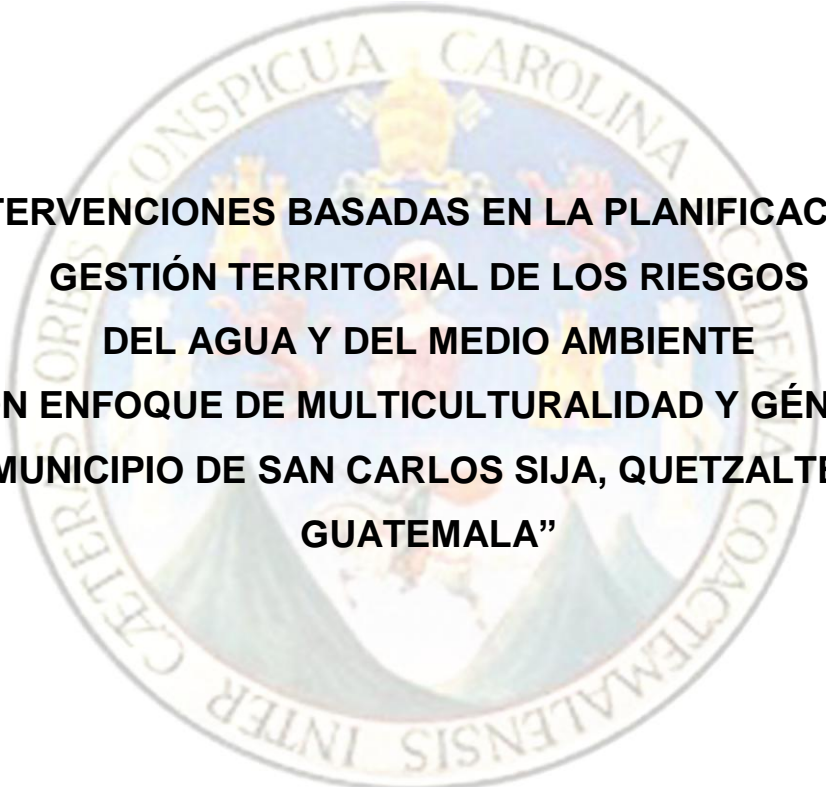


INSTITUTO DE NUTRICIÓN DE CENTROAMÉRICA Y PANAMÁ –INCAP–

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS Y FARMACIA
ESCUELA DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**



**“INTERVENCIONES BASADAS EN LA PLANIFICACIÓN Y
GESTIÓN TERRITORIAL DE LOS RIESGOS
DEL AGUA Y DEL MEDIO AMBIENTE
CON ENFOQUE DE MULTICULTURALIDAD Y GÉNERO
EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA, QUETZALTENANGO,
GUATEMALA”**

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

ASTRID GABRIELA GALINDO BARRIENTOS

Guatemala, septiembre de 2010

DEDICATORIA

A Dios, por permitirme culminar una etapa profesional más y por las múltiples bendiciones que recibo día con día.

A mis abuelitos, Consuelo, Alfredo y René quienes, a pesar de no estar físicamente a mi lado, sé que me cuidan y me guían en cada paso.

A mí querida abuelita Alicia con todo mi corazón.

A mis padres, por ser mi mayor apoyo y el mejor ejemplo de lucha y amor incondicional. ¡Los adoro!

Finalmente, dedico este logro a mi gran inspiración, alegría y razón para seguir adelante: mi adorada hija Giulianna Isabel.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres.

A la Unión Europea.

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

A la Unidad de Gestión Nacional –UGN– en Guatemala.

Al Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá.

A los catedráticos de la maestría.

A la Mancomunidad Metrópoli de los Altos.

A la corporación municipal de San Carlos Sija.

A todo el personal de la municipalidad de San Carlos Sija.

A la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia.

A la Biblioteca comunitaria de San Carlos Sija.

Al Centro de Salud de San Carlos Sija.

A la Coordinadora Departamental para Reducción de Desastres.

A las alcaldías auxiliares y Consejos Comunitarios de Desarrollo –COCODES– de San Carlos Sija.

A la Liga de la Leche en Guatemala, en especial a Lily de Orellana.

A la Licda. Claudia Porres.

A la escuela La Cereza, aldea Recuerdo a Barrios, San Carlos Sija

A la escuela Caquixá, aldea el Progreso.

Al grupo de maestrandos del PREVDA en Guatemala.

Al municipio de San Carlos Sija y su gente.

SIGLAS Y ACRÓNIMOS

CARS:	Cuenca Alta del Río Samalá
CCAD:	Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo
CEPREDENAC:	Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central
CESNA:	Centro de Estudios Superiores en Nutrición y Alimentación
CRRH:	Comité Regional de Recursos Hidráulicos
COCODES:	Consejo Comunitario de Desarrollo
CODEDE:	Consejo Departamental de Desarrollo
CODRED:	Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres
COLRED:	Coordinadora Local para la Reducción de Desastres
COMUDE:	Consejo Municipal de Desarrollo
CONRED:	Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres
GA:	Gestión Ambiental
GdR:	Gestión de Riesgos
GIRH:	Gestión Integrada del Recurso Hídrico
IGN:	Instituto Geográfico Nacional
INCAP:	Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá
INE:	Instituto Nacional de Estadística
MAGA:	Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación
MARN:	Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales
MDTA:	Modelo de Desarrollo Territorial Actual
MINEDUC:	Ministerio de Educación
MMMA:	Mancomunidad Metrópoli de los Altos
MSPAS:	Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
OFM:	Oficina Forestal Municipal
OMP:	Oficina Municipal de Planificación
PDM:	Plan de Desarrollo Municipal
PREVDA:	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
SEGEPLAN:	Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia
SICA:	Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana.
UE:	Unión Europea
UGN:	Unidad de Gestión Nacional
UGR:	Unidad de Gestión Regional
USAC:	Universidad de San Carlos de Guatemala

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	OBJETIVOS	3
III.	INFORME DE ACTIVIDADES	4
A.	CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE SAN CARLOS SIJA.....	5
1.	INTRODUCCIÓN	5
2.	OBJETIVOS.....	6
2.1.	<i>General</i>	6
2.2.	<i>Específicos</i>	6
3.	METODOLOGÍA	6
4.	CARACTERIZACIÓN DEL MUNICIPIO.....	7
4.1	<i>Antecedentes históricos</i>	7
4.2	<i>División político-administrativa</i>	7
4.3.	<i>Sistema socio económico</i>	9
4.4.	<i>Sistema natural</i>	21
4.5.	<i>Riesgos y amenazas</i>	34
5.	ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DE LA CUENCA	42
6.	CONCLUSIONES	43
6.1	<i>Sistema socio económico</i>	43
6.2	<i>Sistema natural</i>	44
6.3	<i>Situación actual y problemática de la cuenca</i>	44
7.	RECOMENDACIONES.....	44
7.1	<i>Sistema socio económico</i>	44
7.2	<i>Sistema natural</i>	45
B.	CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA.....	46
1.	INTRODUCCIÓN	46
2.	OBJETIVOS.....	46
2.1.	OBJETIVO GENERAL	46
2.2.	<i>Objetivos específicos</i>	47
3.	DESCRIPCIÓN DEL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA	47
4.1.	<i>Geografía</i>	47
4.2.	<i>Recursos naturales</i>	47
4.3.	<i>Producción</i>	48
4.4.	<i>Población</i>	48
	PROBLEMAS DETECTADOS POR LÍNEA DE ACCIÓN.....	49
4.5.	<i>Planificación territorial y gestión territorial</i>	49
4.6.	<i>Gestión de los riesgos</i>	49
4.7.	<i>Gestión del agua</i>	51
4.8.	<i>Gestión ambiental</i>	51
4.9.	<i>Inseguridad alimentaria y nutricional</i>	51
C.	CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO.....	56
1.	INTRODUCCIÓN	56
2.	OBJETIVOS.....	57
2.1.	<i>Objetivo general</i>	57
2.2.	<i>Objetivos específicos</i>	57

D. CAPÍTULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS	62
SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO	
(INTERVENCIÓN 1).....	62
1. INTRODUCCIÓN	62
2. JUSTIFICACIÓN.....	63
3. OBJETIVOS.....	64
3.1. <i>General</i>	64
3.2. <i>Específicos</i>	64
4. METODOLOGÍA	64
RESULTADOS	66
5. CONCLUSIONES	71
6. RECOMENDACIONES.....	71
SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL (INTERVENCIÓN 2)	72
1. INTRODUCCIÓN	72
2. JUSTIFICACIÓN.....	72
3. OBJETIVOS.....	74
3.2. <i>General</i>	74
3.3. <i>Específicos</i>	74
4. METODOLOGÍA	74
ETAPA 2.....	75
5. RESULTADOS.....	76
6. CONCLUSIONES	80
7. RECOMENDACIONES.....	81
SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS (INTERVENCIÓN 3).....	82
1. INTRODUCCIÓN	82
2. JUSTIFICACIÓN.....	83
3. OBJETIVOS.....	83
3.1. <i>General</i>	83
3.2. <i>Específicos</i>	83
4. METODOLOGÍA	84
5. RESULTADOS.....	84
6. CONCLUSIONES	91
7. RECOMENDACIONES.....	92
SENSIBILIZACIÓN SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS CON AUTORIDADES COMUNITARIAS	
(INTERVENCIÓN 4).....	93
1. INTRODUCCIÓN	93
2. JUSTIFICACIÓN.....	94
3. OBJETIVOS.....	94
3.1. <i>General</i>	94
3.2. <i>Específicos</i>	94
4. METODOLOGÍA	95
6. CONCLUSIONES	99
7. RECOMENDACIONES.....	100
CURSO A MUJERES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (INTERVENCIÓN 5)	101
1. INTRODUCCIÓN	101
2. JUSTIFICACIÓN.....	101
3. OBJETIVOS.....	103
3.1. <i>General</i>	103
3.2. <i>Específicos</i>	103
4. METODOLOGÍA	103
5. RESULTADOS.....	105

6. CONCLUSIONES	113
7. RECOMENDACIONES.....	114
CAPACITACIÓN SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (INTERVENCIÓN 6)	115
1. INTRODUCCIÓN	115
2. JUSTIFICACIÓN.....	116
3. OBJETIVOS.....	117
3.1. <i>General</i>	117
3.2. <i>Específicos</i>	117
4. METODOLOGÍA	117
5. RESULTADOS.....	118
6. CONCLUSIONES	123
7. RECOMENDACIONES.....	124
ASESORAMIENTO TÉCNICO A PROYECTOS ECOLÓGICOS EN ESCUELAS DE SAN CARLOS SIJA (INTERVENCIÓN 7).....	125
1. INTRODUCCIÓN	125
2. JUSTIFICACIÓN.....	126
3. OBJETIVOS.....	127
3.1. <i>General</i>	127
3.2. <i>Específicos</i>	127
4. METODOLOGÍA	127
5. RESULTADOS.....	128
6. CONCLUSIONES	136
7. RECOMENDACIONES.....	137
SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CON ENFOQUE DE CUENCA EN SAN CARLOS SIJA, QUETZALTENANGO (INTERVENCIÓN 8).....	138
1. INTRODUCCIÓN	138
2. JUSTIFICACIÓN.....	139
3. <i>Objetivos</i>	140
3.1. <i>General</i>	140
3.2. <i>Específicos</i>	140
4. METODOLOGÍA	140
5. RESULTADOS.....	143
6. CONCLUSIONES	149
7. RECOMENDACIONES.....	150
PROCESO DE CONFORMACIÓN DE LA COMISIÓN MUNICIPAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (INTERVENCIÓN 9).....	151
1. INTRODUCCIÓN	151
2. JUSTIFICACIÓN.....	152
3. OBJETIVOS.....	153
3.1. <i>General</i>	153
3.2. <i>Específicos</i>	153
4. METODOLOGÍA	153
5. RESULTADOS.....	155
6. CONCLUSIONES	161
7. RECOMENDACIONES.....	162
SENSIBILIZACIÓN SOBRE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL CASERÍO VISTA HERMOSA, ALDEA EL PROGRESO (INTERVENCIÓN 10)	163
1. INTRODUCCIÓN	163
2. JUSTIFICACIÓN.....	164
3. OBJETIVOS.....	165
3.1. <i>General</i>	165
3.2. <i>Específicos</i>	165

4. METODOLOGÍA	165
5. RESULTADOS.....	166
6. CONCLUSIONES	170
7. RECOMENDACIONES.....	171
ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS DE PRODUCTORES BENEFICIARIOS DE PREVDA EN SAN CARLOS SIJA (INTERVENCIÓN 11)	
1. INTRODUCCIÓN	172
2. JUSTIFICACIÓN.....	172
3. OBJETIVOS.....	173
3.1. <i>General</i>	173
3.2. <i>Específico</i>	173
4. METODOLOGÍA	173
LEVANTAMIENTO DE INFORMACIÓN QUE SE INCLUIRÁ EN LA BASE DE DATOS. PARA ELLO, SE REALIZA VISITAS A LOS PRODUCTORES ENLISTADOS PREVIAMENTE EN ASAMBLEA COMUNITARIA, QUIENES SON LOS BENEFICIARIOS DEL PROYECTO PREVDA EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA, QUETZALTENANGO, GUATEMALA.....	
5. RESULTADOS.....	174
6. CONCLUSIONES	175
7. RECOMENDACIONES.....	175
IV. CONCLUSIONES	176
V. RECOMENDACIONES.....	177
VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	178
VII. LISTA DE ANEXOS	183

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1. ALDEAS Y CASERÍOS DE SAN CARLOS SIJA	8
CUADRO 2. DATOS DEMOGRÁFICOS SAN CARLOS SIJA	9
CUADRO 3. INFORMACIÓN SOBRE LA SITUACIÓN DE LA VIVIENDA EN SAN CARLOS SIJA.	10
CUADRO 4. CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS, SAN CARLOS SIJA.....	10
CUADRO 5. CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES Y POR COOPERATIVA, SAN CARLOS SIJA.	11
CUADRO 6. SERVICIOS DE SALUD PÚBLICA EN SAN CARLOS SIJA.	12
CUADRO 7. SERVICIOS DE SALUD PRIVADA EN SAN CARLOS SIJA.....	12
CUADRO 8. PRINCIPALES CULTIVOS EN SAN CARLOS SIJA.	14
CUADRO 9. APROVECHAMIENTO FORESTAL EN ALDEA CHIQUIVAL, SAN CARLOS SIJA, 2010.	15
CUADRO 10. PRODUCCIÓN LÁCTEA EN SAN CARLOS SIJA.	15
CUADRO 11. PRODUCCIÓN DE QUESO EN SAN CARLOS SIJA.	16
CUADRO 12. SERVICIOS COMERCIALES Y ECONÓMICOS DE SAN CARLOS SIJA.	17
CUADRO 13. MEDIOS DE COMUNICACIÓN EN SAN CARLOS SIJA.....	18
CUADRO 14. VÍAS DE COMUNICACIÓN EN SAN CARLOS SIJA.	20
CUADRO 15. SUB CUENCAS DE SAN CARLOS SIJA.....	23
CUADRO 16. HIDROGRAFÍA DE SAN CARLOS SIJA.....	25
CUADRO 17. USO DEL SUELO EN SAN CARLOS SIJA.	26
CUADRO 18. DESCRIPCIÓN DE CLASES DE SUELO PRESENTES EN SAN CARLOS SIJA.....	29
CUADRO19. INTENSIDAD DE USO DEL SUELO EN SAN CARLOS SIJA.	30
CUADRO 20. ESPECIES QUE CONFORMAN LA FAUNA DE SAN CARLOS SIJA.....	32
CUADRO 21. ESPECIES QUE CONFORMAN LA FLORA DE SAN CARLOS SIJA.....	33
CUADRO 22. BOSQUES MUNICIPALES Y COMUNITARIOS SAN CARLOS SIJA.	34
CUADRO 23. SIMBOLOGÍA PARA INTERPRETAR LA MATRIZ DE AMENAZAS	49
CUADRO 24. JERARQUIZACIÓN DE LOS PROBLEMAS O NECESIDADES DETECTADAS EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.	53
CUADRO 25. MATRIZ PARA LA PRIORIZACIÓN DE ACTIVIDADES O INTERVENCIONES POR REALIZAR EN EL MUNICIPIO DE SAN CARLOS SIJA.	58

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. MAPA DE PRINCIPALES CENTROS POBLADOS DE SAN CARLOS SIJA.	8
FIGURA 2. TORRE DE SAN CARLOS SIJA, PATRIMONIO CULTURAL DEL MUNICIPIO	19
FIGURA 3. VISTA DEL CERRO MANO DE LEÓN DESDE ALDEA EL PROGRESO, SAN CARLOS SIJA	19
FIGURA 4. PISCINA DE AGUA TERMAL EN ALDEA AGUA CALIENTE, SAN CARLOS SIJA.	20
FIGURA 5. VÍAS DE COMUNICACIÓN SAN CARLOS SIJA	21
FIGURA 6. MAPA DE VERTIENTES DE SAN CARLOS SIJA.....	22
FIGURA 7. CUENCAS QUE CONFORMAN SAN CARLOS SIJA.....	23
FIGURA 8. SUB CUENCAS QUE CONFORMAN EL TERRITORIO DE SAN CARLOS SIJA	24
FIGURA 9. PRINCIPALES RÍOS DE SAN CARLOS SIJA	25
FIGURA 10. MAPA DE USO DE SUELO DE SAN CARLOS SIJA	27
FIGURA 11. CAPACIDAD DE USO DE SUELO EN SAN CARLOS SIJA	28
FIGURA 12. MAPA DE INTENSIDAD DE USO DEL SUELO EN SAN CARLOS SIJA.....	29
FIGURA 13. MAPA DE COBERTURA FORESTAL EN SAN CARLOS SIJA.....	31
FIGURA 14. MAPA DE ZONAS DE VIDA DE SAN CARLOS SIJA	33
FIGURA 15. TRAMO DAÑADO DURANTE LA TORMENTA AGATHA 2010, EN LA CARRETERA QUE CONDUCE DE LA CABECERA MUNICIPAL A LA ALDEA RODEO.....	36
FIGURA 16. VIVIENDA UBICADA EN UN PUNTO DE RIESGO POR DERRUMBE	37
FIGURA 17. INFRAESTRUCTURA DAÑADA DURANTE LA TORMENTA AGATHA 2010, POR MALA UBICACIÓN. ALDEA SAN JOSÉ CHICALQUIX, SAN CARLOS SIJA	37
FIGURA 18. VIVIENDA UBICADA EN UN PUNTO DE RIESGO.....	37
FIGURA 19. VISTA DEL BOSQUE XOLÁ DESDE LA CABECERA MUNICIPAL DE SAN CARLOS SIJA.	38
FIGURA 20. CABECERA DE SAN CARLOS SIJA, AL FONDO VISTA DEL CERRO MANO DE LEÓN.....	38
FIGURA 21. VISTA AÉREA DEL VERTEDERO A CIELO ABIERTO DONDE SON ARROJADOS LOS DESECHOS QUE SE RECOLECTAN A TRAVÉS DEL TREN DE ASEO EN EL CASCO URBANO.	40
FIGURA 22. VERTEDERO CLANDESTINO DENTRO DE LA CABECERA MUNICIPAL	40
FIGURA 23. VISTA DEL RÍO SAMALÁ DESDE LA CABECERA MUNICIPAL.	41
FIGURA 24. DINÁMICA DE DRAMATIZACIÓN POR SUB GRUPOS. TALLER DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO.	68
FIGURA 25. EXPOSICIÓN DE LOS PARTICIPANTES EN LA DINÁMICA DE DRAMATIZACIÓN POR SUB GRUPOS. TALLER DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO.	68
FIGURA 26. PARTICIPACIÓN FEMENINA DURANTE EL TALLER DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO.....	69
FIGURA 27. TALLER DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO (GIRH) MODERADO POR LA ESTUDIANTE DE MAESTRÍA.....	70

FIGURA 28. DESARROLLO DEL CONTENIDO DEL TALLER DE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO	70
FIGURA 29. DINÁMICA DE LA TELARAÑA CON LOS PARTICIPANTES DEL TALLER: TODO ESTÁ RELACIONADO EN LA NATURALEZA.	78
FIGURA 30. DINÁMICA DE LA TELARAÑA. PARTICIPACIÓN ACTIVA DE MAESTROS Y MAESTROS.	78
FIGURA 31. MODERACIÓN DEL TALLER POR PARTE DE LA ESTUDIANTE DE MAESTRÍA.	79
FIGURA 32. MODERACIÓN DEL TALLER POR PARTE DE LA ESTUDIANTE DE MAESTRÍA.	79
FIGURA 33. PRESENTACIÓN FOTOGRÁFICA DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL DE SAN CARLOS SIJA	80
FIGURA 34. PRESENTACIÓN DE PROYECTO ECOLÓGICO ESCUELA CAQUIXÁ.....	80
FIGURA 35. DINÁMICA DE JUEGO EN RIESGOLANDIA. TALLER DE GDR CON DOCENTES.....	86
FIGURA 36. DESARROLLO DEL CONTENIDO. TALLER DE GDR CON DOCENTES.	88
FIGURA 37. DESARROLLO DEL CONTENIDO. TALLER DE GDR CON DOCENTES.	89
FIGURA 38. LECTURA EN PAREJAS TALLER DE GDR CON DOCENTES.	89
FIGURA 39. PREPARACIÓN DE DINÁMICA IDEOGRAFÍA. TALLER DE GDR CON DOCENTES.	90
FIGURA 40. DINÁMICA IDEOGRAFÍA. TALLER DE GDR CON DOCENTES.....	90
FIGURA 41. PARTICIPANTES CANTANDO LA CANCIÓN “JUNTOS”. TALLER DE GDR CON DOCENTES.	91
FIGURA 42. PALABRAS DE BIENVENIDA A LA ACTIVIDAD POR PARTE DEL COORDINADOR DE LA OMP. TALLER DE GDR CON AUTORIDADES LOCALES.....	97
FIGURA 43. DINÁMICA DE PRESENTACIÓN. TALLER DE GR CON AUTORIDADES LOCALES.	98
FIGURA 44. DESARROLLO DEL CONTENIDO. TALLER DE GDR CON AUTORIDADES LOCALES.	98
FIGURA 45. DESARROLLO DEL CONTENIDO. TALLER DE GDR CON AUTORIDADES LOCALES.	99
FIGURA 46. PRESENTACIÓN DE CÓMO HACER UN PLAN FAMILIAR DE RESPUESTA.	99
FIGURA 47. DINÁMICA INICIAL EN PRIMERA SESIÓN DE CURSO SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE, SESIÓN 1.	107
FIGURA 48. DINÁMICA INICIAL EN PRIMERA SESIÓN DE CURSO SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE, SESIÓN 1.	107
FIGURA 49. EXPOSICIÓN POR PARTE DE ESTUDIANTE DE MAESTRÍA DURANTE LA PRIMERA SESIÓN DEL CURSO CORTO DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.	108
FIGURA 50. EXPOSICIÓN SEGUNDA SESIÓN CURSO DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.....	108
FIGURA 51. SEGUNDA SESIÓN CURSO DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.....	109
FIGURA 52. MESA DE DISCUSIÓN. SEGUNDA SESIÓN CURSO DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.	109
FIGURA 53. CIERRE SEGUNDA SESIÓN CURSO DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.	110
FIGURA 54. TERCERA SESIÓN DEL CURSO A MUJERES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE	110
FIGURA 55. TERCERA SESIÓN DEL CURSO A MUJERES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE.....	111
FIGURA 56. DINÁMICA DE LA “PAPA CALIENTE”	111
FIGURA 57. ENTREGA DE DIPLOMAS A LAS PARTICIPANTES.....	111
FIGURA 58. CLAUSURA DEL CURSO SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE	112
FIGURA 59. INTRODUCCIÓN TEÓRICA AL CURSO SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA	119

FIGURA 60. EXPLICACIÓN SOBRE LA SEÑAL SATELITAL.....	119
FIGURA 61. TÉCNICOS QUE ASISTIERON A LA ACTIVIDAD.	120
FIGURA 62. EXPLICACIÓN SOBRE LOS TIPOS DE PROYECCIONES QUE EXISTEN.....	120
FIGURA 63. EXPLICACIÓN SOBRE EL USO DE GPS.	121
FIGURA 64. TOMA DEL PRIMER PUNTO EN CAMPO.	121
FIGURA 65. TOMA DE PUNTOS EN CAMPO	122
FIGURA 66. UTILIZACIÓN DEL SOFTWARE ARCGIS, PRACTICA DEL CURSO.....	122
FIGURA 67. PRÁCTICA DE LABORATORIO CON TÉCNICOS MUNICIPALES.....	123
FIGURA 68. CONSTRUCCIÓN DE AULA CON ECO-LADRILLOS. BARRIO LA CEREZA, ALDEA RECUERDO A BARRIOS, SAN CARLOS SIJA.	130
FIGURA 69. TENSADO DE MALLA PARA LA PARED DEL AULA CONSTRUIDA CON ECO-LADRILLOS. BARRIO LA CEREZA, ALDEA RECUERDO A BARRIOS, SAN CARLOS SIJA.	130
FIGURA 70. PRESENTACIÓN POR PARTE DE LA DIRECTORA DEL ESTABLECIMIENTO. GIRA TÉCNICA GRUPO TRANSDISCIPLINARIO MAESTRANDOS-PREVDA UGN.	131
FIGURA 71. INTRODUCCIÓN ASPECTOS TÉCNICOS. GIRA TÉCNICA GRUPO TRANSDISCIPLINARIO MAESTRANDOS-PREVDA UGN.	131
FIGURA 72. INTERCAMBIO DE INFORMACIÓN, DISCUSIÓN Y RECOMENDACIONES. GIRA TÉCNICA GRUPO TRANSDISCIPLINARIO MAESTRANDOS-PREVDA UGN.	132
FIGURA 73. EXPLICACIÓN SOBRE CÓMO APLICAR EL REPELLO EN LAS PAREDES. GIRA TÉCNICA GRUPO TRANSDISCIPLINARIO MAESTRANDOS-PREVDA UGN.	132
FIGURA 74. MURO DE CONTENCIÓN CON LLANTAS USADAS. ESCUELA CAQUIXÁ, ALDEA EL PROGRESO, SAN CARLOS SIJA.	133
FIGURA 75. VISTA SUPERIOR DE MURO DE CONTENCIÓN CON LLANTAS USADAS. ESCUELA CAQUIXÁ, ALDEA EL PROGRESO, SAN CARLOS SIJA.	134
FIGURA 76. MURO DE CONTENCIÓN CON LLANTAS USADAS. ESCUELA CAQUIXÁ, ALDEA EL PROGRESO, SAN CARLOS SIJA.	135
FIGURA 77. UBICACIÓN PROYECTO MURO DE CONTENCIÓN ALDEA CAQUIXÁ.	136
FIGURA 78. PARTICIPACIÓN DE LA ESTUDIANTE COMO MODERADORA EN LA VALIDACIÓN DEL MODELO DE DESARROLLO TERRITORIAL ACTUAL DE SAN CARLOS SIJA.	147
FIGURA 79. TRABAJO EN GRUPOS EN EL III TALLER PARTICIPATIVO SEGEPLAN, MMMA Y PREVDA. ...	148
FIGURA 80. OYENTES DURANTE LA PLENARIA DEL III TALLER PARTICIPATIVO DE SEGEPLAN, MMMA Y PREVDA	148
FIGURA 81. MESA DE TRABAJO DURANTE III TALLER PARTICIPATIVO DE SEGEPLAN, MMMA Y PREVDA.	149
FIGURA 82. NIVELES DE COORDINADORAS DE REDUCCIÓN DE DESASTRES EN GUATEMALA. FUENTE: CONRED.....	156
FIGURA 83. ESTRUCTURA DE COORDINADORAS DE REDUCCIÓN DE DESASTRES EN GUATEMALA. FUENTE: CONRED.....	156

FIGURA 84. SISTEMA ESCALONADO DE RESPUESTA DE LAS COORDINADORAS PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES EN GUATEMALA. FUENTE: CONRED.....	157
FIGURA 85. ESTRUCTURA COORDINADORA MUNICIPAL (COMRED). FUENTE: CONRED	158
FIGURA 86. ESQUEMA ORGANIZACIONAL COORDINADORA LOCAL (COLRED). FUENTE: CONRED	158
FIGURA 87. PRESENTACIÓN DE SISTEMA ESCALONADO DE RESPUESTA ENTRE COORDINADORAS. ACTIVIDAD CON ALCALDES AUXILIARES Y PRESIDENTES DE COCODES.	159
FIGURA 88. PROPORCIÓN GENERAL DE DESECHOS QUE SE ENCUENTRAN EN LA BASURA COMÚN. ..	167
FIGURA 89. NIÑOS DE ESCUELA CAQUIXÁ, ALDEA EL PROGRESO COLABORANDO CON EL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN CON LLANTAS USADAS.	169
FIGURA 90. CHARLA SOBRE DESECHOS SÓLIDOS A CONSEJO DE DESARROLLO DE CASERÍO VISTA HERMOSA, ALDEA EL PROGRESO.	170
FIGURA 91. UBICACIÓN DE PARCELAS DE LOS BENEFICIARIOS DE PREVDA EN SAN CARLOS SIJA.	174

I. INTRODUCCIÓN

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA– surgió como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de Desastres Naturales en América Central –CEPREDENAC–, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo –CCAD– y el Comité Regional de Recursos Hidráulicos –CRRH–; tiene el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional mediante la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos de la Secretaría General del Sistema de la Integración Centroamericana –SICA– relacionados con la temática de gestión ambiental –GA–, gestión integrada del recurso hídrico –GIRH– y gestión de riesgos –GdR–. Asimismo, sus acciones van encaminadas a desarrollar condiciones políticas e institucionales en la región para impulsar cambios en el marco de dichas temáticas en los países de América Central.

Este programa realiza acciones que buscan incidir en la adecuada gestión de riesgos, gestión integral de recursos hídricos y gestión ambiental en la región. Ello a través del apoyo a los procesos y los actores, nacionales y locales, por medio del fortalecimiento de sus capacidades, el manejo racional de los recursos naturales, entre otras estrategias.

En este contexto surge la Maestría en "Planificación y gestión territorial de los riesgos del agua y del medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género", cuyo objetivo es formar recursos humanos, locales y nacionales, para fortalecer los gobiernos e instituciones responsables de la planificación y gestión territorial. Asimismo, pretende contribuir al proceso de integración centroamericana, desarrollar a la gestión integral ante los riesgos e incorporar el enfoque de multiculturalidad y género en los programas y proyectos de desarrollo sostenible.

Dentro del programa de la maestría mencionada efectuó la práctica de Gestión Comunitaria, en la cual los estudiantes brindaron acompañamiento a las actividades de subvención llevadas a cabo en sus países del Río Samalá –CARS–, específicamente en los municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos –MMMA–, entre ellos, San Carlos Sija, Quetzaltenango.

Durante la ejecución de la Práctica de Gestión Comunitaria en dicho municipio, la experiencia comunitaria se enriqueció con el hecho de residir y trabajar en el municipio de San Carlos Sija. Ese hecho permitió que la recopilación de información sobre los componentes social, económico, institucional y natural del municipio se efectuara desde la observación constante y vivencial. De manera que se elaboró un diagnóstico ambiental municipal, el cual se presenta en el capítulo 1 del presente documento.

Con base en la información recopilada, se identificaron las necesidades de cooperación técnica, en congruencia con las líneas de acción de los ejes temáticos de la maestría. En el capítulo 2 se presenta la información sistematizada en este proceso.

Posteriormente, se elaboró un plan de acción para responder a las necesidades detectadas. Para ello se tomaron en cuenta los recursos, el tiempo y los actores con quienes podía llevarse a cabo las intervenciones. Estos datos se presentan en el capítulo 3.

En el capítulo 4 se incluye la compilación de informes de las diferentes intervenciones, llevadas a cabo durante la práctica de gestión comunitaria. Algunas de ellas, responden y acompañan las acciones de subvención de PREVDA en Guatemala, específicamente dentro del Lote No. 2 (Fortalecimiento Institucional). No obstante, se presentan otras intervenciones, producto de alianzas estratégicas, establecidas por la estudiante de maestría para gestionar y brindar servicios valiosos a la comunidad de San Carlos Sija, que repercutan en la cuenca del río Samalá.

Lo anterior permite afirmar que el presente es un documento de gran valor, porque presenta información relevante del sistema socio-ecológico del municipio de San Carlos Sija. Asimismo, sistematiza los procesos e intervenciones llevados a cabo dentro del contexto de la práctica de gestión comunitaria de la Maestría en Planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

II. OBJETIVOS

General

Realizar acciones dentro la práctica de Gestión Comunitaria en San Carlos Sija, en el marco del PREVDA, de acuerdo con los ejes temáticos de Gestión Ambiental, Gestión de Riesgos, Gestión Integrada del Recurso Hídrico, Multiculturalidad y Género.

Específicos

- Presentar el diagnóstico ambiental municipal de San Carlos Sija, Quetzaltenango.
- Detectar las necesidades de cooperación técnica por línea de acción, dentro de los ejes temáticos de la maestría.
- Elaborar un plan de trabajo que responda a las necesidades detectadas.
- Realizar 11 intervenciones en el territorio, dentro de los ejes temáticos de la maestría, de acuerdo con el plan de trabajo.

III. INFORME DE ACTIVIDADES

Dentro del Resultado No. 3 (Formación académica) del Programa de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental se desarrolló la Maestría en Planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género. De este programa, se seleccionaron siete cuencas de América Central, para realizar intervenciones en torno al mejoramiento biofísico y al fortalecimiento institucional.

En Guatemala se seleccionó la cuenca alta del río Samalá, ubicada en el occidente y sur occidente del país, debido a las características productivas, sociales y culturales de la zona, sumadas a las necesidades existentes en el lugar. Por aparte, la responsabilidad de ejecutar las acciones de la subvención en este territorio estuvo a cargo de la MMMA.

En ese sentido, los municipios incluidos en el proyecto fueron aquellos asociados a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Entre ellos, localizado en la parte más alta de la cuenca, el municipio de San Carlos Sija. De igual manera, en ese territorio se priorizaron algunas comunidades para trabajar con el PREVDA, con base en su localización, organización comunitaria y composición social.

En dichos lugares se desarrollaron actividades de la práctica de Gestión Comunitaria, las cuales incluyeron diagnóstico ambiental municipal, detección de necesidades por líneas de acción, plan de trabajo y 11 intervenciones específicas acorde a los ejes temáticos de la maestría. A continuación se presentan los documentos elaborados a partir de la sistematización de información y experiencia en campo.

A. CAPÍTULO I. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DE SAN CARLOS SIJA

1. Introducción

El presente documento es un diagnóstico ambiental del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, que además, constituye una contribución académica de la práctica de Gestión Comunitaria llevada a cabo dentro del marco del Proyecto para Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) y su resultado No. 3. Específicamente, dentro del programa regional de Maestría en Planificación territorial y gestión de riesgo, agua y medio ambiente, con enfoque en multiculturalidad y género.

Asimismo, constituye un importante aporte por presentar información relevante sobre el territorio, la cual servirá como base para la creación de planes enfocados a mejorar la calidad de vida de los pobladores y el manejo que estos hacen de los recursos naturales que poseen en su municipio. Por otra parte, brinda información del sistema socio ecológico del municipio, que propicia la toma de decisiones con enfoque sostenible.

Este documento es resultado de la obtención de información por parte de la estudiante de maestría, por medio de la experiencia práctica dentro del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, así como de la recopilación de datos de fuentes documentales y como entrevistas con personal de organizaciones municipales y estatales.

El diagnóstico ambiental está dividido en tres partes: 1) caracterización del sistema socio económico, 2) descripción del sistema natural y 3) análisis de la situación actual del municipio con enfoque de cuenca. A partir de este análisis se constató que el sistema socio ecológico de San Carlos Sija se sostiene a partir de sus recursos naturales. No obstante, los mismos están sufriendo una degradación gradual, con repercusiones económicas y sociales, pero, además, con gran incidencia sobre la vulnerabilidad del municipio.

En tal sentido, es necesario que los planes de desarrollo municipal se enfoquen a la valorización y uso sostenible de los recursos naturales. De igual manera, se deben potenciar opciones como el turismo comunitario y ecológico, la producción de queso bajo sistemas semi estabulados de silvopastoreo y los sistemas agro-forestales, de modo que se obtengan ingresos económicos y se mitiguen los impactos ambientales negativos ocasionados por el sobreuso del suelo y los conflictos en su uso.

2. Objetivos

2.1. General

Elaborar el diagnóstico ambiental del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, describiendo los sistemas socio económico y ambiental e identificando los riesgos existentes en el territorio.

2.2. Específicos

- Caracterizar el sistema socioeconómico del municipio de San Carlos Sija.
- Definir el sistema natural o biofísico del municipio de San Carlos Sija.
- Analizar la situación actual del municipio, con enfoque de cuenca y la identificación de sus amenazas.

3. Metodología

El presente diagnóstico se llevó a cabo en las siguientes etapas:

- Recopilación de información existente sobre el municipio. Para ello, se tomó información de documentos elaborados previamente por instituciones como el Centro de Salud del municipio, Instituto Nacional de Estadística en Guatemala (INE), Secretaría de Planificación de Guatemala (SEGEPLAN), Cooperación Española, Mancomunidad Metrópoli de los Altos (MMMA) y las oficinas técnicas municipales de San Carlos Sija.
- Obtención de información complementaria a través de entrevistas (no estructuradas) con personal técnico de la municipalidad y otros actores importantes del municipio, como COCODES y alcaldes auxiliares; visitas de campo y observación directa.
- Cálculos matemáticos y obtención de información, a partir de bases de datos conteniendo información geográfica de San Carlos Sija, específicamente sobre los recursos suelo y agua, el clima y las zonas de vida, los usos actuales del suelo y conflictos de uso, entre otros. Ello se obtuvo, a partir de información generada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Alimentación de Guatemala y el Instituto Geográfico Nacional.

Por otro lado, a partir de dicha base de datos elaborada en 2002 por el Instituto Geográfico Nacional (IGN) y el Ministerio de Agricultura Ganadería y Alimentación (MAGA), acerca de datos climáticos y cartográficos, se elaboraron mapas temáticos del municipio. Ello, a partir de información en formato *shape*, geo procesada en el programa ArcGis 9.2.

- Análisis de información y redacción de informe final. Durante esta etapa se validó la información recopilada con el personal técnico de la Oficina Municipal de Planificación (OMP). Finalmente, a partir del análisis, se establecieron las conclusiones y recomendaciones.

4. Caracterización del municipio

4.1 Antecedentes históricos

La cabecera municipal de Sija fue fundada el 14 de diciembre de 1526 por el historiador y cronista español Bernal Díaz del Castillo, originario de Écija, Sevilla. De allí proviene el nombre de “Sija”, el cual, con el paso del tiempo, fue cambiando del original “Écija”. Posteriormente, en 1778, el Capitán General Martín Mayorga le asignó el nombre de “San Carlos”, en honor al Rey Carlos III de España (OMP).

En 1714 los vecinos del Valle de Sija solicitaron la fundación de una villa y la remediación de 16 caballerías de terreno. En 1776 la Real Audiencia de Guatemala ordenó la reducción de la villa a poblado. Más adelante, el 26 de agosto de 1822, el municipio de San Carlos Sija fue separado por el decreto No. 193 del departamento de Totonicapán, para incorporarse al de Quetzaltenango (OMP).

4.2 División político-administrativa

San Carlos Sija se localiza al norte del departamento de Quetzaltenango, exactamente en las coordenadas geográficas 14°59'04”N y 91°32'55”W. Limita al norte con los municipios de Malacatancito (Huehuetenango) y Sipacapa (San Marcos); al sur con los municipios de Cajolá (Quetzaltenango) y San Francisco la Unión (Totonicapán); al este con los municipios de Malacatancito (Huehuetenango), San Bartolo Aguas Calientes, San Francisco el Alto, San Cristóbal y Momostenango (Totonicapán), y al oeste con Sibilia, Palestina de los Altos, Huitán y Cabricán (todos de Quetzaltenango).

El municipio cuenta con una extensión territorial de 148 km², alberga una población de 34,246 habitantes (INE: 2010). La altitud promedio es de 2642.13 metros sobre el nivel del mar, el clima es frío la mayoría de días del año, en casi todo el territorio. No obstante, existen algunos lugares de menor altitud, como la aldea Agua Caliente, que gozan de un clima cálido-templado.

