

**Silvia Judith Ramos Hernández**

**"LA EDUCACION Y EL MANEJO DE CUENCAS EN  
COMUNIDADES INDIGENAS DE GUATEMALA"**

**Ensayo de Integración entre educación y desarrollo  
sostenido de comunidades mames del noroccidente  
de Guatemala.**

**Asesor: Lic. Juan José Palomo Salvatierra**



**Universidad de San Carlos de Guatemala  
FACULTAD DE HUMANIDADES  
Departamento de Pedagogía y  
Ciencias de la Educación**

**Guatemala, Septiembre de 1994**

**PROPIEDAD DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA  
Biblioteca Central**

Dh

07

+ (323) P

*Este estudio fue presentado por la autora como trabajo de tesis, requisito previo a su graduación de Licenciada en Pedagogía y Ciencias de la Educación.*

Guatemala, septiembre de 1994

## INDICE DE CONTENIDOS

CONTENIDO	No. PAGINA
<b>INTRODUCCION</b>	<b>1</b>
<b>CAPITULO I</b>	
<b>MARCO CONCEPTUAL</b>	<b>3</b>
<b>1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA</b>	<b>3</b>
1. Generalidades	3
2. Manejo de cuencas en Guatemala	4
3. Situación de la educación ambiental en Guatemala	6
4. Papel de las ONG's en la educación ambiental y el manejo de cuencas	8
5. El cooperativismo en Guatemala	9
6. El cooperativismo en función del desarrollo	10
7. Aspectos socioculturales en Guatemala y su relación con el manejo de cuencas	11
8. La etnia mam, su distribución y sus principales características.	12
9. Descripción del área de trabajo	13
10. La cooperativa agrícola Integral Culco R.L.	21
<b>2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION</b>	<b>25</b>
<b>3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	<b>26</b>
<b>4. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION</b>	<b>27</b>

<b>CAPITULO II</b>	
<b>FUNDAMENTACION TEORICA</b>	<b>28</b>
1. Concepto de cuenca	28
2. El estudio para el manejo de cuencas	28
3. Plan de manejo de una cuenca	29
4. La educación dentro del manejo de cuencas	30
<b>CAPITULO III</b>	
<b>METODOLOGIA</b>	<b>38</b>
1. Objetivos	38
2. Variables	38
3. Indicadores	39
4. Metodos y Tecnicas	40
<b>CAPITULO IV</b>	
<b>PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS</b>	<b>47</b>
1. Revisión bibliográfica sobre el papel del pedagogo en estudios de cuencas	47
2. Papel del pedagogo en los trabajos de cuencas del nor-occidente de Guatemala	54
3. Resultados del trabajo del pedagogo en el trabajo de estudio de cuencas	57

**CONTENIDO****No. PAGINA****CONCLUSIONES****66****RECOMENDACIONES****69****BIBLIOGRAFIA****72****ANEXOS****77**

## INDICE DE CUADROS

NUMERO	CONTENIDO	No. PAGINA
1	Principales cultivos, área actual, rendimientos y precios de los asociados/agricultores	15
2	Principales especies frutales, unidades producidas y precio de los insumos/asociados agricultores	15
3	Principales especies componentes de la producción pecuaria/asociados cooperativistas	18
4	Distribución por edades de la población Cuenca Culico	41
5	Aldeas en donde se realizó trabajo de campo	45
6	Enfoque utilizados de las metodologías según objetivo del estudio de cuencas	49
7	Aspectos que consideran las metodologías para la priorización en manejo de cuencas	50
8	Lista de parámetros consideradas al aplicar la metodología de O. Pernalette	53
9	Relación del trabajo por disciplinas del equipo multidisciplinario	55

NUMERO	CONTENIDO	No. PAGINA
--------	-----------	------------

10	Aldeas del municipio de Culco donde se efectuó trabajo de campo	58
11	Aldeas del municipio de Concepción Tutu <u>pa</u> donde se efectuó trabajo de campo	58
12	Nivel educativo de los jovenes y adultos de la cuenca.	59
13	Ocupación de los habitantes de la subcuenca Culco	60



## INTRODUCCION

La necesidad de preservar el medio ambiente en nuestro país ha hecho sentir la importancia de contar con metodologías multidisciplinarias apropiadas, las cuales deben ser puestas en práctica por profesionales que conozcan de educación ambiental. Sin embargo, a juicio de los expertos, el campo de la educación ambiental ha sido subvalorado y mal realizado, ya que regularmente los profesionales que conforman los equipos multidisciplinarios no están formados para conocer la trilogía: problemática ambiental-desarrollo económico-preservación de valores culturales, ni se conoce el potencial de la formación pedagógica que, al interactuar con las otras disciplinas, proporciona complementos lógicos y necesarios para resolver los problemas ambientales de una región en particular.

Uno de los métodos sugeridos para conservar y manejar en forma sustentable<sup>1</sup> los recursos naturales renovables, es el manejo de cuencas. La cuenca es la unidad física de planificación que debe poseer un proyecto que tiene como objetivo el desarrollo integral de un área; la misma se compone de todo el espacio fisiográfico cuyos límites son las partes más elevadas de la región.

El manejo de cuencas es la gestión que realiza el hombre, para aprovechar y proteger los recursos naturales que le ofrece una cuenca, con el fin de obtener una producción óptima.

Para el pedagogo, constituye el macroconcepto fundamental que debe poseer un educador que planifica el desarrollo educativo de una región, tomando como base las características naturales del área, así como las necesidades de la población que allí reside. En ese

---

<sup>1</sup> / Sustentable: se refiere a "un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las futuras generaciones para satisfacer las propias. Este concepto implica límites que imponen a los recursos del medio ambiente, el estado actual de la tecnología y de la organización social y la capacidad de la biósfera para absorber los efectos de la actividades humanas" (14:50).



sentido el profesional de las ciencias de la educación se convierte en un profesional técnico dinámico, que necesita salir al campo y convivir con las necesidades que se viven en la región, para que en las etapas de gabinete planifique y diseñe contenidos, métodos y técnicas de enseñanza acordes a la realidad económica y política de la zona.

La presente investigación constituye el aporte del profesional en educación al equipo multidisciplinario que se encuentra estudiando y planificando cuencas del noroccidente del país y, aunque servirá de base para el estudio de cuencas en esa zona, se restringe a la cuenca Culico del departamento de Huehuetenango. Tal trabajo se realizó para conseguir dos objetivos: en primer lugar, conocer, en forma teórica, la relación que debe tener un pedagogo en un proyecto de manejo de cuencas; en segundo lugar, diseñar los lineamientos generales de un programa educativo para la Organización No-Gubernamental (ONG<sup>2</sup>) que está manejando la cuenca estudiada. El área antes descrita se escogió como cuenca modelo, porque: a) se encuentra habitada, (en el sector donde se hizo el estudio) por una población étnicamente homogénea, y, b) la misma área se encuentra en un proceso de organización comunal que ha sido emprendido por una cooperativa agrícola integral.

Por otro lado, se consideró conveniente incluir en el trabajo, material relacionado específicamente en cuencas, por ser un tema muy especializado y no conocido en todos los niveles. Con esto se pretende ubicar al pedagogo en el ambiente que se afronta en esos proyectos.

Por último, la presente investigación se divide en cuatro capítulos, el primero contiene el marco conceptual de la investigación. En el segundo se encuentra la fundamentación teórica, donde se describen aspectos generales del manejo de cuencas. En el tercero se describe la metodología seguida para elaborar el presente trabajo. En el capítulo cuatro se presentan y discuten los resultados alcanzados en la presente investigación.

