

**PROGRAMA DE EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO
Y LA CONSERVACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO**

**Institucionalidad rural
vinculada con la conservación del recurso hídrico
en la microcuenca del Río Caquijá,
Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala**

Tesis sometida a consideración de la Escuela de Posgrado, Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza como requisito para optar por el grado de:

Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

Por

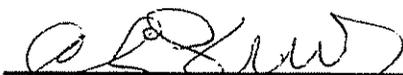
Eugenia Magaly Arrecis López

Turrialba, Costa Rica, 2006

Esta tesis ha sido aceptada en su presente forma por el Programa de Educación para el Desarrollo y la Conservación y la Escuela de Posgrado del CATIE, y aprobada por el Comité Consejero del estudiante como requisito parcial para optar por el grado de:

Magister Scientiae en Socioeconomía Ambiental

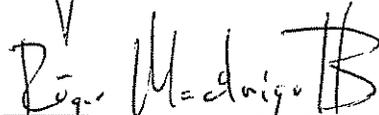
FIRMANTES:



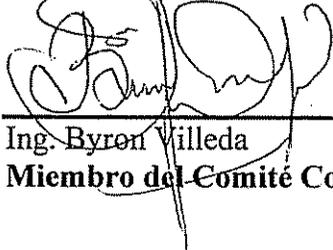
Cornelis Prins, M. Sc.
Consejero Principal



Guillermo Detlefsen M. Sc.
Miembro del Comité Consejero



Roger Madrigal, M.Sc.
Miembro del Comité Consejero



Ing. Byron Villeda
Miembro del Comité Consejero

Glen Galloway, Ph.D.
Decano de la Escuela de Posgrado



Eugenia Magaly Arrecis López
Candidata

DEDICATORIA

A mi abuelita Emilia Palacios (QEPD) por haber participado cariñosamente en buena parte de mi formación y construir una gran familia.

A mis padres Elizabeth López de Arrecis y Juan Arrecis Hernández, por su dedicación y los múltiples sacrificios que han hecho por apoyarme permanentemente. Sin ellos no habría alcanzado este éxito que también es de ellos.

A mi amado hijo Boris Enriquez Arrecis por iluminar mi vida y acompañarme en las aventuras de la vida... gracias por ser mi mejor alero.

Al resto de mi familia porque siempre estuvieron motivando nuestra superación y colaborando en las buenas y malas.

A la y los integrantes de los comités responsables de agua potable de las comunidades de Centro Dos Coatepeque, San José Buena Vista, Sahilá y Sebilá por los esfuerzos que realizan para el bienestar de sus comunidades y la conservación de sus recursos naturales.

A las y los técnicos que con su labor contribuyen al desarrollo sostenible de las comunidades de Guatemala y principalmente a quienes nos han dejado un buen ejemplo y lamentablemente han arriesgado su vida para cumplir con su trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Al Programa Internacional de Becas de la Fundación Ford por la oportunidad que me dieron para realizar mis estudios de maestría y elaboración de tesis.

Al comité asesor formado por Cornelis Prins, Guillermo Detlefsen, Byron Villeda y Róger Madrigal por su asesoría y contribuciones al trabajo de investigación. En especial a Guillermo por sus orientaciones, dedicación, colaboración y aportes a este trabajo.

A FUNDAECO por su apoyo y darme la oportunidad de participar en el proceso de fortalecimiento institucional que promueven en la Sierra Santa Cruz.

Al personal técnico del Centro de Cartografía Digital y Análisis Geográfico de FUNDAECO por su colaboración en la elaboración de mapas y a los técnicos del Capítulo Sierra Santa Cruz, principalmente a Enrique Chamán por compartir sus conocimientos y su amistad en el trabajo.

A la y los integrantes de los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades de estudio por permitirme acercarme a sus instituciones y compartir su experiencia abiertamente.

A los profesores del CATIE por sus valiosas enseñanzas, al personal de Posgrado, de servicios y de la Biblioteca Orton por las orientaciones y apoyo brindado.

Al personal del Centro de Investigaciones Regionales de Mesoamérica responsables de la administración de las becas de la Fundación Ford. Gracias por sus orientaciones y comprensión para hacer bien el trabajo.

A la familia Barrios-Durán Morales quienes siempre nos ofrecieron toda la ayuda requerida, su amistad y cariño.

A mis amigas y amigos (sin mencionar nombres porque podría olvidar a alguien) quienes siempre nos ofrecieron su mano amiga y se mantuvieron en contacto para sentir cerca a Guatemala.

A mis compañeras(os) de la promoción 2004-2005 en especial a las chicas del grupo 100%, al especial grupo de SIG y a mis colegas becarias(os) Ford y Eduardo.

A las amigas y los amigos de doctorado y estudiantes del 2003, 2005 y 2006, así como a sus apreciables familias en CATIE, quienes nos apoyaron en todo momento y con quienes compartimos buenos e inolvidables momentos.

A mis amigas y amigos del grupo de apoyo por mi mochila, quienes en momentos de angustia me brindaron sus sugerencias y colaboración. Y sobre todo, a las personas honradas y a los procedimientos que sí funcionan.

A todas las personas que contribuyeron directa o indirectamente con mis estudios de maestría y durante la investigación de tesis en las comunidades de estudio, en Costa Rica y en las ciudades de Morales, Puerto Barrios, Río Dulce y Guatemala.

BIOGRAFÍA

Magaly Arrecis nació en la ciudad de Guatemala en 1966. Realizó estudios en la Universidad de San Carlos de Guatemala donde se graduó de Licenciada en Biología con la tesis “Análisis de la Asociación de Manglar en Manchón, San Marcos-Retalhuleu, Guatemala”, la cual fue financiada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y obtuvo el premio a la mejor tesis de Biología de 1992 otorgada por el claustro de profesores. Se desempeñó como educadora ambiental en un proyecto de formación de líderes y lideresas comunitarios (1990-1991). Entre 1991 y 1994 laboró como investigadora, organizadora y facilitadora de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales, en el Proyecto de Monografías Ambientales, Talleres y Foros Públicos de cinco regiones político-administrativas de Guatemala y como supervisora del Programa de Experiencias Docentes con la Comunidad (Sub-programa de Botánica) en la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la Universidad de San Carlos. Entre 1994 y 1996 fue investigadora en el tema de manglares en el Proyecto de Rehabilitación y Manejo del Canal de Chiquimulilla, Guatemala y participó como co-autora y facilitadora en el Proyecto de Educación Ambiental para Maestros Rurales, ambos cargos dentro de la Asociación de Investigación y Estudios Sociales.

Entre 1995 y 1997 realizó consultorías sobre especies en peligro de extinción y para el fortalecimiento de los corredores ecológicos, a través de las áreas protegidas municipales; y facilitó la elaboración de una propuesta de Estrategia Nacional para la Prevención y Control de Incendios Forestales, dentro de los compromisos de la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible apoyado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo de Guatemala. Además fue autora de textos de ciencias naturales para el nivel secundario en Guatemala y El Salvador para la Editorial Santillana. Como consultorías menores realizadas en esos años fue autora y facilitadora en el Proyecto de Educación Ambiental para Zonas de Manglares, colaboradora en el Estudio de Política Forestal para Guatemala, así como investigadora en estudios de cuentas ambientales y de estadísticas ambientales de Guatemala para la Asociación de Investigación y Estudios Sociales. Posteriormente fungió como coordinadora, monitorea y facilitadora de actividades de comunicación, educación ambiental y revisión de estudios de biodiversidad ejecutados por ONGs y OGs en áreas protegidas en el Proyecto Región de Conservación y Desarrollo Sostenible Sarstún-Motagua el cual fue financiado por el Fondo Mundial para el Medio Ambiente y la Embajada Real de los Países Bajos, administrado por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo y supervisado por el Consejo Nacional de Áreas Protegidas (1997-2002). En el 2003 laboró como autora de módulos autoformativos de ciencias, salud y medio ambiente para nivel secundario de El Salvador en la Editorial Santillana y prestó sus servicios profesionales como técnica en seguimiento de la Estrategia Nacional de Biodiversidad y coordinación sectorial en la Oficina Técnica de Biodiversidad, del Consejo Nacional de Áreas Protegidas. En el 2004 como becaria de la Fundación Ford ingresó al Programa de Maestría del CATIE en el Área de Socioeconomía Ambiental, donde obtuvo el grado de Magister Scientiae en el 2006.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTOS	iii
BIOGRAFÍA.....	iv
ÍNDICE GENERAL	v
ÍNDICE DE ANEXOS.....	vii
ÍNDICE DE CUADROS.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	viii
ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS	viii
LISTA DE ACRÓNIMOS	ix
RESUMEN	x
ABSTRACT.....	xi
1. INTRODUCCIÓN	1
2. OBJETIVOS	3
2.1. Objetivos generales	3
2.2. Objetivos específicos	3
3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
4. PROBLEMA PLANTEADO	5
4.1. Preguntas de investigación	5
5. MARCO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES	7
5.1. Institucionalidad rural	7
5.2. Acción colectiva y manejo de recursos naturales.....	8
5.2.1. Dificultades en la acción colectiva	10
5.3. Capitales natural y social.....	12
5.4. Cuenca hidrográfica	13
5.5. Manejo de recursos hídricos.....	14
5.5.1. Tribunal de las Aguas de Valencia, España.....	15
5.5.2. Asociaciones administradoras de agua en Costa Rica	16
5.5.3. Comisión para el manejo de las Cuencas Potrero y Caimital, Costa Rica	17
5.5.4. Comité administrador del acueducto rural La Suiza, Costa Rica	18
5.5.5. Bosques comunales de Totonicapán, Guatemala.....	18
5.5.6. Mancomunidad San Marcos–Quetzaltenango, Guatemala	19
5.5.7. Normas y uso del agua en comunidades Q'eqchi' s de Izabal, Guatemala.....	20
5.6. Marco legal relacionado.....	20
5.7. Marco conceptual metodológico	23
5.7.1. Análisis de actores.....	23
5.7.2. Sistematización de experiencias	24
6. METODOLOGÍA	26
6.1. Carácter del estudio.....	26
6.2. Ubicación geográfica	26
6.3. Características biofísicas	28
6.3.1. Fisiografía, geología y suelos	28
6.3.2. Hidrografía	28
6.3.3. Clima	31
6.3.4. Flora	31
6.3.5. Fauna	32
6.4. Características sociales y económicas.....	32
6.4.1. Datos de población	32
6.4.2. Tenencia de la tierra	33
6.4.3. Uso actual de la tierra	35
6.5. Proceso metodológico	37
7. RESULTADOS	40
7.1. Conflictos socioambientales.....	40

7.2.	Características biofísicas de la microcuenca y sus interacciones con actores clave.....	43
7.2.1.	Características del brazo central del Río Caquíjá.....	45
7.2.2.	Características del brazo Oeste del Río Caquíjá.....	49
7.2.3.	Características del sistema de agua potable.....	52
7.2.4.	Croquis elaborados por comunitarios.....	55
7.2.5.	Interrelaciones entre sociedad y naturaleza.....	58
7.3.	Análisis de actores.....	59
7.3.1.	Información sobre los actores.....	59
7.3.2.	Interacción entre actores.....	66
7.4.	Sistematización de experiencias de los comités responsables del agua potable.....	70
7.4.1.	Organización y actividades de los comités responsables del agua potable.....	70
7.4.2.	Autodiagnóstico de gestión de comités.....	73
7.4.3.	Lecciones aprendidas.....	76
7.4.4.	Pago de las cuotas por servicio de agua potable en las comunidades.....	77
7.4.5.	Tarifa hídrica propuesta en Sahilá.....	80
7.5.	Capacidad y voluntad de cooperación intercomunitaria.....	81
7.5.1.	Capacidades y limitantes de la institucionalidad rural del recurso hídrico.....	81
7.5.2.	Mapa de acciones prioritarias.....	82
7.5.3.	Voluntad de cooperación para el manejo y conservación de la microcuenca.....	85
7.5.4.	Institucionalidad a nivel de zona núcleo.....	86
7.6.	Lineamientos para fortalecer capacidad organizativa y fomentar alianzas estratégicas.....	87
7.6.1.	Fortalecimiento de capacidad organizativa.....	87
7.6.2.	Creación de alianzas estratégicas.....	90
8.	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	91
8.1.	Estado natural de la microcuenca.....	91
8.2.	Derechos de posesión.....	93
8.3.	Interacciones comités-comunidades y microcuenca.....	96
8.4.	Análisis de actores.....	99
8.5.	Resolución de conflictos.....	103
8.6.	Monitoreo y sanciones del pago de cuotas de agua.....	105
8.7.	Interés y voluntad de cooperación de las comunidades para el manejo de la microcuenca.....	109
9.	CONCLUSIONES.....	112
9.1.	Percepción de las características biofísicas de la microcuenca y sus interacciones con los actores relevantes.....	112
9.2.	Incertidumbre en la posesión de la tierra.....	113
9.3.	Interacciones entre actores clave y la microcuenca.....	114
9.4.	Conflictos internos y externos por resolver para fortalecer la acción colectiva.....	115
9.5.	Gestión financiera y administrativa de los comités responsables del agua potable.....	116
9.6.	Capacidad y voluntad de cooperación intercomunitaria.....	117
10.	RECOMENDACIONES.....	118
10.1.	Línea de acción de empoderamiento local.....	119
10.2.	Línea de acción de fortalecimiento de cada comité.....	120
10.3.	Línea de acción de recaudación y administración de fondos por cada comité.....	120
10.4.	Línea de acción de formación de alianzas estratégicas.....	121
10.5.	Línea de acción de conservación y manejo de la microcuenca.....	122
11.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
12.	ANEXOS.....	130

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1.	Reseña de la normativa relacionada con el agua, las áreas protegidas, los bosques y la organización comunitaria en la República de Guatemala.....	130
Anexo 2.	Integrantes de los comités de agua de Sahilá y San José Buena Vista, Izabal, Guatemala.	132
Anexo 3.	Integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo de Centro Dos y comité promejoramiento de Sebilá, Izabal, Guatemala.....	132
Anexo 4.	Boleta para el autodiagnóstico de los comités responsables del agua potable de cuatro comunidades en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	133
Anexo 5.	Acta de asamblea comunitaria de San José Buena Vista, Izabal, Guatemala.	134
Anexo 6.	Acuerdo del comité de agua de Sahilá, Izabal, Guatemala.....	135
Anexo 7.	Prioridades de manejo de la microcuenca del Río Branchi, Izabal, Guatemala.	137
Anexo 8.	Acta de asamblea comunitaria de Sahilá, Izabal, Guatemala.	137
Anexo 9.	Reglamento del Consejo Intercomunitario del Sector Cerro 1,019, Izabal, Guatemala.	138

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1.	Datos poblacionales de las comunidades del estudio, Izabal, Guatemala.	33
Cuadro 2.	Etapas y fases del presente estudio de tesis.	37
Cuadro 3.	Guía para obtener información acorde a los objetivos y preguntas de investigación del presente estudio.	38
Cuadro 4.	Guía de información inicial sobre actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	59
Cuadro 5.	Actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	60
Cuadro 6.	Características de los actores internacionales, nacionales, regionales y locales identificados por representantes de las cuatro comunidades del estudio en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	64
Cuadro 7.	Historia conjunta de la introducción del agua potable en las comunidades de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	72
Cuadro 8.	Autodiagnóstico COCODES/comités San José BV y Sebilá, Izabal, Guatemala.....	74
Cuadro 9.	Autodiagnóstico COCODES/comité de agua, Centro Dos Coatepeque y Sahilá, Izabal, Guatemala.	76
Cuadro 10.	Usuarios, pago de cuota y dificultades encontradas en la administración del agua potable de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.....	79
Cuadro 11.	Capacidades y limitaciones de los comités y las comunidades beneficiarias de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	81
Cuadro 12.	Problemas y acciones prioritarias para la microcuenca del Río Caquijá, identificados por las comunidades, Izabal, Guatemala.....	84
Cuadro 13.	Razones para conservar/manejar o no el bosque productor de agua en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.....	85
Cuadro 14.	Elementos para el fortalecimiento de la capacidad organizativa comunal e intercomunal en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.....	89

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Importancia relativa de los derechos de propiedad, acción colectiva, espacio y tiempo en la adopción de prácticas agrícolas	9
Figura 2. Modelo metodológico operativo para el proceso de sistematización	25
Figura 3. Área de estudio, según zonificación del área de protección especial Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.	27
Figura 4. Microcuenca del Río Caquijá dentro de la Cuenca del Río Ciénaga, Izabal, Guatemala.	30
Figura 5. Tierras forestales de captación y regulación hidrológica en Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.	30
Figura 6. Fincas privadas en el Cerro 1,019 y zona de recarga hídrica del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	34
Figura 7. Uso actual de la tierra del año 2000 dentro de la zona de recarga hídrica del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	36
Figura 8. Áreas de manejo forestal y de conservación en Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.	42
Figura 9. Recorrido de caminata parlante a través de la zona de recarga hídrica del Río Caquijá en imagen satelital 2005, Izabal, Guatemala.	44
Figura 10. Croquis de los comunitarios de Sahilá de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	56
Figura 11. Croquis de los comunitarios de San José Buena Vista de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	57
Figura 12. Interacciones entre capital social y natural de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	58
Figura 13. Mapa de contexto de actores en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	68
Figura 14. Croquis de problemas en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	83
Figura 15. Proceso propuesto para elaborar una estrategia y dar el seguimiento al trabajo comunitario para el manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	118

ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1. Parte baja de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	45
Fotografía 2. Erosión del tramo de carretera dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	45
Fotografía 3. Carretera en mal estado dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	46
Fotografía 4. Erosión en extremos de la carretera dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	46
Fotografía 5. Parte media, brazo B, de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	46
Fotografía 6. Cráneo de mamífero en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	46
Fotografía 7. Antiguo campamento maderero dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	47
Fotografía 8. Puesto para cacería, a orillas de la carretera, ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	47
Fotografía 9. Tala selectiva en parte alta de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	48
Fotografía 10. Nacimiento de ramal del brazo B en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	48
Fotografía 11. Tala selectiva dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	48
Fotografía 12. Madera abandonada y cárcava en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	48
Fotografía 13. Mojón El Poste, al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	49
Fotografía 14. Brecha con maleza, al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	49
Fotografía 15. Brecha al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	49
Fotografía 16. Evidencias de bosque quemado, al Oeste de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	51
Fotografía 17. Guamil en recuperación, al Oeste de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	51
Fotografía 18. Riachuelo seco en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	51
Fotografía 19. Esqueleto de mamífero en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	52
Fotografía 20. Mojón El Burro, parte alta de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	52
Fotografía 21. Presa de agua, puntos de captación de agua y tubería, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	53
Fotografía 22. Derrumbe cerca de toma de agua, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	53
Fotografía 23. Sistema de aireadores de la aldea Sahilá, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.	54
Fotografía 24. Tanques desarenadores de agua de la aldea Sahilá, Izabal, Guatemala.	55
Fotografía 25. Tanques de distribución y cloración de agua de la aldea Sahilá, Izabal, Guatemala.	55

LISTA DE ACRÓNIMOS

APESSC	Área de Protección Especial Sierra Santa Cruz
ASADAS	Asociación Administradora de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios
AyA	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
BV	Buena Vista, comunidad San José Buena Vista
CALAS	Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala
CATIE	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
CCDAG	Centro de Cartografía Digital y Análisis Geográfico de FUNDAECO
CEDERENA	Centro de Derecho Ambiental y de Recursos Naturales
COCODE	Consejo Comunitario de Desarrollo
CONAMA	Comisión Nacional del Medio Ambiente
CONAP	Consejo Nacional de Áreas Protegidas
CRG	Congreso de la República de Guatemala
DIGEBOS	Dirección General de Bosques y Vida Silvestre
DIPRONA	Dirección de Protección a la Naturaleza de la Policía Nacional Civil
FONTIERRAS	Fondo de Tierras
FUNDAECO	Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación
GEF	Global Environmental Facility/Fondo Mundial para el Medio Ambiente
INAB	Instituto Nacional de Bosques
INFOM	Instituto de Fomento Municipal
INTA	Instituto de Transformación Agraria
OG	Organización Gubernamental
ONG	Organización No Gubernamental
PINFOR	Programa de Incentivos Forestales del INAB
RECOSMO	Región de Conservación y Desarrollo Sostenible Sarstún-Motagua
SEPRONA ¹	Servicio de Protección de la Naturaleza de la Policía Nacional Civil
SIGAP	Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas
SSC	Sierra Santa Cruz
UICN	Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza
UNEPAR	Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales
ZRH	Zona de Recarga Hídrica
ZUFS	Zona de Uso Forestal Sostenible

¹ SEPRONA cambió a DIPRONA a partir del 2006. Byron Villeda, director técnico, FUNDAECO. 2006. Comunicación personal.

RESUMEN

Arrecis López, EM. 2005. Institucionalidad rural vinculada con la conservación del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá, Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala. Tesis de Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR. 141 p.

Palabras clave: acción colectiva, alianzas estratégicas, análisis de actores, capital social y natural, empoderamiento local, participación comunitaria, polizontes (*free rider*), sistematización de experiencias.

La microcuenca del río Caquijá que cubre aproximadamente 1,814 ha se encuentra al Nor Este del Departamento de Izabal, Guatemala (15°37'53" Latitud Norte y 89°22'32" Longitud Oeste) y abarca cuatro comunidades (con un total de 2,930 habitantes) y porciones de la zona núcleo y de la zona de uso forestal sostenible del área de protección especial Sierra Santa Cruz. Los suelos del área son predominante escarpados (16 – 32% de pendiente), de origen calcáreo y cubiertos por bosque muy húmedo de las zonas de vida bosque sub-Montano y Montano sub-tropical.

En esta área donde se ubica la zona de recarga hídrica (ZRH) del Río Caquijá la principal presión sobre el cambio de uso de la tierra es hacia la ganadería extensiva, siendo frecuente la extracción de productos maderables a pequeña escala y cacería. En tal sentido el presente estudio se fundamenta en la necesidad de conocer las características e interacciones del capital social del área y proponer alternativas que fortalezcan la organización comunitaria que conlleven al manejo integral y sostenible de los recursos naturales y por lo tanto, a la conservación de la ZRH.

El trabajo se desarrolló mediante una investigación exploratoria cualitativa con metodologías de investigación-acción participativa con la colaboración de FUNDAECO, institución que ejecuta en el área actividades previas al co-manejo. Se hicieron recorridos participativos alrededor de la microcuenca que permitieron percibir que el capital natural se encuentra en buenas condiciones (aproximadamente un 85% de la cobertura arbórea natural) a excepción de la zona correspondiente a los nacimientos Oeste y central, donde hay mayor deforestación (cerca del 10% del total del área deforestada dentro de la microcuenca).

A través de talleres, grupos focales y entrevistas, el análisis de actores reflejó que las cuatro comunidades que se abastecen de agua potable, actualmente no realizan de forma coordinada actividades que beneficien a la ZRH y desconocen las condiciones del capital natural en la misma. Así como tampoco están al tanto de los detalles de la forma de trabajar, las necesidades y limitantes de los comités responsables del agua potable. Esto se debe en parte a que los comités no han logrado involucrar completamente a las comunidades en sus gestiones en la ZRH y ni siquiera informan a la población acerca de las necesidades y realidades de la microcuenca.

Los acuerdos locales para el pago de cuotas, multas y sanciones del agua potable no se cumplen en las cuatro comunidades de la microcuenca del Río Caquijá, por lo que los comités tienen escasos recursos para darle mantenimiento a la infraestructura del sistema de agua y la mayoría carecen de fondos para realizar actividades para mejorar la conservación y manejo de la ZRH.

Sin embargo, a pesar de las limitantes arriba identificadas, la sistematización de las experiencias del trabajo de los comités determinó que la acción colectiva que años atrás realizaron los comités responsables del agua potable, fueron determinantes para evitar la pérdida del bosque, realizar actividades de vigilancia y de mantenimiento de la infraestructura del agua potable.

ABSTRACT

Arrecis López, EM. 2005. Rural institutions dealing with the conservation of water resources in the microwatershed of the Caquijá River, Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala. Mag. Sc. Thesis, CATIE, Turrialba, CR. 141 p.

Key words: collective action, strategic alliances, stakeholder analysis, social and natural capital, local empowerment, community participation, free rider, systematization of experiences.

The microwatershed of the Caquijá River (1,814 ha) is located in the northeast of the Department of Izabal, Guatemala (Latitude 15°37'53" North, Longitude 89°22'32" West) and includes four communities with a total of 2,930 inhabitants. It covers parts of the core area and of the sustainable forest management area of the Sierra Santa Cruz protected area. The predominant soils are steep (16 – 32% slopes), of calcareous origin and covered by very humid forests of the sub-Montane and sub-tropical Montane forest life zones. In this area, which includes the water catchment zone of the Caquijá River, the principal pressure for changes in land use is toward extensive ranching, but small-scale extraction of forest products and hunting are also common. This study was prompted by the need to understand the characteristics and interactions of the social capital of the study area so as to propose options that strengthen community organization, and thereby lead to integrated sustainable management of the natural resources and therefore to conservation of the headwaters. A qualitative, exploratory study was carried out using participatory research/intervention, with the collaboration of FUNDAECO, an institution that carries out activities in the area aimed at laying the foundation for co-management. Participatory reconnaissance of the microwatershed determined that the natural capital was in good condition (about 85% under forest cover) with the exception of the western and central headwaters where deforestation is greater (about 10% of the total area in the microwatershed is deforested). By means of workshops, focal groups and interviews, the stakeholder analysis revealed that the four communities that obtain their potable water from the watershed currently carry out no coordinated activities that benefit the headwaters and are not aware of the conditions of their natural capital. Nor are they informed as to the working mechanisms, needs and limitations of the committees that are responsible for supplying potable water. This is due in part because the committees have not succeeded in completely involving the communities in their management of the headwaters and do not even inform the inhabitants about the needs and realities of the microwatershed. The local agreements on the payment of fees, fines and sanctions regarding potable water are not obeyed in any of the four communities, which explains why the committees are low on the resources needed to maintain the infrastructure of the water distribution system and most lack the funds needed to carry out activities to improve the conservation and management of the headwaters. The evaluation of the working experiences of the committees showed that in spite of the limitations mentioned above, the collective action that they had engaged in years before was a factor that determined the preservation of the forest, the patrolling of the area and the maintenance of the potable water infrastructure.

1. INTRODUCCIÓN

En Guatemala, las comunidades rurales que no tienen agua potable crean instituciones locales para lograr la instalación de la infraestructura de captación y distribución de agua, con la asesoría técnica de instituciones gubernamentales (Barrios, s.f.; CRG, 2002a). Actualmente, la mayoría de acueductos rurales son manejados por comités de agua y los proyectos más exitosos y funcionales son aquellos donde éstos participan dentro del proceso de gestión y construcción, donde la capacitación adecuada les ha permitido la operación y el mantenimiento eficiente de los sistemas de agua (Cobos, 2003).

Estos comités generalmente velan por la instalación de la infraestructura y el mantenimiento del sistema de agua. Pero algunos van más allá y se orientan hacia la conservación y el manejo del bosque porque el suministro de agua potable está en riesgo. Tal es el caso de la institucionalidad rural en la microcuenca del Río Caquijá (agua roja, en idioma Q´eqchi´).

La zona de recarga hídrica (ZRH) de este río se origina parcialmente tanto en la zona núcleo (Cerro 1,019), como en la zona de uso forestal sostenible (ZUFS) del área de protección especial Sierra Santa Cruz (APESSC). Este río abastece a las comunidades Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá en el Municipio de Livingston, Departamento de Izabal; las cuales cuentan con comités responsables del agua potable, cuya acción colectiva se ha visto reducida por varias dificultades.

Actualmente el capital natural de la microcuenca está amenazado por la extracción ilegal de madera y una potencial explotación forestal, dentro de un contexto en el cual por la complejidad de intereses, se dificulta la comunicación y las buenas interrelaciones entre actores clave que conlleven a acuerdos mínimos de beneficio para todos.

Entre el capital social en torno al agua potable hay varios actores y desencuentros entre acciones e intereses. También hay casos de “*free riders*”² (oportunistas o polizones) debido a que el recurso hídrico y los bosques son sistemas grandes donde es difícil excluir a los usuarios de los

² Cuando una persona goza de los beneficios obtenidos por el esfuerzo de otros y no está motivada a contribuir con el esfuerzo colectivo (Ostrom, 2000).

beneficios de los recursos comunes, considerados bienes libres. Este es el caso de algunas personas de las comunidades beneficiadas con agua potable, que no pagan el canon de agua. Además, otro tipo de polizontes colectivos surge porque no todas las comunidades contribuyen de igual forma con la conservación de la ZRH, aunque se benefician de los servicios que brinda.

La institucionalidad rural de los comités responsables del agua potable en la microcuenca del Río Caquijá es una experiencia de acción colectiva de gran valor para sistematizar y dar a conocer, por su orientación al manejo del recurso hídrico, asociado al empoderamiento local en áreas protegidas y la unión de esfuerzos para velar por la conservación del bosque que les asegure el abastecimiento de agua potable. A mediano plazo, estos comités podrían ser la base comunitaria para integrar las figuras legales que en una futura ley de aguas se requieran, así como velar por el manejo y la conservación del APSSC, apoyar su declaratoria y zonificación, y posiblemente crear mecanismos de pago por servicios ambientales.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivos generales

Contribuir a la conservación y manejo integral de la microcuenca del Río Caquijá en el área de protección especial Sierra Santa Cruz, mediante el análisis de la institucionalidad rural vinculada con la conservación del recurso hídrico.

Determinar las experiencias generadas para la conservación del recurso hídrico y las lecciones aprendidas de acción colectiva en la microcuenca del Río Caquijá.

2.2. Objetivos específicos

1. Describir con metodologías participativas la percepción de las comunidades acerca de las características biofísicas de la microcuenca del Río Caquijá y sus interacciones con los actores relevantes.
2. Analizar a los actores relevantes y sus interrelaciones asociadas a la conservación del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá.
3. Sistematizar experiencias de acción colectiva de los comités responsables del agua potable de las comunidades Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá.
4. Determinar la capacidad y voluntad de cooperación de las comunidades involucradas en el estudio, para fines de manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá.
5. Proponer lineamientos para fortalecer la capacidad organizativa comunal e intercomunal de los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades y fomentar alianzas estratégicas con otros actores relevantes para el manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá.

3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El agua dulce es un recurso esencial para la vida que cada día es más escaso y valioso, debido en gran parte a su mal manejo; lo cual constituye una grave amenaza al desarrollo sostenible. La base del manejo de cuencas parte de una visión compartida con todos los actores, en la cual, la gestión es un aspecto muy relevante para evitar procesos de planificación sin mayores avances; donde los planes se quedan sin ejecutar y la credibilidad de los responsables de la planificación se minimiza por falta de capacidad de gestión a todos los niveles: nacional, regional, municipal, comunitaria y de fincas (Faustino, 2004). En Guatemala, a pesar de la abundancia relativa del recurso hídrico, su distribución geográfica y disponibilidad no es uniforme. Existe déficit en el abastecimiento de agua potable y mal uso del recurso en el sector agrícola. Además la contaminación y la débil gestión sectorial del recurso provocan escasez y limitaciones de disponibilidad para diferentes usos (Cobos, 2002).

Dentro del contexto del manejo del recurso hídrico y participación comunitaria se identificó el caso de los comités responsables del agua potable de Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá, los cuales buscan el manejo y conservación del capital natural de la microcuenca del Río Caquijá para evitar la escasez del agua. Estos comités han realizado acciones conjuntas frente a dificultades que se han presentado y sobresale la iniciativa de los comités de administración, operación y mantenimiento del agua potable de Sahilá y San José Buena Vista. Actualmente existen varios factores que inciden en la voluntad a participar de las cuatro comunidades y sus comités en los esfuerzos de conservación, la acción colectiva se ha visto reducida y será necesario fortalecerla.

En esta área las características de la tenencia de la tierra, el marco legal y la propuesta de zonificación del área protegida donde la ZRH se ubica son complejas. Las interacciones entre los actores y la institucionalidad rural son de particular interés para sistematizar y compartir las lecciones aprendidas con otras comunidades de características similares. Con este estudio se espera apoyar mecanismos que permitan el fortalecimiento del capital social relacionado con la ZRH, particularmente la institucionalidad de los comités y proponer lineamientos hacia la acción colectiva que favorezcan las alianzas entre comunidades y actores locales clave para asegurar la sostenibilidad del manejo y conservación del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá dentro del área protegida.

4. PROBLEMA PLANTEADO

Los comités de agua potable de Sahilá y San José Buena Vista, el Consejo Comunitario de Desarrollo (COCODE) de Centro Dos Coatepeque y el comité promejoramiento de Sebilá, se han enfocado desde sus inicios a desarrollar funciones de administración, operación y mantenimiento del sistema de agua potable de sus comunidades. Sin embargo, también han realizado acciones conjuntas para la protección de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá que les abastece de agua potable. El trabajo de acción colectiva de los comités de las cuatro comunidades ha sido esporádico, principalmente cuando ven alguna amenaza potencial y en los últimos años se ha reducido el grado de colaboración y coordinación.

Entre las acciones colectivas hechas por estos comités sobresale que en el año 2000 denunciaron, ante las autoridades una licencia de aprovechamiento forestal que ponía en riesgo la ZRH y en el 2002 lograron su cancelación. Lo cual hace que los comunitarios desconfíen de que próximas licencias forestales realmente se ejecuten con principios de sostenibilidad y afecten parcialmente la ZRH y por consiguiente, provoquen escasez y alteración de la calidad del agua.

Esta situación, aunada a la limitante de que varios usuarios por largo tiempo no cancelan el canon de agua inicialmente acordado, dificulta el intento de obtener fondos para realizar actividades de conservación y manejo en la microcuenca. Todo ello dentro de un contexto de incertidumbre en la tenencia de la tierra en algunas áreas y la propuesta de zonificación de un área protegida con intereses bien definidos por parte de algunos actores relevantes.

4.1. Preguntas de investigación

Para orientar mejor la información por generar en este estudio, se plantearon varias preguntas de investigación para abordar y dirigir adecuadamente la problemática planteada.

- A. ¿Cuál es la percepción de las comunidades acerca de las características biofísicas de la microcuenca? ¿Cuál es la interacción de los recursos naturales con los actores relevantes?

- B. ¿Quiénes son los actores relacionados con la protección y conservación del recurso hídrico en la microcuenca? ¿Cuáles son sus intereses, posiciones, percepciones e interrelaciones?
- C. ¿Cuáles de las lecciones aprendidas se pueden inferir de la trayectoria y experiencias de los comités responsables del agua potable para orientar el quehacer con visión al futuro?
- D. ¿Las cuatro comunidades tienen la capacidad y voluntad de aportar a la conservación de la microcuenca mediante acuerdos y acciones colectivas?
- E. ¿Qué se debe y se puede hacer para formar una masa crítica de comunidades dentro y fuera de la zona de amortiguamiento de la Sierra Santa Cruz y de las instituciones relevantes para asegurar la producción futura del agua en la microcuenca Río Caquijá, y otras posibles microcuencas en la zona? ¿Cómo se puede fortalecer la cooperación y organización intercomunal? ¿Qué otras medidas se deben realizar y qué alianzas se deben formar para asegurar el continuo abastecimiento del agua en el futuro?

5. MARCO CONCEPTUAL Y ANTECEDENTES

5.1. Institucionalidad rural

Las instituciones son las organizaciones o los grupos (familia, organizaciones gubernamentales, organizaciones no gubernamentales –ONGs-, grupos campesinos, representantes de la sociedad civil organizados); así como aquellas normas o reglas que permiten el funcionamiento de la sociedad. Es decir, son códigos de conducta basados en la confianza, reciprocidad, acuerdos no escritos y control social, los cuales pueden ser formales (leyes, acuerdos y reglamentos escritos) o informales (derechos consuetudinarios que pasan de generación en generación) (Prins, 2003a; Prins, 2003c).

Para la economía institucional, la institucionalidad rural combina ambos significados, los cuales forman parte del capital social³. Las instituciones juegan un papel muy importante en el desarrollo humano porque reducen la incertidumbre en las relaciones sociales, permitiendo la interacción y transacción en la vida social y económica, y la canalización de conflictos sociales. Además, fomentan y regulan conductas y relaciones sociales deseables, como el pago por servicios ambientales⁴ (Prins, 2003c).

Como un rasgo de institucionalidad vale la pena mencionar que las familias solamente se organizan a un nivel superior que el de la unidad familiar cuando: 1) su fuerza de trabajo no basta para desarrollar determinadas tareas; 2) es ventajoso realizar una actividad en conjunto; y 3) su autonomía está limitada por reglas de la comunidad. El esfuerzo conjunto también incluye la protección del territorio y el trato con el gobierno o centros privados para obtener ayuda. Una tarea principal de la organización comunal sigue siendo la construcción, mantenimiento y operación de la infraestructura productiva común (Prins, 1996).

³ Recursos con que los individuos disponen para relacionarse con otras personas, formando redes donde se define quién interactúa con quién, con qué intensidad y en qué términos o reglas (DFID, 1999).

⁴ Fomento de conductas económicas y sociales para la conservación de los recursos naturales, a través de la cual se obtienen beneficios económicos a partir de bienes o servicios que ofrece la naturaleza (Prins, 2003c).

Para que funcionen las instituciones es necesario que sean interiorizadas, aceptadas socialmente y aplicadas. Es decir, se institucionalizan cuando se enraízan, así se convierten en hábitos y esto permite prever las relaciones entre personas y grupos (Prins, 2003c). Un aspecto importante de las instituciones es que no son estáticas y generalmente obedecen a concepciones dominantes en una sociedad en determinado lugar y época. De tal forma que al cambiar las ideas de la sociedad o las relaciones de poder, las instituciones se modifican y no siempre son justas y equitativas (Prins, 2003b).

En este sentido la formación, persistencia y efectos de las nuevas instituciones rurales sugieren un nuevo orden de relaciones sociales y humanas, los cuales son un pre-requisito para mejoras de los recursos naturales a largo plazo. Sin embargo, se debe considerar que las regulaciones y los incentivos económicos juegan un rol importante para generar cambios de comportamiento, aunque no garanticen un efecto positivo en las actitudes personales (Pretty, 2003).

5.2. Acción colectiva y manejo de recursos naturales

La acción colectiva puede ser definida como la tomada en forma voluntaria por un grupo para alcanzar un interés común, pudiendo actuar en su propio nombre o a través de una organización. En el contexto del manejo de los recursos naturales, pueden decidir y adoptar reglas para el uso o no uso de un recurso que es considerado de acción colectiva y que puede ser instituido a través de regímenes de derechos de propiedad o a través de coordinar actividades con finqueros individuales (Meinzen-Dick y Di Gregorio, 2004).

Las acciones colectivas ocurren cuando más de un individuo es requerido para contribuir en un esfuerzo para obtener un resultado. La gente que vive en zonas rurales y que usa los recursos naturales en forma conjunta vincula la acción colectiva cuando planta o cosecha comida, mantiene un sistema local de regadíos, o cuando patrulla un bosque local, para verificar que los usuarios sigan las reglas en relación a su entorno (Ostrom, 2004).

Mientras que los derechos de propiedad constituyen la capacidad para determinar quién puede hacer qué con los recursos, éstos especifican las demandas y obligaciones de diferentes actores

(individuos o grupos) para beneficiarse de un recurso, los cuales a su vez forman la autoridad y estructura de incentivos de quien tiene los derechos. Los derechos de propiedad también son entendidos como la sobreposición de varios derechos y es que pueden existir muchas combinaciones de derechos, como el derecho de uso (acceso a un recurso), derecho de extraer y explotar un recurso para beneficios económicos. Otro derecho de propiedad es el control o poder de decisión para manejar un recurso, excluir a otros del acceso y la enajenación (venta, renta o ceder derechos) (Meinzen *et al.*, 2004).

Las instituciones de acción colectiva y los sistemas de derechos de propiedad proporcionan las directrices sobre cómo las personas pueden usar los recursos naturales, incidiendo en los resultados de los sistemas de producción agrícola. Además, definen los incentivos que las personas encaran para emprender estrategias de manejo sostenible y productivas, y afectan el nivel y la distribución de beneficios de los recursos naturales. A pesar de su importancia en la

vida de las personas, los derechos de propiedad y la acción colectiva son a veces subvalorados y cuando son reconocidos, a veces se les comprende mal (Meinzen-Dick y Di Gregorio, 2004).

Los derechos de propiedad (seguridad de la tenencia) y la acción colectiva, a través del tiempo y el espacio, inciden en el uso de tecnologías agrícolas y prácticas de manejo de los recursos naturales (Figura 1). Moverse hacia las tecnologías que operan en un área mayor, necesita acción colectiva para hacer que la tecnología trabaje, como el manejo integrado de plagas, que debe ser coordinado entre fincas (Meinzen-Dick y Di Gregorio, 2004).



Figura 1. Importancia relativa de los derechos de propiedad, acción colectiva, espacio y tiempo en la adopción de prácticas agrícolas.

Fuente: Meinzen-Dick y Di Gregorio, 2004.

La mayoría de prácticas de manejo de recursos naturales son a largo plazo y a una escala grande de espacio, donde tanto los derechos de propiedad, como la acción colectiva son cruciales para el manejo de bosques, pesquerías, sistemas de irrigación y manejo de cuencas que son de utilidad a más de una finca. En algunos casos, la escala del recurso a ser manejado puede ir más allá de lo que puede hacer una acción colectiva voluntaria de una comunidad. Federaciones de grupos de usuarios pueden ser capaces de manejar grandes recursos y a veces el Estado u ONGs resultan ser importantes compañeros en el proceso. Así, el co-manejo entre comunidad y otras instituciones produce mejores resultados que cuando el manejo es solamente gubernamental (Meinzen-Dick y Di Gregorio, 2004).

Cada vez más, los gobiernos alrededor del mundo buscan el manejo de los bosques con la colaboración de las personas que viven cerca de los mismos. Existe una tendencia a que los programas devuelvan el control de los bosques a las comunidades y provean estrategias de vida más seguras, así como ayudarles a mantener y regenerar los bosques. Al punto que hay varios modelos de co-manejo de bosques que han tenido gran impacto en Brasil, India y Nepal. La acción colectiva ha sido la pieza clave de los arreglos organizacionales para el co-manejo. Estos acuerdos han incluido 1) organizaciones colectivas poseedoras de derechos; 2) comités locales apoyados por los gobiernos; 3) organizaciones gubernamentales locales; y 4) varios tipos de actores relacionados con el tema (Wollenberg *et al.*, 2004).

En el manejo de bosques, las comunidades organizadas en la colectividad están más dispuestas a movilizar recursos y negociar sus beneficios deseados. Ellos son capaces de ejercer más influencia en los arreglos de co-manejo cuando tienen el soporte directo de ONGs, donantes y otros actores externos (Wollenberg *et al.*, 2004).

5.2.1. Dificultades en la acción colectiva

Debido a que resulta difícil excluir de los beneficios de la acción colectiva a quienes no colaboran con las actividades, esta situación crea un problema para quienes sí participan. Cuando los individuos buscan beneficios a corto plazo para ellos solos, están mejor cuando otros contribuyen a la acción colectiva y ellos no lo hacen, beneficiándose sin pagar el costo. Claro que si todos los individuos persiguen beneficios personales a corto plazo, ningún beneficio colectivo

es alcanzado (Ostrom, 2004). Como el caso del recurso hídrico y los bosques, que son sistemas grandes donde es difícil excluir a potenciales usuarios de los beneficios comunes, creándose un ambiente propicio para que se den casos del polizón (“*free rider*”) (Ostrom, 2000).

Ostrom (2004) señala que para resolver problemas de acción colectiva es necesaria la existencia de un acuerdo que involucre a los individuos que se encuentran asociados. Si los usuarios tienen mucho interés en un recurso específico (visto como una opción a un razonable corto plazo), puede ser una motivación para invertir tiempo y esfuerzo.

La clave para reconciliar el uso de los recursos naturales y la conservación no radica en la propiedad del recurso, sino en la capacidad de las instituciones que regulan el uso de los recursos para llegar a acuerdos con los actores interesados en pro de un manejo sostenible. Esta capacidad depende de la construcción de reglas y acuerdos, luego del compromiso mutuo y por último de la supervisión del cumplimiento de las reglas por parte de los distintos participantes. Sin embargo, la imposición de reglas externas, cuyo seguimiento es imperfecto, tiene un efecto negativo en la cooperación lograda, al compararse con la alcanzada a través de la discusión y los acuerdos internos (Ostrom, 2000).

El éxito de las estrategias de acción colectiva dirigidas al mejoramiento de las condiciones de vida de las poblaciones rurales depende de factores internos y externos. Entre los internos están: los valores, normas de conducta, sistemas de reglas formales y mecanismos para asegurar el cumplimiento de las reglas y compromisos. Los factores externos son: la comunicación y la concertación de múltiples actores, así como los vínculos con “motores de sostenibilidad” de la acción colectiva y de contexto en el plano cultural (individualismo *vs.* solidaridad); en el plano económico (competencia *vs.* cooperación) y, en el plano político (autoritarismo *vs.* democracia) (Ramírez y Berdegué, 2003).

5.3. Capitales natural y social

Para DFID (s.f.), los capitales natural y social corresponden a categorías de activos de los medios de vida. Se podría describir un medio de vida como una combinación de los recursos utilizados y las actividades emprendidas con propósitos de supervivencia. Los recursos podrían consistir en cinco capitales correspondientes a destrezas y habilidades individuales (capital humano); tierra, ahorros y equipo (capital natural, financiero y físico, respectivamente); así como grupos de apoyo formal o redes informales que asisten en las actividades emprendidas (capital social).

El capital natural es el término utilizado para indicar las existencias de recursos naturales de los cuales dependen las personas, como los árboles, la tierra, el aire limpio y los recursos costeros. Los beneficios de estos recursos pueden ser directos como indirectos. Por ejemplo, la tierra y los árboles proporcionan beneficios directos al contribuir a los ingresos y al sentimiento de bienestar de las personas. Los beneficios indirectos que ofrecen incluyen el ciclo de nutrientes y la protección contra la erosión y las tormentas (DFID, s.f.).

El capital social según DFID (s.f.) se refiere a las relaciones formales e informales de las cuales las personas pueden derivar diversas oportunidades y beneficios en la consecución de sus medios de vida. Los principales beneficios del capital social son el acceso a la información, a la influencia o al poder, así como la posibilidad de presentar algún reclamo o a exigir apoyo de otros. Estos recursos sociales se desarrollan mediante inversiones en:

- Interacciones (a través del trabajo o de intereses compartidos) que aumentan la capacidad de las personas para trabajar juntas.
- Pertenencia a grupos más formales en los cuales las relaciones son dictadas por reglas y normas aceptadas.
- Relaciones de confianza que facilitan la cooperación, reducen los costos de transacción y, en ocasiones, ayudan a desarrollar redes de protección informales entre los pobres.