De acuerdo con la municipalidad de San Carlos Sija (2010), el municipio está dividido en 18 aldeas y 40 caseríos. La siguiente figura muestra la ubicación de los centros poblados más importantes en el citado municipio.

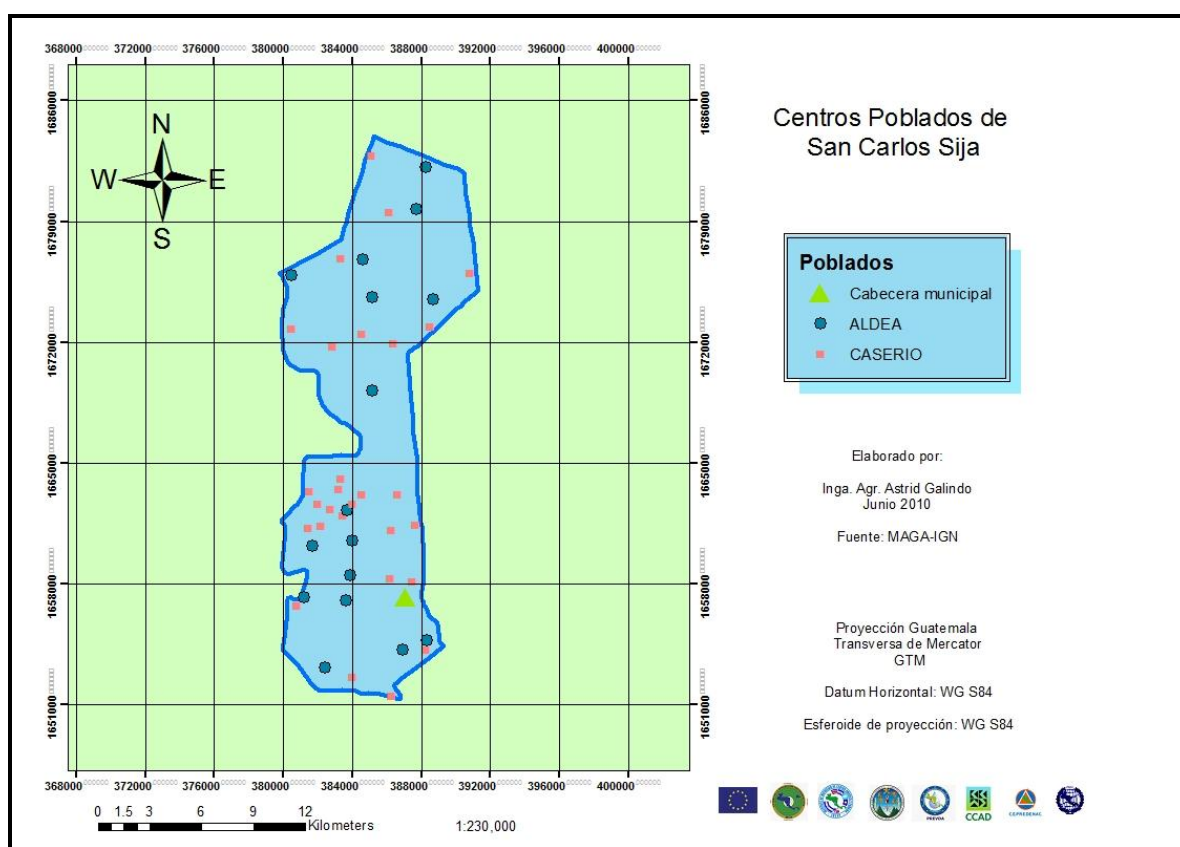


Figura 1. Mapa de principales centros poblados de San Carlos Sija.

Cuadro 1. Aldeas y caseríos de San Carlos Sija.

Municipio		
Área urbana	Área rural	
Cabecera municipal	Aldeas	Caseríos
5 caseríos	17	35

Fuente: Con base en OMP, 2010.

4.3. Sistema socio económico

4.3.1 Demografía

Según el INE (2010), en San Carlos Sija habita un total de 34,246 personas, de las cuales, para 2009, el 82.97% habitaba en el área rural y el 17.03%, en algún centro urbano. No obstante, de conformidad con el Centro de Salud (2009), en ese mismo año los porcentajes eran 55% y 45%, respectivamente.

De acuerdo con personal técnico de la OMP (2010), alrededor de 80% de la población es rural y el desfase en los datos de las otras instituciones se debe a criterios para seleccionar la población urbano/rural, ya que es posible que el Centro de Salud haya considerado como población urbana toda aquella que habita en algún centro poblado, mientras que el INE solamente a las personas que habitan en la cabecera municipal y caseríos aledaños.

Cuadro 2. Datos demográficos de San Carlos Sija.

Grupo Étnico	40.00% indígena	60.00% no indígena
Género	47.45% masculino	52.55% femenino
Edad	67.29% entre 0 y 29 años	32.71% mayor de 30 años
Pobreza	40.89% pobre	3.58% extremadamente pobre
Población mayor de 15 años analfabeta	3,548 personas	
Tasa de analfabetismo	18.88%	

Fuentes: Con base en la información del INE 2010 y el Centro de Salud 2009.

4.3.2. Vivienda

Existe una proyección de 8,395 viviendas para el año 2009. De éstas, 500 se ubican en el casco urbano y 250 más en los caseríos aledaños al mismo (OMP: 2010). A continuación se presenta información relevante sobre la vivienda en el municipio.

Cuadro 3. Información sobre la situación de la vivienda en San Carlos Sija.

	Urbano	Rural	Total
No. de viviendas con servicio de alcantarillado	361	300	661
Materiales de construcción	45.00% block	55.00% adobe	
Tipo de techo	46.65% techo de lámina	23.35% teja	30.00% concreto
Viviendas con cobertura de agua potable	80.65%		
Viviendas con servicio de energía eléctrica	92.93%		
Viviendas con acceso a tren de aseo	5.00*%		
No. de viviendas con acceso a agua intradomiciliar		371, 4238	4, 609

Fuente: Con base en información de la OMP, 2010.

**Esta cobertura corresponde al casco urbano.*

Según el personal técnico de la OMP (2010), el dato de viviendas con servicio de alcantarillado en el área rural es de tan sólo 300 viviendas, aproximadamente. Mientras que, actualmente, el número de casas con techo de concreto es de 30% y teja solamente 23.35%.

4.3.3. Educación

A pesar de ser un pueblo pequeño, la cabecera municipal de San Carlos Sija cuenta con una escuela pre-primaria, cuatro escuelas primarias, un colegio de educación primaria, tres institutos de educación básica y un instituto de diversificado (bachillerato). Dichos centros educativos atienden población no sólo del centro, sino de comunidades cercanas. Por otro lado, también existe una oficina de supervisión educativa por parte del Gobierno central.

Cuadro 4. Centros educativos privados, San Carlos Sija.

CENTROS EDUCATIVOS PRIVADOS	Área urbana	Área rural	Total
Colegios educación primaria	1	0	1
Colegio educación básica	1*	0	1
Colegio educación diversificada	0	1	1

Fuente: Con base en información obtenida de la OMP, 2010.

**Colegio religioso (católico parroquial).*

Cuadro 5. Centros educativos oficiales, San Carlos Sija y por cooperativa.

CENTROS EDUCATIVOS OFICIALES	Área urbana	Área rural	Total
Guardería	0	1	1
Escuelas de educación pre-primaria	1	37	38
Escuelas nacionales de educación primaria	4	54	58
Instituto Nacional de Educación Básica	2	2	4
Instituto Nacional de Educación Básica de Telesecundaria	0	7	7
Instituto de Básicos por Cooperativa	0	7	7
Núcleo familiar para el Desarrollo NUFED	0	2	2
Instituto Nacional de Educación Diversificada	0	1	1
Instituto Tecnológico	1	0	1
Escuela Normal de Magisterio por cooperativa	0	1	1
Academias (mecanografía y computación)	1	3	4
Biblioteca municipal	1	0	1
Bibliotecas comunitarias	0	2	2

Fuente: OMP, 2010.

Además de esta amplia cobertura educativa, que se refleja en todo el municipio, es importante mencionar que los índices de deserción a nivel primario se han reducido. Actualmente, de acuerdo con la OMP (2010), de diez niños que ingresan a la escuela primaria nueve finalizan dicho ciclo. Sin embargo, aún no existe en el municipio un centro universitario, por lo cual los jóvenes que optan por educación superior deben viajar a la ciudad de Quetzaltenango.

4.3.4. Salud

El municipio cuenta con un Centro de Salud, el cual está clasificado como tipo B y se ubica en la cabecera municipal. Este centro de atención brinda asistencia a la cabecera municipal y a once comunidades aledañas, lo cual equivale a 19,000 habitantes (SEGEPLAN, 2010). Por otra parte, existen siete puestos de salud distribuidos en las aldeas Calel, Chiquival Nuevo, Agua Caliente, San José Chicalquix, San Francisco Chuatuj y Nuevo San Antonio. Asimismo, algunos médicos ambulatorios atienden alrededor de 12 comunidades en el municipio (Centro de Salud, 2009).

Cuadro 6. Servicios de Salud Pública en San Carlos Sija.

Tipo de Servicio de Salud	No. funcionando		
	Urbano	Rural	Total
Centros de Salud Tipo "A"	0	0	0
Centros de Salud Tipo "B"	1	0	1
Puestos de Salud	0	4	4
Maternidades cantonales	1	0	1
Centros de urgencias 24 horas	2	0	2
Centros de convergencia	0	4	4

Fuente: Basado en información del Centro de Salud, 2009 y OMP, 2010.

Cuadro 7. Servicios de Salud privada en San Carlos Sija.

Tipo de Servicio de Salud	No. funcionando		
	Urbano	Rural	Total
Clínicas médicas particulares	5	1	6
Hospitales y/o sanatorios privados	1	0	1
Farmacias	8	16	24
Laboratorios clínicos	4	1	5
Clínicas veterinarias	1	0	1

Fuente: Basado en información del Centro de Salud, 2009 y OMP, 2010.

La cobertura actual de los servicios de salud no es suficiente para satisfacer las necesidades del total de la población, en especial en las aldeas del norte. En esta región existen puestos de salud y centros de convergencia, pero no se tiene alguna persona del área de salud trabajando permanentemente en el lugar. Asimismo, como se verá más adelante, no existen carreteras que conecten esta parte del municipio con la cabecera, lo cual limita aún más el acceso.

Otro problema es que, tanto el medicamento como el equipo, no logran satisfacer completamente la demanda existente. Ello influye en que las personas busquen otras alternativas como remedios caseros, atención prenatal y de parto mediante comadronas, entre otras. En este último punto, de acuerdo con el Centro de Salud (2009), se cuenta con 100 comadronas capacitadas para cuidados de la salud materno-infantil en San Carlos Sija, teniendo una cobertura municipal del 83.70%.

4.3.5. Organización social

El ente principal encargado de la administración del territorio es la municipalidad de San Carlos Sija, dirigida por la corporación municipal y el alcalde, profesor Orlando Calderón¹. Adicionalmente, en el municipio existen organizaciones de desarrollo comunitario, como lo son las alcaldías auxiliares, que coordinan directamente con la alcaldía municipal y los Consejos Comunitarios de Desarrollo (COCODES). En total, se cuenta con 30 alcaldías auxiliares y 47 COCODES a nivel municipal. De igual manera, en cada comunidad existen diversos comités que se han organizado con fines específicos; por ejemplo, adoquinado, agua potable, electricidad, etc.

En el año 2009, la municipalidad, en coordinación con instituciones externas como Cuerpo de Paz y Helvetas ProBosques, creó comités en pro del ecoturismo y el manejo ambiental. Tal es el caso de la “Junta de coadministración del cerro Mano de León”, que coordina la construcción del sendero ecológico y manejo ecoturístico de dicho cerro y el “Comité de Saneamiento Ambiental para un Agua Caliente Mejor”, que creó un tren de aseo y un relleno sanitario, para el manejo de los desechos sólidos en la aldea Agua Caliente, en la parte norte del municipio.

Sumado a estos grupos, cabe mencionar que en años recientes han surgido organizaciones sociales, independientes a la municipalidad, que coordinan acciones a favor del ambiente. Ejemplos de estas organizaciones son: Amigos del ambiente, de la aldea El Progreso; el grupo de maestros del barrio la Cereza, quienes actualmente están construyendo un aula escolar con ladrillos ecológicos, y el grupo de maestros y comunitarios del caserío Vista Hermosa, que está construyendo un muro de contención con llantas usadas.

4.3.6. Migración y remesas

Una importante fuente de ingresos en el municipio son las remesas enviadas desde Estados Unidos. Ello, debido a que gran parte de la población ha migrado hacia dicho país. De acuerdo con la OMP (2010), alrededor del 30% de la población sijeña se encuentra viviendo y trabajando en los Estados Unidos.

Lo anterior tiene repercusiones sociales y económicas. La razón es que, por lo general, quien migra es el hombre, siendo la mujer quien debe asumir la

¹ Alcalde de San Carlos Sija actualmente.

responsabilidad por la familia entera. En otros casos, este rol recae en los hijos mayores.

Por otro lado, el envío de remesas ha influido en el desarrollo de infraestructura y comercio en el municipio. Ello se evidencia al observar muchas casas y comercios, que han sido construidos o remodelados con dinero proveniente de dichas remesas.

Entre otras consecuencias de estos procesos, cabe mencionar la transculturación, ya que es notable la influencia norteamericana que tienen los pobladores del lugar. Esto, Asimismo, está acompañado de otros fenómenos como cambio en el tipo de actividad económica que se realiza, porque en muchos casos, también ha repercutido en abandono de la agricultura, dada la dependencia económica de las remesas.

4.3.7. Producción

4.3.7.1. Agricultura

Los principales cultivos son maíz, haba y frijol, los cuales se cultivan en las fincas familiares y constituyen la fuente principal de alimentos en el área rural. En pequeña escala, también se producen frutas en el área de los traspatios (deciduos), trigo, y papa.

La frontera agrícola se ha extendido fuera de los límites apropiados de acuerdo al uso potencial de los suelos. Prueba de ello es que se observan cultivos en zonas de ladera, sin algún tipo de práctica de conservación.

En el año 1979, el total de fincas familiares ocupaba un 55% del territorio de San Carlos Sija. Para el año 2003, el total de fincas en el municipio cubría la superficie de 15,104.6 manzanas, lo cual representa el 71% de la extensión total del municipio (INE: 2003, citado por Pellecer, H; et al, 2005).

Cuadro 8. Principales cultivos en San Carlos Sija.

Cultivo	Área cultivada hectáreas	Producción en quintales	Precio unitario del quintal	Valor total (Q.)
Maíz	85.4	9,158	Q.80.00	732,640.00
Frijol	18.2	428	Q.350.00	149,800.00
Haba	15.4	1776	Q.300.00	523800.00

Fuente: En base en información del INE, 2003 y Pellecer, H. et al 2005.

4.3.7.2. Aprovechamiento forestal

El municipio cuenta con áreas boscosas, especialmente en las aldeas del norte, donde se está iniciando un aprovechamiento forestal. Por otro lado, de acuerdo con SEGEPLAN (2010), aproximadamente el 50% del territorio tiene cobertura forestal.

Cuadro 9. Aprovechamiento forestal en aldea Chiquival, San Carlos Sija 2010.

Especie	Área Hectáreas	Madera aserrada M ³	Leña M ³	Total M ³
Pinus oocarpa Cupressus Lusitánico Quercus sp. Alnus sp. Arbutus Xalapensis	18.05	312.01	4,195.60	4,507.61

Fuente: Basada en información de la Oficina Forestal Municipal, 2010.

4.3.7.2. Producción pecuaria

En el caso de la leche, según la OMP (2010), se estima que existen alrededor de 50 productores asociados a la empresa XELAC, a nivel municipal. En promedio, se tiene cinco cabezas de ganado por productor, que rinden alrededor de 20 litros de leche por cada vaca. Ello suma un total de 5,000 litros de leche al día que se comercializan con la empresa XELAC, que paga un valor aproximado de Q3.50/litro, lo cual da un resultado de Q.17,500.00/día.

Cuadro 10. Producción láctea en San Carlos Sija.

Número de productores	Número de cabezas por productor	Producción de leche por animal (L)	Producción total diaria	Precio del litro de leche	Ingresos promedio diarios	Ingresos promedio mensuales	Ingresos promedio anuales
50	5	20	5000	Q.3.50	Q.17,500.00	Q.525,000.00	Q.6,405,000.00

Fuente: Elaboración propia en base a información de OMP, 2010.

En cuanto a la producción de queso, de conformidad con datos de la OMP (2010), en el municipio se produce alrededor de 2,000 libras de queso por día, el cual es comprado por mayoristas que pagan Q 9.00/ libra, teniendo un ingreso bruto de Q.18,000.00 diariamente.

En tal sentido, la ganadería de leche es una actividad sumamente importante en el municipio, ya que sin llevarse a cabo bajo una producción y agroindustria altamente tecnificada, da un ingreso bruto de Q.35,500.00/ día y Q.1, 065,000.00 por mes.

Cuadro 11. Producción de queso en San Carlos Sija.

Producción total diaria (lb)	Precio la libra de queso	Ingresos promedio diarios	Ingresos promedio mensuales	Ingresos promedio anuales
2,000	Q.9.00	Q.18,000.00	Q.549,000.00	Q.6,588,000.00

Fuente: Con base en la información de OMP, 2010.

4.3.8. Artesanías

A nivel familiar, en las aldeas Calel, San José Chicalquix, San Francisco Chuatuj, Nuevo San Antonio y Esquipulas Sequé, se da la producción de tejidos de cortes, perrajes y güipiles, que se comercializan a nivel local. De igual forma, en la aldea Recuerdo a Barrios se producen velas de cera y parafina (SEGEPLAN, 2010).

4.3.9. Espacios y actividades económicas

La población urbana de San Carlos Sija está concentrada especialmente en el sur del municipio, donde se ubica la cabecera municipal. Esta es la principal área de intercambio comercial para las comunidades aledañas. Sin embargo, las aldeas del norte tienen más interacción con Huehuetenango y zonas fronterizas.

En la cabecera municipal, en el año 2009 se inauguró un mercado municipal, consistente en un edificio de tres niveles, en el cual pueden encontrarse frutas, verduras, carnes, granos básicos, pan, artículos para el hogar, discos compactos, ropa, artículos de belleza, barberías, artículos de cuero, entre otros. Por otro lado, fuera del mercado también se encuentran varios negocios, que van desde abarroterías pequeñas hasta grandes bodegas de artículos para el hogar y ferreterías.

En general, dentro del casco urbano se encuentra diversidad de productos y servicios, como farmacias, clínicas médicas, laboratorios dentales y de análisis químico-biológico, industrias panificadoras, internet (4) y bancos (2 agencias). Esta área urbana es bastante comercial, tanto porque allí se centraliza este tipo de espacios, como por el acceso que se tiene a la ciudad de Quetzaltenango.

En el área rural los principales cultivos son maíz, frijol, habas, la papa, hortalizas, y frutales de clima templado (deciduos). En el caso de los cultivos agrícolas, algunos son utilizados como subsistencia familiar o suplemento del ganado, y otros son comercializados en las cabeceras municipales y departamentales.

Es importante mencionar que no existen mayores espacios comerciales en las aldeas, al carecerse de mercados o centros de acopio para comercializar. Por ello, sólo quienes tienen posibilidad de transportar sus productos pueden comercializarlo en otras áreas.

4.3.10. Comercialización de leche y queso

Tal como se mencionó, dadas las condiciones climáticas favorables, se produce leche y queso, a través de la ganadería de razas Holstein y Jersey. En cuanto a la leche, en su mayoría es vendida a la empresa XELAC o convertida en queso, que es comercializado a nivel local a través de intermediarios que llegan al municipio a comprar por mayor.

4.3.11. Servicios

La mayoría de los servicios a los cuales la población tiene acceso se encuentran centralizados en el área sur del municipio (especialmente en el área rural) que corresponde a la cabecera municipal y zonas aledañas. Esta situación es sumamente negativa para las aldeas del norte, que carecen de acceso a los mismos y deben trasladarse a otros municipios para obtenerlos, tomando en cuenta que, como se ha mencionado, no hay acceso directo a la parte sur.

En la tabla siguiente se muestran los servicios presentes en el municipio, de los cuales únicamente los datos de hoteles de segunda categoría y gasolineras, ambos del área rural, incluyen información de las aldeas del norte.

Cuadro 12. Servicios comerciales y económicos de San Carlos Sija.

TIPO DE SERVICIO	AREA URBANA	AREA RURAL
Mercados municipales	1	0
Supermercados	0	0
Gasolineras	1	7
Instituciones bancarias	2	0
Receptores de remesas	1	3
Cooperativas de ahorro y crédito	0	0
Hoteles de primera	0	0
Hoteles de segunda	1	1
Café internet	4	3
Bufetes abogados	6	3

Fuente: Basada en información de la OMP, 2010.

4.3.12. Medios de comunicación

El municipio en general no se ha desarrollado lo suficiente en este sentido, tal como ilustra la siguiente tabla. La cabecera municipal es el único foco donde se concentra el avance en cuanto a medios de comunicación.

Cuadro 13. Medios de comunicación en San Carlos Sija.

MEDIO DE COMUNICACIÓN	ÁREA URBANA	ÁREA RURAL
Cable local	1	0
Radios locales	0	1
Periódicos y radio periódicos	0	0
Revistas	0	0
Sitios WEB	2	0

Fuente: Elaboración propia en base a información de la OMP, 2010.

4.3.13. Turismo

El turismo es una actividad que ha estado tomando auge en el municipio. Ejemplo de ello es la aldea Agua Caliente, donde los visitantes pueden disfrutar de aguas termales, y de la gran belleza escénica del lugar. Por otra parte, en la cabecera municipal se ha estado coordinando el proyecto ecoturístico en el cerro Mano de León, a través del apoyo de Helvetas ProBosques, Mancomunidad Metrópoli de los Altos (MMMA), Oficina Forestal Municipal, Oficina Municipal de Planificación y Cuerpo de Paz. Hasta el momento, se ha construido un sendero ecológico y se han ido adecuando las instalaciones para que el lugar se explote de manera sostenible, promoviendo la educación ambiental y manejo de los recursos naturales.

También dentro del tema de turismo, cabe mencionar que ya se han hecho acercamientos por parte de la MMMA para que se fomente el turismo comunitario, el turismo cultural y el agroturismo. Ello con el fin de atraer visitantes a las comunidades para que convivan con el ambiente del campo y puedan tener la experiencia de la producción agrícola y láctea, desde el manejo en campo hasta la producción del queso Sija, como se le ha llamado localmente.

4.3.14. Patrimonio cultural

En algunas aldeas como Calel, San José Chicalquix, San Francisco Chuatuj, Nuevo San Antonio y Esquipulas Sequé existen algunos sitios arqueológicos que forman parte del patrimonio cultural del municipio. De igual manera, la riqueza cultural de los pueblos mayas que habitan en él, sus trajes típicos y diversas tradiciones que se mantienen a través del tiempo.



Figura 2. Torre de San Carlos Sija, patrimonio cultural del municipio.

Por otro lado, la torre ubicada en el parque central, que data desde la fundación del pueblo, es un patrimonio importante para los pobladores y visitantes. Actualmente, crea un contraste interesante con las modernas instalaciones que se han construido y se construyen (mercado municipal y nuevo edificio municipal).

Entre el patrimonio del municipio es oportuno mencionar al cerro Mano de León, o cerro Sija, el cual actualmente es parte de un proyecto eco turístico, tal como se ha manifestado en secciones anteriores, así como al cerro Coloajits. Estos cerros albergan bosques municipales que, además de ser el hábitat natural de muchas especies, vegetales y animales; brindan belleza escénica que da un atractivo importante al lugar.



Figura 3. Vista del cerro Mano de León desde aldea El Progreso, San Carlos Sija.

De igual forma, las aguas termales de la aldea Agua Caliente no solamente representan un patrimonio del municipio sino son uno de los principales atractivos

turísticos del mismo, tanto para visitantes provenientes de la región occidental del país como del extranjero. En dicho lugar, los comunitarios han captado un nacimiento de agua caliente y la han conducido a piscinas. Actualmente cuentan con tres piscinas comunales, doce baños privados y seis duchas. Toda el agua de estos servicios es captada directamente del nacimiento y limpiada diariamente.



Figura 4. Piscina de agua termal en aldea Agua Caliente, San Carlos Sija.

4.3.15. Infraestructura vial

San Carlos Sija se encuentra ubicado a 224 km de la ciudad capital, siguiendo la ruta Interamericana, y a 24 km de la cabecera departamental de Quetzaltenango (Ruta nacional 9-N). Todo el tramo que conduce de la ciudad de Quetzaltenango a la cabecera municipal está asfaltado y en buenas condiciones. La carretera Interamericana (CA1) conecta las aldeas del norte con la cabecera departamental, no existe un camino directo entre ellas y la cabecera municipal. El resto de camino hacia las comunidades es de terracería o adoquín.

Cuadro 14. Vías de comunicación en San Carlos Sija.

Tipo de carretera	Número	Longitud
Carretera pavimentada	2	42.95
Carretera no pavimentada	7	84.73

Fuente: Basado en información del MAGA-IGN, 2002

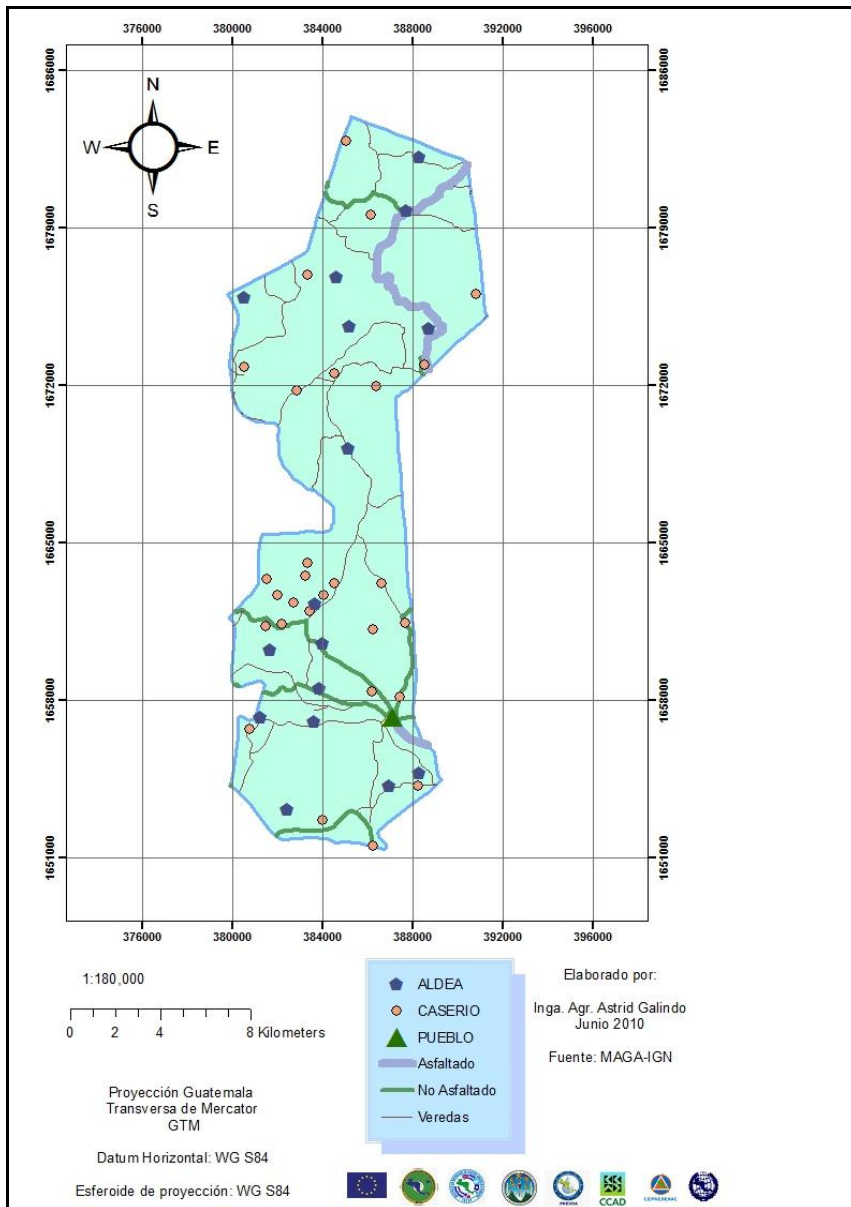


Figura 5. Vías de comunicación San Carlos Sija.

4.4. Sistema natural

4.4.1. Estado actual del recurso hídrico

4.4.1.1. División de subcuencas

La división que existe entre las áreas norte y sur del municipio tiene que ver mucho con la disposición natural del territorio. Ambas están divididas por el punto más alto o parte aguas, que crea dos puntos de elevación con sentido contrario y marca el límite entre las dos vertientes existentes. En cada una de estas dos regiones se encuentra una red hídrica diferente: la de la región norte correspondiente a la vertiente del golfo de México y la del área sur que dirige sus aguas a la vertiente del Pacífico.

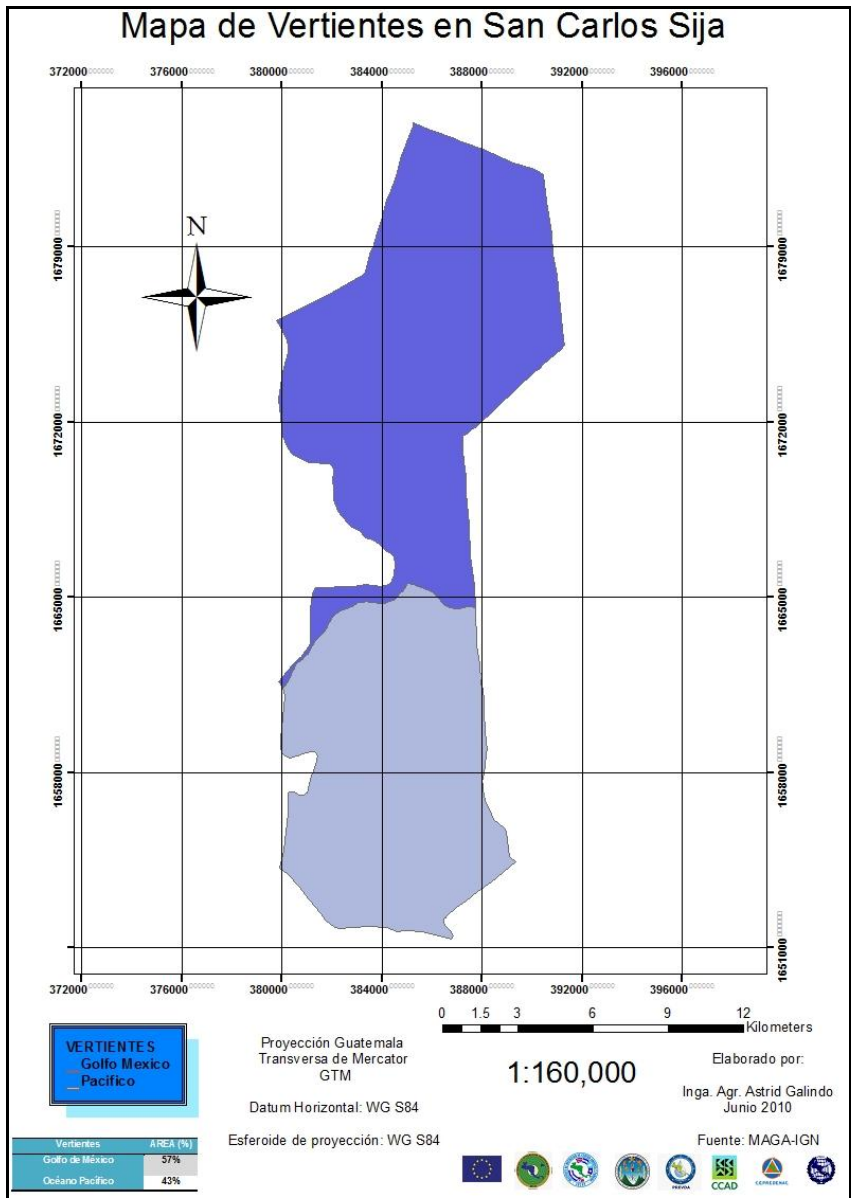


Figura 6. Mapa de Vertientes de San Carlos Sija.

Por otro lado, dentro del municipio se conforman tres cuencas: río Salinas (20% del territorio), Cuilco (37% del territorio) y Samalá (43% del territorio). Las primeras dos pertenecientes a la vertiente del golfo de México, y la tercera a la del océano Pacífico. Asimismo, de estas tres cuencas se derivan siete subcuencas, tal como se observa el cuadro 15.

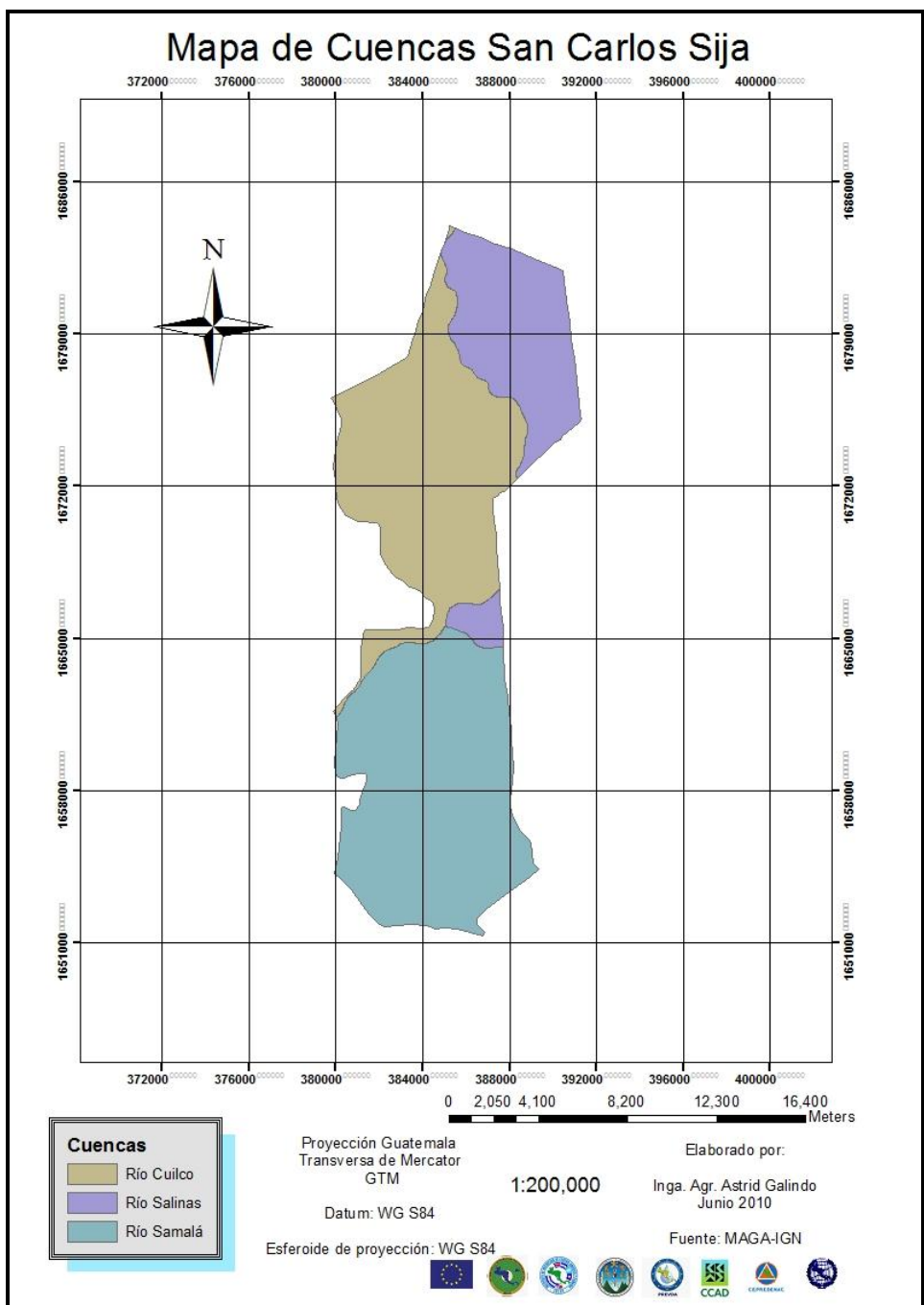


Figura 7. Cuencas que conforman San Carlos Sija.

Cuadro 15. Subcuencas de San Carlos Sija.

No	Nombre de la subcuenca	Área km ²	%	Cuenca
1	Área de captación río Samalá	85.83	43%	Samalá
2	Río Xequijel	10.95		Samalá
3	Río Pucal	41.41	20%	Salinas
4	Río Las Palmeras	4.40		Salinas
5	Área de captación río Cuilco	7.72	37%	Cuilco
6	Río Ixchol	70.25		Cuilco
7	Río Hondo	6.01		Cuilco

Fuente: Basado en información del Maga-IGN, 2002.

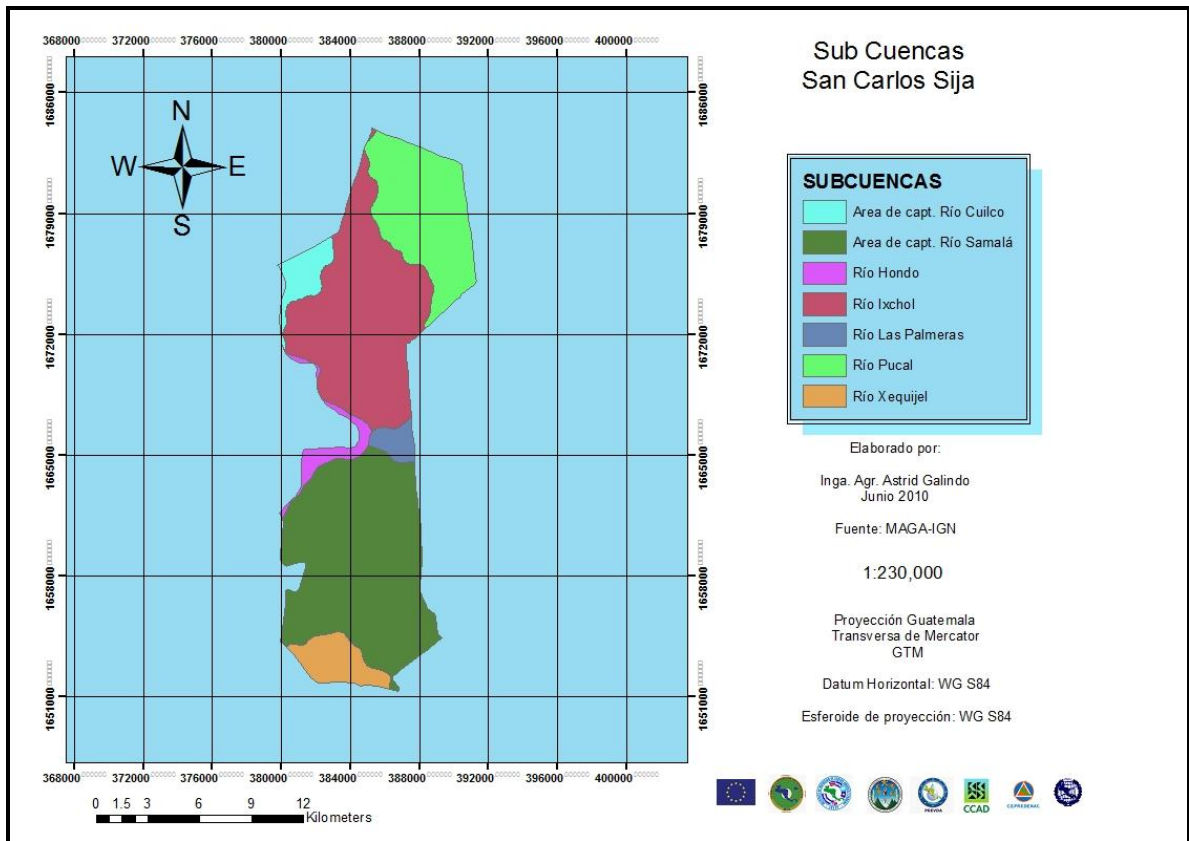


Figura 8. Sub cuencas que conforman el territorio de San Carlos Sija.