---

<sup>2</sup> / ONG = Organización No Gubernamental

## CAPITULO I

### MARCO CONCEPTUAL

#### 1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

##### 1.1 Generalidades

Cabrera Gallard (5:10) en una revisión de los diferentes conceptos de cuencas transcribe lo siguiente: Para Rodríguez, una cuenca es "el área drenada por una corriente o un sistema de corrientes, cuyas aguas concurren a un punto de salida".

Para Tobias et al., la cuenca es "un sistema natural dinámico dentro del cual el agua, está en constante movimiento, asociado con otros ciclos y procesos. Sobre este sistema natural está superimpuesto con mayor o menor intensidad un sistema social y económico igualmente dinámico".

Para Ferreriro, cuenca significa una "unidad geográfica natural de planificación" ya que en ella se puede controlar el aprovechamiento de los recursos naturales integrado a grupos comunales para hacer frente a los problemas colectivos del área.

Según Mora, la cuenca hidrográfica no solamente comprende a la superficie a lo largo y a lo ancho, sino también una tercera dimensión que va desde la parte superior de los árboles hasta los estratos limitantes bajo la tierra.

Andrade, afirma que una cuenca es una entidad hidrológica constituida por "el conjunto de terrenos drenados por un curso de agua y sus tributarios", entendiéndose como un curso de agua, "a toda el agua que llega en forma de precipitación a un área constituida como vaso receptor o de drenaje y no es evapotranspirada o que no escapa a cuencas vecinas".

Es de hacer notar que, aunque la definición de una cuenca involucra aspectos topográficos e hidrológicos, es de suma importancia considerar en el mismo, el componente social.

Algunos investigadores han utilizado la cuenca para el estudio de ecosistemas<sup>3</sup> y ciclos de nutrientes<sup>4</sup>. De hecho, la unidad de cuenca hidrográfica, para el estudio de los recursos naturales renovables<sup>5</sup>, tiene la ventaja de poder evaluar cuantitativamente el recurso agua con más exactitud que en otra unidad arbitraria. Holdrige citado por Cabrera Gallard (5:11) afirma que la medición de los movimientos atmosféricos de agua, puede hacerse sólo en unidades de cuencas hidrográficas completas.

En los últimos años se han venido sintiendo en América Latina los efectos de la irracional utilización de los recursos naturales renovables, llegando a la extinción radical de alguno de ellos. No escapa a este problema, la utilización de los recursos provenientes de las cuencas hidrográficas, llegando a provocar un desequilibrio ecológico con sus graves consecuencias (15:12).

## 1.2 El manejo de cuencas en Guatemala.

El manejo de cuencas se define como "la actividad ordenada y planificada que desarrolla el hombre dentro de un área física conocida como cuenca hidrográfica, para aprovechar los

---

<sup>3</sup> /Ecosistema: Consiste en un sistema, formado por todos los organismos (parte viva) de un área dada, en interacción con ellos mismos y su ambiente físico (8:18).

<sup>4</sup> / Ciclo de nutrientes: Corresponde al ingreso, transformación y recuperación de una sustancia químicamente pura a la que se le denomina nutriente (23:78). Odum (25:115), los define como "las trayectorias más o menos recurrentes de los elementos químicos entre los organismos y el medio ambiente, en ambos sentidos"

<sup>5</sup> / Se les denomina recursos naturales renovables a aquellos recursos que se encuentran o se extraen de la naturaleza, que el hombre utiliza en su beneficio y que tienen capacidad de reproducirse o regenerarse natural o artificialmente, tales como el suelo, fauna y flora (8:29).



recursos naturales, buscando una producción óptima y sostenida que resulte en un incremento en el bienestar social y económico del hombre" (9:3) (subrayado propio).

Henning citado por Cabrera Gaillard (5:12), plantea la ordenación de cuencas hidrográficas como el manejo de los recursos naturales de una cuenca para la protección y producción de suministro de agua y de los recursos basados en el agua, incluyendo control de erosión y de inundaciones y la protección de valores estéticos relacionados con el agua.

La metodología de cuencas es relativamente nueva en Guatemala, data aproximadamente de la década de los ochetas. Por lo complejo de la aplicación de la metodología y por el alto costo que representa realizarla, esta se ha restringido a algunos trabajos elaborados por Organismos Internacionales, tales como: el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Educación (CATIE), Instituto Interamericano de Cooperación Agrícola (IICA) y la Organización de Estados Americanos (OEA), entre otros. Otras instituciones guatemaltecas han realizado tal metodología con fines didácticos, entre ellas la más prominente es la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala<sup>6</sup>, en donde el estudio de cuencas y la metodología de estudios de sistemas (metodología ligadas) ocupan un 10 por ciento de la formación del ingeniero agrónomo en recursos naturales renovables (27:17).

Se tiene poca experiencia en este campo (27:22), la mayoría de los estudios que se han realizado sobre cuencas en nuestro país, tienen un alto componente agronómico y, aunque se ha evidenciado la necesidad de considerar al hombre como eje de un programa de desarrollo, no se han tomado acciones concretas en donde el estudio del hombre dentro de una cuenca constituya el campo más profundo de análisis del trabajo, sino que se ha

---

<sup>6</sup> / Algunos trabajos sobre estudios generales de cuencas han sido elaborados por Centros Universitarios de esta misma Universidad (por ejemplo el Centro Universitario de Oriente), sin embargo, todos los trabajos han sido asesorados por personal de la Facultad de Agronomía de la citada Universidad.

restringido a formar equipos multidisciplinarios en donde aún no se valora al grupo social (27:7).

### 1.3 Situación de la educación ambiental en Guatemala.

En Guatemala la educación ambiental ha sido planificada y ejecutada por Organismos Internacionales y Oficinas estatales relacionadas con la planificación y desarrollo de la producción agrícola, producción pecuaria, producción forestal (28:21) y aspectos relacionados con el derecho a un medio ambiente sano (33:7).

En ese contexto, la educación ambiental se concibe como aquella que contribuye a cimentar las bases para orientar a la persona a desarrollar actitudes que se manifiesten a lo largo de su vida, en pro de la conservación del ambiente (4:27).

Los programas de educación ambiental están apoyados por ayuda internacional y regularmente los resultados son mínimos, ya que las áreas geográficas que atienden siguen siendo degradadas y no se evidencian cambios de conducta por parte de los agricultores, en muchos casos, por el grado de pobreza que vive la población rural (28:27). Además, los programas de educación ambiental están dirigidos casi siempre por profesionales que no han sido formados o capacitados en áreas de educación, lo que hace posible que se sesgue la planificación y ejecución de tales programas hacia la profesión del responsable del programa, restándole la potencialidad de éxito de acuerdo a la forma como teoriza la educación ambiental. Además, por lo complejo de los estudios que la metodología de cuencas involucra, es recomendable la integración de equipos con distintos profesionales quienes deben dar coherencia a los programas, tanto desde el punto de vista de su disciplina como desde el punto de vista de grupo. En Guatemala únicamente la Universidad del Valle forma cuadros en esta área, por intermedio de una carrera, el Profesorado de enseñanza media especializado en Ciencias de Población y Medio Ambiente (28:28).