5.4. Cuenca hidrográfica

Una cuenca hidrográfica es una unidad territorial que está delimitada por la influencia de un sistema de drenaje superficial. Tiene como límites físicos la divisoria de las aguas, hasta la confluencia del río principal, otro río mayor, lago o mar y en las que se interrelacionan sistemáticamente procesos biofísicos, socioeconómicos y ambientales (Jiménez, 2004).

La cuenca hidrográfica es la unidad territorial y básica que constituye el marco apropiado para la planificación regional y microregional, ya que integra a los humanos en su entorno. En este medio naturalmente delimitado, es relativamente más fácil concertar e integrar proyectos de planificación integrada de recursos biofísicos, sociales, económicos y administrativos del tipo multidisciplinario e interinstitucional (Faustino, 1988). Las cuencas son un espacio geográfico donde convergen diversos factores de la vida humana y el entorno ambiental, por ello se han transformado en un punto focal para estimular procesos de desarrollo, administración de recursos e intervenciones de cooperación (RDS-Hn, 2000).

El manejo de cuencas consiste en aprovechar y conservar los recursos naturales en función de las necesidades humanas, para que pueda alcanzar una adecuada calidad de vida, en armonía con el medio ambiente. Se trata de hacer un uso apropiado de los recursos naturales para el bienestar de la población, teniendo en cuenta que las generaciones futuras necesitarán de estos mismos recursos, por lo que habrá que conservarlos en calidad y cantidad (Urbina, 2003).

Al inicio del manejo de cuencas hidrográficas en Guatemala, el énfasis de la asistencia internacional era técnico. Se asumió que los agricultores adoptarían las innovaciones técnicas por sus ventajas obvias. Las instituciones de desarrollo eran dominadas por hombres (muy pocas mujeres), que habían manejado fincas y negocios agrícolas. Después de dos décadas, fue clara la necesidad de la organización de los agricultores y comunidades para que las innovaciones pudieran ser aceptadas y dispersadas sin costos excesivos. Las instituciones de desarrollo ahora hacen énfasis en la organización rural, la participación, la motivación y el empoderamiento (Tschinkel, 2001). Actualmente se parte de la visión que de un buen manejo de cuencas surgen

puntos de vista compartidos con la participación de todos los actores en forma justa y equitativa (RDS-Hn, 2000).

El manejo efectivo de cuencas requiere de varios actores para coordinar el uso y la inversión en estos recursos. Mientras que la solidez del manejo colectivo depende del nivel de organización comunitaria existente y del capital social. Normas fuertes y buenas relaciones sociales permiten a las personas trabajar juntas para alcanzar sus metas. Además se debe tomar en cuenta que el tamaño y la estructura social de las comunidades determinan su influencia para estimular y fundamentar la acción colectiva en una cuenca. Los grupos pequeños que viven cerca son a veces más unificados que los grupos grandes y dispersos (Swallow *et al.*, 2004). A esto se debe agregar que la cooperación intercomunal generalmente es un eslabón débil en la organización campesina que es preciso fortalecer, aunque ello no sea fácil (Prins, 1996).

5.5. Manejo de recursos hídricos

El manejo integrado de los recursos hídricos se refiere a la conservación y eficiencia en el uso del recurso agua y la reducción de conflictos entre los diferentes subsectores que compiten por la misma, tanto en cantidad como en calidad. Los principios básicos para un manejo eficiente y sostenible del recurso hídrico son: 1) equidad (asegurar el derecho de acceso al agua a todos los usuarios al repartir de forma justa); 2) eficiencia (sin desperdicio, los mercados del agua pueden ser el mecanismo más eficiente para distribuirla); 3) ecosostenibilidad (mantener el balance entre los ecosistemas y los usos del agua, evitando impactos negativos, para asegurar que las generaciones futuras gocen de estos recursos) y 4) equilibrio (balance entre equidad, eficiencia y ecosostenibilidad) (Cobos, 2003).

En varios países se han dado interesantes adelantos en relación al manejo de los recursos hídricos a cargo de las comunidades. Algunos ejemplos se citan a continuación, empezando por su antigüedad por el Tribunal de las Aguas de Valencia y posteriormente se ordenan alfabéticamente según el país a donde corresponde la experiencia.

5.5.1. Tribunal de las Aguas de Valencia, España

La Comunidad de Regantes de Valencia está formada por los labradores que se benefician del agua del Río Turia a través de acequias. El grupo es regido por el Tribunal de las Aguas de Valencia, institución de justicia formada por ocho jefes del conjunto de ocho acequias que se reúnen todos los jueves frente a la catedral. Éste es un modelo de justicia carente de formalismos jurídicos, pero que a través de miles de años se ha encargado de la administración democrática del agua de las acequias que riegan 17,000 ha de las costas de Valencia, evitando la carencia de agua para los huertos (Ibérica, s.f.).

Fueron los árabes quienes en calidad de siervos (Siglo II a.C.) se encargaron de plantear las ordenanzas que aún rigen su funcionamiento que depende de una junta administradora en cada acequia, las cuales se renuevan cada dos o tres años. El jefe de la junta, llamado síndico es elegido por la comunidad entre los regantes. El resto de la junta está formada por vocales electos por todos los regantes y deben pertenecer a los diversos tramos en que se divide la acequia. Como ayuda, están los guardas, encargados de cumplir los turnos y tandas de riego, así como de informar sobre las infracciones cometidas (Ibérica, s.f.).

Cuando hay un conflicto el funcionamiento del tribunal es muy sencillo. El denunciado es citado y si no acude, se le cita sólo dos veces más, pero nunca se ha usado la fuerza pública para lograr la comparecencia. Las denuncias versan sobre hurtar agua en tiempos de escasez, alterar los turnos de riego, tener las acequias sucias impidiendo que el agua circule y regar sin solicitud de turno. Pueden ser juzgados los empleados de las acequias, los síndicos e, incluso, personas ajenas a los regantes si han causado algún daño al sistema de riego (Ibérica, s.f.).

El guarda expone el caso o presenta al querellante, luego se le permite defenderse al acusado. El juicio es oral, pero se lleva un registro donde aparece: nombre del denunciado, acequia, denuncia y fecha. Todos intervienen en su propio nombre, sin abogados y sin documentos escritos; se puede llamar a testigos y pedir la inspección ocular. Para asegurar la imparcialidad, en la deliberación no interviene el síndico de la acequia a la que pertenecen los litigantes. El tribunal sólo establece culpabilidad o inocencia del denunciado, pues las penas, según la infracción

cometida, figuran en las ordenanzas de cada acequia sin apelaciones y de su cumplimiento se encarga el síndico de la acequia (Ibérica, s.f.).

5.5.2. Asociaciones administradoras de agua en Costa Rica

Las Asociaciones Administradoras de Sistemas de Acueductos y Alcantarillados Sanitarios (ASADAS) son instituciones de gestión local y participativa que brindan el servicio de suministro de agua potable y de alcantarillado sanitario a más de 2,000 comunidades rurales. Estas son asociaciones que crean los vecinos, delegadas por el Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados (AyA) para prestar el servicio, aunque en algunos casos han sido las mismas comunidades las que se han organizado y han construido su propio acueducto y le han dado mantenimiento. Existe una ley de asociaciones y un reglamento de ASADAS para normar su funcionamiento (Castro *et al.*, 2004).

Las ASADAS nombran una junta directiva en una asamblea comunitaria, formadas ambas por vecinos que son prestatarios y usuarios, lo cual asegura que presten un buen servicio. Existen experiencias donde varias ASADAS se unen para articular esfuerzos para defender sus intereses en el diseño de políticas públicas, contar con capacitaciones a las comunidades, lograr la conservación y protección de los recursos naturales (reforestación, compra de tierras) y favorecer el intercambio de experiencias con ASADAS de otras regiones. Este es el caso de la Unión de Acueductos de San Ramón y la Unión de ASADAS de la Zona Norte (Castro *et al.*, 2004).

Algunas ASADAS han logrado captar recursos (aunque el servicio es al costo), han destinado fondos a la compra de tierras en las que se encuentran los nacimientos y mantos acuíferos y han realizado trabajos de reforestación. Castro *et al.* (2004) indican que las ASADAS representan una alternativa de gestión del agua frente a tendencias centralistas y privatizadoras del servicio. Sin embargo son vulnerables al reglamento que el AyA les ha impuesto, ya que éste sin mayor explicación puede retirar la delegación a una ASADA y asumir la administración directamente.

Por otro lado, el AyA ha creado el sello de calidad bandera blanca, el cual otorga a las ASADAS que se preocupan por la protección y conservación integral de los sistemas de abastecimiento de agua. Algunos retos para las ASADAS son incorporar una tarifa ambiental hídrica dentro del

sistema de cobro, colocar medidores en los hogares para evitar el despilfarro, disponer de recursos para comprar tierras, establecer alianzas estratégicas con otros sectores que les puedan dar asesoría e incidir en políticas nacionales (Castro *et al.*, 2004).

5.5.3. Comisión para el manejo de las Cuencas Potrero y Caimital, Costa Rica

Las cuencas Potrero y Caimital abastecen de agua a varios cantones de Nicoya y Hojanca en la Península de Nicoya, Provincia de Guanacaste. Debido a los problemas de disminución del caudal de agua superficial y deterioro de la calidad del agua en estas cuencas se formó una comisión para su administración y manejo sostenible, equitativo e integrado. Esta comisión integrada por distintos actores busca el beneficio común que facilita el desarrollo, el ordenamiento de la producción y enlaza las acciones y campos de trabajo de las instituciones involucradas (Castro *et al.*, 2004).

Castro *et al.* (2004) señalan que dentro del equipo de trabajo interinstitucional y representativo de los actores locales la principal dificultad fue lograr la continuidad en la asistencia de las personas durante el proceso, así como la falta de base jurídica de la comisión, carencia de infraestructura, falta de personal dedicado al trabajo de la comisión, dificultades de comunicación entre algunos de los actores, falta de información sobre la realidad de la cuenca y apatía de los pobladores.

Entre sus logros está haber reunido a representantes de instituciones gubernamentales, de la Asociación para el Desarrollo Sostenible del Área de Conservación Guanacaste (facilitador del proceso), de una empresa melonera y de las comunidades. Entre ellos conformaron una comisión, propusieron sus objetivos y planes de trabajo e hicieron alianzas con el Instituto de Políticas para la Sostenibilidad y el Centro de Derecho Ambiental y de Recursos Naturales (CEDERENA) para la implementación de instrumentos económicos que permitieran la aplicación de una tarifa hídrica. Actualmente cuentan con un plan de manejo de la cuenca y su plan regulador para la zona está en discusión. Además esperan constituirse legalmente para poder manejar recursos económicos que les permita llevar a cabo sus objetivos (Castro *et al.*, 2004).

5.5.4. Comité administrador del acueducto rural La Suiza, Costa Rica

La necesidad de disponer de agua provocó que en 1979 se formara un comité integrado por vecinos de la comunidad La Suiza del Cantón de Turrialba, Provincia de Cartago. Inicialmente el servicio era municipal, luego la Municipalidad trasladó la responsabilidad del servicio al AyA. En 1995 se creó la Ley de Acueductos y Alcantarillados, mediante la cual todos los comités tuvieron que transformarse en asociaciones; a esa cuenta en 1996 se formó la asamblea constitutiva de la asociación La Suiza y una junta directiva. La asociación presenta mensualmente un informe económico al AyA y éste le brinda asesoría en estudios de tipo técnico, nuevas captaciones, asesoría legal, análisis químico y bacteriológico (Otero, 2002).

La asociación es responsable del personal operativo y de oficina. El personal operativo está conformado por tres fontaneros y hay un recaudador, el cual es personal independiente, no empleado, que indirectamente está vinculado a la administración. Un análisis del funcionamiento del comité reveló que hay poco apoyo de la comunidad, baja valoración del recurso, centralización administrativa, pocos abonados asisten a reuniones y el elemento humano en la junta directiva es honesto y trabajador, pero de escasos conocimientos de gestión y planificación. Entre sus fortalezas están que son eficientes y autosostenibles, existe coordinación y apoyo estatal, la asociación tiene personería jurídica y un reglamento de funcionamiento (Otero, 2002).

5.5.5. Bosques comunales de Totonicapán, Guatemala

Históricamente, la tierra en Totonicapán es de propiedad comunal. De ahí la existencia de bosques comunales, unos al cuidado de las comunidades y otros de la municipalidad, la cual por muchos años, figura como depositaria de los títulos de los indígenas de 48 cantones. En Totonicapán el manejo del agua se basa en principios y valores de la cosmovisión maya, donde la naturaleza (agua y bosque), humanos, y necesidades sociales y económicas, son vistas y manejadas como una misma unidad. Este sistema ha sido aplicado al menos por más de 500 años, construido sobre las prácticas acostumbradas y adaptado a las situaciones cambiantes, especialmente por la presión del sistema legal y económico (Sandoval, 2003).

En los bosques de Totonicapán se encuentran las cabeceras de cuatro cuencas que originan más de 1,000 nacimientos de agua. Por su importancia se han creado normas internas para su manejo. Por ejemplo, se ha establecido que el beneficiario del agua potable proveniente de manantiales tiene la obligación de sembrar y cuidar 10 árboles anualmente, de lo contrario será sujeto de sanciones. Este sistema forma parte de las llamadas consignas que se transmiten de generación en generación, caracterizadas como código oral del derecho maya. En las comunidades ciertas normas para el manejo del agua son tomadas en consenso en asambleas (Sandoval, 2003).

5.5.6. Mancomunidad San Marcos–Quetzaltenango, Guatemala

En la cuenca del Río Naranjo localizada entre los departamentos de San Marcos y Quetzaltenango, Fundación Solar ha desarrollado un proyecto de manejo del agua en la cuenca indicada, en ocho de los 19 municipios dentro de la misma. El objetivo principal del proyecto es la construcción de la capacidad social a través del ejercicio de los derechos y obligaciones que autoridades y población tienen que cumplir con el agua (NOVIB-Fundación Solar, 2004).

Entre los éxitos alcanzados están la respuesta favorable que la población ha brindado al proyecto, la cual se manifiesta en inversión de tiempo, dinero y esfuerzo sin remuneración. Así como la formación de la Mancomunidad de Municipalidades de la Cuenca del Río Naranjo y la participación de ONGs y entidades nacionales e internacionales que permitieron la definición de una estrategia para lograr la gobernabilidad del agua en la cuenca. En noviembre del 2004 la Mancomunidad de Municipalidades elaboró la política hídrica de la cuenca que marca el inicio de acciones orientadas a su manejo integrado en cuanto a aspectos administrativos, legales y ambientales (NOVIB-Fundación Solar, 2004).

La respuesta a esta iniciativa ha trascendido y las ONGs Servicios para el Desarrollo y Fundación Solar han facilitado el proceso de integración de los COCODES, de los consejos municipales de dos municipios y la creación de la Mesa Occidental del Agua, como una plataforma de diálogo para los diferentes actores que intervienen (NOVIB-Fundación Solar, 2004).

5.5.7. Normas y uso del agua en comunidades Q'eqchi's de Izabal, Guatemala

El Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala (CALAS) realizó un estudio sobre las normas indígenas en cuanto al uso del agua, el bosque y la vida silvestre en las comunidades Q'eqchi's Caxlampom, Semuy y Balandra. El estudio describe que no todas las comunidades cuentan con conexión de agua potable hasta las casas; algunas comunidades deben utilizar el agua de pozos, ríos y nacimientos cercanos. El agua la utilizan principalmente para beber, higiene personal y lavar ropa. Las normas comunales internas sobre el uso del agua son considerarla como un bien público al servicio de la comunidad, respetar lugares específicos para lavar o bañarse, prohibir la contaminación de los cuerpos de agua y utilizarla racionalmente. Los responsables de velar porque estas normas se cumplan son el alcalde auxiliar y el comité promejoramiento de cada comunidad. Por otro lado, estas comunidades tienen dificultades en el acceso y uso del agua porque comunidades vecinas comparten el uso de este recurso. Si bien, cada comunidad tiene sus propias normas, éstas únicamente son aplicadas dentro de la jurisdicción de cada una de ellas, creando así diferencias entre las comunidades por la aplicación de las normas (CALAS, 2003).

5.6. Marco legal relacionado

La legislación relacionada con el tema de agua, las áreas de protección especial y la organización comunitaria parte de la Constitución Política de la República de Guatemala y se basa en leyes específicas (Anexo 1). La Constitución indica que fomentará las áreas y refugios naturales, que el Estado se reserva una franja de 50 m alrededor de las fuentes de agua que surtan a poblaciones, que las riberas de los ríos tendrán especial protección y que las aguas son bienes de dominio público, cuya regulación se hará de acuerdo a una ley (CRG, 1985).

El Código Penal se centra en dar sanciones por la contaminación del agua y la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente promueve el manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos, vela por evitar la contaminación y por la conservación de los bosques para mantener el equilibrio del sistema hídrico (CRG, 1973; CRG, 1986). Mientras que la Ley de Áreas Protegidas establece los mecanismos para la declaratoria y categorización de las áreas de protección especial, como es el caso de la SSC. El Reglamento de esta ley señala que las áreas sin

declaratoria legal ubicadas en terrenos nacionales deben incorporarse al Sistema Guatemalteco de Áreas Protegidas (SIGAP) y que las reservas naturales privadas, cuya tierra se dedique a la conservación se pueden exonerar del Impuesto Único sobre Inmuebles (CRG, 1989).

La Ley Forestal señala que es prohibido eliminar el bosque en las partes altas de las cuencas hidrográficas, en especial las que estén ubicadas en ZRH que abastecen fuentes de agua. Además, proporciona las directrices para realizar el aprovechamiento y manejo forestal sostenible⁵, los planes de manejo, las licencias forestales y los incentivos forestales⁶ para propietarios de terrenos (CRG, 1996).

La iniciativa de la Ley General de Aguas fue conocida en enero de 2005 por el Congreso de la República de Guatemala, la cual tiene entre sus objetivos satisfacer necesidades sociales, ambientales y económicas del agua; organizar el sistema de derechos de uso y aprovechamiento para garantizar el interés nacional, social y público y el ejercicio de los derechos individuales de uso y aprovechamiento del recurso; así como adoptar medidas de conservación, protección y restauración para garantizar la sostenibilidad del abasto de los usos y aprovechamientos y el funcionamiento de los procesos ecológicos esenciales (CRG, 2005).

Esta iniciativa busca organizar la autoridad hídrica nacional en un Instituto Nacional del Agua, define sus organismos y los ordena jerárquicamente en junta directiva (cuerpo colegiado rector y conductor del desarrollo del agua), gerencia (ente técnico y ejecutivo del instituto) y juntas de agua. Estas últimas son entes administrativos y descentralizados del instituto más cercanos a los usuarios y autoridades locales, cuya gestión es inmediata en términos de acciones de uso, aprovechamiento, conservación y resolución de conflictos, organizadas con competencia alrededor de una o varias cuencas hidrográficas. Las juntas de agua están formadas por tres miembros: un delegado nombrado por la junta directiva del instituto, un alcalde y un representante de los usuarios organizados de la cuenca (CRG, 2005).

⁵ Beneficio obtenido por el uso de los productos o subproductos del bosque, en una forma ordenada, de acuerdo a un plan de manejo técnicamente elaborado (CRG, 1996).

⁶ Estímulos financieros que otorga el INAB a través del Programa de Incentivos Forestales (PINFOR) para promover la reforestación, la creación de bosques y/o el manejo sostenible del bosque natural (CRG, 1996).

Las juntas de agua tienen entre sus atribuciones preparar y aplicar un plan general de gestión integrada de los recursos hídricos de su(s) cuenca(s) que debe ser aprobado por la gerencia; administrar operativamente el sistema local de vigilancia y evaluación de las aguas; recibir y opinar acerca de las solicitudes de uso y vertidos en el área; conocer y resolver conflictos de uso, aprovechamiento y conservación; además promover la participación organizada de los usuarios y mantener la comunicación constante y estrecha con los gobiernos locales (CRG, 2005).

Ante esta iniciativa de ley, pobladores de Momostenango, Totonicapán y Zunil, Quetzaltenango protestaron públicamente y presentaron peticiones ante el Congreso de la República, expresando su exigencia al respeto al territorio y recursos naturales indígenas. Ellos consideran que al pasar el agua a control del Gobierno habrá problemas de salud, agricultura y desarrollo. Además 19 alcaldes municipales de Sololá entregaron un memorial a los diputados de ese departamento y luego representantes comunitarios se reunieron con el Presidente del Congreso para manifestar sus preocupaciones sobre dicha ley. Posteriormente pobladores de Zunil exigieron la divulgación del anteproyecto de ley de aguas a todo el país, cuya lectura en el Congreso está suspendida (Espinoza, 2005; Loarca y Sáenz, 2005; Llorca *et al.*, 2005).

En apoyo a estas expresiones de descontento, líderes de 48 cantones de Totonicapán dialogaron con la presidenta de la Comisión de Ambiente del Congreso y señalaron sus inconformidades en contra de la iniciativa de ley. Indicaron que hay factores ambientales y sociales que no están considerados, mostraron su preocupación por los conflictos de propiedad de la tierra, las tierras comunales y el dominio público del agua. Consideran que el ente regulador debería ser el gobierno local, respetando las relaciones de poder que hay en las comunidades y no un instituto. Además manifestaron que los problemas se dan donde no hay organización comunitaria (Llorca 2005; Llorca *et al.*, 2005).

5.7. Marco conceptual metodológico

5.7.1. Análisis de actores

Éste es un enfoque y un procedimiento para aumentar la comprensión de un sistema social a través de identificar a los actores clave o decisores y para evaluar sus respectivos intereses económicos. El método tiene ventajas particulares para obtener el punto central de muchos problemas de los recursos naturales y para comprender los conflictos de intereses y arreglos que puedan amenazar el éxito de un proyecto o una política (Grimble y Chan, 1995).

Los actores en mención son todos aquellos que afectan o son afectados por las políticas, decisiones y acciones de un sistema; pueden ser individuos, comunidades, grupos sociales o instituciones de cualquier tamaño, estrato o nivel social. El término incluye por lo tanto, a creadores de políticas, planificadores y administradores en el gobierno y otras organizaciones según sus diferentes objetivos, intereses y circunstancias (Grimble y Chan, 1995).

El análisis de actores básicamente persigue: 1) mejorar la efectividad de políticas y proyectos en el campo (específicamente considerando los intereses de los actores y los retos que ellos representan; identificando y relacionando conflictos entre grupos de actores sobre los recursos naturales y dando consideraciones iniciales para construir puntos en común y complementos de intereses, así como posibilidades de cooperación y compromiso); 2) dirigir mejor la distribución y los impactos sociales de políticas y proyectos. Esto se alcanzará dividiendo el análisis para evaluar separadamente los intereses y los impactos de intervención de diferentes actores. La consideración de los arreglos entre diferentes objetivos políticos y prioridades (en particular entre consideraciones ambientales, económicas y de equidad) es también enfatizado en este contexto (Grimble y Chan, 1995).

Este análisis es relevante para el manejo de los recursos naturales porque los problemas ambientales están rodeados por sistemas físico-naturales, como las cuencas y trascienden unidades sociales, económicas y políticas. Los impactos ambientales tienden a ser de amplio rango, a veces afectando a toda una cuenca y frecuentemente están asociados a la presencia de

externalidades, donde los costos afectan a otros más que a los tomadores de decisión; por lo que tendrá que analizarse holísticamente el sistema para entender las ganancias y pérdidas de todos los actores que usan, manejan o son afectados por un recurso (Grimble y Chan, 1995).

La identificación de actores implica un análisis que no siempre resulta sencillo. Por un lado, las partes pueden verse involucradas en distintos momentos, y algunas personas que se pueden ver afectadas por las decisiones pueden no estar lo suficientemente organizadas y no ser lo suficientemente poderosas para ser consideradas como una de las “partes”. Los intereses de la comunidad local por ejemplo, pueden no tener un cuerpo existente que pueda efectivamente representarlos contra las propuestas de un proyecto o política particular. Un conflicto puede incluir a tantas partes que simplemente no es posible identificarlas y asegurarles la representación a todas (tal es el caso de políticas ambientales que afectan industrias enteras y a mucha población) (Tapia, 2004).

5.7.2. Sistematización de experiencias

Para Martinic, citado por Berdegué *et al.* (2000), sistematizar es un proceso de reflexión que pretende ordenar u organizar lo que ha sido la marcha, los procesos, los resultados de un proyecto, buscando en tal dinámica las dimensiones que pueden explicar el curso que asumió el trabajo realizado. Para Jara (1994) la sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explica la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso (¿cómo se han relacionado entre si? y ¿por qué lo han hecho de ese modo?).

Sistematizar es un proceso muy útil para gerentes de instituciones y dirigentes de proyectos, ya que las lecciones aprendidas del pasado ayudan a orientar el quehacer de los años venideros. Por su finalidad, sirve para aprendizaje y por el momento en que se realiza se hace después de actuar o sobre la marcha (Prins, 2002). Cuando se sabe de una experiencia exitosa, se convierte muchas veces en modelos a imitar, por lo que se desea tener un buen conocimiento y análisis de la experiencia, para poder replicarla (Berdegué *et al.*, 2000).

Berdegú *et al.* (2000) proponen un modelo esquemático (Figura 2) que guía la sistematización y cuenta con los siguientes componentes: 1) diversos actores; 2) la situación inicial y sus elementos de contexto; 3) el proceso de intervención y sus elementos de contexto; 4) la situación final y sus elementos de contexto; y 5) las lecciones extraídas de la sistematización.

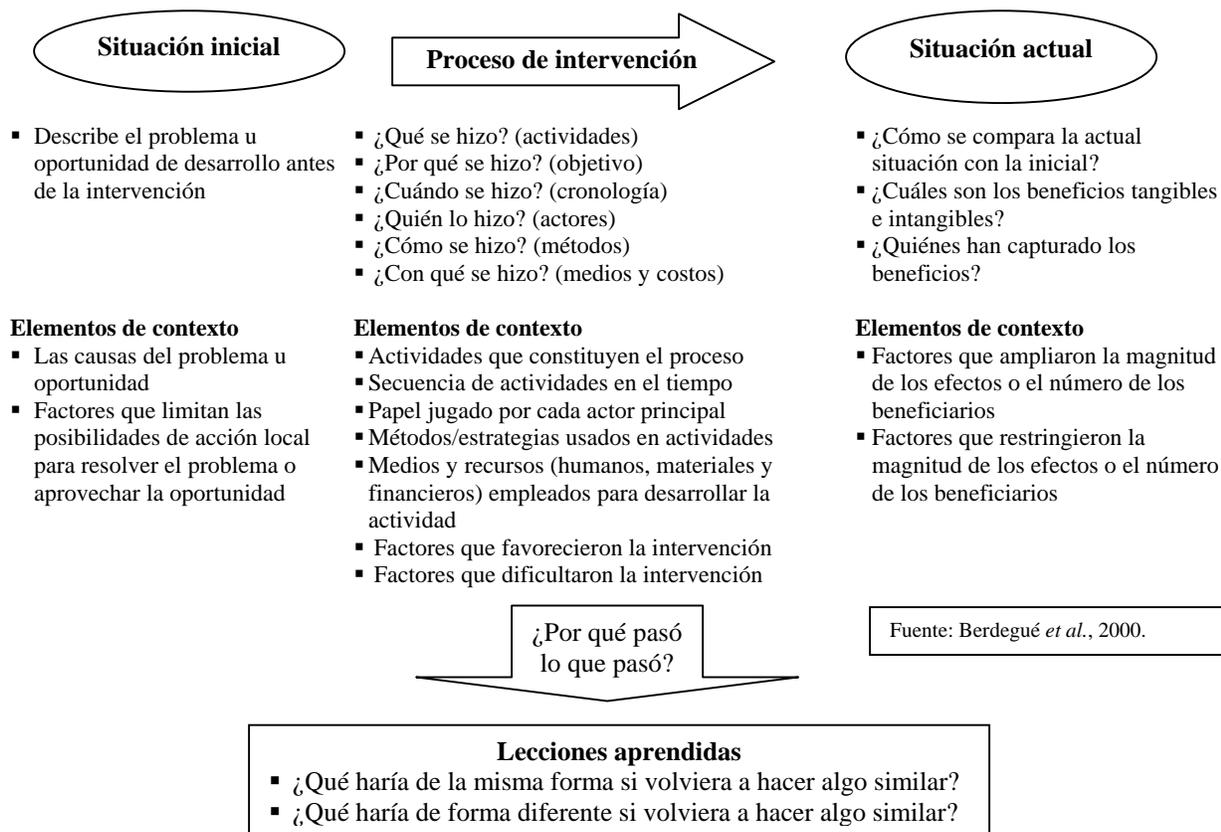


Figura 2. Modelo metodológico operativo para el proceso de sistematización.

6. METODOLOGÍA

6.1. Carácter del estudio

El presente estudio de tesis es de carácter exploratorio y de tipo cualitativo con metodologías de investigación-acción participativa, el cual se inserta dentro de las actividades previas al manejo que la Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO⁷) desempeña en la Sierra Santa Cruz (SSC). La investigación está enfocada al análisis de actores y sus interrelaciones, la sistematización de las experiencias de acción colectiva de los comités de agua de las comunidades Sahilá y San José Buena Vista, el COCODE de Centro Dos Coatepeque y el comité promejoramiento de Sebilá. Así como a sondear la voluntad a colaborar que tienen las comunidades beneficiadas con el agua potable para con las actividades de manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá. Además se proponen lineamientos para el fortalecimiento de estos comités y motivar la formación de alianzas entre comunidades y otros actores clave.

6.2. Ubicación geográfica

Las montañas de SSC están localizadas al Nor-Este de la República de Guatemala, al Norte del Lago de Izabal, en el Municipio de Livingston, Departamento de Izabal (Figura 3). La parte más alta de la sierra se encuentra en una cima de 1,210 msnm a 15°37'53" Latitud Norte y 89°22'32" Longitud Oeste (Gall, 1983).

La SSC fue declarada en 1989 área de protección especial según la Ley de Áreas Protegidas y está pendiente de ser delimitada, zonificada y definida su categoría de manejo (CRG, 1989; Barrios, 1996; Leiva y Quinteros, 1999).

EL APSSC cuenta con tres sistemas montañosos que posiblemente se delimitarán como zonas núcleo, según la zonificación propuesta por FUNDAECO (Figura 3). Una de ellas es el Cerro 1,019 (denominado así por la altura de su cima más alta) que abarca aproximadamente 3,150 ha.

⁷ ONG que desarrolla actividades conservacionistas en el área, gestiona la declaratoria del APSSC y brinda apoyo técnico y logístico en este estudio.

Las otras montañas se denominan Guitarras⁸ y Reserva Natural Privada Finca Chocón Nacional (propiedad de FUNDAECO⁹) (FUNDAECO, 2003; CCDAG, 2005f).

El área de estudio (Figura 3) incluye a cuatro comunidades, la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá (fuente de agua de estas comunidades), parte del Cerro 1,019 (zona núcleo) y una sección de la zona de uso forestal sostenible; en cada una de estas dos últimas se origina un brazo del Río Caquijá. Las comunidades beneficiadas con el agua potable son Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá, de las cuales sólo Sahilá se localiza dentro de la zona de amortiguamiento del APSSC (CCDAG, 2005f).

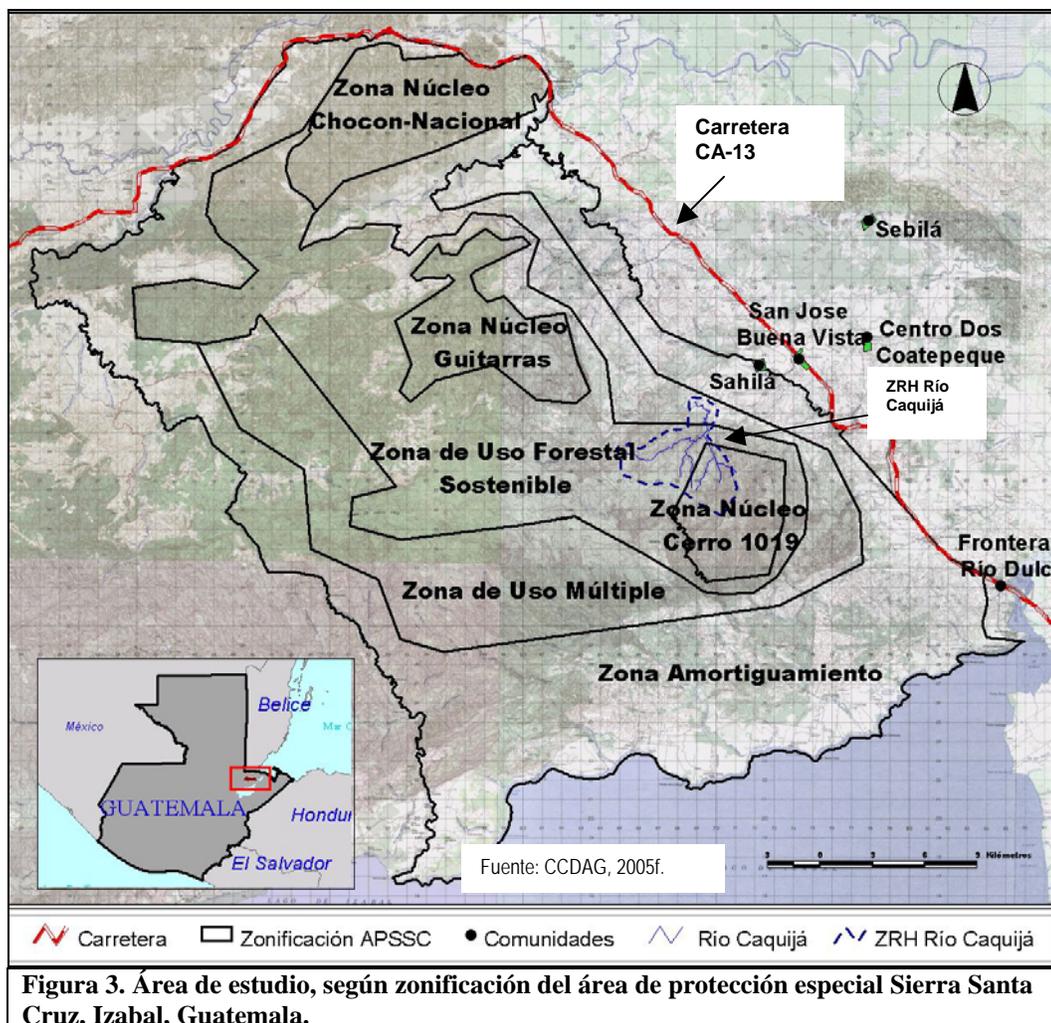


Figura 3. Área de estudio, según zonificación del área de protección especial Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.

⁸ Enrique Chamán, asistente de participación social y género, FUNDAECO. 2005. Comunicación personal.

⁹ Byron Villeda, director técnico, FUNDAECO. 2005. Comunicación personal.

La principal vía de acceso a estas comunidades es la carretera asfaltada CA-13 que conecta Fronteras, Río Dulce (población de importancia económica y administrativa a 18 km) con el Departamento de Petén. Sólo San José Buena Vista está ubicada a la orilla de la carretera CA-13 y las otras comunidades están entre 3-13 km de distancia por carretera de tierra. Las comunidades se encuentran a 4 -17 km de distancia de la microcuenca del Río Caquijá, siendo Sahilá la más cercana y Sebilá la más alejada (IGN, 2000; IGN, 2001; CCDAG, 2005f).

6.3. Características biofísicas

6.3.1. Fisiografía, geología y suelos

La SSC es una zona montañosa y quebrada, perteneciente a la provincia fisiográfica de las tierras altas sedimentarias, caracterizadas por la presencia de rocas calizas y serpentinitas. Este paisaje es kárstico con sustrato calcáreo, presenta alta disponibilidad de agua y relieve empinado que se evidencia en la existencia de sumideros, grutas y manantiales (Barrios, 1996).

Los suelos son de Cerros de Caliza y de las Tierras Bajas del Petén–Caribe; poco profundos, desarrollados sobre terrenos de topografía quebrada y pendientes severamente inclinadas (entre 16-32%) y con muy alta susceptibilidad a la erosión. Resulta frecuente el afloramiento de rocas calizas, lo cual hace que los suelos sean aptos para uso forestal en general, dedicados a áreas protegidas. En los pequeños valles localizados entre cerros, se recomienda utilizar los suelos para cultivos perennes mediante el uso de prácticas de conservación de suelos (Barrios, 1996).

6.3.2. Hidrografía

La SSC es un sistema productor de agua que corresponde a la vertiente hidrográfica del Mar Caribe. En el área 12 ríos drenan la parte sur del APSSC, alimentando la cuenca del Río Dulce y otros cinco ríos drenan hacia el Norte alimentando la cuenca del Río Sarstún. En esta área varios ríos desaparecen en cuevas, que se forman dentro de las formaciones kársticas de la región (Barrios, 1996; Leiva y Quinteros, 1999).

Al Norte del Cerro 1,019 (zona núcleo de SSC) en el APSSC, se origina el Río Caquijá¹⁰, al confluir varias corrientes al Sur-Oeste de la comunidad de Sahilá. El Río Caquijá tiene una extensión de 10 km en dirección de Sur a Norte y desemboca en el Río La Ciénaga (Figura 4) según las coordenadas 15°44'35" Latitud Norte y 89°09'23" Longitud Oeste (Gall, 1978; FUNDAECO, 2004a).

La microcuenca del Río Caquijá cubre un área de 1,814 ha y se divide en tres brazos principales. Según la propuesta de zonificación del APSSC, uno de ellos se origina en el Cerro 1,019 mientras que los otros dos nacen en la ZUFS, dentro de fincas privadas que han solicitado licencias de aprovechamiento forestal. Este río constituye la ZRH que abastece de agua potable a las comunidades Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá (CCDAG, 2005f; CCDAG, 2005c).

Según estudios realizados por el Instituto Nacional de Bosques (INAB), la SSC es una importante zona de recarga hídrica según lo describe el mapa de tierras forestales de captación y regulación hidrológica de Guatemala, el cual, le otorga al área una categoría de importancia alta (Figura 5) (INAB, 2005a).

Dentro de los parámetros considerados para elaborar el mapa de tierras forestales de captación y regulación hidrológica, Véliz (2005) consideró la fisiografía y capacidad de uso de la tierra, la pendiente, la textura y taxonomía del suelo, el balance hídrico, la recarga hídrica, la densidad del drenaje y la susceptibilidad a la erosión.

¹⁰ Significa agua roja, en idioma Q'eqchi', conocido localmente como Río Branchi o Branche.

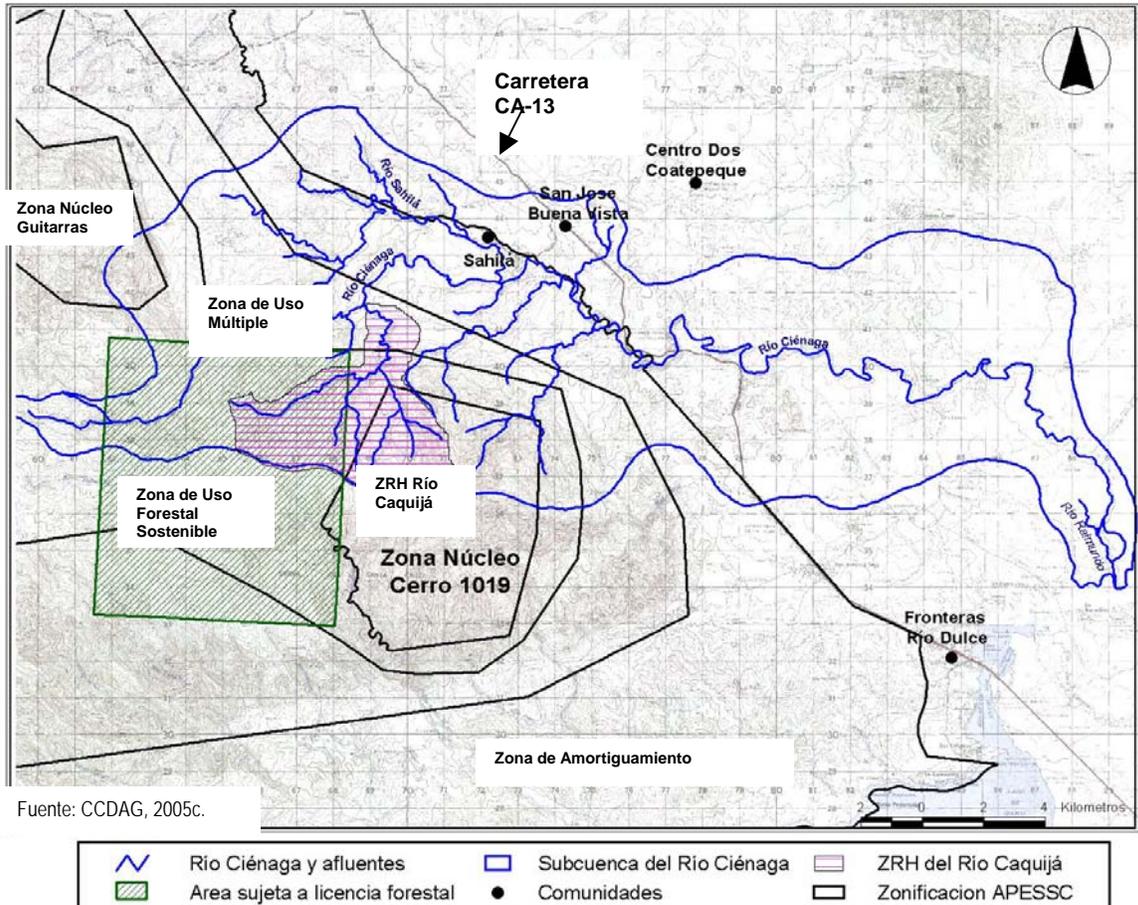


Figura 4. Microcuenca del Río Caquijá dentro de la Cuenca del Río Ciénaga, Izabal, Guatemala.



Figura 5. Tierras forestales de captación y regulación hidrológica en Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.

6.3.3. Clima

Las condiciones climáticas son variables debido a la altura sobre el nivel del mar y la posición que ocupa la SSC respecto de las direcciones en que soplan los vientos alisios provenientes del Nor-Este, desde el Mar Caribe. Los vientos presentan dirección predominante de Nor-Este a Sur-Oeste y una velocidad media de aproximadamente 70 km/hora. Según el sistema de clasificación climatológico de Thornthwaite, la SSC tiene un clima cálido muy húmedo, con estación seca de carácter bimodal que aproximadamente se registra entre febrero y mayo, y entre agosto y septiembre. La temperatura media anual es de aproximadamente 25 °C, la precipitación media anual oscila entre los 2,000-3,000 mm y el promedio anual de humedad relativa es de 70% (Barrios, 1996; Leiva y Quinteros, 1999).

6.3.4. Flora

Según el sistema de clasificación de zonas de vida de Holdridge, la SSC se encuentra en el bosque muy húmedo-subtropical cálido. La vegetación dominante es la selva pluvial, muy rica en especies arbóreas latifoliadas y palmeras. La mayoría de su superficie está cubierta por masas boscosas localizadas sobre cerros empinados (Barrios, 1996).

El bosque maduro se encuentra estratificado en cuatro niveles: a) dosel superior (árboles de 35-50 m de altura) representados por especies como chicozapote (*Achras zapota*) y Santa María (*Calophyllum brasiliense*); b) árboles co-dominantes (altura media de 20-30 m), con especies como el cojón de coche (*Stemmadenia* sp) y tucuy (*Pithecolobium lanceolatum*); c) arbustos y abundantes palmas como la ternera (*Euterpe macrospadix*), lancetillo (*Astrocarium mexicanus*), ixcanal (*Acacia hindisii*), pacayas y xates (*Chamaedorea* sp); y d) estrato de las hierbas, el cual es más variado al reducirse la altitud, se encuentran especies de helechos, aráceas, peperomias y epífitas (Barrios, 1996).

Los charrales o guamiles se caracterizan por un tipo de vegetación arbustiva en donde el tambor (*Ochroma lagopus*) se presenta como especie arbórea primaria. Los charrales cumplen con la función de proporcionar leña. Dentro de las áreas de charrales y en los cultivos, siempre se encuentra corozo (*Orbygnia cohune*) (Barrios, 1996). El Cerro 1,019 cuenta con una asociación

vegetal de tres especies: oreja de burro (*Clusia massoniana*), ternera (*Euterpe macrospadix*) y guano (*Sabal guatemalensis*), la cual según Véliz (1998) citado por Leiva y Quinteros (1999) es una asociación única dentro de toda el área y no se ha reportado en ninguna otra parte del país. Razón por la cual su mantenimiento es una de las metas de conservación para la SSC.

6.3.5. Fauna

En la SSC todavía se pueden encontrar mamíferos como los osos colmeneros (*Tamandua tetradáctila*), miquitos de oro (*Cíclopes didactylus*), mono saraguate (*Alouata pigra*), armadillos (*Dasyopus novemcinctus*), puerco espines (*Coendu mexicanus*), coyotes (*Canis latrans*), mapaches (*Procyon lotor*), puma (*Felis concolor*), venado cola blanca (*Odocoileus virginianus*) y dantas (*Tapirus bairdii*) (Barrios, 1996; Leiva y Quinteros, 1999).

La avifauna es el grupo animal más abundante, en el cual predominan los paserinos de bosque. Además, el sistema cumple una función primordial como estación para aves migratorias. Los anfibios y reptiles también son muy abundantes y existen muchas especies endémicas (Barrios, 1996). El grupo de anfibios y reptiles es bastante diverso en el área, reportándose 34 especies de anfibios y 70 de reptiles (Leiva y Quinteros, 1999). Cerezo y Ramírez (2005) reportaron 188 especies (de 250 especies confirmadas para SSC), de las cuales 56 especies se encuentran dentro de las listas rojas del Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP) y de la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN). Además, confirmaron 30 especies de aves migratorias y una de ellas (*Dendroica chrysoparia*) es vulnerable a nivel mundial.

6.4. Características sociales y económicas

6.4.1. Datos de población

Según el INE (2002) la población de las cuatro comunidades del área de estudio asciende a 2,234 habitantes, siendo Sahilá la comunidad más poblada (40%), seguida por San José Buena Vista (27%), Sebilá (22%) y Centro Dos Coatepeque (11%) (Cuadro 1). En las cuatro comunidades la mayor cantidad de población tiene entre 15 y 64 años de edad. Sólo en Sebilá hay un 93% de población Q'eqchi', mientras que en las otras comunidades el 5-26% de la población es indígena. El analfabetismo oscila entre el 25-40%, siendo Centro Dos Coatepeque y Sebilá las

comunidades con el porcentaje más alto. El nivel de escolaridad que predomina (39%) es el primario. La población económicamente activa es de 498 personas (23% de la población) de las cuales solamente el 3% son mujeres (INE, 2002).