4.4.1.2. Principales ríos

San Carlos Sija es un municipio con abundante recurso hídrico. En él se ubican más de 60 nacimientos de agua, únicamente en el área sur. De igual forma, dentro de su territorio nacen diversos riachuelos y ramales que alimentan el cauce de los ríos Calel, Samalá, Ixchol y Xequijel.

La importancia de estos ríos radica en los diversos usos que la población hace de ellos, al emplearlos para extracción de arena, y agua para el lavado de ropa. Lamentablemente, también se utilizan como desfuegos de aguas residuales y vertido de desechos sólidos.

Cuadro 16. Hidrografía de San Carlos Sija.

No.	NOMBRE	longitud promedio km	Subcuenca	Cuenca
1	Xequijel	0.82	Río Xequijel	Río Samalá
2	Samalá	3.31	Área de captación río Samalá	Río Samalá
3	9 ramales	2.79	Área de captación río Samalá	Río Samalá
4	Río Calel	1.78	Río Pucal	Río Salinas
5	2 ramales	3.34	Río Pucal	Río Salinas
6	2 ramales	5.85	Río Ixchol	Río Cuilco
7	Río Ixchol	14.42	Río Ixchol	Río Cuilco

Fuente: Basado en información del MAGA- IGN, 2002.

En el área urbana de San Carlos Sija existe un sistema de captación, cloración y abastecimiento de agua, la cual proviene de un pozo mecánico y de un nacimiento de la aldea Pachute. Por otro lado, en las comunidades, a través de los consejos de desarrollo, se ha gestionado el abastecimiento de agua, que es captada de los distintos nacimientos que se encuentran en las localidades.

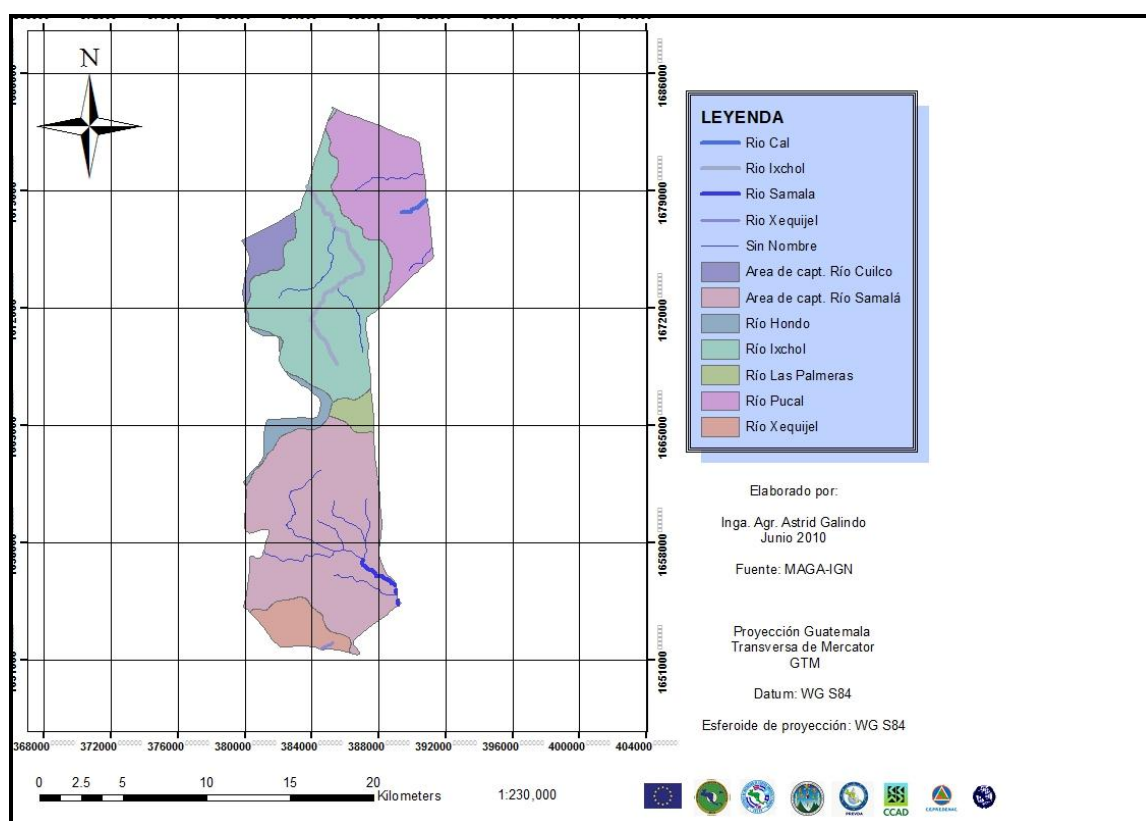


Figura 9. Principales ríos de San Carlos Sija.

4.4.2. Estado actual del recurso suelo

4.4.2.1. Uso del suelo

Los suelos del municipio son profundos, francos y con buen drenaje (SEGEPLAN: 2010). No obstante, su topografía inclinada hace que no sean aptos para la agricultura intensiva. Aún así, alrededor del 50% del suelo se destina a este uso. Es importante citar que el municipio es predominantemente rural, por lo que la agricultura constituye un medio y forma de vida para sus pobladores.

Cuadro 17. Uso del suelo en San Carlos Sija.

USO ACTUAL 2005	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
Cultivos anuales	11365	50.20
Cultivos perennes	229	1.00
Bosque natural (coníferas)	9138	40.33
Bosque natural (mixto)	527	2.30
Bosque natural (latifoliados)	180	0.80
Bosque secundario (arbustal)	263	1.16
Pastos naturales	955	4.21

Fuente: Según información del MAGA-IGN, 2002.

Por tal razón, a pesar de que los conflictos de uso constituyen un problema desde el punto de vista ambiental, existen condiciones socio económicas que propician la situación. Lo anterior se menciona, porque la agricultura que se practica es de subsistencia, y se realiza en búsqueda de la soberanía alimentaria de las familias.

Sin embargo, no puede negarse la degradación de suelo existente. Los cultivos que se producen, en su mayoría, son granos básicos, los cuales se siembran de forma estacional durante el invierno. El resto del año, el suelo queda descubierto y sin producción, ya que la mayor parte de la población no tiene acceso a sistemas de riego, que permitan el cultivo en época de verano.

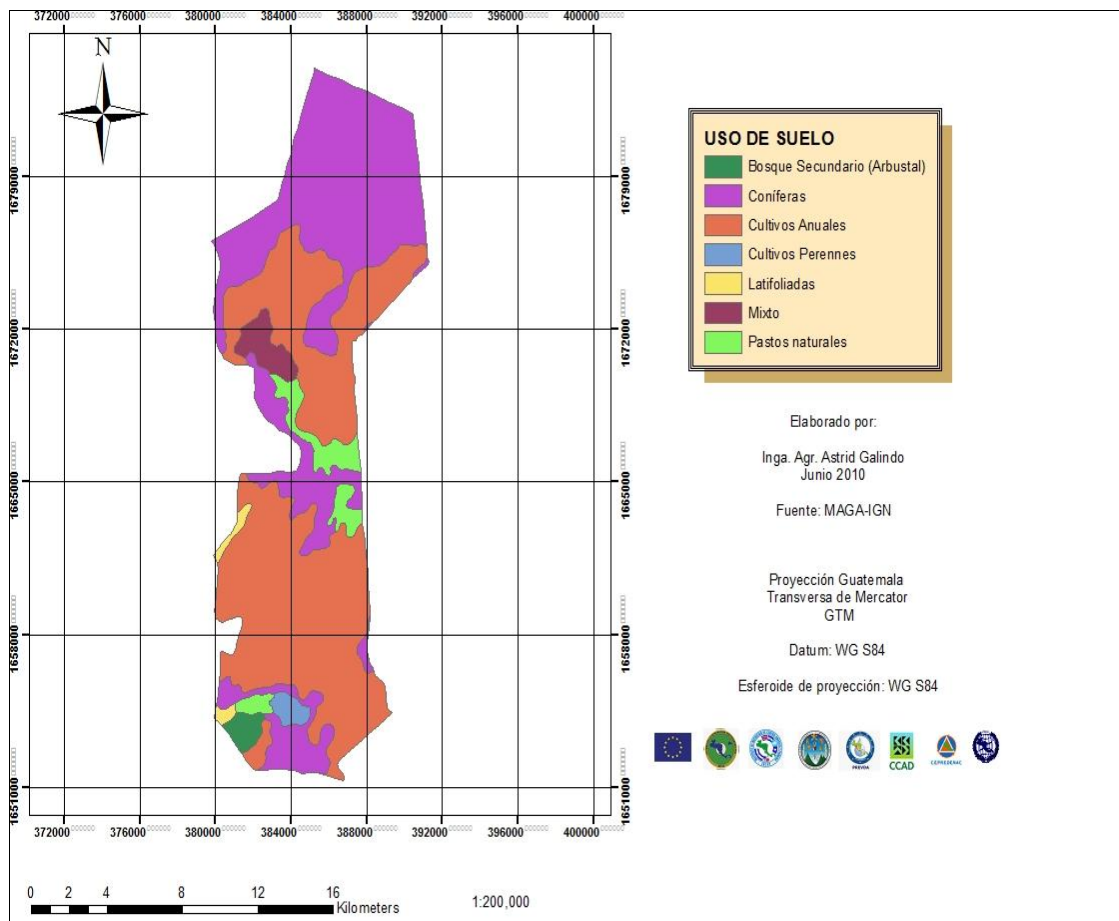


Figura 10. Mapa de uso de suelo de San Carlos Sija.

4.4.2.2. Capacidad de uso del suelo

El 90% del suelo de San Carlos Sija es de vocación forestal (MAGA-IGNA: 2002). Lo anterior, básicamente, se debe a que la topografía predominante es inclinada. No obstante, existen algunas zonas planas que son aptas para la agricultura intensiva. En tal sentido, en algunas áreas especiales del municipio podría producirse cultivos como hortalizas, pero por la falta de mercados no se realiza más que la producción de granos básicos.

En vista de que la producción agrícola es básica para la obtención de alimentos de las familias, lo ideal sería la producción bajo sistemas agro forestales. Ello consistiría en intercalar hileras de árboles entre los cultivos, y también colocar especies forestales en los linderos. De esta manera se mitigaría el impacto ambiental negativo de la agricultura intensiva y el sobreuso de suelo.

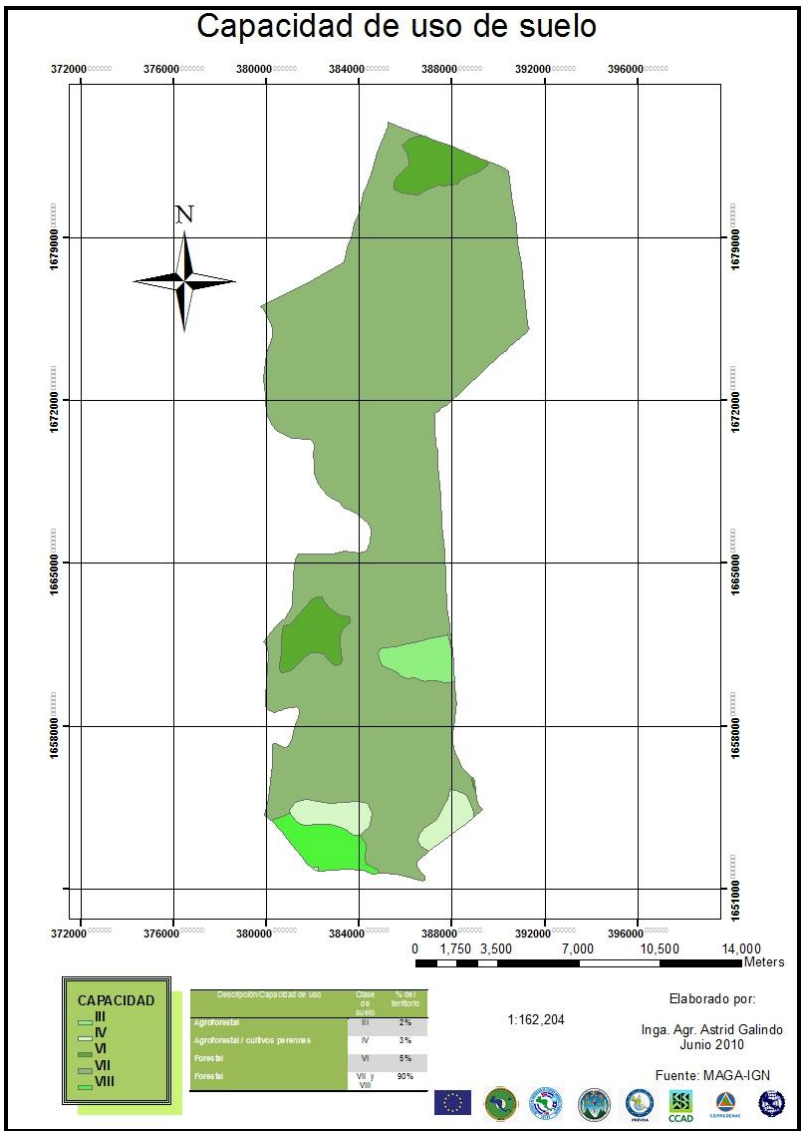


Figura 11. Capacidad de uso de Suelo en San Carlos Sija.

Cuadro 18. Descripción de clases de suelo presentes en San Carlos Sija y su potencialidad.

Descripción de clases	Clase de suelo	% del territorio
Topografía que va de plana a ligeramente ondulada. Suelo apto para la agroforestería. Requiere prácticas de conservación de suelos. Se recomienda la siembra de cultivos asociada a árboles.	III	2%
Suelos con limitantes para la producción intensiva. Se recomienda la agroforestería o cultivos permanentes.	IV	3%
Suelos con severas limitaciones, no aptos para agricultura. Se recomienda para pastos asociados con especies arbóreas.	VI	5%
Suelos con topografía inclinada y condiciones no aptas para la agricultura. Su uso se limita al bosque y manejo forestal sostenible.	VII y VIII	90%

Fuente: Conforme a información del MAGA-IGN, 2002.

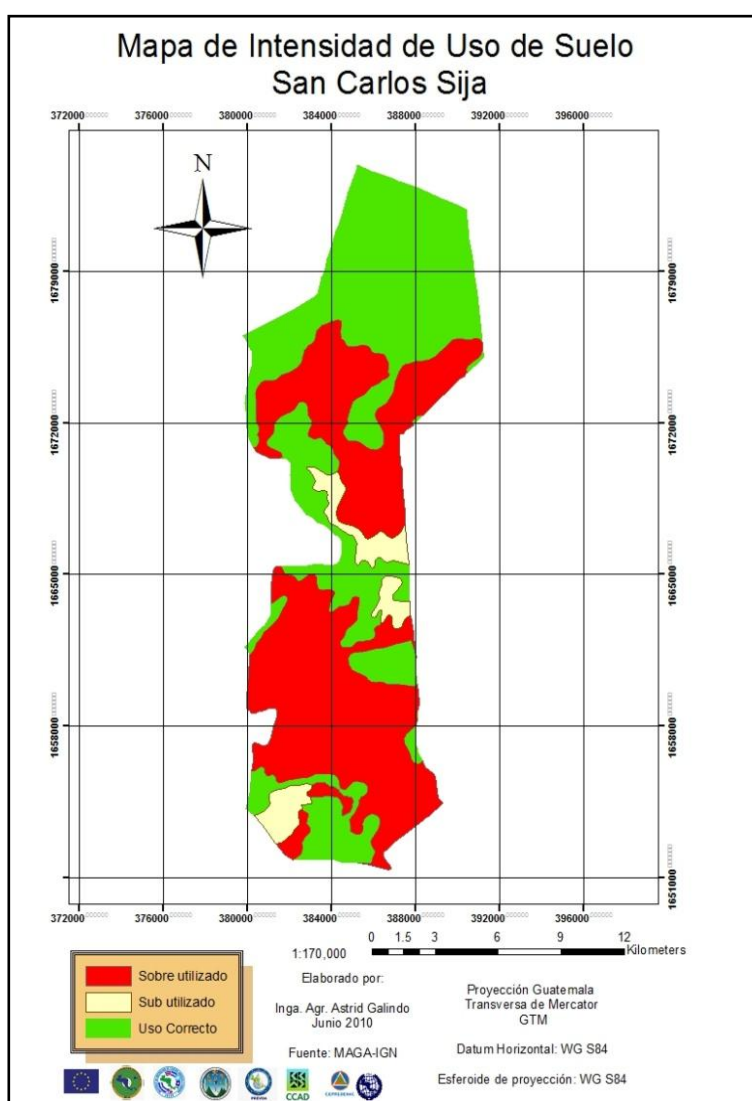


Figura 12. Mapa de intensidad de uso del suelo en San Carlos Sija.

4.4.2.3. Conflictos de uso

Tal como se muestra el cuadro 19, casi la mitad del territorio estaba siendo sobre utilizado en el año 2002. Es probable que esta cifra haya aumentado en los últimos ocho años, ya que la frontera agrícola se extiende año con año.

Cuadro19. Intensidad de uso del suelo en San Carlos Sija.

USO ACTUAL	ÁREA (Ha)	ÁREA (%)
Suelo Sub-utilizado	1,214.50	5.37
Uso correcto del suelo	10,428.33	46.03
Suelo sobre utilizado	11,010.12	48.60

Fuente: Con base en información del MAGAIGN, 2002.

4.4.2.4. Degradación de suelo

Las actividades ligadas a la producción pecuaria, cuando conllevan un sobre pastoreo de las áreas, son causa determinante de degradación del suelo. Asimismo, en algunas ocasiones existe contaminación de nacimientos de agua, que son utilizados para llevar a los animales a pastar.

El uso intensivo de los suelos (los cuales no son aptos para agricultura o pastura) hace que se degraden año con año. Entre los problemas existentes destacan la compactación, tanto por maquinaria como por el paso de ganado; y la pérdida de suelo por erosión, ya que no se realizan prácticas de conservación de suelos dentro de las parcelas ubicadas en ladera. Ello reduce la productividad, y aumenta el avance de la frontera agrícola, la deforestación y la pérdida de biodiversidad.

4.4.2.5 Degradación del suelo

Los conflictos de suelo existentes causan una pérdida gradual de la productividad del mismo. Un problema que se suma a esta situación es la gradual desestabilización de los agregados y potencial de infiltración de los mismos. Lo anterior, debido a la compactación, la labranza y falta de cobertura, entre otros, y puede tener repercusiones en la vida de la población. A pesar de que actualmente no se han registrado eventos dramáticos, la pérdida de estabilidad constituye una amenaza latente a sufrir derrumbes, escorrentías-inundaciones, azolvamientos, pérdida de cultivos, daños en la salud e inseguridad alimentaria.

4.4.3. Estado actual del recurso forestal

4.4.3.1. Cobertura forestal existente

Para el año 2002, de acuerdo con los datos del MAGA, casi un 50% del municipio tenía cobertura forestal. No obstante, es posible que esta cifra haya disminuido, dado el avance de la frontera agrícola, la demanda de leña, el desarrollo urbanístico y la plaga del gorgojo del pino.

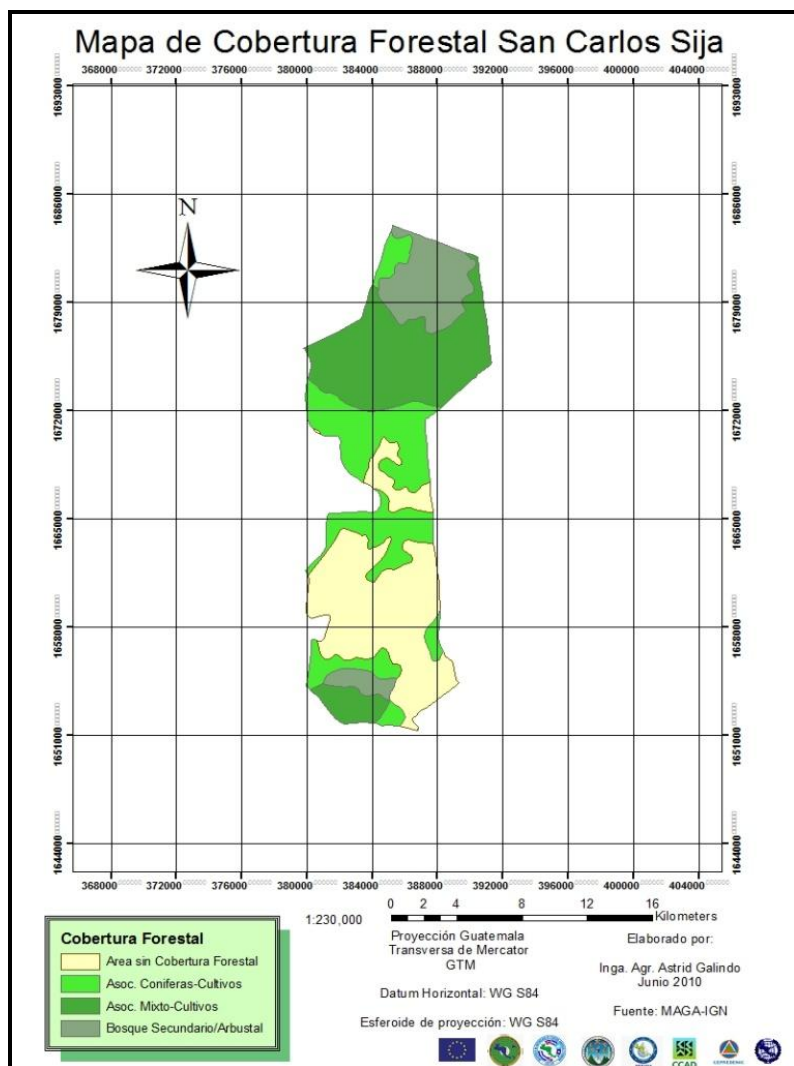


Figura 13. Mapa de cobertura forestal en San Carlos Sija.

4.4.3.2. Tipo y densidad del bosque

El tipo predominante es el bosque de especies coníferas. Para 2002, el 40.33% del territorio era bosque natural de coníferas, el 2.30% bosque mixto, 1.16% bosque secundario y 0.80 bosque latifoliado.

4.4.3.3. Uso del bosque

Los bosques municipales están protegidos y manejados por la Oficina Forestal Municipal y Helvetas ProBosques, ya que son una importante zona de recarga hídrica en el municipio. De igual forma, recientemente se les está dando un uso como atractivo turístico, en especial el bosque existente en el cerro Mano de León.

A nivel particular, el bosque es utilizado para sombra de ganado o bien para leña. En las aldeas del área norte del municipio (cuencas de los ríos Cuilco y Salinas) se está haciendo ya un aprovechamiento comercial del bosque.

4.4.4. Clima

De acuerdo con la clasificación de Koppen, San Carlos Sija posee un clima predominante templado húmedo con invierno benigno. En dicho clima predominan las plantas mesotermas, el verano es fresco y se presentan lluvias, por lo menos, una vez durante esta estación.

4.4.5. Aspectos bióticos

4.4.5.1. Zonas de vida

En cuanto a las zonas de vida que existen en el municipio, de conformidad con la clasificación de Holdridge, son bosque húmedo montano bajo subtropical (bh-MB) y bosque muy húmedo montano bajo subtropical (bmh-MB). Las precipitaciones anuales promedio para estas zonas de vida son 1,322 mm y 2,982 respectivamente.

Cuadro 20. Especies que conforman la fauna de San Carlos Sija.

Aves	Mamíferos	Reptiles	Batracios
Urraca (<i>Cyanocorax mystacalis</i>), tortola (<i>Claravis mondfoura</i>), xara o xeu (<i>Cyanocitta ridgwayi</i>), pájaro carpintero (<i>Lendrocopus jardi</i>), zenzontle (<i>Turdus rufitorques</i>), zanate (<i>Quiscalus mexicanus</i>), codorniz (<i>Cyrtonyx ocellatus</i>),	Ratón (<i>Heteromys sp.</i>), Ardilla (<i>Scirus auvegastur</i>), tacuazin (<i>Bidelphisvirginianus</i>), coyote (<i>Canis latrans</i>).	Mazacuata (<i>Boa constrictor</i>), coralillo (<i>Micurus sp.</i>).	Sapo (<i>Bufo vulgaris</i>), rana (<i>Hylidae sp.</i>)

Fuente: Basado en información de la OFM, 2010.

Cuadro 21. Especies que conforman la flora de San Carlos Sija.

Coníferas	Latifoliados
<p>Pinos:</p> <p>Pino Rudis (<i>Pinus rudis</i>)</p> <p>Pino Ayacaguite (<i>Pinus ayacahuite</i>), Pino Ocarpa (<i>Pinus ocarpa</i>), Pino Macho (<i>Pinus caribaea Morelet</i>), Pino Patula (<i>Pinus patula</i>).</p> <p>Pinabete (<i>Abies guatemalensis</i>).</p> <p>Cíprés (<i>Cupressus, sp.</i>)</p>	<p>Eucalipto (<i>Eucalyptus sp.</i>),</p> <p>Sauco (<i>Sambucus nigra L.</i>)</p> <p>Aliso (<i>Alnus glutinosa</i>)</p> <p>Roble (<i>Quercus robur</i>)</p> <p>Cerezo (<i>Prunus avium L.</i>)</p> <p>Arayanes (<i>Luma apiculata</i>),</p> <p>Cedro (<i>Cedrela, sp.</i>)</p> <p>Álamo (<i>Populus alba</i>)</p> <p>Manzana</p> <p>Laurel (<i>Nectandra membranacea</i>)</p> <p>Encino (<i>Quercus sp.</i>), árboles deciduos, entre otros.</p>

Fuente: Conforme a información de la OFM, 2010.

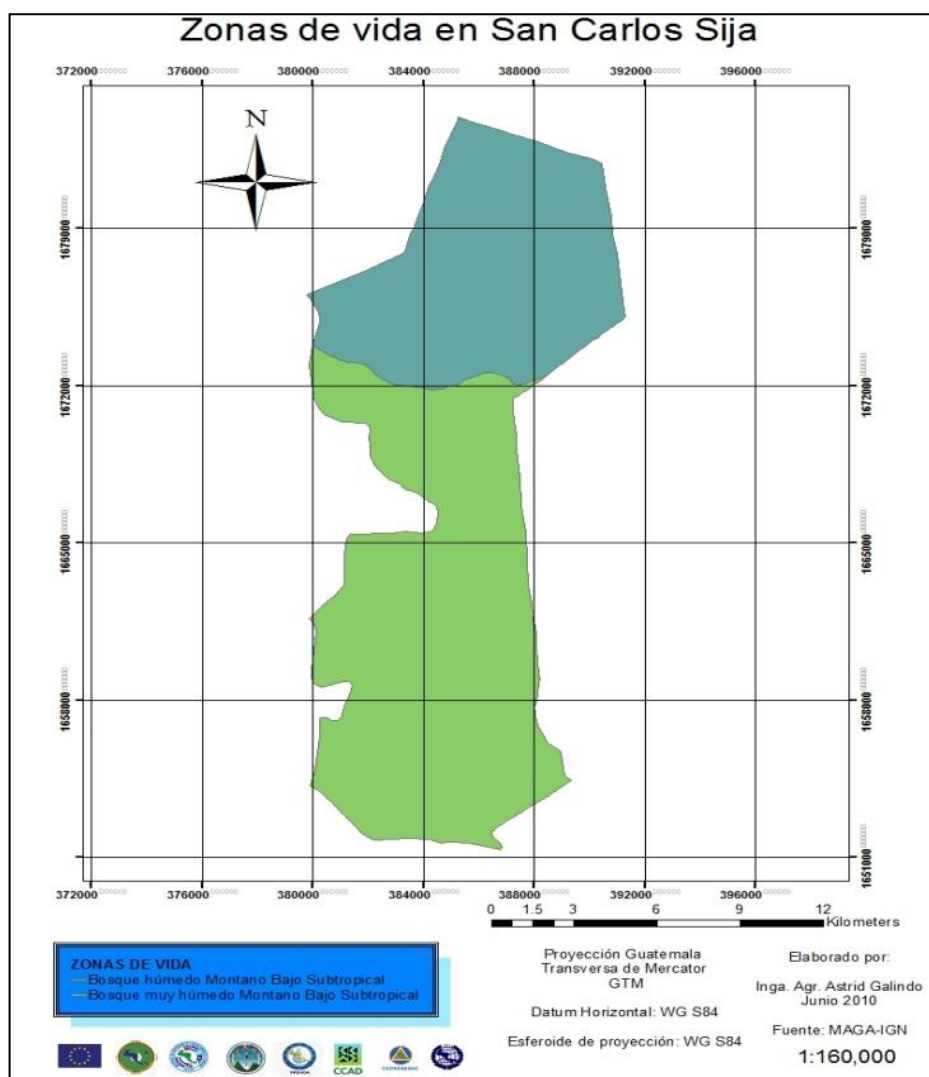


Figura 14. Mapa de zonas de vida de San Carlos Sija.

Existen además abundantes flores como clavel, rosa, lirio, azucena, cartuchos; otras plantas como moras, frambuesas y fresas, y diversas clases de hongos.

4.4.5.2. Áreas protegidas

Dentro del municipio no existen áreas protegidas por el SIGAP. No obstante, a nivel municipal y comunitario se ubican importantes áreas de bosques bajo protección, ya sea de los guarda recursos de la Oficina Forestal Municipal o bien de las comunidades.

Cuadro 22. Bosques municipales y comunitarios en San Carlos Sija.

Nombre del bosque	Administración	Ubicación por cuenca	Extensión en Ha
Colojits	Municipal	Cuenca del río Samalá	394.00
Mano de León	Municipal	Cuenca del río Samalá	67.54
Bosque de aldea Las Cruces	Comunitaria	Cuenca del río Samalá	4.00
Bosque aldea Chuatuj	Comunitaria	Cuenca del río Samalá	54.00
Parque Xolá	Municipal	Cuenca del río Samalá	1.00
Jolompar Chiquival	Municipal	Cuenca del río Cuilco	89.6
Bosque de aldea Mogotillos	Comunitaria	Cuenca del río Cuilco	44.50

Fuente: Según información de la OFM, 2010.

4.5. Riesgos y amenazas

4.5.1. Naturales

4.5.1.1. Sismos

Como la mayor parte de Guatemala, San Carlos Sija es vulnerable a sufrir el impacto de sismos. Sin embargo, hasta la fecha no se han registrado eventos dramáticos por esta amenaza natural. Incluso, es una ventaja que la construcción de adobe esté siendo sustituida por viviendas de block y concreto.

No obstante, es importante que se brinde educación a toda la sociedad civil sobre qué hacer en caso de un sismo de gran magnitud; además, la creación de planes de evacuación y contingencia en caso de que ocurra este fenómeno natural.

4.5.1.2. Tormentas tropicales

La vulnerabilidad del territorio guatemalteco se hace cada vez más evidente tras el paso de fuertes tormentas tropicales. En San Carlos Sija, el efecto de las tormentas ha sido menor en comparación con otras zonas del país e incluso que otros municipios de la región. En gran medida, esto se ha debido a la estabilidad de los suelos por su cobertura boscosa. Es importante mencionar que, como consecuencia de la pérdida gradual de bosque, la extensión de la frontera agrícola y otros problemas ambientales, se están induciendo riesgos a sufrir, cada vez más, los embates del clima en el municipio.

4.5.1.3. Derrumbes-deslizamientos

San Carlos Sija muestra condiciones socio-económicas y culturales distintas a la mayor parte del territorio quetzalteco. Entre ellas, la predominancia de la población ladina, el nivel de vida, entre otros. Hablando específicamente de viviendas, puede decirse que no se observan comunidades “hacinadas”, tanto en el área urbana como rural del municipio. Sin embargo, sí se identifican algunas viviendas mal ubicadas, ya que se encuentran en zonas de alta pendiente (deslaves), construidas junto a paredones de tierra poco estables o demasiado cercanas a los bordes de los ríos. Asimismo, a pesar de que este tipo de vivienda ha ido disminuyendo, aún se observan viviendas construidas con adobe, representando un riesgo para la población.

Durante la tormenta tropical Stan, en el año 2005, los pobladores del municipio sufrieron por derrumbes y daños en su infraestructura. Recientemente, tras el paso de la tormenta Agatha, se ve que el problema es recurrente, e incluso va en aumento. Esto se agrava ante la ausencia de una gestión de riesgos, viviendas mal ubicadas, deforestación constante, agricultura sin principios de conservación de suelos y falta de planes de contingencia por parte de las organizaciones sociales.



Figura 15. Tramo dañado durante la tormenta Agatha 2010, en la carretera que conduce de la cabecera municipal a la aldea Rodeo.

En mayo de 2010, la tormenta Agatha causó daños en infraestructura de las aldeas Panorama, Paraíso y San José Chicalquix. De igual forma, derrumbes en los caminos que de la cabecera conducen a las aldeas Rodeo, San José Chicalquix y Esquipulas Sequé, en donde se observaba la presencia de múltiples zanjones, postes y árboles caídos. Además, los caminos que conducen a Santa Elena, aldea Recuerdo a Barrios y a la aldea Calel también fueron afectados por derrumbes, pudiendo apreciarse que el problema es mayor en aquellos lugares donde ha habido deforestación y extracción de arena o tierra.

Algunas otras áreas vulnerables a sufrir derrumbes son las alledañas a los cerros, como es el caso del cerro Mano de León, en donde se ha ido talando el bosque. Por otro lado, la vulnerabilidad de la cabecera municipal es latente, al encontrarse ubicada al pie de dicho cerro.

Hasta el momento no se han suscitado desastres en el lugar, en gran parte gracias a la labor de conservación del bosque que se ha hecho por parte de las autoridades, tanto en el cerro Mano de León como en los otros bosques municipales. A pesar de ello, es necesario realizar acciones que contribuyan a la gestión local del riesgo, para prepararse ante futuras emergencias.



Figura 16. Vivienda ubicada en un punto de riesgo por derrumbe.



Figura 17. Infraestructura dañada durante la tormenta Agatha 2010, por mala ubicación. Aldea San José Chicalquix, San Carlos Sija.



Figura 18. Vivienda ubicada en un punto de riesgo.



Figura 19. Vista del bosque Xolá desde la cabecera municipal de San Carlos Sija.



Figura 20. Cabecera de San Carlos Sija, al fondo vista del cerro Mano de León.

4.5.2. Antrópicas

4.5.2.1. Mal manejo de desechos sólidos

En San Carlos Sija, actualmente, no existe un plan integrado de manejo de los desechos sólidos, tanto de la cabecera municipal como del resto de municipios. No obstante, de acuerdo con datos proporcionados por el tesorero municipal, el 90% de los pobladores del casco urbano cumple con el pago de servicio de recolección de basura. Los desechos urbanos se recogen los días lunes, miércoles y viernes. Las personas que no utilizan este servicio, en el caso urbano, por lo general queman sus desechos sólidos o los arrojan a terrenos baldíos.

Por su parte las comunidades carecen de todo sistema de recolección, por lo cual optan por arrojar la basura al río, quemarla o enterrarla. Ello se ve reflejado en la

contaminación del suelo y cuerpos de agua en el municipio, que propicia los incendios forestales y la contaminación atmosférica.

El tren de aseo que actualmente funciona en la cabecera municipal se inició en el año 1993. En ese tiempo, tuvo un costo mensual de Q. 1.00, el cual ha ido en aumento paulatinamente. En 2009 los vecinos pagaban Q. 5.00 al mes por dicho servicio. La basura que es recolectada por el camión ha sido llevada a un vertedero a cielo abierto, desde que se inició el sistema de recolección. El mismo ha sido cambiado de lugar en varias ocasiones.

Actualmente, el vertedero a cielo abierto está ubicado a unos pocos kilómetros del casco urbano. En el mismo se deposita la basura que es recolectada tres veces por semana. Cabe resaltar que no existe ningún tipo de Geo membrana, laguna descontaminación de lixiviados, chimeneas para expulsión de gases tóxicos, cobertura o cualquier otro componente de un relleno sanitario. Es por ello que, con el actual manejo, se está contaminando el suelo y las aguas subsuperficiales.

El problema de desechos sólidos en el municipio de San Carlos Sija se debe a la falta de planificación e implementación de un sistema integrado de los mismos. El sistema de recolección cubre menos del 12% de la población municipal total. Asimismo, dicho sistema no es suficiente, ya que se carece de un relleno sanitario que evite el contaminar las fuentes de agua, el suelo y el aire.

En el área rural el problema es mucho mayor, ya que se arroja una gran cantidad de basura no biodegradable a los suelos y a los ríos, contaminando los mismos y reduciendo la belleza escénica del lugar. Por otro lado, uno de los mayores riesgos ocurre debido a la quema de basura, lo cual, en ocasiones, desata incendios forestales serios. Éstos a su vez, incrementan problemas de plagas en los bosques, tales como el gorgojo del pino.

Otro riesgo que tiene que ver con la salud humana, es que el municipio carece de un sistema de purificación del agua entubada. Entonces, al contaminar las fuentes de agua se corre el riesgo de intoxicaciones, pues muchas personas toman agua directamente de la llave o el pozo.

Es importante manifestar que en la aldea Agua Caliente, por iniciativa de la comunidad y apoyo del Cuerpo de Paz en Guatemala, se cuenta con un tren de aseo y un relleno

sanitario construido artesanalmente, y manejado por los habitantes del lugar. Ello es un valioso ejemplo de organización local, para trabajar en torno a la gestión ambiental y buscar soluciones para mitigar la contaminación.

Por su parte, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, en el marco del proyecto PREVDA, está realizando un diagnóstico y un estudio para darle un tratamiento y solución integral al problema de los desechos sólidos en San Carlos Sija. Asimismo, se está capacitando a actores importantes, como docentes, en este mismo tema.



Figura 21. Vista aérea del vertedero a cielo abierto donde son arrojados los desechos que se recolectan a través del tren de aseo en el casco urbano.



Figura 22. Vertedero clandestino dentro de la cabecera municipal.

4.5.2.2. Contaminación de cuerpos de agua

En el municipio ocurre tanto la contaminación de mantos freáticos y nacimientos de agua, como de ríos y quebradas. La primera se da por los desechos sólidos que se arrojan a vertederos (municipal u otros), los cuales filtran sus lixiviados al interior de la tierra y, finalmente, se mezclan con el agua sub-superficial. Asimismo, los animales que pastan en las cercanías de las fuentes de agua y depositan sus excretas en el suelo y en el mismo nacimiento.

Por otra parte, los ríos están siendo contaminados por partículas de suelo, procedentes tanto de caminos en mal estado como de la erosión causada por las malas prácticas agrícolas. Lo cual, a su vez, contamina las aguas con los diferentes agroquímicos que contiene el suelo. Además, se contaminan los ríos debido a la falta de un plan integrado de manejo de desechos sólidos que, muchas veces, terminan en los cuerpos de agua.

Finalmente, es oportuno enfatizar que en ninguno de los centros poblados del municipio se proporciona tratamiento a las aguas negras y grises. En algunos casos, las personas utilizan pozos ciegos, que muchas veces también contaminan las aguas subterráneas. Otras, en cambio, tienen una red de drenajes dispuesta de tal manera que va directo a los cuerpos de agua. La contaminación es evidente y puede notarse, por ejemplo, en el área urbana, donde los pobladores arrojan sus aguas contaminadas al río Samalá y ocasionan su contaminación tanto física como químico-biológica.



Figura 23. Vista del río Samalá desde la cabecera municipal.

5. Análisis de la situación actual y problemática de la cuenca

El municipio de San Carlos Sija está conformado por tres cuencas; dos de ellas, las de río Salinas y río Cuilco, se localizan en el área norte del municipio, y drenan sus aguas hacia la vertiente del golfo de México. Por otro lado, en el área sur de San Carlos Sija se encuentra la cuenca del río Samalá, la cual lleva sus aguas al océano Pacífico.

En la cuenca del río Salinas se localizan las subcuencas de los ríos Pucal y río Palmeras; en la cuenca del río Cuilco se ubican las subcuencas de los ríos Ixchol, río Hondo y el área de captación del río Cuilco. Finalmente, la cuenca del río Samalá (en el territorio) se divide en la subcuenca del río Xequijel y la subcuenca del área de captación del río Samalá.