Es importante aclarar que aunque en educación ambiental propiamente dicha no se ha avanzado considerablemente, si se han tenido avances significativos en temas relacionados con medio ambiente. Por ejemplo, es importante señalar que Guatemala ha participado en reuniones internacionales y ha tenido logros nacionales relacionados con el derecho a un medio ambiente sano:

- 1972 Guatemala participa en la CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EL MEDIO AMBIENTE, llevada a cabo en Estocolmo.
- 1973 Se crea una comisión ministerial encargada de la conservación del medio ambiente, de resolver la cuestión de la contaminación y de proteger la flora y la fauna.
- 1975 Se crea una comisión asesora de la Presidencia de la República, en materia de conservación y mejoramiento de los recursos naturales.
- 1981 La Universidad de San Carlos de Guatemala crea su Centro Conservacionista.
- 1986 Es emitida la Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente.
- 1989 Con espíritu de la ley anterior, es creada la Comisión Nacional del medio ambiente (CONAMA), anexa a la Presidencia de la República y coordinadora de acciones pro-ambiente.
- 1989 Es emitida la Ley de Areas Protegidas.  
Es creado el Sistema Nacional de Areas Protegidas.  
Es creada la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD).

- 1990 Se desarrolla la Estrategia Nacional de Educación Ambiental.
- Se declara la Reserva de la Biosfera Maya (área norte del departamento de El Petén) (33:7,8).

Desde el punto de vista legal, Guatemala contiene una legislación que respalda la conservación del medio ambiente, como por ejemplo: Artículo 64 y 97 de la Constitución Política de la República de Guatemala, Decreto 66-86 del Congreso de la República de Guatemala (Ley de Protección y Mejoramiento del Ambiente) y el Decreto 4-89 (Ley de Areas Protegidas, Congreso de la República de Guatemala) (33:11,12,13).

#### 1.4 Papel de las Organizaciones No Gubernamentales (ONGS) en la educación ambiental y el manejo de cuencas en Guatemala.

Guatemala necesita de la cooperación internacional, sobre todo de la transferencia tecnológica. En ese sentido, y debido a la degradación alarmante del ambiente, los Organismos Internacionales han apoyado una serie de proyectos en donde la cuestión ambiental va tomando prioridad en la agenda de negociaciones. Organizaciones de los Estados Unidos de América y Europa han tomado ese papel, otorgando apoyo financiero y técnico (30:32).

En esas circunstancias las instituciones que principalmente han trabajado los proyectos de manejo de cuencas y los proyectos integrados de manejo de cuencas y educación ambiental son: Coordinadora Americana de Remesas al Exterior (CARE), la Unión Internacional de Conservación de la Naturaleza (UICN), La Secretaría de la Agencia Internacional para el Desarrollo para Centroamérica (ROCAP<sup>7</sup>), Cuerpo de Paz, la Agencia de Cooperación de Finlandia (FINNIDA), la Agencia de Cooperación de Suecia (ASCI), Agenda de Cooperación Italiana, Agencia de Cooperación Española, las Comunidades

---

<sup>7</sup> / ROCAP = Regional Office Central America and Panama.



Europeas (CE), etc. (30:38). Actualmente el Ministerio de Agricultura y Ganadería de Guatemala reporta que del total de proyectos que ese organismo ejecuta, el 87 por ciento son realizados por fondos de cooperación internacional (28:51). Además, la región centroamericana, dentro de su nuevo proceso de integración, tiene apoyo de cerca de 8 agencias de desarrollo internacional para programas ambientales regionales.

Por lo anterior, se puede concluir que el poco trabajo que se ha realizado en nuestro país se debe a instancias extranjeras, mientras que las agencias gubernamentales en este campo, no han tomado las acciones en forma seria ni ordenada para la conservación de los recursos naturales renovables del país (30:38).

#### 1.5 El cooperativismo en Guatemala.

El Cooperativismo en Guatemala cuenta con 210,315 miembros, agrupados en 921 organizaciones de primer grado, 10 Federaciones y una Confederación, estimándose, aparte de otra serie de organizaciones paralelas de mujeres y de juventud, que el beneficio directo alcanza a 1,261,890 habitantes, o sea un 17% del total de la población (21:23).

Históricamente, el impulso de la idea de la cooperación sobre bases jurídicas cubre ya 83 años, el mismo se originó con el decreto 630 (Ley de Sociedades Cooperativas del 28 de Enero de 1903) emitido por el Presidente de la República Manuel Estrada Cabrera. En 1945 se emitió la disposición constitucional de promover las sociedades cooperativas por medio del decreto 146 del 1 de agosto de ese año. En 1949 mediante el Decreto 643 del 13 de julio, se emitió la ley general de cooperativas. El proceso de consolidación del cooperativismo nacional concluye en 1987, cuando por medio del Decreto 37-87 se le da forma a la organización actual que tiene dicho movimiento (21:23).

El movimiento cooperativo cuenta con un marco jurídico, con un organismo Estatal específico para su tramitación, promoción, apoyo y registro y que, por ahora, tiene

centralizado el sistema de fiscalización y vigilancia, independientemente del control del Ministerio de Finanzas y del que puede ser adoptado por la Superintendencia de Bancos para las Cooperativas de Ahorro y Crédito (21:25).

Es de consiguiente el Movimiento más controlado, estable e Integrado; el que agrupa mayores sectores de población, con significativa proporción dentro de las clases populares. Su actividad engloba casi todas las actividades de producción y de servicios, cubriendo toda la República. Resume el dualismo de ser un movimiento socialmente organizado y a la vez empresarial. "Su base social y económica está regida por Principios, cuya filosofía profundamente humanista, esta inspirada en la libertad, la democracia, la equidad, la justicia y la igualdad" (21:35).

El movimiento cooperativo ha contribuido modesta, pero efectivamente, al progreso y bienestar de la población, pero que también ha tenido que sufrir las consecuencias de la violencia, la Incomprensión y la Injusticia (21:35).

#### 1.6 El cooperativismo en función del desarrollo.

Según una investigación realizada por el Instituto Nacional de Cooperativas (INACOP), los ingresos generados por las Cooperativas en las diversas actividades económicas en que participaron en 1985 ascendió a 94.24 millones de quetzales. El área cultivada por las cooperativas agrícolas fue de 64,884 manzanas con un volumen de 1,649,216 quintales.

El cooperativismo es reconocido como un sector definido dentro de los esfuerzos socio-económicos nacionales, ofreciendo perspectivas ciertas y esperanzadoras como verdadero agente de cambio, que contribuye dentro del marco de esfuerzos políticos, a promover su aporte como respuesta a los problemas del subdesarrollo, especialmente por encauzar su mayor esfuerzo en las comunidades indígenas, en el sector rural más débil económicamente y entre los trabajadores y pequeños y medianos empresarios (21:44).

### **1.7 Aspectos socioculturales en Guatemala y su relación con el manejo de cuencas.**

La herencia precolombina en el manejo de los recursos naturales es una de las cuestiones más significativas. Esta situación, que en Guatemala parece extinguirse cada vez más, se caracteriza por una explotación natural (poco tecnificada) de los recursos agrícolas, por el sentido colectivo comunal del proceso de trabajo y por una ideología en la que se concibe al hombre como prolongación directa de la tierra. Hombre y naturaleza son una sola y misma unidad en la cosmovisión de las etnias nacionales (7:33).

En ese sentido, se debe recordar, por una parte, la importancia que las cuencas hidrográficas tuvieron para el asentamiento humano y el dinamismo económico en la época precolombina, y por la otra, el uso colectivo de dichas cuencas para la producción y la sobrevivencia de las comunidades (7:123).

