Oscar Manuel Cobar Pinto, Ph.D.

DECANO