Según el Centro de Salud de Sahilá (2005) para marzo del 2005 la población ascendía a 2,930 personas pertenecientes a 574 familias, encontrándose un 45% entre 15 y 49 años de edad. La población se ha mantenido casi constante en Centro Dos Coatepeque (283 personas) y en Sebilá (491 habitantes), mientras que aumentó en Sahilá (1,117 habitantes) y San José Buena Vista (1,039 personas).

Cuadro 1. Datos poblacionales de las comunidades del estudio, Izabal, Guatemala.

Lugar poblado	Centro Dos Coatepeque	Sahilá	San José Buena Vista	Sebilá	Total en cuatro comunidades
Categoría	Parcelamiento	Caserío	Caserío	Caserío	
Población total mujeres (No.)	120	435	315	225	1095
Población total hombres (No.)	125	462	293	259	1139
Población total (No.)	245	897	608	484	2234
Población entre 0-6 años (No.)	67	224	118	153	562
Población entre 7-14 años (No.)	59	206	139	102	506
Población entre 15-64 años (No.)	111	422	317	221	1071
Población entre > 65 años (No.)	8	45	34	8	95
Población indígena (No.)	64	126	28	451	669
Población no indígena (No.)	181	771	580	33	1565
Población analfabeta (No.)	97	225	159	167	648
Población con educación primaria (No.)	67	395	265	143	870
Población con educación media (No.)	12	53	58	21	144
Población con educación superior (No.)	2	0	8	0	10
Población económicamente activa, hombres (No.)	11	175	121	129	436
Población económicamente activa, mujeres (No.)	2	24	11	25	62

Fuente: INE, 2002.

6.4.2. Tenencia de la tierra

Un estudio catastral hecho por FUNDAECO en el 2002 identificó 16 fincas dentro de la zonificación propuesta como remanente boscoso del Cerro 1,019 o zona núcleo, la ZUFS y la zona de uso múltiple. Pero ante la incertidumbre jurídica de la Sierra Santa Cruz (ya que no cuenta con una ley que norme su categoría de manejo, zonificación y declaratoria), el uso de esas tierras no está regulado (FUNDAECO, 2003; CCDAG, 2005f).

En la Figura 6 se observan los cuadros y rectángulos que demarcan los límites de las fincas existentes en el Cerro 1,019 y en la ZUFS donde se plantea hacer aprovechamiento forestal. La línea punteada, corresponde a los límites de la ZRH del Río Caquijá, la cual cubre parcialmente siete fincas, pero la mayor superficie se localiza dentro de cuatro de ellas, identificadas como 150/150/77iza, 151/151/77iza, 132/211/1iza y 92/162/1iza. Esta última es una finca nacional (675 ha) y el resto son consideradas privadas (CCDAG, 2005b).

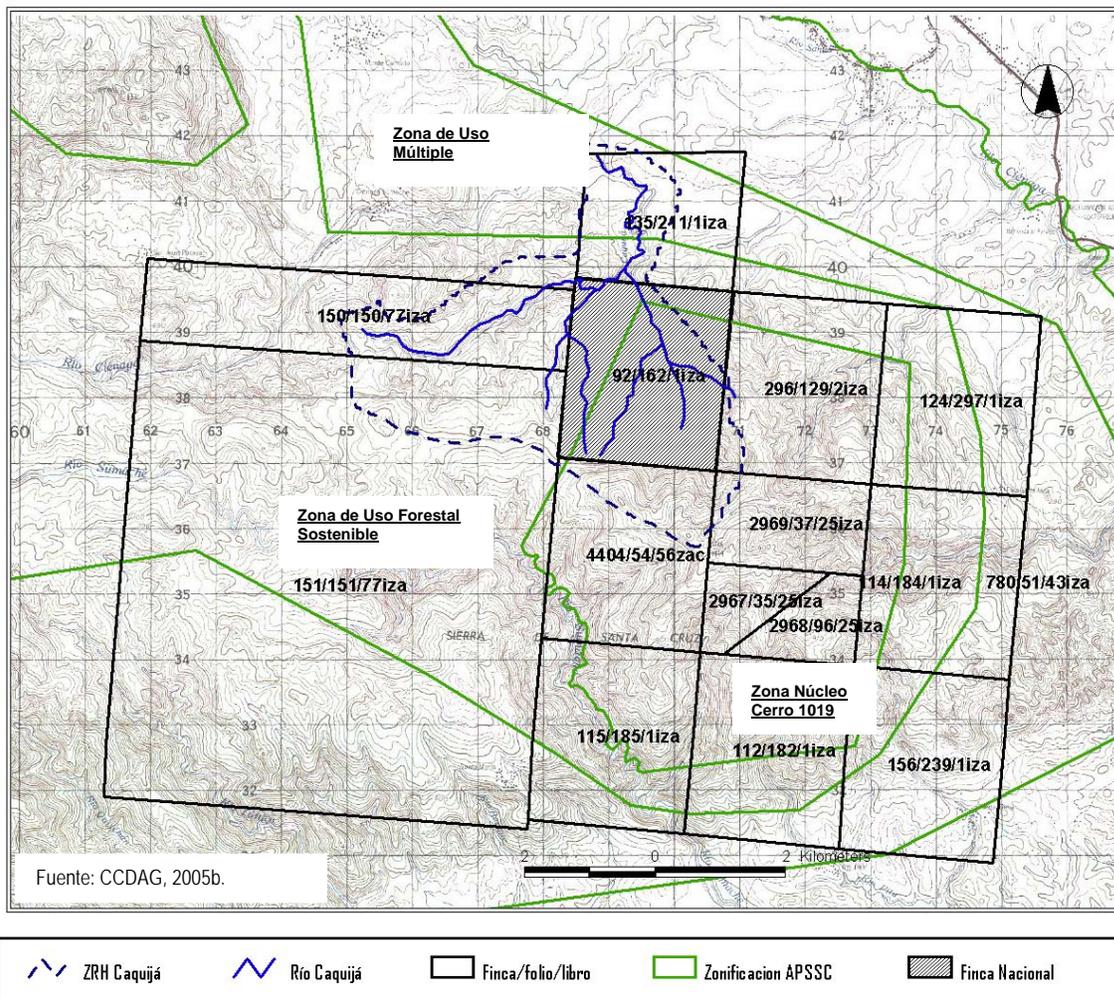


Figura 6. Fincas privadas en el Cerro 1,019 y zona de recarga hídrica del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

La parte alta de la microcuenca se localiza tanto en la ZUFS (brazos Oeste y central), como dentro de la zona núcleo (Cerro 1,019). La parte media de la microcuenca, donde se encuentra el punto de captación de agua, está en la ZUFS. Mientras que la parte baja de la misma, se ubica en

la zona de uso múltiple, según la zonificación propuesta por FUNDAECO en la Figura 3. Cerca del 37% de la ZRH (675 ha), está dentro de una finca nacional que el Fondo de Tierras (FONTIERRAS) midió y dictaminó a favor para que fuera adscrita al CONAP para su conservación (CCDAG, 2005f; CCDAG, 2005b).

Según FONTIERRAS algunas de las fincas no tienen legalmente definida la tenencia de la tierra, algunos son posesionarios que llevan muchos años en el lugar, quienes se adjudicaron los terrenos y hasta venden los derechos de posesión. En otros casos se reportan inscripciones anómalas en el Instituto Nacional de Transformación Agraria (INTA)¹¹. Dentro de esta anómala situación se encuentran todas las familias de Sahilá que carecen de títulos de propiedad de sus casas y terrenos.

6.4.3. Uso actual de la tierra

En la SSC no ha ocurrido un uso intensivo de los recursos, lo cual ha permitido que zonas de gran tamaño se hayan conservado en relativamente buen estado. El aprovechamiento de recursos naturales en la SSC se caracteriza por el uso de la flora para materiales de construcción, combustibles, alimentación, comercio de maderas finas, artesanía, medicina tradicional; mientras que la fauna se extrae a través de la cacería con fines de consumo familiar (Barrios, 1996). Los habitantes de las comunidades se dedican a la agricultura fuera de la microcuenca (maíz, frijol, piña, sandía, chile, güicoy), ganadería y el comercio (López, 2003).

El mapa de uso actual de la tierra del año 2000 (Figura 7) muestra que dentro de la ZRH del Río Caquijá predomina el bosque sub-montano (75% del área en la parte alta y media de la microcuenca que drena hacia el Norte) y el punto de captación de agua (localizada en la parte baja de la misma), se encuentra dentro del bosque subtropical de tierras bajas (9% aproximadamente del área). En la zona núcleo y al Sur del brazo central, hay guamiles y pequeñas áreas de suelo desnudo (aproximadamente 9%), los cuales se ubican entre los brazos central y Este del Río Caquijá (CCDAG, 2005e).

¹¹ Víctor Hugo Benítez, delegado departamental de FONTIERRAS, Izabal. 2005. Comunicación personal.

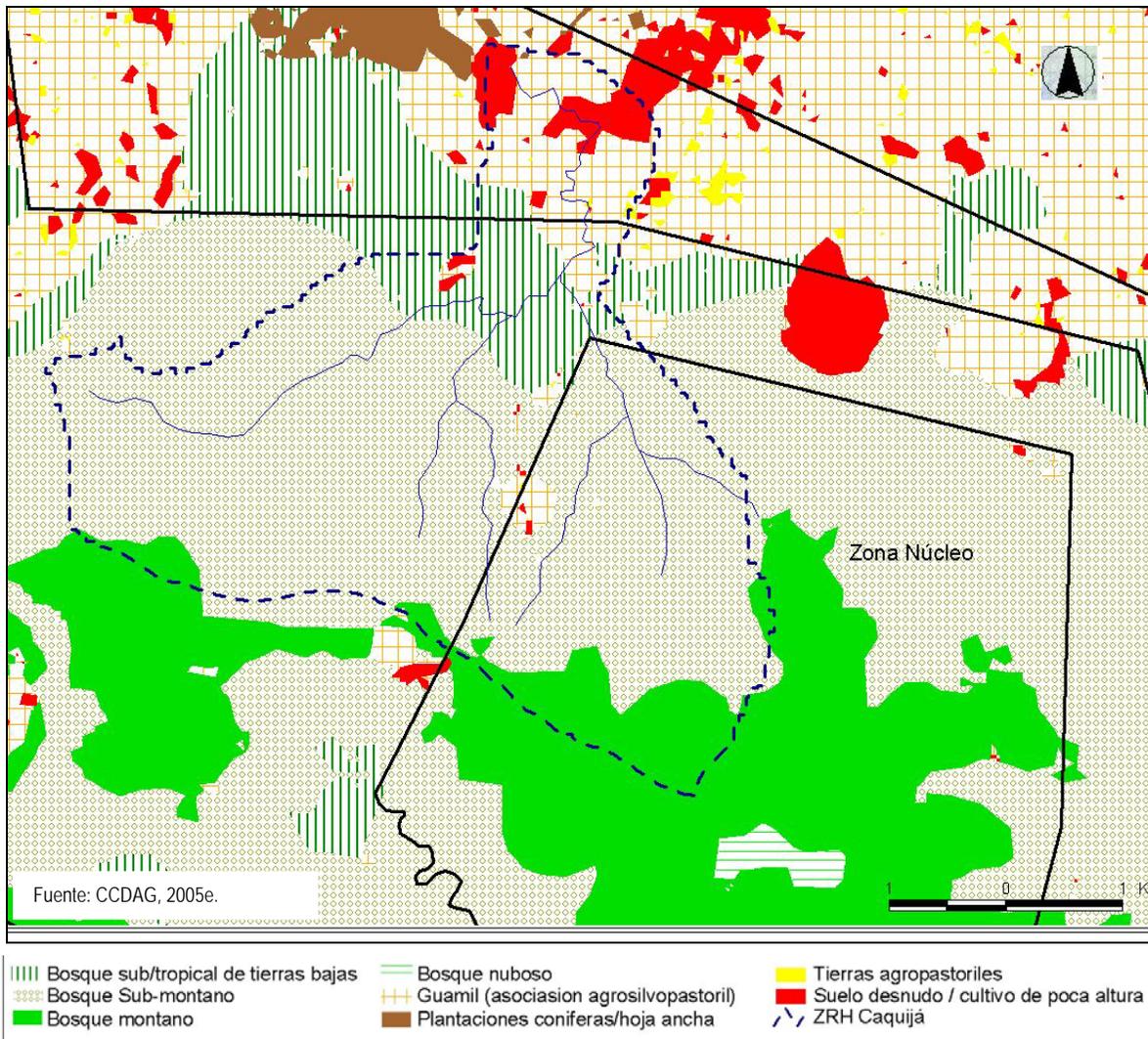


Figura 7. Uso actual de la tierra del año 2000 dentro de la zona de recarga hídrica del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

6.5. Proceso metodológico

El trabajo de investigación participativa de este estudio se realizó en tres etapas descritas en el Cuadro 2. La investigación de campo se realizó durante enero a agosto de 2005. La primera etapa incluyó un acercamiento a los líderes de las comunidades, a través de FUNDAECO para informar del estudio de tesis por realizar y presentar a las autoridades locales y departamentales los objetivos del trabajo. Posteriormente se procedió a recopilar información secundaria sobre el área biofísica y los actores locales, concluyendo esta etapa con dos visitas a la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá para cumplir con los objetivos específicos uno y dos de la tesis.

Cuadro 2. Etapas y fases del presente estudio de tesis.

	Fase de campo	Fase de gabinete
I ETAPA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Identificación con las comunidades y autoridades principales ▪ Visitas de presentación en instituciones públicas y ONGs relacionadas con el tema ▪ Objetivos 1 y 2: recopilación, revisión y análisis ex - ante del área biofísica y actores con base a información secundaria ▪ Objetivo 1: recorrido por la microcuenca 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Búsqueda de información secundaria ▪ Revisión de mapas ▪ Informe a consejero principal ▪ Informe de avances a comité consejero
II ETAPA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivo 2: análisis de actores <ul style="list-style-type: none"> ▪ Visitas, entrevistas semiestructuradas y abiertas con actores clave, grupos focales y taller participativo en cada comunidad ▪ Objetivo 3: sistematización de experiencias <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de información secundaria, entrevistas abiertas y semiestructuradas, grupos focales con sectores relevantes y talleres participativos en cada comunidad ▪ Objetivo 4: capacidad y voluntad de cooperación <ul style="list-style-type: none"> ▪ Entrevistas semiestructuradas, grupos focales con comités y taller participativo en cada comunidad ▪ Objetivo 5: lineamientos para fortalecer la capacidad organizativa comunal e intercomunal <ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de información secundaria, grupos focales con comités y con técnicos de FUNDAECO, taller participativo en cada comunidad y con los cuatro comités 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisión de literatura ▪ Revisión y elaboración de mapas digitales ▪ Informe a consejero principal ▪ Informe de avances a comité consejero
III ETAPA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Objetivos 1 a 5: revisión final de información secundaria e información recopilada en campo. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Análisis de información ▪ Informe a consejero principal ▪ Informe de avances a comité consejero ▪ Discusión de resultados con comité consejero ▪ Conclusiones y recomendaciones

Fuente: Elaboración propia.

La segunda etapa consistió en la búsqueda de información primaria a través de entrevistas abiertas y semiestructuradas, grupos focales y talleres participativos, cubriéndose los objetivos

dos, tres, cuatro y cinco. Este último parcialmente, ya que fue en la tercera etapa donde se desarrolló el análisis y se plantearon las conclusiones y recomendaciones para darle continuidad al proceso de acción colectiva que realizan las cuatro comunidades involucradas en el estudio y FUNDAECO.

De acuerdo a los cinco objetivos específicos de este estudio, se utilizaron varias técnicas para la recolección de la información durante la fase de campo. La metodología incluyó herramientas de investigación participativa (Cuadro 3), puesto que además de realizar la investigación, se contó con la participación de líderes y comunidades que contribuyeron con el estudio y con el proceso para darle continuidad a las acciones que dentro de la microcuenca realiza FUNDAECO. Algunas herramientas fueron adaptadas y combinadas de acuerdo a los objetivos, las condiciones y el tipo de información requerida.

Cuadro 3. Guía para obtener información acorde a los objetivos y preguntas de investigación del presente estudio.

Objetivo	Preguntas de investigación	Información a obtener	Técnicas para producir información
1. Describir con metodologías participativas la percepción de las comunidades acerca de las características biofísicas de la microcuenca del Río Caquijá y sus interacciones con los actores relevantes	¿Cuál es la percepción de las comunidades acerca de las características biofísicas de la microcuenca? ¿Cuál es la interacción de los recursos naturales con los actores relevantes?	Croquis biofísico con infraestructura de agua potable Rasgos biofísicos según la percepción de distintos actores	Reunión informativa con comités y líderes comunitarios Visitas institucionales Recorrido de campo participativo con varios actores Grupos focales con cada comité Herramientas empleadas: Mapa parlante Diagrama de cuenca
2. Analizar a los actores relevantes y sus interrelaciones asociadas a la conservación del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá	¿Quiénes son los actores relacionados con la protección y conservación del recurso hídrico en la microcuenca? ¿Cuáles son sus intereses, posiciones, percepciones e interrelaciones?	Actores clave y tomadores de decisión identificados Para cada actor: objetivos, intereses, posiciones, percepciones e interrelaciones	Búsqueda y análisis de información secundaria (actas, documentos) Visitas y entrevistas abiertas con distintos actores Entrevistas semiestructuradas con actores relevantes Triangulación¹²: Talleres con cada comunidad Herramientas utilizadas: Diagrama de Venn con interrelaciones (mapa de contexto)

¹² Uso de al menos dos métodos (usualmente cualitativo y cuantitativo) para abordar el mismo problema de investigación y verificar la información. Cuando un método de investigación se considera inadecuado, la triangulación se usa para asegurar que se toma una aproximación más comprensiva en la solución del problema de investigación (Mikkelsen, 1995).

Continuación Cuadro 3. Guía para obtener información acorde a los objetivos y preguntas de investigación del presente estudio.

Objetivo	Preguntas de investigación	Información a obtener	Técnicas para producir información
3. Sistematizar experiencias de acción colectiva de los comités responsables del agua potable de las comunidades Centro Dos Coatepeque, Sahilá, San José Buena Vista y Sebilá	<p>¿Cuáles de las lecciones aprendidas se pueden inferir de la trayectoria y experiencias de los comités responsables del agua potable para orientar el quehacer con visión al futuro?</p> <p>¿La tarifa hídrica y las actividades por financiar con la misma, son medidas suficientes para evitar la escasez del agua en el futuro?</p>	<p>Historia de la organización de los comités</p> <p>Razones para organizarse</p> <p>Principales éxitos</p> <p>Principales limitantes</p>	<p>Búsqueda y análisis de información secundaria</p> <p>Entrevistas abiertas y semiestructuradas a actores clave</p> <p>Grupos focales con representantes de comités</p> <p>Triangulación:</p> <p>Entrevistas abiertas con miembros de comités anteriores</p> <p>Herramientas utilizadas:</p> <p>Línea de tiempo de los comités</p> <p>Lluvia de ideas sobre conflictos</p> <p>Autodiagnósticos de comités</p>
4. Determinar la capacidad y voluntad de cooperación de las comunidades involucradas en el estudio, para fines de manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá	<p>¿Las cuatro comunidades tienen la capacidad y voluntad de aportar a la conservación de la microcuenca mediante acuerdos y acciones colectivas?</p>	<p>Croquis de acciones a tomar</p> <p>Voluntad de colaborar</p> <p>Forma de colaboración</p> <p>Mecanismos para fortalecer cooperación</p>	<p>Grupos focales con comités de agua</p> <p>Entrevistas abiertas con técnicos de FUNDAECO</p> <p>Triangulación:</p> <p>Talleres participativos con cada comunidad (Sí Sr. / No Sr.)</p> <p>Herramientas guía:</p> <p>Lluvia de ideas</p> <p>Mapa de acciones prioritarias</p>
5. Proponer lineamientos para fortalecer la capacidad organizativa comunal e intercomunal de los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades y fomentar alianzas estratégicas con otros actores relevantes para el manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá	<p>¿Qué se debe y se puede hacer para formar una masa crítica de comunidades dentro y fuera de la zona de amortiguamiento de la SSC y de las instituciones relevantes para asegurar la producción futura del agua en la microcuenca Río Caquijá, y posibles otras microcuencas en la zona?</p> <p>¿Cómo se puede fortalecer la cooperación y organización intercomunal?</p> <p>¿Qué otras medidas se deben realizar y qué alianzas se deben formar para asegurar el continuo abastecimiento del agua en el futuro?</p>	<p>Bases para motivar las alianzas intercomunales</p> <p>Elementos que motiven la participación de las mujeres en los comités</p>	<p>Grupos focales con comités</p> <p>Talleres participativos con cada comunidad</p> <p>Planeación participativa con apoyo de FUNDAECO</p> <p>Herramientas utilizadas:</p> <p>Matriz de plan de acción</p>

Fuente: Elaboración propia.

7. RESULTADOS

Los resultados de la investigación se encuentran agrupados según los cinco objetivos del presente trabajo de tesis en: 7.1) conflictos socioambientales; 7.2) descripción de las características biofísicas de la microcuenca, del sistema de agua potable y de sus interacciones con actores clave utilizando metodologías participativas; 7.3) análisis de actores y sus interrelaciones; 7.4) sistematización de experiencias de los comités responsables del agua potable; 7.5) determinación de la capacidad y de la voluntad de cooperación; y 7.6) fortalecimiento de la capacidad organizativa comunal e intercomunal.

7.1. Conflictos socioambientales

Durante la revisión bibliográfica y a través de entrevistas, se encontró que los bosques de la SSC son afectados por la ganadería y las prácticas de sistemas tradicionales de cultivo que involucran actividades de tumba y quema, en combinación con agricultura itinerante. Además se reporta que ocurre una pérdida incontrolada de calidad genética, pues se manifiesta un incremento en la extracción de las especies maderables comerciales más importantes (Barrios, 1996). Otro problema es que las actividades de extracción de leña y madera, agricultura en laderas, sobre pastoreo y mala ubicación (o falta) de letrinas han causado contaminación del agua y se ha puesto en riesgo la permanencia de la fuente de agua potable (FUNDAECO, 2004a).

Sobresale el caso, ocurrido en 1998, cuando el INAB extendió una licencia de aprovechamiento forestal de madera para aserrío a favor de la comunidad Los Apantes, la cual no es una comunidad en realidad, sino un grupo de 23 poseionarios. Un segmento del área de la licencia coincide con una parte de la ZRH del Río Branche¹³. Esta licencia está actualmente cancelada debido a la gestión hecha por los comités responsables del agua potable de Sahilá, San José Buena Vista y Centro Dos Coatepeque ya que ponía en riesgo su fuente de agua (INAB, 2000).

Las comunidades presentaron su denuncia ante el Presidente de la República, la Gobernadora Departamental de Izabal, el Presidente de la Comisión de Ambiente del Congreso de la República y el Alcalde Municipal con la asesoría de FUNDAECO. Por el seguimiento que algunas de estas

¹³ El Río Branche, conocido localmente también como Río Branchi, corresponde al Río Caquijá (IGN, 2001).

autoridades dieron al caso, el INAB realizó dos inspecciones de campo para monitorear la licencia de aprovechamiento forestal. En la segunda inspección, donde participaron autoridades locales y vecinos de las comunidades, se encontraron anomalías que llevaron a la cancelación de la licencia, como el apeo de árboles no autorizados, falta de las marcas de autorización de corte (según el plan operativo anual del 2000) y se encontraron árboles no autorizados en la bacadilla (árboles apilados, madera aserrada, trozas, resto de aserrío y reglas aserradas) (INAB, 2000).

La licencia autorizaba extraer la madera en tres turnos de operaciones, en varias fincas sin nombre y en trámite de legalización, que cubren 678 ha de bosque con maderas secundarias. Durante el primer año de corta (1999) no se registró ninguna anomalía y en el segundo turno de operaciones tenían autorizado aprovechar Santa María (*Callopyllum brasiliense*), Naranja (*Terminalia amazonia*), Cedrillo (*Cabrlea insignis*), Barillo (*Symphonia globulifera*), Zapote (*Pouteria* sp.) y Caimito (*Chrysophyllum* sp.) en 100 ha y extrajeron ocho especies más de las autorizadas (INAB, 2000).

Después, en julio de 2004 representantes de las cuatro comunidades de este estudio solicitaron al Gerente General del INAB dejar sin efecto cinco resoluciones emitidas por la Dirección Regional del INAB, la cual aprueba las solicitudes de nuevas licencias de aprovechamiento forestal. Los argumentos que respaldaron esta solicitud son que parte de las fincas donde se pretende hacer el aprovechamiento está en la zona núcleo del APSSC y dentro de la ZRH del Río Branchi, única fuente de agua para estas comunidades. Además consideran que el volumen autorizado de corte es muy alto (45,413.19 m³ de madera en troza y subproductos forestales) y que la recuperación que se propone es el manejo de regeneración natural, sin considerar que el volumen a extraer causaría daños al sotobosque y no se asegura la regeneración natural. Por último, los vecinos expusieron que los planes de manejo forestal no habían sido socializados con ellos¹⁴.

Sin embargo, la industria forestal ante estos señalamientos sostiene que su método de extracción forestal es de entesaque de las especies arbóreas de interés y nunca de tala rasa. Además cuentan con el personal y equipo adecuado para hacerlo de forma eficiente sin causar impacto en el

¹⁴ Comités responsables del agua potable de Sahilá, San José Buena Vista, Centro Dos Coatepeque y Sebilá. 2005. Memorial enviado al Gerente General del INAB.

bosque, como lo señala su plan de manejo forestal requerido por el INAB. Por otro lado, consideran que es posible dejar fuera del área de aprovechamiento forestal la ZRH¹⁵.

Según una propuesta de FUNDAECO, en la Figura 8 se observan los cuadros y rectángulos que delimitan las fincas privadas interesadas en ejecutar licencias forestales y sombreado aparecen los lugares considerados como áreas de conservación, donde por la capacidad de uso de la tierra, no se haría aprovechamiento forestal. Los dos rectángulos al Oeste de la ZRH, corresponden a fincas que colindan con la finca nacional, las cuales se espera que no tengan aprovechamiento forestal y se respete la ZRH del Río Caquijá (FUNDAECO, 2004a; CCDAG, 2005a).

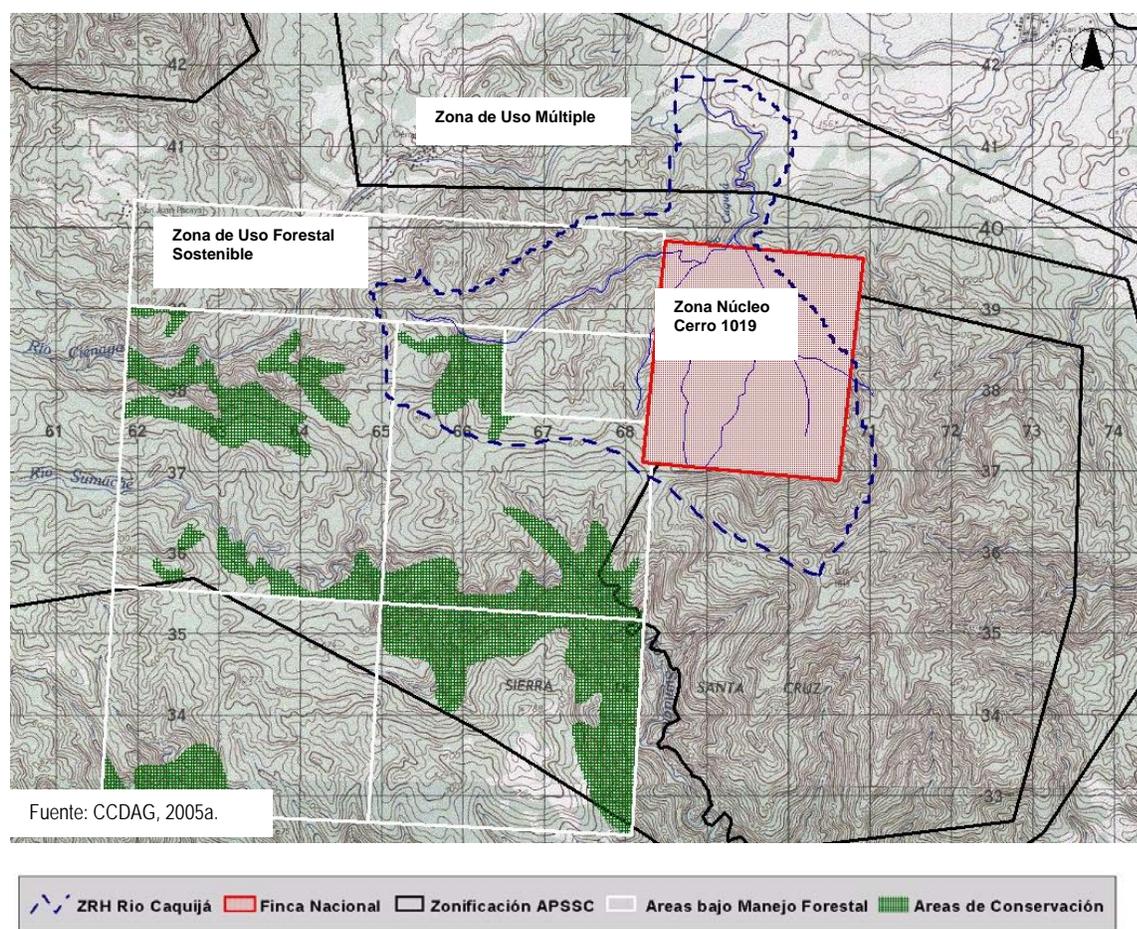


Figura 8. Áreas de manejo forestal y de conservación en Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala.

¹⁵ Lizardo López, asistente de gerencia forestal, Maderas El Alto S.A. 2005. Comunicación personal.

7.2. Características biofísicas de la microcuenca y sus interacciones con actores clave

Para alcanzar el objetivo específico número uno se realizó una búsqueda y análisis de información secundaria basada en hojas cartográficas, imágenes satelitales y mapas temáticos. Además se utilizaron las herramientas del mapeo participativo comunitario o mapa parlante con la presencia de representantes de varios sectores y el diagrama de cuenca.

El mapa parlante constituye una modalidad de registrar en forma gráfica y participativa los diferentes componentes de una unidad en estudio, dando lugar a ubicarlos y describirlos en el espacio y en el tiempo. Así como también documentar las percepciones que los pobladores tienen sobre el estado, la distribución y el manejo de los recursos naturales (Ardón, s.f.).

Se realizaron dos giras (febrero y marzo de 2005) con la participación de representantes de tres comunidades. Los objetivos generales de las giras fueron conocer los mojones, verificar las condiciones del sendero alrededor de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá y del punto donde se encuentra la toma de agua. Así como lograr que vecinos de las comunidades conocieran el área y sus características para obtener sus comentarios y discutirlos en el campo, con quienes ya conocen el lugar y técnicos de FUNDAECO, para luego socializar la experiencia en sus comunidades.

Se tomaron once puntos de geoposicionamiento espacial (Figura 9) que fueron localizados sobre una imagen de satélite que muestra la cobertura arbórea del año 2005. También se tomaron fotografías digitales a color y anotaciones de algunas características del capital natural de la microcuenca. Como los principales indicadores de las características biofísicas se consideraron la vegetación, el suelo, evidencias de deterioro, los rastros de fauna y la cantidad y calidad de agua de los ríos que fueron observados durante el recorrido y discutidos con el grupo.

La imagen de satélite permitió calcular que la microcuenca tiene aproximadamente un 85% de la cobertura arbórea. Con la ayuda de los puntos de georeferencia tomados durante la caminata parlante, se pudo verificar que el Río Caquijá se origina en tres cauces principales (brazos al Oeste, en el centro y al Este), nombrados con letras como brazo A, B y C respectivamente (Figura 9). El brazo A tiene dos ramales que nacen dentro de una finca privada ubicada en la

ZUFS del APSSC. El brazo B tiene dos ramales, uno al Este que se origina en la zona núcleo (Cerro 1,019). El otro ramal, en el extremo Oeste, inicia su cauce dentro de una finca privada en la ZUFS. Mientras que el brazo C tiene tres ramales que se originan en el extremo Nor-Oeste del Cerro 1,019 donde se ubica parte de una finca nacional (CCDAG, 2005d).

Tanto el brazo C (localizado en el extremo Nor-Oeste de la zona núcleo del Cerro 1,019) como la parte interna de la ZRH no se visitaron por lo inaccesible del área. Los miembros de las comunidades que conocen la zona consideran que la cobertura boscosa de estas áreas se encuentra en mejores condiciones que el resto de la microcuenca y que la depredación es menor por su lejanía y la dificultad del acceso.

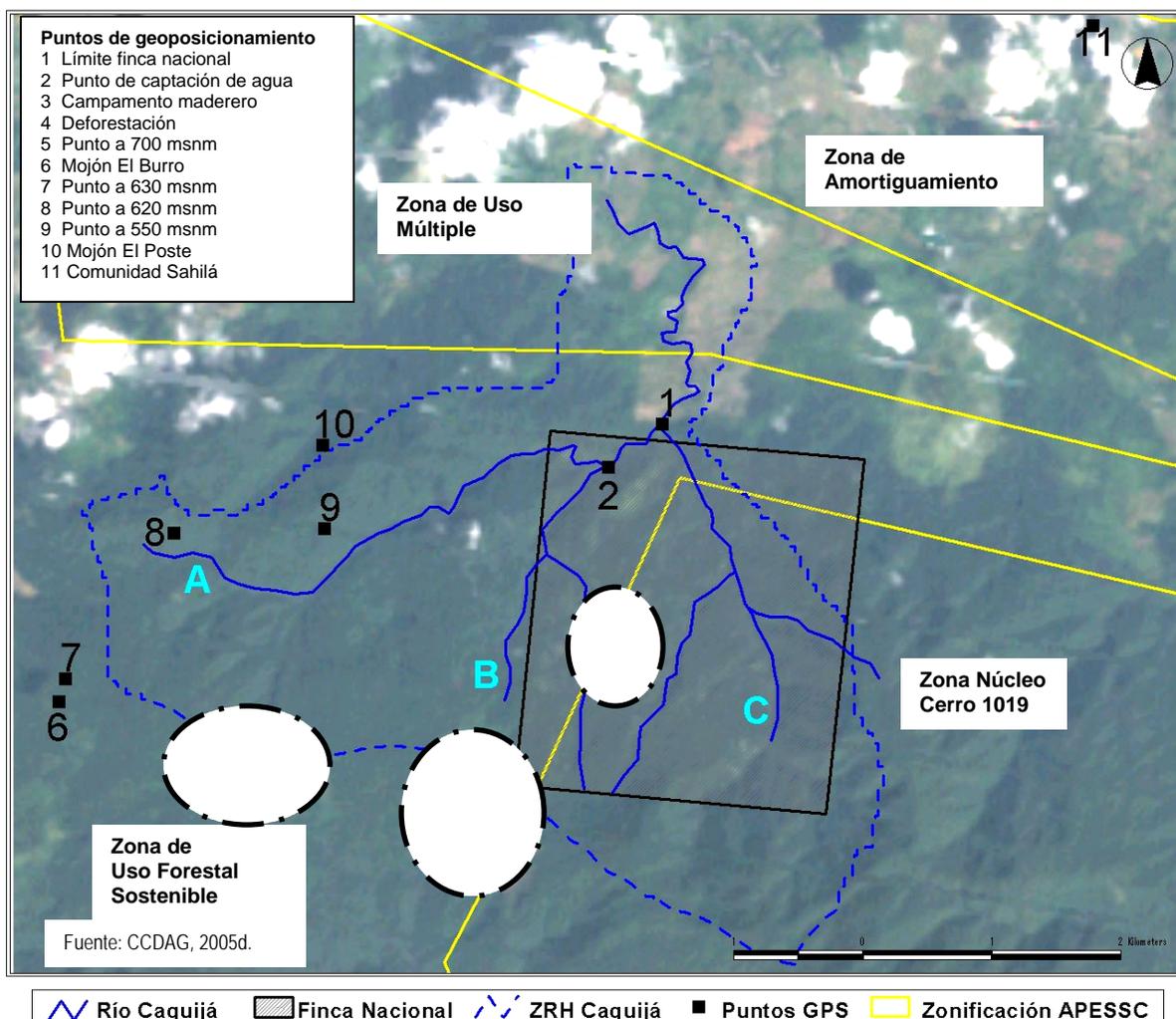


Figura 9. Recorrido de caminata parlante a través de la zona de recarga hídrica del Río Caquijá en imagen satelital 2005, Izabal, Guatemala.

7.2.1. Características del brazo central del Río Caquijá

Al empezar el recorrido por el extremo Este del brazo B del río (brazo central) se tomó un punto de geoposicionamiento (Punto 1 de Figura 9) en el lindero al norte de la finca nacional. Este lugar corresponde a la parte baja de la microcuenca, donde el Río Caquijá mide aproximadamente 3 m de ancho y se caracteriza por su lecho rocoso, donde en algunas curvas forma pequeñas pozas (Fotografía 1).

En la parte media del brazo central de la microcuenca, la principal intervención encontrada fue la carretera construida a inicios de los años 90 y el área donde se hizo el aprovechamiento forestal (Punto 2). La carretera fue hecha por comerciantes de madera, con el fin de transportarla y mantener presencia en la zona. Actualmente está abandonada y en malas condiciones (Fotografía 2), debido a que la actividad forestal se detuvo en el 2002 al cancelarse la licencia de aprovechamiento forestal que existía en esa área por las anomalías encontradas en su ejecución.

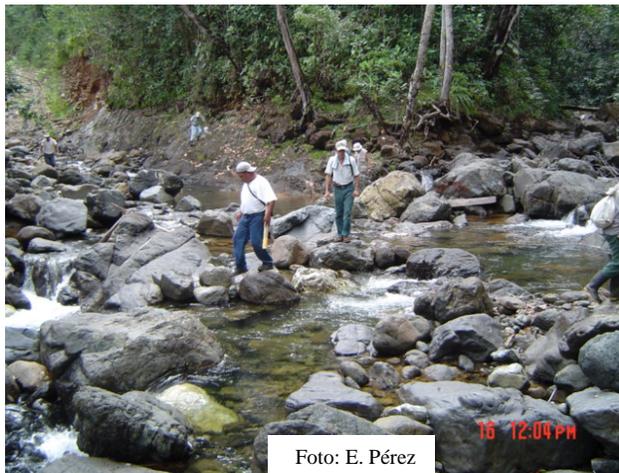


Foto: E. Pérez

Fotografía 1. Parte baja de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 2. Erosión del tramo de carretera dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

El impacto de la carretera es evidente en el suelo, por los derrumbes y la erosión hacia el lecho del río en algunos segmentos. Las áreas erosionadas alrededor de la carretera muestran la alta vulnerabilidad del suelo a la erosión, ya que toda la ZRH tiene las mismas características. (Fotografías 3 y 4).



Foto: M. Arrecis

Fotografía 3. Carretera en mal estado dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 4. Erosión en extremos de la carretera dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

La vegetación sobre la delgada capa superficial del suelo es latifoliada, principalmente secundaria en esta área donde hay evidencias de aprovechamiento forestal y sin vegetación en la carretera, que se constituye como un obstáculo para la continuidad del bosque. En dirección a la zona núcleo se observó que la cobertura arbórea es mucho más exuberante y madura (Fotografía 5).

Además de la constante presión que hay sobre este recurso por parte de cazadores ilegales, durante el recorrido en este tramo del río, como evidencias de la presencia de fauna, se encontraron la huella de una serpiente de 8 cm de diámetro, una pequeña serpiente, plumas de aves predatoras y el cráneo de un mamífero menor (Fotografía 6).



Foto: M. Arrecis

Fotografía 5. Parte media, brazo B, de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 6. Cráneo de mamífero en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Aunque la carretera está en mal estado, constituye una buena vía de acceso para quienes realizan cacería, tala ilegal y extracción de derivados del bosque. Además, debido a que la infraestructura del campamento de los madereros todavía existe, ésta es utilizada para pernoctar por cazadores, extractores de productos del bosque (Fotografía 7). Este antiguo campamento se localiza dentro de la finca nacional (Punto 3 de Figura 9) y en el límite interno de la zona núcleo propuesta por FUNDAECO (Figura 8). La imagen satelital indica que hay una zona deforestada de aproximadamente 40 ha al Sur de este punto.

El hecho de que los cazadores y madereros ilegales utilicen armas de fuego reducen las posibilidades de realizar un control más estricto y evitar la depredación por parte de los comunitarios. Al extremo que los líderes comunitarios han tenido represalias por parte de los extractores de flora y fauna y por su seguridad evitan la confrontación. Se observó un puesto para cazar tepezcuintle estratégicamente ubicado a la orilla de la carretera (Fotografía 8) y se encontraron cazadores que regresaban de hacer sus capturas. Tanto la cacería como la extracción de productos forestales para el comercio es una actividad realizada principalmente por personas que no pertenecen a las comunidades que se benefician del agua de esta microcuenca¹⁶.



Fotografía 7. Antiguo campamento maderero dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Fotografía 8. Puesto para cacería, a orillas de la carretera, ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

En la parte más alta del brazo central (brazo B) se encontraron aproximadamente 90 ha deforestadas ilegalmente por el cambio de uso de la tierra, posiblemente para ganadería (Fotografías 9 y 10). El lugar está ubicado en la periferia y parcialmente dentro de la ZRH de la microcuenca (Punto 5 de Figura 9). Ese cambio de uso de la tierra (descombro según los

¹⁶ Carlos Ruano, presidente comité de agua de Sahilá. 2005. Comunicación personal.

comunitarios) es altamente dañino para el nacimiento del río, ya que pone en riesgo la cantidad de agua en época seca y su calidad en época lluviosa, por el arrastre de sedimentos.

La pérdida de cobertura vegetal en ese sector es producto de una tala ilícita selectiva y posterior tumba y quema, de las varias que afectan el APSSC. Las cuales son realizadas por desconocidos o por personas conocidas que se dedican a actividades ilegales y por ello las comunidades les temen (Fotografía 11). Además se encontraron restos de madera abandonada a orillas de la carretera, evidencia del aprovechamiento forestal cancelado en el año 2002 (Fotografía 12).



Foto: M. Arrecis

Fotografía 9. Tala selectiva en parte alta de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: A. Cerezo

Fotografía 10. Nacimiento de ramal del brazo B en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 11. Tala selectiva dentro de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 12. Madera abandonada y cárcava en la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

En estos puntos, los participantes en la gira de campo manifestaron su preocupación por las amenazas que hay alrededor de la ZRH. Las más comunes son el aprovechamiento forestal mal dirigido y cambio de uso de la tierra hacia potreros para ganado o pastizales. Indicaron que al no existir un marco legal que asegure la conservación de la cobertura boscosa y la propiedad de la tierra sea incierta, las potenciales amenazas seguirán presentándose.

Ante esta deforestación, señalaron que años atrás realizaban patrullajes conjuntos las comunidades de Centro Dos Coatepeque, Sahilá y San José Buena Vista, pero dejaron de hacerlo por conflictos entre algunos líderes de los comités. Lo cual condujo a una reducción en la vigilancia en el área y las brechas (senderos que limitan parte de la ZRH, considerada como zona de protección de la fuente de agua por los comunitarios) quedaron sin mantenimiento. Los comunitarios están concientes de la necesidad de reactivar la acción colectiva y volver a realizar patrullajes conjuntos, como los que hacían antes.

7.2.2. Características del brazo Oeste del Río Caquijá

El primer punto de interés que se visitó en el brazo Oeste (brazo A) fue el denominado El Mirador. Luego se registró el límite Nor-Oeste que los comunitarios llaman “Mojón El Poste” (Punto 10 en Figura 9), sitio donde hay una diferencia de límites con el vecino (Sr. Palencia), pero la vegetación arbórea se mantiene. La mayoría de dueños o poseionarios alrededor de este sector del río reconocen y respetan el límite de la microcuenca. Los mojones y las brechas son por tradición considerados los límites de la ZRH, además de ser el único acceso a esta zona.

En algunos tramos del recorrido fue difícil encontrar las brechas por la vegetación crecida (Fotografía 13). La vegetación de ese sector es principalmente de árboles latifoliados, el sotobosque es denso y hay abundante presencia de varias especies de palmas (Fotografía 14), y en algunos puntos el acceso de la luz solar es limitado (Fotografía 15).



Foto: M. Arrecis

Fotografía 13. Mojón El Poste, al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 14. Brecha con maleza, al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 15. Brecha al Oeste de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

El brazo Oeste del Río Caquijá tiene más cobertura vegetal que el brazo central, posiblemente porque no hay caminos o veredas que faciliten el acceso al área; a pesar de que existen a su alrededor fincas ganaderas. El suelo de esta área es rocoso y arcilloso pero por la cubierta vegetal (hojas de los árboles) no hay evidencias visibles de erosión.

Las brechas alrededor de la ZRH ya existían, fueron hechas por los propietarios de los terrenos vecinos cuando éstos delimitaron sus terrenos. Los mojones son: El Mirador, El Poste, Gavilanes 1 y Gavilanes 2, El Burro y La Piedra. Por la dificultad en el acceso solamente se alcanzó a llegar a tres de los seis puntos. Estos mojones están marcados en el bosque con bloques de cemento, con rocas o con palos y son considerados puntos de referencia que se ubicaron después de la introducción del agua potable. Fueron hechos por representantes de las comunidades para facilitar la vigilancia y dar el mantenimiento al sistema de agua.

Inicialmente y hasta el 2002 los comités de las comunidades Centro Dos Coatepeque, Sahilá y San José Buena Vista realizaron durante varios años, trabajo coordinado para hacer los mojones y limpiar las brechas de manera alterna. Mientras que el comité de cada comunidad se responsabilizó del cuidado del sistema de agua que surte a su comunidad y en conjunto velaban por la presa y el sistema de captación de agua.

En el recorrido se encontró un guamil y una zona que se quemó hace tres años (Fotografías 16 y 17). El guamil es el resultado del cambio de uso de la tierra a potrero, aunque después lo abandonaron. En ese sector también existen conflictos de límites con un finquero, pero no hay deforestación. Ahora ambas áreas se encuentran en estado de regeneración natural que evidencia la facilidad y velocidad de recuperación de la vegetación que cubre y protege el suelo de la erosión. Por no contarse con mecanismos de control eficientes, los comunitarios consideran que sí hay extracción de flora y fauna, aunque a pequeña escala.



Foto: M. Arrecis 09 PM

Fotografía 16. Evidencias de bosque quemado, al Oeste de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis 29 10:49 AM

Fotografía 17. Guamil en recuperación, al Oeste de la ZRH del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Durante el trayecto se observaron varios riachuelos, la mayoría con lechos rocosos, que presentaban poco caudal por el mes del año (época seca) y porque se encuentran en la parte alta de la microcuenca. Algunos riachuelos estaban casi secos (Fotografía 18), pero con suficiente agua, que al unirse con otros que surgen de las montañas y cuenca abajo forman el largo brazo Oeste del Río Caquijá. Juntos



Foto: M. Arrecis 29 2:38 PM

Fotografía 18. Riachuelo seco en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Mantienen los requerimientos de la presa, pudiendo abastecer a las comunidades. La calidad del agua es considerada apta para consumo humano¹⁷, posiblemente porque las rocas del cauce de los riachuelos filtran el agua entre las montañas y porque no existen mayores alteraciones en la cobertura vegetal, lo cual evita la erosión.