Cuando se incluye en el manejo de cuencas los factores socioculturales, se deben considerar los siguientes factores: a) la composición social de la población; La organización social de los productores: aspectos ideológicos, formas de producción (especialmente las formas culturales de producción y de representación), b) el papel del Estado en los aspectos de: políticas, planificación, concepción científica e ideológica de la problemática y capacidad técnica y administrativa. c) la orientación de la población hacia una nueva cultura, que prioriza: El desarrollo endógeno del país, el rescate, protección y mejora de los valores culturales, el fortalecimiento de la capacidad científico-técnica del Estado en la explotación de los recursos naturales y la participación consciente de la población en el dominio y explotación de sus recursos naturales (7:67).

8. La etnia Mam, su distribución y sus principales características.

En el pasado los mames fueron un señorío que comprendía un vasto territorio: Huehuetenango, Totonicapán, Quezaltenango, San Marcos y la Provincia de Soconusco. Las cruentas luchas entre los diferentes grupos socioculturales causaron la desmembración de este territorio y el grupo mam se vio obligado, por la invasión de los quiches y sus aliados cakchiqueles, a abandonar parte de sus extensos territorios, replegándose a las partes montañosas, en especial Huehuetenango, San Marcos y la Costa Sur. Los mames fundaron sus pueblos principalmente en lo que hoy es la cabecera de Huehuetenango, Chiantla y Todos Santos Cuchumatán, en las montañas de los Cuchumatanes. Culico y los demás pueblos del noroeste estaban poblados igualmente por los mames y en ellos residieron misiones de clérigos que fueron los civilizadores de los indios (19:278).

El Mam constituye un grupo lingüístico que se habla en la parte noroccidental de Guatemala. El cual está compuesto de los siguientes dialectos:

- El Mam,
- El Aguateco,
- El Jacalteco,
- El Kanjobal,
- El Chuj, y
- El Ixil;

estas seis lenguas abarcan parte de los departamentos de El Quiché, Huehuetenango, San Marcos y Quezaltenango (19:11).

Específicamente las lenguas mam y tektiteka forman un conjunto entre las lenguas mayas que ha sido denominado Grupo Mam Propio (38:12), y comparten ciertas características fonológicas, morfológicas, sintácticas y léxicas que las sitúan hermanadas entre sí más estrechamente que otras lenguas de la familia maya, principalmente por razones históricas, sin embargo, el mam es una lengua que mantiene sus rasgos propios (38:12).

El resultado de esta cercanía histórica se ve reflejado claramente en cuestiones prácticas como la de la escritura. En efecto, estas lenguas no sólo comparten con las otras lenguas de la familia el alfabeto básico usado hoy en día para escribirlas (Decreto 1946-87), sino que también comparten entre sí en gran medida aquellos elementos de la escritura que son particulares de grupos de lenguas de la familia (38:15).

### 1.9 Descripción del área de trabajo.

El presente estudio se realizó en el área de influencia de la Cooperativa Agrícola Cuilco sobre la subcuenca del mismo nombre<sup>8</sup>, aproximadamente la influencia de la misma sobre el total de la subcuenca es de 70% de la población que reside en la misma.

El área total de la subcuenca, así como el área estudiada se puede observar en el mapa 1. En el mapa 2 se puede observar mayor detalle del área trabajada en el presente estudio.

Por referencias de líderes comunitarios<sup>9</sup> se identificaron 3 zonas representativas del área de estudio. La representatividad se tomó con base al criterio de homogeneidad en cuanto a clima, suelos y población, trabajándose en las siguientes comunidades:

**Zona A:** Aldeas que se encuentran al Noreste de la cabecera municipal de Cuilco, las cuales, a su vez, se divide, en 2 subzonas:

**Subzona 1:** Aldea La Laguna y Aldea Yamoj del municipio de Concepción Tutuapa, departamento de San Marcos.

**Subzona 2:** Aldea Ixiam, Aldea Xejoj, Aldea Joví, Aldea Queva y Aldea Ixmulej.

---

<sup>8</sup> / Área de la Cuenca Grijalva = 5,894, Área de la Subcuenca Cuilco = 2,234 km<sup>2</sup>.

<sup>9</sup> / Ver definición de líder comunitario en el capítulo de metodología.



MEXICO



N

HUEHUETENANGO

ALTA VERAPAZ

EL QUICHE

MEXICO

CUENCA CUILCO

ESCALA: 1:286,000

FECHA: AGOSTO / 1993

1/2

ELABORO: S.J. RAMOS

REFERENCIA



= Cuenca Cuilco

1 = Area Estudiada (Parte Baja)