Dentro de esta última se concentra la mayor cantidad de ríos presentes en el municipio. De igual forma, en ella se localiza la mayoría de nacimientos de agua del mismo. También es en esta subcuenca en donde se localizan la cabecera municipal y las zonas de recarga hídrica de los bosques municipales Xolá, Coloajts y Sija.

La población del municipio, como es lógico, se concentra en las zonas con mayor presencia de cuerpos de agua. Para el área norte, esta zona corresponde a la cuenca de Ixchol, y para el área sur (la más densamente poblada) la población se concentra cerca del río Samalá, alrededor del cual está asentada la cabecera municipal.

Algo que vale la pena recalcar es que la división del territorio que marcan ambas vertientes crea una impresión de dos municipios en uno mismo. Las cuencas de los ríos Cuilco y Salinas ocupan un 57% del territorio, mientras que la cuenca del río Samalá un 43%. No obstante, la mayoría de servicios están centralizados en el área sur, especialmente en la subcuenca de captación del río Samalá, ocasionándose múltiples carencias en las aldeas del norte. Inclusive, no existe una carretera que conecte las aldeas del norte con las aldeas del área sur de San Carlos Sija, por lo que sus pobladores deben trasladarse a la ciudad de Quetzaltenango y, luego, a la parte sur de San Carlos Sija.

La subcuenca del río Samalá pertenece a la CARS, y su importancia es mayúscula, ya que muchos ramales de este río se originan dentro del territorio. De igual forma, las acciones que se generan en la subcuenca afectan los otros municipios hacia donde el agua sigue su cauce, tanto en la cuenca alta, como media y baja.

Obviamente, la cuenca del río Samalá, dentro del municipio, es la que está alcanzando un mayor desarrollo en cuanto a servicios, infraestructura y comercio. Paradójicamente, es donde se están concentrando los problemas de contaminación ambiental, conflictos de uso de suelo, deforestación, plagas en los bosques, entre otros.

Es importante mencionar que la mayor parte del municipio es rural y que la calidad de vida de sus pobladores se basa, precisamente, en los recursos naturales que poseen. Es por ello que puede observarse cierta fragilidad en cuanto al bienestar de la población, ante el progresivo deterioro del medio e irracional manejo de los recursos que se está dando en el territorio.

La seguridad alimentaria, los riesgos a desastres, el acceso a las aldeas, el ingreso económico, son muchos de los factores que están ligados a la estabilidad de los sistemas naturales del municipio. Por lo tanto, deben hacerse grandes esfuerzos por concientizar a la población sobre la importancia de conservar de manera sostenible los recursos ecológicos. Además, es necesaria la creación de opciones para modificar conductas herradas que se están dando actualmente, como sería el caso de un centro de acopio y reciclaje de desechos, el acceso a tecnologías de producción sostenible o un sistema de tratamiento de aguas residuales.

6. Conclusiones

6.1 Sistema socio económico

San Carlos Sija es un municipio eminentemente rural, ya que alrededor del 80% de la población vive en esta área. Ello se relaciona con las actividades económicas predominantes (agricultura y ganadería) observándose que la mayor parte de la población basa su economía y seguridad alimentaria en el cultivo de granos básicos y producción de queso o leche.

El turismo y el ecoturismo se promueven a través de la cooperación de diversas organizaciones externas, tanto en el área sur con el atractivo que tienen sus bosques, como en el área norte con sus baños de agua termal.

La educación tiene buena cobertura en el municipio; se encuentra una o dos escuelas por aldea. Sin embargo, el servicio de salud es deficiente, ya que sólo hay un Centro de Salud, el cual atiende únicamente al casco urbano y aldeas aledañas.

6.2 Sistema natural

El municipio cuenta con recursos importantes como lo son el agua (más de 60 nacimientos sólo en el área sur) y bosque (alrededor del 50% de cobertura boscosa). Este último coadyuva considerablemente a reducir riesgos.

Los recursos naturales no se aprovechan de forma sostenible, es evidente la contaminación del suelo y el agua por desechos sólidos, así como la contaminación de cuerpos hídricos, superficiales y subterráneos, por la falta de tratamiento de aguas servidas, la erosión y el mal mantenimiento en las carreteras.

Otras amenazas a las que está expuesto el municipio son los sismos, al igual que la mayoría del territorio guatemalteco, y los derrumbes o deslizamientos, debido, en gran parte, a la topografía ondulada del terreno sijeño.

6.3 Situación actual y problemática de la cuenca

San Carlos Sija es un municipio del cual nacen diversos ríos, que llevan sus aguas, tanto a la vertiente del golfo de México como al océano Pacífico. Además, dentro de su territorio se localizan tres diferentes cuencas; Cuilco, Salinas y Samalá.

7. Recomendaciones

7.1 Sistema socio económico

Mejorar los servicios de salud a nivel municipal, para que sean accesibles a toda la población. Además, brindar a la población información sobre los pilares de la seguridad alimentaria y la importancia de la alimentación para un óptimo estado de salud y nutrición.

Fomentar la inversión y desarrollo económico sostenible a partir del dinero que ingresa por el envío de remesas. Apoyar la generación de pequeñas y medianas empresas, la búsqueda de mercados y la creación de centros de acopio a nivel comunitario.

7.2 Sistema natural

Crear alianzas estratégicas para fomentar la producción sostenible, a través de sistemas agro-forestales o silvo-pastoriles, conservación de suelos, uso de abonos y pesticidas orgánicos, y utilización de coberturas de suelo. Además, brindar asistencia técnica y capacitación a los productores, a fin de que conozcan y desarrollen estas técnicas agrícolas.

Proteger las fuentes de agua y nacimientos, por medio del cercado y reforestación de las mismas. Promover la conservación de bosques y zonas de recarga hídrica. Acompañar este proceso con la educación acerca de la importancia de proteger los recursos naturales.

Realizar investigación y caracterización sobre el problema de desechos sólidos en el municipio, para poder crear soluciones al mismo. Evaluar el impacto ambiental del manejo actual: contaminación ambiental, contaminación al suelo y a los cuerpos de agua (tanto subterráneos como superficiales).

Incluir en los planes de desarrollo municipal la visión e importancia de las cuencas hidrográficas en el territorio. Impulsar y apoyar iniciativas para producir alimentos y garantizar la seguridad alimentaria de las familias, sin generar los conflictos de suelo que ocurren actualmente.

B. CAPÍTULO II. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE COOPERACIÓN TÉCNICA

1. Introducción

Como parte de los resultados del PREVDA en Centro América, los estudiantes de la Maestría en Planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente deben realizar la Práctica de Gestión Comunitaria (PGC) en un municipio de la cuenca asignada, durante 15 meses. En este período deberán realizarse acciones en conjunto con la población, para reducir la vulnerabilidad a desastres relacionados con el agua y el impacto ambiental negativo en el medio ambiente.

En el caso de San Carlos Sija, antes de la planificación de actividades, fue necesaria la revisión de diagnósticos comunitarios existentes, así como la elaboración de un diagnóstico ambiental en el cual se analizan los sistemas socio-económico y ambientales, para conocer la realidad local.

Como parte de la PGC, conjuntamente a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y la Secretaría de Planificación de la Presidencia de Guatemala (SEGEPLAN), se han realizado asambleas comunitarias, para socializar el plan de manejo de la CARS, y detectar las necesidades de cooperación de los pobladores. De igual forma, se han llevado a cabo talleres con actores clave de todo el municipio, para la creación de un plan de desarrollo comunitario con enfoque de cuenca.

Lo anterior, sumado a la observación directa y entrevistas a representantes de organizaciones y sociedad civil, ha generado la identificación de necesidades de cooperación técnica existentes. En este documento se presentan las listas y su correspondiente jerarquización.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Jerarquizar los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas en el municipio de San Carlos Sija, 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.
- b. Jerarquizar de los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas, desde la perspectiva de la gestión del agua.
- c. Definir los problemas o necesidades de cooperación técnica detectadas, desde la perspectiva de la gestión ambiental.

3. Descripción del municipio de San Carlos Sija

San Carlos Sija, ubicado en el departamento de Quetzaltenango, Guatemala, es uno de los municipios de la cuenca alta del río Samalá, priorizados por PREVDA para trabajar en torno a la gestión de riesgo, agua y ambiente.

4.1. Geografía

San Carlos Sija se localiza al norte del departamento de Quetzaltenango, exactamente en las coordenadas geográficas 14°59'04"N y 91°32'55"W. Limita al norte con Huehuetenango y San Marcos; al sur con los municipios de Cajolá (Quetzaltenango) y San Francisco la Unión (Totonicapán); al este Huehuetenango y Totonicapán, y al oeste con Sibilia, Palestina de los Altos, Huitán y Cabricán (todos de Quetzaltenango).

En total, el municipio cuenta con una extensión territorial de 148 km cuadrados, en donde se ubica un pueblo, veinte aldeas y alrededor de 85 caseríos (OMP, 2010). El casco urbano del mismo está a una altura promedio de 2,642 msnm, teniendo un clima frío la mayor parte del año. Existen aldeas en la parte norte, como aldea Agua Caliente, que gozan de clima cálido o templado.

4.2. Recursos naturales

Dentro del municipio se localizan tres cuencas: río Cuilco, río Salinas y río Samalá. Esta última está compuesta por dos subcuencas: río Xequijel y área de captación del río Samalá, en donde se encuentra la mayor cantidad del recurso hídrico municipal y se asienta la cabecera municipal. Es también el área que centraliza la mayor actividad comercial y servicios existentes en su territorio.

San Carlos Sija es un municipio con abundante recurso hídrico. En él se ubican más de 60 nacimientos de agua, únicamente en el área sur. De igual forma, dentro de su

territorio nacen diversos riachuelos y ramales que alimentan el cauce de los ríos Calel, Samalá, Ixchol y Xequijel.

Los suelos del municipio son profundos, francos y con buen drenaje (SEGEPLAN: 2010). No obstante, su topografía inclinada hace que no sean aptos para la agricultura intensiva. Aún así, alrededor del 50% del suelo se destina a este uso. En términos generales, el 5.37% del territorio está subutilizado, el 46% tiene un uso correcto y el 48.6% está sobre utilizado.

En sus varios cerros puede observarse cobertura boscosa, donde aún no ha alcanzado la frontera agrícola. El tipo predominante es el bosque de especies coníferas. Para 2002, El 40.33% del territorio era bosque natural de coníferas, el 2.30% bosque mixto, 1.16% bosque secundario y 0.80 bosque latifoliado.

4.3. Producción

La agricultura es la actividad productiva más importante, siendo los principales cultivos el maíz, las frutas de clima templado (deciduos), el trigo, el haba, la papa y el frijol. Alrededor del 50% del suelo del municipio está siendo cultivado, lo cual crea conflictos de uso de suelos, ya que el 70% de los mismos es de vocación forestal.

Existen importantes bosques municipales y comunitarios, como lo son el cerro Mano de León, el cerro Colojits, el parque Xolá, el bosque comunal de Mogotillos y el de San Francisco Chuatuj. Todos ellos son el hábitat de muchas especies de flora y fauna, además de contribuir a la estabilidad de los suelos y al balance hídrico.

La ganadería bovina para producción láctea es otra de las actividades de mayor importancia en el municipio. Según la OMP (2010), en producción de leche se obtiene un ingreso bruto de Q.17,500.00/ día y de queso Q. 18,000.00 diariamente.

4.4. Población

De acuerdo con el INE (2010, en San Carlos Sija habita un total de 34,246 personas. Según personal técnico de la OMP, alrededor de 80% de la población es rural y el resto urbana. Ello incide en el deterioro de los recursos naturales, ya que la población rural subsiste a través de la agricultura y extracción de leña.

- **Problemas detectados por línea de acción**

4.5. Planificación territorial y gestión territorial

Del total del área del municipio, únicamente el 12% pertenece al área urbana, que corresponde al centro, donde la actividad es principalmente comercial. Esta área se encuentra en una zona de pendiente, a los pies del cerro Sija y orillas del río Samalá.

En el área rural del municipio, la topografía es irregular. A pesar de ello, no hay un respeto real de la frontera agrícola. Las familias ubican sus viviendas aledañas a sus cultivos, los cuales muchas veces se encuentran en laderas. En tal sentido, siendo el suelo eminentemente forestal, predominan cultivos como el maíz, frijol, habas, avena, papa, entre otros. Todos ellos cultivados sin realizar prácticas de conservación de suelos o sistemas agroforestales, que minimicen la pérdida y desgaste del suelo. Esta condición repercute en conflictos de uso de suelo en más del 50% del territorio, el cual en un 90% es de vocación forestal.

De igual forma, existen viviendas en lugares inadecuados, como aquellos vulnerables a deslizamientos, o bien, muy cerca de los cauces de los diferentes ríos que irrigan el municipio. Es decir, no existe un ordenamiento territorial en San Carlos Sija.

Además de PREVDA, la Pastoral de la Tierra, de Caritas, está trabajando el tema de riesgo en la zona. Para ello, están trabajando con tres aldeas, en las cuales se espera logre conformarse las coordinadoras locales para la reducción de desastres.

4.6. Gestión de los riesgos

Entre las amenazas existentes en el municipio destacan los deslizamientos y derrumbes, los incendios forestales y las sequías, entre otras. A continuación se presenta una matriz donde se priorizan las amenazas latentes en el territorio.

Cuadro 23. Simbología para interpretar la matriz de amenazas.

Nivel	Valor	Rangos de Porcentajes (%)			Color
Crítico	5	80	a	100	Rojo
Muy alto	4	60	a	80	Naranja
Alto	3	40	a	60	Amarillo
Medio	2	20	a	40	Verde
Bajo	1	0	a	20	Azul

Fuente: SEGEPLAN, 2010.

Por otro lado, la vulnerabilidad va en aumento, debido a diversos factores, en especial ambientales, socio-económicos y educativos. Entre las regiones más vulnerables destacan las aldeas Pachute y Esquipulas Sequé, cercanas al casco urbano, y Calel y Saquicol, ubicadas en el área norte del municipio.

Los factores que inciden en el nivel de vulnerabilidad son diversos. Para el caso de San Carlos Sija destacan los que tienen relación con el sistema ambiental y el económico; esto está fuertemente ligado a los sistemas productivos, los cuales son principalmente agrícolas, y a los conflictos de suelo y degradación ambiental que ocasionan.

De conformidad con lo anterior y con la relación existente entre amenaza-vulnerabilidad para estimar el riesgo², puede afirmarse que en algunas aldeas del municipio el riesgo se considera alto, tanto por su vulnerabilidad a sufrir amenazas como por la ausencia de gestión y débil capacidad institucional para responder ante una emergencia. Lo más grave es que los sectores sociales e institucionales no están articulados para realizar una adecuada gestión al respecto.

No se tiene un plan de respuesta ante desastres. De igual manera, no se ha educado a la población sobre cómo evitar riesgos o cómo reaccionar ante un desastre. En caso de que este ocurra, no existe un plan de evacuación, todo tendría que improvisarse. Tampoco existe el suficiente acompañamiento técnico y asesoría para la ubicación y construcción de viviendas u otro tipo de infraestructura, lo cual, en muchos casos, se hace empíricamente, construyéndose literalmente situación de riesgo.

No existe un comité local para la reducción de desastres o un sistema de alerta temprana para evacuar en caso de desastres. Ello, probablemente porque hasta el momento no han ocurrido calamidades de gran magnitud. No obstante, en caso de ocurrir no se está preparado. Un agravante es la difícil comunicación entre las aldeas del sur y el norte del municipio.

² Riesgo= Vulnerabilidad x amenaza / capacidad

4.7. Gestión del agua

El municipio cuenta con abundancia de nacimientos de agua (más de 60 en la subcuenca de captación del río Samalá). Sin embargo, los mismos no cuentan con una cobertura forestal ni con protección alguna, por lo cual tienden a contaminarse. Por otra parte, las zonas de descarga hídrica se han ido perdiendo paulatinamente por la falta de respeto a la frontera agrícola, el desgaste de los suelos, la falta de diversificación de productos, entre otros.

A pesar de que en San Carlos Sija nacen algunos ramales del río Samalá, es impresionante el nivel de contaminación que puede observarse en este cuerpo de agua. Esto es causado por la ausencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales (las cuales contaminan los ríos y los mantos freáticos), planta de tratamiento de desechos sólidos y mantenimiento en los caminos. Sumado a ello, la erosión del suelo causa una contaminación física y química en los cuerpos de agua.

4.8. Gestión ambiental

Una de las primeras causas de contaminación del medio ambiente es la falta de planes de manejo integrado de cultivos agrícolas. Dicho de otro modo, la agricultura convencional y el uso desmedido de insumos agropecuarios. Ello es el reflejo de una realidad nacional, en la cual no hay suficiente investigación y transferencia de tecnología sobre métodos de producción más sostenibles y amigables con el medio ambiente.

En el municipio también se presentan problemas de incendios forestales, deforestación y contaminación a través de desechos sólidos. Además, no existe la suficiente educación ambiental y valoración de los recursos naturales que se poseen en el municipio. También es evidente la necesidad de ampliar la competencia de las oficinas técnicas del municipio, para que velen por el recurso forestal y por los recursos ambientales en general.

4.9. Inseguridad alimentaria y nutricional

La inseguridad alimentaria y nutricional se define como aquella situación en la cual las personas carecen de capacidades para tener acceso físico, económico o social, a una alimentación adecuada en cantidad y calidad, así como a un buen aprovechamiento biológico, lo cual limita su desarrollo físico y mental.

En el caso de San Carlos Sija, existen problemas en los cuatro pilares de la seguridad alimentaria (disponibilidad, acceso, consumo, utilización biológica), tal como se describe a continuación:

4.5.1. Disponibilidad

Está relacionada fuertemente con la producción agrícola. En el caso del municipio, la degradación ambiental, las sequías y otros fenómenos naturales ocasionan la reducción en los rendimientos de los cultivos. Ello, sumado a que la mayoría de personas cultiva para subsistencia familiar, ocasiona que su dieta se vea severamente afectada. Lo anterior, aunado al hecho de que no hay diversificación agrícola, siendo un impedimento para que exista seguridad alimentaria y nutricional.

4.5.2. Acceso

Una sociedad como la de San Carlos Sija, con más de 50% de pobreza, tiene un acceso económico limitado. Por otro lado, la ausencia de mercados o centros de acopio en las aldeas, la falta de vías asfaltadas que comuniquen hacia las urbes y las deficiencias en el transporte, impiden el acceso físico a los alimentos.

4.5.3. Consumo

No existe equidad de género en muchos de los hogares, donde el hombre es la persona que recibe mayores porciones de comida. Entre niños y niñas, se beneficia a los primeros, causando problemas de desnutrición en mujeres, que repercuten en un círculo vicioso de desnutrición.

4.5.4. Utilización biológica

La enfermedad respiratoria crónica es una de las principales causas de mortalidad infantil en el municipio; así como la diarrea es una causa de muertes. Lo anterior incide en que no se aprovechen biológicamente los alimentos que se consumen. Ello también está ligado a que en el municipio solamente alrededor de 600 viviendas cuentan con servicios de alcantarillado, el 5% únicamente está beneficiado por un tren de aseo y no existe ningún sistema de tratamiento de aguas residuales.

Cuadro 24. Jerarquización de los problemas o necesidades detectadas en el municipio de San Carlos Sija.

NO.	Problema o necesidad detectada	criterio	efecto	Actividad o intervención propuesta	Eje temático
1	Contaminación de cuerpos de agua.	Desfogues hacia los ríos, contaminación de nacimientos, deforestación.	Reducción de caudales, contaminación físico-química y biológica de los ríos y aguas subterráneas.	Taller de Capacitación a docentes sobre Gestión integrada del recurso hídrico.	Gestión Integrada del Recurso Hídrico.
2	Degradación ambiental.	Avance de frontera agrícola, deterioro ambiental.	Degradación y conflicto del suelo y cuerpos de agua.	Taller de capacitación a docentes sobre Gestión ambiental en el municipio.	Gestión Ambiental.
3	No existe Gestión de Riesgos en el municipio.	Extracción de arena, construcción en sitios inadecuados, conflictos de uso de suelos.	Aumento en la ocurrencia de derrumbes.	Taller de capacitación a docentes sobre Gestión de Riesgos.	Gestión de Riesgos.
4	No existe gestión de Riesgos en el municipio.	Extracción de arena construcción en sitios inadecuados, conflictos de uso de suelos.	Llamadas de atención por parte de CONRED a las autoridades locales.	Taller de capacitación a autoridades municipales sobre la Gestión de Riesgos en el municipio.	Gestión de Riesgos.

5	Desnutrición y malnutrición en la población del municipio.	Transculturación y consumo de alimentos de bajo valor nutritivo. Inseguridad alimentaria.	Efectos adversos en la salud de los habitantes, en especial los más vulnerables como los niños, los ancianos y las mujeres en embarazo o lactancia.	Curso a grupo de mujeres sobre la alimentación saludable.	Seguridad alimentaria y nutricional.
6	Necesidad de fortalecer las capacidades técnicas para manejar los sistemas de información geográfica.	No utilización del software ArcGis que se posee en la OFM.	Carencia de información geográfica del municipio.	Organización de capacitación al personal técnico municipal para reforzar sus conocimientos sobre el programa Arcgis.	Gestión Ambiental.
7	Falta de apoyo técnico en construcción de infraestructura a partir de material de desecho en dos escuelas municipales.	Ausencia de personal técnico que dirija las obras.	Construcción empírica.	Asesoramiento técnico en conjunto con el equipo transdisciplinario formado por los estudiantes de maestría del PREVDA y personal técnico de la MMMA.	Gestión Ambiental y Gestión de Riesgos.
8	Ausencia de un plan de desarrollo municipal con enfoque de cuenca.	División natural del municipio e inaccesibilidad de aldeas del norte a servicios de la cabecera municipal.	En los planes de desarrollo no se contemplan muchas aldeas que están geográficamente aisladas dentro del municipio.	Apoyo a SEGEPLAN y MMMA en talleres comunitarios para elaboración de plan de desarrollo municipal con enfoque de micro cuenca.	Gestión Ambiental y Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

9	Ausencia de manejo de desechos en el área rural.	Transculturación, aumento en el consumo de plásticos y productos desechables en las generaciones jóvenes.	Contaminación ambiental.	Pláticas a comunitarios sobre cómo manejar sus desechos sólidos en forma local.	Gestión Ambiental
10	Inexistencia de sistematización sobre organización social, ubicación de beneficiarios y trabajos.	No hace una recopilación sistemática de los datos para futuras planificaciones.	No hay planificación Territorial.	Sistematización de datos de los beneficiarios de PREVDA en San Carlos Sija.	Planificación Territorial.
11	Ausencia de Comisión Municipal para la Reducción de Desastres.	No hay un organización para prevenir y responder ante desastres.	Riesgo a desastres porque no existe capacidad de respuesta.	Apoyo a la municipalidad para conformación de la COMRED.	Gestión de Riesgos.

C. CAPÍTULO III. PLAN GENERAL DE TRABAJO

1. Introducción

El municipio de San Carlos Sija es uno de los 24 que conforman el departamento de Quetzaltenango y uno de los 19 que forman parte de la CARS. El mismo fue reconocido como poblado el 8 de diciembre de 1776, de conformidad con el Archivo General de Centro América. En dicho archivo, según se menciona en el diagnóstico municipal (2003), se describe que los vecinos del Valle de Sija, todos españoles, solicitaron su fundación desde 1714. Sin embargo, no fue hasta varias décadas después que se cumpliera dicha solicitud.

San Carlos Sija está ubicado a una distancia de 23 kilómetros de la ciudad de Quetzaltenango y a 226 de la ciudad capital. Asimismo, posee una altura promedio de 2,652.44 metros sobre el nivel del mar y una extensión territorial de 148 km². En este territorio convergen diversas etnias, ya que el 40.92% pertenecen a los pueblos mayas Kiché y Mam, mientras que el 59.03% restante es población ladina. Otro dato relevante es que, a pesar de estar relativamente cerca del segundo centro urbano más importante del país (ciudad de Quetzaltenango), el 80% de los habitantes del municipio vive en el área rural (OMP: 2004).

San Carlos Sija ha sido seleccionado como uno de los municipios en los cuales se está llevando a cabo la subvención del Proyecto Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) en Guatemala. Específicamente, dicho proyecto realiza acciones en la CARS, la cual ocupa un 43% del territorio municipal.

En dicha región predomina la topografía inclinada, en donde los suelos son principalmente de vocación forestal. No obstante, casi un 50% del municipio presenta conflictos de uso de suelo, al ser ocupado para agricultura o ganadería, las cuales son las principales actividades productivas y de subsistencia para la población rural. En tal sentido, mientras no se brinden educación y opciones a la población sobre formas de producción sostenible que garanticen su seguridad alimentaria y fomenten la valoración y uso racional de recursos naturales, el problema no podrá resolverse.

Como parte de la práctica de gestión comunitaria, dentro del marco del PREVDA y su resultado No. 3, formación académica, ha sido asignada una estudiante al municipio de San Carlos Sija, para realizar acciones en la cuenca del río Samalá dentro del municipio. Las mismas irán enfocadas en los ejes de gestión ambiental, gestión integrada del recurso hídrico, gestión de riesgos, y seguridad alimentaria y nutricional, según las necesidades de cooperación técnica priorizadas en el territorio. Para ello, se implementarán cuatro líneas de acción: capacitación, administración, investigación y servicios a la comunidad.

En el presente documento se han definido las actividades medulares de la práctica de gestión comunitaria a llevar a cabo por la estudiante. Asimismo, se presenta el cronograma para cada una de las actividades planteadas y el resultado esperado de las mismas.

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Priorizar las actividades o intervenciones de cooperación técnica en el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, Guatemala, con base en las líneas de acción de educación y capacitación, servicios, investigación y administración, en 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. Jerarquizar las actividades o intervenciones de capacitación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- b. Priorizar las actividades o intervenciones de servicios propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- c. Jerarquizar las actividades o intervenciones de investigación propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.
- d. Priorizar las actividades o intervenciones de administración propuestas en la perspectiva de la planificación y gestión territorial de los riesgos, del agua y del medio ambiente.

Cuadro 25. Matriz para la priorización de actividades o intervenciones a realizar en el municipio de San Carlos Sija.

No.	Actividad o intervención propuesta	Objetivos o metas	Factibilidad	Resultados o productos esperados	Línea de acción	Eje temático	Tiempo de ejecución
1	Sensibilización dirigida a docentes sobre Gestión integrada del recurso hídrico.	Participar en el proceso de socialización de la problemática y creación de grupos sociales que realicen gestión local e integrada del recurso hídrico.	Taller será moderado por estudiante. Logística a cargo de MMMA y convocatoria a cargo de supervisión educativa.	Grupo de 20 catedráticos capacitado para fomentar la formación y organización social para trabajar localmente gestión integrada del recurso hídrico.	Capacitación	Gestión integrada del recurso hídrico	4 semanas
2	Sensibilización dirigida a docentes sobre Gestión ambiental en el municipio.	Participar en el proceso de socialización de la problemática y creación de grupos sociales que realicen gestión ambiental local.	Taller será moderado por estudiante. Logística a cargo de MMMA y convocatoria a cargo de supervisión educativa.	Grupo de 20 catedráticos capacitado para fomentar la formación y organización social para trabajar localmente Gestión ambiental.	Capacitación	Gestión ambiental	5 semanas
3	Sensibilización a docentes sobre Gestión de riesgos.	Participar en el proceso de socialización de la problemática y creación de grupos sociales que realicen gestión de Riesgos a nivel local.	Taller moderado por la estudiante. Logística a cargo de MMMA y convocatoria a cargo de supervisión educativa.	Grupo de 20 catedráticos capacitado para fomentar la formación y organización social para trabajar localmente Gestión de Riesgos.	Servicio	Gestión de Riesgos	2 semanas

4	Taller de capacitación a autoridades municipales sobre la Gestión de Riesgos en el municipio.	Socializar la problemática identificada con líderes comunitarios y municipales en búsqueda de soluciones al respecto.	Pendiente Taller será moderado por estudiante. Logística a cargo de MMMA y convocatoria a municipalidad de San Carlos Sija.	Grupo de 40 Alcaldes auxiliares/miembros de consejo municipal para fomentar la formación y organización social y acciones en las comunidades para trabajar Gestión de Riesgos y prevención de desastres.	Capacitación	Gestión de Riesgos	4 semanas
5	Tres sesiones con grupo de mujeres para brindarles información sobre la nutrición del ser humano a través de las distintas etapas de la vida.	Informar a las mujeres sobre la importancia de la nutrición y brindarles conocimiento sobre cómo cuidar la salud y nutrición de su familia.	Curso coordinado y parcialmente dirigido por estudiante. Logística a cargo de biblioteca municipal. Apoyo técnico personal INCAP y Centro de Salud Municipal.	Grupo de ocho mujeres con conocimiento sobre la importancia de la buena nutrición y cómo mantener un buen estado nutricional en las distintas etapas de la vida.	Capacitación	Seguridad Alimentaria y Nutricional	5 semanas
6	Un taller teórico-práctico dirigido al personal técnico Municipal para reforzar sus conocimientos sobre el programa Arcgis.	Fortalecer las capacidades técnicas de manejo de SIG, en la OMP y OFM	Coordinación a cargo de estudiante, apoyado por epesista de carrera de Administración de tierra, CUNOC, llevada a cabo por personal del CUNOC.	Tres miembros del personal técnico de la municipalidad capacitados para crear y editar mapas temáticos.	Administración	Gestión Ambiental	3 semanas

7	Giras técnicas a Escuelas del municipio que realizan proyectos ecológicos de construcción.	Brindar apoyo técnico por parte a los proyectos ecológicos escolares.	Información facilitada por OMP, MMMA. Investigación complementaria por parte de la estudiante.	Dos escuelas en las cuales se brinde apoyo técnico y recomendaciones sobre la infraestructura que se está construyendo con material reutilizado.	Servicio Comunitario	Gestión ambiental y Gestión de Riesgos.	4 semanas
8	Participación de la estudiante como moderadora parcial de los talleres comunitarios para elaboración de planes de desarrollo municipal con enfoque de micro cuenca.	Incidir en el proceso de elaboración de planes de desarrollo municipal para que se tome en cuenta el enfoque de cuenca y la valorización de recursos naturales del territorio.	Coordinación, insumos y resultados a cargo de SEGEPLAN. Logística a cargo de OMP. Apoyo del estudiante en talleres.	Un plan de desarrollo Municipal en San Carlos Sija con enfoque de cuenca.	investigación	Ordenamiento territorial	6 semanas
9	Sensibilización a comunitarios sobre manejo de desechos sólidos a nivel local.	Asesorar a comunitarios del caserío Vista Hermosa sobre el manejo de desechos sólidos a nivel comunitario.	Coordinación con COCODE del caserío.	Integrantes del COCODE y alcaldía auxiliar con conocimiento sobre cómo iniciar el manejo de desechos localmente.	Servicio a la comunidad	Gestión ambiental	2 semanas
10	Elaboración de base de datos de beneficiarios de PREVDA.	Sistematizar la información sobre los productores beneficiarios de PREVDA en San Carlos Sija.	Coordinación con MMMA.	Base de datos y mapa de ubicación de los beneficiarios.	Servicio	Planificación territorial	4 semanas

11	Impulso del proceso de conformación de la COMRED de San Carlos Sija.	Ser enlace entre la CONRED y la municipalidad para formar y acreditar la COMRED. Impulsar la organización comunitaria para trabajar en torno a la gestión de riesgos.	Reuniones con el delegado de CONRED y la municipalidad para iniciar proceso de acreditación. Coordinación con escuelas UGN, MMMA, CODRED y Municipalidad.	Definición de actores que conformarán la comisión. Obtención de apoyo por parte de MMMA y PREVDA para dar seguimiento al tema. Acuerdos con el concejo municipal para conformar la COMRED.	Administración	Gestión de Riesgos	6 semanas
----	--	--	--	--	----------------	--------------------	-----------

D. CAPÍTULO IV. INTERVENCIONES REALIZADAS

SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN INTEGRADA DEL RECURSO HÍDRICO (Intervención 1)

1. Introducción

San Carlos Sija forma parte de los municipios de Quetzaltenango y Totonicapán asociados a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Dicha organización, a partir del año 2008, se encuentra ejecutando las actividades de la subvención del proyecto PREVDA en Guatemala, el cual tiene tres ejes principales: gestión ambiental³, gestión integrada del recurso hídrico⁴ y gestión de riesgos.

Dentro del marco de la subvención del proyecto PREVDA y su lote No. 2 (Fortalecimiento Institucional), Resultado 2: Proceso de información, educación y comunicación para la formación de capital humano en la temática de gestión integral del recurso hídrico, gestión ambiental y gestión de riesgos en la CARS, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos (MMMA) y los estudiantes de Maestría en Planificación Territorial y Gestión de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente, realizaron actividades de formación a docentes en el tema de gestión integrada del recurso hídrico con el objetivo de crear grupos sociales que, además de multiplicar el conocimiento adquirido, generen proyectos ecológicos en sus escuelas y trabajen activamente por el cuidado del medio ambiente y del recurso agua a nivel municipal.

Como parte de las actividades de capacitación y formación a docentes se realizó un taller sobre gestión integrada del recurso hídrico. Dicha actividad estuvo a cargo de cada estudiante asignado en los municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. En el caso de San Carlos Sija, existió coordinación entre la MMMA, la supervisión educativa y la estudiante de maestría, quien fue la moderadora de los talleres.

³ Estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al medio ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales (Tomado de WIKIPEDIA, 2010).

⁴ Proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua y la tierra, los recursos relacionados con estas y el ambiente, con el fin de mejorar el bienestar económico y social sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales (definición de la Asociación mundial del Agua-GWP).

De acuerdo con lo anterior, el presente informe describe la realización de esta actividad, como parte de la práctica de gestión comunitaria de la estudiante de maestría de PREVDA, asignada a San Carlos Sija. El mismo sistematiza una de las experiencias en las cuales se realizó la contribución a actividades formativas del resultado 2, lote 2 de la subvención, en el ámbito municipal.

2. Justificación

San Carlos Sija, municipio de Quetzaltenango, se localiza al norte de dicho departamento, a una altura de 2,652.44 msnm. Posee recursos naturales importantes como el bosque y el agua. Es, por ende, una zona importante de recarga hídrica, de la cual nacen varios ríos que llevan sus aguas tanto a la vertiente del golfo de México como al océano Pacífico. Entre estos el río Samalá, el cual irriga a su paso 32 municipios, en cuya mayoría, el municipio en estudio tiene gran influencia por encontrarse en la parte alta de la cuenca.

Tan sólo en la subcuenca de captación del río Samalá se cuenta con más de 60 nacimientos de agua, varios de los cuales abastecen de este recurso a los poblados existentes. De acuerdo con la OMP (2010), más del 80% de la población cuenta con servicio de agua potable, el cual es brindado por la municipalidad, en el caso del casco urbano, y por los comités de agua existentes en cada aldea, en el caso del área rural. No obstante, únicamente alrededor de un 7.9% de las viviendas tiene servicio de alcantarillado, y no existe hasta el momento ningún sistema de descontaminación de aguas residuales en todo el municipio.

Por otro lado, el aumento de la frontera agrícola, la falta de un sistema integrado que trate los desechos, las plagas que afectan las especies forestales, la urbanización, entre otros factores, han ido reduciendo la cobertura forestal, afectando de esta manera la calidad y cantidad de los cuerpos de agua, tanto superficiales como subterráneos. Todo ello apunta a concluir que, en la actualidad, no se realiza una adecuada gestión del recurso hídrico a nivel municipal.

Para darle solución a esta situación no es suficiente la creación y aplicación de leyes. Paralelamente, es imprescindible la formación y sensibilización sobre el tema, enfocada a la población en general. Lo anterior, esperando que con ello se generen cambios positivos, que encaminen a un uso racional de los recursos naturales. Este proceso requiere de un trabajo planificado, constante y continuo para conseguir los resultados esperados.

Entre los actores clave para lograr cambios tangibles están los docentes. Ellos son el instrumento ideal para sensibilizar a las nuevas generaciones, ya que son formadores y, en el caso de San Carlos Sija, cubren la totalidad de aldeas, llegando a través de ellos a gran parte de la población joven. Por otro lado, es necesario que el personal docente participe activamente liderando el desarrollo local, por medio de un manejo sostenible de los recursos naturales.

El crear estos espacios formativos a docentes asegura la multiplicación del conocimiento, ya que se espera que por cada maestro haya alrededor de, por lo menos, 30 alumnos. Sumado a ello, la amplia cobertura educativa en el caso de San Carlos Sija, hace que al trabajar con docentes se esté llegando a gran parte del territorio municipal.

3. Objetivos

3.1. General

Sensibilizar a docentes del municipio de San Carlos Sija acerca de la gestión integrada del recurso hídrico.

3.2. Específicos

- Presentar la problemática del recurso hídrico a nivel municipal.
- Transmitir el conocimiento acerca de la gestión integrada del recurso hídrico.

4. Metodología

Para desarrollar los talleres de gestión integrada del recurso hídrico se llevaron a cabo las siguientes acciones:

Etapa 1: Planificación- coordinación

- Planificación y logística: en coordinación con grupo de estudiantes de PREVDA en la CARS, la especialista del componente de participación ciudadana de la MMMA, y la Supervisión Educativa. En tal virtud, se realizaron diversas reuniones con el fin de homogeneizar los contenidos a presentar en los talleres. Asimismo, los estudiantes realizaron una investigación y recopilación de información, para, posteriormente, adaptar el contenido hacia la audiencia meta.
- Una vez definidos los temas, se elaboraron los materiales del contenido en general, utilizando el programa de *Microsoft Power Point* (anexo 12). Además, cada estudiante preparó una presentación sobre la situación del recurso hídrico en el municipio asignado. Dicha presentación, en el caso de San Carlos Sija, fue una composición fotográfica, utilizando el programa *Movie Maker*. En ella se incluyeron imágenes sobre los recursos naturales con los que cuenta el municipio, así como la problemática ambiental en general.
- Por otro lado, dentro de la etapa de planificación, existió coordinación entre la MMMA y la Supervisión Educativa, para seleccionar a las escuelas, definir la fecha de la actividad y girar las respectivas convocatorias. De igual forma, se acordó con la estudiante de maestría para que se afinaran todos los aspectos logísticos, como el lugar y los materiales necesarios para el evento. Adicionalmente, la biblioteca municipal fue el ente que facilitó las instalaciones para la realización del evento y el equipo de proyección de las presentaciones.

Etapa 2: Ejecución de taller

Presentación sobre qué es GIRH.

Dinámica participativa.

Presentación situación del municipio.

Para llevar a cabo estas acciones fue necesario contar con los siguientes recursos:

Humanos:

- Maestrante
- Docentes de nivel primario de San Carlos Sija.
- Personal de la MMMA.

Materiales y equipo

- Cañonera
- Laptop
- Agendas
- Lana
- Cámara

Alimentación

Asimismo, para la evaluación se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Participación activa durante la actividad de capacitación.
- Aportes de los maestros a lo largo de la actividad.

Resultados

Se capacitó a 25 docentes (13 mujeres y 12 hombres) del municipio de San Carlos Sija, quienes laboran en escuelas ubicadas en la CARS, en el tema de Gestión Integrada del Recurso Hídrico.

Se asistió a la reunión inicial con maestros de las escuelas seleccionados. En esta oportunidad se explicaron los conceptos generales sobre lo que es gestión ambiental, gestión de riesgos y gestión integrada del recurso hídrico. Asimismo, se apoyó en las mesas de trabajo, en las cuales las personas identificaron los problemas ambientales de sus comunidades. De esta manera, la estudiante se familiarizó con la dinámica de trabajo en estos talleres y también con los participantes.