La vegetación alrededor de los riachuelos es arbórea y arbustiva, mientras que cerca de los cauces los helechos y plantas herbáceas predominan, las cuales mantienen la humedad del área. Como evidencias de la fauna en el lugar, se encontró un esqueleto de mamífero, se observaron y se

¹⁷ Domingo Raquet, encargado del Centro de Salud de Sahilá. 2005. Comunicación personal.

escucharon cantos de distintas aves por la tarde y la mañana y durante la noche se percibieron ruidos de animales rastreros y pisadas de mamíferos pequeños entre la hojarasca (Fotografía 19). El límite de la ZRH denominado “Mojón El Burro”(Punto 6 en Figura 9) es uno de los puntos más altos en el recorrido y también de difícil acceso por las pendientes (Fotografía 20). La vegetación en el mojón es menos densa, con arbustos y palmas.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 19. Esqueleto de mamífero en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 20. Mojón El Burro, parte alta de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

7.2.3. Características del sistema de agua potable

El punto de captación de agua está ubicado en la parte media de la microcuenca, al Nor-Este de donde se unen los brazos A y B del río Caquijá (Punto 2 de Figura 9). La toma de agua presenta orillas rocosas y vegetación arbustiva que ayudan a reducir la erosión del suelo (Fotografía 21). Está formado por una represa artificial que acumula el agua cristalina (libre de sedimentos considerando que se visitó el sitio en época seca).



Foto: M. Arrecis

Fotografía 21. Presa de agua, puntos de captación de agua y tubería, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

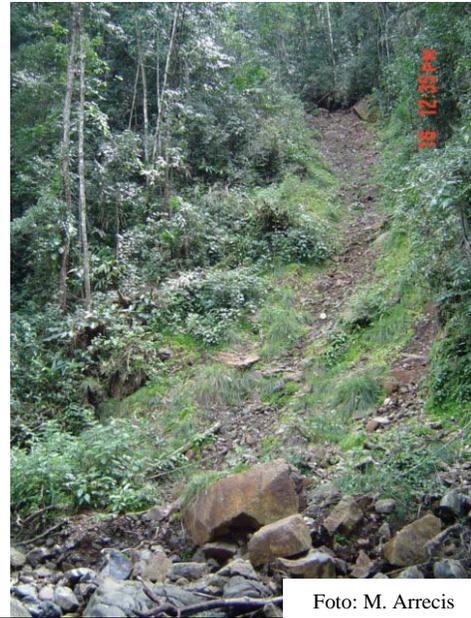


Foto: M. Arrecis

Fotografía 22. Derrumbe cerca de toma de agua, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Río abajo, a 15 metros al Nor-Este del lugar de captación de agua hay un derrumbe en un paredón que desprendió sedimentos y rocas (Fotografía 22), el cual hace reflexionar sobre la fragilidad del suelo y considerar que las amenazas de deforestación ponen en riesgo la cantidad y calidad de agua en el futuro. Los comunitarios desconocen cuáles son las causas y los lugares donde se origina la erosión durante la época lluviosa, debido a que por el alto grado de dificultad de hacer recorridos en esa época, no han seguido el cauce río arriba de la captación de agua, para identificar la fuente de sedimentos.

Antes del 2002, Sebilá no tenía agua potable y las otras tres comunidades usaban el mismo sistema de captación y distribución que ahora exclusivamente utiliza Sahilá. En el 2001, debido a reparaciones que tuvieron que hacer, los sistemas de agua potable se separaron en dos: uno para Sahilá y otro para Centro Dos Coatepeque, San José Buena Vista y Sebilá.

Ambos sistemas inician en la misma pequeña presa artificial construida por la Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR) en 1988 con la participación de las comunidades y los comités responsables del agua de Centro Dos Coatepeque, Sahilá y San José Buena Vista. La presa está hecha con un dique de hierro y cemento de 1 m de altura y 30 cm de ancho aproximadamente, a lo largo de todo el cauce del río.

El punto de captación de agua para las comunidades Centro Dos Coatepeque, San José Buena Vista y Sebilá solamente tiene rocas del río a manera de filtro. Luego el tubo ancho (Fotografía 21 tubo de 6 pulgadas a la izquierda, que reduce su diámetro al acercarse a las comunidades) conduce el agua hasta los tanques de distribución localizados cerca de cada una de las comunidades. Esta tubería está forrada de cemento en los lugares donde no está enterrada y carece de fisuras que funcionen como aireadores y tampoco tiene desarenadores (Fotografía 23).



Fotografía 23. Sistema de aireadores de la aldea Sahilá, microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

El punto de captación de agua de Sahilá cuenta con una especie de montaña de piedras sujetas con cedazo de alambre, a manera de primer filtro de sedimentos (Fotografía 21). El sitio donde el tubo angosto (tubo de 4 pulgadas a la derecha) empieza a captar el agua está rodeado de una caja de cemento, la cual tiene otro cedazo fino que evita la acumulación de sedimentos en el inicio del tubo. Esta caja de cemento está cubierta con una tapadera de madera que tiene rocas pesadas encima para evitar que el río arrastre la tapa río abajo.

El sistema continúa con el tubo que conduce el agua a través de la tubería desnuda (sin protección) en los tramos donde no está enterrada. En ese trayecto la tubería tiene fisuras “aireadores” que permiten liberar el aire y evitar que se formen burbujas que puedan bloquear la conducción del agua (Fotografía 23). El sistema de agua de Sahilá es mucho más completo que el de las otras tres comunidades porque corresponde al primer proyecto de agua que UNEPAR instaló. Este sistema cuenta con filtros desarenadores de la tubería de agua y tanques de distribución y cloración de agua, aunque no cloran el agua por falta de equipo (Fotografía 24 y 25). El terreno donde se encuentran los tanques de distribución se ubican en lo alto de una colina cuyo propietario (Sr. Ceballos) cedió el sitio cuando se construyó el proyecto de agua inicial.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 24. Tanques desarenadores de agua de la aldea Sahilá, Izabal, Guatemala.



Foto: M. Arrecis

Fotografía 25. Tanques de distribución y cloración de agua de la aldea Sahilá, Izabal, Guatemala.

Cuando deben hacer reparaciones o limpieza en el sistema de captación o distribución de agua, el fontanero de cada comunidad atiende el problema y dependiendo del lugar de las reparaciones (en la toma de agua o en la tubería), cada comunidad aporta fondos. La limpieza del punto de captación de la tubería de Sahilá la hace Sahilá y de manera conjunta la limpieza o reparación necesaria para su toma de agua Centro Dos Coatepeque, San José Buena Vista y Sebilá, quienes comparten los gastos y las tareas de los fontaneros.

Según comunitarios de San José Buena Vista, en algunos momentos durante la época seca se ha observado cierta escasez de agua ocasionada por el mal uso que las personas hacen del recurso hídrico en la comunidad. Pero por la intervención de miembros del comité de agua, el problema se solucionó.

7.2.4. Croquis elaborados por comunitarios

La herramienta de diagrama de cuenca se utilizó para identificar el patrón de drenaje del río de la microcuenca y como punto de partida para discutir las interrelaciones de ésta con las comunidades. La elaboración del croquis se basó en el conocimiento que personas de la comunidad tienen sobre el área, para dibujarlo de forma participativa y posteriormente tomarlo como punto de partida para la planificación de acciones.

Durante la caminata parlante realizada con representantes de tres de las cuatro comunidades se obtuvo información de campo sobre las condiciones actuales de la periferia de la ZRH, de los

problemas y de la forma como han dado mantenimiento a los senderos, mojones y al sistema de captación y distribución del agua.

Posterior a las dos giras realizadas a la microcuenca del Río Caquijá, se realizaron talleres participativos con personas de cada una de las cuatro comunidades, incluyendo quienes asistieron a las caminatas. Cada comunidad que contaba con personas que conocieran el área hizo su diagrama de cuenca o croquis de la ZRH y el punto de captación de agua potable. Los cuales daban una idea de la forma como ellos visualizan la ubicación de los lugares, las condiciones biofísicas de la microcuenca y los puntos donde hay problemas que obstaculizan la conservación y manejo. Sahilá y San José Buena Vista hicieron por separado un croquis, mientras que Centro Dos Coatepeque y Sebilá por no conocer bien el lugar, no quisieron elaborar otro croquis.

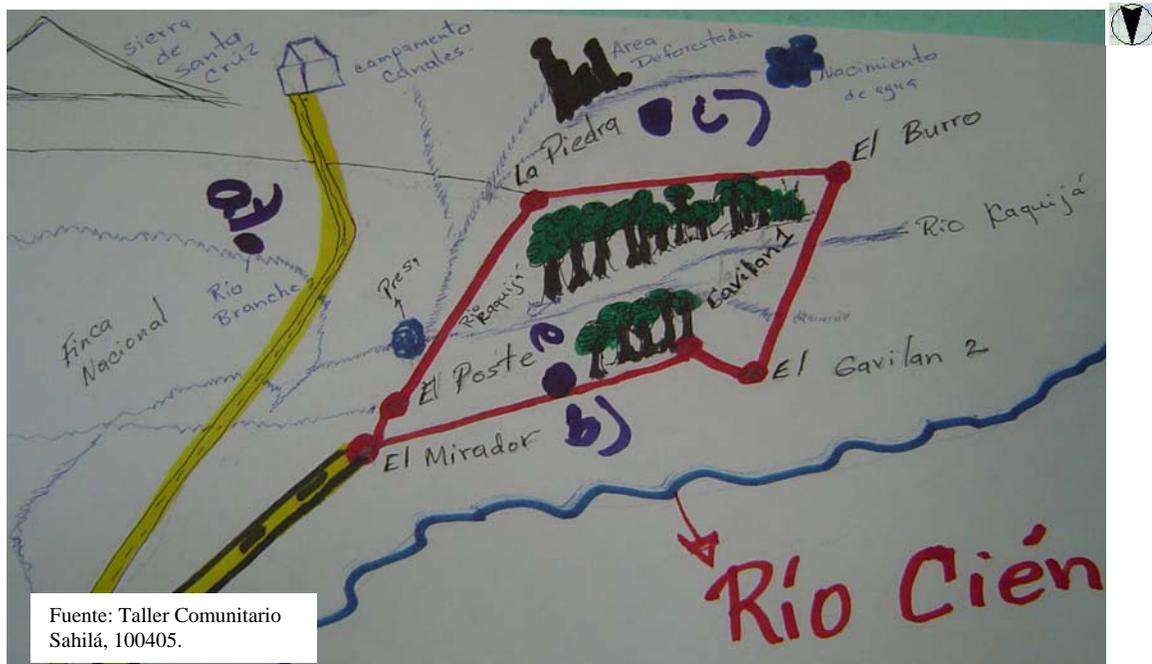


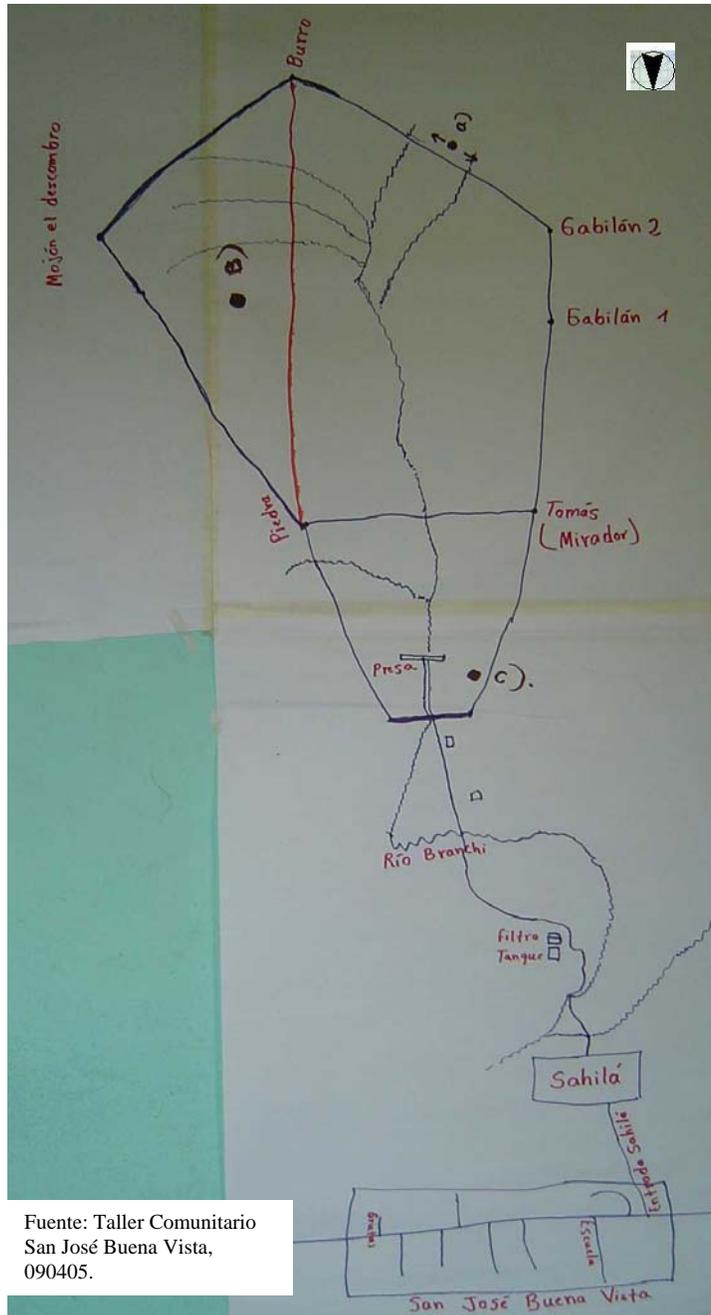
Figura 10. Croquis de los comunitarios de Sahilá de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

El croquis de Sahilá (Figura 10) se enfocó a describir la parte alta de la microcuenca, localizando los riachuelos, los mojones, las brechas que rodean al bosque protector de la ZRH y el área deforestada en uno de los ramales de la microcuenca.

Después de validar los croquis en un taller con representantes de las cuatro comunidades, decidieron trabajar con el que elaboró San José Buena Vista (Figura 11). El cual representa de forma general y clara los mojones, senderos y riachuelos incluyendo la presa de agua y las comunidades inmediatas. Con este croquis base posteriormente se analizaron en grupos focales los problemas y posibles soluciones en la microcuenca.

Ambos diagramas de la microcuenca coincidieron en la ubicación de dos ramales del río Caquijá de donde los comunitarios obtienen el agua potable y los mojones identificados. También guardan bastante coherencia con la imagen de satélite de la región (Figura 9). El croquis describe su interés en ampliar el área que ellos cuidan, con el fin de incluir la parte alta del brazo del río localizado en el punto señalado con

la letra B. Área que actualmente no tiene vigilancia porque carece de brechas y porque se desconoce al propietario de la tierra, pero corresponde a la zona donde ha habido deforestación. Posiblemente la percepción, el conocimiento y la participación que cada comunidad tiene y aporta a la ZRH varía en relación a su cercanía a la misma, pero todos coinciden en la necesidad de reactivar el trabajo conjunto que ha venido disminuyendo en los últimos años.



Fuente: Taller Comunitario San José Buena Vista, 090405.

Figura 11. Croquis de los comunitarios de San José Buena Vista de la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

7.2.5. Interrelaciones entre sociedad y naturaleza

En la microcuenca del Río Caquijá varios actores del capital social se relacionan en diferente grado con el capital natural (vida silvestre, recursos hídricos, forestales y no forestales). Entre el capital social están las comunidades; los actores involucrados en la microcuenca (madereros, cazadores, extractores ilegales); las actividades económicas (industria forestal, ganadería, comercio de vida silvestre y otros derivados del bosque); la política; los rasgos culturales y sociales. Así como todas las facetas de institucionalidad rural como los comités responsables del agua potable, organizaciones gubernamentales (OGs), ONGs y otras formas de organización social, las leyes y acuerdos relacionados (Figura 12). Mientras que las interrelaciones entre los elementos que conforman el ecosistema forman una red compleja que genera bienes y servicios para las comunidades y otros actores que se benefician del bosque.

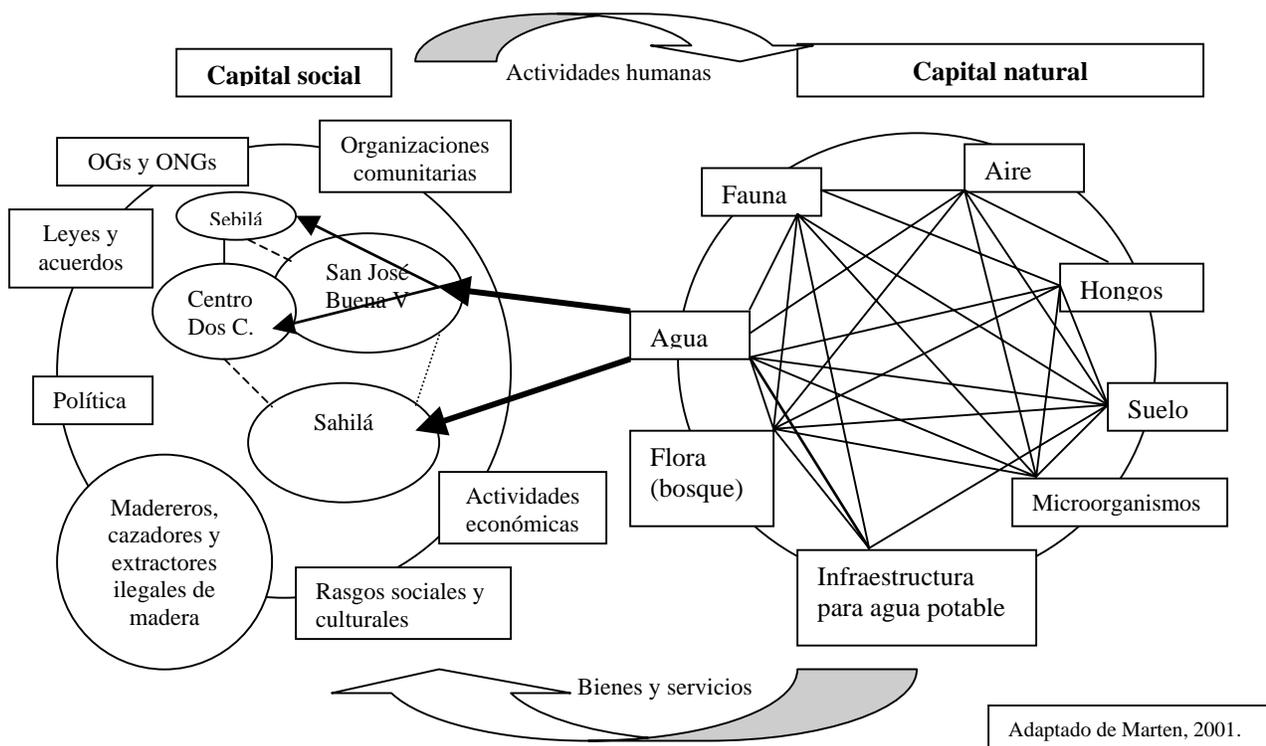


Figura 12. Interacciones entre capital social y natural de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

7.3. Análisis de actores

7.3.1. Información sobre los actores

El análisis de actores tiene mucha relevancia donde existen externalidades (como en el caso de las cuencas hidrográficas), ya que los derechos de propiedad no siempre están claros o hay derechos de posesión y de uso no formales. Donde además hay actores de diferentes niveles y con distintos intereses y agendas y es necesario llegar a arreglos a través de una política para el uso y manejo de los recursos. El análisis de actores es una herramienta para análisis de política nacional, planificación regional o local y análisis de proyectos. Según el propósito, esta herramienta puede ser usada durante las pre y post evaluaciones de proyectos y de políticas; también puede ser útil para las investigaciones del manejo y cambio de los recursos naturales y como apoyo analítico en procesos de resolución de conflictos y manejo cooperativo de los recursos (Grimble y Chan, 1995).

Antes de identificar a los actores se reconoció el propósito del análisis (evaluación y análisis de la situación) según un formato propuesto por Tapia (2004). Fue necesario inicialmente recabar información secundaria en tres niveles: el problema, los actores y el proceso (Cuadro 4).

Cuadro 4. Guía de información inicial sobre actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Información a buscar	Información obtenida
Problema	Cambio de uso de la tierra y amenaza de aprovechamiento forestal dentro de la ZRH de la microcuenca
¿Cuál es el problema que necesita ser abordado?	Falta de participación conjunta entre comunidades para el manejo y conservación de la microcuenca
Los actores	Cuatro comunidades, líderes locales, poseionarios de fincas, autoridades locales y departamentales, madereros, FUNDAECO, instituciones de gobierno (INAB, CONAP, FONTIERRAS)
¿Quiénes son los tomadores de decisión relevantes?	Líderes comunitarios, poseionarios e instituciones de gobierno (INAB, CONAP)
¿A qué niveles de incidencia se encuentran?	Local y regional
El proceso	Organización comunitaria en torno al agua para el manejo y conservación de la microcuenca
¿Cuáles son los objetivos y resultados deseados del análisis?	Determinar los actores clave para la toma de decisiones y sus interrelaciones para facilitar el proceso que permitan coordinar esfuerzos y proponer lineamientos para fortalecer sus capacidades
¿Cómo serán dirigidos los resultados?	Compartiendo los resultados con las comunidades y trabajo conjunto con los actores clave para la priorización de acciones y definición de mecanismos de trabajo y responsabilidades

Fuente: Reunión informativa con técnicos de FUNDAECO 150205.

Este análisis incluyó la búsqueda de información secundaria y la realización de entrevistas abiertas y semiestructuradas con actores clave. Posteriormente con cada comunidad se identificó a través de una lluvia de ideas a los actores clave en cuanto a la institucionalidad rural dentro del manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá. Esta información quedó plasmada en un mapa de contexto. Luego de obtener información primaria sobre los actores protagónicos, se realizó un análisis para explicar los roles de cada quien, los intereses, las posiciones, las opiniones sobre el recurso hídrico y las relaciones entre actores.

Durante grupos focales con representantes de las comunidades se obtuvo una lista de actores locales y a través de entrevistas se obtuvo la información sobre el capital social dentro y alrededor de la ZRH del Río Caquijá. El cual está formado por instituciones gubernamentales, ONGs, sociedad civil organizada y no organizada, cuyas funciones dentro de la microcuenca se describen brevemente en el Cuadro 5.

Cuadro 5. Actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Entidad	Descripción general
Organizaciones gubernamentales	
Centro de Salud de Sahilá	Institución del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social que vela por la salud preventiva y curativa a través de un centro de salud. Ofrece atención primaria a ocho comunidades y cuenta con promotores de salud y comadronas. Hace análisis de calidad de agua en la toma de agua, el tanque de distribución una vez al año y en las casas cuando se reportan brotes de parasitismo intestinal, amebas o diarrea. Las causas de estas enfermedades pueden ser la contaminación del agua debido a fugas en la tubería, ausencia de drenajes en las comunidades y malos hábitos de higiene.
Consejo Nacional de Áreas Protegidas (CONAP)	Ente rector del SIGAP en Guatemala. Cuenta con una oficina a nivel departamental en Puerto Barrios. Monitorea al APESCC en cuanto al plan operativo anual que FUNDAECO presenta y ejecuta en el área. Da seguimiento a las denuncias por actividades ilícitas en la zona y dictaminan sobre solicitudes de aprovechamiento forestal dentro del APESCC ¹⁸ . En la oficina central del CONAP, el Departamento de Unidades de Conservación es el encargado de autorizar los estudios técnicos, la categoría de manejo y planes de manejo que proponen las instituciones interesadas en co-manejar las áreas protegidas. El APESCC carece hasta el momento de una delimitación definida y una zonificación, las cuales pueden ser propuestas por FUNDAECO y previa aprobación del CONAP debe pasar al Congreso de la República para su análisis ¹⁹ .
Diputados del Congreso de la República	Los miembros de la Comisión de Medio Ambiente y representantes del Departamento de Izabal son los responsables de someter al pleno la aprobación de los decretos que declaran las áreas protegidas especiales como áreas protegidas.
Fondo de Tierras (FONTIERRAS)	Responsable de facilitar el acceso a la tierra y generar condiciones para el desarrollo rural integral y sostenible. En el área de la ZRH del Río Caquijá dan seguimiento a un proceso de legalización de tierras iniciado por el desaparecido INTA. Luego de medir una finca nacional de 675 ha localizada en el extremo Nor-Oeste del Cerro 1,019 (Figura 8), en febrero de 2005 FONTIERRAS dictaminó a favor para adscribir la finca al CONAP para su conservación ²⁰ .

¹⁸ Gerson Alvarado, jefe subregión CONAP Puerto Barrios. 2005. Comunicación personal.

¹⁹ Fernando Castro, jefe de unidades de conservación. 2005. Comunicación personal.

²⁰ Víctor Hugo Benítez, delegado departamental de FONTIERRAS Puerto Barrios. 2005. Comunicación personal.

Continuación **Cuadro 5. Actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.**

Entidad	Descripción general
Organizaciones gubernamentales	
Gobernación Departamental de Izabal	Representa a la Presidencia de la República en el Departamento de Izabal. Cuenta con una oficina encargada del registro de COCODES y comités, así como de la autorización de colectas públicas y la rendición de cuentas bajo informes trimestrales. Los comités de agua de Sahilá y San José BV están autorizados y cumplen con sus informes trimestrales ²¹ .
Municipalidad de Livingston	Ente político administrativo de toma de decisiones a nivel de gobierno local. Por ley tiene la responsabilidad del abastecimiento domiciliario del agua potable debidamente clorada. Sin embargo, en las áreas rurales donde no es posible dar cobertura, son los comités de agua los que realizan esta función y la Municipalidad les apoya en sus actividades y en gestiones de denuncia cuando se ponen en riesgo las fuentes de agua. En cuanto al uso del bosque, la Municipalidad autoriza el consumo familiar de hasta 10 m ³ por usuario o propietario de terreno y da el visto bueno al INAB para que éste autorice las licencias de aprovechamiento forestal ²² .
Instituto Nacional de Bosques (INAB)	Responsable del seguimiento de la política forestal. Cuenta con una oficina en Morales, Izabal que es la responsable de otorgar licencias de aprovechamiento forestal en el área de SSC. Para otorgar la licencia es necesario que el dueño o su representante legal presente un certificado de registro de la propiedad que ampare la tenencia de la tierra, además de un plan de manejo forestal que incluye medidas de recuperación. Posteriormente el INAB extiende un dictamen jurídico de la tenencia de la tierra y un dictamen técnico para luego otorgar la resolución que apruebe el plan de manejo. Además el interesado debe presentar una fianza que garantice la reforestación o manejo del área y un plan operativo anual que describe los procedimientos y áreas de corte. Actualmente el INAB revisa cuatro solicitudes de aprovechamiento forestal dentro de SSC que están cerca de llenar los requisitos para su aprobación. En este caso, el INAB solicitó a la empresa forestal un aval de las comunidades para tramitar la licencia. Sin embargo, por la desconfianza y desconocimiento de las comunidades acerca de los procedimientos de aprovechamiento forestal ha habido malos entendidos. Además no hay una comunicación efectiva para dialogar y favorecer las condiciones de confianza entre comunidades y la empresa forestal.
Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA)	Unidad de la Policía Nacional Civil encargada de velar porque se evite la degradación de los recursos naturales y la contaminación. Son responsables de trasladar a tribunales las denuncias de casos ilícitos. En la SSC realizan patrullajes de vigilancia y protección donde en ocasiones se hacen decomisos y se obtienen evidencias para las denuncias. Los patrullajes son programados a solicitud de las comunidades organizadas o de otras instituciones con las que coordinan actividades ²³ .
Unidad Ejecutora del Programa de Acueductos Rurales (UNEPAR)	Entidad del Instituto de Fomento Municipal (INFOM) responsable de la instalación de infraestructura de agua potable y alcantarillados. Los proyectos de agua potable se inician a solicitud de una comunidad, luego técnicos de UNEPAR van a la comunidad para recoger información jurídica, socioeconómica y técnica básica para verificar la viabilidad del proyecto. Es un requisito que la comunidad tenga un comité de agua y tener los derechos a una fuente de agua de características satisfactorias. UNEPAR realiza un estudio del lugar y el diseño de ingeniería. En ocasiones la comunidad y a veces la Municipalidad proporciona la mano de obra y materiales locales. UNEPAR adquiere materiales que no pueden adquirirse localmente, supervisa la mano de obra local en la construcción del proyecto y contrata a empresas privadas para actividades especiales como la perforación de pozos o la construcción de tanques elevados de almacenamiento de agua. Posteriormente UNEPAR calcula la cuota que debe cobrarse para cubrir el costo de operación y mantenimiento y, dependiendo de la capacidad socioeconómica de la comunidad, un fondo para reparaciones y ampliaciones.

²¹ Rolando Chinchilla, encargado de seguimiento a comités, Gobernación de Izabal. 2005. Comunicación personal.

²² Marvin Tiul, Unidad Técnica y Edgar Monzón, Gestión Ambiental Municipalidad de Livingston. 2005. Comunicación personal.

²³ Jairo García, subinspector, SEPRONA Río Dulce. 2005. Comunicación personal.

Continuación **Cuadro 5. Actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.**

Entidad	Descripción general
Organizaciones no gubernamentales	
Fundación Defensores de la Naturaleza	Institución ambientalista que en 1992 y 1999 realizó los estudios técnicos de la Sierra Santa Cruz (ahora desactualizados) y propuso las primeras zonificaciones. Esta ONG dejó de realizar actividades en esa zona.
Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación (FUNDAECO)	Desde 1998 ha realizado actividades de investigación y ha dado apoyo a la organización comunitaria de SSC. Actualmente desarrolla las gestiones para otorgarle categoría de manejo a SSC y pretende desarrollar actividades de co-administración de SSC, según la Ley de Áreas Protegidas con una amplia participación de las organizaciones comunitarias. Para FUNDAECO, el seguimiento y fortalecimiento de la institucionalidad rural es importante porque los distintos actores dentro y alrededor de la SSC se verán involucrados en la conservación del área protegida a través del plan de manejo del APSSC, el cual esperan hacer de manera incluyente y con el consenso de todos los actores, dependiendo su espacio de trabajo, para contar con una gestión local para la declaratoria y el adecuado manejo de los recursos que considere la comercialización integral de los recursos. Cuentan con una visión de gran paisaje del área protegida, donde plantean que las comunidades gestionen localmente el manejo de los recursos y FUNDAECO proporcione la colaboración técnica ²⁴ . Donantes de Noruega, Francia, Holanda y el Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), dan el soporte financiero y técnico a FUNDAECO, que cuenta con el aval de CONAP para realizar actividades de co-administración en el APSSC, a través de la firma de contratos para la ejecución de planes de trabajo anuales desde el 2000. Promueven la producción de pimienta negra, cooperan con la legalización de tierras de cinco comunidades, estudian el uso tradicional de la biodiversidad en comunidades indígenas, apoyan un sistema de gobernabilidad interna al conformar y fortalecer los consejos intercomunitarios de áreas protegidas (uno en el Cerro 1,019 y otro en Chocón Nacional, Figura 3), realizan un inventario de sitios y productos ecoturísticos comunitarios potenciales y divulgan en Chocón Nacional el documento de ordenamiento territorial modelo de conservación de SSC (propuesto por FUNDAECO y validado por las comunidades). También realizan una evaluación ecológica rápida de aves, insectos y palmas, hacen un análisis del cambio de uso de la tierra, fortalecen a los COCODES y comités de xateros y sociabilizan en la ZUFS de Chocón Nacional la metodología de concesiones forestales comunitarias de Petén ²⁵ .
Sociedad civil	
Comités de agua potable de Sahilá y San José Buena Vista	Encargados de la administración, operación y mantenimiento del agua potable. Ambos comités fueron formados entre 1986-1987 a solicitud de UNEPAR, están legalmente reconocidos por la Gobernación del Departamento de Izabal y gozan de independencia administrativa de la Municipalidad. Actualmente velan por la protección de las fuentes de agua desde la introducción del agua potable en 1989. El comité directivo tiene cinco miembros hombres y solamente el comité de Buena Vista tiene a una mujer como secretaria. Ejecutan actividades de manera voluntaria (Anexo 2).
Comité pro-mejoramiento de Sebilá	Formado hace más de 30 años y cumple las funciones de administrador del abastecimiento de agua a partir del año 2000 (Anexo 3). A pesar de que se formó un COCODE en el 2002 la comunidad decidió que siguieran a cargo del agua, por reconocimiento a su trabajo, pero no está legalmente inscrito en Gobernación, ni autorizado para recaudar el pago del canon de agua.
COCODE de Centro Dos Coatepeque	Responsable directo de la administración del agua potable en Centro Dos Coatepeque, porque carecen de comité de agua. Este COCODE anteriormente fue el comité pro-mejoramiento que inició las gestiones para la introducción del agua potable (Anexo 3).
COCODES de Sahilá, San José BV y Sebilá	Las cuatro comunidades cuentan con un COCODE legalmente reconocido por la Gobernación y que se encargan de gestionar proyectos para beneficio de sus comunidades. En Sahilá y San José Buena Vista hay una mujer en la junta directiva de su respectivo COCODE formado por nueve personas. Estos COCODES dan apoyo logístico a los comités de agua cuando éstos lo solicitan.
Consejo Inter-comunitario Cerro 1,019	Grupo formado en el 2004, está integrado por representantes de 11 comunidades, incluye a tres de las cuatro comunidades de este estudio (excepto San José Buena Vista) y otras que se benefician del agua de la zona núcleo conocida como Cerro 1,019.

²⁴ Byron Villeda, director técnico, FUNDAECO. 2005. Comunicación personal.

²⁵ Elder Pérez, coordinador Capítulo SSC, FUNDAECO. 2005. Comunicación personal.

Continuación **Cuadro 5. Actores identificados en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.**

Entidad	Descripción general
Sociedad civil	
Cazadores	Es difícil distinguir entre los cazadores comerciales y aquellos que realizan esa actividad como subsistencia. No hay datos de lugares y épocas de caza.
Dueños y poseionarios de terrenos	En el Cerro 1,019 y en la ZUFS de la microcuenca del Río Caquijá hay algunos propietarios legales, pero otros son solamente poseionarios porque hay irregularidades en la asignación de terrenos y medidas. Con el derecho que se adjudican estas personas realizan actividades de cambio de uso de la tierra sin importar el efecto negativo sobre la ZRH del Río Caquijá. Algunos son conocidos, de difícil acceso para el diálogo y a otros no se les conoce. Dentro de la ZRH las comunidades no tienen cultivos ni ganado.
Maderas El Alto S.A.	Maderas El Alto es una industria de madera de aserrío y chapa que tiene un contrato de compra venta de madera en pie con el dueño de cuatro fincas en SSC. Han solicitado licencias de aprovechamiento forestal al INAB cumpliendo con los requisitos técnicos y administrativos de esa institución. Entre ellos está realizar un inventario forestal en el bosque con pendientes menores de 55%, cuentan con un plan de manejo para realizar corte selectivo de especies secundarias durante tres años en tres turnos de corte, que respeta las áreas de protección hídrica, construirán infraestructura mínima para el traslado de la madera y tienen un plan de regeneración natural para asegurar la restauración del sitio que incluye una fianza. La empresa lleva el equipo, maquinaria y recurso humano capacitado para hacer el mejor manejo ²⁶ .
Madereros ilegales	Personas de origen desconocido que extraen madera y productos forestales a pequeña escala.

Fuente: Barrios *et al*, s.f.; SEGEPLAN, 1998; Leiva y Quinteros, 1999; López, 2003; FUNDAECO, 2003; FUNDAECO, 2004a y FUNDAECO, 2004b.

Durante el proceso de identificar actores también se recabó información sobre las características de quienes conforman el capital social relacionado con el manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá. Se encontró que estos actores pueden tener ingerencia a varios niveles espaciales (internacional, nacional, regional y local) y diferente margen de tiempo. Por ello resultó interesante agruparlos según estos criterios y describir su rol, intereses, posiciones, opiniones e interrelaciones (Cuadro 6). No se incluyó información sobre los actores que no pudieron ser entrevistados, como los poseionarios y dueños de fincas, los madereros ilegales y los cazadores.

²⁶ Lizardo López, asistente de gerencia forestal, Maderas El Alto S.A. 2005. Comunicación personal.

Cuadro 6. Características de los actores internacionales, nacionales, regionales y locales identificados por representantes de las cuatro comunidades del estudio en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Nivel	Actores	Rol en la microcuenca	Intereses	Posiciones	Opiniones	Interrelaciones
Internacional	Holanda y GEF Noruega Francia	Donantes	Conservar medio ambiente, apoyar procesos comunitarios de conservación, investigaciones ambientales	Observadores en procesos de conservación de áreas protegidas Apoyan gestión comunitaria	Hay voluntad para fortalecer la organización intercomunitaria	Realizan visitas al área de trabajo de manera eventual (dos veces al año o cada tres meses)
Nacional	CONAP Central en Ciudad Guatemala	Rector del SIGAP del país Otorgar la co-administración del área protegida	Apoyar declaratoria de APESCC por parte del Congreso Avalar y monitorear zonificación, estudio técnico y plan de manejo de SSC	La declaración y co-administración de SSC favorecerá su conservación	La oficina regional de CONAP y la unidad de áreas de conservación tienen la potestad para apoyar el proceso técnico y administrativo del APESCC	Revisa que el estudio técnico y plan de manejo que FUNDAECO presente, cumpla con los requisitos y vaya al Congreso de la República para la declaratoria de APESCC
	INAB Central en Ciudad Guatemala	Desarrollar la Política Nacional Forestal en el país a través de la Agenda Nacional Forestal	Fomentar el uso sostenible de los bosques y proteger los ecosistemas forestales para garantizar los servicios ambientales y bienes para sostener la calidad de vida	Fuentes de agua son prioritarias, crearán sistemas de conservación de zonas de recarga hídrica, tiene programa de investigación de hidrología forestal	Es necesario involucrar al sector económico y social a la actividad forestal	Coordina con sector agrícola, económico, municipal, académico, forestal y ambiental (dentro de su junta directiva FUNDAECO es representante de ONGs ambientales)
Regional	CONAP en Puerto Barrios, Izabal	Avalar y monitorear planes operativos anuales de co-manejo de áreas protegidas	Conservar y declarar APESCC como área protegida Administrar y apoyar el trabajo de conservación en las áreas protegidas de Izabal	Prioridad en la conservación de ZRH	El proceso de declaratoria del área debe ser a corto plazo para darle certeza legal a SSC y otorgar la co-administración	Coordina con FUNDAECO y en ocasiones INAB solicita su dictamen a las solicitudes de licencias forestales en áreas de protección especial
	FONTIERRAS en Puerto Barrios, Izabal	Legaliza tierras nacionales	Cumplen con procedimientos para delimitar finca nacional en Cerro 1,019 y adjudicarla a favor del CONAP	Aclarar tenencia de la tierra en el Cerro 1,019 es una necesidad para el manejo de cualquier tipo	Existen amenazas y será necesario el trabajo conjunto entre comunidades para conservar la ZRH	Coordina acciones con CONAP y FUNDAECO, quien contacta a personas de la comunidad para guiar recorridos

Continuación Cuadro 6. Características de los actores internacionales, nacionales, regionales y locales identificados por representantes de las cuatro comunidades del estudio en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Nivel	Actores	Rol en la microcuenca	Intereses	Posiciones	Opiniones	Interrelaciones
Regional	Gobernación Departamental, en Puerto Barrios, Izabal	Máxima autoridad departamental que monitorea el cobro y gastos de los comités de agua	Bienestar de las comunidades	Apoyan para reducir las amenazas en el área protegida	El poder local es fundamental y buscan su fortalecimiento	Los comités de agua van a la Gobernación a rendir cuentas cada tres meses
	INAB en Morales, Izabal	Emite y supervisa licencias de aprovechamiento forestal con enfoque empresarial	Promover el aprovechamiento forestal, monitorear las licencias de aprovechamiento forestal	Incorporar a la población al sector forestal	Hay antecedentes de licencias forestales que crean tensión entre comunidades y madereros	Trabaja directamente con madereros que solicitan licencias
Local fuera del sitio	FUNDAECO en Río Dulce, Livingston, Izabal	Realiza estudios ambientales y trabajo de organización social necesarios para la declaratoria de SSC como área protegida	Co-administrar SSC cuando se asigne su categoría como área protegida	Líderes en el proceso para declaratoria de SSC	Buscan la participación comunitaria en el proceso para asegurar la conservación de SSC	Coordina acciones con líderes comunitarios y con todas las instituciones relacionadas
	Maderas El Alto en Zacapa	Empresarios forestales	Realizar el aprovechamiento forestal a través de licencias forestales	El bosque a aprovechar en las licencias solicitadas está fuera de ZRH La zonificación es sólo una propuesta	Cuentan con plan de manejo en ley con el visto bueno de INAB y buscan el aval de las comunidades	Solicitan al INAB las licencias forestales según los requisitos de la Ley Forestal
	Municipalidad, en Río Dulce, Livingston	Administra el municipio, máxima autoridad local	Bienestar de las comunidades	Dispuestos a colaborar en caso de amenaza de la microcuenca	La municipalidad apoya las decisiones de las comunidades	Mantienen una constante comunicación con los vecinos
	SEPRONA, en Río Dulce, Livingston, Izabal	Unidad de la Policía Nacional Civil encargada de velar por la naturaleza	Velar por el cumplimiento de las leyes ambientales, evitar la deforestación y contaminación	Realizan visitas a la microcuenca cuando se hace alguna denuncia o se les solicita	Autoridad local con el poder para aprender a personas que realizan delitos ambientales	Coordina con Municipalidad, FUNDAECO y CONAP para hacer inspecciones en el campo
Local dentro del sitio	Comités responsables del agua potable en Centro Dos C., Sahilá, San José BV y Sebilá	Autoridades locales en el tema de agua	Administrar y dar mantenimiento al sistema de agua Proteger la ZRH de la microcuenca del Río Caquijá para evitar escasez de agua	Buscan asegurar la protección de la ZRH para asegurar su fuente de agua	Existen amenazas en la microcuenca y posiblemente con la certeza jurídica del área protegida ayude a conservar la ZRH	Coordina acciones con instituciones locales, regionales y nacionales No informan frecuentemente a las comunidades

Fuente: entrevistas abiertas y grupos focales 03-0405; INAB, 2005b.

A nivel local los actores se clasificaron de acuerdo a su presencia física en el área (dentro y fuera del sitio), ya que aunque sus acciones tienen impacto en la microcuenca, no todos tienen infraestructura o permanencia en la zona. Además sus interrelaciones con las comunidades son más cercanas a las que tienen los actores regionales o nacionales, pero no tan próximas como

podrían requerirse en algunos casos, porque generalmente las visitas que realizan al área son eventuales. Entre estos actores locales fuera del área se encuentran FUNDAECO, Maderas El Alto, la Municipalidad y SEPRONA. Todos, excepto Maderas El Alto, se localizan a 18 km de la microcuenca en Fronteras, Río Dulce. Los actores locales dentro del sitio son los cuatro comités responsables del agua potable y sus comunidades, de los cuales Sebilá se localiza a 17 km de distancia y es sin duda la comunidad con menor conocimiento y presencia en la ZRH.

El INAB según la percepción de las comunidades tiene un papel antagónico, ya que a nivel de oficina nacional cuenta con un programa de investigación de hidrología forestal, el cual busca implementar estrategias y concatenar actores del sector forestal en acciones que vinculen los aspectos hidrológico y forestal de ecosistemas prioritarios para la regulación y captación hídrológica (INAB, 2005b). Pero a nivel regional este programa no se toma en cuenta para cuando se emiten licencias de aprovechamiento forestal²⁷.

7.3.2. Interacción entre actores

El diagrama de Venn fue la herramienta que se empleó para visualizar las instituciones y organizaciones en la comunidad y cómo sus miembros las visualizan, adicionalmente fue útil para entender las interacciones que tienen entre sí. Cada comunidad planteó un diagrama de Venn que muestra las interrelaciones entre los actores. Los cuales fueron clasificados de acuerdo a sus acciones dentro de la microcuenca.

El mapa de contexto, como una variante del diagrama de Venn, además de identificar los elementos que conforman el capital social, permitió definir y comprender las interrelaciones entre actores uniendo a través de distintos tipos de flechas las diversas conexiones que existen entre ellos. Posteriormente, con la información de los diagramas de Venn de cada comunidad, se elaboró un mapa de contexto general en el cual quedaron plasmadas las principales interacciones entre actores, redes sociales, así como normas y valores en torno al manejo del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá.

²⁷ Luis Gonzáles, director regional, INAB Morales. 2005. Comunicación personal.

En ese contexto los representantes de cada comunidad²⁸ identificaron a los actores que se relacionan con el bosque protector de la fuente de agua. Desde el inicio se observó que tienen presente las dificultades que hubo con la licencia forestal en el 2000, ya que para las comunidades ese fue un hito que definió a los actores entre buenos y malos en cuanto a la seguridad biofísica de la ZRH y el abastecimiento de agua potable.