2 = Area Tributaria

SIMBOLOGIA

--- = Limite Internacional

— = Limite de Cuenca

- - - = Limite de Departamentos

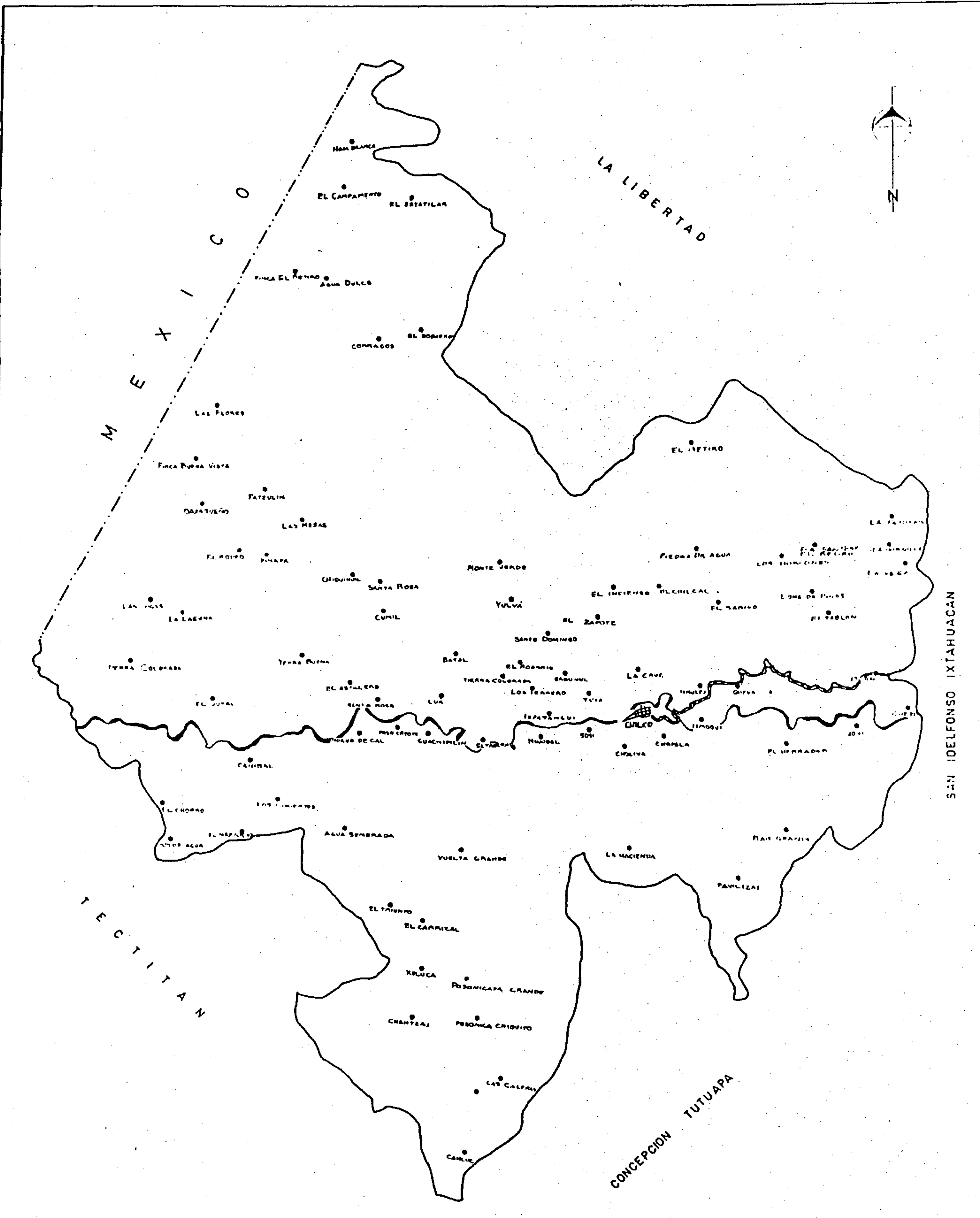
SAN MARCOS

TOTONICAPAN

QUETZALTENANGO

1

2



**MUNICIPIO DE CULCO**

ESCALA: 1:50,000 2/2

FECHA: AGOSTO/ 1993

ELABORO: S. J. RAMOS

REFERENCIAS	SIMBOLOGIA
= CABECERA MUNICIPAL = ALDEA	= LIMITE INTERNACIONAL = LIMITE MUNICIPAL = RIO CULCO = CARRETERA



**Zona B:** Aldeas que se encuentran al norte de la cabecera municipal de Culco:  
Aldea El Chilcal, Aldea San Francisco El Retiro, Aldea La Pajonada,  
Aldea El Sabino y Aldea El Zapote.

**Zona C:** Aldeas que se encuentran al Occidente de la cabecera municipal de  
Culco:  
Aldea Yerba Buena, Aldea Horno de Cal y Aldea Canibal.

**A. RECURSO SUELO.**

**- Uso Actual.**

En la región objeto de estudio, la actividad de mayor importancia es la agricultura, quedando en segundo lugar las actividades pecuarias y en último las artesanías.

Dentro de la actividad agrícola es importante mencionar que debido a la variación de climas que existe en la zona, se tiene una producción agrícola diversa, la que se presenta en el cuadro 1.

## Cuadro 1

**"Principales cultivos, área actual, rendimientos y precios (28/05/93)"<sup>10</sup>**

CULTIVO	AREA en cuerdas	RENDIMIENTOS qq/cuerda	PRECIO (Q) en aldeas
Maíz	157,472	3	50
Frijol	23,621	0.4	100
Café	14,500	2	220
Haba	4,077	3	100
Trigo	15,325	2	40
Manía	1,000	2	200
Papa	2,000	15	30
Panela	90,000	12	75

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.

En el cuadro 2 se puede observar las principales especies frutales que cultivan los agricultores de la región.

## Cuadro 2

**"Principales especies frutales, unidades producidas y precio de las mismas (28/05/93)"**

CULTIVO	UNIDADES PRODUCIDAS	PRECIO (Q) en las aldeas/unidad
Naranjales	7,000	0.10
Aguacatales	7,000	0.25
Mango	6,000	0.40
Zapote	11,000	0.35
Limón	12,000	0.05
Manzana	2,000	0.30

FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.

<sup>10</sup> / Los datos de la descripción de la zona de trabajo corresponden a la encuesta realizada en 12 aldeas de la subcuenca.

a. Producción Agrícola:

La producción de maíz (Zea mays), y la producción de frijol (Phaseolus vulgaris), se destinan para el autoconsumo, siendo muy pocas las personas que comercializan dichos productos.

El trigo (Triticum aestivum), la papa (Solanum tuberosum), el haba (Vicia faba) y el café (Coffea arabica) son los cultivos que se explotan en las partes altas del municipio; mientras que el tomate (Lycopersicon esculentum) y la caña de azúcar (Saccharum officinarum) son los que se producen en las partes bajas.

El maní (Arachis hypogea) se produce en las partes medias.

Fertilidad y fertilización:

De acuerdo con la información cartográfica y las visitas al campo, la región posee pocas tierras fértiles, planas y de regular disponibilidad de agua. Los suelos son poco profundos con un promedio menor de 20 centímetros de espesor de la capa arable, deficientes en la disponibilidad de macronutrientes y presentan demasiada pendiente. Se exceptúan de estas características los suelos adyacentes al Río Culico, en donde las condiciones son más favorables (zona tomatera).

De acuerdo con la información suministrada por los encuestados, el proceso de fertilización constituye una actividad común dentro de las actividades agrícolas; de hecho, constituye el rubro más importante de crédito que maneja la cooperativa. Sin embargo, esta práctica agrícola se realiza sin conocer las características naturales de cada terreno.

**Problema en el manejo de los suelos:**

En los terrenos de los encuestados, la forma más grave de degradación de los suelos es la provocada por la erosión acelerada, es decir aquella que se produce por las malas prácticas de explotación agrícola y forestal en zonas de alta pendiente. Un factor que agudiza el problema erosivo lo constituye el agua de lluvia.

Las características de la agricultura en la región son el monocultivismo y la práctica de cultivos limpios de ladera. Estos sistemas de producción al no estar acompañados de medidas de conservación y manejo de suelos, contribuyen a la pérdida de materia base (capa arable); trayendo como consecuencia la reducción del rendimiento de los cultivos y el consecuente aumento de los costos de producción. Sólo unos 50 agricultores, efectúan prácticas de conservación de suelos; utilizando para el efecto curvas a nivel, terrazas, e intercalación de árboles frutales con los cultivos agrícolas.

La recomendación de realizar prácticas de conservación de suelos no constituye por sí misma, la solución a la problemática antes planteada, ya que la gran mayoría de agricultores que se encuentran en esta situación, son personas de escasos recursos económicos que ven en las prácticas de conservación de suelos actividades que requieren de mucho trabajo físico y compensaciones bajas en el corto tiempo.

**Limitantes que tiene la actividad agrícola.**

La agricultura tiene las siguientes limitantes:

- Escasa cantidad de tierra.
- Deficiente calidad de suelo.

- Restricciones a cultivar únicamente en el período lluvioso. (Escasez de riego durante la época de verano en la mayoría de comunidades).
- Inestabilidad de precios y demanda de productos.
- Canales de comercialización desfavorable.
- Falta de asistencia técnica y de apoyo al agricultor.

**b. Producción Pecuaria.**

El cuadro 3, describe las principales especies animales que explotan las personas de la región.

**Cuadro 3**

**"Principales especies componentes en la producción Pecuaria (28/05/93)"**

PRODUCCION PECUARIA	UNIDADES PRODUCIDAS	PRECIO MEDIO RURAL
Miel de abejas	1000 qq	Q. 304/qq.
Gallinas	5000 u.	24/G
Chompipe	6000 u.	60/ch
Patos	1000 u.	25/p
Ovejas	2000	100/o
Cabras	2000	100/c
Vacas	5000	1500/v
Cerdos	6000	300/cer
Conejos	2000	15/con
Caballo	7000	1000/cab

**FUENTE: INVESTIGACION DE CAMPO.**

Debido a la poca tierra disponible y a la deficiente calidad del suelo, las actividades pecuarias se han establecido para satisfacer parcialmente las principales necesidades de la población rural.