Posteriormente, el día 26 de mayo, se realizó el taller de gestión integrada del recurso hídrico con maestros de las siguientes escuelas e institutos públicos:

- Escuela Oficial Recuerdo a Barrios
- Escuela Oficial Esquipulas Sequé
- Escuela Oficial Panorama
- Escuela Oficial Las Cruces
- Escuela Oficial Bella Vista
- Escuela Oficial Caquixá
- Escuela Oficial El Progreso

- Escuela Oficial de San José Chicalquix
- Escuela Oficial Pachuté
- Escuela Oficial el Rodeo Centro
- Instituto Nacional de Educación Básico Experimental Arturo Maldonado
- Instituto Nacional de Educación Diversificada Vista Hermosa

La actividad, según lo planificado, se realizó en la biblioteca municipal, donde se reunió a los maestros a partir de las 9 a.m. La agenda que se llevó a cabo fue la siguiente:

- I. Bienvenida e introducción al tema.
- II. Dinámica de dramatizaciones en grupo sobre problemas ambientales identificados.
- III. Presentación sobre la problemática y sobre la GIRH.**
- IV. Entonación de “El Progreso” por parte de todos los maestros.**
- V. Almuerzo.
- VI. Cierre y conclusiones.

La dirección de los incisos señalados con negrita estuvo a cargo de la estudiante. El resto de puntos se realizó en conjunto con el personal de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Esta misma instancia es la que dará seguimiento al proceso formativo de docentes en el municipio.

La actividad se llevó a cabo en forma exitosa, contándose con la participación activa de los presentes.



Figura 24. Dinámica de dramatización por sub grupos. Taller de Gestión integrada del Recurso hídrico.



Figura 25. Exposición de los participantes en la dinámica de dramatización por sub grupos. Taller de Gestión integrada del Recurso hídrico.



Figura 26. Participación femenina durante el taller de Gestión integrada del Recurso hídrico.

Otro de los resultados importantes de este taller es el haber contado con la participación activa de mujeres, quienes en otros ámbitos no se desenvuelven o involucran. Ejemplo de ello son las asambleas en las cuales se convoca a los consejos de desarrollo o a las alcaldías auxiliares, donde la participación femenina es bastante reducida.

No obstante, en estos talleres las maestras mostraron mucho interés y creatividad, brindando una lluvia de ideas sobre los posibles proyectos que se implementarían en sus escuelas. Desde el punto de vista de género, esto es muy positivo, ya que con actividades de esta naturaleza se abren espacios de participación para la mujer, quien, además, tiene un doble rol como formadora, al ser maestra y madre en muchas ocasiones.



Figura 27. Taller de Gestión integrada del Recurso hídrico (GIRH) moderado por la estudiante de maestría.



Figura 28. Desarrollo del contenido del Taller de Gestión integrada del Recurso hídrico.

5. Conclusiones

- Dentro del lote 2 (Fortalecimiento institucional), resultado 2, de la subvención PREVDA en Guatemala, se está llevando a cabo el proceso formativo de docentes de educación pública a nivel municipal. En ese sentido, y como parte de la práctica de gestión comunitaria, la estudiante de maestría en planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género de PREVDA, quien está asignada al municipio de San Carlos Sija, realizó un taller de sensibilización en el tema de gestión integrada del recurso hídrico. Durante los mismos se capacitó personal de 10 escuelas de educación primaria y dos institutos públicos, sobre lo que comprende este tipo de gestiones y cómo pueden comenzar a realizarlas dentro de sus establecimientos educativos.
- Se presentó la problemática actual del recurso hídrico a nivel municipal, donde un 20% de la población no tiene acceso a agua potable. Asimismo, que solamente el 7% de las viviendas tiene acceso a alcantarillado y no existe un sistema de tratamiento de agua residual. También se explicó que sumado a ello, la contaminación de cuerpos de agua por actividades humanas y la pérdida gradual de cobertura boscosa comprometen la calidad y cantidad del recurso.
- Se explicó a los docentes que, de acuerdo con la Asociación Mundial del Agua, se le llama gestión integrada del recurso hídrico al proceso que promueve la gestión y desarrollo coordinado del agua y la tierra, los recursos relacionados con éstas y el ambiente, con el fin de mejorar el bienestar económico y social sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Además, se recalcó que debe verse al agua como un recurso invaluable y finito, que debe cuidarse con la cooperación de todos los actores sociales.

6. Recomendaciones

Buscar la articulación de organizaciones a nivel municipal, ya que no existe ninguna organización que represente a todo el territorio (ausencia de COMUDE). De esta manera se propiciará que las acciones para la gestión integrada del recurso hídrico sean coordinadas y apoyadas por las distintas esferas de la población.

SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN AMBIENTAL (Intervención 2)

1. Introducción

En el marco de la subvención del proyecto PREVDA y su lote No. 2 (Fortalecimiento Institucional), Resultado 2: Proceso de información, educación y comunicación para la formación de capital humano en la temática de gestión integral del recurso hídrico, gestión ambiental y gestión de riesgos en la CARS, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos (MMMA) y los estudiantes de Maestría en Planificación Territorial y Gestión de los Riesgos del Agua y del Medio Ambiente, realizaron actividades de formación a docentes en el tema de gestión ambiental.

Las actividades en referencia, con el objetivo de crear grupos sociales que se encarguen de multiplicar el conocimiento adquirido y sensibilizar a poblaciones jóvenes. También, mediante esta formación se busca generar proyectos ecológicos en escuelas y comunidades, en pro de la sostenibilidad de los ecosistemas.

Dentro de las actividades de capacitación y formación a docentes se realizó un taller sobre gestión ambiental. Dicha actividad estuvo a cargo de cada estudiante asignado en los municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. En el caso de San Carlos Sija, existió coordinación entre la MMMA, la supervisión educativa y la estudiante de maestría, quien fue la moderadora del taller.

De conformidad con lo anterior, el presente informe describe la realización de esta actividad, como parte de la práctica de gestión comunitaria de la estudiante de maestría de PREVDA, asignada a San Carlos Sija. El mismo sistematiza la contribución a una de las actividades formativas del resultado 2, lote 2 de la subvención, en el ámbito municipal.

2. Justificación

San Carlos Sija, municipio de Quetzaltenango, se localiza al norte de dicho departamento. El mismo posee recursos naturales importantes como el bosque y el agua. No obstante, en San Carlos Sija existen problemas ambientales que repercuten, tanto en su jurisdicción como a lo largo de tres cuencas principales (Salinas, Cuilco y Samalá), ya que en su territorio nacen los ríos del mismo nombre.

Estos problemas se deben a múltiples causas, como falta de educación sobre el tema, mal manejo de desechos sólidos y aguas residuales, deforestación, conflictos en el uso de suelo, poco mantenimiento de carreteras, entre otras.

Para darle solución a esta situación no es suficiente la creación y aplicación de leyes. Paralelamente, es necesaria la formación y sensibilización sobre el tema, enfocada a la población en general. Lo anterior, esperando que con ello se generen cambios positivos, que encaminen a un uso racional de los recursos naturales. Este proceso requiere de un trabajo planificado, constante y continuo para conseguir los resultados esperados.

En Guatemala existe una política de educación ambiental, la cual responde al cumplimiento de la Agenda 21⁵, la cual manifiesta que “La educación ambiental es de importancia crítica para mantener el desarrollo sostenible y aumentar la capacidad de la población de abordar situaciones ambientales y de desarrollo”. Por otra parte, las actividades de capacitación a docentes en temas de GA y GIRH van encaminadas al cumplimiento de dicha política, que literalmente busca “*Formar formadores, facilitar la coordinación, cooperación y organización institucional, el fomento de la participación ciudadana, y la planificación regional y social*” (MARN, 2003).

Aún así, a pesar de la existencia de esta política y la inclusión de la gestión ambiental como eje transversal de la educación formal en Guatemala, no se ha logrado el empoderamiento deseado en los maestros y maestras sobre estos conceptos. Es por ello que surge la necesidad de continuar trabajando para formar personal docente que participe activamente liderando el desarrollo local, por medio de un manejo sostenible de los recursos naturales.

El crear estos espacios formativos a docentes asegura la multiplicación del conocimiento, ya que se espera que por cada maestro haya alrededor de, por lo menos, 30 alumnos. Sumado a ello, la amplia cobertura educativa en el caso de San Carlos Sija, hace que al trabajar con docentes se esté llegando a gran parte del territorio municipal.

⁵ Programa de las Naciones Unidas (ONU) para promover el desarrollo sostenible.

3. Objetivos

3.2. General

Sensibilizar docentes del municipio de San Carlos Sija, en el tema de gestión ambiental.

3.3. Específicos

- Proporcionar información general sobre en qué consiste la gestión ambiental.
- Presentar la problemática ambiental del municipio.
- Dar a conocer en qué consiste el reciclaje y reutilización para el manejo integrado de desechos sólidos.
- Motivar a los maestros para que generen proyectos ecológicos en sus escuelas.

4. Metodología

El taller de gestión de ambiental se llevó a cabo en dos etapas:

Etapa 1

Consistió en la planificación de la actividad, para lo cual se realizaron diversas reuniones con la especialista del componente de participación ciudadana de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y el resto de compañeros maestrandos. Lo anterior, con el fin de homogeneizar los contenidos de dichos talleres. Asimismo, los estudiantes realizaron una investigación y recopilación de información, para, luego, adaptar el contenido hacia la audiencia meta.

Una vez definidos los temas, se elaboraron los materiales del contenido en general, utilizando el programa de *Microsoft Power Point* (anexo 13). Así también, cada estudiante elaboró una presentación sobre la situación ambiental en el municipio asignado. Dicha presentación, en el caso de San Carlos Sija, fue una composición fotográfica, utilizando el programa *Movie Maker*. En ella se incluyeron imágenes sobre los recursos naturales con los que cuenta el municipio, los problemas ambientales que existen y los proyectos ecológicos que se están llevando a cabo actualmente.

Además, dentro de la etapa de planificación existió coordinación entre la MMMA y la Supervisión educativa, para seleccionar a las escuelas, definir la fecha de la actividad y girar las respectivas convocatorias. De igual forma, se acordó con la estudiante de maestría para que se afinaran todos los aspectos logísticos, como el lugar y materiales necesarios para el evento. En ese sentido, la biblioteca municipal fue el ente que facilitó las instalaciones para la realización del evento y el equipo de proyección de las presentaciones.

Etapa 2

Para llevar a cabo los talleres de gestión de ambiental se llevaron a cabo las siguientes acciones:

- Presentación sobre gestión ambiental
- Presentación sobre situación del municipio
- Orientación sobre la estrategia de las 4"R" (Reutilizar, Reciclar, Reducir y Rechazar) para el manejo de desechos sólidos

Para llevar a cabo estas acciones fue necesario contar con los siguientes recursos:

- **Humanos**
 - Maestrante
 - Docentes de nivel primario de San Carlos Sija
 - Personal de la MMMA
- **Materiales y equipo**
 - Cañonera
 - Laptop
 - Agendas
 - Lana
 - Cámara
- **Alimentación**

Asimismo para la evaluación se tomaron en cuenta los siguientes factores:

- Participación activa durante la actividad de capacitación.
- Aportes de los maestros a lo largo de la actividad.

5. Resultados

Se capacitó a 25 docentes (13 mujeres y 12 hombres del municipio de San Carlos Sija), quienes laboran en escuelas ubicadas en la CARS, en el tema de Gestión ambiental.

Los maestros a los cuales se capacitó pertenecen a las siguientes escuelas, todas ellas situadas en la CARS.

- Escuela Oficial Recuerdo a Barrios
- Escuela Oficial Esquipulas Sequé
- Escuela Oficial Panorama
- Escuela Oficial Las Cruces
- Escuela Oficial Bella Vista
- Escuela Oficial Caquixá
- Escuela Oficial El Progreso
- Escuela Oficial de San José Chicalquix
- Escuela Oficial Pachute
- Escuela Oficial Rodeo Centro
- Instituto Nacional de Educación Básica Experimental Arturo Maldonado
- Instituto Nacional de Educación Diversificada Vista Hermosa

La actividad, según lo planificado, se realizó en la biblioteca municipal, donde se reunió a los maestros a partir de las 9 a.m. La agenda que se llevó a cabo fue la siguiente:

- VII. Bienvenida e introducción al tema
- VIII. Dinámica de la Telaraña
- IX. Presentación sobre gestión ambiental**
- X. Presentación fotográfica de la situación ambiental de San Carlos Sija**
- XI. Receso
- XII. Presentación sobre reciclaje**
- XIII. Cierre y conclusiones

La dirección de los incisos señalados con negrita estuvo a cargo de la estudiante. El resto de puntos se realizó en conjunto con el personal de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Esta misma instancia es la que dará seguimiento al proceso formativo de docentes en el municipio.

La actividad se llevó a cabo en forma exitosa, contándose con la intervención activa de los participantes. A ellos se les presentó, tanto la problemática existente, como en qué consiste la gestión ambiental y qué pueden hacer ellos para contribuir a la misma.

Asimismo, durante la presentación fotográfica se generaron múltiples discusiones y aportes sobre los problemas ambientales existentes, como el conflicto en el uso de suelos, la extracción de arena, el mal manejo de desechos sólidos y la contaminación de aguas residuales.

De igual forma, se ejemplificó cómo a nivel local han surgido iniciativas ecológicas en pro del ambiente. Entre los proyectos que se listaron están: 1) La construcción de un sendero ecológico en el cerro Sija. 2) Manejo de desechos a nivel local en la aldea Agua Caliente. 3) Construcción de aula con ecoladrillos en la escuela de caserío La Cereza y 4) Construcción de muro de contención con llantas usadas en la escuela del caserío Caquixá.

En especial, se enfatizó sobre el trabajo realizado en las dos escuelas mencionadas, escuchando la experiencia directamente de los y las profesoras que las están llevando a cabo. Para ello, se invitó a las profesoras de la escuela del barrio la Cereza, quienes no estaban originalmente convocadas al taller. Ellas explicaron al resto del grupo los aspectos técnicos y económicos del proyecto. De igual manera, se enfatizó en la importancia de impulsar este tipo de iniciativas e involucrar a la comunidad para que se integre activamente en ellas.

Esta actividad también sirvió como motivación para los maestros, instándoles a que rompan paradigmas y trabajen junto con sus estudiantes para generar proyectos creativos que busquen mitigar impactos ambientales negativos de la sociedad. Entre ellos, surgió la idea de concursos de artesanías con material reciclado, huertos escolares, elaboración de manualidades, entre otros.



Figura 29. Dinámica de la telaraña con los participantes del taller: Todo está relacionado en la naturaleza.



Figura 30. Dinámica de la Telaraña. Participación activa de maestros y maestros.



Figura 31. Moderación del taller por parte de la estudiante de maestría.



Figura 32. Moderación del taller por parte de la estudiante de maestría.



Figura 33. Presentación fotográfica de la situación ambiental de San Carlos Sija.



Figura 34. Presentación de proyecto ecológico Escuela Caquixá.

6. Conclusiones

- Dentro del lote 2 (Fortalecimiento institucional), resultado 2, de la subvención PREVDA en Guatemala se está llevando a cabo el proceso formativo de docentes de educación pública a nivel municipal. En ese sentido, la estudiante de Maestría en Planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género de PREVDA, quien está asignada al municipio de San Carlos Sija, realizó el taller sobre gestión ambiental. Durante el mismo se capacitó a personal de diez escuelas de educación primaria y dos institutos públicos, sobre lo que comprende este tipo de gestiones y cómo pueden comenzar a efectuarlas dentro de sus establecimientos educativos.

- Se explicó que la gestión ambiental es la estrategia mediante la cual se organizan las actividades antrópicas que afectan al ambiente, con el fin de lograr una adecuada calidad de vida, previniendo o mitigando los problemas ambientales. Asimismo, se enfatizó en la importancia de ellos como formadores en la multiplicación de conocimiento y promotores de proyectos ecológicos creativos a nivel escolar.
- Se presentaron los diversos problemas ambientales existentes, como el mal manejo de desechos sólidos en el municipio, la contaminación de cuerpos de agua, los conflictos en el uso de suelo, la pérdida de cobertura forestal, entre otros.
- Se realizó una presentación sobre reutilización y reciclaje, brindándose datos de empresas departamentales que compran diversos materiales como papel, latas y vidrio. Así también, se ejemplificó cómo, por medio de proyectos escolares, puede hacerse la reutilización de materiales, a través de la experiencia de las escuelas La Cereza y Caquixá, respectivamente.
- La Mancomunidad Metrópoli de los Altos solicitó a cada una de las escuelas que idearan un proyecto de esta naturaleza, a lo cual le estarán dando seguimiento en el proceso formativo que se está llevando a cabo como parte de sus metas propuestas.

7. Recomendaciones

- Continuar replicando este tipo de actividades, buscando involucrar a la mayor cantidad de escuelas posible, ya que en esta oportunidad únicamente se tomó en cuenta a 10 de las 58 escuelas existentes a nivel municipal.
- Brindar apoyo y seguimiento a todos los proyectos ecológicos que surjan a partir de esta jornada.

SENSIBILIZACIÓN A DOCENTES SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS (Intervención 3)

1. Introducción

Dentro del marco del proyecto PREVDA y su resultado No. 3 (Formación Académica), la maestría en planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género, asignó en junio de 2009 a una estudiante en el municipio de San Carlos Sija, para realizar su práctica de Gestión Comunitaria. En la misma se debía trabajar en labores que acompañaran las actividades de la subvención del PREVDA, especialmente en los ejes de gestión ambiental, gestión integrada del recurso hídrico y gestión de riesgos. Este último eje no fue priorizado en las actividades que se efectúan dentro de la subvención, por no considerarse una prioridad en el municipio.

No obstante, la constante degradación ambiental, la ausencia de planes de contingencia y la falta de articulación de las organizaciones comunitarias, colocan al municipio en una situación vulnerable a sufrir desastres por amenazas socio-naturales. Es por ello que, dentro del componente de participación ciudadana, lote 2 de la subvención, se está trabajando la sensibilización de la población en el tema de gestión de riesgos, buscando se cree capital social que genere acciones enfocadas a reducir la vulnerabilidad ambiental, y prevenir desastres.

En ese sentido, el presente informe sistematiza la actividad llevada a cabo por la estudiante de maestría, en coordinación con la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, para formar a docentes en el tema de riesgos en el municipio, partiendo de un taller sobre el tema, el cual viene a ser parte del proceso formativo realizado con dichos actores. Éste fue, entonces, el cuarto taller desarrollado dentro del programa de capacitación (después del taller introductorio y los talleres de GIRH y GA, respectivamente).

Estas actividades de formación a personal docente de escuelas primarias son de vital importancia, ya que permiten llegar a gran parte de la población, al tener una amplia cobertura educativa a nivel municipal. Asimismo, se busca incidir en la población joven, y con ello generar cambios importantes en el comportamiento colectivo, especialmente en las nuevas generaciones.

2. Justificación

El territorio de San Carlos Sija está propenso a sufrir diversas amenazas, tanto de origen natural como antrópico. Entre ellas, las tormentas tropicales que pueden causar derrumbes y deslizamientos, las sequías, heladas, entre otras. De igual forma, el municipio es vulnerable a sufrir desastres naturales debido a la degradación ambiental que se manifiesta con el mal uso del suelo, la deforestación y pérdida de cobertura forestal, la construcción en zonas inapropiadas, entre otros factores.

Sumado a ello, la ausencia de comisiones locales y municipales, organizadas dentro del sistema nacional de reducción de desastres, limita la capacidad de respuesta ante emergencias y aumenta el riesgo a sufrir desastres en el territorio. En ese sentido, se hace necesaria la sensibilización en este tema hacia diversas esferas de la población, para poder desarrollar la capacidad de prevención y respuesta ante desastres, y con ello reducir el riesgo a éstos. Son, entonces, los docentes actores clave de este proceso que permite llegar a gran parte de la población joven; Además, ellos forman parte de los líderes comunitarios que deben integrarse a las organizaciones que surjan a nivel local dentro de esta temática.

3. Objetivos

3.1. General

Sensibilizar a docentes municipales sobre la gestión de riesgos.

3.2. Específicos

- Sensibilizar a los maestros sobre los siguientes conceptos: amenaza, vulnerabilidad, capacidad, emergencia, desastres y riesgo.
- Propiciar dinámicas por medio de las cuales se puede trabajar el tema de riesgos con niños y jóvenes.
- Compartir información sobre lo que debe hacerse antes, durante y después de una emergencia.

4. Metodología

Para la realización de esta actividad se coordinó con la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, con quien se acordó integrar a la estudiante de maestría de San Carlos Sija en el proceso formativo de docentes a nivel municipal. Éste fue el cuarto taller en el cual se tuvo participación.

Tal como en las sesiones anteriores, la convocatoria estuvo a cargo de la supervisión educativa, con quien se definió previamente la fecha del evento, acorde al calendario escolar oficial. En cuanto a la logística, estuvo a cargo de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, quien facilitó los materiales audiovisuales, la pantalla y proyector, el refrigerio y almuerzo. Nuevamente, la actividad se desarrolló en las instalaciones de la biblioteca municipal.

Humanos:

- Maestrante
- Docentes de nivel primario de San Carlos Sija
- Personal de la MMMA

Materiales y equipo:

- Cañonera
- Laptop
- Agendas
- Tablero juego riesgolandia, dados y fichas
- Marcadores
- Material sobre qué hacer antes, durante y después de una emergencia
- Cámara fotográfica

Alimentación

5. Resultados

Con esta actividad se completó en San Carlos Sija la cuarta jornada del proceso formativo, dirigido a docentes, que se está llevando a cabo en los municipios que conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. En la misma, se contó con la activa participación de los docentes que han estado presentes en el proceso formativo.

Se capacitó a 10 maestros que pertenecen a las siguientes escuelas e institutos de la CARS:

- Escuela Oficial Recuerdo a Barrios
- Escuela Oficial Esquipulas Sequé
- Escuela Oficial Panorama
- Escuela Oficial Las Cruces
- Escuela Oficial Bella Vista
- Escuela Oficial Caquixá
- Escuela Oficial El Progreso
- Escuela Oficial de San José Chicalquix
- Escuela Oficial Pachuté
- Escuela Oficial Rodeo Centro
- Instituto Nacional de Educación Básica Experimental Arturo Maldonado
- Instituto Nacional de Educación Diversificada Vista Hermosa

La reducción de asistencia, en comparación con la actividad anterior, de acuerdo con los maestros, se debió a cambios en las fechas de la actividad, debido a modificaciones en el calendario escolar, posteriores a la tormenta tropical Agatha en mayo 2010.

En el taller se presentó a los docentes el marco conceptual sobre lo que es una amenaza y cuáles son aquellas a las que el municipio está propenso. De igual forma, se explicó el concepto de riesgo, a partir de la relación existente entre amenaza, vulnerabilidad y capacidad. Además, se aclaró que, durante una emergencia, pueden y deben tomarse acciones que eviten desastres, para lo cual es necesaria la organización local.



Figura 35. Dinámica de Juego en Riesgolandia. Taller de GdR con docentes.

Durante el desarrollo del contenido, se les explicó a los docentes que San Carlos Sija es un municipio propenso a sufrir diversas amenazas de origen natural, como tormentas tropicales, las cuales, a su vez, pueden desencadenar derrumbes y deslizamientos. Además, en ciertas épocas del año el territorio se ve afectado por sequías y heladas. En una pequeña parte del territorio también se han dado inundaciones, pero debido a la topografía irregular son menos frecuentes.

Se explicó que el riesgo se define de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = (\text{amenaza} * \text{vulnerabilidad}) \div \text{capacidad}$$

donde amenaza se define como: acontecimiento físico-natural o causado por actividad humana que puede potencialmente desencadenar un desastre.

Vulnerabilidad: grado o nivel en que las personas son susceptibles de padecer pérdidas, daños, sufrimientos y/o riesgo en una situación de desastre.

Capacidad: recursos que poseen las personas, ya sea de forma individual o colectivamente, para hacer frente a una amenaza o resistir el impacto de un peligro.

Con base en lo anterior, se construyó el concepto de riesgo, definido de la siguiente forma: “Probabilidad de sufrir daños (sociales, económicos y ambientales) debido a la existencia de una amenaza y las condiciones de vulnerabilidad”.

Posteriormente, se explicó que una emergencia es aquella situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre. De igual modo, se compartió el concepto de desastre, definido como: “Evento inesperado o previsto que sobrepasa la capacidad de respuesta”.

Estos conceptos anteriormente descritos fueron repasados a través del juego de mesa Riesgolandia, facilitado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Con esta dinámica se mostró a los docentes una de las muchas formas en que se puede enseñar el tema de los riesgos. La actividad se desarrolló en forma divertida y agradable para los niños.

Enseguida, se realizó una dinámica en la cual los maestros aprendieron a realizar el juego de mesa “Riesgolandia”. En dicho juego cada participante debía lanzar los dados y avanzar en las casillas numeradas del tablero. De acuerdo con la casilla a la cual se avanzaba, se hacía un repaso de los conceptos de riesgo, amenaza, desastre, entre otros relacionados con el tema.

Durante la actividad también se logró transmitir información sobre qué hacer antes, durante y después de una emergencia. Para ello, se compartió material con esta información, el cual incluía diversos eventos como incendios, explosiones, huracanes, sismos, entre otros. Estos conceptos adquiridos se reforzaron a través de la dinámica “Ideografía”, por medio de la cual se logró: enseñar una metodología de enseñanza-aprendizaje agradable para los niños, aplicar el conocimiento adquirido y repasar conceptos.

La dinámica de ideografía generó mucha participación por parte de los docentes. Inicialmente, se organizaron en grupos y, dieron lectura al documento “Qué hacer antes, durante y después de una emergencia”. Posteriormente, las moderadoras seleccionaron frases de dicho documento, las cuales escribieron en fichas. Cada participante debía elegir una de estas fichas y elaborar un dibujo en la pizarra, transmitiendo la idea de la frase seleccionada. El resto de maestros debía descifrar el mensaje, apoyándose en el material de apoyo trabajo por grupos.

Antes de finalizar la actividad, se discutió con los maestros acerca de la importancia de participar de la organización local y crear planes de prevención de desastres tanto a nivel familiar, como escolar y comunitario. Asimismo, se les requirió que definieran las rutas de evacuación y el croquis de las mismas, en cada una de las escuelas. Para finalizar, se les entregó la letra de la canción “Juntos” y se proyectó la misma en la pantalla para que todos pudieran entonarla, y así llevarse el mensaje de que organizados y trabajando sinérgicamente pueden lograr cambios positivos en sus comunidades.



Figura 36. Desarrollo del contenido. Taller de GdR con docentes.



Figura 37. Desarrollo del contenido. Taller de GdR con docentes.



Figura 38. Lectura en parejas Taller de GdR con docentes.



Figura 39. Preparación de dinámica Ideografía. Taller de GdR con docentes.



Figura 40. Dinámica Ideografía. Taller de GdR con docentes.

Adicionalmente, se instó a los participantes a organizarse en sus casas, escuelas y comunidades, participando activamente en búsqueda de la prevención de desastres. Se les explicó que en la municipalidad se está buscando la acreditación de una Comisión Municipal de Reducción de Desastres, y también se trabaja el tema con autoridades locales, a través de PREVDA, MMMA y Caritas. En tal sentido, se les pidió articularse en estos esfuerzos para la gestión local del riesgo.

Como punto final, se les motivó por medio de la canción “Juntos”, la cual interpretaron en coro tres veces, pidiéndoles aplaudir y bailar para hacer más amena la actividad.



Figura 41. Participantes cantando la canción “Juntos”. Taller de GdR con docentes.

6. Conclusiones

- Durante la actividad se explicaron los conceptos de amenaza, vulnerabilidad y capacidad. Asimismo, la relación existente entre estos factores para construir el concepto de riesgo. También se estableció la diferencia entre lo que es una emergencia y un desastre.

- Se realizaron dos dinámicas, que pueden replicarse en el aula para explicar el tema de riesgo a los niños. La primera de ellas fue la utilización del juego de mesa Riesgolandia, por medio del cual se aprenden y/o repasan los conceptos mencionados en el inciso anterior. La segunda fue la dinámica Ideografía, que desarrolla la creatividad y permite también repasar los conceptos.
- Se brindó información sobre qué hacer antes, durante y después de una emergencia, esperando se utilice la misma para crear planes de prevención de desastres en el hogar, la escuela y la comunidad.

7. Recomendaciones

- Que tanto la Mancomunidad Metrópoli de los Altos como el PREVDA, en coordinación con Caritas, den seguimiento y apoyo a la conformación y acreditación de la COMRED y COLRED's en San Carlos Sija.
- Darle seguimiento a la identificación de rutas de evacuación que llevarán a cabo las escuelas e institutos participantes, como parte de este proceso formativo.

SENSIBILIZACIÓN SOBRE GESTIÓN DE RIESGOS CON AUTORIDADES COMUNITARIAS (Intervención 4)

1. Introducción

En el Marco del proyecto PREVDA, y su resultado No. 3 (Formación académica), la maestría en planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y género, asignó en junio de 2009 a una estudiante en el municipio de San Carlos Sija, para realizar su práctica de Gestión Comunitaria. Dentro de la misma, se debía trabajar en actividades que acompañaran las actividades de la subvención del PREVDA, especialmente en los ejes de gestión ambiental, gestión integrada del recurso hídrico y gestión de riesgos. Este último eje no fue priorizado en las actividades que se llevan a cabo dentro de la subvención, por no considerarse una prioridad en el municipio.

La constante degradación ambiental, la ausencia de planes de contingencia y la falta de articulación de las organizaciones comunitarias, colocan al municipio en una situación vulnerable a sufrir desastres por amenazas socio-naturales. Es por ello que, dentro del componente de participación ciudadana, lote 2 de la subvención, sí se incluyó la sensibilización a autoridades locales en el tema de gestión de riesgos, buscando se cree capital social que genere acciones enfocadas a reducir la vulnerabilidad ambiental, y prevenir desastres.

En ese sentido, el presente informe sistematiza la actividad llevada a cabo por la estudiante de maestría, en coordinación con la municipalidad de San Carlos Sija y la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, para sentar las bases tendientes a realizar gestión de riesgos en el municipio, partiendo de un taller con autoridades comunitarias.

Dicha actividad fue de suma importancia para el municipio, ya que busca incidir en la toma de decisiones para reducir el riesgo a desastres ligados con el agua y la degradación ambiental. De igual forma, constituyó un esfuerzo por articular a las distintas organizaciones comunitarias y generar tanto un sistema de comunicación entre las aldeas, como un plan de contingencia ante eventos naturales.

La acción realizada por la estudiante fue, tanto asesorar y acompañar la iniciativa municipal por empezar a efectuar gestión de riesgos y prevención de desastres, como

apoyar en el proceso formativo de autoridades locales, a través del desarrollo de un taller con las mismas.

2. Justificación

El territorio de San Carlos Sija, es afectado por diversas amenazas, de origen natural como las sequías, heladas y tormentas, y de orden antrópico, principalmente la degradación ambiental. Ello requiere que tanto las autoridades municipales y comunitarias, como la sociedad civil, unifiquen esfuerzos para prevenir desastres, que traerían pérdidas humanas y económicas.

Actualmente no existe un plan de prevención de desastres. Tampoco se tiene conformada la Comisión Nacional para Reducción de Desastres, situación que ha sido objeto de llamadas de atención por parte de la Comisión Nacional para Reducción de Desastres (CONRED).

En tal sentido, la municipalidad de San Carlos Sija, de conformidad con la ley, necesita iniciar, cuanto antes, el proceso de acreditación y conformación de la Comisión Municipal para la Reducción de Desastres, a fin de canalizar la información y requerimientos de las tres COLRED existentes (en aldeas Nuevo San Antonio, Esquipulas Sequé y San José Chicalquix) y conformar nuevas comisiones locales en el resto de aldeas.

3. Objetivos

3.1. General

Realizar un taller sobre gestión de riesgos con autoridades comunitarias de San Carlos Sija.

3.2. Específicos

- Dar a conocer las amenazas que se han identificado en el municipio.
- Explicar los conceptos de: vulnerabilidad, capacidad, emergencia, desastre y riesgo a autoridades comunitarias.
- Sensibilizar a las autoridades comunitarias sobre el tema de gestión de riesgos a nivel municipal.

4. Metodología

Para desarrollar el taller de gestión de riesgos con autoridades locales, se llevaron a cabo tres etapas.

Etapas 1

Consistió en la planificación de la actividad, para lo cual se coordinó con la especialista del componente de participación ciudadana de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y el resto de compañeros maestrandos, a efectos de preparar los materiales en forma homogénea. Estos materiales se elaboraron en presentaciones del programa *Microsoft Power Point*.

Una vez listos los materiales, se coordinó con personeros de la oficina municipal de planificación (OMP) de la municipalidad, quienes también mostraron un gran interés por el tema. En tal sentido, apoyaron en la definición de los participantes, que serían los presidentes de los 47 Consejos de Desarrollo y los 30 alcaldes auxiliares. También apoyaron en cuanto a girar las convocatorias para el evento, y gestionar el salón parroquial de la iglesia católica para llevar a cabo éste.

De igual forma, se invitó al consultor de SEGEPLAN, quien está realizando el plan de desarrollo municipal de San Carlos Sija, para que complementara la información que han generado sobre los riesgos en este territorio. Asimismo, se invitó a personal de la Pastoral de la Tierra de Caritas, quienes han conformado ya tres comisiones locales para la reducción de desastres en las aldeas Nuevo San Antonio, Esquipulas Sequé y San José Chicalquix.

Finalmente, ya que la actividad es parte del lote 2 de la subvención PREVDA en Guatemala, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos determinó apoyar, proporcionando el refrigerio y almuerzo del personal participante.

Etapas 2

Esta etapa consistió, básicamente, en la ejecución de la actividad. Para ello, se requirió de lo siguiente:

Recursos humanos necesarios

- Estudiante de maestría
- Representante de la MMMA
- Representante de la OMP

Materiales

- Proyector
- Pantalla
- Computadora
- Presentación en *power point*

5. Resultados

Se capacitó a 30 autoridades comunitarias en el tema de Gestión de Riesgos.

La actividad estuvo moderada, en un 90%, por la estudiante de maestría, quien tuvo a su cargo el desarrollo de los puntos marcados con negrita en la siguiente agenda:

- I. Bienvenida al evento.
- II. Presentación de la Subvención PREVDA y la Mancomunidad Metrópoli de los Altos.
- III. Desarrollo del contenido:**
 - a. Conceptos básicos sobre el tema.**
 - b. Principales amenazas en el municipio.**
 - c. Eventos recientes: tormentas Stan y Agatha.**
 - d. Gestión de riesgos.**
- IV. Video sobre gestión de riesgos.**
- V. Presentación de plan familiar de respuesta.**

Durante el desarrollo del contenido se explicó a los participantes que San Carlos Sija es un municipio propenso a sufrir diversas amenazas de origen natural, como las tormentas tropicales, las cuales, a su vez, pueden desencadenar derrumbes y deslizamientos. Asimismo, en ciertas épocas del año el territorio se ve afectado por sequías y heladas. En

una pequeña parte del territorio también se han dado inundaciones, pero debido a la topografía irregular son menos frecuentes.

Se explicó que el riesgo se define de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$\text{Riesgo} = (\text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad}) \div \text{capacidad},$$

donde amenaza se define como: acontecimiento físico-natural o causado por actividad humana que puede potencialmente desencadenar un desastre.

Vulnerabilidad: grado o nivel en que las personas son susceptibles de padecer pérdidas, daños, sufrimientos y/o riesgo en una situación de desastre.

Capacidad: recursos que poseen las personas, ya sea de forma individual o colectivamente, para hacer frente a una amenaza o resistir el impacto de un peligro.



Figura 42. Palabras de bienvenida a la actividad por parte del coordinador de la OMP. Taller de GdR con autoridades locales.

Con base en lo anterior, se construyó el concepto de riesgo, definido como la “probabilidad de sufrir daños (sociales, económicos y ambientales) debido a la existencia de una amenaza y las condiciones de vulnerabilidad”. Posteriormente, se explicó que una emergencia es aquella situación fuera de control que se presenta por el impacto de un desastre. De igual modo, se compartió el concepto de desastre, definido como el “evento inesperado o previsto que sobrepasa la capacidad de respuesta”.

De acuerdo con estas explicaciones, se fue teniendo la activa participación de la audiencia, quienes constantemente mencionaban estar conscientes de que no se está preparados para responder ante alguna emergencia. Por ello, se fue haciendo énfasis en la importancia de empezar a organizarse en sus comunidades.



Figura 43. Dinámica de presentación. Taller de GR con autoridades locales.



Figura 44. Desarrollo del contenido. Taller de GdR con autoridades locales.



Figura 45. Desarrollo del contenido. Taller de GdR con autoridades locales.



Figura 46. Presentación de cómo hacer un plan familiar de respuesta.

6. Conclusiones

- Durante la actividad se presentaron las diferentes amenazas a las que está sujeto el territorio de San Carlos Sija, entre ellas, las sequias, sismos, heladas, tormentas tropicales-derrumbes-deslizamientos, degradación ambiental e inseguridad alimentaria.
- Se explicó el concepto de riesgo a partir de la relación existente entre amenaza, vulnerabilidad y capacidad, enfatizando que el riesgo va en aumento en el municipio, ya que las actividades humanas aumentan la vulnerabilidad. Asimismo, porque existe poca capacidad de respuesta ante una emergencia, aspecto en el cual todos los ciudadanos deben participar de acuerdo con la ley.

- Se logró sensibilizar a las autoridades locales sobre el tema de gestión de riesgos, esperando con ello iniciar un proceso de conformación de coordinadoras locales de reducción de desastres.

7. Recomendaciones

- Dar seguimiento y asesoría a las comunidades, para que se conformen las comisiones municipales de reducción de desastres.
- Definir a los actores locales que formarán parte de estas comisiones y coordinar la capacitación de las mismas a través de CONRED y la MMMA.

CURSO A MUJERES SOBRE ALIMENTACIÓN SALUDABLE (Intervención 5)

1. Introducción

La alimentación y nutrición juegan un papel fundamental desde la concepción del ser humano. Un buen estado nutricional es necesario para alcanzar todo su desarrollo potencial, tanto físico como mental, a través del consumo y asimilación de sustancias que el organismo requiere para crecer y desarrollarse. Por otro lado, dependiendo de la calidad de la dieta, se tendrá la posibilidad de disminuir o aumentar el riesgo a padecer ciertas enfermedades.

En este sentido, el papel de la mujer en el hogar es importantísimo para la nutrición familiar, en virtud de que es ella quien decide qué alimentos incluir en la dieta del hogar y cómo serán preparados. Por ende, se hace necesario informar a la mujer sobre la importancia que tiene mantener una buena nutrición y alimentación a lo largo de la vida y, cómo puede lograrlo a partir de los alimentos que tiene a su disposición.

El presente documento describe la actividad que se llevó a cabo con un grupo de mujeres en San Carlos Sija, Quetzaltenango, para sensibilizarlas sobre la importancia de elegir en la dieta alimentos nutritivos y prepararlos en forma inocua. Dicha actividad se llevó a cabo en tres sesiones grupales, aplicando la siguiente metodología: 1. Dinámica introductoria, 2. Conversatorio sobre experiencias, costumbres y conocimientos previos. 3. Exposición. 4. Discusión y conclusiones en plenaria.

Es importante mencionar que para la identificación, convocatoria y logística del curso se contó con el apoyo de la biblioteca municipal. Además, se tuvo la asesoría de profesionales del Instituto de Nutrición para Centroamérica y Panamá, quienes validaron los contenidos expuestos al grupo de mujeres.

2. Justificación

De acuerdo con la SESAN (2009), la desnutrición crónica se evidencia cuando un niño o niña tiene una talla baja según su edad. Ello incide en la reducción de capacidades intelectuales y productivas de la persona. Para el departamento de Quetzaltenango, la prevalencia promedio de desnutrición crónica es de 46%, lo cual es superior a la cifra

nacional (45.6%). No obstante, para San Carlos Sija, específicamente, esta cifra es de 41.7%, por lo cual se categoriza como moderadamente vulnerable. Por ende, a nivel departamental no se categoriza como uno de los municipios que se encuentran en mayor riesgo a desnutrición severa.

A pesar de lo anterior, la desnutrición se encuentra dentro de las 10 primeras causas de morbilidad infantil en el municipio. De igual forma, figura en las 10 primeras causantes de morbilidad en niños de uno a cuatro años, al igual que otros padecimientos como el síndrome diarreico agudo y la infección intestinal (Centro de Salud San Carlos Sija, 2009). En el año 2008 también se registra que el bajo peso al nacer fue la segunda causa de mortalidad infantil en menores de un año (40% de las muertes). Para ese mismo año, la tasa de mortalidad en niños de cero a siete días de nacidos fue de 5.39, y en menores de un año 13.48 (Centro de Salud San Carlos Sija, 2008).