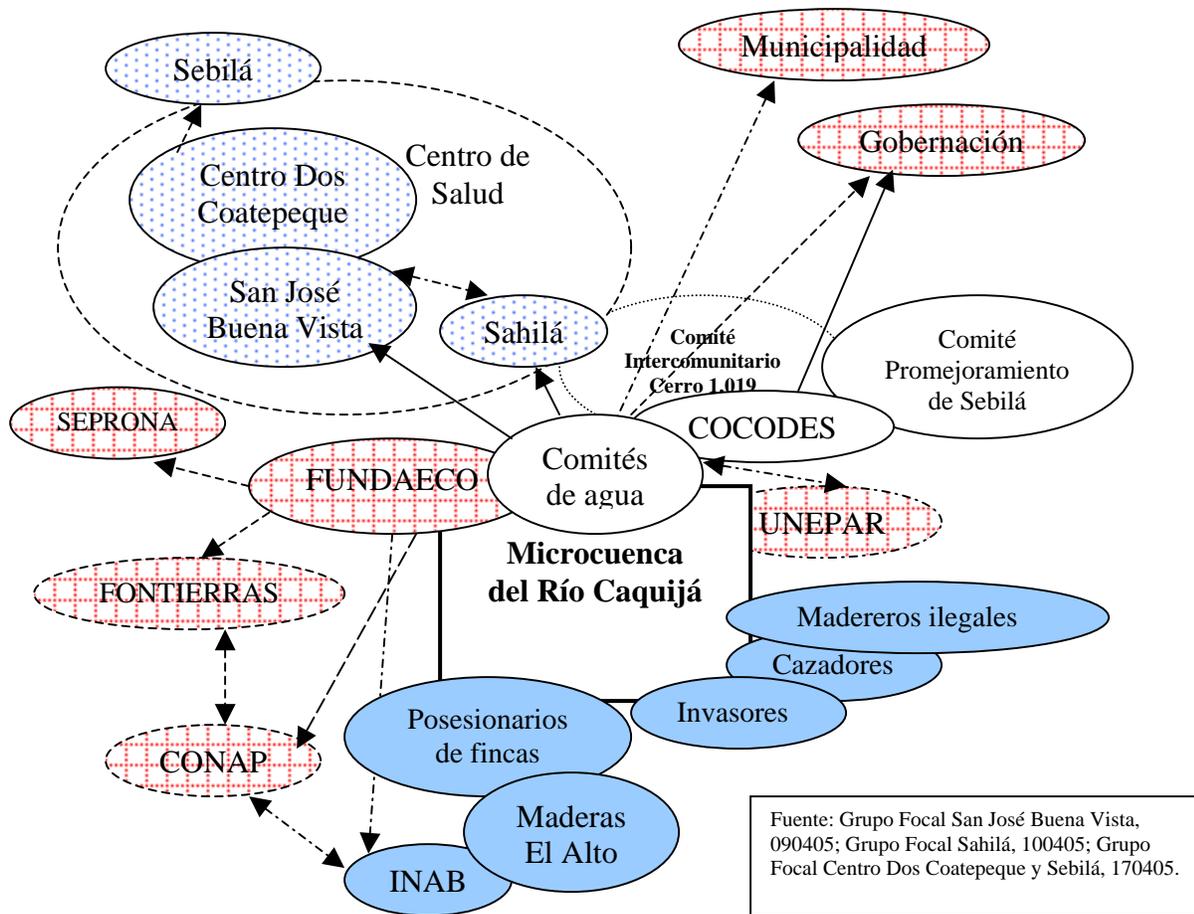
Según la percepción de las comunidades, los actores clave se clasificaron entre los que se benefician del capital natural y los que hacen daño a la microcuenca, así como las instituciones (OGs y ONGs) que ayudan o perjudican el proceso de manejo y conservación. Las interrelaciones que se dan entre los distintos actores fueron plasmadas en el mapa de contexto de la Figura 13, cuyas líneas explican las relaciones entre actores. Las líneas sin puntos indican relación directa entre instituciones, mientras que las distintas líneas punteadas denotan que hay regular o poca relación entre los mismos. La dirección de las flechas señala la dirección en que ésta predomina.

En general hay poca interrelación entre actores. A nivel de grupos, ni siquiera entre los comités responsables del agua potable y las comunidades existe mucha interrelación, mucho menos entre los sectores con diferentes intereses, considerados positivos y negativos por las comunidades.

Los actores identificados como negativos para la conservación del recurso forestal e hídrico en la ZRH son los posesionarios (con y sin documentos legales de propiedad), los invasores, los cazadores y los madereros ilegales que realizan talas ilícitas o extracción de productos del bosque. Por el mal antecedente de la licencia cancelada en Los Apantes, la empresa forestal Maderas El Alto y el INAB regional también son considerados negativos.

Entre las instituciones consideradas de apoyo para el trabajo de conservación y manejo en la microcuenca están el Centro de Salud que atiende directamente a las cuatro comunidades en cuanto a la atención primaria de salud y se encarga de monitorear la calidad del agua. De las cuatro comunidades Sahilá y San José Buena Vista son las que se encuentran más relacionadas con la microcuenca, a través de sus comités de agua, a partir de quienes surgen las iniciativas para el manejo y conservación de la ZRH. Mientras que Centro Dos Coatepeque y Sebilá se encuentran más distanciados geográficamente y su participación ha sido ocasional.

²⁸ Las comunidades de Centro Dos y Sebilá trabajaron conjuntamente por dificultad en el acceso a Sebilá.



Actores que se benefician
 Actores que perjudican
 Actores que ayudan

Figura 13. Mapa de contexto de actores en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

FUNDAECO es un actor que se relaciona principalmente con los comités de agua, especialmente con el de Sahilá y no mantiene relación directa con las comunidades, porque sus actividades se han dirigido a fortalecer los comités. Se ha encargado de apoyar a los comités responsables del agua potable, como un conector de acciones con SEPRONA, FONTIERRAS y CONAP en patrullajes, legalización de tierras, declaratoria del APSSC y cuando ha habido denuncias de actividades ilícitas en la zona. Estas instituciones tienen una relación indirecta con la microcuenca y las comunidades, pero según su ingerencia institucional se relacionan eventualmente.

La Municipalidad y la Gobernación tienen contacto con las comunidades y la microcuenca a través de los comités relacionados con el manejo del agua y los COCODES. UNEPAR en el pasado jugó un papel determinante en la instalación de la infraestructura del agua potable. Sin embargo, su relación con la microcuenca y comités de agua es esporádica, se limita a cuando hay problemas mayores en la infraestructura, los cuales los fontaneros no pueden solucionar.

La interacción entre algunos actores clave no es fluida, por lo que la comunicación y la posibilidad para dialogar y llegar a acuerdos son limitadas o se reducen a trámites administrativos de rigor, éste es el caso entre las representaciones locales y regionales de FUNDAECO, CONAP e INAB. Debido a procedimientos institucionales, las sedes regionales de CONAP e INAB, mantienen comunicación cuando es requerido y la postura para ambas sedes regionales es la búsqueda del aprovechamiento forestal sostenible. FUNDAECO por su parte, se relaciona eventualmente con CONAP para la realizar algún trámite local o apoyar algún proceso de denuncia, ya que las gestiones para la declaratoria del APSSC se hacen a nivel de CONAP central. Las interacciones entre INAB y FUNDAECO son esporádicas, cuando las decisiones de INAB afectan de alguna manera la conservación del área protegida.

7.4. Sistematización de experiencias de los comités responsables del agua potable

Jara (1994) plantea que se deben generar preguntas iniciales para definir el objetivo (¿para qué?), el objeto (¿qué experiencia?) y el eje de sistematización (aspectos centrales de la experiencia). Luego de ello se procede a recuperar el proceso vivido a través de la reconstrucción de la historia y ordenar y clasificar la información. Al final se realiza una reflexión de fondo (¿por qué pasó lo que pasó?) a través de analizar, sintetizar e interpretar críticamente el proceso. De esta forma se pueden formular conclusiones y comunicar aprendizajes.

La sistematización de experiencias se inició con la búsqueda y análisis de información secundaria (documentos que describieran procesos y conflictos). Luego implicó un proceso de reconstrucción de la experiencia vivida con los actores de la misma y de reflexión sistemática sobre el proceso para extraer los aprendizajes y las lecciones. En este caso, no se logró reunir a todos los sectores involucrados, por lo que se hicieron entrevistas abiertas a actores clave por separado, grupos focales con los comités y se obtuvo información de los talleres realizados en cada comunidad.

7.4.1. Organización y actividades de los comités responsables del agua potable

Para conocer cuáles fueron los cambios significativos en el pasado de cada una de las comunidades de estudio y de sus comités relacionados con el agua, se utilizó la herramienta línea del tiempo, propuesta por Geilfus (1997). La cual es una lista de eventos claves, tal como los informantes los recuerdan. Esta herramienta se utilizó para que en grupos de trabajo, los comités de cada comunidad, a través de preguntas generadoras discutieran y compartieran información de los eventos que han tenido influencia en las actitudes del presente.

Los comités responsables del agua potable han tenido orígenes similares, desde su organización con ayuda de UNEPAR. De manera individual y en coordinación con los cuatro comités han realizado distintas acciones puntuales para el beneficio de sus comunidades, lo cual les ha traído ser reconocidos localmente como figuras institucionales. La historia conjunta del trabajo

producto de la acción colectiva y hechos sobresalientes de cada comité (línea del tiempo) se resumen en el Cuadro 7.

Los comités de administración, operación y mantenimiento del agua potable de las comunidades Sahilá y San José Buena Vista, el COCODE de Centro Dos Coatepeque y el comité promejoramiento de Sebilá están integrados por representantes electos en asambleas comunitarias. Están formados por personas que trabajan de manera voluntaria con el interés común de promover el manejo sostenible de la microcuenca del Río Caquijá (FUNDAECO 2004a). Estos comités cuentan con una estructura organizativa vertical que en orden descendente van desde el presidente, tesorero, secretario y dos o tres vocales (Anexos 2 y 3).

Estos comités están formados casi en su totalidad por hombres mayores de reconocida trayectoria en sus comunidades. Cabe señalar que aunque la principal administradora del agua potable en el hogar es la mujer, ellas no participan en los comités de agua, a excepción del comité de San José Buena Vista en el que participa una mujer fungiendo en el cargo de secretaria.

Estos comités han sido los encargados de la administración y el mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua potable desde 1987. Durante ese tiempo sus actividades se han centrado en la formación del comité para gestionar la instalación de la infraestructura del agua potable, el arreglo de la presa, punto de captación de agua y tubería que abastece a las comunidades. Para ello, cada comunidad cuenta con fontaneros que han trabajado conjuntamente para las reparaciones en la presa y lugares de interés colectivo.

También han desempeñado la función de vigilantes del recurso hídrico y forestal en la ZRH del Río Caquijá. En esta línea, los hechos más sobresalientes en la acción colectiva de los cuatro comités han sido el mantenimiento de brechas y mojones que les permiten realizar recorridos de vigilancia y haber concluido con éxito el proceso de denuncia de licencia de aprovechamiento forestal en Los Apantes que ponía en riesgo la ZRH. A la fecha se debe reconocer su interés por continuar con el trabajo intercomunitario y velar por la adecuada ejecución de futuras licencias forestales cerca de la microcuenca.

A la fecha los objetivos de los comités responsables del agua potable siguen coincidiendo y se dirigen a la conservación y manejo de la ZRH. Pero la intensidad de la acción colectiva a través del tiempo no se ha mantenido por diferencias personales entre líderes de los comités de Sahilá y San José Buena Vista, lo cual ha conducido a la falta de comunicación, de coordinación y de continuidad en los esfuerzos que venían realizando.

Cuadro 7. Historia conjunta de la introducción del agua potable en las comunidades de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Fecha	Evento
A partir de 1969	Se fundan Sahilá, Centro Dos Coatepeque, San José BV y Sebilá con personas originarias del Este del país y de q'eqchi's de Las Verapaces. A la fecha únicamente las familias de Sahilá carecen de títulos de propiedad de sus casas y terrenos por anomalías en la adjudicación de terrenos.
	Los dueños y poseedores de los terrenos que rodean la ZRH construyen brechas (Tomás Palencia Mirador y Gavilán, Manuel Colindres arriba del Burro hacia Ciénaga, Manuel Fajardo Los Apantes).
1978	Se formó el comité promejoramiento de San José Buena Vista, primera forma de organización de la comunidad.
1985	Se formó comité promejoramiento de Centro Dos Coatepeque.
1985-1986	Se organizaron los comités de agua potable de Sahilá y San José Buena Vista con ayuda de UNEPAR y se hicieron análisis de agua.
1987	Gestiones de comités de agua de Sahilá y San José BV y del comité promejoramiento de Centro Dos Coatepeque para solicitar la introducción del agua potable.
1988	Empezaron los trabajos de introducción de agua, excavaciones y presa de agua con UNEPAR.
	Sahilá construyó su filtro de agua con ayuda de UNEPAR.
1989	Las tres comunidades (Centro Dos Coatepeque, Sahilá y San José Buena Vista) tuvieron agua el 7 noviembre de 1989.
	En Sebilá se secaron todos los ríos que existían a flor de tierra y la gente de la comunidad sobrevivió por un ojo de agua que excavaron y que hasta ahora todavía existe en la comunidad.
1990	Tormenta destruyó presa y los tres comités la reconstruyeron con apoyo de la Municipalidad y UNEPAR.
1993	Comunidad de Sahilá empezó a preocuparse por proteger el bosque. Se solicitó apoyo en la municipalidad que brindó cartas de apoyo, luego la Dirección General de Bosques y Vida Silvestre (DIGEBOS, ahora INAB) y la Gobernación, quienes brindaron una carta que acreditaba al comité como los "celadores" del Río Branchi. FUNDAECO empezó a darles apoyo más formal y esperan que sigan ayudando.
1994	Legalización de comité de agua de San José Buena Vista y cambio de miembros del comité.
1995	Conformación del comité promejoramiento de Sebilá que trabajó conjuntamente con el alcalde auxiliar para construir una captación de agua de pozo y se colocaron grifos a nivel comunitario.
1998	Las tres comunidades en conjunto limpiaron las brechas y repararon tubería porque el río hizo daños. Cada comité se responsabilizó del cuidado del sistema de agua de su comunidad y en conjunto velaban por la presa y sistema de captación de agua.
	El INAB autorizó una licencia de aprovechamiento forestal en el Cerro 1,019.
	El Ing. Oscar Rosales (ex-técnico de FUNDAECO) empezó a apoyar en el área. Se hicieron reuniones con las comunidades para definir actividades por hacer.
2000	Comités inician denuncias por anomalías en la ejecución de licencia forestal en área cercana a ZRH de la microcuenca.
	Hubo problemas porque no llegaba suficiente agua a las comunidades de San José Buena Vista y COCODE de Centro Dos Coatepeque, por el diámetro del tubo de distribución y los comités gestionaron con la Municipalidad la ayuda para independizar el servicio de agua.
	Agua de pozo resultó contaminada y el comité promejoramiento de Sebilá buscó ampliar el proyecto de agua de Buena Vista para suplir la necesidad.

Continuación Cuadro 7. Historia conjunta de la introducción del agua potable en las comunidades de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Fecha	Evento
2001	Se hace un estudio de registro y catastro en las tierras del Cerro 1,019 y las comunidades obtienen mapas del área con ayuda de FUNDAECO.
	Cambio de integrantes del comité de agua de San José Buena Vista y ejecutan segundo proyecto de agua potable.
2000-2005	Viajes conjuntos de vigilancia por las brechas de la ZRH, cada vez que se necesita van juntos y han subido a la montaña.
2002	Independizaron el servicio de distribución de agua de la tubería de Sahilá, se hizo otro tanque de captación de agua y se incluyó a Sebilá con la tubería que distribuye el agua a San José BV y Centro Dos. Las comunidades trabajaron en mutuo acuerdo con la Municipalidad y se sacó el proyecto con éxito.
	Lograron la cancelación de licencia forestal que pone en riesgo la ZRH de la microcuenca.
2003	Comité promejoramiento de Centro Dos Coatepeque se convierte en COCODE y siguen con sus mismas funciones en relación al agua potable.
	Formación del COCODE de Sebilá por disposición de la Gobernación, pero el comité promejoramiento sigue funcionando porque son parte de la comunidad y todos trabajan en conjunto.
2003	Se abrió la brecha en el tramo de La Piedra al Burro con ayuda de las cuatro comunidades para facilitar las rondas de vigilancia.
2004	INAB emitió resoluciones para que empresa maderera hiciera nuevo aprovechamiento forestal.
	Las cuatro comunidades detuvieron temporalmente licencias forestales que afectan ZRH.
	Se inicia el proceso para adscribir una finca nacional al CONAP con apoyo de FUNDAECO y FONTIERRAS.
	Sahilá en asamblea comunitaria acordó, dar un aporte extra de Q 1.00 (US\$ 0.13 ²⁹), denominado “tarifa hídrica” para obtener fondos que faciliten el manejo y conservación de la microcuenca.
	Conformación del Consejo Intercomunitario de 11 comunidades para la protección del Cerro 1,019 donde está la fuente de agua de las once comunidades.
2005	Comité de Sahilá tiene interés en seguir trabajando y la comunidad en asamblea confirma de nuevo su interés en aportar tarifa hídrica.
	Con ayuda de FUNDAECO, el comité promejoramiento de Sebilá inició los trámites para aclarar su situación legal y autorización para cobros ante la Gobernación y la Contraloría de Cuentas.

Fuente: entrevista semiestructurada a Presidente de COCODE Centro Dos Coatepeque, taller informativo de comités de agua, Sahilá 080305; Taller 14-150505.

7.4.2. Autodiagnóstico de gestión de comités

Con el interés de profundizar en la organización comunitaria en torno al agua, se realizaron grupos focales con los comités de las cuatro comunidades. Los comités responsables del agua potable y COCODES de las cuatro comunidades completaron una boleta de autodiagnóstico que refleja parte de la forma como han venido trabajando tanto en su gestión de administración y mantenimiento del sistema de agua potable, como de la ZRH (Anexo 4). Actualmente, sólo el COCODE de Centro Dos Coatepeque es el responsable directo del agua en su comunidad y el resto de COCODES fueron consultados para conocer su grado de conocimiento e

²⁹ Tasa de cambio Q 7.61 por US\$ 1.00 al 051205 (BANGUAT, 2005).

involucramiento en el tema, no así de sus funciones. Posteriormente se vació la información en cuadros de resultados (Cuadros 8 y 9).

Los comités responsables del agua potable y los COCODES consideran que los primeros han realizado sus actividades de una manera aceptable y entre las principales dificultades en su gestión están: la falta de fondos; las críticas al trabajo realizado; desacuerdos con comunidades vecinas; tener incompleto el comité, lo cual hace que las funciones recaigan entre pocas personas; la falta de pago del canon de agua; y la poca participación de los vecinos.

Dentro de cada comité se identificó que los cargos más activos son los de tesorero, presidente y secretario. Los vocales no tienen funciones relevantes, pero participan en las discusiones y toma de decisiones. Entre las recomendaciones que hay para mejorar las funciones de los presidentes están: poner más interés en sus cargos; comunicarse más con las comunidades; recibir capacitación; y buscar apoyo de otras instituciones para beneficio de las comunidades. Mientras que para los tesoreros las recomendaciones van en el orden de administrar bien los fondos, recibir capacitación y dar los comprobantes de pago autorizados.

Cuadro 8. Autodiagnóstico COCODES/comités San José BV y Sebilá, Izabal, Guatemala.

Preguntas	San José Buena Vista		Sebilá	
	COCODE	Comité de agua	COCODE	Comité promejoramiento
Responsable del agua potable		El tercer comité de agua		Pocos miembros del comité promejoramiento
Obtención de agua antes de tener agua potable	Acarreaban con cántaros de los nacimientos y quebradas	No había agua, la sacaban de nacimientos, algunos todavía están pero se secaron y no tuvieron mantenimiento	Pozo ahora contaminado	Pozo
Proceso que haya apoyado	Buscar nacimientos de agua o captaciones y conseguir ayuda para traer el agua a la comunidad, trabajaron en dos proyectos de agua y mantenimiento	Introducción de agua potable Dar mantenimiento a desperfectos en el sistema Obtuvieron el segundo proyecto de agua en el 2002 para separar tubería de Sahilá	Sólo apoyan cuando se les requiere en calidad de vecinos	Coordinan cuando el tesorero de Buena Vista solicita apoyo para mantenimiento Han ayudado a limpiar brecha
Dificultades	Desacuerdos con comunidades vecinas	Carecen de filtro El comité no estuvo completo (Anexo 2)		Algunos vecinos no participan, otros no pagan su cuota

Continuación **Cuadro 8. Autodiagnóstico COCODES/comités San José BV y Sebilá, Izabal, Guatemala.**

Preguntas	San José Buena Vista		Sebilá	
	COCODE	Comité de agua	COCODE	Comité mejoramiento
Relación con la Municipalidad	Brindó apoyo en la ampliación del proyecto de agua (segundo proyecto)	Ninguna	Sólo cuando se dieron problemas con Maderas El Alto	Cuando Byron Chacón era alcalde sí, ahora no
Relación con Gobernación	Recibe el informe de cuentas del tesorero	Rinden cuentas del libro de caja cada tres meses	Sólo por problemas con Maderas El Alto	Ninguna, no rinden cuentas, pero van a legalizar su situación
Funciones del presidente del comité de agua	Dirige las reuniones de la comunidad y coordina las actividades que se realizan (2)	Debe dar apoyo No convoca a reuniones A veces participa en sesiones y quiere hacer las cosas a su manera (2)	Dirige al grupo	Presidente de comité mejoramiento convoca a reuniones
Recomendaciones para el presidente	Buscar otras instituciones para beneficiar a la comunidad con diferentes proyectos	Llamarle la atención porque no cumple con todas sus funciones	Informar más a la comunidad	
Funciones del tesorero	Lleva el control de ingresos y egresos de la recursos que aporta la comunidad (2)	Tesorero recibe 10% de los fondos recaudados Cobra de casa en casa Rinde cuentas a Gobernación Realiza sesiones con la comunidad para informar de fondos Compra talonarios en Contraloría de Cuentas Paga a fontanero Paga y supervisa trabajos de mantenimiento Tienen ahorros (Anexo 5) Paga jornales por trabajo en las brechas Es legal y puntual (1)		Cobra el canon de agua, pero también actúa como fontanero Lleva el control de pagos
Recomendación para tesorero	Llevar cuentas en orden	Buscar el apoyo de compañeros del comité para que la gente pague	Dar comprobantes autorizados por Gobernación	Delegar responsabilidades
Funciones de secretaria(o)	Elaboración de documentos, levantar actas de las diferentes reuniones	Levanta actas en las sesiones (2)		Llevar actas, pero casi no se reúnen
Recomendación para secretaria	Asistir y ser puntual en las reuniones	Ser puntual y participar más		

(1) Buena gestión (2) Regular gestión (3) Mala gestión

Fuente: Grupos focales con comité de agua, comité mejoramiento y COCODES de San José Buena Vista 090405 y Sebilá 080505.

Cuadro 9. Autodiagnóstico COCODES/comité de agua, Centro Dos Coatepeque y Sahilá, Izabal, Guatemala.

Pregunta	Centro Dos Coatepeque	Sahilá	
	COCODE	COCODE	Comité de agua
Responsable del agua potable	COCODE da seguimiento		Comité de agua y sólo ha habido uno
Obtención de agua antes de tener agua potable	De río cercano	Llenaban cántaros de un nacimiento pequeño cerca de la comunidad	Nacimientos (pozos) y río cercano
Proceso que haya apoyado	Escuelas, cancha de fútbol, agua potable y carreteras	Funcionamiento eficiente del sistema de agua hacia la comunidad	Instalación de servicios de agua y en el cementerio
Dificultades	Falta de fondos económicos	Falta de recursos económicos	Críticas, amenazas, problemas económicos, daños que ha ocasionado el río en la presa y la tubería
Relación con la Municipalidad	Solamente con la construcción del nuevo proyecto de agua	Muy buena	Buenas y han recibido apoyo cuando hay dificultades (apoyo en trámites y reparación de presa)
Relación con Gobernación	Ninguna	Aceptable	Buenas y han recibido apoyo cuando hay dificultades
Funciones del presidente del comité de agua	Velar por el bienestar de la comunidad, del agua o de otros proyectos (2)	Ha hecho mejoras en el sistema (2)	Vigilar por el funcionamiento del agua y el cuidado de la misma
Recomendaciones para el presidente	Poner más interés en su cargo	Debería tener más diálogo con la comunidad	Capacitarlo
Funciones del tesorero	Encargado de llevar el control de los fondos recaudados (2)		Recaudar fondos Rendir cuentas a Gobernación
Recomendaciones para tesorero	Saber en qué se va a invertir el dinero		Capacitarlo
Funciones del secretario	Encargado de redactar las actas (2)		Levantar actas y acuerdos y enviar notificaciones
Recomendaciones para secretario	Estar atento para que todo quede en acta (2)		Capacitarlo

(1) Buena gestión (2) Regular gestión (3) Mala gestión

Fuente: Grupos focales con comité de agua Sahilá 100405 y COCODE Centro Dos Coatepeque 170505.

7.4.3. Lecciones aprendidas

Durante los grupos focales con los comités responsables del agua potable, surgieron algunas lecciones aprendidas de los comités de manera conjunta:

- Los comités unidos y en coordinación de esfuerzos son capaces de lograr tareas físicas, administrativas y de gestión para el mantenimiento de los sistemas de agua y la conservación y manejo de la microcuenca.

- Las dificultades y necesidades comunitarias han sido el eje principal para desarrollar la acción colectiva, pero el manejo y la conservación de la ZRH requiere de un trabajo permanente y organizado.
- Realizando las gestiones oportunas han conseguido el apoyo de las autoridades locales y departamentales para obtener fondos para el mantenimiento de la infraestructura de agua potable, apoyo para velar por sus derechos y asegurar la conservación de la microcuenca.
- Los problemas de inadecuada o falta de información han provocado que la acción colectiva se reduzca y la credibilidad de los líderes se vea cuestionada.
- Contar con información de primera mano y compartirla con los comités y comunidades ayuda a mantener buenas relaciones, consolidar la credibilidad y motivar a la participación comunitaria.
- La asistencia técnica de FUNDAECO ha sido de beneficio para el trabajo de los comités y la coordinación de esfuerzos.

7.4.4. Pago de las cuotas por servicio de agua potable en las comunidades

Desde la instalación del agua potable lograda a través de la gestión colectiva de los comités de Centro Dos Coatepeque, Sahilá y San José Buena Vista, con la asesoría de UNEPAR, las comunidades acordaron cobrar una cuota mínima por el servicio del agua potable. La cuota se estableció en Q. 4.00 mensuales (equivalente a US\$ 0.52) para contar con fondos que les permitieran realizar tareas de mantenimiento y mejoras en infraestructura de captación y la red de distribución del agua potable (FUNDAECO, 2004a). A partir del 2001, cuando se separaron las tuberías de distribución de agua y Sebilá logró la introducción del agua potable, se plantearon otras tarifas de cobro distintas en cada una de las comunidades (Cuadro 10). Hasta la fecha ninguna de las tarifas incluye un cobro por la cantidad de agua consumida en cada hogar porque no lo han considerado y además no hay medidores.

Actualmente cada comité recauda fondos según los acuerdos tomados en asambleas comunitarias. Pero varios usuarios de las cuatro comunidades no han cancelado el pago de agua acordado por largo tiempo, sin encontrarse hasta el momento un mecanismo que haga que todos cumplan. Según la información recabada, solamente Centro Dos Coatepeque y San José Buena Vista recaudan suficientes fondos para suplir las necesidades de mantenimiento del sistema de agua.

La combinación de varios factores pueden ser la causa de la solvencia del comité de agua de San José Buena Vista (Cuadro 9): claras funciones del tesorero y el incentivo de devengar un porcentaje del dinero recaudado. Además de lo eficiente que puede ser ir a cobrar a los hogares de los usuarios, en lugar de esperar a que ellos lleguen a pagar a casa de los tesoreros. Sin embargo en las cuatro comunidades se reporta falta de cumplimiento de sanciones, la inexistencia de mecanismos de control y de penalización para los morosos. Posiblemente los mecanismos de cobro y la forma de invertir los fondos recaudados también contribuyan a contar con un pago más real y efectivo para el mantenimiento del sistema de agua potable y a la vez permita contribuir con los pagos para la conservación de la microcuenca.

El eventual trabajo y el pago de las reparaciones en el sistema de agua potable que comparten las comunidades Centro Dos Coatepeque, San José Buena Vista y Sebilá se hacen de manera conjunta y proporcional entre las tres comunidades. Cuando hay algún problema de reparación, convocan a igual número de personas de cada comunidad para realizar las tareas, si necesitan invertir en materiales se turna cada comunidad en la compra o se dividen los gastos en tres partes iguales. Hasta ahora, el mecanismo para compartir tareas y gastos ha funcionado muy bien y cada comité es conciente de que las responsabilidades se distribuyen entre los tres. Cada cierto tiempo (que depende de las condiciones de la infraestructura) se hacen trabajos de mantenimiento, para lo cual los fontaneros se van rotando las tareas.

Cuadro 10. Usuarios, pago de cuota y dificultades encontradas en la administración del agua potable de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Característica	Centro Dos Coatepeque	Sahilá	San José Buena Vista	Sebilá
No. Familias	49	221	208	96
Familias con servicio de agua	45	190	198	84
Cobertura de agua potable por comunidad (%)	92%	86%	95%	88%
Usuarios del agua potable en las cuatro comunidades (%)	9%	37%	38%	16%
Pago de agua (ninguna tarifa cobra el consumo de agua)	Q10.00 (US\$ 1.31) único pago cada mes No dan recibo	Q 4.00 (US\$ 0.52) al mes + posible Q 1.00 (US\$ 0.13) de tarifa hídrica al mes Dan recibo y no han cobrado la tarifa hídrica	Q 3.00 (US\$ 0.39) mensuales por cada servicio de agua (llave, grifo o chorro) Dan recibo contable	Q 5.00 (US\$ 0.66) al mes No dan recibo
Mecanismo de cobro	Vecinos van a casa del tesorero a pagar	Vecinos van a casa del tesorero a efectuar el pago	Tesorero va de casa en casa a cobrar a usuarios	Vecinos van a pagar a casa de tesorero
Uso del dinero recaudado	Reparaciones del servicio de agua y fontanero	Reparaciones y mantenimiento del sistema del servicio de agua	Arreglar desperfectos del sistema (materiales y pago de fontanero) 10% pago para tesorero Pago de viáticos y jornales de trabajo Pagar giras a la brecha	Mantenimiento de tubería y pago fijo a fontanero de Q320.00
Alcanzan los fondos	Sí	No, algunas veces piden dinero extra a vecinos	Sí	No
Sanciones a los que no pagan	El que lleva tres meses de retraso se le amenaza con cortar el agua pero se pone al día y no se le corta	Se cierra servicio y se cobran Q 30.00 (US\$ 3.94) de multa por reinstalación Acuerdo no se cumple, no se ha cortado el servicio a nadie y algunos deben dos a tres años Esperan pedir opinión y poner nuevas llaves de paso para dejar sin servicio a los que no pagan	Cortan el agua y cobran Q 50.00 (US\$ 6.57) de multa para reconexión En las sesiones se les informa y se les cita recordando deuda No se cumple, hasta los dos años se les corta Informa a Gobernación (seis son los morosos frecuentes)	Algunos vecinos no pagan, no cortan el agua, solamente los citan 3 veces para que paguen
Problemas en sistema de agua y de participación	Agua no escasea, a veces reportan tubos que se despegan Agua a veces no llega porque tubo agarra aire Cuesta que la gente colabore en trabajo en la montaña, no todos van	No hay escasez, sólo que llueva mucho o que se tape la caja de captación Gente si participa en actividades del proyecto y van ad-honoren Han pagado en comisiones de ronda del bosque 3-4 veces al año	La gente colabora y se le paga al día un jornal A veces el agua escasea por falta de mantenimiento (se tapa captación de agua, arriba) y gente desperdicia el agua por las tardes Las 4 pulgadas de agua entran pero no se dan abasto	El agua no escasea pero a veces no llega y el fontanero va a arreglar el problema Algunos vecinos no participan en las actividades Unos vecinos quedaron fuera del proyecto de agua

Fuente: Triangulación de información con entrevistas abiertas.

7.4.5. Tarifa hídrica propuesta en Sahilá

Los comités responsables del agua potable en momentos determinados han prestado atención a la calidad del capital natural de la ZRH que les asegurará el abastecimiento de agua potable y no de forma permanente. Con la intención de agenciarse de fondos propios de la comunidad para velar por el continuo manejo y conservación de la microcuenca, el comité de agua de Sahilá en septiembre del 2004, con la asesoría de FUNDAECO propuso en asamblea comunitaria el pago de un aporte extra de Q 1.00 (US\$ 0.13) mensual, denominado “tarifa hídrica” (Anexo 6).

Debido a los problemas ambientales que la microcuenca del Río Caquijá presenta, las actividades que el comité de agua de Sahilá esperaba realizar con los fondos por recaudar de la tarifa hídrica son: la construcción de brechas cortafuegos, la implementación de un vivero forestal y la reforestación de 4 ha en la zona adyacente al nacimiento de agua, las prácticas de conservación de suelos en laderas y el pago de jornales para realizar patrullajes de control y vigilancia (Anexo 7) (FUNDAECO, 2004a).

A pesar de la existencia de un aparente interés de las personas de la comunidad en hacer este aporte, ya que en asamblea comunitaria (mayo 2005) se confirmó el apoyo a las actividades de conservación y a hacer el pago de Q1.00 extra, la tarifa hídrica acordada en Sahilá en el 2004 todavía no se ha hecho realidad (Anexo 8). Posiblemente algunos factores que provocaron que la tarifa hídrica de Sahilá no se concretara fueron el hecho de que no existió un consenso real (a nivel de toda la comunidad) en la toma de la decisión, posteriormente hubo falta de difusión del acuerdo tomado entre todos los usuarios y el tesorero no contaba con la autorización de las autoridades (Gobernación y Contraloría de Cuentas) para cobrar la nueva tarifa hídrica. No fue posible determinar si la capacidad de pago es otro factor que impide el cumplimiento de este acuerdo.

Por otro lado, el hecho de que algunos usuarios por largo tiempo no cancelan el canon de agua, complica el intento de establecer una tarifa hídrica y contar con fondos para el manejo de la microcuenca, puesto que se puede suponer una verdadera falta de capacidad de pago por parte de los usuarios que provoca un fenómeno de “*free rider*” que se ha hecho costumbre ante la ausencia de penalizaciones, mecanismos de control y sanciones en la comunidad.

7.5. Capacidad y voluntad de cooperación intercomunitaria

Para cumplir con el objetivo cuatro, se realizaron grupos focales con comités de agua, entrevistas abiertas con técnicos de FUNDAECO y talleres con las comunidades. Las herramientas utilizadas fueron: el mapa de acciones prioritarias y la metodología “Sí señor/No señor” propuesta por Geilfus (1997). Además, los autodiagnósticos de los comités y las entrevistas abiertas con sus integrantes, proporcionaron información para tener una idea general de sus capacidades y sus limitantes para desarrollar sus funciones. De esta manera se tomó una idea de los aspectos del capital social que necesitan mejorarse, como las interacciones de redes sociales, normas y relaciones de confianza para favorecer la cooperación intercomunitaria.

7.5.1. Capacidades y limitantes de la institucionalidad rural del recurso hídrico

Los comités cuentan con potencialidades y capacidades que les permiten sacar adelante sus funciones, aunque a veces no han sido eficientes en sus resultados por la existencia de limitantes que dificultan el trabajo a nivel comunitario e intercomunitario como se muestra en el Cuadro 11.

Cuadro 11. Capacidades y limitaciones de los comités y las comunidades beneficiarias de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Capacidades	Limitantes
<p>Los cuatro comités responsables del agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Comparten los mismos intereses de conservación y manejo de la microcuenca ▪ Organizados trabajan bien y obtienen resultados positivos ▪ Son más eficientes cuando trabajan presionados por algún problema ▪ Tienen mucho conocimiento y experiencia acumulada ▪ La mayoría goza del respeto de sus comunidades y capacidad de convocatoria ▪ Tienen un alto potencial para resolver dificultades porque saben dónde y a quién pedir ayuda ▪ Mantienen buenas relaciones con las autoridades que los apoyan ▪ Tienen el apoyo técnico de FUNDAECO ▪ Las funciones de los miembros de los comités están bien definidas ▪ Tienen un alto espíritu de colaboración <p>Las cuatro comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Manifiestan interés en estar más informados y colaborar con la conservación y manejo de la microcuenca que les abastece de agua potable 	<p>Los comités responsables del agua potable:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ No mantienen comunicación suficiente con las comunidades en cuanto al recurso hídrico ▪ No delegan funciones y responsabilidades ▪ Reciben poco apoyo voluntario de los comunitarios ▪ Algunos miembros de los comités no trabajan activamente y les falta ser más eficientes en sus tareas ▪ Por falta de credibilidad y fricciones entre líderes reducen la acción colectiva ▪ Carecen de gestión empresarial en la administración del recurso hídrico ▪ En algunos casos no aplican las sanciones a los morosos ▪ No son eficientes con los cobros de cuotas de agua <p>Las cuatro comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La mayoría de las personas de las comunidades no conocen la microcuenca y sus problemas ▪ Los comités y las comunidades no tienen relación con los poseionarios en la microcuenca ▪ En el caso de conflictos con otros actores carecen de una apertura al diálogo y de información primaria ▪ No cumplen los acuerdos tomados en asamblea (pagos, multas y corte del servicio de agua a morosos) ▪ No cooperan activamente con tareas dentro de la ZRH

Fuente: Grupos focales con comités responsables del agua potable 03-0405.

7.5.2. Mapa de acciones prioritarias

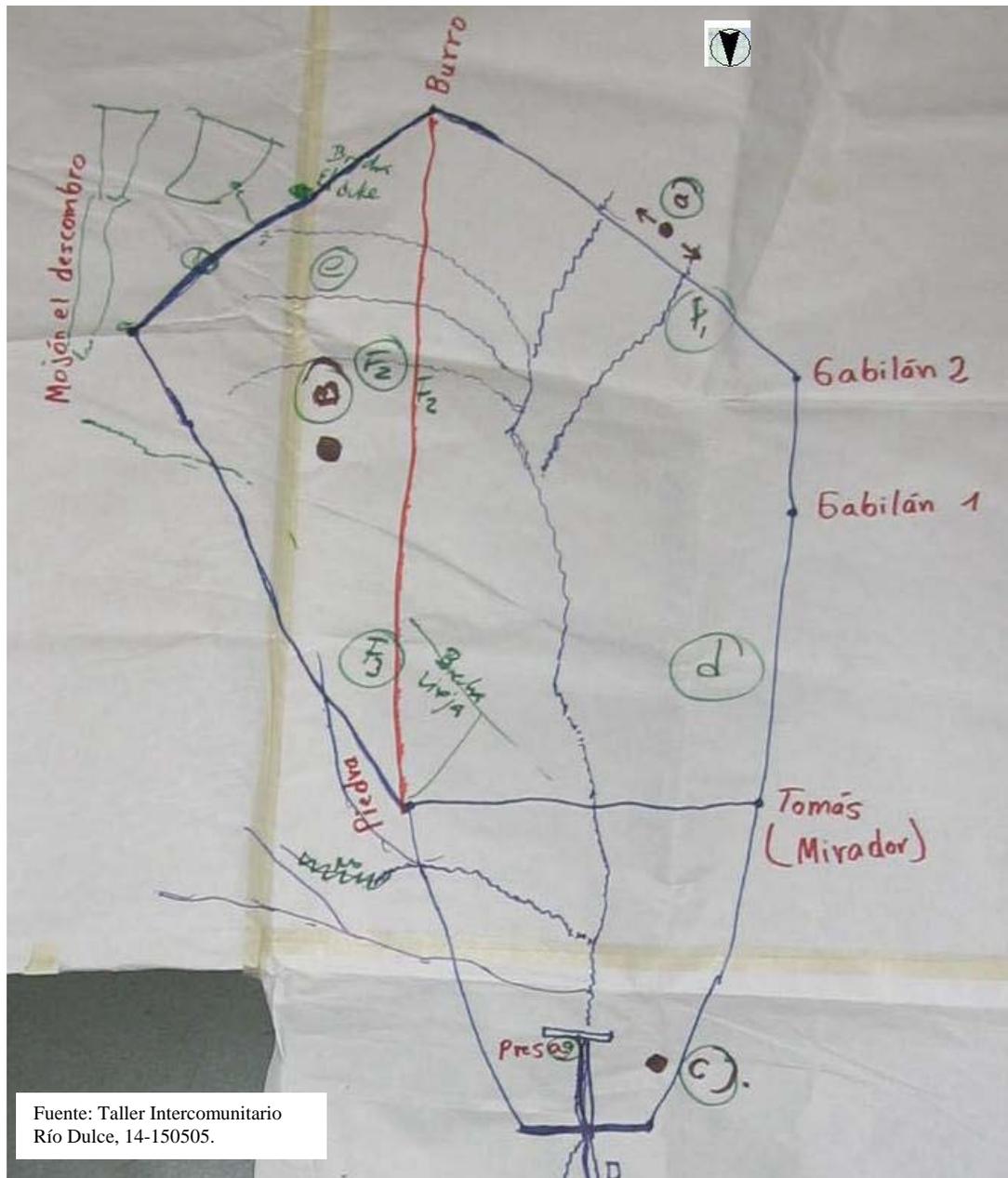
Durante un taller con representantes de tres de los cuatro comités (faltó la representación de Sebilá) se retomó el croquis de la microcuenca hecho para el objetivo uno (mapeo biofísico) y la información obtenida en el objetivo tres (sistematización de experiencias). Estos elementos se tomaron de base para hacer un listado de acciones a realizar en la ZRH, priorizar aquellas que consideraron importantes y posteriormente se marcó su ubicación en el croquis.

Los participantes al taller indicado en el párrafo anterior identificaron los problemas prioritarios en la ZRH con letras (a, b, c, d, e, f1, f2, f3, g) en el croquis (Figura 14). Para llegar a acuerdos entre los líderes participantes en el taller fue necesaria la discusión de cada punto y fue evidente el interés y la voluntad de cooperar conjuntamente. A pesar de que surgieron algunos inconvenientes entre los líderes que tienen conflictos sin resolver, la mayoría del grupo logró sacar adelante la discusión y llegar a acuerdos.

Aunque no había representación de Sebilá, la presencia de casi todos los miembros de los comités de las tres comunidades reflejó la disposición a participar y con sus aportes construyeron colectivamente el mapa y las bases para identificar problemas y priorizarlos (Cuadro 12).

Los problemas reconocidos se encuentran principalmente al Sur de la ZRH (parte alta), donde los comunitarios desconocen quiénes son los dueños de los terrenos. Además, por la falta de comunicación con esos actores clave se tienen dudas en cuanto a las actividades que se realizan dentro de sus fincas (se sospecha que se realizan actividades ilegales).

La información generada durante la caminata parlante y en la sistematización de experiencias sustentó la selección de problemas y su priorización hecha en forma participativa, para luego plantear las posibles soluciones o acciones a realizar en la ZRH de la microcuenca (Cuadro 12).



Fuente: Taller Intercomunitario
Río Dulce, 14-150505.

Figura 14. Croquis de problemas en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Para ejecutar las acciones necesarias que solucionen o reduzcan los problemas identificados, en algunos casos será necesario establecer mecanismos de diálogo (ver *), ya que requieren transacciones entre los actores involucrados, principalmente con los poseionarios de los terrenos. En general, los problemas y las soluciones planteadas requieren de la acción colectiva dirigida a la negociación y participación equitativa de personas de las cuatro comunidades.

Cuadro 12. Problemas y acciones prioritarias para la microcuenca del Río Caquijá, identificados por las comunidades, Izabal, Guatemala.

Punto	Problema	Soluciones/acciones	Prioridad
Sen- deros	Brechas están llenas de monte (enmontadas)	Limpiar las brechas a la redonda en conjunto (6 personas por comunidad)	1
		Mantenimiento cada 6 meses (para que brechas no se llenen de monte pero sin motosierra), marcar brechas y recorridos vigilancia	2
a*	Desacuerdo en el límite de linderos entre la propiedad del Sr. Colindres y área protegida (ZRH)	Diálogo con comunitarios y FONTIERRAS Limpieza de brechas y vigilancia	2
b*	Descombro en nacimientos de agua dentro y fuera del área / Deforestación 100% (cambio de uso de la tierra) y derrumbes	Corroborar los puntos de los mojones y de todos los nacimientos de agua dentro del área y en el descombro para comparar con mapa	1
		Averiguar quién es el dueño para solicitar permiso con ayuda de FUNDAECO para reforestar en su terreno y que no permita que ganado llegue a perjudicar, que saque agua con tanque de captación	1
		Agregar otro mojón y hacer brecha para ampliar el área a proteger	1
		Reforestar el área 112.5 ha (reforestar parte del arroyo y nacimiento una manzana de lado a lado)	2
c*	La zona y punto de captación de agua están fuera del área limitada y protegida por las comunidades (ZRH circulada con linderos y señalada con mojones)	Averiguar si hay dueños (sociedad de parcelarios sin papeles, posibles invasores), conversar con ellos y proteger	1
		Ubicar puntos de GPS y aclarar la tenencia de la tierra con ayuda de las cuatro comunidades y FUNDAECO	1
		Ampliar el área a conservar para que la presa y el punto de captación queden adentro de la zona de protección comunitaria	1
d	Área quemada	Proteger, cuidar para que se regenere naturalmente	3
e	Brecha el dulce	Dejar que brecha se cierre	3
f1 f2 y f3	Brechas nuevas hechas por desconocidos Gavilán – El Burro El Burro – La Piedra (brechas antiguas)	Vigilar que brechas se cierren y que no se desmonten, al estar las verdaderas brechas limpias	2
		Prohibir la entrada en esas brechas con rótulos	2
g	Derrumbe abajo de la presa	Observar si se sigue derrumbando y luego plantar <i>Ficus</i> spp. o plantas que retengan el suelo	3
h	Contaminación del río por sedimentos	Sacar muestras de agua periódicamente y verificar con los datos del Centro de Salud (hasta ahora no ha habido contaminación) Clorar el agua de Sahilá porque ya tienen clorador en el tanque Buscar a quien les capacite y comprar el equipo para clorar porque el que había se lo robaron	3
		Filtro de agua para cada comunidad por aparte San José BV, Sebilá y Centro Dos principalmente en invierno y después clorar el agua.	San José BV – 1 Centro Dos – 3
i	Presa puede colapsar en invierno (ceder ante el volumen de agua y sedimentos)	Reforzar la presa	2

1 Máxima prioridad

2 Mediana prioridad

3 Menor prioridad

* Puntos de transacción

Fuente: Taller intercomunitario Río Dulce, Livingston, Izabal 14-150505.

7.5.3. Voluntad de cooperación para el manejo y conservación de la microcuenca

Para conocer la disponibilidad que tienen las personas de las cuatro comunidades para colaborar con las actividades de manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá, se utilizó la herramienta Sí señor/No señor propuesta por Geilfus (1997), a manera de triangulación de datos durante talleres participativos en cada comunidad. Se utilizó una pregunta generadora sobre las razones para conservar y manejar o no el bosque productor de agua en la microcuenca. Ésta dio paso a un diálogo abierto en función de los pros y contras para apoyar las acciones en la microcuenca. Las respuestas fueron agrupadas para su posterior análisis en el Cuadro 13.

En cada comunidad se encontraron algunas razones en común y otras fueron muy específicas para cada comunidad, puesto que el contexto de cada una, la cercanía con la microcuenca o el grado de involucramiento de cada comité responsable del agua potable, entre otros factores, es diferente (Cuadro 13).