Las actividades apícolas han manifestado su potencial en el área, debido a que este producto es exportado y pagado a un buen precio (1.50 de dolar



suizo por kilo). Esta actividad no requiere ni de buenos suelos, ni de mano de obra excesiva a la vez que la inversión inicial es mínima.

**- Uso Potencial.**

De acuerdo con la información cartográfica, los resultados preliminares de la fotointerpretación de fotografías aéreas, los registros climáticos y las experiencias de 385 socios entrevistados, el suelo agrícola de los mismos se puede diversificar con los siguientes cultivos: chile pimiento, pastos, marañón, papa, arveja, chile capsicum, cebolla, repollo, coliflor, acelga, pepino, melón y sandía.

**B. RECURSOS HIDRICOS.**

**- Características hidrográficas.**

Dentro de la región el Río Cuilco tiene el mayor caudal y es el más importante que atraviesa la región objeto de estudio, de allí la derivación del nombre de la subcuenca.

El sistema hidrográfico complementario lo conforman más de 20 ríos intermitentes y 14 ríos perennes. Estos 14 ríos le siguen en importancia al Cuilco, desembocando a este perpendicularmente así:

**Lado Norte:** Arroyo Islam, Arroyo Quevía, Río Contí, Río Blanco, Río Tuyá, Arroyo Cúa, Arroyo Agua Dulce y Quebrada El Zapote.

**Lado Sur:** Arroyo Joví, Quebrada Ixmulej, Río Chapalá, Río Mojubal, Río El Reparó, Río Canibal y Río Salitre.

Estos ríos nacen en su mayoría entre altitudes de 2,500 y 3,000 msnm, y desembocan a una altitud de 1,100 msnm recorriendo escasamente una distancia de 5 a 13 kilómetros, por lo que son ríos cortos y de corriente rápida. Ver Mapa No. 2.

**a. Caudales:**

Sólo se tiene registros de caudal, de dos de los 14 ríos importantes de Culco, estos son los ríos Confi y el Culco, cuyos volúmenes de estiaje son de 90 litros por minuto y 10,500 litros por segundo respectivamente. Esto indica que es importante efectuar aforos, sobre todo en aquellos ríos con alto potencial para riego, ya que esta (actividad de riego) es una limitante para la producción agrícola intensiva y/o para otro tipo de producción, como por ejemplo, la acuicultura.

**b. Usos del agua:**

El uso más importante es el uso doméstico; tomándose el recurso en las fuentes de nacimiento y en el cauce de sus recorridos.

Para fines de riego, se utilizan las aguas del río Culco, agua de nacimiento y de los ríos más importantes (enumerados anteriormente). Lo importante es que solo unas 400 personas utilizan el agua para esta finalidad; para el efecto utilizan el método por surcos y aplicación manual.

El traslado del agua de las fuentes se hace por gravedad mediante el uso de mangueras y acarreo en carreta, a lomo de bestia o con espalda de las personas. Para este problema particular, es importante y urgente desarrollar sistemas de riego en las áreas de gran potencial agrícola intensiva.



### C. CLIMA Y ALTITUD.

Las zonas de vida que se encuentran en la región son: Bosque seco, Bosque húmedo subtropical, Bosque húmedo montano bajo, y, Bosque muy húmedo montano bajo. Los mejores suelos agrícolas se localizan en las riberas del Río Cuilco dentro de la zona de vida de Bosque seco, en estas áreas se puede implementar una producción intensiva, utilizando agua de riego.

De acuerdo a la clasificación de Thomthwaite, la región tiene dos climas bien definidos, cuyas características son las siguientes:

**DS<sub>2</sub>A'b'**: Semiárido con déficit grande de agua en verano, megatérmico, sin estación fría bien definida. El área representativa de este clima es la parte baja paralela al Río Cuilco hasta regiones con una altura de 2,000 msnm.

**BSB'b**: Húmedo con déficit de agua en verano, mesotérmico con invierno benigno. Este clima es representativo para un 70 por ciento del total del área del municipio de Cuilco y corresponde a todas las regiones con una altitud mayor de 2,300 msnsn.

La temperatura y la precipitación pluvial varía dentro del área debido a la fisiografía y variación altitudinal sobre el nivel del mar; sin embargo, la temperatura promedio es de 27 grados centígrados, la precipitación promedio varía entre 800 a 1000 milímetros anuales y la evapotranspiración potencial es de 700 mm.

#### 1.10 La Cooperativa Agrícola Integral Cuilco.

La Cooperativa Agrícola Integral, "Cuilco" R.L.<sup>11</sup> se fundó en el mes de diciembre de 1956 con un total de 30 personas; se legalizó el 25 de julio de 1966, obteniendo su personería

---

<sup>11</sup> / R.L.= Responsabilidad Limitada

jurídica (15:5). Se encuentra localizada en la cabecera municipal del municipio de Culco, departamento de Huehuetenango, en el noroccidente de la república. Dista 325 kilómetros de la ciudad capital y 63 kilómetros de la cabecera departamental de Huehuetenango. El acceso a la empresa cooperativa se realiza así: de la ciudad capital hasta la cabecera departamental de Huehuetenango por la Carretera Interamericana (CA1), se recorren 262 kilómetros; de la cabecera departamental de Huehuetenango hasta la aldea Naranjales del municipio de Colotenango, por la misma carretera CA1, 30 kilómetros; y de la aldea Naranjales hasta la cabecera municipal de Culco, por medio de carretera de tercera categoría, 33 kilómetros.

#### **OBJETIVOS DE LA COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO.**

Los estatutos de la cooperativa establecen que los objetivos (...entre los más importantes...) de la misma son:

- a) Procurar el mejoramiento social y económico de sus asociados, proporcionándoles una adecuada educación cooperativa.
- b) Gestionar y conceder préstamos a los asociados que faciliten la realización de sus productos.
- c) Desarrollar actividades con relación a la producción agrícola, industrialización, transporte, almacenaje, venta y distribución de productos.
- d) Tratar de adquirir los insumos necesarios para las actividades productivas de sus socios.
- e) Eliminar de las relaciones socio-económicas los objetivos de lucro, sustituyéndolos por la prestación de servicios.
- f) Desarrollar o combinar cualquier otra actividad cooperativa que incremente la prestación de servicios a sus asociados y comunidad en general siempre que sean compatibles, que estén en concordancia como la Ley y que tiendan a la superación eficaz del cooperativismo (17:25).