La desnutrición también está dentro de las veinte primeras causas de morbilidad general, con 171 casos registrados en 2009, al igual que diversas afecciones relacionadas con cuadros de diarrea e infección intestinal (Centro de Salud San Carlos Sija, 2009). Ligado a ello, cabe destacar que la diarrea es la primera causa de mortalidad en niños menores de un año; la malformación congénita, el marasmo nutricional y la desnutrición constituyen la tercera, cuarta y quinta causa, respectivamente (Centro de Salud San Carlos Sija, 2009). Finalmente, la desnutrición es la segunda causa de mortalidad en la población en general, registrándose igual número de decesos en hombres y mujeres para el año 2009, según el Centro de Salud.

En 2008 se atendió a 32 niños de seis a 24 meses con problemas de anemia. La cifra se incrementó dramáticamente en 2009, registrándose 2,256 casos. Lo mismo ocurrió con el número de niños tratados por desnutrición, que en 2008 fue de 15 casos, y en 2009, 125. Por otro lado, en 2008, de los 1,429 bebés que iniciaron control de crecimiento, solamente 78 recibieron lactancia materna exclusiva durante los primeros seis meses de vida (5.46%). Para 2009, el porcentaje varió positivamente a un 38% (Centro de Salud San Carlos Sija, 2008 y 2009).

Estos datos apuntan a una ingente necesidad por trabajar fuertemente en la sensibilización de mujeres en general, para que procuren una alimentación saludable,

nutritiva e inocua, tanto para ellas como para sus familias. Lo anterior se afirma, ya que es la mujer quien, en la mayoría de los casos, realiza las compras, preparación y distribución de alimentos. Además, es ella quien decide qué y cómo será la dieta de su núcleo familiar.

Asimismo, toda estrategia dirigida a reducir los niveles de desnutrición y mortalidad por diarreas debe ser integral, tomando a la mujer como uno de los actores clave del proceso. Lo anterior debe iniciar en forma de sensibilización y mesas de discusión con ellas, para procurar romper con conductas inadecuadas y procurando la adquisición de conductas factibles, que busquen un mejor estado nutricional de la población en general.

La mujer encargada de la alimentación familiar es también una educadora y multiplicadora de conocimientos, por lo cual, al capacitarla el tema de la alimentación saludable, esto redundará en beneficio de todos los miembros de su familia.

3. Objetivos

3.1. General

Desarrollar un curso sobre alimentación saludable dirigido a mujeres.

3.2. Específicos

- Informar sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva hasta los seis meses de edad.
- Transmitir cómo debe ser el proceso correcto de introducción de alimentos sólidos a niños y niñas a partir de los seis meses de edad.
- Socializar las cinco claves de la Organización Mundial de la Salud, para mantener alimentos seguros.
- Proporcionar material informativo sobre la alimentación saludable e inocuidad de alimentos.

4. Metodología

El curso de alimentación saludable fue impartido con el apoyo del personal de la biblioteca municipal de San Carlos Sija, quien facilitó el lugar y la logística para las sesiones con

mujeres. Asimismo, la institución se encargó de convocar al grupo de señoras que asiste regularmente a las actividades que organizan.

Hubo una primera sesión de planificación del evento, donde se discutió con el grupo sobre sus creencias y costumbres acerca de la alimentación; las asistentes manifestaron la necesidad de tener más sesiones para segmentar los temas de su interés.

En ese sentido, se planificaron tres encuentros, con una duración de dos horas cada uno, en los cuales habría una charla introductoria e intercambio de conocimientos entre las participantes, así como aclaración de dudas ligadas a los mitos existentes.

En la preparación y planificación del contenido, se utilizó información brindada en los documentos del diplomado a distancia sobre seguridad alimentaria y nutricional, elaborados por el INCAP (inmerso en la maestría). Dicha información se complementó con otras fuentes como la Organización Mundial de la Salud, Unicef, la SESAN, el instituto Danone, entre otras instancias relacionadas con el tema. Finalmente, se requirió asesoría a la licenciada Claudia Porres, profesional de nutricionista, facilitadora del mencionado diplomado, para evaluar la pertinencia del contenido que se transmitiría a la audiencia.

Los tres encuentros con el grupo de mujeres abarcaron los siguientes temas:

- a) Introducción al tema. Recomendaciones generales respecto de la alimentación saludable a lo largo de la vida, enfatizando la nutrición de la mujer en embarazo y lactancia.
- b) Lactancia materna exclusiva en niños de cero a seis meses y ablactación.
- c) Inocuidad de alimentos: presentando las cinco claves de la OMS para mantener los alimentos seguros. Aclaración de dudas y discusión de los contenidos. Clausura y entrega de diplomas de participación.

Con apoyo del personal de la biblioteca se incluyeron algunas dinámicas para “romper el hielo” al inicio de cada sesión, así como mensajes motivacionales enfocados a la mujer, al

final de cada uno de los eventos. Además, se realizaron evaluaciones sobre la actividad en general, al finalizar cada una de las sesiones.

5. Resultados

Se impartió un curso sobre alimentación saludable a 13 mujeres de San Carlos Sija, quienes conforman el grupo de mujeres de la biblioteca comunitaria (anexo 16).

Durante la primera sesión con las mujeres se brindó la información sobre la alimentación saludable, desde la concepción hasta la edad adulta, enfatizando acerca de cómo debe ser la dieta de una mujer embarazada y en estado de lactancia. Se habló dentro de ello de los problemas que ocasionan, tanto en la madre como en el bebé, las deficiencias nutricionales. Por ejemplo, las deformaciones ligadas a la carencia de ácido fólico en el feto, la anemia, entre otras.

Por otro lado, se logró conocer que la dieta de las familias, para el caso de las asistentes al curso, incluye principalmente alimentos como granos, leguminosas y proteínas como los lácteos y el huevo. No obstante, no consumen suficientes frutas y verduras, ya que no lo consideran parte indispensable de la dieta. En este sentido, se presentó la Olla alimentaria de Guatemala, la cual muestra qué alimentos son los que las personas, idealmente, deben incluir en su dieta, haciendo énfasis en aquellos alimentos que las participantes pudieran obtener localmente.

De igual manera, las mujeres mencionaron que este tipo de charlas e información debe transmitirse a los jóvenes, quienes se han inclinado por alimentos chatarra y poco saludables. Así también, se mostraron muy interesadas y participativas en el tema, lo cual se vio reflejado en la evaluación, que en términos generales se calificó como excelente en un 93% y buena en un 7% de las asistentes.

Durante la segunda sesión se hizo énfasis sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva durante el primer semestre de vida del bebé, explicando en qué consiste y cuáles son los beneficios que trae a la salud humana.

También, se conoció que en la localidad se tiene la creencia de que deben incluirse alimentos sólidos a partir del tercer mes, siendo los seis meses la edad a la que

administran cualquier clase de comida al bebé. Este mito fue discutido con ellas, explicándoles que el estómago del infante no está preparado a los tres meses para otro alimento que no sea leche.

Asimismo, se les explicó cómo debe ser la introducción de alimentos (ablactación) a partir del sexto mes: utilizando cuchara plástica, no adicionando sal o azúcar, iniciando con cantidades muy pequeñas y con texturas blandas, e ir introduciendo un alimento, durante varios días. Esta y otra información fue compartida con las mujeres, quienes nuevamente mostraron un gran interés en el tema. El total de las participantes calificó como excelente la actividad, afirmando que la información recibida les será de mucha utilidad.

Durante la tercera sesión se presentaron las cinco claves de la Organización Mundial de la Salud para mantener los alimentos seguros. Además, durante la presentación se explicó la correcta forma de lavarse las manos, y en qué momento debe hacerse. En cuanto a ello, se recalcó que lo más importante es higienizar las manos antes de manipular alimentos.

Acto seguido, se realizó la dinámica de la “papa caliente” donde las participantes debían formar un círculo y pasarse una a otra un objeto al ritmo de música. Cuando la música se detenía, la persona a quien le quedaba el objeto en la mano debía mencionar cómo le había parecido el curso. En su totalidad, las participantes calificaron como excelente la serie de talleres y mencionaron haber recibido información muy útil.

El siguiente punto de la agenda fue el presentarles un vídeo de la Liga de la Leche de Argentina, donde se describían los 10 pasos para una lactancia exitosa, esto en virtud de que la actividad se llevó a cabo durante la semana mundial de la lactancia materna. De igual forma, se compartió con las participantes que la estudiante de maestría tuvo acercamientos con la Liga de la Leche en Guatemala, de donde se visitó al grupo de mujeres la biblioteca municipal durante el mes de agosto, con miras a conformar un grupo de apoyo para madres lactantes.

El punto final fue el agradecimiento y cierre de la actividad, en el cual a las participantes se les otorgaron diplomas (elaborados e impresos por la estudiante); además, discos compactos con la siguiente información:

- Las tres presentaciones en *Power Point*, cada una correspondiente a una sesión realizada.
- La guía alimentaria para Guatemala: los siete pasos para una alimentación sana.
- La guía alimentaria para la población menor de dos años en Guatemala.
- El afiche de la OMS sobre las cinco claves para mantener los alimentos seguros.
- La guía de los 10 pasos para una lactancia exitosa, según la Organización Mundial de la Salud.

Este material de apoyo fue facilitado por la estudiante de maestría, mientras que los CD's fueron proporcionados por la biblioteca municipal.



Figura 47. Dinámica inicial en primera sesión de curso sobre Alimentación Saludable, sesión 1.



Figura 48. Dinámica inicial en primera sesión de curso sobre Alimentación saludable, sesión 1.



Figura 49. Exposición por parte de estudiante de maestría durante la primera sesión del curso corto de alimentación saludable.



Figura 50. Exposición segunda sesión curso de alimentación saludable.



Figura 51. Segunda sesión curso de alimentación saludable.



Figura 52. Mesa de discusión. Segunda sesión curso de alimentación saludable.



Figura 53. Cierre segunda sesión curso de alimentación saludable.



Figura 54. Tercera sesión del curso a mujeres sobre alimentación saludable.



Figura 55. Tercera sesión del curso a mujeres sobre alimentación saludable.



Figura 56. Dinámica de la “Papa caliente”.



Figura 57. Entrega de diplomas a las participantes.



Figura 58. Clausura del curso sobre alimentación saludable.

Después de esta sesión, una vez clausurado el curso, y ante el interés por el tema, mostrado por las participantes, se contactó a una experta en lactancia de la Liga de la Leche en Guatemala. En tal virtud, se organizó una reunión final, a la cual también fueron invitados a participar el Centro de Salud y representantes del grupo de comadronas certificadas del municipio.

Con estas personas, además del grupo de mujeres de la biblioteca, y madres de la comunidad, que fueron invitadas también, se llevó a cabo una actividad en la cual se trató el tema de la lactancia y se acordó buscar la articulación entre ellas, para así crear un grupo de apoyo a madres lactantes, que funcione permanentemente.

Para ello, el centro de Salud, en donde se está trabajando con un grupo de mujeres el tema de “parto profiláctico”, manifestó interés en integrarse, para propiciar una lactancia exitosa, y una introducción de alimentos acorde a las recomendaciones de los expertos. De igual forma, las madres interesadas acordaron asistir a futuras reuniones, de este grupo de apoyo. Ello representa un gran logro, ya que La Liga de la Leche en Guatemala sólo tiene 12 grupos de apoyo en el país: nueve en la ciudad capital, dos en la ciudad de Quetzaltenango y uno en Sololá. De acuerdo a ello, de conseguirse la articulación y formación del mencionado grupo, éste sería el No. 13 en Guatemala.

6. Conclusiones

- Se sensibilizó a 16 mujeres de la cabecera municipal, sobre su importante papel para mantener una alimentación saludable a nivel familiar. Además, se les explicó qué alimentos deben incluir en su dieta de acuerdo con su sexo, edad y estado, enfatizando la importancia de tomar suplementos con vitaminas y adicionar calorías extra durante el embarazo y la lactancia.
- Se intercambiaron conocimientos con 16 mujeres sobre la lactancia materna e introducción de alimentos sólidos, lo cual ellas realizan al tercer mes de vida del bebé, recalcándoles la importancia de cambiar esta conducta y no dar otro alimento distinto a la leche materna durante los primeros seis meses de vida.
- Se realizó una sesión dedicada a explicar cómo debe ser la alimentación del niño en el primer año de vida, reiterando lo relativo tanto a la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses, como a la gradual y adecuada introducción de alimentos sólidos.
- Se socializó la información de la OMS sobre las cinco claves para mantener los alimentos seguros, en especial, el tema del lavado de manos antes de manipular alimentos.
- Se realizaron acercamientos con la Liga de la Leche de Guatemala, para buscar, en un futuro próximo, crear un grupo de apoyo en el municipio, de manera que se ayude a las madres a cambiar la conducta actual e ir hacia la lactancia materna exclusiva los primeros seis meses.

7. Recomendaciones

- Involucrar a las organizaciones locales como el centro de Salud y el comité en formación para la Seguridad Alimentaria Municipal (COMUSAN), a fin de que den seguimiento a esta actividad. Asimismo, es recomendable continuar replicando este tipo de encuentros con mujeres, especialmente en las aldeas donde no tiene cobertura el Centro de Salud.
- Crear grupos de apoyo para las madres, con la finalidad de asesorarlas en la adquisición de conductas saludables y superación de mitos sobre la alimentación.
- Capacitar a las comadronas que prestan su servicio a nivel municipal, sobre la importancia de la lactancia materna exclusiva y proceso correcto de introducción de alimentos en niños mayores de seis meses.

CAPACITACIÓN SOBRE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (Intervención 6)

1. Introducción

Los sistemas de información geográfica (SIG o GIS, en su acrónimo inglés [Geographic Information System]) son una integración organizada de *hardware*, *software* y datos geográficos diseñados para capturar, almacenar, manipular, analizar y desplegar en todas sus formas la información geográficamente referenciada, con el fin de resolver problemas complejos de planificación y gestión (WIKIPEDIA: 2010). Los mismos tienen múltiples aplicaciones en diversos ámbitos; por ejemplo, en la gestión ambiental y la gestión de riesgos, por lo que constituyen una útil herramienta para el personal técnico de cualquier institución pública o privada.

En San Carlos Sija existen dos oficinas técnicas: la Oficina Municipal de Planificación y la Oficina Forestal de Planificación, las cuales ejecutan proyectos ambientales, socioeconómicos e infraestructurales. Su personal ha recibido algunas capacitaciones sobre sistemas de información geográfica. De igual forma, tienen la licencia para uso del programa ArcGis 9.2, el cual está instalado en las computadoras que poseen dentro de su inventario. No obstante, el personal adolece de algunas deficiencias en el manejo de estos programas, lo cual pudo ser identificado a lo largo de la práctica de gestión comunitaria por la estudiante de maestría en planificación y gestión territorial, asignada al municipio por parte del proyecto PREVDA.

En ese sentido, como parte de las actividades administrativas realizadas por la maestranda, se realizaron las gestiones encaminadas a obtener la autorización para fortalecer las capacidades técnicas del personal municipal.

Se coordinó que el apoyo en este sentido fuera facilitado parcialmente por la estudiante de maestría, conjuntamente con otro estudiante del Centro Universitario de Occidente, quien paralelamente realiza su ejercicio práctico supervisado en el lugar, por parte de la carrera de administración de tierra. Para el efecto, se coordinó la impartición de un curso teórico-práctico para fortalecer las habilidades del personal técnico de las municipalidades.

Por cuestiones logísticas, se pudo realizar una sesión de un día con los participantes, quedando pendiente la programación de futuras reuniones, que estarán a cargo del estudiante de EPS.

Entre los contenidos impartidos a lo largo del taller, destaca la correcta toma de datos en campo y la descarga de los mismos para trabajarlos en el programa ArcGis. Dicha actividad, calificada por los participantes como muy buena y útil, es de suma importancia para el recurso humano de la municipalidad, quien podrá darle diversas aplicaciones, según las demandas de su trabajo específico.

2. Justificación

La utilización de sistemas de información geográfica es de gran utilidad en la planificación estratégica y otras actividades relacionadas con el trabajo que realizan las oficinas técnicas municipales. No obstante, a pesar de tener los equipos para toma de datos en campo (2 GPS GARMIN) y el programa ArcGis instalado en las computadoras de dichas oficinas técnicas, no se les da mayor uso, debido a deficiencias en el manejo de estas herramientas.

En el transcurso del año, estudiantes universitarios de licenciatura, o maestría en el caso del proyecto PREVDA, realizan sus prácticas comunitarias en la municipalidad de San Carlos Sija. Dependiendo de la carrera, quienes están ligados a temas ambientales y de infraestructura, como ingenieros civiles, agrónomos, etc., han hecho uso de los sistemas de información geográfica para generar y manejar bases de datos, y darles una aplicación acorde a su campo. Al respecto, es imprescindible que los técnicos municipales también conozcan los programas y manejen correctamente la información en campo, para no depender de profesionales externos a la institución.

3. Objetivos

3.1. General

Programar una capacitación sobre sistemas de información geográfica para los técnicos municipales.

3.2. Específicos

- Gestionar los aspectos logísticos y administrativos para llevar a cabo la actividad.
- Capacitar a los técnicos municipales sobre cómo geo referenciar correctamente puntos en campo.
- Familiarizar a los técnicos municipales con el programa ArcGis.

4. Metodología

Etapa de planificación

Esta actividad fue diseñada y planificada por la estudiante de maestría, quien coordinó todos los aspectos logísticos. Entre ellos, la presentación de la idea ante el alcalde municipal y solicitud de permiso de dos días para tres técnicos municipales (dos de la oficina de planificación y uno de la oficina forestal). No obstante, sólo se autorizó un día y, posteriormente, se evaluará el dar la jornada restante para continuar la actividad. Asimismo, se coordinó el lugar en donde se llevaron a cabo los talleres, que fue en la oficina forestal, y los materiales necesarios para ello (tres computadoras con el programa ArcGis instalado, base de datos MAGA-IGN 2002, Orto fotos de San Carlos Sija y un proyector de cañón).

Por otro lado, se estableció un acuerdo verbal con el estudiante de la carrera de administración de tierras, quien realiza su Ejercicio Práctico Supervisado en el municipio, y que, por ende, debe prestar diversos servicios a la municipalidad. En tal sentido, se consensuó con esta persona para que, en conjunto, impartieran el taller inicial a los técnicos municipales, y, posteriormente, él diera seguimiento al curso de fortalecimiento de habilidades técnicas para los mismos.

Ejecución

Desarrollo de temática: Sistemas de información geográfica

Para la ejecución de la actividad, se dio inicialmente una explicación sobre lo que son los sistemas de información geográfica y los diferentes tipos de proyecciones que existen.

En este punto, se aclaró a los participantes que Guatemala, por encontrarse entre dos zonas geográficas, ha definido un sistema de proyección específico (GTM: Guatemala *Transversal Mercator*).

Posteriormente, se llevó a cabo una sencilla práctica para mostrar el uso correcto del GPS y toma de puntos en campo. La misma consistió en la toma de cuatro puntos en el parque central de la cabecera municipal.

Uso de *software*

Después de realizar la práctica, se explicó a los técnicos el proceso correcto para descargar estos datos y trabajarlos en el programa ArcGis. Tanto en la explicación teórica, como en la práctica, hubo apoyo entre ambos estudiantes para dirigir el taller.

Se tenía planificado incluir en la práctica la elaboración y edición de mapas temáticos; Sin embargo, no fue posible por cuestiones de tiempo, por lo cual el estudiante de EPS retomará la actividad como parte de sus servicios, y continuará con el fortalecimiento de habilidades en el uso de sistemas de información geográfica por parte de los técnicos municipales.

5. Resultados

Con la aprobación del alcalde municipal, se logró la coordinación de un taller para fortalecer las habilidades en el manejo de sistemas de información geográfica de los técnicos municipales (anexo 17). Así también, en conjunto con el estudiante de EPS, de la carrera de administración de tierras del Centro Universitario de Occidente, se facilitó el contenido del taller, el cual fue impartido a los tres técnicos municipales (constituyendo ellos el 100% del personal técnico).



Figura 59. Introducción teórica al curso sobre sistemas de información geográfica.

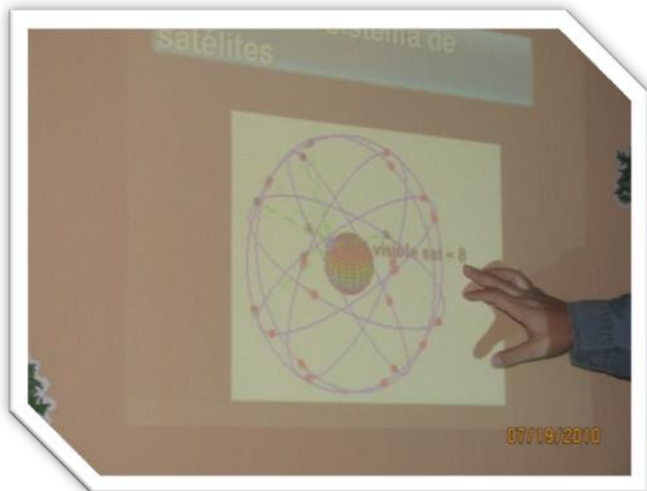


Figura 60. Explicación sobre la señal satelital.

Durante la parte teórica inicial del curso, se logró explicar los conceptos básicos de los sistemas de información geográfica a los participantes. Ellos se mostraron muy solícitos. Según a la evaluación practicada, los tres calificaron esta parte de la actividad como muy buena.



Figura 61. Técnicos que asistieron a la actividad.



Figura 62. Explicación sobre los tipos de proyecciones que existen.

El resto del taller fue la parte práctica, que se dividió en dos: toma de datos en campo y utilización del software (ArcGis 9.2). Para la toma de datos en campo, se explicó sobre los instrumentos existentes para georeferenciar la información, utilizando un GPS Garmin. Además, cada uno de los participantes tomó un dato en campo, para formar el polígono del parque central de la cabecera municipal.



Figura 63. Explicación sobre el uso de GPS.



Figura 64. Toma del primer punto en campo.



Figura 65. Toma de puntos en campo.

Posteriormente, se realizó la práctica de laboratorio, en la cual se desplegaron los datos a las computadoras. Una vez hecho esto, se creó el polígono del parque central del pueblo, el cual fue sobrepuesto en una ortofoto del lugar. Toda esta práctica abarcó parte de la mañana y dos horas por la tarde, ya que se presentaron problemas para convertir los puntos a la proyección GTM y así poder trabajar con la ortofoto (que se encontraba en esta proyección).



Figura 66. Utilización del software ArcGis, practica del curso.



Figura 67. Práctica de laboratorio con técnicos municipales.

Debido a lo anterior, se acordó realizar más sesiones prácticas para continuar fortaleciendo las capacidades del personal de las oficinas técnicas. Entonces, se llegó al acuerdo con el estudiante de EPS, que ese sería uno de sus servicios: la constante capacitación del personal técnico municipal. Asimismo, la estudiante de maestría se comprometió a apoyar en todo el proceso logístico y en las sesiones que se organicen, hasta la finalización de la práctica comunitaria.

6. Conclusiones

- La estudiante de maestría realizó las gestiones logísticas y administrativas necesarias para llevar a cabo la capacitación. Con ello, se logró el permiso para que participaran durante un día laboral los tres técnicos con que cuenta la municipalidad. Además, se contó con GPS para realizar la práctica, tres computadoras con el software requerido, cañonera y espacio físico para la actividad.
- Durante el taller se capacitó a tres técnicos municipales para que aprendieran a tomar puntos en campo, utilizando equipo de GPS.

- A partir de la información tomada en campo, los técnicos aprendieron a trasladar esta información a una computadora, cambiarle de proyección y utilizarla en el programa ArcGis. Los asistentes a la actividad tomaron puntos del polígono del parque central de la cabera municipal y los sobrepusieron en una ortofoto del lugar.
- Con estas actividades se ha contribuido considerablemente a que los técnicos municipales se familiaricen con los sistemas de información geográfica. Así también, que utilicen el programa ArcGis que se encuentra a su disposición en las oficinas municipales, para así generar y trabajar con la información geográfica.

7. Recomendaciones

- Dar seguimiento a esta actividad para que los técnicos municipales adquieran la capacidad de trabajar por sí solos con los sistemas de información geográfica.
- Impulsar la generación de información municipal; por ejemplo, la georeferenciación de los linderos de los bosques municipales y creación de los mapas respectivos, entre otras.

ASESORAMIENTO TÉCNICO A PROYECTOS ECOLÓGICOS EN ESCUELAS DE SAN CARLOS SIJA (Intervención 7)

1. Introducción

San Carlos Sija es uno de los 19 municipios que conforman la CARS. También se encuentra en la parte alta de las cuencas Salinas y Cuilco. En su territorio se ubican diversas especies animales y vegetales, que habitan en sus bosques. Asimismo, sus condiciones hacen que sea rico en cuanto a recurso hídrico, encontrándose gran cantidad de nacimientos de agua, riachuelos y ríos. No obstante, enfrenta el problema de la degradación ambiental, ya que no existe un sistema integrado que trate los desechos líquidos y sólidos en el municipio. Ello, sumado a otras problemáticas como el mal uso del suelo, la tala inmoderada y las malas prácticas agrícolas, están causando el deterioro ambiental que repercute a lo largo de las tres cuencas mencionadas.

A raíz de esta problemática, y de la preocupación de algunos actores locales, sumado a la necesidad de infraestructura, han surgido algunos proyectos ecológicos en el municipio. En los mismos, se ha utilizado material de desecho como insumo para la construcción. Ejemplo de ello es la construcción de un aula con ladrillos ecológicos, los cuales se han elaborado con botellas y bolsas plásticas. Este proyecto se está llevando a cabo en la escuela del barrio La Cereza, aldea Recuerdo a Barrios. Otro ejemplo es un muro de contención, construido en la escuela del caserío Caquixá, aldea El Progreso. El mismo fue hecho, contando con neumáticos, usados como su principal material.

Ambos proyectos surgieron de la iniciativa de maestros emprendedores y creativos, que quisieron reducir la cantidad de desechos sólidos en su comunidad, a la vez que obtenían un valor agregado. A pesar de ello, las obras surgieron sin acompañamiento técnico *in situ*. En el caso de la escuela del barrio La Cereza, contó inicialmente con asesoramiento del personal del cuerpo de Paz en Guatemala. No obstante, a medida que el proyecto avanzó surgió la necesidad de hacer consultas técnicas a profesionales de la construcción.

Por otro lado, el proyecto PREVDA y su resultado No. 3, formación académica, instaló durante 15 meses a nueve profesionales en las áreas de ingeniería civil, arquitectura y agronomía, para que acompañaran las actividades de subvención en los municipios que

conforman la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, entre ellos, San Carlos Sija. De acuerdo con lo anterior, surgió la iniciativa, por parte de la estudiante asignada a dicho municipio, de aprovechar este recurso humano, para conformar un equipo transdisciplinario que formulara recomendaciones técnicas a estos proyectos.

Para tal efecto, se coordinó la visita a las escuelas, para así conocer el proyecto y poder presentar recomendaciones técnicas. Ello, contando con el apoyo logístico de la UGN PREVDA y la colaboración de los estudiantes de maestría que se encuentran ubicados en el resto de municipios.

En tal virtud, el presente informe sistematiza el servicio comunitario de apoyo técnico para los proyectos ecológicos de las escuelas Caquixá y La Cereza, del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango. El mismo fue de mucha importancia para dar seguimiento y asesoría que propicie el éxito de proyectos innovadores que buscan reducir el impacto ambiental negativo que causan las actividades antrópicas.

2. Justificación

San Carlos Sija es el cuarto municipio de Quetzaltenango con mayor población. Según el INE (2010), la población actualmente asciende a 34,246. No obstante, únicamente alrededor de un 5% de los habitantes tiene acceso a un sistema formal de recolección de basura en la cabecera municipal. De acuerdo con ello, a nivel comunitario las personas queman sus desechos, los arrojan al suelo o a los cuerpos de agua, lo cual genera problemas ambientales que repercuten a lo largo de tres cuencas, ya que en el territorio de San Carlos Sija nacen los ríos Salinas, Cuilco y Samalá.

A partir de la necesidad de mitigar el impacto ambiental negativo que ocasiona la ausencia de manejo de desechos sólidos en las comunidades, han surgido, en forma simultánea, dos proyectos de reutilización de materiales de desecho en escuelas ubicadas en la cuenca del río Samalá.

Una de ellas es la escuela del barrio La Cereza, aldea Recuerdo a Barrios, en donde las maestras y los padres de familia se han unido para la construcción de un aula con ladrillos ecológicos, elaborados con botellas llenas de basura. Este proyecto ha contado con el apoyo del Cuerpo de Paz de Guatemala y Oficina Municipal de Planificación. Para la

construcción se utilizó el manual publicado por la ONG “Pura Vida” de Guatemala, cuyo personal tiene experiencia en este tipo de proyectos. Pero no contaron con la asesoría *in situ* de personal de ingeniería civil o estructural que dirigiera la obra.

Por otro lado, la escuela del caserío Caquixá, aldea El Progreso, ante la necesidad de construir un muro de contención para reducir riesgos de deslizamiento en la parte lateral del establecimiento, unió esfuerzos para realizar la obra con la utilización de llantas. Para tal fin, las maestras y padres de familia se organizaron en la recolección local de este material de desecho y realizaron un diseño en forma empírica. Tampoco contaron con el asesoramiento de profesionales en la rama de construcción.

Ante esta situación y con el objetivo de propiciar el éxito y sostenibilidad de las obras, la estudiante de maestría se involucró en ambos proyectos; efectuó visitas y gestionó el apoyo del equipo transdisciplinario de estudiantes de maestría en lo que sería una gira técnica. Ésta se realizó y permitió concluir con diversas recomendaciones que se trasladaron al personal de ambas escuelas.

3. Objetivos

3.1. General

Brindar asesoramiento técnico a los proyectos ecológicos que se llevan a cabo en las escuelas La Cereza y Caquixá de San Carlos Sija.

3.2. Específicos

- Organizar una gira técnica con el equipo transdisciplinario de estudiantes de maestría asignados por el PREVDA a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos.
- Formular recomendaciones técnicas que propicien la sostenibilidad de los proyectos.

4. Metodología

La realización del servicio consistió, básicamente, en dos acciones principales, que se presentan a continuación:

- Familiarización con los proyectos, mediante la comunicación con personal técnico de la oficina municipal de planificación (OMP), quienes estaban al tanto de ambas iniciativas, y con la persona voluntaria del Cuerpo de Paz de Guatemala, quien brindaba apoyo directo en la escuela del barrio La Cereza.

Estas personas compartieron con la estudiante de maestría los detalles acerca de los proyectos y la necesidad de fondos para ejecutarlos. En ese momento, la estudiante fungió como enlace entre las escuelas y el proyecto PREVDA.

- Giras técnicas a los proyectos. Inicialmente, la estudiante se efectuó en forma independiente, para, luego, organizar una gira con el equipo transdisciplinario conformado por los estudiantes de maestría. Esto fue hecho realidad, con la colaboración de una licenciada en Administración de Empresas y coordinadora de la Unidad de Gestión Nacional del PREVDA, además del grupo de estudiantes integrado por cinco agrónomos, una ingeniera civil y un arquitecto. Durante las visitas, los compañeros maestrandos compartieron sus conocimientos y formularon recomendaciones técnicas a las maestras, con el objetivo de evitar riesgos o mejorar la eficiencia de los materiales utilizados.

La UGN, PREVDA y la estudiante de maestría, facilitaron los vehículos para realizar las visitas mencionadas. La Oficina Municipal de Planificación brindó acompañamiento durante todo el recorrido, el cual consistió en visitar cada proyecto, escuchar, del personal docente, la experiencia y generar comentarios y recomendaciones; las que posteriormente fueron reiteradas por escrito por la estudiante.

5. Resultados

Se realizaron dos visitas independientes a cada proyecto y una gira técnica en conjunto con el equipo de maestría y coordinadora de la UGN (anexo 18). Esta última se llevó a cabo durante una mañana; ocasión en la que se visitaron los dos proyectos y participaron profesionales especializados en administración de empresas, agronomía, ingeniería civil y arquitectura.

De esta actividad se obtuvieron los siguientes resultados:

Proyecto #1: “Construcción de aula con ladrillos ecológicos”

La visita se llevó a cabo al inicio de la jornada. Las maestras se encargaron de explicar cómo surgió el proyecto y qué instituciones les han apoyado. En especial, comentaron haber estado bajo la dirección del Cuerpo de Paz, entidad que facilitó el manual de construcción con este tipo de tecnología, elaborado por la ONG Pura Vida, de Sololá, Guatemala.

Luego, mencionaron los aspectos técnicos del proyecto, el tipo de botella utilizada, el procedimiento de llenado de la misma y la colocación de este ladrillo para formar la pared. Al momento de la visita aún se encontraban terminando las paredes, las cuales estaban recubiertas de malla tensada. Sin embargo, aún no habían definido cómo colocarían el repello.

En tal sentido, los profesionales de la arquitectura y de ingeniería civil recomendaron colocar cartón entre los ladrillos y la malla, de manera que fuera más sencillo aplicar el repello. Asimismo, mencionaron la importancia de que el techo sea de lámina y no de terraza, ya que la estructura no posee el soporte necesario para ello.

El resto de compañeros aportó ideas al evaluar el riesgo de la colocación de un ventanal de vidrio, tal como lo tienen planificado las maestras, el cual quieren ubicar cerca de las gradas. Tomando en cuenta la posibilidad de que ocurran temblores y la cercanía con la ruta de evacuación de los niños, el ventanal de vidrio podría convertirse en un peligro. Se propuso que en lugar de vidrio se utilice plástico o fibra de vidrio, materiales que además, son más baratos. Otra opción propuesta y discutida en el grupo fue colocar varios ventanales pequeños, en lugar de uno grande, para reducir la fragilidad.



Figura 68. Construcción de aula con eco-ladrillos. Barrio La Cereza, aldea Recuerdo a Barrios, San Carlos Sija.

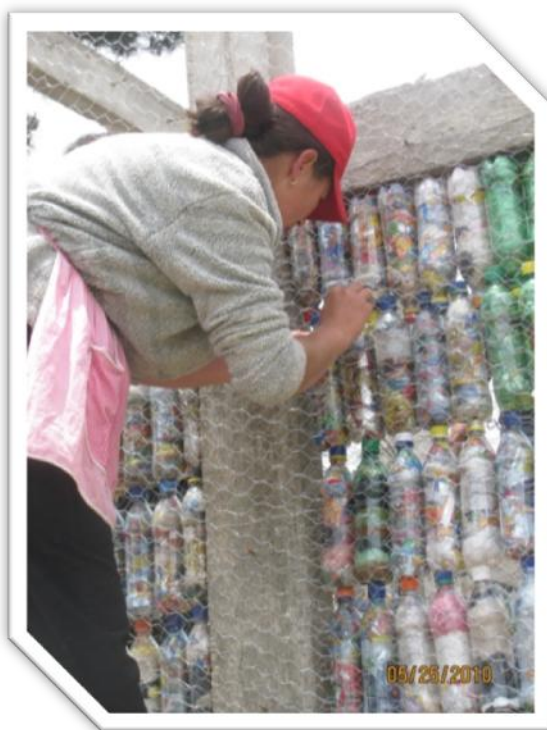


Figura 69. Tensado de malla para la pared del aula construida con eco-ladrillos. Barrio La Cereza, aldea Recuerdo a Barrios, San Carlos Sija.



Figura 70. Presentación por parte de la directora del establecimiento. Gira técnica grupo transdisciplinario maestrandos-PREVDA UGN.



Figura 71. Introducción aspectos técnicos. Gira técnica grupo transdisciplinario maestrandos-PREVDA UGN.



Figura 72. Intercambio de información, discusión y recomendaciones. Gira técnica grupo transdisciplinario maestrandos-PREVDA UGN.



Figura 73. Explicación sobre cómo aplicar el repello en las paredes. Gira técnica grupo transdisciplinario maestrandos-PREVDA UGN.

Proyecto #2: “Muro de contención con llantas usadas”

Después de visitar la escuela de La Cereza, el grupo se trasladó a la escuela Caquixá, ubicada en el caserío del mismo nombre, aldea El Progreso. Esta escuela está localizada en la cima de una pequeña cumbre, situada de tal forma que queda en una parte plana. No obstante, debido al poco mantenimiento, la falta de cobertura vegetal y al constante

tránsito de personas, el suelo ha perdido estabilidad, por lo que existe el riesgo de deslizamientos de tierra en algunos costados del plantel.

Por lo anterior, sumado al deseo de realizar algún proyecto que mitigue el impacto de los desechos sólidos en la comunidad, en este caso llantas usadas que normalmente se incineran y causan contaminación al suelo y la atmósfera, se decidió construir un muro de contención con este material. El muro fue diseñado y está siendo construido por los propios maestros, quienes recolectaron las llantas usadas, tanto en la localidad como en la cabecera municipal. Estas llantas se han colocado de forma vertical, desde las más grandes (de tráiler o camión) hasta las más pequeñas, uniéndolas y asegurándolas con alambre de púas.



Figura 74. Muro de contención con llantas usadas. Escuela Caquixá, aldea El Progreso, San Carlos Sija.

El personal docente explicó cómo surgió la iniciativa, que, según se ha mencionado, es el resultado de la necesidad de crear este tipo de infraestructura para evitar deslizamientos, aunado a la necesidad de mitigar el impacto ambiental negativo que genera la quema de llantas. Posteriormente, los estudiantes manifestaron sus inquietudes y presentaron las siguientes recomendaciones:

- Evitar continuar colocando las llantas en forma vertical, sino acondicionar el resto de éstas por bloques o gradas.

- Construir una cuneta en el canal situado al pie del muro. Ello puede hacerse con cemento o bien utilizando llantas. Para el efecto, se necesitaría específicamente usar neumáticos de camión, los cuales deberían partir por la mitad. Se comentó que para unirlos se aplica un pegamento especial que se encuentra en ferreterías y sitios de venta de materiales de construcción.

El objetivo de esta recomendación consiste en evitar que se socave la tierra que está en la parte inferior del muro, y, por consiguiente, que se vuelque.

- Sembrar plantas a la orilla de dicho canal, para evitar la erosión y brindar mayor amarre y estabilización al suelo.



Figura 75. Vista superior de muro de contención con llantas usadas. Escuela Caquixá, aldea El Progreso, San Carlos Sija.



Figura 76. Muro de contención con llantas usadas. Escuela Caquixá, aldea El Progreso, San Carlos Sija.

Esta actividad, además de que permitió aplicar conocimientos técnicos en beneficio de los proyectos ecológicos descritos, constituyó una oportunidad para que el grupo de maestrandos conociera este tipo de iniciativas que surgen en el ámbito local, a partir de una necesidad. De igual forma, es un incentivo para promover estas actividades en sus municipios, replicándolas y motivando la creatividad y gestión local en los actores sociales.