Cuadro 13. Razones para conservar/manejar o no el bosque productor de agua en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Comunidad	Razones para conservar/ manejar el bosque	Razones para no hacerlo
Centro Dos Coatepeque	Para no fracasar con el agua, para que no se acabe el agua Por la naturaleza, bosque y recursos naturales Para que haya oxígeno Reducir la contaminación del aire Protección del agua que se ha escaseado Para que en la montaña siga lloviendo Por toda la vida vale la pena, por nuestro bien es importante Tenemos obligación	Si leyes no apoyan Poder de la gente de dinero Corrupción No hay apoyo de jefes Protagonismo
Sahilá	Para que no se seque el río y tener agua siempre Para que no se contamine el agua Para que no se derrumbe la montaña Para detener tala de árboles Porque nos da oxígeno	No existe razón para no hacer nada
San José Buena Vista	Fuente de agua Fuente de aire Conservar el ambiente Evita erosión Todos tomamos y necesitamos agua	Falta dinero Difícil luchar contra los grandes madereros Peligran sus vidas
Sebilá	Es bueno proteger porque de ahí viene nuestra agua y es para nuestros hijos Para evitar que se sequen los nacimientos de ríos Porque el agua es nuestra vida Para no llegar al extremo de la contaminación como pasó con el pozo que está muy contaminado Comunidad da el apoyo para trabajar en la montaña	Hay peligro, posibles problemas de violencia Aunque tengan armas los depredadores, mejor platicar con ellos

Fuente: Asamblea Centro Dos Coatepeque 080505; Asamblea comunitaria de Sahilá 010505; Asamblea comunitaria de San José Buena Vista 240405 y Asamblea Sebilá 080505.

La voluntad de cooperación se pudo inferir por el grado de importancia que para las comunidades tiene la conservación y el manejo de la ZRH. Pero fue evidente que los representantes de los comités responsables del agua potable son quienes más empeño han demostrado en las acciones.

Además fue evidente la percepción que los líderes comunitarios Sahilá y San José Buena Vista quienes opinan que las comunidades más lejanas a la microcuenca Centro Dos Coatepeque y Sebilá participan muy poco en las actividades conjuntas que se realizan, constituyéndose todos en polizontes al actuar como “*free riders*” colectivos (ya que colaboran poco, pero obtienen los beneficios del esfuerzo de las comunidades más cercanas a la ZRH).

7.5.4. Institucionalidad a nivel de zona núcleo

Alrededor de la microcuenca del Río Caquijá y de las cuatro comunidades que se benefician de su agua potable existe un esfuerzo de coordinación intercomunitaria. Desde el 2004 FUNDAECO, con el aval de la Municipalidad, está apoyando la formación de dos Consejos Intercomunitarios de Desarrollo. Uno para la Protección del Sector Cerro 1,019 Sierra Santa Cruz (zona núcleo de la cual el Río Caquijá es parte) y otro en el Sector de Chocón Nacional. Ambos están integrados por representantes de las comunidades que se ven beneficiadas del agua potable que se origina del Cerro 1,019 y de la montaña de Chocón Nacional respectivamente. En el Sector Chocón Nacional la mayoría de la población es maya Q'eqchi' y los terrenos son propiedad de FUNDAECO.

El Consejo Intercomunitario de Desarrollo para la Protección del Sector Cerro 1,019 se formó en el 2004 con once comunidades: Centro Dos Coatepeque, Ciénaga Sumach, El Florido, Flores, La Libertad, Monte Carmelo, Río Dulce, Sahilá, San Felipe de Lara, Sebilá y Sejá. Por mala comunicación con la comunidad de San José Buena Vista, ésta no se integró desde el inicio del Consejo, pero se espera su posterior integración. El objetivo principal de este consejo es proteger el área con la participación conjunta de las comunidades, para tener más fuerza, asegurar que sus acciones tengan mejores resultados y encargarse de fluir la información para presentar a autoridades.

Todos los cargos fueron otorgados por medio de votaciones entre los representantes de las once comunidades. Actualmente el presidente de este consejo es miembro de la comunidad de Sahilá, pero no forma parte del comité de agua de esa comunidad. Actualmente la junta directiva se reúne cada mes, ellos acuerdan el lugar al final de cada sesión de trabajo. Debido a su reciente formación entre sus actividades de base organizativa están el haber empezado por redactar su reglamento interno de trabajo (Anexo 9) y enviaron cartas de presentación del consejo a las autoridades locales y departamentales para darse a conocer. En octubre de 2004 apoyaron la petición de las cuatro comunidades de este estudio, para suspender una licencia de explotación forestal que Maderas El Alto pretende hacer cerca de la ZRH del Río Caquijá. Las comunidades obtuvieron el respaldo del Consejo debido a los malos antecedentes de la licencia de 1998 que fue mal ejecutada y cancelada en el 2002.

7.6. Lineamientos para fortalecer capacidad organizativa y fomentar alianzas estratégicas

Partiendo de las discusiones entre representantes de los cuatro comités responsables del agua potable, así como la información proporcionada por el autodiagnóstico, los talleres comunitarios y las entrevistas abiertas, surgieron propuestas para fortalecer la capacidad organizativa de los comités y algunas medidas para fomentar las alianzas estratégicas entre los mismos y otros actores clave. Con los cuales es de vital importancia establecer comunicación y buscar puntos de contacto para llegar a acuerdos mínimos que favorezcan el esfuerzo de acción colectiva por la conservación y manejo de la microcuenca del Río Caquijá.

7.6.1. Fortalecimiento de capacidad organizativa

Para obtener la información que permitiera cumplir con el objetivo cinco, inicialmente se realizó una búsqueda y análisis de información secundaria. Luego se emplearon las técnicas de grupos focales con comités y talleres comunitarios, entrevistas abiertas con actores clave y como una actividad de fortalecimiento de investigación-acción se realizó la etapa inicial de una planeación participativa con apoyo de FUNDAECO, basada en la herramienta matriz de plan de acción (Geilfus, 1997).

La capacidad organizativa de cada uno de los comités responsables del agua potable en las cuatro comunidades es un factor que se debe fortalecer dependiendo de sus características, intereses y necesidades. Algunas de éstas se reflejaron en el autodiagnóstico elaborado por cada comité, mostrando además la experiencia y antecedentes de trabajo individual y colectivo que poseen. Otros aspectos considerados para su fortalecimiento se presentan en el Cuadro 14.

El fortalecimiento de la capacidad organizativa intercomunal es fundamental para la reactivar la acción colectiva deteriorada, puesto que en la medida que logren integrarse los esfuerzos individuales de una forma más organizada y equitativa, les será más fácil cumplir con las actividades que conlleven a la conservación y manejo de la microcuenca del Río Caquijá.

Para facilitar y hacer más eficiente el trabajo de los comités responsables del agua, durante los talleres se planteó la conveniencia de contar con una figura para la coordinación de los cuatro comités. Con el objetivo de formalizar esa propuesta se pensó en contar con dos representantes por comunidad para formar un comité denominado Comité de Manejo de la Cuenca Río Caquijá-Branchi³⁰. Propuesta que tuvo aceptación en las comunidades y en Sahilá hasta se eligieron representantes.

Con base en discusiones entre los comités responsables del agua potable en las cuatro comunidades y en información obtenida de entrevistas abiertas, se planteó la creación del Comité de Manejo de la Cuenca Río Caquijá-Branchi a manera de un foro de discusión donde se analice y discuta la problemática de la microcuenca y sea un espacio para la toma de decisiones. Luego cada comité acataría las decisiones y realizaría las actividades que se le designen. Para ello se pueden tomar ideas de los pasos que el Consejo Intercomunitario de Desarrollo para la Protección del Sector Cerro 1,019 está realizando, como el reglamento interno con definición de funciones de cada miembro y reglas mínimas para operar (Anexo 9). Así como del esquema de trabajo del Tribunal de las Aguas de Valencia.

Los fondos recaudados por cuotas del servicio de agua y cualquier cobro extra que se haga podrían seguir bajo la responsabilidad del tesorero de cada comité, con la salvedad de que todas

³⁰ Enrique Chamán, asistente de participación social y género, FUNDAECO. 2005. Comunicación personal.

las inversiones para conservación y manejo de la microcuenca se hagan de manera proporcional a cada comunidad (ya sea en partes iguales o proporcional al número de usuarios).

Los representantes de las comunidades que integran los comités están anuentes a participar y fortalecer ese proceso de construcción social que conlleva a la organización y coordinación de la acción colectiva para resguardar el capital natural de la ZRH de donde obtienen su agua potable. Entre otros factores (Cuadro 14), consideraron que pueden contar con el apoyo de FUNDAECO y la Municipalidad, el aval de la Gobernación Departamental y la participación de otras instituciones dependiendo del tema que se aborde.

Cuadro 14. Elementos para el fortalecimiento de la capacidad organizativa comunal e intercomunal en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Fortalecimiento de capacidad organizativa comunal	Fortalecimiento de capacidad organizativa intercomunal
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Contar con el legítimo reconocimiento de las comunidades ▪ Buscar asesoría de FUNDAECO y otras entidades para estar bien informados y potenciar capacidades ▪ Establecer un periodo de tiempo de funciones de cada comité ▪ Contar con un reglamento sencillo que deje claras las funciones, periodo de funciones, sanciones y directrices sobre ¿cómo se usará y de dónde vendrá el dinero? ▪ Legalizar los cobros que se hacen ante Gobernación con talonarios de la Contraloría de Cuentas ▪ Capacitar a tesoreros en contabilidad básica de los cobros e inversiones de cada comité ▪ Cumplir con las sanciones y agilizar los mecanismos de cobro ▪ Informar sobre adelantos y reporte de gastos en asambleas de cada comunidad dos o tres veces al año 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Crear un ente de discusión y análisis de las dificultades de la microcuenca formado por representantes de las cuatro comunidades con el aval de Gobernación ▪ Tomar decisiones conjuntas con representantes de las cuatro comunidades ▪ Resolver los conflictos entre líderes de comités de agua ▪ Al convocar, asegurar la participación de las cuatro comunidades ▪ Establecer mecanismos de comunicación efectivos ▪ Interlocución con aliados estratégicos ▪ Asegurar el aporte económico de cada comunidad de forma equitativa, proporcional al número de usuarios ▪ Elaborar un plan de trabajo con el consenso de las cuatro comunidades, de acuerdo a la problemática ▪ Incluir actividades de información, sensibilización y educación ambiental en las cuatro comunidades y sus alrededores ▪ Divulgar la creación del ente integrado por las cuatro comunidades y su plan de trabajo ▪ Retomar las actividades de vigilancia

Fuente: Taller intercomunitario Río Dulce, Livingston, Izabal 14-150505.

7.6.2. Creación de alianzas estratégicas

Además de la conformación del comité que integra a las cuatro comunidades beneficiadas con el agua potable de la microcuenca del Río Caquijá, se considera oportuno aprovechar la figura del Consejo Intercomunitario de Desarrollo y Protección del Cerro 1,019 para unir esfuerzos y asegurar el manejo y conservación de la microcuenca, principalmente en aquellos aspectos donde por el nivel del conflicto, sea necesario contar con el apoyo de representantes de todo el Cerro.

En cuanto a las dificultades, mala comunicación y desinformación que las comunidades y comités tienen con Maderas El Alto, los posesionarios de los terrenos y el INAB; FUNDAECO consideró la posibilidad de abrir un espacio de diálogo con estos actores para llegar a acuerdos mínimos que permitan concretizar y operativizar las acciones para la conservación y manejo de la microcuenca. Para ello posiblemente se necesite de un ente catalizador y mediador del proceso que asegure la discusión de la problemática y la oriente de forma propositiva hacia la resolución de conflictos, y el planteamiento de soluciones viables.

Además, para que haya beneficio para todas las partes involucradas en los conflictos, se deberá encontrar alternativas sostenibles para todos los actores clave. En ese sentido los incentivos forestales del INAB pueden ser una opción para algunos posesionarios. FUNDAECO (2003) considera que una opción viable en estos momentos para los dueños de fincas dentro de la zona núcleo es insertarse dentro del PINFOR con fines de protección, el cual es promovido por el INAB para promover la conservación de los bosques.

Según este programa hay un incentivo anual que va de Q 2,660.30 (US\$ 349.58) para propiedades menores de 5 ha y para fincas mayores de 90 ha el incentivo al año es de Q 27,456.70 (US\$ 3,607.98) por las primeras 90 ha más Q 198.90 (US\$26.14) por ha adicional. A estos montos se les debe restar el 9% que es considerado un aporte para el INAB por administración y manejo (Paiz, 2005).

8. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

8.1. Estado natural de la microcuenca

En términos generales, los recursos forestal e hídrico, así como el suelo y la biodiversidad, que constituyen el capital natural en la microcuenca del Río Caquijá, se mantienen en buenas condiciones. Por la información que proporciona la imagen de satélite del 2005 se estima que para ese año había un 85% de la cobertura forestal dentro de las 1,814 ha de la microcuenca. Posiblemente la dificultad de acceso al área y el trabajo conjunto que los comités responsables del agua potable han realizado desde 1985 para mantener la calidad y cantidad del suministro de agua potable, han evitado que la pérdida de la cobertura vegetal sea mayor. Además, de haber contado con el respaldo de autoridades locales y la asesoría técnica de FUNDAECO para mejorar su capacidad de gestión.

Lo cual es una muestra de la capacidad que los comités han tenido para conservar la ZRH y que parte de las comunidades y especialmente los líderes, reconocen la importancia del bosque para asegurar el abastecimiento de agua. Esto les motiva a continuar con sus actividades para el bienestar de las cuatro comunidades y en el caso de Sahilá hasta se llegó a proponer una tarifa hídrica para contar con fondos que permitan mejorar la conservación de la microcuenca. Según FUNDAECO, a largo plazo, posiblemente los servicios ambientales que la ZRH proporciona adquieran mayor relevancia y sean la base para implementar un sistema de pago por servicios ambientales, siempre y cuando su calidad se mantenga en buenas condiciones.

Sin embargo, toda la ZRH está amenazada por el cambio del uso del suelo y la deforestación ilegal. Las áreas que presentan mayor pérdida de cobertura forestal se localizan al Norte (parte baja de la microcuenca), en la periferia al Sur-Oeste (parte alta) y dentro de la finca nacional (parte media). Este cambio de uso del suelo observado durante la caminata parlante es sin duda el principal problema que pone en riesgo los nacimientos de los brazos Oeste y central del Río Caquijá. Los comunitarios indicaron que desconocen quiénes son los propietarios o poseionarios de los terrenos, quiénes son los responsables y el objetivo de haber realizado esa mala práctica. Considerando que se trata de la parte alta y media de la microcuenca, la alteración del ecosistema

es un hecho que modifica considerablemente la cobertura vegetal, afecta las interacciones de la vida silvestre y las condiciones del agua y el suelo.

Los comunitarios indicaron que el aprovechamiento forestal hecho con la licencia del INAB entre 1998 -2000 puso en riesgo parte de la ZRH. Las secuelas sociales (desconfianza hacia el manejo forestal por parte de las comunidades) y ambientales de la licencia mal ejecutada todavía se hacen sentir en el área, ya que los recursos del bosque y la fauna de ese sector del Río Caquijá se encuentran más degradados que en el resto de la ZRH. Probablemente porque además del impacto de la extracción maderera *per se* y la falta de manejo sostenible que hubo en la zona, esta parte del bosque es la más accesible para los extractores de recursos por la existencia de la única carretera dentro de la microcuenca.

Algunas de las consecuencias de las áreas deforestadas en la parte alta de la microcuenca podrían ser que si se redujera la capacidad de infiltración del suelo, podría aumentar la escorrentía en la época de lluvia y darse escasez de agua durante la época seca. Se puede deducir que si la ZRH se queda sin vegetación en el futuro, durante la época lluviosa se podrían generar problemas de erosión que alterarían la calidad del agua y dependiendo de la intensidad de la lluvia, causarían daños en la infraestructura de la presa y el punto de captación de agua potable.

Ese cambio de uso de la tierra no es una práctica sostenible para la zona, debido a la predominancia de la topografía quebrada y la fragilidad del suelo. En caso de que la tierra se destine para mantener pastos y ganado, habría riesgo de contaminación del río. Además de las consecuencias por la alteración del ciclo hidrológico y la degradación del capital natural.

Posiblemente las acciones negativas de los responsables de la deforestación y del cambio de uso del suelo se seguirán dando, en la medida que no hayan espacios efectivos de diálogo, opciones sostenibles y vigilancia sobre los recursos que hagan cumplir la ley. En este sentido, el aprovechamiento forestal sostenible es una alternativa que podría favorecer al cuidado de las áreas de la ZUFS, alrededor de la ZRH. Esto porque al haber presencia de la industria forestal, con un correcto aprovechamiento forestal a través de un plan de manejo sostenible, los extractores ilegales se verán limitados para seguir degradando los recursos.

Previamente, la percepción que las comunidades tienen sobre el aprovechamiento forestal debe cambiar (aprendiendo de las malas experiencias y principalmente de los ejemplos exitosos que el INAB ha tenido en otras áreas). La postura radical que las comunidades han tomado en contra de las licencias forestales solamente dificulta la posibilidad del manejo y conservación del área. Puesto que al no haber diálogo, las comunidades quedan fuera de la posibilidad de estar bien informados, opinar, negociar y supervisar las acciones que otros realizan dentro y alrededor de la ZRH. Entonces será necesario que la industria forestal demuestre que el aprovechamiento forestal es compatible con la conservación de la microcuenca respetando la ZRH y que además permita la participación comunitaria y de otros actores involucrados para el monitoreo del área de aprovechamiento. Esto podría favorecer a obtener mayor control y una vigilancia más efectiva sobre la ZRH.

8.2. Derechos de posesión

De acuerdo a Meinzen-Dick y Di Gregorio (2004) la acción colectiva y la seguridad de la tierra son factores determinantes para el manejo de los recursos naturales. Pero en este caso, las comunidades beneficiadas con el servicio de agua que obtienen de la microcuenca del Río Caquijá, solamente cuentan con derecho de uso de la tierra dado por la costumbre, considerado como un derecho histórico de posesión para su resguardo, ya que ninguna finca en la ZRH es propiedad de las comunidades o de alguna familia de las comunidades. Aún así, éstas mantienen interés en desarrollar acción colectiva que requiere de mucho esfuerzo (principalmente de los líderes de los comités), debido a que les proporciona importantes beneficios.

En la microcuenca del Río Caquijá la tenencia de la tierra se considera parcialmente incierta porque según FONTIERRAS, hasta los dueños que se consideran legales pueden tener anomalías en la posesión de sus fincas, debido a malos procedimientos en la adjudicación de terrenos durante la gestión del INTA años atrás. Por esa razón, hay varias personas que invadieron los terrenos y se establecieron permanentemente. Tal es el caso de familias asentadas dentro de la finca nacional que cubre parte de la ZRH, la cual no debería tener actividades humanas por ser terrenos del Estado de Guatemala. Sin embargo, los terrenos nacionales suelen ser los más vulnerables por falta de vigilancia de las instituciones estatales, por lo que la acción colectiva podría contribuir con el co-manejo de la finca nacional. Otro ejemplo de irregularidades en la

tenencia de la tierra es el de los poseionarios de fincas, quienes obtuvieron una la licencia forestal del INAB e hicieron un inadecuado aprovechamiento forestal.

Debido a que la presa y el punto de captación que les abastece de agua potable a las cuatro comunidades están dentro de la finca nacional, pero no dentro del área de protección que por costumbre ellos vigilan, las comunidades tienen mucho interés en asegurar la situación legal de la finca y resguardar la cobertura vegetal de mayor área de la microcuenca.

De acuerdo a la Ley de Áreas Protegidas, esta finca puede formar parte del SIGAP y para ello FONTIERRAS, FUNDAECO y las comunidades están haciendo las gestiones necesarias para adscribir la finca al CONAP a fin de asegurar su conservación. Al obtenerse el derecho formal se fortalecería el derecho de uso que las comunidades hacen de la ZRH y de la finca nacional. Además las comunidades tendrían mayor respaldo para realizar más acción colectiva para un adecuado manejo del área y efectuar un control real que evite la degradación del capital natural que les asegura su fuente de agua.

Resulta de particular interés el hecho de que los vecinos de Sahilá, quienes no cuentan con título de propiedad de sus casas y terrenos (todos fuera de la ZRH), han sido quienes más inversión de tiempo y recursos han hecho para la instalación del agua potable y la conservación de la microcuenca, a pesar de la inseguridad en la tenencia de la tierra. Es probable que esto se deba principalmente a la cercanía que tiene Sahilá con el bosque de la ZRH. Pero también a que años atrás, cuando lo necesitaron, se unieron con las otras tres comunidades y obtuvieron el apoyo de instituciones que colaboraron para buscar soluciones a las dificultades. Lo cual les motivó a desarrollar y liderar la acción colectiva. Según Wollenberg *et al.* (2004) el acompañamiento de otras instituciones ayuda a las comunidades a ejercer más influencia en arreglos de co-manejo. Como sucede en el área, donde los cuatro comités cuentan con la asesoría de FUNDAECO y de las autoridades.

Además de la incertidumbre legal de la ZRH y la finca nacional, toda el área protegida de SSC carece de una delimitación y zonificación precisa, puesto que no ha sido declarada legalmente con una categoría de manejo que le permita contar con una entidad co-administradora para su conservación. Al contarse con la declaratoria, la entidad co-administradora podrá buscar fondos

para desarrollar un plan de manejo participativo e incluyente, según lo establece la Ley de Áreas Protegidas. Aunque la zonificación, la declaratoria y la categorización del APSSC tampoco asegurarán que la depredación termine en la microcuenca, los comités de las cuatro comunidades esperan que se declare pronto para tener mayor posibilidad de aplicar la ley y velar por la protección del bosque de la ZRH del Río Caquíjá.

Esta expectativa coincide con la propuesta por Ostrom (2000), quien sostiene que más que la propiedad del recurso, la clave para tener éxito entre el uso de los recursos naturales y su conservación está en la capacidad para llegar a acuerdos entre los actores interesados y lograr un manejo sostenible. Según Wollenberg *et al.* (2004) la acción colectiva de las personas que viven cerca de los bosques es una pieza clave para el co-manejo y Swallow *et al.* (2004) consideran que los grupos pequeños pueden participar de forma unida para el manejo de recursos.

Otro factor decisivo para el manejo del área será la participación de los dueños y poseedores de terrenos, quienes no viven en la zona y no pudieron ser identificados o entrevistados durante este estudio (FUNDAECO solamente ha tenido comunicación con los representantes legales de algunos de ellos). La integración de este sector a los espacios de discusión y toma de decisiones puede favorecer a mantener las buenas condiciones biofísicas de la microcuenca. Al mejorarse estos factores y lograr la participación de propietarios y poseedores, será factible crear o buscar incentivos o compensaciones según se amerite (como el PINFOR para protección), para obtener la buena disposición de ellos a involucrarse en la conservación y manejo de la ZRH.

Aunado a esto, se debe tener en cuenta que dentro de la Constitución de la República, la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente y la Ley Forestal existen normas a nivel nacional para resguardar las fuentes de agua por su importancia para la sociedad. Pero a nivel local su cumplimiento es limitado por la falta de capacidad de las instituciones que deben velar por ello (poca presencia en el área, limitada ingerencia en la zona e inexistencia de trabajo de base en las comunidades). Posiblemente tanto la declaratoria de SSC como área protegida y la ley de aguas con un enfoque incluyente, vengán a apoyar la conservación de las ZRH y a permitir la participación de todos los sectores involucrados en la toma de decisiones para asegurar su adecuado manejo.

8.3. Interacciones comités-comunidades y microcuenca

Dentro del área de estudio, como parte del capital social existen varios niveles de interrelaciones, por ejemplo: entre cada comunidad y el capital natural de la microcuenca; así como entre las cuatro comunidades (al considerar su fuente de agua como elemento que las une); a través de cada comité y su comunidad; y entre los cuatro comités responsables del agua potable.

Cada comunidad tiene diferente relación con la microcuenca. Posiblemente la distancia entre ellas sea el factor que determine los vínculos, la dependencia a los recursos naturales y las acciones que han realizado las comunidades para la conservación de la misma. Como el caso de Sahilá y San José Buena Vista donde algunos líderes han creado interacciones con la ZRH más estrechas que las que tienen Centro Dos Coatepeque y Sebilá.

Las cuatro comunidades beneficiadas con el agua potable interactúan entre sí principalmente cuando es necesario resolver dificultades relacionadas con la microcuenca del Río Caquijá. Pero no mantienen un vínculo de comunicación que sea estrecho y permanente que conduzca a la ejecución de actividades que contribuyan al manejo y conservación de la ZR de forma sistemática y a largo plazo.

Por otro lado, en las cuatro comunidades la interacción entre comités y la población es mínima, ya que los comités no han involucrado de forma constante a todos los usuarios del servicio en las actividades de conservación de la fuente de agua y de mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua potable. Sus interacciones han sido esporádicas (principalmente cuando hay problemas) y poco sistemáticas porque trabajan de manera empírica y espontánea frente a las dificultades. Además la mayoría de las comunidades desconocen las actividades que los comités realizan y tampoco saben de la situación y las necesidades de la microcuenca. Los tesoreros son quienes tienen mayor contacto con los usuarios de las comunidades por el pago de cuotas por el servicio de agua, pero el resto del comité mantiene una posición pasiva.

Los comités deben promover y asegurar mayor participación y empoderamiento de los usuarios para obtener su apoyo en las actividades para el bienestar de la microcuenca. Partiendo del hecho de que la mayoría de los comunitarios desconocen los problemas y los beneficios que obtienen de

la ZRH, difícilmente los comités van a conseguir mayor trabajo voluntario del que ahora reciben, el cual proviene de pocos vecinos.

Por lo tanto será conveniente realizar de forma planificada actividades de información y sensibilización a las comunidades beneficiarias y otras que se encuentran en los alrededores. Construyendo el empoderamiento local mediante actividades como las caminatas parlantes, de tal manera que los comunitarios conozcan la problemática ambiental y valoren los recursos naturales, así como para mejorar la distribución equitativa del trabajo para la conservación de la microcuenca en cada comunidad y entre las comunidades.

Los integrantes de los comités cuentan con diferente nivel de experiencia en el mantenimiento del sistema de agua potable, donde sobresale el nivel de conocimiento y liderazgo de los líderes de Sahilá y San José Buena Vista. Todos tienen interés en conservar la microcuenca y la mayoría brindan su trabajo de forma voluntaria, lo cual ha generado buenos resultados de acción colectiva. Por su acción colectiva los comités han sido decisivos para mantener el sistema de agua funcionando y para la protección de la ZRH.

Cabe señalar que aunque la principal administradora del agua potable en el hogar es la mujer y a pesar de que existe una relación directa entre la calidad del agua y la salud de la familia (enfermedades gastrointestinales), ellas no participan en los comités, a excepción de la secretaria de San José Buena Vista. En general, la representatividad de las mujeres en cargos directivos es casi nula en las cuatro comunidades y FUNDAECO está trabajando para mejorar la participación femenina en la toma de decisiones y en puestos dentro de comités locales.

Sin embargo, la falta de participación también se da entre los hombres de las comunidades, quienes difícilmente quieren asumir cargos públicos para el bienestar de la comunidad. Situación que habrá que fortalecer para asegurar la continuidad del trabajo de conservación de la ZRH y permitir la renovación de cargos que promueva la inclusión de otras personas (hombres y mujeres) en la toma de decisiones y de responsabilidades.

Posiblemente por esa falta de participación no ha habido mayor renovación de personas dentro de los comités, excepto en San José Buena Vista que es la única comunidad que ha contado con

sucesión de cargos. A la fecha han tenido tres comités de agua los cuales hicieron una adecuada gestión, pero por otras prioridades de sus integrantes algunos cedieron sus responsabilidades a otros miembros de la comunidad. Lo cual puede ser beneficioso para involucrar e informar a otros, renovar ideas, obtener la participación de las mujeres y si es posible, dar la oportunidad a jóvenes para que se formen y colaboren con actividades de beneficio para sus comunidades.

Por otra parte, las redes sociales existentes entre los cuatro comités responsables del agua potable están polarizadas en dos grupos. Por un lado, el COCODE de Centro Dos Coatepeque y los comités de San José Buena Vista y de Sebilá mantienen buenas relaciones. Esta estrecha unión existe principalmente porque los tres velan por la misma infraestructura del sistema de agua. En cambio, las interrelaciones entre los comités de agua de Sahilá y San José Buena Vista actualmente no son buenas a pesar que tuvieron una relación más estrecha y eficiente en años anteriores por el interés común de conservar la ZRH. Esta situación se debe a diferencias personales entre el presidente de Sahilá y el tesorero de San José Buena Vista, ambos líderes con muchos años de experiencia y bastante conocimiento acumulado del proceso. La desacreditación y el protagonismo del presidente de Sahilá durante el proceso de cancelación de la licencia forestal (las comunidades creen que estuvo de acuerdo y obtuvo beneficios en el mal aprovechamiento forestal), ha creado desconfianza y malestar entre personas de su comunidad, de los otros comités y del resto de comunidades; afectando su credibilidad y debilitando su poder de convocatoria para las actividades y reuniones que realizan.

En general, las características personales de los integrantes de los comités, los conflictos y malos entendidos del pasado, relacionados con la licencia forestal, así como la falta de comunicación han mermado la confianza en los líderes; reduciendo la eficiencia de la acción colectiva entre comités y condicionando las interacciones y la colaboración de las comunidades.

Por la importancia que tiene cada uno de los líderes comunitarios, FUNDAECO considera determinante solucionar las dificultades de malos entendidos y liderazgo negativo existentes. Lo cual concuerda con lo indicado por Ostrom (2000) con respecto a que la capacidad para llegar a acuerdos dependerá de haber resuelto problemas de credibilidad de los actores, provisión de información y de recursos mínimos y contar con mecanismos de supervisión de los compromisos adquiridos.

Una vez resueltas las desavenencias que están polarizando a las comunidades del área de estudio se podrá buscar la integración entre los comités y favorecer al diálogo a fin de mejorar el nivel de coordinación y evitar que se siga desmejorando la acción colectiva ganada durante los años anteriores. Para ello FUNDAECO pretende empezar abordando el conflicto con cada líder por separado, mientras incluyen actividades de resolución de conflictos en su próximo plan de trabajo y puedan dar acompañamiento y facilitar el proceso.

Hasta el momento en que se consoliden los comités y su trabajo sea más eficiente, habrá más oportunidad para establecer mejores vínculos con otros actores. Por ello surgió la iniciativa para integrar el Comité de Manejo de Cuenca Río Caquijá-Branchi, con el objetivo de construir una visión común y reactivar la acción colectiva. Pero deberán contar con criterios bien formados, basados en información técnica y veraz para facilitar un ambiente de sana discusión que conduzca a establecer alianzas.

8.4. Análisis de actores

Entre los actores identificados figuran las cuatro comunidades y sus comités responsables del agua potable, autoridades (Municipalidad y Gobernación), instituciones que colaboran con el proceso de conservación del APSSC (FUNDAECO, CONAP, SEPRONA y el Centro de Salud). De acuerdo a la percepción de las comunidades, estos actores favorecen el manejo y la conservación de la ZRH del Río Caquijá. Mientras que Maderas El Alto, el INAB, los posesionarios, los madereros ilegales y los cazadores son considerados actores que generan daño a la microcuenca. Esta clasificación se basa en el criterio que las comunidades se formaron por los malos antecedentes de la licencia forestal mal ejecutada.

La sociedad civil organizada en relación al tema del agua potable está representada por los comités responsables de este recurso, los cuales tienen independencia administrativa de la Municipalidad, que apoya y avala sus funciones. Esta característica puede resultar de mucho valor a corto plazo, ya que posiblemente la futura ley de aguas en el país necesite de instituciones y representantes a nivel local, capaces de administrar sus propios recursos dentro de ese marco regulatorio y aseguren su sostenibilidad.

Localmente la autoridad reconocida es la Municipalidad, la cual proporciona apoyo cuando los comités responsables del agua lo solicitan y en el caso de amenaza ambiental en la ZRH de la microcuenca, SEPRONA es la instancia más cercana para hacer las denuncias y patrullajes. La Gobernación solamente es la encargada de controlar la legalización de los comités, la recaudación de las cuotas de agua y sus gastos.

El Centro de Salud de Sahilá mantiene presencia permanente en la comunidad del mismo nombre y cuenta con la infraestructura básica para atender también a la población de las comunidades vecinas. Aunque este centro se encarga de monitorear la calidad del agua, los comités no tienen mayor información y participación en las actividades del Centro de Salud. Lo cual demuestra que aunque estos actores atienden facetas distintas del mismo, funcionan de manera independiente y no hay vínculos de cooperación entre el sistema de agua potable y el programa de atención primaria de salud. De esta forma, se limitan las sinergias entre ambos actores que podrían favorecer a las comunidades y a la microcuenca.

El Ministerio de Educación, a través de su red de escuelas no fue identificado por las comunidades como actor en el tema del agua potable, pero es la única institución, aparte de las iglesias, con presencia en cada una de las cuatro comunidades del estudio. Posiblemente en el futuro, al igual que la iglesia, deberá incorporarse para colaborar en las actividades de divulgación y educación ambiental.

El resto de instituciones gubernamentales (CONAP, FONTIERRAS, INAB y UNEPAR) no tienen sedes cercanas al área de investigación, solamente a nivel regional y sus funcionarios hacen acto de presencia en las comunidades y en la microcuenca únicamente, durante comisiones de trabajo específicas. Al extremo que no todas las comunidades perciben el apoyo que algunas de estas instituciones brindan a los comités responsables del agua potable y no les identificaron como actores clave durante la fase de campo.

Las interrelaciones formales entre técnicos de estas instituciones a nivel regional y nacional se dan a través de documentos técnicos, que siguen los procedimientos administrativos de cada entidad y coinciden en eventuales comisiones al campo donde se requiere su participación conjunta. Las sedes regionales de CONAP e INAB establecen vínculos de comunicación o de

apoyo para cumplir con sus funciones, como dictaminar sobre trámites forestales dentro de áreas protegidas, cuando INAB lo solicita a CONAP.

Las irregularidades en la ejecución de la licencia forestal de Los Apantes pusieron en evidencia la falta de seguimiento por parte de INAB, así como el desencuentro y la falta de coordinación entre las sedes regionales del INAB y del CONAP. Actualmente, aunque ambas instituciones deberían velar por la conservación de la ZRH, según su marco legal, hasta el momento parece que la sede regional del INAB solamente busca el aprovechamiento forestal sin considerar la importancia de la conservación del suelo y el recurso hídrico. A esa cuenta, el INAB tiene malas interacciones con los comités y sus comunidades.

A pesar que la Ley Forestal y un programa de investigación hidrológica forestal del INAB central buscan la protección de las fuentes de agua, para el INAB regional ese factor no parece ser de importancia, ya que éste no considera las ZRH como un criterio de análisis al momento de extender licencias de aprovechamiento forestal, posiblemente por desconocer el programa. Lo cual hace suponer que hay cierta deficiencia en la comunicación y coordinación entre los programas que ejecutan el INAB central y sus sedes regionales.

Maderas El Alto es la industria forestal que desea realizar aprovechamiento forestal sostenible en el área y ofrece respetar la ZRH. La industria forestal asegura que cuenta con la capacidad técnica para realizar el aprovechamiento y la regeneración del área, pero sus interrelaciones con las comunidades y sus comités responsables del agua siguen siendo mínimas y negativas.

No se contó con información primaria sobre los actores que inciden sobre la microcuenca de manera ilegal. Tanto los cazadores como quienes hacen el cambio de uso del suelo son considerados como actores de cuidado, ya que siempre están armados y los procesos de concertación son difíciles de establecer sin arriesgar la integridad de los líderes comunitarios. Por otro lado, los casos de impunidad por delitos ambientales en Izabal limitan el interés en participar en actividades de protección y conservación.

FUNDAECO figura como la única ONG que realiza actividades previas al co-manejo que conllevan a la declaratoria y conservación del APESSC, así también al fortaleciendo a los

comités. En este contexto, FUNDAECO desempeña un papel importante para la conservación del área. Además, a mediano plazo al declararse SSC como área protegida, busca que CONAP le asigne la co-administración del área, la cual espera realizar poniendo en práctica el co-manejo con la participación de las comunidades y de otros actores clave.

Dentro del capital social dependiendo del caso, los actores clave en la microcuenca se interrelacionan de diferente forma, ya sea positiva o negativamente, o simplemente entre algunos no se relacionan. Existen varios factores que determinan la calidad de esas relaciones como la falta de comunicación e información (o las características de las mismas), la credibilidad, la eficiencia en sus funciones, sus objetivos y sus intereses.

Por su lado, la falta de información que hay dentro de las comunidades, entre los comités y para con los diferentes actores generan desencuentros que dificultan tanto la coordinación de acciones entre las comunidades, como las oportunidades de encontrar mecanismos de diálogo que involucren a distintos actores clave que busquen llegar a arreglos o acuerdos mínimos con reglas claras y sanciones básicas para lograr la efectiva conservación y manejo de la microcuenca.

Las interrelaciones entre los grupos de actores proporcionan una idea de los puentes de contacto y puntos de transacción que habrá que fortalecer para resolver conflictos en función de facilitar la conservación y manejo de la ZRH del Río Caquijá. Para ello habrá que analizar a detalle la correlación de fuerzas que hay entre actores tomando en cuenta sus posturas y capacidades, así como buscar beneficios mutuos.

En este sentido, se puede considerar que aunque los intereses particulares de cada actor son diferentes, parece que el deseo de lograr la conservación de la microcuenca es un denominador común (considerando el aprovechamiento forestal correctamente ejecutado y respetando la ZRH). Esto podría ser una base objetiva para encontrar una solución y llegar a arreglos entre actores. Es decir, con este interés como eje de acción se podrían fomentar alianzas estratégicas entre actores relevantes y principalmente aquellos que por sus actividades han puesto en riesgo el capital natural, como los que se mencionarán en el siguiente acápite.

8.5. Resolución de conflictos

Durante las gestiones para cancelar la licencia forestal de Los Apantes en el 2002, los comités de agua dieron un ejemplo de acción colectiva para hacer cumplir sus derechos en beneficio de las comunidades de acuerdo al marco legal existente. Denunciaron las anomalías que se dieron en la ejecución de la licencia forestal y demostraron la falta de control que hubo por parte del INAB. De esa forma, los comités evitaron el deterioro en la ZRH que podría generar escasez de agua o desmejorar su calidad.

A pesar de la existencia de este conflicto originado en 1998, cuando la licencia empezó a ejecutarse, hasta el momento no ha existido un intermediario que resuelva las desavenencias entre las comunidades y la industria forestal, la cual sigue interesada en realizar aprovechamiento forestal en el área. Aunque FUNDAECO ha brindado asesoría técnica (reconocimientos de campo, medición de terrenos, mapas, contacto con otras instituciones y asesoría legal, entre otros), no ha mediado en el caso de manera eficiente, limitándose la posibilidad de dirigir un diálogo que conduzca a llegar a acuerdos mutuos con reglas claras.

Ante el reciente interés de Maderas El Alto en reactivar el aprovechamiento forestal, se observa que todavía existe predisposición, desconocimiento y falta de comunicación entre los actores, principalmente una disposición negativa de las comunidades hacia el aprovechamiento forestal, lo que hace difícil que se den las condiciones de confianza mínima para el diálogo. Los líderes y personas de las comunidades se aferran a sus posiciones y no tienen la visión para considerar que hay una base de intereses en común que pueden permitir llegar a acuerdos y darse la oportunidad de construir conjuntamente los mecanismos que conduzcan al adecuado manejo y conservación de la ZRH.

Entonces, la prioridad que INAB central actualmente está dando a las ZRH mediante su programa de investigación hidroforestal podrá ser un punto de concordancia entre los intereses de los actores, que parecieran no tener objetivos comunes, de tal forma que les permita establecer puentes de colaboración entre ellos, mientras la SSC se declara como área protegida. Esto puede ser una base objetiva para encontrar una salida al problema y llegar a un arreglo entre los actores.

Si se logra el consenso con los dueños de las fincas que se localizan en la parte alta de la ZRH para dejar el bosque intacto, se deberán plantear opciones sostenibles para el beneficio de los mismos. Una posibilidad es que los dueños de las fincas pueden acogerse al programa de incentivos forestales para protección del INAB.

Por otro lado, es posible que al momento de elaborar el plan de manejo del APSSC (requerido por la Ley de Áreas Protegidas), pueda discutirse y acordarse la opción de ampliar el área núcleo del Cerro 1,019 para incluir la ZRH del Río Caquijá (el punto de captación de agua potable que está dentro de la finca nacional y toda la parte alta y media de la microcuenca).

Para la búsqueda de soluciones a este conflicto será necesario involucrar en futuros espacios de diálogo y negociación a las cuatro comunidades y sus comités responsables del agua potable, los propietarios de los terrenos, el INAB y Maderas El Alto, las autoridades (Municipalidad y Gobernación), así como a las instituciones que colaboran con el proceso de conservación del APSSC (FUNDAECO, CONAP y SEPRONA).

Aunque en años anteriores han habido intentos de diálogo entre los comités, la industria forestal y el INAB para explicar los procedimientos de manejo forestal y aclarar las intenciones de Maderas El Alto, éstos se han visto obstaculizados por la desconfianza y la posición radical que las comunidades han tenido en contra del aprovechamiento forestal. En esas ocasiones las comunidades han llegado con una postura de confrontación y no ha habido apertura a escuchar, ni a discutir y mucho menos a llegar a acuerdos.

Ante la ausencia de una plataforma de diálogo que busque solucionar el conflicto, se requiere la participación de un ente que conozca el caso y tenga la confianza de las partes involucradas para cumplir una función mediadora efectiva. Probablemente FUNDAECO y la Municipalidad puedan en el futuro ser más proactivos y propiciar un ambiente favorable para la resolución de conflictos, la cooperación y formación de alianzas entre actores.

Por otro lado se debe considerar que para que las comunidades estén en capacidad de aportar y discutir con conocimiento de causa en los espacios de diálogo que se puedan crear, necesitan contar con información y posiblemente realizar consultas a instituciones y profesionales que se

encuentran fuera de las comunidades, lo cual les genera gastos que deben asumir a nivel de cada comunidad. Además, si se realizan reuniones de trabajo entre las partes interesadas fuera de las comunidades, los líderes necesitarán recursos financieros para asegurar su participación.

Posiblemente la industria forestal, el INAB y otras instituciones gubernamentales cuentan con fondos propios para realizar las gestiones y participar en reuniones que conlleven a la resolución de conflictos. Pero las comunidades deberán conseguir fondos, ya sea de las cuotas de agua ya recaudadas, solicitar un aporte extra a cada usuario del servicio o buscar el aporte financiero de las autoridades locales. Sin embargo, para contar con ese apoyo, inicialmente las comunidades deberán estar dispuestas a participar en un espacio de negociación, estar bien informadas de las ventajas y desventajas del aprovechamiento forestal y otros aspectos a considerar para la toma de decisiones, así como conocer las amenazas y las necesidades de la microcuenca y tener una visión conjunta sobre sus objetivos para la ZRH, donde haya un margen de flexibilidad para negociar y llegar a arreglos entre todos.

Previamente, las comunidades deberán avalar la participación de sus representantes legítimos y los líderes de los comités deberán estar unidos y haber resuelto sus conflictos internos. En este sentido, los costos de transacción asociados y el tiempo necesario para establecer un ambiente adecuado para el diálogo se amplían y el proceso se complica puesto que el mismo implica cambios de actitud y consensos.

8.6. Monitoreo y sanciones del pago de cuotas de agua

Además de la cooperación entre los actores clave que se involucran con la microcuenca, las normas y arreglos internos para la administración del agua potable dentro de cada comunidad y entre ellas, son parte de la institucionalidad rural que se debe fortalecer. Entre los acuerdos establecidos en asambleas comunitarias se encuentran el pago de las cuotas de agua y la tarifa hídrica de Sahilá, las cuales son reglamentos locales que no son acatados por todos los usuarios.

El incumplimiento de estos acuerdos provoca que la recaudación de las cuotas del servicio de agua sea escasa y conlleva a la falta de solvencia financiera de los comités (excepto el de San

José Buena Vista). Lo cual, a su vez reduce la posibilidad de contar con suficientes fondos para la conservación de la ZRH y asegurar el agua para el beneficio de todas las comunidades.

Para considerar algunas opciones que permitan a los comités agenciarse de más recursos para la conservación, se analizaron las tarifas de agua de cada comunidad; la tarifa hídrica propuesta por Sahilá; los mecanismos de cobro que utilizan los tesoreros; la forma en que las comunidades colaboran con las actividades dentro de la microcuenca; el monitoreo; y las sanciones a los morosos.

En relación al valor de las cuotas de agua se analizaron las distintas tarifas que pagan los usuarios de cada una de las comunidades. Se encontró que ninguno de los usuarios cancela la cantidad del recurso hídrico que consume (un bien libre y público), ya que no existen medidores; sino que cada usuario paga por el mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua potable, según lo acordado entre las comunidades. Entre las tarifas, la de San José Buena Vista parece ser la más justa y equitativa en cuanto a la forma de calcular el aporte que hace cada hogar. Los usuarios de esta comunidad pagan de acuerdo a la cantidad de grifos que hay en cada casa (Q 3.00, unos US\$ 0.39 por grifo). Es probable que el número de grifos esté determinado por la cantidad de personas en el hogar, el tamaño de la vivienda o las condiciones socioeconómicas de cada familia, entre otros factores, por lo que resulta ser un pago que parece ir en proporción al consumo del agua.

En este sentido, también se consideró el número total de usuarios de las cuatro comunidades y se observó que a quienes más caro les resulta el servicio es a los usuarios de Centro Dos Coatepeque y de Sebilá, ya que cancelan Q 10.00 (US\$ 1.31) y Q 5.00 (US\$ 0.66) respectivamente. Estas dos comunidades comparten la infraestructura del sistema de agua con San José Buena Vista (que es de las cuatro comunidades, la que tiene el mayor número de usuarios en la zona, un 38%).

Esta diferencia en los pagos realizados es justificada por los líderes de Sahilá y San José Buena Vista. Según ellos, sus comunidades hicieron una mayor inversión al instalar el agua potable, lo cual para las dos comunidades más lejanas solamente significó una ampliación de las tuberías y por ello el importe a pagar por las comunidades más recientemente beneficiadas es mayor. Además cuando es necesario hacer reparaciones en la infraestructura, las inversiones en reparaciones se hacen aproximadamente proporcionales entre las tres comunidades.

Debido a que los tesoreros no cuentan con registros actualizados y hay muchos usuarios morosos, no fue posible calcular cuánto dinero recauda cada comunidad y cuánto invierten en el mantenimiento de la infraestructura u otros gastos anuales; además cada año es diferente. Por esta razón, no fue posible determinar si hay o no un fenómeno de “*free rider*” colectivo, donde la comunidad San José Buena Vista esté siendo favorecida por la inversión y el esfuerzo que hacen las otras dos comunidades con las que comparte el sistema de agua potable, las cuales tienen menor número de usuarios.

En cuanto a la propuesta de tarifa hídrica de Sahilá, si se compara con las cuotas que pagan los usuarios de las otras comunidades, ésta resulta ser baja, aún incluyendo la tarifa que ya cancelan. Por lo que el pago extra en Sahilá, más que una tarifa hídrica para la conservación, representa un pago más justo y equitativo. En este sentido, ya que la tarifa no se ha hecho realidad, posiblemente corresponda analizar si es factible hacer un reajuste de tarifas. Además podría ser adecuado acordar entre las cuatro comunidades un aporte fijo para la conservación (cobrado en la misma tarifa) proporcional al número de usuarios.