**ACTIVIDADES DE LA COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO.**

Según los mismos estatutos, para lograr sus objetivos la cooperativa efectuará las operaciones (**..entre las más importantes**) siguientes:

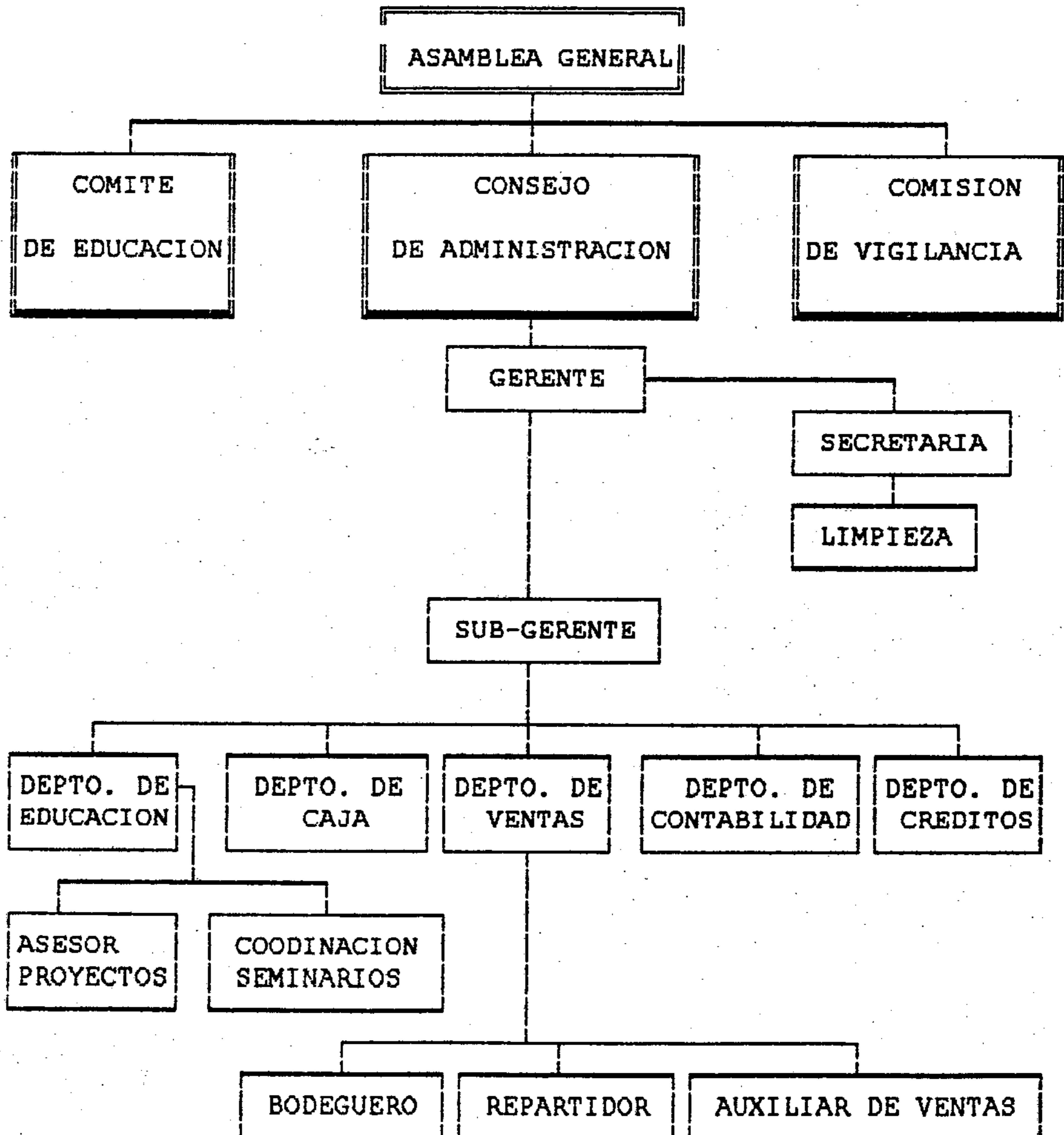
- a) Adquirir para uso de sus asociados, insumos, maquinaria, equipo agrícola y todo lo necesario para lograr una mayor producción y productividad.
- b) Concentrar la producción agrícola de sus asociados de acuerdo a las normas que se establezcan y comercializar en las mejores condiciones;
- c) Desarrollar cualquier otra actividad relacionada con el desarrollo y tecnificación agrícola, que tienda a la obtención de sus fines, siempre que no esté en contraposición del cooperativismo; y
- d) Fomentar la educación cooperativa (17:26).

**ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.**

El organigrama de la empresa se puede observar en la figura 1.

Figura 1

## "ORGANIGRAMA DE LA COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO R.L."





## 2. IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACION

Las metodologías de conservación y de recuperación de los ambientes ecológicos de forma integral han constituido un éxito desde el punto de vista técnico, sin embargo, a pesar de que estas metodologías tratan de ampararse en los métodos multidisciplinarios, en la práctica no se ejecutan siguiendo esa connotación, quedando regularmente diseñadas para el trabajo de equipos de profesionales del área tecnológica, restringiéndose la participación de profesionales del área social-humanística a los profesionales formados en las áreas de sociología y/o antropología.

Debido a la complejidad del problema, es indispensable, si se pretende impulsar un desarrollo sostenido<sup>12</sup>, incluir en tales equipos de trabajo, otros profesionales que aporten al estudio de la problemática objeto de estudio. En tal sentido se debe dar participación a aquellos profesionales cuyo campo de acción lo constituyen los estudios de los cambios de conducta, ya que con ello se integraría lo deseable desde el punto de vista técnico con la disposición de las personas que habitan el lugar.

El presente trabajo pretendió demostrar a nivel general, el espacio de acción que debe tener un pedagogo dentro de los estudios integrales de cuencas, y a nivel particular, la aplicación de ese marco metodológico para las condiciones del indígena mam guatemalteco. Con los resultados de la misma se espera ampliar las expectativas profesionales del pedagogo guatemalteco.

---

<sup>12</sup> / Desarrollo Sostenido: Se le denomina así al aprovechamiento de los recursos naturales renovables a partir de conocer, respetar y preservar las necesidades básicas que le otorgan su carácter de renovable (36:14).

### **3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Los estudios de cuencas en el altiplano guatemalteco deben orientarse al desarrollo integral de las regiones. Tales estudios deben de tomar al hombre (con sus expectativas, su cosmovisión, su cultura, etc.) como punto de partida de la planificación que se pretende impulsar en dichos trabajos, por lo que se necesita de profesionales que entiendan esa situación y que, junto con otros profesionales, construyan modelos de desarrollo que hagan crecer económicamente la región, sin detrimento del medio ambiente y de los valores culturales. Por ello, estos estudios deben poseer personal con distintas formaciones sociales que hagan posible comprender la compleja manifestación del hombre en los diferentes ambientes.

Dentro de tales profesionales debe existir el pedagogo, ya que si se desean logros en las acciones del hombre en los diferentes ecosistemas, se necesita de adaptaciones de esquemas educativos, cuya viabilidad las puede diseñar, ejecutar y/o evaluar un profesional en educación.

En consecuencia esta investigación contesta la siguiente pregunta:

**¿ Cual es la función específica del pedagogo, en relación al equipo que realiza los estudios de manejo de cuencas en el noroccidente de Guatemala?**

#### **4. ALCANCES Y LIMITES DE LA INVESTIGACION**

La característica de este trabajo lo constituye la interacción de un profesional dentro de un equipo multidisciplinario. Esta investigación tiene sus límites y alcances en el objetivo principal de tales profesionales, el cual consistió en estudiar, de manera general, un proceso de desarrollo.

Para tal situación el campo de acción de este trabajo lo constituyeron aquellas poblaciones dentro de la subcuenca Culico que reunían las siguientes características:

- a) población que habite en el área rural,
- b) poblaciones de comunidades Indígenas Mames,
- c) poblaciones cuyos ingresos económicos provengan de la producción agrícola y/o pecuaria y que tienen ingresos menores de los Q.4,000.00 anuales, y
- d) poblaciones que estén organizadas en torno a una institución no-gubernamental propia de la región.