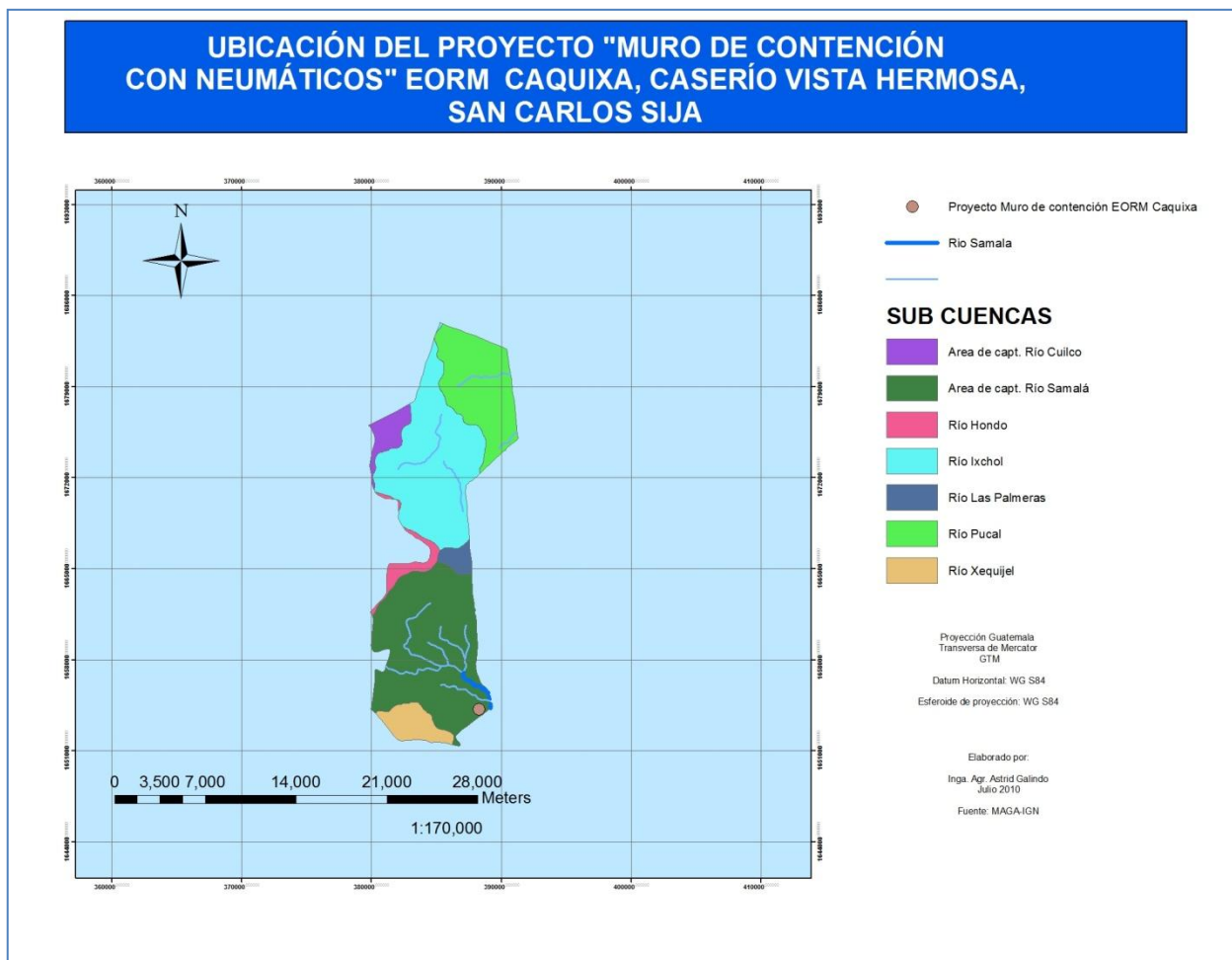


Figura 77. Ubicación proyecto muro de contención aldea Caquixá.

6. Conclusiones

- Se realizaron dos giras individuales y una gira técnica con el grupo transdisciplinario de maestría, quienes visitaron, con el acompañamiento de la UGN, los proyectos de construcción de la escuela La Cereza y escuela Caquixá de San Carlos Sija.
- Esta actividad constituyó un servicio a la comunidad, dentro de los ejes de gestión ambiental y gestión de riesgos; en ella se propició el intercambio de información en el grupo de estudiantes de maestría y los docentes involucrados en ambas iniciativas.

- Las recomendaciones formuladas por los estudiantes de maestría, orientadas a evitar riesgos por colapso en las infraestructuras, fueron parte del aporte técnico brindado a las escuelas. El grupo de estudiantes también experimentó aprendizaje al conocer estos proyectos que han surgido de la iniciativa local, dirigidos por personal docente y acompañados por madres y padres de familia.

7. Recomendaciones

Que la Mancomunidad Metrópoli de los Altos dé seguimiento a estos proyectos, ya que es importante continuar con el asesoramiento técnico a estas escuelas que brindan un valioso aporte a la cuenca del río Samalá. Dicho asesoramiento lo deben proporcionar especialistas en GA, GIRH y GR con que cuenta la Mancomunidad.

Que las escuelas pongan en práctica las recomendaciones planteadas por el grupo de estudiantes de maestría. En caso de que se presenten otros problemas técnicos, abocarse a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos para solicitar apoyo. De esta manera es factible que personal de Ingeniería les visite y asesore.

SISTEMATIZACIÓN DEL PROCESO DE ELABORACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL CON ENFOQUE DE CUENCA EN SAN CARLOS SIJA, QUETZALTENANGO (Intervención 8)

1. Introducción

A partir del año 2009, SEGEPLAN elabora planes de desarrollo municipal (PDM) en todo el país. Ello, debido a la necesidad de planificación estratégica territorial con miras de desarrollo local. Este proceso participativo incluye actores clave, como las municipalidades, los consejos de desarrollo, las alcaldías auxiliares, organizaciones comunitarias, entre otros, con el objetivo de crear un plan en forma participativa, acorde a las necesidades reales de todas las esferas de la población.

Por otro lado, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, actualmente ejecuta las actividades de subvención del proyecto PREVDA en Guatemala y dentro de sus objetivos contempló la elaboración de planes de desarrollo municipal con enfoque territorial. En tal sentido, la MMMA estableció un convenio con SEGEPLAN para coordinar acciones y realizar, en forma conjunta, los talleres comunitarios. Ambas instituciones acordaron incluir el enfoque de cuenca en los PDM de los nueve municipios que integran dicha organización⁶. En ese orden, los estudiantes de maestría, becarios de PREVDA en Guatemala, fueron propuestos para fungir como moderadores y brindar apoyo en dicho proceso.

De acuerdo con lo anterior, la estudiante asignada al municipio de San Carlos Sija, como parte de su práctica de gestión comunitaria, se involucró en el proceso. Básicamente, su rol consistió en apoyar la logística y efectuar la moderación durante las asambleas o talleres comunitarios y tareas de discusión en dichas actividades. De igual manera, proporcionó apoyo para la inclusión del enfoque de cuenca, por medio de un documento de análisis territorial municipal, para que se incluyeran los conceptos de cuenca y manejo sostenible de recursos naturales en los planes de desarrollo municipal.

El presente informe describe el proceso que se llevó a cabo para la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de cuenca, en el municipio de San Carlos Sija. Su importancia consiste en que presenta la experiencia obtenida de la cooperación

⁶ San Carlos Sija, Quetzaltenango, Sibilia, Salcajá, La Esperanza, San Juan Ostuncálco, Zunil, Totonicapán y San Andrés Xecul.

estratégica inter-institucional entre la MMMA, SEGEPLAN y PREVDA, para el logro de un objetivo en común.

2. Justificación

Actualmente en San Carlos Sija se cuenta con un plan de desarrollo municipal, el cual fue elaborado en el año 2003 con el apoyo de la Cooperación Española, cuya vigencia culminará en 2013. Por estar próximo a concluir dicho PDM se considera necesaria la creación de un nuevo plan estratégico que, entre otros propósitos, permita darle seguimiento a las actividades que el gobierno municipal ha promovido en pro del desarrollo; además, estrategias que propicien el uso racional de los recursos naturales y la oportuna gestión de riesgos.

Por otra parte, la alianza estratégica establecida entre la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y SEGEPLAN, evita la duplicidad de acciones en busca de la sinergia para la obtención de un documento completo y pertinente, de acuerdo con el territorio. En ese sentido, el rol de la estudiante de maestría consistió en propiciar que se incluya el enfoque de cuenca, para considerar las divisiones naturales e interrelaciones socio-naturales que se presentan en el municipio.

Una cuenca, por definición, es “el espacio delimitado por la unión de todas las cabeceras que forman el río principal o el territorio drenado por un único sistema de drenaje natural, es decir, que drena sus aguas al mar o hacia un lago, a través de un río o quebrada. Una cuenca hidrográfica es delimitada por la línea de las cumbres, también llamada parte aguas. Por otro lado, el uso de los recursos naturales puede ser regulado administrativamente separando el territorio por cuencas hidrográficas” (WIKIPEDIA, 2010). Estas divisiones naturales deben tomarse en cuenta en la planificación socio-ecológica, ya que además de ser muy funcionales, permiten integrar los aspectos sociales y territoriales.

San Carlos Sija es un municipio rico en nacimientos de agua y zonas de recarga hídrica. En su territorio nacen importantes ríos que forman una división natural de tres cuencas (Samalá, Salinas y Cuilco), siete subcuencas y 13 microcuencas. Este enfoque de cuenca valoriza la utilización que la población hace de los recursos naturales y cómo estos repercuten a lo largo de una cuenca. En especial, en el caso de San Carlos Sija, cuyas

aguas drenan hacia dos vertientes. Además, es importante la concienciación sobre las acciones positivas y negativas que se realicen en esta cuenca, pues como se ha mencionado, los ríos que las conforman nacen en el territorio y, por ende, la repercusión se presenta en toda la cuenca: alta, media y baja.

3. Objetivos

3.1. General

Sistematizar el proceso de elaboración del plan de desarrollo municipal, con enfoque de cuenca en San Carlos Sija.

3.2. Específicos

- Describir los pasos llevados a cabo en el proceso de elaboración del PDM en San Carlos Sija.
- Presentar los aportes más relevantes efectuados por la estudiante de PREVDA a lo largo del proceso.

4. Metodología

Como primer punto se estableció una alianza estratégica entre la Municipalidad de San Carlos Sija, la MMMA y SEGEPLAN. Debido a que dentro de los resultados esperados, como parte de la subvención PREVDA en Guatemala, se encuentra la realización de planes de desarrollo municipal con enfoque de cuenca. Ante esto y en vista de que SEGEPLAN realizaba el proceso de elaboración de PDM a nivel nacional, se estableció esta alianza estratégica que permita alcanzar ese importante objetivo común.

La metodología llevada a cabo por SEGEPLAN, la cual ha sido sistematizada en este informe, fue definida por dicha instancia. Se aplicaron algunas modificaciones, en acuerdo con la MMMA, para incluir el enfoque de cuenca en el análisis global de los resultados. En tal sentido, gran parte del proceso de ejecución y recopilación de información se efectuó mediante talleres participativos con presidentes de COCODES y alcaldes auxiliares. Las convocatorias para estas actividades se realizaron a través de la Oficina Municipal de Planificación (OMP) de la Municipalidad de San Carlos Sija.

Estos talleres fueron dirigidos y moderados por SEGEPLAN, la Mancomunidad de Municipios Metrópoli de los Altos (MMMA) y la estudiante de maestría. Asimismo, toda la información recopilada como producto de los talleres, fue analizada por el consultor asignado al municipio por parte de SEGEPLAN, con el propósito de que la elaboración del Plan de Desarrollo Municipal del Municipio incluyera el enfoque de cuenca de San Carlos Sija.

Por otro lado, a partir del convenio de cooperación establecido entre SEGEPLAN y MMMA, se solicitó el apoyo de cada estudiante de maestría, para que además de apoyar la logística y moderación de los talleres comunitarios en su respectivo municipio, elaborara un documento en el cual se consignara la síntesis de la información territorial. Se debió considerar los recursos existentes, los aspectos socio-económicos e institucionales y las interrelaciones de estos componentes.

Además, según lo acordado, se elaboró un documento con base en las instrucciones emitidas por el personal de la MMMA y SEGEPLAN, en el cual se planteó una descripción del sistema socio ecológico del municipio y sus interrelaciones. Además, se presentó un análisis territorial con enfoque de cuenca, recalcando la división natural que existe en San Carlos Sija, su riqueza en cuanto a recursos naturales, sus principales problemas ambientales y la repercusión de estos en el recorrido de los ríos que nacen en su territorio y conforman tres cuencas (Samalá, Cuilco y Salinas). El documento elaborado por la estudiante de maestría fue entregado a SEGEPLAN por medio de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, instancia que, a su vez, se encargó de avalar la información.

Para la elaboración del documento se llevaron a cabo las siguientes fases:

Fase I

Inicialmente se realizó un diagnóstico del municipio, el cual incluyó la caracterización del sistema socio ecológico. Ello quiere decir que se reunió información correspondiente a los subsistemas institucional, económico, social y ambiental. Posteriormente se describieron las interrelaciones entre los subsistemas, destacando los aspectos más relevantes en cada una de ellas.

Asimismo, a partir de la información de esta sección, en especial con base en la descripción del subsistema natural, se presentó un análisis de cuenca; el cual mostraba las cuencas y sub cuencas que conforman el territorio, los ríos y demás recursos naturales que lo componen. De igual forma, se señalaron los principales problemas ambientales que afronta el municipio.

Fase II

Con base en la información del sistema socio ecológico se realizó un análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) más destacadas del municipio. Una vez obtenido ese análisis, se seleccionaron 26 variables, des adjetivando los puntos más relevantes del análisis FODA.

Posteriormente, se realizó el análisis estructural MICMAC (Matriz de impactos cruzados). De esta manera se obtuvo la influencia y dependencia entre variables.

Luego, se hizo una lista de los actores más destacados en el ámbito municipal. Con esa lista se realizó el análisis MACTOR (Matriz de alianzas y conflictos: tácticas, objetivos y recomendaciones). A partir de ello se clasificó a los actores dominantes, dominados y autónomos.

Fase III

Con base en el análisis estructural MICMAC y MACTOR, se procedió a describir los escenarios futuros: tendencial, deseable y posible. El primero describió lo que sucederá si se sigue la tendencia actual. El segundo, es el escenario que podría alcanzarse en el supuesto de que todas las situaciones se encaminarán hacia el estado ideal. El último, es en el cual, con la debida intervención se logran los objetivos planteados para buscar una mejora en la calidad de vida de los habitantes.

Fase IV

A partir de los análisis anteriores se definió el problema central del municipio, así como sus respectivas causas y efectos. Luego, se elaboró el árbol antagónico, llamado árbol de objetivos, en el cual se señalaron los medios para alcanzar una meta general, para resolver el problema planteado.

La elaboración de estos árboles elaborados permitió redactar la misión y visión del presente proyecto y establecer las bases para la definición del marco lógico del mismo. Especialmente, a partir del árbol de objetivos, se definieron los objetivos generales, específicos y los resultados esperados.

5. Resultados

5.1. Sistematización del proceso

El proceso para la elaboración del “Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de Cuenca”, se dividió en tres fases:

Fase I:	Generación de condiciones
Fase II:	Análisis del territorio
Fase III:	Planificación

Fase I: Generación de condiciones

Se buscó el aval político, para la realización de talleres participativos con las autoridades municipales y comunitarias, por medio del desarrollo de las siguientes acciones:

Lanzamiento del proyecto a todo el país, para dar a conocer el proceso e iniciar la sensibilización de actores.

Búsqueda de aprobación a nivel de Consejos Departamentales de Desarrollo (CODEDEs).

Gestiones para lograr la aprobación del Honorable Concejo Municipal de San Carlos Sija.

Seguidamente, se elaboró el pre-diagnóstico; con base en la revisión de documentación existente con respecto a los componentes sociales, económicos, ambientales e institucionales del municipio. A partir de este documento, se llevó a cabo la matriz de identificación de actores. Como resultado, se decidió convocar a una primera asamblea, en la cual se daría a conocer a los actores clave el proceso que se llevaría a cabo para elaborar los PDM (alcaldes auxiliares, miembros del concejo municipal y representantes

de COCODES. De acuerdo con lo presentado, las actividades participativas por realizar, serían:

- Talleres participativos
- Reuniones técnicas y/o sectoriales

Fase II: Análisis del territorio

El objetivo de esta etapa consistió en elaborar el “Modelo de Desarrollo Territorial Actual” (MDTA), con el fin de conocer la situación presente del municipio y detectar la problemática existente en él. Esto se efectuó por medio de las siguientes acciones:

- a. Taller #1, “Mapeo participativo del municipio de San Carlos Sija”: para su realización se dividió a los asistentes en cuatro mesas de trabajo, correspondientes a las cuatro dimensiones de los sistemas socio-ecológicos: social, económica, ambiental e institucional. Asimismo, se le proporcionó a cada grupo un mapa del municipio para que plasmará la dinámica territorial que en él se desarrolla, de acuerdo con su percepción.
- b. Creación de alianzas estratégicas:
 - b.1 Centro Universitario de Occidente (CUNOC) de la Universidad de San Carlos de Guatemala (USAC), para llevar a cabo la digitalización de mapas.
 - b.2 Mancomunidad de Municipios Metrópoli de Los Altos (MMMA) y de forma más específica con 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”, a través de la UGN del PREVDA, para que se llevara a cabo el análisis de información del municipio, con enfoque de cuenca.
- c. Taller #2, “Elaboración de análisis FODA (Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas) del municipio de Quetzaltenango”:

Para realizarlo se dividió nuevamente a los participantes en cuatro grupos (social, ambiental, económico y político); se les solicitó que enlistaran las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas.

Posteriormente, con base en la información recopilada, se llevaron a cabo seis reuniones técnicas y sectoriales (con representantes de los cuatro componentes), con el propósito de establecer las estrategias correspondientes para lograr la sostenibilidad del sistema.

- d. Taller #3: “Jerarquización de centros poblados del municipio de San Carlos Sija”: En este taller se llevó a cabo el análisis de una matriz que permitía jerarquizar los centros poblados, de acuerdo con los servicios y equipamiento, en relación con la influencia y dependencia de éste sobre otros y viceversa.

Con base en esta información, SEGEPLAN elaboró el “Modelo de Desarrollo Territorial Actual de San Carlos Sija”.

- e. Taller #4: “Validación del MDTA”: nuevamente se trabajó con alcaldes auxiliares y representantes de COCODES, para dar a conocer el documento y validar la información. Fue también una oportunidad de realizar ajustes y corroborar datos.

Etapa III: Planificación

Se pretendía identificar los proyectos que debían ser realizados en el corto, mediano y largo plazo, en busca del desarrollo sostenible del municipio.

Para ello se realizaron las siguientes acciones:

- a. Taller participativo con alcaldes auxiliares y representantes de COCODES, para la construcción de escenarios, elaboración de la Visión del municipio y matriz de planificación (prospectiva).

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

A partir de la sistematización y análisis de la información recopilada en talleres comunitarios, reuniones estratégicas y observación directa, además de la generada y facilitada por la estudiante de maestría de PREVDA, se efectuó la redacción final del documento correspondiente al “Plan de Desarrollo Municipal con enfoque de Cuenca” del municipio de San Carlos Sija.

5.2. Rol de la estudiante de maestría

La estudiante apoyó aspectos logísticos para la ejecución de talleres comunitarios (anexo 19), fue el enlace directo entre la OMP, la MMMA y SEGEPLAN. Asimismo, participó moderando los talleres dirigidos a alcaldes auxiliares y presidentes de COCODES. Estos se trataron de los siguientes temas:

- Jerarquización de centros poblados: se moderó el segmento del taller en el cual se tuvo la participación comunitaria para el llenado de la matriz de Jerarquización. Lo anterior se hizo en reunión plenaria, con la participación de todos los representantes de las aldeas que asistieron al evento.
- Validación del modelo de desarrollo territorial actual: se presentó a la audiencia el componente institucional de este documento.
- Caracterización y prospectiva: se orientó a los participantes de las cuatro mesas de trabajo (institucional, social, económico, natural) sobre la información que debían consignar y luego presentar ante el resto de participantes. Esto consistía en la descripción de la situación actual del componente y de lo que para ellos sería la situación futura ideal del mismo.

Cabe resaltar que, a pesar de los acuerdos inter-institucionales y la petición de los estudiantes, previo al evento, SEGEPLAN no coordinó con la estudiante sobre los contenidos de los talleres y el apoyo requerido. En lugar de ello, en las tres ocasiones, el apoyo específico se solicitó el día del evento. Tampoco proporcionaron los resultados obtenidos, aún cuando esto fue solicitado a través de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos. Únicamente facilitaron, por petición de la OMP, las matrices que se obtuvieron en el análisis de amenazas y vulnerabilidades (Taller posterior en el cual no participó la

estudiante). Aún así, la estudiante brindó el apoyo solicitado por parte de estas dos instituciones, y de esa forma se cumplieron los objetivos planteados.

Los productos del taller de jerarquización de centros poblados no fueron facilitados a la estudiante de maestría, a pesar de haber participado como moderadora. Por otro lado, en la validación del modelo de desarrollo territorial actual se presentó información del municipio con relación a las dimensiones social, económica, política y ambiental, para validarla con las autoridades comunitarias que asistieron al evento.

La estudiante entregó a SEGEPLAN un documento en el cual se incluía:

- Descripción del sistema socio ecológico del municipio
- Análisis del municipio con enfoque de cuenca
- Análisis FODA
- Análisis de variables
- Análisis de actores
- Árbol del problema
- Árbol de objetivos



Figura 78. Participación de la estudiante como moderadora en la validación del Modelo de desarrollo territorial actual de San Carlos Sija.



Figura 79. Trabajo en grupos en el III Taller participativo SEGEPLAN, MMMA y PREVDA.



Figura 80. Oyentes durante la plenaria del III taller participativo de SEGEPLAN, MMMA y PREVDA.



Figura 81. Mesa de trabajo durante III taller participativo de SEGEPLAN, MMMA y PREVDA.

6. Conclusiones

- El proceso de elaboración de plan de desarrollo municipal de San Carlos Sija se llevó a cabo a través de la alianza estratégica entre PREVDA, MMMA Y SEGEPLAN. Constó de tres etapas: creación de condiciones, análisis del territorio y planificación.
- Como parte de los servicios a la comunidad, la estudiante asignada al municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, apoyó el proceso de elaboración del Plan de Desarrollo Municipal, con enfoque de cuenca. Ello como parte de las actividades que lleva a cabo la Mancomunidad Metrópoli de los Altos dentro del marco de la Subvención del proyecto PREVDA en Guatemala y la Secretaría de Planificación y Programación de la Presidencia de Guatemala paralelamente.

El apoyo brindado consistió en lo siguiente:

- Apoyo logístico y moderación parcial en tres talleres comunitarios, a los cuales asistieron presidentes de Consejos de Desarrollo y alcaldes auxiliares del municipio de San Carlos Sija.
- Elaboración de un documento de descripción del sistema socio ecológico y análisis territorial, el cual fue proporcionado a SEGEPLAN por medio de la

Mancomunidad Metrópoli de los Altos, para propiciar el enfoque de cuenca dentro de los planes de desarrollo municipal.

- Finalmente se concluye que la elaboración y obtención del plan como tal, y la inclusión del enfoque de cuenca en el mismo, son objetivos independientes del servicio brindado por la estudiante de maestría. Estos resultados no están en el alcance de la práctica de gestión comunitaria de la maestría del PREVDA.

7. Recomendaciones

- En procesos en los que se incluya a estudiantes que realizan la práctica comunitaria, como parte de procesos participativos comunitarios, se debe coordinar y planificar con ellos las metodologías específicas por realizar en los talleres. De esta manera se aprovechará mejor ese recurso humano y se enriquecerá el proceso.
- Incluir la perspectiva territorial y visión de cuenca, siempre que se realice un plan de desarrollo. Ello permite considerar los aspectos socio-económicos y territoriales, para enfocar acciones coherentes hacia el desarrollo sostenible.

PROCESO DE CONFORMACIÓN DE LA COMISIÓN MUNICIPAL PARA LA REDUCCIÓN DE DESASTRES (Intervención 9)

1. Introducción

El PREVDA se encuentra realizando acciones en torno al mejoramiento biofísico de la CARS (Lote 1), y el fortalecimiento institucional (Lote 2) de las oficinas técnicas municipales. Básicamente, se está trabajando sobre los ejes de Gestión Ambiental (GA), Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), Gestión de Riesgos (GdR) y participación ciudadana.

En el municipio de San Carlos Sija, ubicado en la parte más alta de la cuenca, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, ejecuta las labores de la subvención PREVDA en Guatemala y ha trabajado actividades del Lote 1 ligadas a los ejes de GA y GIRH. Asimismo, se han realizado actividades de sensibilización acerca de GdR con docentes y autoridades locales, como parte de las acciones del Lote 2.

En ese sentido, y como una contribución de la práctica de gestión comunitaria, llevada a cabo por la estudiante de maestría en planificación territorial y gestión de los riesgos del agua y el medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género (parte del resultado No. 3 del PREVDA), se realizaron acciones encaminadas a la conformación de la Coordinadora Municipal para la Reducción de Desastres (COMRED).

Para el efecto, se tuvo el acercamiento con la Coordinadora Departamental de Reducción de Desastres (CODRED), entidad que facilitó información relevante, tanto a la estudiante como al personal de la Oficina Municipal de Planificación (OMP). Dicha información fue socializada con los alcaldes auxiliares y presidentes de COCODE, a quienes se les pidió propiciar la organización comunitaria y conformación de las Coordinadoras Locales para la Reducción de Desastres (COLRED). Así también, se propicio el acercamiento entre la CODRED y el concejo municipal, para clarificar e iniciar el proceso de conformación de la coordinadora municipal y su respectiva acreditación.

Este informe es la sistematización del apoyo brindado por la estudiante de maestría, el cual fue de gran relevancia para incentivar la organización local y así poder prevenir desastres en el municipio. Además, creó el enlace entre la municipalidad, la CODRED y el PREVDA, a través de la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, para incidir en el seguimiento del proceso.

2. Justificación

La Constitución de la República, en su artículo número 1, establece que: *el Estado de Guatemala se organiza para proteger a la persona y a la familia; su fin supremo es la realización del bien común.* Asimismo, en el artículo 3 sobre el Derecho a la vida se estipula lo siguiente: *El Estado garantiza y protege la vida humana desde su concepción, así como la integridad y la seguridad de la persona.*

Por otro lado, en el acuerdo legislativo Ley de CONRED (Decreto de ley 109-96) destacan los siguientes artículos: Artículo 1: *Objeto. El objeto de esta ley, es crear la Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres Naturales o Provocados, con el propósito de prevenir, mitigar, atender y participar en la rehabilitación y reconstrucción por los daños derivados de los efectos de los desastres.*

De igual forma, el Artículo 4 reza: *Obligación de colaborar. Para los efectos de la presente ley, todos los ciudadanos están obligados a colaborar, salvo impedimentos debidamente comprobado. Los organismos del Estado, las entidades autónomas y descentralizadas de este y en general los funcionarios y autoridades de la administración pública quedan obligados a participar en todas las acciones que se anticipen a la ocurrencia de los desastres.*

También, en el artículo 9 se menciona que: La Coordinadora Nacional para la Reducción de Desastres se estructura en los siguientes niveles: a) Nivel nacional: Consejo, Junta y Secretaría, b) Nivel regional, c) Nivel departamental, d) Nivel municipal y e) Nivel local.

Sumado a ello, en el decreto de ley 12-2002 (Código Municipal) se indica que; el alcalde municipal debe *“adoptar personalmente y bajo su responsabilidad en caso de catástrofe o desastres o grave riesgo de los mismos, las medidas necesarias, dando cuenta inmediata al pleno del consejo municipal”.*

En ese sentido, el alcalde municipal de acuerdo con la ley debe: convocar a un grupo para toma de decisiones, dirigir y coordinar actividades dentro del área de decisiones, controlar todas las actividades del Comité de Emergencia en conexión con el coordinador del plan, autorizar la declaración de alertas y oficializar el procedimiento de recepción, sistematización y divulgación de la información.

No obstante, para el efecto previamente se debe haber conformado y acreditado una Comisión Municipal para Reducción de Desastres. El alcalde y concejo municipal deben designar a distintos actores del municipio para delegarles la coordinación de diversos componentes (logística, evaluación de daños, coordinación general, evacuaciones, rescate, entre otros).

3. Objetivos

3.1. General

Iniciar el proceso de conformación de la comisión municipal para la reducción de desastres en San Carlos Sija.

3.2. Específicos

- Crear el enlace entre la Coordinadora Departamental para la Reducción de Desastres (CODRED) y la municipalidad de San Carlos Sija.
- Socializar la información sobre el proceso de conformación de coordinadoras municipales y locales para la reducción de desastres.

4. Metodología

Para esta actividad se realizaron tres acciones que se describen a continuación.

Acción 1: Enlace con la CODRED

Inicialmente se tuvo el acercamiento a las oficinas de la CODRED, cuyo enlace se obtuvo gracias a la intervención de la UGN-PREVDA.

El delegado departamental de dicha comisión sostuvo una reunión con la estudiante de maestría y personal de la municipalidad de San Carlos Sija. En este encuentro se recibió información relevante sobre las coordinadoras para la reducción de desastres, desde un nivel local hasta un nivel nacional. En ese punto, el delegado explicó cómo funciona el sistema escalonado de respuesta entre dichas instancias, recalcando la necesidad de que se conforme y acredite la coordinadora municipal, para poder solicitar apoyo en el caso de emergencia que supere la capacidad de respuesta a nivel local y/o municipal.

De igual manera, se recibió información sobre quiénes deben ser los actores que conformen estas organizaciones, tanto en el ámbito comunitario como municipal. Con esta información, la CODRED espera que San Carlos Sija defina estos actores en el municipio, y así inicie un proceso de acreditación como tal, comprometiéndose ellos a capacitar a cada una de las coordinadoras y sus respectivas comisiones.

Acción 2

La segunda acción consistió en la socialización a alcaldes comunitarios y presidentes de COCODE, sobre cómo conformar una COLRED. Para ello, la estudiante aprovechó la actividad del taller de gestión de riesgos que se llevó a cabo con estas personas para enfatizar la importancia, necesidad y obligación de organizarse en sus comunidades. Asimismo, el personal de la OMP presentó el organigrama de las coordinadoras de emergencia en Guatemala, el sistema escalonado de respuesta entre las mismas y los actores que idealmente deben conformar las comisiones en las aldeas y comunidades.

Acción 3

Se coordinó y llevó a cabo una reunión entre el concejo municipal y el delegado departamental de CODRED, para explicar a todos los miembros el proceso que deberá llevar a cabo la municipalidad de San Carlos Sija para lograr la conformación y acreditación de la COMRED. En dicha jornada, se contó con la participación de la estudiante de maestría y de PREVDA, para así evitar duplicidad de acciones y lograr articular a estas instancias para alcanzar el objetivo de organización. Asimismo, se buscó definir apoyos concretos, como capacitaciones y asesoría en el proceso de organización.

5. Resultados

La estudiante de maestría del PREVDA, asignada a San Carlos Sija, participó como enlace entre la municipalidad y la COMRED, con cuyos representantes se sostuvo una reunión de dos horas, durante las cuales tanto ella como el personal de la OMP recibieron importante información que servirá como punto de partida para conformar y acreditar una COMRED. Entre la información más relevante está la siguiente:

Dentro de una COMRED existen diferentes niveles. El primer nivel (grupo de toma de decisiones) está presidido por el alcalde municipal. En el segundo nivel debe existir un coordinador: persona de alta confianza del alcalde y con injerencia en la comunidad.

Así también, una unidad de información que se encargue del monitoreo constante, y la unidad de logística, la cual, idealmente, debe estar integrada por el tesorero municipal.

En el tercer nivel se involucra a los COCODES y otros actores, quienes conforman las siguientes comisiones:

- Evacuación: alguna persona que tenga fuerte comunicación e influencia en los vecinos.
- Búsqueda y rescate: grupos de jóvenes y guarda recursos de la OFM
- Albergues: iglesias
- Atención primaria en salud: Centro de Salud
- Ayuda humanitaria: persona transparente y de confianza del alcalde
- Agua y saneamiento: fontaneros de la municipalidad, encargados de pozos a nivel comunitario y Centro de Salud
- Vías de acceso: PMT
- Seguridad: PNC, juntas de vecinos o de seguridad

Cada una de las personas o instituciones mencionadas dirigirá la comisión respectiva. Por consiguiente, debe tener personal de apoyo que será capacitado por CODRED.

También se conoció cómo son los niveles de las coordinadoras de acuerdo con las siguientes figuras:



Figura 82. Niveles de coordinadoras de reducción de desastres en Guatemala.
Fuente: CONRED.

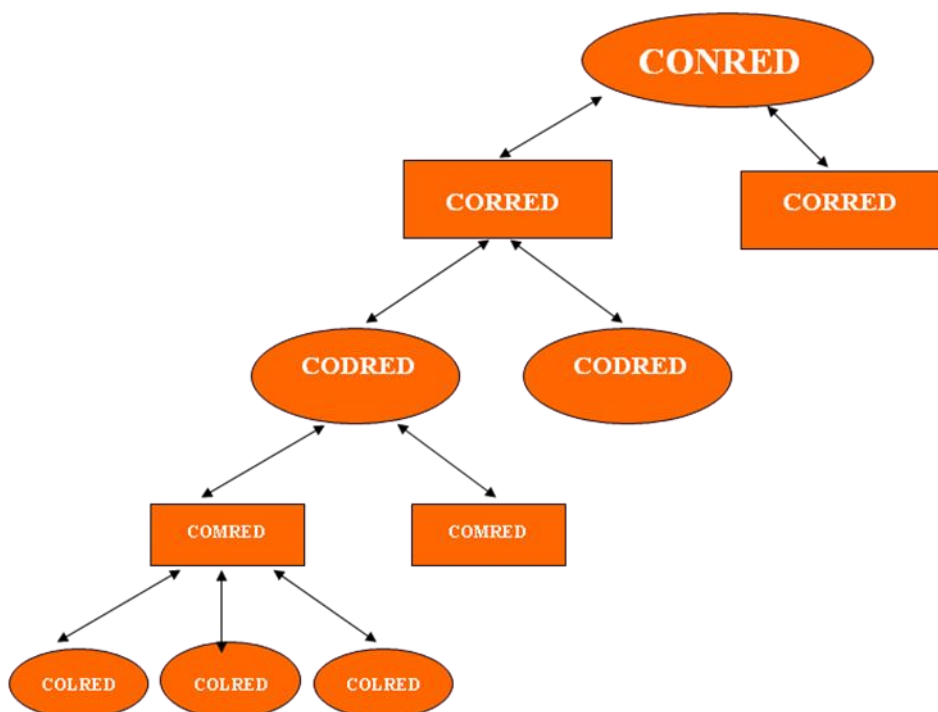


Figura 83. Estructura de coordinadoras de reducción de desastres en Guatemala.
Fuente: CONRED.

Por otro lado, el delegado de la CODRED compartió y explicó cómo es el flujo de activación de respuesta escalonada, de acuerdo con la siguiente figura:

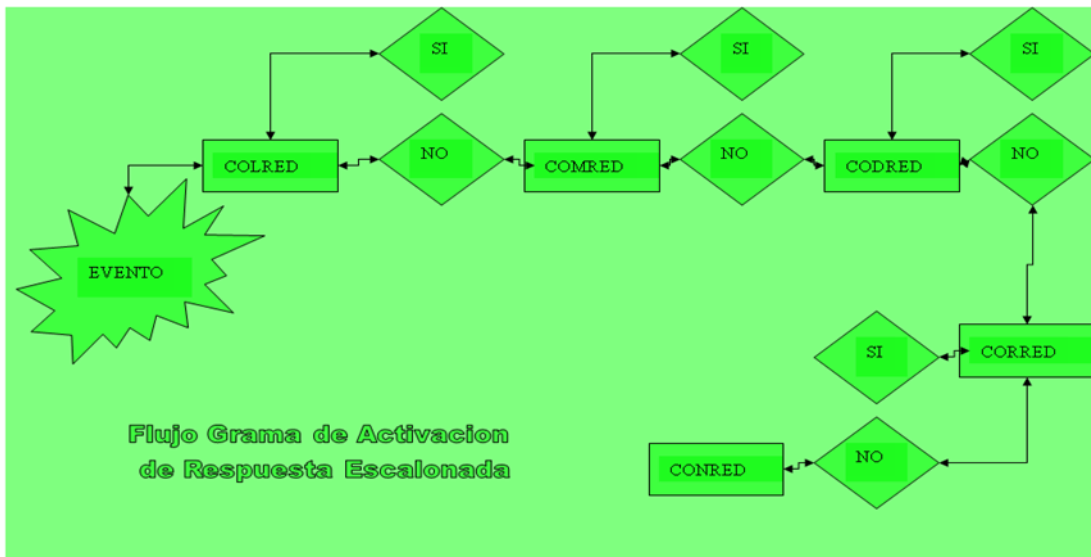


Figura 84. Sistema escalonado de respuesta de las coordinadoras para la reducción de desastres en Guatemala.

Fuente: CONRED.

De conformidad con el diagrama anterior, al ocurrir un evento en alguna aldea o comunidad, se debe activar la COLRED. Si supera su capacidad de respuesta ante la emergencia, se asciende al siguiente nivel, es decir, a la COMRED. Así sucesivamente, hasta que se llega a la CONRED, cuando el evento es de gran magnitud y no puede ser resuelto por el resto de coordinadoras. Para que el flujo funcione debe existir la organización en todos estos niveles.

Lamentablemente, hasta el momento, en San Carlos Sija no existe la coordinadora municipal y sólo se cuenta con tres recién conformadas COLRED.

Para resolver esta problemática será necesaria la conformación de la coordinadora municipal y que este proceso se replique en las comunidades. Para tal efecto, previamente deben seleccionarse los actores que dirigirán las comisiones, de acuerdo con los siguientes esquemas.

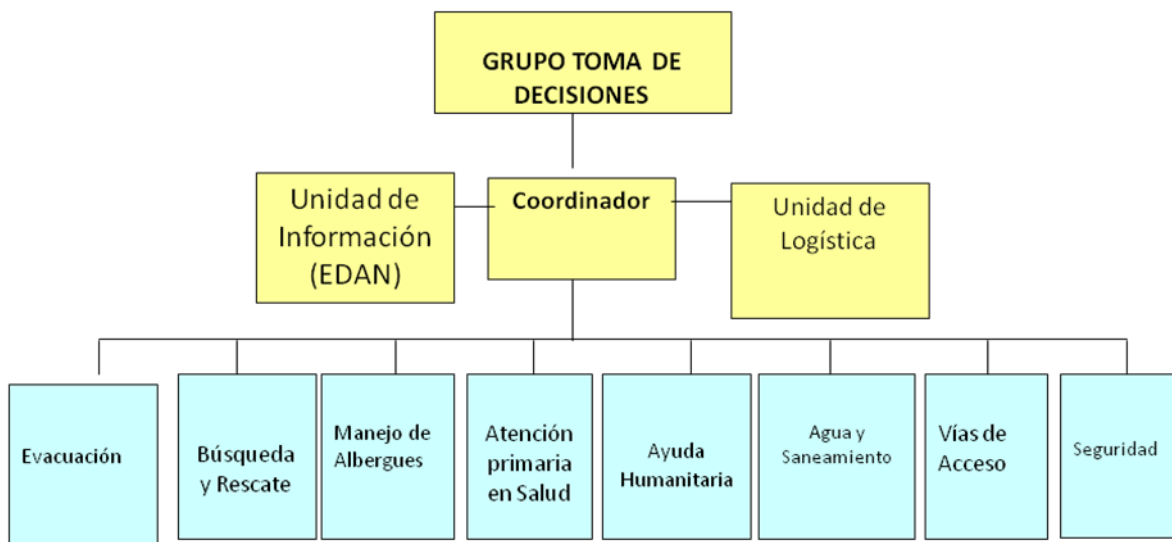


Figura 85. Estructura coordinadora municipal (COMRED).

Fuente: CONRED.