Por otro lado, se encontró que solamente los tesoreros de Sahilá y San José Buena Vista extienden recibos autorizados por la Contraloría de Cuentas y la Gobernación de Izabal al realizar los cobros respectivos. Entre los mecanismos de cobro que realizan los tesoreros sobresale la forma de operar del tesorero de San José Buena Vista, quien realiza los cobros de casa en casa y además tiene un incentivo para recaudar los pagos (recibe un porcentaje de las cuotas). El éxito de su gestión se pone de manifiesto ya que, de las cuatro comunidades, solamente esta comunidad cuenta con un fondo de ahorro en el banco para los gastos de rutina y emergencias.

Parte de ese fondo ya ha sido utilizado para actividades que promueven la conservación de la microcuenca, puesto que San José Buena Vista es la única que reconoce a las personas que colaboran con el pago de jornales por el trabajo hecho en la ZRH (limpieza de senderos y recorridos de vigilancia) y el aporte de viáticos para los miembros del comité o vecinos que hacen gestiones para la conservación de la microcuenca. Este ejemplo de administración financiera sugiere otra opción para asegurar que la mayoría de usuarios cancelen sus cuotas y así los comités contarían con fondos para invertir en conservación.

En relación a las actividades de mantenimiento de brechas y del sistema de agua potable, los comités tienen dos maneras para solicitar la ayuda a los comunitarios. Por ejemplo, Buena Vista paga el día equivalente a un jornal a manera de incentivo, mientras que en el resto de comunidades se solicita la colaboración ad-honorem de las personas. Ambas formas de obtener colaboración son criticadas, ya que para unos la participación debe ser voluntaria y gratuita por ser para beneficio de su comunidad. Pero, otras personas no están de acuerdo con ayudar sin el reconocimiento de gastos o de su tiempo de trabajo, porque eso representa pérdidas en días de trabajo y la respectiva remuneración. Situaciones que pueden estar incidiendo en la participación de los comunitarios en el trabajo de campo y por ello la voluntad a colaborar se ha reducido.

Posiblemente el pago de jornales y viáticos en efectivo sea una alternativa real de trabajo comunitario, ya que no todos los vecinos participan por diversas razones (responsabilidad con el trabajo, limitantes físicas o desinterés porque no conocen y no valoran el beneficio que reciben de la microcuenca). Por otro lado, la época en que se hagan las tareas compartidas es otro factor importante a considerar. Ya que dependerá del ciclo agrícola en que los comunitarios realizan sus actividades o van a trabajar fuera de su comunidad. Así como del régimen de lluvias y la posibilidad de atravesar los ríos para realizar las labores en la microcuenca.

A pesar de que los comités generalmente tienen el apoyo de sus comunidades, las decisiones que hacen tanto los líderes a nivel interno, como las comunidades durante las asambleas, no siempre son bien recibidas, aprobadas y acatadas por la mayoría de personas. A esa cuenta en cada comunidad hay varios usuarios que no cancelan la cuota acordada desde hace mucho tiempo. Además en la mayoría de casos, no se aplica la sanción de corte del servicio a los usuarios morosos porque no existe un sistema de llaves de paso o cualquier otro dispositivo que obstruya el flujo de agua que pasa a través de las tuberías hacia las casas. Lo cual reduce la cantidad de fondos recaudados.

El control de los pagos de las cuotas de agua lo realiza el tesorero de cada comité. Cada quien a su manera y dentro de sus capacidades lleva una lista no actualizada de los usuarios que pagan el servicio y no cuentan con un sistema de monitoreo de las cuotas canceladas y de las pendientes,

ni con el apoyo del resto de miembros del comité, ni de la comunidad para exigir el pago a los morosos, lo cual hace que sea una tarea incómoda.

De esta forma, se pone en evidencia que no existen mecanismos sistemáticos para controlar los pagos del servicio de agua por parte de los usuarios. Y aunque existen sanciones (multas y corte), no hay procedimientos reales de castigar a los morosos recurrentes, estimulándose la adopción permanente de posiciones de “*free riders*” o polizontes de manera individual (cada hogar). Pero tampoco hay procedimientos para incentivar a quienes sí cumplen.

Por lo cual habrá que retomar las reglas existentes o crear nuevas reglas y convenios, asegurar el compromiso mutuo y establecer sistemas para el monitoreo de los mismos. Así como establecer incentivos para favorecer a que se cumplan los acuerdos y sanciones en caso de no ser así. En ese sentido, posiblemente se deban buscar sanciones morales para los infractores, de tal manera que se vean presionados a realizar sus pagos. Otra opción podría ser que los usuarios morosos, dependiendo de su disponibilidad de tiempo, realicen trabajo de campo en la microcuenca a cambio de la deuda que tengan en la comunidad.

8.7. Interés y voluntad de cooperación de las comunidades para el manejo de la microcuenca

Las comunidades reunidas en asambleas manifestaron las razones por las cuales consideran que es bueno conservar la ZRH del Río Caquijá, lo cual permite tener una aproximación de su disposición a colaborar con los comités en el esfuerzo de conservación. En general, reconocen la importancia del bosque para asegurar el abastecimiento del agua potable, aunque la mayoría de comunitarios desconoce la fuente de agua.

Mientras que la causa más común para no participar en actividades de manejo, control y vigilancia fue el deseo de resguardar su vida ante el temor que tienen hacia la violencia e impunidad con que puedan actuar los posesionarios y extractores ilegales de recursos. Lo cual es de tomarse muy en cuenta, ya que en el contexto del área la violencia generalizada, la corrupción y la falta de cumplimiento de la ley no garantizan la seguridad de las personas y en ningún momento se espera arriesgar la integridad de alguien. Por ello los mecanismos de diálogo y

concertación que eviten la confrontación deben ser aplicados para garantizar la seguridad de los comunitarios y facilitar el proceso de acción colectiva a favor de la ZRH.

Otro factor a considerar para inferir la voluntad de cooperación de las comunidades es su posición en relación a sus derechos y obligaciones para la conservación y manejo de la microcuenca. Durante las reuniones se observó que las comunidades más lejanas (Centro Dos Coatepeque y Sebilá) consideran que principalmente Sahilá es la responsable de evitar la depredación, por su cercanía a la ZRH, mientras que asumen que los derechos de acceso al agua potable son iguales para todos. En este caso las dos comunidades asumen un rol de polizontes donde se aprovechan de los esfuerzos que Sahilá hace por la conservación, ya que para ellos es más difícil hacer presencia física en el área y dan por hecho que tanto Sahilá como San José Buena Vista velarán por los recursos hídricos.

Por su parte, entre los comités responsables del agua potable existe el sentimiento de que no todas las comunidades colaboran y asumen responsabilidades de forma equitativa. Lo cual es necesario para contar con un buen manejo de la microcuenca (RDS-Hn, 2000). Los líderes de Sahilá y San José Buena Vista consideran que las comunidades más lejanas a la microcuenca (Centro Dos Coatepeque y Sebilá) participan muy poco en las reuniones y actividades conjuntas que se realizan, constituyéndose en comunidades polizontes al actuar como “*free riders*” colectivos (obtienen los beneficios del esfuerzo de las otras comunidades). Lo cual desmotiva a las comunidades cercanas a la ZRH a seguir trabajando, porque no sienten el apoyo y colaboración de todos, además se da un desgaste en el trabajo de algunos líderes por no compartirse las labores.

A lo que hay que agregar que hasta el momento no existe un sistema de control que asegure que las responsabilidades se compartan de igual forma entre las cuatro comunidades, con el apoyo de las autoridades. Además no hay mecanismos de información y concientización dirigidos a las cuatro comunidades beneficiarias del agua potable y las comunidades vecinas a la microcuenca, para informar de la importancia del bosque de la ZRH y reducir o evitar el saqueo de recursos naturales.

En el taller donde los integrantes de los comités identificaron los problemas de la ZRH y propusieron algunas soluciones se observó el conocimiento que tienen sobre la problemática, su capacidad para discutir en grupo y llegar a acuerdos entre ellos. No se consideraron los conflictos entre los comités como problemas para la microcuenca, los cuales indirectamente generan la reducción de la acción colectiva. Sin embargo, fue evidente que las discordias entre líderes dividieron la discusión y parcializaron la toma de decisiones. Pero gracias a momentos de mediación pudieron exponer y discutir parte de sus conflictos y continuar con el proceso.

Ante la problemática en la microcuenca, las soluciones planteadas por los representantes de los comités fueron específicas para cada problema y difieren de las actividades que Sahilá se proponía realizar con los fondos de la tarifa hídrica. Lo cual pone de manifiesto que la toma de decisiones es más enriquecedora y acertada cuando se hace en grupo y además, de esa forma se asegura la contribución de las cuatro comunidades en los esfuerzos de conservación y manejo.

Los comités consideran que es conveniente reactivar la acción colectiva y para empezar pueden realizar patrullajes, pero creen que es necesario efectuarlos con mayor frecuencia, asegurando la participación de representantes de las cuatro comunidades para apoyarse mutuamente, encontrar soluciones a los problemas y mantener informadas a las comunidades de lo que sucede en la ZRH. Además, suponen que aunque realicen patrullajes frecuentes por la microcuenca, eventualmente deberán contar con el respaldo de SEPRONA y la asesoría técnica de FUNDAECO para tener mayor seguridad, controlar mejor, evitar la pérdida de bosque y tomar mejores decisiones para el manejo de la ZRH.

9. CONCLUSIONES

9.1. Percepción de las características biofísicas de la microcuenca y sus interacciones con los actores relevantes

Las buenas condiciones del recurso hídrico, el suelo, cobertura arbórea aún remanente en la microcuenca (aproximadamente 85% de las 1814 ha), conservación del suelo y vida silvestre, indican que el bosque de la ZRH sigue cumpliendo funciones ecológicas muy importantes y provee servicios ambientales a las cuatro comunidades que se abastecen de agua potable de dicha zona.

La acción colectiva de los comités responsables del agua potable, el apoyo de autoridades e instituciones afines a la conservación y la falta de acceso a la zona han contribuido a la conservación del capital natural de la microcuenca del Río Caquijá.

El cambio de uso de la tierra para ganadería y pastos es la principal presión sobre la ZRH, así como la extracción ilegal de productos maderables a pequeña escala y la cacería. Las áreas más afectadas son la parte alta y media de la microcuenca, lo cual pone en riesgo la calidad y cantidad de agua potable, así como la infraestructura del sistema de distribución de agua principalmente en la época lluviosa.

La legislación relacionada con la protección de fuentes de agua y de las áreas protegidas es de poca aplicación dentro de la ZRH. Por lo que será necesario buscar mecanismos de consenso entre los actores (asegurando la participación de los propietarios o posesionarios de terrenos) para el manejo de los recursos naturales. Siendo el adecuado aprovechamiento forestal una opción para el manejo del área alrededor de la microcuenca.

9.2. Incertidumbre en la posesión de la tierra

Los derechos de propiedad en la microcuenca del Río Caquijá son inciertos, la posesión de la tierra está dada por el derecho de uso debido a la existencia de anomalías en la adjudicación de fincas. Lo cual conduce al uso anárquico de los recursos naturales de la zona, principalmente dentro de la finca nacional, donde se ubica el embalse de captación del agua potable.

La declaratoria del APESSC trae varias expectativas a los comunitarios para asegurar la tenencia de la tierra y favorecer al resguardo del capital natural. De la misma forma, cuando la finca nacional sea responsabilidad del CONAP los líderes de los comités creen que podrá facilitar la participación de las comunidades, autoridades y de FUNDAECO para su adecuado manejo y evitar su degradación. En su momento, la zonificación del área protegida, con la participación de todos los actores clave, podrá contribuir a establecer redes sociales que favorezcan a la ZRH.

Los acuerdos que se establezcan entre los actores clave para el adecuado manejo de la microcuenca y de toda el APESSC, así como el cumplimiento de los mismos serán la base para asegurar el resguardo del capital natural. Y en el caso de que la iniciativa de la ley de aguas prospere, estas normas locales podrán ser de utilidad para el control, el monitoreo y las sanciones que se puedan crear para dirigir las acciones hacia el manejo en la ZRH.

Los incentivos forestales destinados a conservar bosques de protección del INAB son una alternativa viable para motivar a los dueños de fincas ubicadas en áreas de importancia ambiental a mantener sus terrenos con cobertura arbórea a través de los años. Estos alicientes para el cuidado de la naturaleza son de gran utilidad principalmente para las zonas núcleo y en las ZRH que proporcionan bienes y servicios.

9.3. Interacciones entre actores clave y la microcuenca

Los principales actores relacionados con la protección y conservación del recurso hídrico en la microcuenca del Río Caquijá son las cuatro comunidades beneficiadas, los líderes locales que integran los cuatro comités responsables del agua potable, los propietarios o poseionarios de fincas, la Municipalidad, la Gobernación Departamental, la industria forestal, FUNDAECO e instituciones de gobierno (Centro de Salud, INAB, CONAP y FONTIERRAS) relacionados con el recurso hídrico.

Las interacciones entre los actores clave y la microcuenca dependen del recurso natural que se extraiga de la misma. En general hay una relación unidireccional de extracción de recursos y obtención de beneficios, por los servicios ambientales que la ZRH proporciona. Las comunidades más cercanas a la misma (Sahilá y San José Buena Vista) han tenido mayor contacto con el área que consideran de protección de su fuente de agua y principalmente los líderes de estos comités y FUNDAECO son de los pocos actores clave que retribuyen a la microcuenca los beneficios percibidos a través de sus gestiones.

Las cuatro comunidades que se abastecen de agua potable, actualmente no realizan de forma coordinada actividades que beneficien a la ZRH y desconocen las condiciones del capital natural en la misma. Así como tampoco están al tanto de los detalles de la forma de trabajar, las necesidades y limitantes de los comités responsables del agua potable. Esto se debe a que los comités no han logrado involucrar activamente a las comunidades en sus gestiones en la ZRH y ni siquiera informan a la población acerca de las necesidades y realidades de la microcuenca.

La asistencia técnica de FUNDAECO ha sido de beneficio para el trabajo de los comités y la coordinación de esfuerzos con otras instituciones. Además de apoyar el empoderamiento de los comités para formar una masa crítica que participe en la toma de decisiones al momento de zonificar y elaborar un plan de manejo para el área protegida. Sin embargo aún le falta avanzar más en la gestión para facilitar alianzas estratégicas y para la resolución de conflictos.

9.4. Conflictos internos y externos por resolver para fortalecer la acción colectiva

Las dificultades que existen entre los líderes de los comités de agua, originados por la inadecuada o falta de información, han reducido en parte su credibilidad, creando un ambiente de desconfianza que limita la coordinación de actividades y la toma de decisiones; lo cual obstaculiza las posibilidades de reactivar la acción colectiva. Por lo tanto, primero deberán solucionarse los conflictos internos entre comités y las comunidades para recuperar la confianza de algunos líderes y fortalecer los comités, antes de coordinar con otros actores.

Los comités responsables del agua potable carecen de información de primera mano sobre las posiciones de los actores en conflicto. Si se contara con dicha información ayudaría a evitar la actitud negativa que en este momento tienen las comunidades sobre el manejo forestal sostenible (a causa de una licencia de aprovechamiento mal manejada en el pasado) y a mantener buenas relaciones, motivar la participación comunitaria y la interrelación con otros actores clave.

El INAB es percibido como un actor antagónico en la microcuenca porque por un lado, sus funciones y decisiones no tienen el beneplácito de las comunidades por haber autorizado, en el pasado licencias de aprovechamiento forestal en zonas de conservación importantes para el abastecimiento de agua y las cuales fueron mal manejadas. Por otro lado, el INAB cuenta a nivel de oficina central con un criterio para el resguardo de las ZRH que no es considerado para la emisión de licencias a nivel regional. La coordinación de políticas de trabajo entre la oficina central del INAB con sus oficinas regionales en torno a las ZRH es necesaria para reorientar el trabajo institucional en las áreas boscosas. Con ello se podrán reorientar los esfuerzos que junto con el CONAP pueden desarrollar para el bienestar de las áreas protegidas y particularmente de la microcuenca del Río Caquijá.

La mayoría de los actores relacionados con la microcuenca buscan la conservación y el manejo sostenible de la ZRH, esto si el aprovechamiento forestal es realizado correctamente y se respeta la ZRH. Por lo que a través de la mediación de FUNDAECO y la Municipalidad se pueden encontrar mecanismos de trabajo conjunto que generen beneficios mutuos y se podrían unir esfuerzos para realizar acciones conjuntas.

9.5. Gestión financiera y administrativa de los comités responsables del agua potable

Los acuerdos locales para el pago de cuotas, multas y sanciones del agua potable no se cumplen en las cuatro comunidades de la microcuenca del Río Caquijá, por lo que los comités tienen escasos recursos para darle mantenimiento a la infraestructura del sistema de agua y la mayoría carecen de fondos para realizar actividades para mejorar la conservación y manejo de la ZRH.

Los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades tienen deficiencias en el cumplimiento de sus funciones (no comparten responsabilidades, la capacidad administrativa es mínima), por lo que los líderes deberán ser capacitados en varios aspectos técnicos, financieros y administrativos de acuerdo a sus necesidades.

La experiencia de trabajo del tesorero de San José Buena Vista parece ser la más exitosa en cuanto a recaudación y administración de fondos, ya que es el único comité que cuenta con ahorros y las tarifas de las cuotas de agua las calculan de una forma más real y equitativa. Por lo tanto, este mecanismo de trabajo podría ser compartido con el resto de comunidades.

Las tarifas de las cuotas de agua son distintas para las cuatro comunidades y en ninguna de ellas se cancela por la cantidad del recurso hídrico consumido porque carecen de medidores en cada hogar. Por lo que se deberán analizar las tarifas y de ser necesario plantear un reajuste que permita cubrir los gastos para mantenimiento de la infraestructura del sistema de agua y de además, contar con recursos para la conservación de la microcuenca.

La falta de registros y control de pagos por parte de los tesoreros provoca que los usuarios morosos no cancelen sus cuotas y debido a que es imposible cumplir las sanciones de multa y corte del servicio, los usuarios adoptan la actitud de polizontes permanentes porque se benefician del servicio que se mantiene por el pago que hacen el resto de usuarios.

9.6. Capacidad y voluntad de cooperación intercomunitaria

Las cuatro comunidades beneficiadas con el agua potable de la ZRH del Río Caquijá tienen la capacidad y voluntad de aportar mano de obra y dinero para la conservación de su fuente de agua. Pero el desconocimiento de la situación ambiental y la problemática de la microcuenca por parte de las personas de las comunidades, genera apatía y escasa colaboración.

La causa más frecuente por la cual las comunidades no participan en actividades de manejo, vigilancia y control en la microcuenca es el riesgo en que se trabaja en la zona ante las amenazas de los posesionarios y los extractores ilegales de recursos. Por lo que será importante que las comunidades organizadas de manera conjunta puedan establecer alianzas con otros actores como Maderas El Alto, para facilitar el control y vigilancia de la ZRH y neutralizar las acciones ilegales de los depredadores que ponen en riesgo el capital natural.

Las comunidades cercanas a la ZRH consideran que las comunidades lejanas (Centro Dos Coatepeque y Sebilá) se aprovechan de las acciones que ellos realizan para la conservación del área. Mientras que la percepción de las comunidades lejanas es que Sahilá y San José Buena Vista deben velar por la conservación de la microcuenca por estar más cerca de la misma y que cuando sea necesario, ellos están dispuestos a colaborar. Lo cual reduce el interés por reactivar la acción colectiva que se puso de manifiesto en momentos de riesgo para la ZRH.

Posiblemente el mejor aporte de las comunidades será a través de acciones colectivas y al pagar las respectivas cuotas del servicio de agua. Posteriormente deberá haber un consenso comunitario para aportar parte de lo recaudado por esa vía, a la conservación de la ZRH, según un plan de trabajo conjunto con la priorización de problemas.

Por el momento no existe un mecanismo de toma de decisiones a nivel de las cuatro comunidades y tampoco hay un sistema de control que facilite distribuir el aporte de las comunidades de forma equitativa. Por lo que la formación de un comité de microcuenca es una opción para el diálogo, la discusión y la toma de decisiones de forma conjunta.

10. RECOMENDACIONES

Con base en la información recabada durante este estudio de tesis se identificaron varias dificultades que inciden en el manejo de la microcuenca del Río Caquijá. Algunos problemas se orientan principalmente al capital natural mientras que otros son parte del capital social. Entre ellos sobresalen los conflictos sociales, administrativos y financieros, los cuales se deben mejorar para fortalecer la institucionalidad rural relacionada con el manejo del recurso hídrico y lograr la conservación de la ZRH para el beneficio de las comunidades.

A través de las consultas efectuadas en forma participativa con las comunidades se identificaron algunas opciones y soluciones a estos problemas, los cuales fueron la base para proponer cinco líneas de acción estratégicas: 1) empoderamiento local; 2) fortalecimiento de cada comité; 3) recaudación y administración de fondos por cada comité; 4) formación de alianzas estratégicas; y 5) conservación y manejo de la microcuenca del Río Caquijá. Posteriormente estas líneas se deberán trabajar con todos los actores clave en una secuencia de pasos (Figura 15) que orientan el proceso que conlleva a la creación y ejecución de una estrategia y planes de trabajo en un ambiente de diálogo propositivo para asegurar su ejecución y cumplimiento.

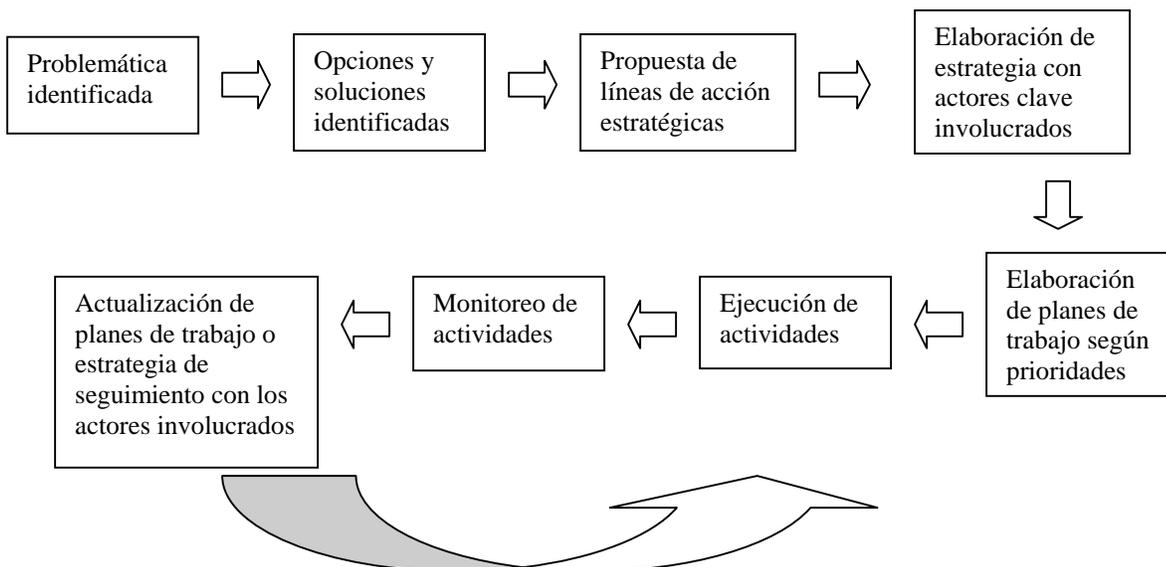


Figura 15. Proceso propuesto para elaborar una estrategia y dar el seguimiento al trabajo comunitario para el manejo y conservación de la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Las cinco líneas de acción estratégicas se plantean para que los comités, FUNDAECO y el resto de actores relacionados con la ZRH los tomen en consideración al momento de elaborar un plan de trabajo real y apegado a los intereses, necesidades y posibilidades de los actores involucrados. Consecuentemente se podrá guiar el trabajo de organización comunitaria en búsqueda de mejorar la acción colectiva de las cuatro comunidades en la administración y mantenimiento de los sistemas de agua, la recaudación y manejo de fondos comunales, el uso adecuado del agua y la conservación de la microcuenca. Para ello el respaldo técnico que FUNDAECO y la Municipalidad den a esta propuesta de seguimiento puede ser de mucha importancia. De ser posible se podrían plantear algunos hechos tangibles que puedan servir para medir el grado de éxito de las actividades, a manera de verificar si las acciones se están cumpliendo y de ser necesario, hacer replanteamientos en caso de tener que mejorar o reorientar el trabajo.

10.1. Línea de acción de empoderamiento local

Este elemento es fundamental para asegurar la participación comunitaria en todas las acciones que se propongan los comités. Inicialmente se recomienda informar a las comunidades sobre las condiciones del capital natural en la microcuenca y como complemento realizar caminatas parlantes con personas de las cuatro comunidades. Con esto se pretende darles a conocer y discutir en campo sobre la realidad de sus recursos naturales.

Paralelamente, se deberá fomentar la participación de los usuarios en la toma de decisiones durante las asambleas comunitarias, de tal forma que se garantice la representatividad de las comunidades. Con ello podrán discutir y llegar a acuerdos realmente aceptados y avalados por las comunidades (normas, incentivos y sanciones internas) para la administración del sistema de agua y el manejo de la microcuenca.

En este sentido se sugiere convocar con anticipación a asambleas informando a los usuarios sobre los temas a tratar, utilizar herramientas participativas durante las asambleas, llevar un registro de usuarios que asistan a las reuniones y su colaboración. Además de definir la periodicidad de reuniones entre cada comité y en cada comunidad, establecer reglas sencillas para realizar las asambleas y proponer que para la toma de decisiones se realicen votaciones, donde solamente tengan derecho a voto los usuarios que no estén morosos.

Por otro lado, a mediano plazo se debe fomentar la participación de la mujer y de personas jóvenes de la comunidad para asumir puestos directivos, así como para aportar en la discusión y en la toma de decisiones. Posiblemente contribuya a lograrlo el realizar reuniones por género antes de las asambleas, según las posibilidades de horarios de cada grupo (utilizando herramientas participativas) y analizando temas de interés relacionados con el manejo del agua y la microcuenca.

10.2. Línea de acción de fortalecimiento de cada comité

Los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades necesitan reactivar su gestión y realizar cambios en sus mecanismos de trabajo. Para lo cual FUNDAECO puede ser una de las instituciones que faciliten el proceso que conlleve a afianzar su capacidad organizativa. Lo cual a su vez, favorecerá el co-manejo del APESCC.

En cada comité hará falta mejorar la organización interna (incluyendo la renovación gradual de sus miembros) y elaborar un plan de trabajo según las prioridades de cada comunidad. Así como capacitar a los integrantes de los comités de acuerdo a sus requerimientos en aspectos técnicos, administrativos y financieros (revisar el autodiagnóstico realizado), y considerar la autoformación entre comités (es decir compartir información y conocimiento acumulado por la experiencia en el trabajo para aprovechar las lecciones aprendidas y mejorar su gestión).

10.3. Línea de acción de recaudación y administración de fondos por cada comité

Inicialmente se propone mejorar la recaudación de las cuotas del uso del agua a través de un mecanismo eficiente de cobro que evite la creación de morosos y que sea respaldado por las comunidades y posiblemente con la participación de algunas autoridades clave. Además, se debería dar a conocer públicamente y en forma permanente la situación financiera de los comités y los pagos que realizan los usuarios, para crear un ambiente de confianza y transparencia en el manejo de los fondos.

A la vez se deberán crear medios de verificación de pagos y sanciones reales a los morosos (multas, sanciones morales o exigir trabajo voluntario) a cambio de los pagos pendientes. A

mediano plazo, se sugiere hacer una revisión de las tarifas que cancela cada comunidad. De ser necesario, se podría proponer un reajuste de tarifas equitativo que considere de alguna forma la cantidad de agua que se consume.

A largo plazo, se deberán buscar fuentes permanentes de fondos para la conservación. Por ejemplo se puede analizar la posibilidad de que cada comité aporte un porcentaje de los fondos recaudados para realizar actividades de conservación y evaluar las oportunidades del pago por servicios ambientales de la microcuenca y del resto de la zona núcleo.

10.4. Línea de acción de formación de alianzas estratégicas

A corto plazo, se sugiere realizar actividades de concientización sobre el uso sostenible de los recursos hídricos en las escuelas de las comunidades beneficiadas con el agua de la microcuenca del Río Caquijá, y a mediano plazo incluir el manejo integral de la ZRH como parte del contenido de sus estudios a nivel formal.

Paralelamente se podrían establecer alianzas con instituciones dentro de las comunidades, como por ejemplo solicitar el apoyo de las iglesias (sacerdotes y líderes religiosos) para obtener la disposición a participar de las comunidades y difundir información. Así como establecer mecanismos de trabajo conjunto con el personal del Centro de Salud de Sahilá para la toma de muestras de agua que permitan monitorear su calidad, promover el buen uso del recurso y apoyar el sistema de atención primaria y salud preventiva relacionada con el agua.

Por otro lado, se recomienda la integración de los comités responsables del agua potable de las cuatro comunidades en un comité intercomunitario de la microcuenca del Río Caquijá-Branchi, el cual se constituiría como un foro de discusión para la toma de decisiones en su alianza de cooperación a fin de obtener mejores resultados.

Además se debería de establecer vínculos con el Consejo Intercomunitario de Desarrollo de Protección del Sector Cerro 1,019 para coordinar actividades para la conservación. Para ello se sugiere que los cuatro comités o el comité intercomunitario de microcuenca (si llegara a formarse) participen e incluyan en la agenda del Consejo los problemas de la ZRH del Río

Caquijá. De esta forma en conjunto podrán analizar la problemática y encontrar soluciones con el apoyo del resto de comunidades sentadas alrededor de la zona núcleo.

Por otro lado, después de que los conflictos entre actores se hayan resuelto y se haya organizado el comité intercomunitario se recomienda establecer alianzas entre los diferentes actores clave para poder planificar y ejecutar actividades de manejo integral en la microcuenca. Para ello FUNDAECO puede cumplir un papel importante para encontrar los espacios de diálogo y vínculos de colaboración entre los actores dependiendo de sus capacidades, intereses y necesidades.

10.5. Línea de acción de conservación y manejo de la microcuenca

A corto plazo se recomienda resolver las dificultades que existen entre los actores dentro y fuera de las comunidades, ya que en la medida de que se reduzcan o se eliminen las fricciones entre los actores clave, habrá un ambiente más propicio para coordinar esfuerzos y encaminarse al manejo integral de la ZRH.

Es importante que los actores en conflicto (como es el caso del existente entre el presidente del comité de Sahilá y el tesorero de San José Buena Vista) pueden resolver sus diferencias personales y consideren que pueden formar un frente común para evitar que los causantes de la degradación en la ZRH sigan haciendo daño al capital natural y poniendo en riesgo el abastecimiento del agua potable. Además, los actores deberán tener apertura para participar en los espacios de diálogo, buscar puntos de interés común, llegar a acuerdos internos verificables y se deberán tener alternativas técnicas sostenibles para dar beneficios a todas las partes interesadas sin poner en riesgo el capital natural.

A corto plazo también se recomienda enfocarse hacia el cambio de actitud de las comunidades en cuanto al aprovechamiento forestal autorizado por las licencias forestales, ya que las consideran una amenaza constante. Para este conflicto posiblemente FUNDAECO y la Municipalidad puedan actuar como mediadores, pero antes se deberá tener un trabajo base que prepare el camino para la negociación, donde las partes involucradas aporten y se beneficien mutuamente, y se adopten acuerdos que puedan ser cumplidos y verificados fácilmente.

En este sentido se sugiere obtener información de primera mano del INAB y de la empresa forestal Maderas El Alto para saber en qué situación se encuentran las nuevas solicitudes de licencias. Así también mostrar buenos ejemplos de un adecuado aprovechamiento forestal, donde se han respetado los intereses de las comunidades y los actores obtienen beneficios al conservar el capital natural de la ZRH.

Una vez resueltos los principales conflictos actuales, se podrá elaborar un plan de trabajo coordinando actividades entre comunidades, para lo cual se recomienda tomar decisiones conjuntas y retomar el Cuadro 12 de este documento. Entre las actividades a realizar se sugiere continuar con el mantenimiento de la infraestructura del agua potable, que se realicen recorridos de vigilancia y control de las condiciones biofísicas de la microcuenca y reactivar las actividades de limpieza de brechas de forma participativa.

También a corto plazo se sugiere que obtengan información técnica sobre la ZRH (estudios, mapas) y a mediano plazo se recomienda que actualicen el mapa de límites de la microcuenca y que participen en los procesos legales que fortalecen la conservación de la SSC como área protegida, como sería la zonificación y la declaratoria del APESSC. Además si se diera la oportunidad sería conveniente que los líderes comunitarios participen en la implementación de la ley de aguas.

A mediano plazo se podrían buscar alianzas con la industria forestal, el INAB y otros actores relacionados a partir de puntos de interés común que les motive a unirse beneficiarse y colaborar conjuntamente en el manejo y conservación. Como el programa del INAB que está dando mayor importancia a las ZRH y en el futuro podría orientar el adecuado aprovechamiento forestal fuera de las ZRH. Esta coordinación de esfuerzos podría generar mayor y mejor control y vigilancia dentro de la microcuenca.

11. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ardón, M. s.f. El mapeo participativo comunitario (en línea). RDS, HN. Consultado 4 Dic. 2004. Disponible en http://rds.org.hn/mario-ardon/documentos/mapeo_participativo.pdf
- BANGUAT (Banco de Guatemala). 2005. Tipo de cambio divisas. GT. Consultado 6 Dic. 2005. Disponible en <http://www.banguat.gob.gt/cambio/>
- Barrios, M; Jiménez, J; Cathala, C; Galdón, A; Gómez, W; Linares, AM. s.f. Programa de abastecimiento de agua potable y saneamiento básico rural (en línea). GT, Banco Interamericano de Desarrollo. Consultado 3 Jun. 2005. Disponible en <http://www.iadb.org/exr/doc98/apr/gu1469s.pdf>
- Barrios, R. 1996. 50 áreas de interés especial para la conservación en Guatemala. GT, CDC-CECON. 171 p.
- Berdegúe, J; Ocampo, A; Escobar, G. 2000. Sistematización de experiencias locales de desarrollo agrícola y rural: guía metodológica. CL, PREVAL-FIDAMERICA. 31 p.
- CALAS (Centro de Acción Legal-Ambiental y Social de Guatemala). 2003. Normas indígenas sobre el uso del agua, el bosque y la vida silvestre Q'eqchi'. GT, CALAS. 152 p.
- Castro, R; Monge, E; Rocha, C; Rodríguez, H. 2004. Gestión local y participativa del recurso hídrico en Costa Rica. CR, CEDERENA. 71 p.
- CCDAG (Centro de Cartografía Digital y Análisis Geográfico de FUNDAECO). 2005a. Áreas bajo aprovechamiento forestal en Sierra Santa Cruz. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- _____. 2005b. Fincas privadas en el Cerro 1,019 y en la zona de uso forestal sostenible, Sierra Santa Cruz. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- _____. 2005c. Microcuenca del Río Caquijá dentro de la Cuenca del Río Ciénaga. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- _____. 2005d. Puntos GPS en la zona de recarga hídrica del Río Caquijá. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- _____. 2005e. Uso actual de la tierra 2000 Cerro 1,019. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- _____. 2005f. Zonificación propuesta para el APSSC. GT. Esc. Varía. 1 p. Color.
- Centro de Salud de Sahilá. 2005. Censo de población de las comunidades atendidas. GT. 1 p.
- Cerezo, A y Martínez, M. 2005. Informe final: evaluación de la avifauna del Cerro 1,019 (Sierra Santa Cruz). GT, FUNDAECO. 22 p.

Cobos, C. 2002. El agua: situación actual y necesidades de gestión. GT, IARNA-FIPA-USAID. 61 p. (Serie de Documentos Técnicos No. 5).

_____. 2003. Institucionalidad del agua en Guatemala. GT, Coordinación de ONGs y Cooperativas – Asociación IDEAS. 50 p.

CRG (Congreso de la República de Guatemala). 1973. Código Penal Decreto 17-73 (en línea). GT, CALAS. Consultado 26 Ago. 2005 Disponible en: <http://www.calas.org.gt/leyes/casual/006%20Código%20Penal%20Decreto%2017-73.pdf>

_____. 1985. Constitución Política de la República de Guatemala. GT, Ayala y Jiménez. 61 p.

_____. 1986. Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86. GT, CONAMA. 21 p.

_____. 1989. Ley de Áreas Protegidas y su Reglamento Decreto 4-89. *In*: CALAS-Programa de Información Estratégica. 2003. Legislación ambiental guatemalteca. Tomo I. GT, CALAS. p. 43 – 68.

_____. 1996. Ley Forestal Decreto 101-96. *In*: CALAS-Programa de Información Estratégica. 2003. Legislación ambiental guatemalteca. Tomo I. GT, CALAS. p. 101 - 139.

_____. 1997. Código de Salud Decreto Número 90-97 (en línea). GT, CALAS. Consultado 31 Ago. 2005. Disponible en: <http://www.calas.org.gt/leyes/sectorial/018%20Código%20de%20Salud%20Decreto%2090-97.pdf>

_____. 2002a. Ley de los Consejos de Desarrollo Urbano y Rural Decreto 11-2002. GT, Herrarte Ayala. 59 p.

_____. 2002b. Código Municipal Decreto 12-2002. GT, Herrarte Ayala. 69 p.

_____. 2002c. Ley General de Descentralización Decreto 14-2002 (en línea). GT, CALAS. Consultado 26 Ago. 2005. Disponible en: <http://www.calas.org.gt/leyes/casual/027%20Ley%20General%20de%20Descentralización%20Decreto%2014-2002.pdf>

_____. 2005. Iniciativa que dispone aprobar Ley General de Aguas (en línea). GT, CRG. Consultado 1 Ago. 2005. Disponible en: <http://www.congreso.gob.gt/archivos/iniciativas/registro3118.pdf>

DFID (Department for International Development). s.f. Guías sobre medios de vida (MVS) sección 8 glosario. Consultado 22 Abril 2006. Disponible en http://www.livelihoods.org/info/guidance_sheets_pdfs/SP-GS8-1.pdf

_____. 1999. Energy for the rural poor: guidance note. UK, DFID. sp.

- Espinoza, S. 2005. Oposición a ley de aguas (en línea). GT, Prensa Libre. Consultado 7 Sept. 2005. Disponible en: <http://www.prensalibre.com/pl/2005/septiembre/07/122748.html>
- Faustino, J. 1988. Metodología para la elaboración de planes de manejo de cuencas. Turrialba, CR, CATIE. 48 p.
- _____. 2004. Curso de especialización de cuencas hidrográficas (en línea). CR, CATIE. Consultado 28 Nov. 2004. Disponible en <http://www.catie.ac.cr/bancoconocimiento/C/CapacitacionCursoGestionCuencas2005/CapacitacionCursoGestionCuencas2005.asp>
- FUNDAECO (Fundación para el Ecodesarrollo y la Conservación). 2003. ECO2003 SSC R. Parcial 2.2.1 Con base al análisis registral y catastral del Cerro 1,019 se identifican y se proponen acuerdos con los propietarios(as) de tres fincas ubicadas en la zona núcleo para la conservación del área. Puerto Barrios, GT, FUNDAECO. 12 p.
- _____. 2004a. ECO2004 SSC. Resultado 1.3 Elaboración de acuerdo con la comunidad Sahilá para un aporte económico como pago de servicio ambiental al Comité de Agua Potable y/o COCODE para la protección y manejo de la microcuenca del Río Branchi, el cual nace en el Cerro 1,019 y que abastece de agua potable a dicha comunidad. Puerto Barrios, GT. 19 p.
- _____. 2004b. Experiencia de comanejo, modelo de conservación y desarrollo sostenible de la reserva natural Chocón Nacional (Complejo II). GT. 12 p.
- Gall, F. 1978. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo I. GT, Instituto Geográfico Nacional. p. 350.
- _____. 1983. Diccionario Geográfico de Guatemala. Tomo III De la letra Q a la S. GT, Instituto Geográfico Nacional. p. 154.
- Geilfus, F. 1997. 80 Herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación. SV, Prochamate-IICA. 208 p.
- Grimble R; Chan, MK. 1995. Stakeholder analysis for natural resource management in developing countries: some practical guidelines for making management more participatory and effective. Natural Resources Forum. 19(2):113-124.
- Ibérica. s.f. El Tribunal de las Aguas Valenciano, justicia árabe (en línea). ES, [Revistaiberica.com](http://www.revistaiberica.com). Consultado 8 Sept. 2005. Disponible en: http://www.revistaiberica.com/Grandes_Reportajes/valencia.htm
- IGN (Instituto Geográfico Nacional). 2000. Mapa red vial República de Guatemala. GT, Ministerio de Comunicaciones, Infraestructura y Vivienda. Esc. 1: 750,000 1 p. Color.
- _____. 2001. Hoja cartográfica San Antonio Sejá 2363 II ET754 Edición 2-NIMA. GT. Esc. 1: 50,000 1p. Color.

- INAB (Instituto Nacional de Bosques). 2000. Oficio No. 109-2000-DSR-III-1, INAB. *In*: Expediente de cancelación de licencia No. 01-2000. GT. 38 p.
- _____. 2005a. Mapa de tierras forestales de captación y regulación hidrológica de Guatemala. GT. Esc. 1:1,000,000 Color. 1 disco compacto 8 mm.
- _____. 2005b. Programa de investigación de hidrología forestal (en línea). GT. Consultado 14 Ago. 2005. Disponible en: <http://www.inab.gob.gt/>
- INE (Instituto Nacional de Estadística). 2002. Características generales de la población, según departamento, municipio y lugar poblado. *In*: INE. Lugares poblados con base en el XI Censo Nacional de Población 2002. GT. 1 disco compacto, 8 mm.
- Jara, O. 1994. Para sistematizar experiencias: una propuesta teórica y práctica. San José, CR, Centro de Estudios y Publicaciones Alforja. p. 89-125.
- Jiménez, F. 2004. Apuntes del curso manejo integrado de cuencas II. CR, CATIE. 20 p.
- Leiva, J; Quinteros, C. 1999. Actualización del estudio técnico del área de Sierra Santa Cruz. Guatemala, Fundación Defensores de la Naturaleza. 86 p.
- Loarca, C; Sáenz, E. 2005. Objeto ley de aguas (en línea). GT, Prensa Libre. Consultado 13 Sept. 2005. Disponible en: <http://www.prensalibre.com/pl/2005/septiembre/13/123185.html>
- López, N. 2003. ECO2003 SSC R. Parcial 3.3.1 Estado actual de la organización comunitaria con enfoque de género de 15 comunidades del Complejo II de SSC (Chocón Nacional y Cerro 1,019). Izabal, GT, FUNDAECO. 18 p.
- Llorca, J. 2005. Lo que piensan de la ley de aguas (en línea). GT, El Periódico. Consultado 14 Sept. 2005. Disponible en: <http://www.elperiodico.com.gt/look/article.tpl?IdLanguage=13&IdPublication=1&NrIssue=432&NrSection=1&NrArticle=15787>
- Llorca, J; Sáenz, ER; Espinoza, S. 2005. Desconocen la ley, pobladores solicitan que el Congreso divulgue contenido (en línea). GT, Prensa Libre. Consultado 29 Sept. 2005. Disponible en: <http://www.prensalibre.com/pl/2005/septiembre/28/124238.html>
- Marten, GG. 2001. Human ecology: basic concepts for sustainable development. US, Earthscan. p.1-7.
- Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. 2004. Collective action and property rights for sustainable development: overview. *In* Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. eds. Collective action and property rights for sustainable development. US, IFPRI. Brief 1. s.p.

- _____; Pradhan, R; Di Gregorio, M. 2004. Collective action and property rights for sustainable development: understanding property rights. *In* Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. Eds. Collective action and property rights for sustainable development. US, IFPRI. Brief 3 s.p.
- Mikkelsen, B. 1995. Methods for development work and research. UK, Sage. 296 p.
- NOVIB (Organización Holandesa para la Cooperación Internacional) – Fundación Solar. 2004. Estado del agua en la cuenca del Río Naranjo. GT, Fundación Solar. 47 p.
- Ostrom, E. 2000. El gobierno de los bienes comunes: la evolución de las instituciones de acción colectiva. MX, UNAM – Fondo de Cultura Económica. 395 p.
- _____. 2004. Collective action and property rights for sustainable development: understanding collective action. *In* Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. Eds. Collective action and property rights for sustainable development. US, IFPRI. Brief 3 p. 3-4.
- Otero, S. 2002. Creación y diseño de organismos de cuencas en la subcuenca del Río Copán, Honduras. Tesis de Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR. 119 p.
- Paiz, M. 2005. ¿Qué es el PINFOR? (diapositivas). GT, INAB. 26 diapositivas, color.
- PR (Presidente de la República). 1990. Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo 759-90. *In*: CALAS-Programa de Información Estratégica. 2003. Legislación ambiental guatemalteca. Tomo I. GT, CALAS. p. 69 – 100.
- Pretty, J. 2003. Social capital and the collective management of resources. *Science* 302:1912-1914.
- Prins, C. 1996. Proceso y producto: un balance. PE, Escuela para el Desarrollo. 144 p.
- _____. 2002. Sistematización de experiencias y evaluación de procesos, productos e impactos de proyectos de desarrollo rural. s.n.t. 10 p.
- _____. 2003a. Nociones y conceptos de desarrollo rural. s.n.t. 8 p.
- _____. 2003b. Origen y evolución de las instituciones sociales con relación a la cuestión de la conservación del medio ambiente. s.n.t. 5 p.
- _____. 2003c. Síntesis de los conceptos de instituciones (sociales) y (nueva) institucionalidad rural. s.n.t. 7 p.
- Ramírez, B; Berdegú, J. 2003. Acción colectiva y mejoras en las condiciones de vida de poblaciones rurales (en línea). CA, IDRC. Consultado 21 Nov. 2004. Disponible en http://web.idrc.ca/es/ev-44743-201-1-DO_TOPIC.html

- RDS-Hn (Red de Desarrollo Sostenible de Honduras). 2000. Cuencas: instituciones y organizaciones dentro del enfoque local y nacional (en línea). HN, RDS. Consultado 20 Nov. 2004. Disponible en http://rds.org.hn/forestal/calidad_de_vida/cuencas/cuencas.shtml
- Sandoval, M. 2003. Manejo de los recursos hídricos en una comunidad indígena de Guatemala. *In* Astorga, Y. ed. Estudios de caso: gestión integrada de recurso hídrico en Centroamérica. Global Water Partnership, CR, Toolbox, integrated water resources management. p. 17-26.
- SEGEPLAN (Secretaría General de Planificación y Programación). 1998. Informe global de fondos sociales (en línea). GT, SEGEPLAN. Consultado 1 Dic. 2004. Disponible en <http://www.segeplan.gob.gt/spanish/publications/INFOM.htm>
- Swallow, B; Johnson, N; Knox, A; Meinzen-Dick, R. 2004. Collective action and property rights for sustainable development: property rights and collective action in watersheds. *In* Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. Eds. Collective action and property rights for sustainable development. US, IFPRI. Brief 12. s.p.
- Tapia, G. 2004. Análisis de actores involucrados en procesos participativos (en línea). Ar, Cambio Democrático. Consultado 30 Nov. 2004. Disponible en <http://www.cambiodemocratico.org/publicaciones/Actores%20en%20procesos%20participativos.pdf>
- Tschinkel, H. 2001. Qué realmente funciona en manejo de cuencas hidrográficas? Algunas lecciones para Guatemala. GT, USAID/G-CAP. 22p.
- Urbina L. 2003. Sistematización de las metodologías de ejecución en las instituciones, organizaciones y proyectos que inciden en la subcuenca del Río Jucuapa, Matagalpa, Nicaragua. Tesis de Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR. 209 p.
- Véliz, R. 2005. Memoria técnica del mapa de tierras forestales de captación y regulación hidrológica de Guatemala. GT, INAB. 1 disco compacto 8 mm.
- Wollenberg, E; Campbell, B; Shackleton, S; Edmunds, D; Shanley, P. 2004. Collective action and property rights for sustainable development: collaborative management of forests. *In* Meinzen-Dick, RS; Di Gregorio, M. Eds. Collective action and property rights for sustainable development. US, IFPRI. Brief 8. s.p.