Las personas que dirigen cada uno de los componentes del anterior esquema, es decir, las comisiones, estarán articuladas con las COLRED, en donde se tendrá un esquema similar. Éste se muestra en la figura que sigue:

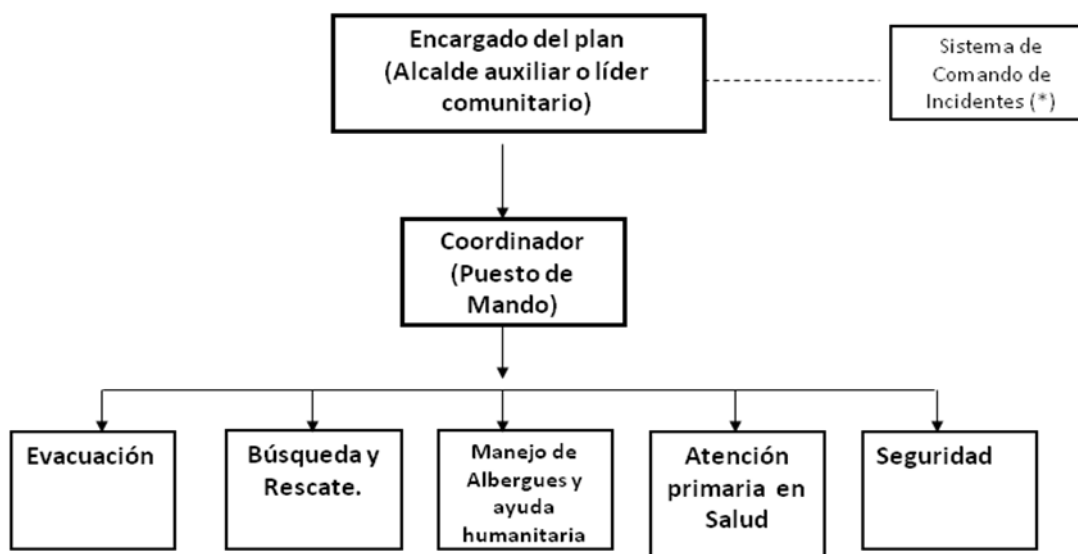


Figura 86. Esquema organizacional coordinadora local (COLRED). Fuente: CONRED

Esta información fue socializada con los alcaldes auxiliares y presidentes de COCODE, quienes asistieron al taller sobre gestión de riesgos moderado por la estudiante de maestría (anexo 20). En dicha oportunidad se recalcó la necesidad de estar organizados en sus comunidades, ya que las coordinadoras locales deben responder inicialmente ante cualquier evento que ocurra.



Figura 87. Presentación de sistema escalonado de respuesta entre coordinadoras. Actividad con alcaldes auxiliares y presidentes de COCODES.

Finalmente, se efectuó una reunión con el concejo municipal, en la cual el delegado de CODRED instruyó a los miembros acerca de cómo deben ellos iniciar este proceso de conformación y acreditación de la COMRED (anexo 20). Asimismo, se tuvo la participación del PREVDA, que, por medio del lote 2, le dará seguimiento a lo concerniente a capacitación y organización, tanto de las coordinadoras locales como de la coordinadora municipal.

En esa oportunidad, el delegado de CONRED presentó la siguiente información, resaltando que lo antes posible el concejo deberá definir a quiénes presidirán las comisiones:

- ✚ Coordinación: esta persona tendrá a su cargo varios roles; entre ellos: activar el plan parcial o totalmente, según la evolución o gravedad del evento adverso; coordinar todas las operaciones de funcionamiento del plan; coordinar todas las operaciones y decisiones; supervisar y apoyar el buen desempeño del personal; mantener comunicación constante con la(s) COLRED, por medio de la unidad de información; oficializar la declaratoria de alerta con visto bueno del alcalde municipal.

- ✚ Unidad de Información: esta comisión deberá trasladar la información recopilada a la Unidad de Información Departamental; recopilar toda la información y datos relacionados con el acontecimiento; mantener constantemente informado al alcalde municipal y coordinador del plan; informar a las autoridades correspondientes y a los medios de comunicación social, así como al público en general, sobre la situación; actualizar herramientas oficiales de manejo de información; mantener estrecha comunicación con coordinador del plan, y la unidad de información de la(s) COLRED activada; monitorear y mantener la información actualizada sobre la amenaza y el potencial riesgo en los diferentes escenarios que pueden ser impactados, entre otros.

- ✚ Unidad de Logística: proveer todo el apoyo logístico para que el plan de emergencias funcione; facilitar todos los recursos necesarios; mantener control de los recursos que se encuentren activados a consecuencia de la ocurrencia del evento; mantener actualizada la información en los formatos oficializados por la COMRED para efecto del control de insumos utilizados o por utilizarse, entre otras.

- ✚ Evacuación: alejar a la población de la zona de peligro, priorizando de manera inmediata las áreas por evacuar.

- ✚ Búsqueda y rescate: encontrar o rescatar desaparecidos; liberar de un lugar de encierro.

- ✚ Manejo de albergues: administración general del lugar que se habilite como albergue temporal, con el objeto de coordinar internamente áreas específicas como cocina, seguridad, orden, higiene personal, etc.

- ✚ Atención primaria en salud: atender de manera oportuna a las personas que fueron afectadas, por un evento natural o provocado, con recursos básicos y locales.
- ✚ Ayuda Humanitaria: su objetivo principal es tener el control del ingreso y egreso de todo tipo de apoyo, dirigido a las áreas afectadas por un determinado evento, así como realizar las coordinaciones para su respectiva distribución.
- ✚ Agua y saneamiento: coordinar acciones encaminadas al abastecimiento de agua, evacuación de excretas, manejo de vectores, manejo de basura, drenajes, entre otros.
- ✚ Vías de acceso: principalmente se deben establecer estrategias para recorrer las rutas principales de acceso a los lugares afectados por un determinado evento, con la intención de conocer el estado actual de dichas rutas, y poder, de esta manera, tomar decisiones en cuanto al envío de apoyo a zonas afectadas.
- ✚ Seguridad: su propósito principal es brindar seguridad a personas y viviendas, de zonas evacuadas, así como a los diferentes albergues habilitados, zonas de recreación post-evento, otros.

6. Conclusiones

- La estudiante de maestría organizó una reunión entre la CODRED y la municipalidad de San Carlos Sija para conocer el sistema escalonado de respuesta entre coordinadoras para la reducción de desastres. Durante la misma se recibió la información sobre cómo iniciar el proceso de conformación y acreditación de la COMRED.
- La información obtenida por parte de CODRED fue socializada con los alcaldes auxiliares y presidentes de COCODE, a quienes se les pidió identificar actores locales y líderes para, posteriormente, conformarse como COLRED. Se les hizo saber, además, que una vez organizados, la CONRED está anuente a brindarles capacitación y algún equipo para fortalecer sus comisiones.

- Se sostuvo una reunión entre CODRED, Concejo municipal y PREVDA, para iniciar el proceso de conformación y acreditación de la COMRED. Así también, para generar acuerdos sobre la serie de capacitaciones que se brindarán por parte de estas instituciones, una vez se hayan conformado las comisiones a nivel municipal y local.

7. Recomendaciones

- Articular esfuerzos entre PREVDA, CODRED y Caritas, pues esta última organización ya ha logrado la conformación de dos coordinadoras locales en el municipio.
- A la brevedad posible, la municipalidad debe definir los actores que liderarán las comisiones que forman parte de la estructura organizativa de la COMRED.
- Continuar el proceso de acreditación y darle seguimiento al tema de capacitaciones para todas las comisiones.

SENSIBILIZACIÓN SOBRE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS EN EL CASERÍO VISTA HERMOSA, ALDEA EL PROGRESO (Intervención 10)

1. Introducción

El Proyecto de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental (PREVDA) se encuentra realizando acciones en torno al mejoramiento biofísico de la CARS (Lote 1), y el fortalecimiento institucional (Lote 2) de las oficinas técnicas municipales. Básicamente, se está trabajando sobre los ejes de Gestión Ambiental (GA), Gestión Integrada del Recurso Hídrico (GIRH), Gestión de Riesgos (GdR) y participación ciudadana.

En el municipio de San Carlos Sija, ubicado en la parte más alta de la cuenca, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, ejecuta las acciones de la subvención PREVDA en Guatemala y ha trabajado actividades del lote 1 ligadas a los ejes de GA y GIRH. También se han trabajado estos ejes en diversas actividades de sensibilización, con maestros y autoridades locales, dentro de las acciones del lote 2.

En tal sentido, y como parte de la contribución de la práctica de gestión comunitaria llevada a cabo en el municipio, por la estudiante de maestría en planificación y gestión territorial, de los riesgos del agua y el medio ambiente, con enfoque de multiculturalidad y género, la cual forma parte del resultado No. 3 del PREVDA, se realizó una charla sobre el manejo de los desechos sólidos a nivel comunitario. La misma fue solicitada por el Consejo de Desarrollo del caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso, cuyos integrantes desean encontrar una solución integral para el problema de la basura en su comunidad.

Para ello la estudiante realizó las gestiones logísticas, en coordinación con el COCODE del caserío. Durante el desarrollo de la charla se explicó qué son los desechos y cómo pueden clasificarse, de manera que se apliquen las estrategias de las cuatro “r” (reducir, reutilizar, reciclar y rechazar). Asimismo, se dieron ejemplos de otras iniciativas que surgen en el ámbito local para mitigar la contaminación ambiental; también se proporcionó material de apoyo y se gestionó el enlace con otras instituciones para que den seguimiento a esta iniciativa.

El presente informe sistematiza la actividad llevada a cabo por la estudiante de maestría, como un servicio a la comunidad y como parte de los aportes para incidir en la organización comunitaria y la reducción de la contaminación ambiental de la cuenca del río Samalá. El mismo fue de importancia para orientar a los comunitarios sobre formas de manejar sus desechos localmente, generando, a la vez, diversos subproductos que a la larga puedan tornarse en ingresos económicos extra, que hagan sostenible su proyecto.

2. Justificación

El municipio de San Carlos Sija está localizado en la parte más alta de la cuenca del río Samalá. En su territorio se encuentran dos subcuencas, de las cuales nacen diversos ramales que llevan su cauce a dicho río. Es por ello que las acciones positivas y negativas que se lleven a cabo dentro de esta área, repercutirán en gran parte de la cuenca.

Uno de los problemas más graves, que se constituyen una constante a lo largo del recorrido del Samalá, es la contaminación por desechos sólidos. Esto se debe a la ausencia de planes y acciones que traten los mismos en forma integral. En San Carlos Sija únicamente la población del casco urbano tiene acceso al servicio de recolección de basura por parte de la municipalidad. Sin embargo, el servicio se limita a juntarla y luego arrojarla a un vertedero a cielo abierto, lo cual tiene efectos colaterales de contaminación, tanto al suelo como a los mantos freáticos y a la atmósfera. Además, este vertedero es foco de contaminación y reproducción de vectores de enfermedades.

Sumado a ello, en la mayoría de aldeas no se le da ningún tipo de tratamiento a la basura, la cual es incinerada en la mayoría de los casos, generando contaminación al suelo, el agua y el aire. Otros optan por arrojarla a terrenos baldíos o a los diferentes ríos que irrigan el municipio. Esto genera la problemática de degradación de los recursos naturales e incide directamente en otros problemas como la salud y la inseguridad alimentaria de la población.

No obstante, a nivel municipal se han dado ejemplos a de organización comunitaria para darle una solución al problema de desechos sólidos. Algunas escuelas han construido aulas y muros con material de desecho. En la aldea Agua Caliente, los comunitarios se han unido para crear su propio tren de aseo y clasificación de residuos. Además, con

apoyo del Cuerpo de Paz, construyeron su propio relleno sanitario, lo cual es un ejemplo para el resto de comunidades del municipio.

En la aldea El Progreso, caserío Vista Hermosa, las autoridades comunitarias están seriamente preocupadas por la degradación ambiental que sufre el lugar. Ante tal situación, han decidido organizarse para buscar una solución. Su falta de experiencia y conocimiento en el tema los ha hecho buscar el apoyo de diversas instancias como PREVDA, por medio de la estudiante de maestría, la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, Helvetas y Cuerpo de Paz.

3. Objetivos

3.1. General

Brindar una charla sobre el manejo de desechos sólidos en el caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso.

3.2. Específicos

- Explicar qué son los desechos sólidos y cómo se clasifican.
- Socializar la estrategia de las cuatro “R” con los comunitarios.
- Facilitar documentación sobre cómo manejar los desechos sólidos a nivel local.

4. Metodología

La actividad se desarrolló durante dos etapas: la etapa de planificación y la etapa de ejecución.

Planificación

La actividad surgió a raíz de la iniciativa del Consejo de Desarrollo del caserío Vista Hermosa y su comisión de medio ambiente, personas que han decidido comenzar a dar un manejo adecuado a sus residuos sólidos y, de esa manera, reducir la contaminación ambiental que ocurre, tanto en su aldea, como en el río Samalá.

Para lo anterior, solicitaron el apoyo de personas e instituciones, como la estudiante de maestría del PREVDA, para que les brindara información sobre el tema; a la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, para que les apoye con capacitaciones, y a

Helvetas, para que asesore al consejo comunitario en la elaboración de una normativa local para el manejo de desechos sólidos.

En ese sentido, la estudiante de maestría accedió a tener acercamiento con la comunidad, brindando una charla a los integrantes del consejo, sobre qué son los desechos sólidos, sobre la estrategia de las cuatro “R” (Reducir, reutilizar, reciclar y rechazar). Para tales efectos, la estudiante gestionó la fecha y el equipo para realizar la presentación, y elaboró material audiovisual sobre el tema (anexo 21).

El consejo comunitario de Vista Hermosa convocó a sus miembros y al alcalde auxiliar de la localidad. Asimismo, gestionó el salón comunal para llevar a cabo la charla sobre desechos sólidos.

Ejecución

La charla se llevó a cabo durante una hora, de la siguiente manera:

- I. Bienvenida y presentación de cada participante, en la cual cada quien dio a conocer sus expectativas sobre la charla.
- II. Discusión grupal sobre qué problemática se tiene en la comunidad con los desechos sólidos.
- III. Explicación de qué es un desecho y cómo se clasifica.
- IV. Presentación de la estrategia de las cuatro “R”.
- V. Socialización de ejemplos endógenos y exógenos sobre proyectos en los que se aplica la estrategia de las cuatro “R”.
- VI. Acuerdos.

Finalmente, la estudiante proporcionó información al consejo de desarrollo sobre empresas locales que se dedican a la compra de material para reciclaje, empresas en Guatemala que se dedican a la instalación de biodigestores y facilitó un documento acerca de cómo las comunidades pueden diseñar y ejecutar un sistema de manejo de sus desechos.

5. Resultados

Se logró la realización de la charla a comunitarios del caserío Vista Hermosa a quienes se les explicó lo siguiente:

Desecho es aquel material descartado del uso corriente, pero que reúne condiciones que hacen posible su uso (con la misma o distinta finalidad) mediante tratamientos diversos. De acuerdo con lo anterior, se puede distinguir entre basura (a la cual ya no puede dársele uso) y desecho.

Una vez explicado lo anterior, se presentó el siguiente esquema para mostrar cómo está conformada la basura generalmente:



Figura 88. Proporción general de desechos que se encuentran en la basura común.

A partir de esta figura, se pidió a los participantes que dijeran qué se podía hacer con cada desecho; se concluyó que solamente a las baterías no podían encontrarle otro uso. Ante ello, la estudiante estuvo de acuerdo y explicó que las pilas son uno de los desechos más contaminantes que existen, por lo cual debe procederse a colocarlas dentro de una botella plástica y cerrarla. De esa manera, se reduce la contaminación química al suelo y mantos freáticos.

En todo momento se valoró en toda su dimensión el aporte de los participantes, quienes mencionaron opciones de reutilización y reciclaje, como la elaboración de artesanías y manualidades, la producción de abono orgánico y la construcción de infraestructura.

Partiendo de lo anterior, se procedió a explicar que se debe aplicar la estrategia de las cuatro "R", la cual consiste en lo siguiente:

- Minimizar – reducir: práctica asociada al consumo responsable; se eligen productos de bajo impacto ambiental. Con ello se logra disminuir el peso, volumen y toxicidad de los desechos.
- Reutilizar: consiste en evitar tirar fácilmente lo que se compra. Se recomienda repararlo o darle un nuevo uso.

Por ejemplo:

- ✓ Una lata puede ser un portalápices.
 - ✓ Una botella puede convertirse en un florero.
 - ✓ Un tonel se puede adaptar para hacer un basurero.
- Reciclar: actividad que indica primero clasificar los desechos y buscar darle un nuevo uso a la mayoría, mediante cierta transformación.
 - Rechazar: evitar el consumo de ciertos productos que generarán contaminación. Por ejemplo, bolsitas con golosinas poco nutritivas, agua en botella plástica, platos y vasos desechables.

Además, se hizo la sugerencia de que cuando se efectúen las compras, lleven una bolsa de tela o canasto, en lugar de solicitar bolsas plásticas por cada producto que se compra.

Seguidamente, se mencionaron ejemplos locales en los cuales, por medio de la reutilización de materiales, se ha construido infraestructura (uno de ellos, el aula que se está construyendo con ecoladrillos en la aldea Recuerdo a Barrios) resaltando que los maestros de la comunidad se unieron y lograron levantar un muro de contención con llantas usadas.

Los comunitarios han tenido esta gran iniciativa que busca, no sólo reducir el riesgo de deslizamientos, sino reduce considerablemente el impacto de este desecho que regularmente lo queman. Por ello, es un ejemplo claro de gestión de riesgo y gestión ambiental a nivel local.

Así también, se compartió con ellos que gracias a esta obra, y a la idea que tienen los profesores de esta institución de reunir 4,000 llantas más para circular la escuela, se hicieron acreedores al primer lugar del concurso “Prácticas innovadoras”, organizado por la Mancomunidad Metrópoli de los Altos, en el tercer trimestre del año 2010.



Figura 89. Niños de escuela Caquixá, aldea El Progreso colaborando con el proyecto de construcción con llantas usadas.

Posteriormente, se mostraron otros ejemplos de lo que puede hacerse si se separan y tratan los desechos: biodigestores para producción de biogás, composteras para producción de abono orgánico, artesanías trabajadas por grupos de mujeres y jóvenes (lo cual también puede constituir un atractivo turístico hacia la comunidad y una fuente de ingresos).

Como punto siguiente, se proporcionaron los datos sobre dos empresas que pueden comprarles el material reciclado. Asimismo, se entregó una “Guía para el manejo de residuos sólidos en ciudades pequeñas y zonas rurales”. Al respecto, se llegó a un acuerdo verbal con la Mancomunidad Metrópoli de los Altos y Cuerpo de Paz, para que apoyen esta iniciativa por medio de capacitación, intercambio de experiencias similares en otras aldeas, insumos, entre otros.

Debido a fallas técnicas con el equipo de proyección, la estudiante realizó la charla sin el equipo audiovisual. En lugar de hacer la presentación, se realizó una actividad más participativa, en la que los presentes fueron construyendo y aportando ideas para enriquecer el tema.



Figura 90. Charla sobre desechos sólidos a Consejo de Desarrollo de caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso.

Finalmente, se enfatizó en que deben conocer qué están produciendo en sus comunidades y así comenzar a idear estrategias de clasificación de estos desechos, con base en las opciones que se discutieron en la actividad. Así también, se les instó a integrar a la comunidad, en búsqueda de un bien común: reducir la contaminación ambiental de su localidad.

6. Conclusiones

- Fue beneficioso para el consejo de desarrollo del caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso, conocer qué es un desecho y cómo se debe clasificar. Se sugirió interesarse por saber qué desechos se producen en la comunidad, con el fin de idear opciones de manejo de cada uno de ellos.

- Es de suma importancia socializar la estrategia de las cuatro “R”: reducir, reutilizar, reciclar y rechazar; la participación de la audiencia para crear ideas sobre qué pueden hacer con los desechos que tienen actualmente, con base en dicha estrategia.

- Por considerarse propicio e interesante, se facilitó una guía sobre cómo manejar los desechos sólidos en el área rural.

7. Recomendaciones

- Visitar la aldea Agua Caliente, para apreciar la experiencia de quienes, en forma local, crearon su propio sistema de manejo de desechos sólidos con apoyo del Cuerpo de Paz. De esta manera, podrán intercambiar información y conocer las lecciones aprendidas por ellos.
- Concretar el vínculo y llevar a la realidad el apoyo por parte del Cuerpo de Paz, Helvetas y Mancomunidad Metrópoli de los Altos.
- Sensibilizar a la comunidad entera acerca del tema, sobre cómo y por qué clasificar sus desechos. Asimismo, ponerse en contacto con las empresas que, localmente, pueden comprarles materiales como papel, latas, vidrio, etc.

ELABORACIÓN DE BASE DE DATOS DE PRODUCTORES BENEFICIARIOS DE PREVDA EN SAN CARLOS SIJA (Intervención 11)

1. Introducción

Como parte de las acciones llevadas a cabo en la práctica de gestión comunitaria para la maestría en planificación y gestión territorial, de los riesgos, del agua y el medio ambiente con enfoque de multiculturalidad y genero, llevada a cabo por la estudiante asignada a San Carlos Sija, se elaboró una base de datos de los productores beneficiados por las acciones del resultado 4 (mejoramiento biofísico de la cuenca) en dicho municipio.

Ello ha sido de gran relevancia, ya que dentro del tema de la planificación y gestión territorial es necesaria la utilización de herramientas que permitan sistematizar y acceder a bases de datos. Una base de datos se define como el conjunto de datos pertenecientes a un mismo contexto almacenados sistemáticamente para su posterior uso

Este documento presenta la información obtenida y sistematiza por la estudiante, en cooperación con personal técnico de la Mancomunidad Metropolí de los Altos, organización encargada de ejecutar las acciones del lote 1 del PREVDA en Guatemala, como una contribución al municipio y al proyecto en general.

2. Justificación

Como parte de los resultados del lote 2 del Proyecto PREVDA se espera lograr el resultado 1.1: Formar red de unidades de información física y virtual, basada en las capacidades institucionales existentes, facilitando el intercambio de información. En ese sentido, la sistematización sobre las personas beneficiadas por el proyecto y la ubicación geográfica de las acciones realizadas en sus parcelas, viene a contribuir al cumplimiento de este objetivo en el caso de la subvención PREVDA en Guatemala.

Además, se sabe que en la actualidad las bases de datos son de gran importancia para el quehacer humano, para la toma de decisiones, no sólo en la planificación estratégica sino en otros campos (comercial, industrial, tecnológico, entre otros). Asimismo, cuando se genera información cartográfica.

3. Objetivos

3.1. General

Elaborar una base de datos de los productores de las comunidades priorizadas en San Carlos Sija que fueron beneficiados por el proyecto PREVDA.

3.2. Específico

Sistematizar la información sobre las personas beneficiadas por el proyecto.

Presentar un mapa de ubicación de los beneficiarios del proyecto PREVDA en San Carlos Sija.

4. Metodología

Levantamiento de información que se incluirá en la base de datos. Para ello, se realiza visitas a los productores enlistados previamente en asamblea comunitaria, quienes son los beneficiarios del proyecto PREVDA en el municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, Guatemala.

Se tomaron los puntos en campo utilizando un GPS Garmin. Posteriormente esta información se trasladó a un ordenador.

Se diseñó un cuadro con la información de los beneficiarios y a cada uno se le asignó una coordenada geográfica. Estas se colocaron en formato decimal y, en el caso de la coordenada de longitud oeste, se le colocó el signo negativo. Estos datos son trabajados en el programa de Microsoft Excel y guardados en la versión 97-2003 para que poder leerlos con el *software* ArcGis.

Luego, con el *software* ArcGis, se abrió un proyecto en ArcMap, se seleccionó y agregó la tabla previamente elaborada en MS Excel, seleccionando la hoja del libro que contiene la información, luego se trazaron los puntos de la tabla y se definieron las coordenadas de los puntos.

Finalmente, se verificó que los datos correspondan al sistema seleccionado.

5. Resultados

El proceso de toma de datos en campo generó información sobre los beneficiarios de PREVDA (anexo 22). Con base en esta información sistematizada por medio del *software* ArcGis 9.2 y utilizando información digital del MAGA y el IGN, se generó el siguiente mapa temático.

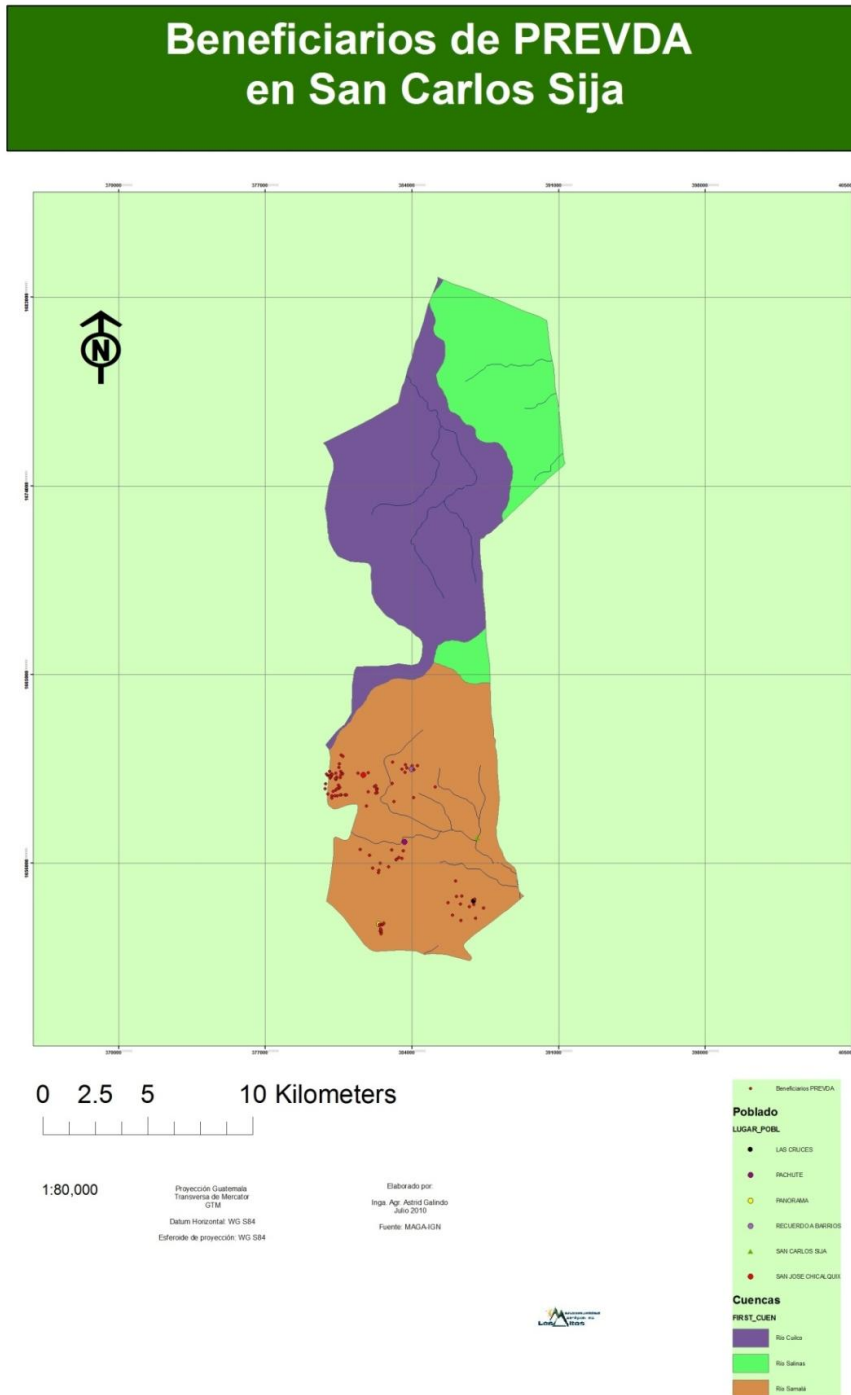


Figura 91. Ubicación de parcelas de los beneficiarios de PREVDA en San Carlos Sija.

6. Conclusiones

La base de datos elaborada es de importancia porque permite sistematizar y presentar información que puede ser de utilidad en la planificación estratégica. Además, presenta información rápida y exacta con datos clave relevantes.

Con la base de datos presentada se facilita la consulta de datos y ubicación geográfica de los mismos. Ello será de gran importancia para darle seguimiento a las acciones de PREVDA en las comunidades priorizadas de San Carlos Sija.

7. Recomendaciones

Realizar un monitoreo de los productores incluidos en esta base de datos para conocer los resultados obtenidos en las distintas actividades efectuadas en sus parcelas, a partir del proyecto PREVDA.

Fomentar la generación y manejo de información digital y cartográfica en las oficinas técnicas municipales de los lugares de intervención de PREVDA.

IV. CONCLUSIONES

1. Durante la PGC se elaboró un diagnóstico ambiental del municipio de San Carlos Sija, Quetzaltenango, Guatemala, en el cual se describió el sistema socio económico y natural, y se realizó un análisis de la situación actual y problemática de la cuenca del río Samalá en ese territorio.

2. Se analizó la información recopilada y sistematizada en el diagnóstico ambiental para realizar una detección de necesidades, en cuanto a los ejes temáticos de la maestría.

3. Se elaboró un plan de trabajo con 11 intervenciones para responder a las necesidades detectadas, dentro de los ejes temáticos de la maestría.

4. A partir de los recursos disponibles y las alianzas estratégicas consolidadas, se realizaron 11 intervenciones en el municipio de San Carlos Sija:

- Sensibilización a docentes sobre Gestión Integrada del Recurso Hídrico
- Sensibilización a docentes sobre Gestión Ambiental
- Sensibilización a docentes sobre la Gestión de Riesgos
- Sensibilización a autoridades comunitarias sobre la Gestión de Riesgos
- Curso a mujeres sobre alimentación saludable
- Capacitación a técnicos municipales sobre sistemas de información geográfica
- Asesoramiento técnico a proyectos ecológicos en dos escuelas de San Carlos Sija
- Sistematización de proceso de elaboración del plan de desarrollo municipal con enfoque de cuenca en San Carlos Sija, Quetzaltenango
- Proceso de conformación de la COMRED
- Sensibilización sobre desechos sólidos en el caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso
- Elaboración de base de datos de productores beneficiarios de PREVDA en San Carlos Sija, Quetzaltenango

V. RECOMENDACIONES

Socializar la presente sistematización de experiencias llevadas a cabo durante la PGC para propiciar la alianza estratégica con organizaciones que puedan brindar seguimiento a las acciones realizadas.

Concretar el proceso de acreditación de la COMRED a partir de la identificación y definición de responsables de las comisiones que le integran.

Dar seguimiento a la conformación de COLRED, con el apoyo de docentes, autoridades comunitarias y sociedad civil en general.

Dar seguimiento y apoyo al grupo que se consolidó con mujeres, para que se fortalezca la articulación entre Club de la Cigüeña, grupo de comadronas, centro de salud y grupo de mujeres de la biblioteca comunitaria.

Continuar con el asesoramiento técnico a las escuelas de Caquixá y La Cereza, ya que aún no han finalizado las obras de infraestructura que realizan.

Una vez obtenido el PDM con enfoque de cuenca, hacer un análisis y evaluación del proceso para conocer si fue incluido el enfoque que se planteó.

VI. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Acuerdo Gubernativo No. 443-2000. Consultado el 25 de Julio de 2010. Disponible en:

http://www.disaster-info.net/PED-Sudamerica/leyes/leyes/centroamerica/guatemala/sistemnac/Acuerdo_Gubernativo_443.pdf

AECI. 2004. Plan de Desarrollo Municipal de San Carlos Sija. 39 p.

Bourges H., et al. 2005. Pautas para la orientación alimentaria en México (en línea). Instituto Danone. Consultado el 07 de mayo de 2010, disponible en: <http://www.danone.com.mx/nutricion-por-etapas.html>

Butterworth, J.; Butterworth, P. La gestión integrada de los recursos hídricos y el subsector de agua y saneamiento doméstico (en línea). Consultado el 15 de mayo. Disponible en: www.irc.nl/redir/content/download/24744/.../file/TOP9_IWRM_S_06.pdf

Centro de Salud. 2008 y 2009. Memoria de labores.

CEPAL. 2000. Evaluación de la sostenibilidad en América Latina y el Caribe (en línea). Consultado el 16 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.eclac.cl/esalc/>

Congreso de la República de Guatemala. 2002. Decreto 11-2002, ley de Consejos de Desarrollo (en línea). Consultado el 16 de junio de 2010. Disponible en: [http://sistemas.segeplan.gob.gt/discode/sche\\$portal/documentos/ley_consejos_desarrollo_guatemala.pdf](http://sistemas.segeplan.gob.gt/discode/sche$portal/documentos/ley_consejos_desarrollo_guatemala.pdf)

Delgado, H. s.f. Diplomado a distancia de seguridad alimentaria y nutricional, Unidad 4: la utilización biológica el cuarto eslabón de la SAN. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá – INCAP/OPS--. Guatemala. 104 p.

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). 2004. Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria (En línea). Consultado el 21 de abril de 2010. Disponible en: http://www.fao.org/sd/2003/EN0102_es.htm

FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, IT). S.F. Agricultura Orgánica (En línea). Consultado el 21 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.fao.org/docrep/meeting/X0075s.htm>

Fundación Manuel Mejía, de *et al.* 2001. Agricultura Limpia: Agricultura orgánica o ecológica (En línea). Consultado el 21 de abril de 2010. Disponible en: [www.minagricultura.gov.co/archivos/guia_de_agricultura_ecologica.p df](http://www.minagricultura.gov.co/archivos/guia_de_agricultura_ecologica.pdf)

IARNA; SEGEPLAN. 2009. Evaluación de la sostenibilidad de desarrollo de Guatemala, período 1990-2008 (en línea). Consultado el 16 de junio de 2010. Disponible en: www.infoiarna.org.gt/media/file/publicaciones/compartidas/Pub_comp_coed_11.pdf

Jaramillo, J. S.F. ¿Cómo enseñar educación ambiental? Universidad de Caldas. Colombia. 7 p.

MAGA. 2004. Manual técnico de agricultura orgánica Guatemala (En línea). Consultado el 20 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.export.com.gt/Portal/Home.aspx?tabid=1695>.

MARN. 2003. Política Nacional de Educación Ambiental (en línea). Consultado el 25 de abril de 2010. Disponible en: http://www.marn.gob.gt/documentos/politicas/politica_educacion_ambienta_politicas.pdf

Molina, V. 2003. Diplomado a distancia de seguridad alimentaria y nutricional, Unidad 3: Aceptabilidad y consumo de alimentos. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá – INCAP/OPS--. Guatemala. 98 p.

Molina, V.; Valdez. V. 2003. Diplomado a distancia de seguridad alimentaria y nutricional, Unidad 5: Comunicación para el cambio. Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá – INCAP/OPS--. Guatemala. 96 p.

Oficina Municipal de Planificación (OMP) de San Carlos Sija - AECI. 2003. Diagnóstico integral del municipio San Carlos Sija. 138 p.

Oficina Municipal de Planificación (OMP) San Carlos Sija. Entrevistas y consultas al personal técnico.

Organización Panamericana de la Salud. 2006. Las 5 claves para mantener los alimentos seguros (En línea). Consultado el 18 de julio del 2010. Disponible en: <http://www.paho.org/spanish/ad/dpc/vp/fos-5-claves-manual.htm>

Pellecer, H.; et al. 2005. Diagnóstico socio económico, potencialidades productivas y propuestas de inversión. Facultad de Ciencias Económicas Universidad de San Carlos de Guatemala. Guatemala. 822 p.

Perazzoli, AG. 2000. Agricultura orgánica una alternativa posible (en línea). Consultado el 22 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.scribd.com/doc/2628400/Agricultura-organica-una-alternativa-posible>

Prensa Libre. 200X-2009. Artículos relacionados con agricultura orgánica. Consultado el 22 de abril de 2010. Disponible en: www.prensalibre.com

PREVDA. 2009. Informe descriptivo Trimestral. Lote 2: Fortalecimiento institucional y social. (Primer trimestre de 2009) (En línea). Consultado el 15 de julio de 2010. Disponible en: www.sica.int/busqueda/busqueda_archivo.aspx?Archivo=info_45988

Rain Forest Alliance. 2009. Compost (en línea). Consultado el 22 de abril de 2010. Disponible en: <http://www.rainforest-alliance.org/tourism.cfm?id=glosario>

Sánchez de Pinto, MI. S.F. Compostaje y lombricompostaje de residuos fruti- hortícolas (en línea). Consultado el 22 de abril de 2010. Disponible en: www.lezgon.com/pdf/IB00000009/18%2020%20TECNOLO%85A%20Inv%20estigaci.pdf

Santos, G.; et al. 2009. Manuales de cursos Cartografía 1 y 2. FAUSAC. Guatemala.

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación de Argentina. 2010. Indicadores de desarrollo sostenible (en línea). Consultado el 16 de junio de 2010. Disponible en: <http://www.ambiente.gov.ar/?idseccion=60>

SEGEPLAN. 2009. Guía de facilitación: plan de desarrollo departamental y plan de desarrollo municipal. Guatemala. 56 p.

SEGEPLAN. 2010. Modelo de desarrollo territorial actual 2010, San Carlos Sija. 26 p.

SESAN. 2009. Mesa temática productividad, Quetzaltenango (En línea). Consultado el 18 de julio de 2010. Disponible en: <http://www.gobernandoconlagente.gob.gt/cache/media/docs/204.pdf>

Sin Autor. SF. Cría de lombrices rojas californianas. Consultado el 22 de abril de 2010. Disponible en: www.asociacionht.es/files/cria%20de%20lombrices%20rojas%20californianas.pdf

Tobasura, I.; Sepúlveda, L. S.F. Pautas para elaborar un proyecto ambiental escolar. Universidad de Caldas. Colombia. 10 p.

Torres, F; Trapaga, Y. s.f. La agricultura orgánica: una alternativa para la economía campesina de la globalización, MX. (En línea). UNAM-PyV Editores. Consultado el 21 de abril de 2010. Disponible en: <http://books.google.com.gt/books?id=4m9gK5E9q1QC&printsec=frontcover#PPP1,M1>

Umul, R. 2008. Diagnóstico socio económico, potencialidades productivas y propuestas de inversión (en línea). Facultad de Ciencias Económicas. Universidad de San Carlos de Guatemala. Consultado el 20 de junio de 2010. Disponible en: http://biblioteca.usac.edu.gt/EPS/03/03_0670_v7.pdf

UNICEF. 2009. “Día mundial del lavado de manos” hay que propagar el mensaje, no a los gérmenes (En línea). Consultado el 20 de julio de 2010. Disponible en: http://www.unicef.org/spanish/wash/index_51375.html

Van Konijnenburg. SF. Producción orgánica: el compost (en línea). Consultado el 21 de abril de 2010. Disponible en: www.noalaincineracion.org/wp-content/uploads/el-compost-inti.pdf

Velásquez, A. Rosales, C. 1999. Escudriñando en los desastres a todas las escalas. Red de estudios sociales para la prevención de desastres en América Latina LA RED. 116 p.

WIKIPEDIA. 2010. Cuenca hidrográfica (en línea). Consultado el 20 de julio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Cuenca_hidrogr%C3%A1fica

WIKIPEDIA. 2010. Gestión ambiental (en línea). Consultado el 10 de julio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_ambiental

WIKIPEDIA. 2010. Sistemas de información geográfica (en línea). Consultado el 15 de julio de 2010. Disponible en: http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica

VII. LISTA DE ANEXOS

- Anexo 1. División político administrativa San Carlos Sija.
- Anexo 2. Organizaciones locales existentes.
- Anexo 3. Organizaciones municipales de San Carlos Sija.
- Anexo 4. Fuentes de agua de San Carlos Sija.
- Anexo 5. Modelo de desarrollo territorial actual San Carlos Sija.
- Anexo 6. Plan de Desarrollo Municipal San Carlos Sija.
- Anexo 7. Diagnóstico municipal de San Carlos Sija.
- Anexo 8. Memoria de labores 2008 Centro de Salud San Carlos Sija.
- Anexo 9. Memoria de labores 2009 Centro de Salud San Carlos Sija.
- Anexo 10. Imágenes tormenta Agatha en San Carlos Sija.
- Anexo 11. Mapas de San Carlos Sija.
- Anexo 12. Sensibilización a docentes sobre Gestión Integrada del Recurso Hídrico.
- Anexo 13. Sensibilización a docentes sobre Gestión Ambiental.
- Anexo 14. Sensibilización a docentes sobre la Gestión de Riesgos.
- Anexo 15. Sensibilización a autoridades comunitarias sobre la Gestión de Riesgos.
- Anexo 16. Curso a mujeres sobre alimentación saludable.
- Anexo 17. Capacitación a técnicos municipales sobre sistemas de información geográfica.
- Anexo 18. Asesoramiento técnico a proyectos ecológicos en dos escuelas de San Carlos Sija.
- Anexo 19. Sistematización de proceso de elaboración del plan de desarrollo municipal con enfoque de cuenca en San Carlos Sija, Quetzaltenango.
- Anexo 20. Proceso de conformación de la COMRED
- Anexo 21. Sensibilización sobre desechos sólidos en el caserío Vista Hermosa, aldea El Progreso.
- Anexo 22. Elaboración de base de datos de productores beneficiarios de PREVDA en San Carlos Sija, Quetzaltenango.