12. ANEXOS

Anexo 1. Reseña de la normativa relacionada con el agua, las áreas protegidas, los bosques y la organización comunitaria en la República de Guatemala.

Ley Año	Normativa	
Constitución Política de la República de Guatemala 1985	Artículo 64 Declara de interés nacional la conservación, protección y mejoramiento del patrimonio natural y se indica que el Estado fomentará la creación de reservas y refugios naturales mediante una ley específica.	
	Artículo 97 Indica que el Estado, las municipalidades y los habitantes están obligados a propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevengan la contaminación del ambiente y mantengan el equilibrio ecológico.	
	Artículo 122 El Estado se reserva el dominio de una faja terrestre de 50 m alrededor de fuentes y manantiales donde nazcan las aguas que surtan a las poblaciones. Se exceptúan los inmuebles situados en zonas urbanas y los bienes sobre los que existen derechos inscritos en el Registro de la Propiedad, con anterioridad al 1 de marzo de 1956.	
	Artículo 126 Los bosques y la vegetación en las riberas de ríos y lagos y en cercanías de las fuentes de agua, gozarán de especial protección.	
	Artículo 127 Sobre el régimen de aguas señala que todas las aguas son bienes de dominio público, inalienables e imprescriptibles. Su aprovechamiento, uso y goce, se otorgan en la forma establecida por la ley, de acuerdo con el interés social. Una ley específica lo regulará.	
Código Penal Decreto 17-73	Artículo 302 Sobre el envenenamiento del agua ... señala que quien, de propósito, envenenare, contaminare... de modo peligroso para la salud, agua de uso común o particular ... destinadas al consumo, será sancionado con prisión de dos a ocho años.	
	Artículo 347 (Adicionado por el Artículo 28 del Decreto Número 33-96 del Congreso de la República de Guatemala). Será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de Q 300-5,000 (US\$ 39-657), el que contaminare ... las aguas ... vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a personas, animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación se produce en forma culposa, se impondrá multa de Q 200-1,500 (US\$ 26-197).	
	Artículo 494 Será sancionado con arresto de diez a sesenta días: inciso 14) Quien arrojar animal muerto, basura o escombros en las calles o en sitios públicos o donde esté prohibido hacerlo, o ensuciar las fuentes o abrevaderos.	
Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente Decreto 68-86	Artículo 12 Uno de los objetivos de esta ley es la protección, conservación y mejoramiento de los recursos naturales; la prevención del deterioro y su mal uso o destrucción; la restauración del medio ambiente y el uso integral y manejo racional de las cuencas y sistemas hídricos.	
	Artículo 15 El Gobierno velará por el mantenimiento de la cantidad del agua para el uso humano y otras actividades cuyo empleo sea indispensable, por lo que emitirá las disposiciones necesarias y los reglamentos correspondientes para:	Inciso f) Promover el uso integral y el manejo racional de cuencas hídricas, manantiales y fuentes de abastecimiento de aguas.
		Inciso h) Propiciar acciones necesarias para mantener la capacidad reguladora del clima en función de cantidad y calidad de agua.
		Inciso i) Velar por la conservación de la flora, principalmente los bosques, para el mantenimiento y el equilibrio del sistema hídrico, promoviendo la inmediata reforestación de las cuencas lacustres, de ríos y manantiales.
		Inciso j) Prevenir, controlar y determinar los niveles de contaminación de los ríos, lagos y mares de Guatemala.
Inciso k) Investigar, prevenir y controlar cualesquiera otras causas o fuentes de contaminación hídrica.		
Ley de Áreas Protegidas Decreto 4-89	Artículo 11 ³¹ El estudio técnico de las áreas de protección especial debe presentarse al Congreso de la República para su declaratoria y categorización.	
	Artículo 14 Las reservas naturales privadas pueden ser administradas por personas individuales o jurídicas cuando cumplan los requisitos respectivos y según el Artículo 10 el propietario mantiene plenamente sus derechos sobre las mismas y las puede manejar de acuerdo a las normas y reglamentos del SIGAP.	
	Artículo 18 El plan maestro solicitado por esta ley, deberá elaborarlo quien administre el área.	
	Artículo 90 Declara a la SSC como área de protección especial, en el departamento de Izabal.	

³¹ Reformado por el Artículo 6 del Decreto 110-96.

Continuación **Anexo 1. Reseña de la normativa relacionada con el agua, las áreas protegidas, los bosques y la organización comunitaria en la República de Guatemala.**

Ley Año	Normativa
Reglamento de la Ley de Áreas Protegidas Acuerdo Gubernativo 759-90	Artículo 10 Se refiere a las áreas sin declaratoria legal ubicadas en terrenos nacionales que de hecho hayan sido manejadas como áreas protegidas, sin que legalmente exista su declaratoria, deberán continuar bajo la administración de la entidad pública o privada que las tuviere bajo su responsabilidad. Estas áreas deberán ser incorporadas al SIGAP, debiendo cumplir para el efecto con los requisitos que establecen la Ley y este Reglamento.
	Artículo 75 Incisos a y b) Exonera del Impuesto Único sobre Inmuebles a quienes cuenten con la aprobación e inscripción por parte del CONAP, de la finca o porción de la misma como reserva natural privada y contar con el dictamen favorable de la Secretaría Ejecutiva del CONAP, donde conste que la tierra efectivamente se dedica a la conservación.
Ley Forestal Decreto 101-96	Artículo 4 sobre definiciones establece que las áreas protegidas son las que tienen por objeto la conservación, el manejo racional y la restauración de la flora y fauna silvestre, recursos conexos y sus interacciones naturales y culturales, que tengan alta significación para su función o sus valores genéticos, históricos, escénicos, recreativos, arqueológicos y protectores, de tal manera de preservar el estado natural de las comunidades bióticas, de los fenómenos geomorfológicos únicos, de las fuentes y suministros de agua, de las cuencas críticas de los ríos, de las zonas protectoras de los suelos agrícolas, a fin de mantener opciones de desarrollo sostenible.
	Artículo 47 Prohíbe eliminar el bosque en las partes altas de las cuencas hidrográficas cubiertas de bosque, en especial las que estén ubicadas en ZRH que abastecen fuentes de agua, las que gozarán de protección especial. En consecuencia, estas áreas sólo serán sujetas a manejo forestal sostenible. En el caso de áreas deforestadas en importantes ZRH, en tierras estatales, municipales o privadas, deberán establecerse programas especiales de regeneración y rehabilitación.
	Artículo 48 indica que el aprovechamiento y manejo sostenido del bosque estará dirigido mediante el Plan de Manejo aprobado por el INAB. Este es un instrumento fundamental en el monitoreo del aprovechamiento y de las técnicas silviculturales aplicadas a la masa forestal y enlista los requisitos con que debe cumplir.
	Artículos 49-61 Describen los requisitos y procedimientos para otorgar las licencias forestales.
	Artículos 71-83 Describen los requisitos y procedimientos para obtener incentivos forestales.
Código de Salud Decreto 90-97	Artículo 84 Prohíbe terminantemente la tala de árboles en las riberas de ríos, lagos, lagunas y fuentes de agua, hasta 25 metros de sus riberas.
	Artículo 97 Sobre la descarga de aguas residuales indica que queda prohibido la descarga de contaminantes de origen industrial, agroindustrial y el uso de aguas residuales que no hayan sido tratadas sin previo dictamen favorable del Ministerio de Salud, la Comisión Nacional del Medio Ambiente (CONAMA ³²) y la autorización del Consejo Municipal de la jurisdicción o jurisdicciones municipales afectadas. Dicho dictamen debe ser emitido en un plazo que no exceda a lo que establezca el reglamento respectivo. Se prohíbe también la descarga de aguas residuales no tratadas en ríos, lagos, riachuelos y lagunas o cuerpos de agua, ya sean estos superficiales o subterráneos.
Código Municipal Decreto 12-2002	Artículo 68, Inciso a) Una de las competencias de la administración municipal es el abastecimiento domiciliario de agua potable debidamente clorada.
Ley COCODES Decreto 11-2002	Artículo 13 Cada COCODE está integrado por la asamblea comunitaria, conformada por los residentes en una comunidad y un órgano de coordinación, integrado de acuerdo a sus propios principios, valores, normas y procedimientos o de acuerdo a la reglamentación municipal.
	Artículo 14 Inciso b) Promover, facilitar y apoyar la organización y participación efectiva de la comunidad y sus organizaciones, en la priorización de necesidades, problemas y sus soluciones, para el desarrollo integral de la comunidad.
Ley General de Descentralización (Decreto 14-2002)	Artículo 18 De las organizaciones comunitarias. Las organizaciones comunitarias reconocidas conforme a la ley, de igual manera podrán participar en la realización de obras, programas y servicios públicos de su comunidad, en coordinación con las autoridades municipales.

Fuente: CRG, 1973; CRG, 1985; CRG, 1986; CRG, 1989; PR, 1990; CRG, 1996; CRG, 1997; CRG, 2002a; CRG, 2002b; CRG, 2002c.

³² Institución que se transformó en el Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales (MARN).

Anexo 2. Integrantes de los comités de agua de Sahilá y San José Buena Vista, Izabal, Guatemala.

Puesto	Comité de agua Sahilá	Comité de agua San José BV
Presidente	Carlos Ruano	Fulgencio Flores
Secretario	Marcos Hernández	Lesbia Domínguez
Tesorero	Rolando Andrade	Salvador Berganza
Vocal 1	Santos Miguel	Oscar Ramos
Vocal 2	Juan Álvarez	Felipe Guajaca

Fuente: entrevista electrónica a Enrique Chamán, 290905.

Anexo 3. Integrantes del Consejo Comunitario de Desarrollo de Centro Dos y comité promejoramiento de Sebilá, Izabal, Guatemala.

Puesto	COCODE Centro Dos Coatepeque	Comité promejoramiento Sebilá
Presidente	Marcos López	Nicolás Pop Xol
Vicepresidente	Rodrigo Ortiz	-----
Secretario	Juan Antonio Villagrán	Francisco Tot Cuz
Tesorero	Oscar Trabanino	Francisco Pacham
Vocal 1	Santos Norberto Arias	Vicente Cac Coc
Vocal 2	Fernando García	Marcelo Cac Caal
Vocal 3	Marcelino Lemus	-----

Fuente: entrevista electrónica a Enrique Chamán, 290905.

Anexo 4. Boleta para el autodiagnóstico de los comités responsables del agua potable de cuatro comunidades en la microcuenca del Río Caquijá, Izabal, Guatemala.

Estudio de tesis
 Institucionalidad rural vinculada con la conservación del recurso hídrico
 en la microcuenca del Río Caquijá, Sierra Santa Cruz, Izabal, Guatemala
 Estudiante Magaly Arrecis
 En coordinación con FUNDAECO
 Izabal, Guatemala, abril 2005

Autodiagnóstico de funcionamiento de comités de agua y COCODE

Instrucciones:

La información que su grupo escriba en estas hojas servirá para conocer mejor el funcionamiento de su comité y posteriormente poder ayudarles a mejorar su trabajo, como parte de los objetivos del estudio de tesis indicado arriba.

Por favor contestar a las siguientes preguntas y llenar el cuadro con la información solicitada. Asegúrense de que sus respuestas reflejan la opinión de su grupo de trabajo. Si tienen dudas, por favor consultarlas con los facilitadores.

Gracias,

Nombre y año de fundación de la comunidad: _____

¿Cómo era el acceso al agua potable en su comunidad antes de tener el comité de agua o COCODE?

¿De dónde obtenían el agua antes? _____

Año de organización del Comité: _____

Año de introducción del agua potable: _____

¿Qué procesos ha apoyado el comité de agua en la comunidad?

¿Qué dificultades han tenido para cumplir con su trabajo? _____

¿Qué relación tienen con la Municipalidad en cuanto al tema del agua?

¿Qué relación tienen con la Gobernación en cuanto al tema del agua?

Autodiagnóstico del funcionamiento del comité de agua o COCODE

Puesto	Funciones	Eficiencia 1-3	Recomendaciones para mejorar su trabajo
Presidente			
Vice-presidente			
Tesorero			
Secretario			
Vocal			

Comentarios adicionales: _____

¿Cobran canon de agua? Sí _____ No _____ ¿Cuánto cobran? _____

- ¿Hacen algún otro cobro? _____
- ¿Cuántas familias hay en la comunidad con servicio de agua? _____
- ¿Hay familias que no tienen servicio domiciliario de agua? Sí _____ No _____
En caso afirmativo, ¿por qué? _____
- ¿Para qué utilizan el dinero recaudado? _____
- ¿Alcanza el dinero recaudado para mantenimiento de la tubería? _____
- ¿Cómo hacen para cobrar el servicio de agua? _____

- ¿Las familias pagan puntualmente? _____
- ¿Qué mecanismos tienen para asegurar que las familias paguen? _____

- ¿Qué hacen con las familias que dejan de pagar el servicio de agua por mucho tiempo?

- ¿Han pensado en cobrar dinero extra para cuidar el bosque de donde se obtiene el agua?

- ¿Creen que las personas estarían de acuerdo en aportar más dinero para contar con fondos que ayuden a cuidar la microcuenca? _____
- ¿Lo pagarían? _____

Anexo 5. Acta de asamblea comunitaria de San José Buena Vista, Izabal, Guatemala.

Acta 7 de San José Buena Vista, Livingston, Izabal. En San José Buena Vista, municipio de Livingston, departamento de Izabal, siendo las tres de la tarde del día domingo 24 del mes de abril de 2005, reunidos en el salón comunal de esta localidad miembros del comité de agua potable, miembros de FUNDAECO, estudiante de tesis de CATIE y vecinos en asamblea, para tratar los siguientes puntos. Primero: los miembros del comité de agua Fulgencio Flores y Salvador Berganza dan la bienvenida a todos y se dio la palabra al Sr. Enrique Chamán Rax, técnico de FUNDAECO y a la señora Magaly Arrecis tesista de CATIE. Ellos nos enseñaron fotos de la cuenca del río Branche de donde nos abastecemos y que cuidados tienen que tener las comunidades para contar con este vital líquido. Segundo: El Sr. Tesorero Salvador Berganza informó como se manejan los fondos que son recaudados e informó del depósito que tiene en el Banco Agrícola Mercantil de más de Q24,000 para que todos sepan que al haber alguna emergencia, hay dinero para solventar cualquier gasto. Tercero: también que hagan buen uso del agua, no desperdiciándola. De lo contrario se sancionará a la persona que sea confirmada que haga mal uso del agua. Se le hará ver o se le notificará, si no entendiera se procederá al corte de su servicio. Cuarto: el Sr. Presidente del comité de agua potable hizo saber a los vecinos que se deben de elegir a los otros miembros del comité porque el actual está incompleto y aprovechando la reunión se organiza la auxiliatura porque los actuales quieren que se les reemplace. Los vecinos propusieron a Oscar Ramos, aceptando el cargo de vocal primero y también se acordó entre todos nombrar al Sr. Felipe Guajaca, quien aceptó el cargo de vocal segundo. Quinto: también el tesorero recordó a los usuarios que deben estar al día con sus cuotas mensuales. No habiendo más que hacer constar, se cierra la presente a dos horas después de su inicio. Damos Fe.

Anexo 6. Acuerdo del comité de agua de Sahilá, Izabal, Guatemala.

Acta 15-2004 (once páginas del cuaderno de actas del Comité de Administración, Operación y Mantenimiento del Agua Potable de Sahilá, Livingston Izabal, con sello de la Alcaldía de Livingston y del comité de agua) (FUNDAECO, 2004a).

En la comunidad de Sahilá, jurisdicción del Municipio de Livingston, Departamento de Izabal, siendo las catorce horas con veinte minutos del día viernes veinticuatro del mes de septiembre del año dos mil cuatro, reunidos en el local que ocupa el salón comunal de esta comunidad, los miembros del órgano directivo del comité de agua y demás miembros de la comunidad, celebramos asamblea con la participación de los señores del Equipo Técnico de FUNDAECO, siendo ellos: Elder Danilo Pérez, Coordinador del Capítulo Sierra Santa Cruz; Enrique Chamán Rax, Asistente de Participación Social y Género; Juan Jo´ Tzalam, Promotor Agrícola y Alfonso Choc Pop, Técnico de Campo; en la que a través de la presente acta dejamos constancia de lo siguiente: PRIMERO: el Señor Carlos Ruano Presidente del Comité de Agua Potable toma la palabra para dar la bienvenida a las y los presentes y explica el motivo de la reunión resaltando que es importante escuchar el tema que se va a tratar. SEGUNDO: el Señor Carlos Ruano sede la palabra a los señores de FUNDAECO, quienes luego agradecen la participación de todas y todos, manifestando que el objetivo de la reunión es para consensuar entre la comunidad, el comité de agua potable y FUNDAECO una propuesta para llegar a un acuerdo para el aporte económico como pago del servicio ambiental hídrico para la protección y manejo de la microcuenca del Río Branchi, el cual nace en los bosques del Cerro 1,019 y que abastece de agua potable a la comunidad. TERCERO: con relación al punto anterior los señores de FUNDAECO proceden a explicar detalladamente que los servicios ambientales son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre y al que le generan beneficios económicos, no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad para el consumidor. Así mismo explican que el pago por servicio ambiental no es más que el costo de las obras de conservación como pago que hace el hombre a la naturaleza, para garantizar la regeneración del recurso y que los mecanismos de pago por servicios ambientales son el instrumento económico a través del cual se garantiza el pago de servicios, por ejemplo: impuestos ambientales, tarifas, cánones de agua, licencias, concesiones, etc. El personal de FUNDAECO hace ver que cada día que pasa se agrava más la escasez del agua en el país y específicamente en el área del Cerro 1,019 donde se ubica la microcuenca del Río Branchi³³, el cual surte de agua a su comunidad y la mayor parte de la masa boscosa se ubica en dicho cerro y que proporciona el servicio ambiental más importante, el cual es el hídrico, cuya función principal es mantener una oferta eficiente de agua mediante el almacenamiento y retención de la misma, asegurando una buena producción de agua. CUARTO: continúan los señores de FUNDAECO informando que además del servicio ambiental hídrico existe una diversidad de servicios ambientales que presta el bosque del Cerro 1,019 los cuales son los siguientes: 1) Contribución al proceso de formación de suelos ya que se contribuye a la descomposición de las rocas y acumulación de materia orgánica, así como la retención de sedimentos y disminución de la erosión. 2) El bosque constituye un refugio de especies y un hábitat para poblaciones residentes y migratorias de aves, así como proporciona proteína animal a través de la cacería regulada. 3) También proporciona materia prima para la producción primaria de madera y leña. 4) Se considera también como un servicio ambiental la regulación del clima ya que contribuye a regular la temperatura, la precipitación (lluvia) y otros procesos climáticos locales y regionales. QUINTO: en este punto la comunidad ha detectado que el servicio ambiental hídrico es el más importante debido a que allí se encuentra el nacimiento del Río Branchi, el cual es el que abastece de agua potable a Sahilá y otras comunidades aledañas. Por lo anteriormente explicado, se considera necesario proponer un ajuste ambiental dentro de la tarifa por servicio de agua potable que, para este caso se denominará “tarifa hídrica” y que se define como el valor económico del servicio ambiental hídrico o servicio de producción de agua que brindan los bosques y el costo ambiental requerido para recuperar y conservar las áreas donde se ubican las fuentes de agua. SEXTO: la comunidad en asamblea y luego de analizar la propuesta de FUNDAECO y del comité de agua potable avalan el presente Acuerdo para el aporte económico como pago del servicio ambiental hídrico para la protección y manejo de la microcuenca del Río Branchi, el cual nace en los bosques del Cerro 1,019 y que abastece de agua potable a la comunidad. Debido a la dificultad de realizar el cálculo económico para la valoración de los bienes y servicios ambientales y tomando en cuenta como parámetro un promedio de Q 5.00 mensuales que cobran las corporaciones municipales, por unanimidad los comunitarios acuerdan el pago de una tasa hídrica de Q1.00 mensual por cada servicio de agua que exista en cada vivienda, los que se suman a los Q 4.00 mensuales que actualmente pagan para el mantenimiento del sistema de distribución, lo que da un total de Q 5.00; es decir que Q1.00 de la tarifa hídrica equivale a un incremento del 20% sobre la tasa total, los

³³ También conocido como Río Caquijá.

que serán destinados única y exclusivamente para las actividades de protección y manejo de la microcuenca del Río Branchi, tales como construcción de brechas cortafuegos para prevención de incendios, producción de plantas forestales y reforestación de la zona adyacente al nacimiento, prácticas de conservación de suelos en laderas y pago de jornales en general para la protección y vigilancia entre otras. Adicionalmente la comunidad solicita FUNDAECO sea quien brinde el acompañamiento necesario para la ejecución técnica de las actividades y la transparencia en el manejo de los recursos económicos por parte del comité de agua. SÉPTIMO: FUNDAECO y el comité de agua potable aceptan el acuerdo establecido por la comunidad. FUNDAECO dentro de sus posibilidades apoyará con capacitaciones y algunos insumos en las actividades de conservación y manejo de la microcuenca. La cuota total queda de la siguiente manera: Q 5.00 de los cuales Q 4.00 son administrados directamente por el comité de agua y utilizados para el mantenimiento del sistema de distribución del agua potable (80%) y Q 1.00 destinados exclusivamente para la protección y manejo de la microcuenca (20%), el cual también será administrado por el comité de agua potable pero será exclusivamente para el uso ya descrito. OCTAVO: FUNDAECO propone que sea el comité de agua potable quien recaude los fondos provenientes de la tarifa hídrica, de la tasa que cobra mensualmente a los vecinos. Este dinero se debe depositar en un fondo y debe utilizarse para financiar un programa que permita la conservación y recuperación de la microcuenca del Río Branchi. Con este programa se ejecuta la inversión del efectivo programa se ejecuta la inversión del efectivo promoviendo actividades de protección, regeneración natural del bosque y reforestación en los terrenos donde se ubica la fuente de abastecimiento de agua potable administrada por el comité; esto asegurará el abastecimiento futuro de agua en calidad y cantidad a los vecinos. NOVENO: el principal objetivo de FUNDAECO y el comité de agua potable al impulsar este acuerdo avalado por la comunidad de Sahilá es conservar las fuentes de agua y apoyar así el desarrollo de la comunidad hacia un modelo que haga compatible el crecimiento económico, el desarrollo social y la conservación ambiental. DECIMO: no habiendo nada más que hacer constar se da por finalizada la presente acta de acuerdo con la comunidad Sahilá para el aporte económico como pago de servicio ambiental al comité de agua potable para la protección y manejo de la microcuenca del Río Branchi, el cual nace en el Cerro 1,019 y que abastece de agua potable a dicha comunidad, en el mismo lugar y fecha dos horas después de su inicio, firmando los que en ella intervenimos. Damos fe: FIRMAN 4 técnicos de FUNDAECO y 210 personas de la comunidad, incluyendo a los miembros del comité de agua potable.

Anexo 7. Prioridades de manejo de la microcuenca del Río Branchi, Izabal, Guatemala.

Luego de un proceso de consultas comunales a través de reuniones con el comité de agua potable y los propios comunitarios, se logró establecer las prioridades de manejo y protección para la microcuenca del Río Branchi³⁴ que surte de agua potable a la comunidad de Sahilá. Las prioridades de protección y manejo se definieron de la siguiente manera (FUNDAECO, 2004a):

- a) **Construcción de brechas cortafuegos:** se pretende con esta actividad la construcción de brechas con un ancho mínimo de 4 m en todo el perímetro del bosque que circunda el área del nacimiento para evitar que el fuego penetre y ponga en peligro la fuente de agua, en caso de ocurrir un incendio forestal. El área a proteger se calcula en 10 ha. Podrá comprarse herramienta como machetes, piochas y azadones para los trabajos, así como el pago de algunos jornales por el trabajo que se haga.
- b) **Implementación de vivero forestal y reforestación de 4 ha:** producción de 5,000 plantas forestales con especies nativas para la reforestación de 4 ha adyacentes al nacimiento del Río Branchi que es donde se ubica el tanque de captación del sistema de agua potable. Se pretende implementar un vivero comunal con la participación de un grupo organizado para que le den el mantenimiento adecuado. Los fondos provenientes de la tarifa hídrica podrán utilizarse para la adquisición de bolsas e insumos para los viveros, compra de herramientas, así como el pago de algunos jornales para el mantenimiento del vivero, ahoyado y plantación definitiva.
- c) **Prácticas de conservación de suelos en laderas:** se implementarán algunas prácticas de conservación de suelos para reducir los daños por erosión en laderas con alta pendiente, entre éstas: barreras vivas, protección de cárcavas, abonos verdes, siembra en curvas a nivel en área de uso agrícola, uso correcto de fertilizantes.
- d) **Patrullajes de control y vigilancia:** se plantea la realización de patrullajes para el control y vigilancia por los propios comunitarios y se podrá solicitar el apoyo del destacamento de SEPRONA de Río Dulce con la finalidad de resguardar la integridad de los ecosistemas del bosque productor del agua. Los fondos recaudados podrán utilizarse para el pago de jornales de las personas que realicen esta labor de manera programada y con el aval del comité de agua y FUNDAECO.

Anexo 8. Acta de asamblea comunitaria de Sahilá, Izabal, Guatemala.

Acta No. 55 de Sahilá, Livingston, Izabal. En la comunidad de Sahilá municipio de Livingston, del departamento de Izabal. Siendo las quince horas con cincuenta minutos del día uno de mayo del año dos mil cinco. Reunidos en el local que ocupa el salón de usos múltiples de la comunidad. Los miembros del comité de agua local, como también el Sr. Enrique Chamán persona que pertenece a FUNDAECO, la señora licenciada Magaly Arrecis estudiante de CATIE que hace su tesis en el área y también toma parte el comité de la comunidad San Carlos Huitzilil. Reunidos todos en asamblea general de la comunidad para dar importante información a la comunidad. A) Dio inicio la reunión las palabras de bienvenida por el Sr. Carlos Ruano. B) El Sr. Ruano dejó en el uso de la palabra a la licenciada Magaly quien hizo mención de los problemas que en su recorrido por el área boscosa que pertenece a los manantiales de agua que abastecen a cuatro comunidades del área. C) Tomó la palabra en Sr. Enrique para explicar a la general a través de fotografías tomadas recientemente la amenaza que se cierne sobre las captaciones de agua y que se consideran de gravedad. D) Seguidamente retomó la palabra el Sr. Enrique para hacer una aclaración con respecto a la tarifa hídrica, la cual consiste en el aumento de un quetzal, este quetzal servirá para realizar trabajos de protección de las cuencas que forman los nacimientos de agua. La asamblea respondió que en su mayoría están de acuerdo a aportar un quetzal mensual a partir del mes de junio del presente año. E) Tomó la palabra el Sr. Carlos Ruano presidente del sistema de agua de Sahilá para suplicar a los presentes se nombre en esta ocasión a las dos personas que formarán parte del comité de protección de cuencas. Por decisión de los presentes se acordó nombrar al Sr. Silverio López Marroquín como tesorero y al Sr. Sergio Morales como presidente del comité local. F) El Sr. Ruano presentó a la general una solicitud que proviene de San Carlos, solicitando ser beneficiados de agua del sistema que pertenece a Sahilá. La solicitud queda en suspenso para ser analizada. G) No habiendo más que hacer constar en la presente, se da por terminada en el mismo lugar y fecha dos horas después de su inicio. Firmando los que en ella intervenimos.

³⁴ También conocido como Río Caquijá.

Anexo 9. Reglamento del Consejo Intercomunitario del Sector Cerro 1,019, Izabal, Guatemala.

CONSIDERANDO

Que las áreas protegidas de la región RECOSMO (Región de Conservación y Desarrollo Sostenible Sarstún-Motagua) y particularmente del departamento de Izabal representan gran importancia desde el punto de vista económico, biológico y social, ya que su belleza ecológica y sus diversos ecosistemas son de trascendental interés para el desarrollo, no sólo de la región RECOSMO sino para el país.

CONSIDERANDO

Que el Cerro 1,019 se ubica dentro del Área de Protección Especial Sierra Santa Cruz, según Decreto 4-89 (Ley de Áreas Protegidas) y forma parte de lo que se denomina Complejo II, ubicándose en el Municipio de Livingston, Departamento de Izabal y cuenta con una extensión aproximada de 144 caballerías (6,500 Has) en la cual existe una gran biodiversidad de especies vegetales y animales interactuando con ecosistemas de bosques tropicales caracterizados por especies como el Santa María, San Juan, Sangre, Chicozapote y Caoba, así como fauna silvestre caracterizada por mamíferos, aves, anfibios y reptiles, las cuales se encuentran amenazadas por cacería y aprovechamientos ilegales de los recursos naturales.

CONSIDERANDO

Que del sector conocido como Cerro 1,019 se benefician un promedio de 12 comunidades, principalmente en relación al recurso agua y bosque, las cuales han decidido integrarse en un Consejo Intercomunitario con el apoyo de la entidad FUNDAECO, siendo una ONG que promueve la conservación y el desarrollo sostenible de los recursos naturales del área y que para garantizar la protección y un buen manejo de dichos recursos se han legalizado ante la municipalidad de Livingston, Izabal con fecha quince de octubre del año dos mil cuatro con la representación hasta el momento de once comunidades involucradas.

CONSIDERANDO

Que todos los representantes comunitarios integrados en dicho Consejo necesitan tener una vinculación estrecha en función del fortalecimiento de la capacidad organizativa y sobre la base del inciso C) de la creación del Consejo Intercomunitario el cual indica que se debe consensuar con sus miembros la elaboración y aprobación de su propio reglamento de funciones para normar la actuación del mismo y poder discutir ampliamente temas de interés para las comunidades y que se puedan tomar decisiones e implementarlas en beneficio del sector conocido como Cerro 1,019 de Sierra Santa Cruz.

POR TANTO ACUERDA

El siguiente:

REGLAMENTO DE FUNCIONES DEL CONSEJO INTERCOMUNITARIO DE DESARROLLO Y PROTECCIÓN DEL CERRO 1,019 SIERRA SANTA CRUZ

CAPÍTULO I DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1. OBJETO: El presente reglamento tiene por objeto normar el funcionamiento del Consejo Intercomunitario, el cual le da legitimidad a los representantes de once comunidades del Cerro 1,019 quienes tendrán el apoyo de los actores locales gubernamentales y no gubernamentales.

CAPÍTULO II ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

Artículo 2. INTEGRACIÓN: El Consejo Intercomunitario está integrado por los once representantes comunitarios que fueron designados por sus respectivas asambleas comunales. En virtud de haber quedado plasmada la voluntad expresa de constituir dicho consejo, los presentes y por unanimidad, acuerdan elegir su Junta Directiva la cual queda integrada de la siguiente manera:

Nombre:	Cargo:	Comunidad:
▪ Sergio Orlando Morales Lemus	Presidente	Sahilá
▪ Juan Ángel García Erazo	Vicepresidente	La Libertad
▪ Armando René Calel	Secretario	Río Dulce
▪ Gerardo Rodríguez Ramos	Tesorero	Sejá
▪ Oscar Alfredo Trabanino Interiano	Vocal I	Centro Dos Coatepeque
▪ Leonardo Canté Carías	Vocal II	Monte Carmelo

▪ Jesús García Pérez	Vocal III	El Florido
▪ Juan Amilcar Linares Bran	Vocal IV	San Felipe de Lara
▪ Pablo Tiul Coc	Vocal V	Chacalté
▪ Antonio Pacham Chocoj	Vocal VI	Sebilá
▪ Arturo Oajaca Amador	Vocal VII	Las Flores

Manifiestan los integrantes de la Junta Directiva que el Consejo Intercomunitario será totalmente ajeno a actividades políticas partidistas, no lucrativas, no religiosas, respetuosa de las creencias de sus miembros, de promoción social y desarrollo en todos los órdenes, principalmente en lo que respecta a la protección y conservación de los recursos naturales. No hará discriminación de ninguna naturaleza y será eminentemente democrática.

Artículo 3. DOMICILIO: El domicilio del Consejo Intercomunitario se establece en el departamento de Izabal y su sede en el Municipio de Livingston, pero para realizar sus fines y objetivos podrá realizar toda clase de gestiones y actividades de servicio y promoción a nivel de toda la República de Guatemala.

Artículo 4. PLAZO: El Consejo Intercomunitario se constituye por plazo indefinido.

Artículo 5. FINES Y OBJETIVOS: Los fines y objetivos del Consejo Intercomunitario son: A) Fortalecer la capacidad organizativa de las comunidades. B) Obtener el reconocimiento y respaldo legal por parte de la Municipalidad. C) Consensuar con sus miembros la elaboración y aprobación de su propio reglamento. D) Velar por el buen uso y manejo sostenible de los recursos naturales del área. E) Participar en procesos de capacitación en temas de manejo de recursos, desarrollo comunitario y resolución alternativa de conflictos. F) Participar en la formulación, gestión e implementación de proyectos productivos amigables con la naturaleza. G) Participar activamente en las reuniones informativas y de trabajo que se convoquen para un adecuado funcionamiento de la organización. H) Coordinar distintas actividades con instituciones de apoyo como FUNDAECO, Municipalidad, Instituciones de Gobierno y otras organizaciones de apoyo comunitario que tengan interés en trabajar en el área. I) Participar en la actualización del estudio técnico del área y en el diseño, socialización y validación de la propuesta de zonificación final para un mejor manejo de los recursos del área. J) Ser tomados en cuenta para los procesos de consulta, socialización y validación para promover la declaratoria legal como área protegida de Sierra Santa Cruz.

Artículo 6. DE LOS REQUISITOS DE INGRESO: Para poder ser miembro del Consejo Intercomunitario se requiere: a) Ser guatemalteco; b) Solicitar su ingreso ante la Junta Directiva avalada con la recomendación de no menos de dos miembros; c) Comprometerse a acatar las disposiciones contenidas en este reglamento, así como las aprobadas por la Asamblea General, y a cumplir con sus obligaciones y a desempeñar fielmente las responsabilidades que le sean asignadas.

Artículo 7. DERECHOS DE LOS MIEMBROS: Son derechos de los miembros A) Elegir y ser electo para desempeñar cualquier cargo en el Consejo Intercomunitario, B) Tener voz y voto en las sesiones de la Asamblea General; C) Mantenerse informados acerca de los asuntos que se refieren al Consejo, D) Hacer ponencias y solicitudes ante los órganos del Consejo; E) Hacerse representar por otra persona de la comunidad que representa; y F) Recibir asesoría, orientación y toda clase de apoyo por parte del Consejo Intercomunitario.

Artículo 8. DEBERES DE LOS MIEMBROS: Son deberes de los miembros A) Cumplir y hacer que se cumplan los presentes artículos del reglamento y demás disposiciones adoptadas de conformidad con los mismos; B) Asistir a las sesiones y reuniones a las que fueren convocados; C) Desempeñar con el mas alto grado de responsabilidad los cargos y comisiones que se les confíen; D) Cooperar para que el desarrollo de las actividades del Consejo siempre sean exitosas. E) Abstenerse de lograr u obtener beneficios económicos en perjuicio del Consejo Intercomunitario, sea con el motivo del desempeño de cargos o comisiones dentro de la misma o por los servicios que le presten. Lo anterior no impedirá el reembolso de viáticos o de gastos incurridos por algún miembro, en el desarrollo de comisiones en beneficio del Consejo Intercomunitario.

Artículo 9. SESIONES: La Junta Directiva del Consejo Intercomunitario se reunirá en forma ordinaria por lo menos una vez cada dos meses, es decir 6 veces al año. Se reunirá extraordinariamente cuando la Junta Directiva lo considere conveniente o se lo solicite, por lo menos tres de sus integrantes.

Artículo 10. CONVOCATORIA: La convocatoria a las reuniones se hará por el medio que la Junta Directiva considere más eficaz, notificando por lo menos con tres días de anticipación, indicándose el carácter de la sesión, la fecha y lugar de la misma. Si se tratare de una reunión extraordinaria, deberá indicarse también la agenda a tratar.

Artículo 11. RESOLUCIONES: Las resoluciones se adoptarán por mayoría simple de votos de los miembros activos presentes y representados en la sesión, en caso de empate el presidente de la Junta Directiva tendrá doble voto. Todas las resoluciones emanadas del Consejo Intercomunitario siempre que se ajusten a la ley y al presente reglamento tienen carácter obligatorio para todos los miembros, quienes no podrán alegar desconocimiento de las mismas por no haber asistido a la sesión en que fueron acordadas o haber votado en contra.

Artículo 12. REPRESENTACIÓN: El miembro activo que por causa justa comprobable no puede asistir a una reunión ordinaria o extraordinaria, tiene derecho a ser representado por otro miembro de la comunidad a la que pertenece y que sea integrante del COCODE de su comunidad. Dicha representación deberá constar por escrito haciendo ver el motivo de su ausencia. Quien ejerza la representación tendrá voz pero no voto.

Artículo 13. QUÓRUM: Para que una sesión de la Junta Directiva sea considerada válida, será necesario que se encuentren presentes o representados la mitad más uno de los miembros activos. La Junta Directiva constatará tal circunstancia antes del inicio de la sesión. Si en la fecha y hora señalada en la convocatoria no se hubiere reunido el quórum establecido, la sesión se celebrará, validamente, una hora después, en el mismo lugar, con los miembros activos presentes y representados.

Artículo 14. USO DE LA PALABRA: Los miembros del Consejo Intercomunitario podrán hacer uso de la palabra, conforme los usos y costumbres parlamentarias para referirse en orden y en forma exclusiva al punto que se está tratando. El presidente cuidará la observancia de esta disposición, pudiendo llamar al orden al miembro del Consejo que faltare al mismo. Sólo en caso de que surja la necesidad de exponer una cuestión previa o por el orden se podrá interrumpir al miembro que esté haciendo uso de la palabra.

Artículo 15. DURACIÓN DE LA JUNTA DIRECTIVA: Los miembros de la Junta Directiva ocuparán dos años en los cargos para los cuales fueron electos, pudiendo ser reelectos para los períodos subsiguientes, siempre y cuando las comunidades en asambleas generales ratifiquen el interés para que continúe en el cargo su representante comunitario, caso contrario se deberán elegir nuevos representantes comunitarios.

Artículo 16. ATRIBUCIONES DE LA JUNTA DIRECTIVA: Son atribuciones de la Junta Directiva: A) Cumplir y hacer que se cumpla el presente reglamento y las resoluciones que se emitan; b) Promover actividades para planificar, crear, mantener y ampliar los programas del Consejo Intercomunitario y obtener los financiamientos correspondientes; c) Dirigir la administración del Consejo Intercomunitario; D) Acordar el otorgamiento de mandatos especiales y designar a los mandatarios que deberán ejercitarlos; E) Administrar el patrimonio de la entidad; F) Autorizar los gastos de funcionamiento de la entidad; G) Preparar el plan de trabajo, el presupuesto anual, los informes sobre las actividades realizadas y los estados financieros y contables de la entidad, para someterlos a la consideración del Consejo Intercomunitario; H) Aceptar herencias, legados y donaciones; I) Conocer de las faltas de los miembros para la aplicación de las medidas disciplinarias correspondientes; y J) Aquellas otras que correspondan de conformidad con el presente reglamento y las disposiciones del Consejo Intercomunitario.

Artículo 17. ATRIBUCIONES DEL PRESIDENTE: Son atribuciones del Presidente de la Junta Directiva; A) Representar legalmente al Consejo Intercomunitario ejerciendo su personería jurídica en todos los actos en que la misma tenga interés; B) Presidir las sesiones de la Junta Directiva; C) Ejercer doble voto en caso de empate, en las sesiones del Consejo Intercomunitario; D) Autorizar con el Secretario las actas de las sesiones realizadas; E) Autorizar con el Tesorero todos los gastos o ingresos que se efectúen; F) Cumplir y hacer que se cumplan el presente reglamento y las disposiciones de la Junta Directiva; velar por el buen funcionamiento del Consejo Intercomunitario.

Artículo 18. ATRIBUCIONES DEL VICEPRESIDENTE: Son atribuciones del Vicepresidente de la Junta Directiva: A) Asistir al Presidente en el desempeño de su cargo, desempeñar las funciones y comisiones que le sean encargadas por la Presidencia; B) Sustituir al Presidente en caso de impedimento o de su ausencia temporal; C) Completar el tiempo de mandato del presidente, en caso de ausencia definitiva; y D) Otras que asigne el Consejo Intercomunitario.

Artículo 19. Atribuciones del Secretario: Son atribuciones del Secretario de la Junta Directiva: A) Llevar y conservar los libros de las actas de las reuniones de la Junta Directiva; B) Redactar y autorizar con el Presidente las actas de las reuniones del Consejo Intercomunitario que deberán hacer constar lo siguiente: 1°. La agenda y forma como se aprobaron todos los puntos. 2°. Lugar, día y hora de la reunión. 3°. Los nombres de los miembros presentes. 4°. La totalidad de los miembros activos que tiene el Consejo Intercomunitario. 5°. El porcentaje de los miembros activos presentes y representados en cuanto a la totalidad de los miembros activos. 6°. El total de los que voten en cada asunto que se someta a votación. C) Notificar a los miembros los acuerdos de la Junta Directiva; D) Preparar la

documentación de los asuntos que se traten en las reuniones de trabajo; E) Elaborar y someter a la aprobación de la Junta Directiva la memoria anual de labores; F) Preparar y enviar por lo menos con tres días de anticipación a su celebración, las convocatorias de las sesiones ordinarias del Consejo Intercomunitario y G) Realizar las actividades y comisiones asignadas por la Presidencia y aquellas otras actividades que se relacionen con su competencia.

Artículo 20. ATRIBUCIONES DEL TESORERO: Son atribuciones del Tesorero de la Junta Directiva: A) Recaudar y custodiar los fondos de la entidad en la forma que disponga la Junta Directiva; B) Autorizar con el Presidente las erogaciones acordadas por la Junta Directiva en el ejercicio de sus atribuciones, así como los pagos que se efectúen; C) Rendir informe mensual a la Junta Directiva del Movimiento de caja en caso de que hubiere; D) Elaborar el proyecto de presupuesto anual de la entidad, el cual será presentando al Consejo Intercomunitario, para su aprobación definitiva; E) Elaborar el informe financiero anual de la entidad, el cual será presentado para su aprobación definitiva; F) Elaborar y mantener actualizado un inventario de los bienes de la entidad; y G) Informar a la Junta Directiva sobre todos los asuntos de su competencia.

Artículo 21. ATRIBUCIONES DE LOS VOCALES: Son atribuciones de los vocales: A) Realizar las actividades y comisiones que le sean asignadas por la Presidencia, colaborando con los demás miembros de la Junta Directiva en la promoción de los asuntos del Consejo Intercomunitario; B) Sustituir por su orden a los miembros de la Junta Directiva en caso de impedimento, ausencia temporal o definitiva de éstos excepto al Presidente; y C) Las demás que les asignen el presente reglamento y las disposiciones de la Junta Directiva.

Artículo 22. DIFERENCIAS: Toda diferencia que surja entre los miembros, o de éstos para con el Consejo Intercomunitario se resolverá en forma amigable.

Artículo 23. FALTAS: Se consideran faltas cometidas por los miembros, las siguientes: A) El incumpliendo a lo resuelto por la Junta Directiva; B) El incumplimiento a lo dispuesto por el Consejo Intercomunitario y C) El incumplimiento de lo preceptuado en el presente reglamento.

Artículo 24. SANCIONES: La Junta Directiva podrá aplicar a cualquier miembro por las faltas cometidas, según el caso, las siguientes sanciones, A) Amonestación; B) Suspensión de la calidad de miembros activo hasta por seis meses. Esta suspensión implica la imposibilidad de ejercer los derechos establecidos en los literales A), B) y D) del Artículo siete (7); y C) Pérdida total de la calidad de miembro activo.

Artículo 25. PROCEDIMIENTO: Previo a dictar la sanción respectiva, la Junta Directiva hará saber por escrito al miembro, los cargos que hayan en su contra, concediéndole un plazo no menor de cinco días para que haga velar los argumentos de su defensa, también por escrito. Con su contestación o sin ella, la Junta Directiva dentro de los quince días siguientes, dictará la resolución correspondiente, la que se notificará a los interesados dentro de los cinco días de dictada. Se exceptúa del trámite anterior lo relativo a las amonestaciones.

Artículo 26. RECURSO: El afectado dentro de los tres días siguientes de haber sido notificado de la disposición o resolución que le afecta, podrá interponer por escrito ante la Junta Directiva la cual elevará el expediente al conocimiento del Consejo Intercomunitario el cual estará obligado a conocerlo en reunión extraordinaria y resolver sin más trámite. En contra de lo resuelto en relación al caso de apelación no habrá ningún otro recurso propio de este reglamento.

CAPITULO III DISPOSICIONES TRANSITORIAS Y FINALES.

Artículo 27. CASOS NO PREVISTOS: Los casos no previstos y cualquier aspecto no contemplado en el presente reglamento y sometidos a consideración del Consejo Intercomunitario, serán resueltos por sus miembros, para lo cual se requerirá de la opinión oportuna y conveniente.

Artículo 28. ELABORACIÓN DE RESOLUCIONES U ORDENANZAS: Cualquier modificación, adición o derogatoria del presente Reglamento, deberá ser aprobado por los miembros del Consejo Intercomunitario.

Artículo 29. VIGENCIA: El presente Reglamento, empieza a regir al momento de su aprobación por los miembros del Consejo Intercomunitario y legitimado por la Junta Directiva mediante transcripción al libro de actas correspondiente.

Livingston, Izabal, febrero del 2005.