Los límites espaciales los constituyen los límites de la cuenca Culico, y los límites de tiempo se refieren a la realidad encontrada en la población, antes descrita, en el primer semestre del año 1993; se escogió este semestre, porque en el mismo se puede contar con las personas que migran hacia otras regiones para complementar sus ingresos anuales.



## **CAPITULO II**

### **FUNDAMENTACION TEORICA**

#### **2.1 Concepto de Cuenca**

Rodríguez (34:3) define a una cuenca como el área drenada por una corriente o por un sistema de corrientes, cuyas aguas concurren a un punto de salida.

#### **2.2 El estudio para el manejo de cuencas**

La cuenca como unidad hidrográfica debe ser estudiada desde diferentes aspectos, ya que no basta especificar su delimitación topográfica, su extensión y forma, sino que es necesario efectuar una caracterización integral que permita definir lo que técnicamente es posible realizar en ella, desde el punto de vista de las prácticas de uso del suelo para definir las prescripciones más adecuadas en la administración de los recursos naturales renovables (10:12).

La planificación de cuencas se efectúa con base a una secuencia paulatina de análisis, la cual depende de los objetivos para los cuales se oriente el manejo que pretenda dársele a un área o región en particular (9:4).

Los niveles de planificación se enmarcan en el denominado "modelo progresivo de estudios", el cual precisamente presenta como característica la secuencia paulatina de los diferentes análisis. En el planteamiento se distinguen cuatro niveles de estudios progresivos de planificación que son dependientes y complementarios, los cuales corresponde a: 1) exploratorio, 2) preliminar, 3) semidetallado y 4) detallado (10:4).

Las etapas de un estudio de cuencas pueden ser:

A.- El informe de reconocimiento.

Presenta los hallazgos de los estudios preliminares sobre los planes alternativos del desarrollo de los recursos naturales de la cuenca. Uno de los propósitos de la investigación de reconocimiento es determinar cuando vale la pena o cuando no, profundizar en los elementos que se estén estudiando. Si no vale la pena, no se proseguirá con el estudio. Si el resultado es positivo, entonces el informe de reconocimiento deberá contener recomendaciones en relación a como proseguir con las investigaciones más detalladas, que tipo de datos deben recolectarse, que planes alternativos deben ser investigados posteriormente, y que participación profesional, tiempo y costos se tomaran en cuenta (34:10).

**B.- El informe de factibilidad.**

Es el final del proceso de planeamiento. Se ha recolectado datos suficientes, los planes alternativos se han estudiado en forma adecuada, se ha terminado el análisis socioeconómico, y se ha seleccionado el plan más conveniente. Este informe puede presentarse como un documento previo al financiamiento.

**C.- El informe del plan definitivo.**

Provee las bases para la construcción de los trabajos de ingeniería, y/o las prácticas agronómicas recomendadas para el sostenimiento de los recursos (29:7).

### **2.3 Plan de manejo de una cuenca**

El plan de manejo de una cuenca es un instrumento directriz, ordenador e integrador para el desarrollo óptimo, racional y eficiente de los recursos de una cuenca en función de las necesidades del hombre. Involucra esencialmente la forma de aprovechar, proteger y conservar los recursos de la cuenca mediante la producción sostenida y el equilibrio del ambiente. Tal plan puede tener diferentes énfasis de acuerdo con la vocación y/o tipo de aprovechamiento que se le esta dando; dependiendo de esto podría tener un énfasis en:

- a) prevención, b) mejoramiento, c) rehabilitamiento, protección y conservación, y, d) manejo integral (7:17).

## **2.4 La educación dentro del manejo de cuencas**

La importancia de la población humana con relación al manejo de cuencas, o de cualquier otro ecosistema, surge desde el mismo momento en que el hombre, como explotador, usuario o beneficiario de los recursos naturales, ejerce una presión sobre dichos sistemas, no sólo por el incremento poblacional sino también por las actividades que los integrantes de esa población llevan a cabo en favor del desarrollo en general. Por otro lado, la situación tiende a agudizarse cuando estas presiones se ejercen sobre ambientes especiales; como por ejemplo los pertenecientes al trópico húmedo, de cuyo manejo aún no se conoce lo suficiente. En contraposición a lo anterior el mayor problema es que no se conoce la acción que el medio ejerce sobre el hombre (3:27).

La educación se considera como una de las necesidades básicas, a satisfacer en el corto plazo, ya que ello se asocia con mejoras en la salud, productividad, ingresos, etc., y también en la preparación de los trabajadores especializados que son necesarios para el desarrollo de una área en particular (3:30).

### **2.4.1 Tipo de educación en un programa de manejo de cuencas.**

El tipo de educación que debe tener un programa de manejo de cuencas debe orientarse en dos sentidos:

- a) Educación dirigida a la población adulta para "sensibilizarla" y lograr cambios de conducta favorables para el desarrollo sostenido de la cuenca.
- b) Educación dirigida a niños en edad escolar, preparándolos para el papel que estos desempeñaran en el futuro para el autodesarrollo de la región.

Para el caso de Guatemala, las Organizaciones No Gubernamentales tienen su campo de acción en lo descrito en el literal a, dejando al Ministerio de Educación la responsabilidad de desarrollar lo descrito en el literal b. Sería deseable una integración y coordinación de los dos frentes de acción para conseguir mejores resultados.

Dentro del papel que están desarrollando las Organizaciones No Gubernamentales (campo de estudio de este trabajo) los procesos educativos están regularmente ligados al denominado educación no formal de la cual se hablará más adelante. Sin embargo, a nivel teórico, se menciona el término educación integral que se refiere a que dentro de un proceso educativo se toman en cuenta todas las variables importantes para que los beneficiarios del programa tiendan hacia la formación complementaria de todos los aspectos básicos con cuyo cambio de conducta se espera un desarrollo de la persona como tal y de esta con la sociedad en la cual convive (39:19).

#### 2.4.1.1 Educación No-Formal:

Es un proceso de aprendizaje que se realiza con o sin currículo establecidos, y en el cual quien aprende no cumple requisito alguno de inscripción. Es una serie de actividades o programas organizados fuera del sistema escolar, pero dirigidos hacia el logro de objetivos educacionales definidos (39:33).

La educación no formal se ha ligado a una serie de factores y conceptos que la definen y caracterizan, los principales son (12:19):

- preocupación por la insuficiencia del sistema escolar por satisfacer las necesidades educativas de niños, jóvenes y adultos que se han visto marginados del sistema escolar formal de educación;
- tendencias por vincular en forma más estrecha a la educación con el mundo del trabajo y el empleo, generando programas más flexibles y permanentes.

- se ve a la educación como una herramienta importante para promover el desarrollo socio-económico del individuo, la familia y la comunidad;
- como un instrumento que relaciona a la educación y el crecimiento personal y comunitario.

En este tipo de educación se enfatiza la importancia de la iniciativa y responsabilidad de la comunidad como fuerza promotora del cambio y la innovación, siendo, regularmente, un programa de educación no formal los siguientes pasos (12:25):

- a.- Los miembros de una comunidad o institución realizan en forma mancomunada y participativa un diagnóstico de su propia realidad. Con el diagnóstico se inicia de hecho el proceso de cambio y aprendizaje.
- b.- A partir del diagnóstico, se elabora el plan estratégico para abordar los problemas detectados que exigen el cambio. Los miembros de la comunidad participan en distintos niveles en la elaboración del plan y a través de la discusión se comprometen en las acciones programadas.
- c.- Una vez que el plan se ha diseñado se pone en práctica a través de determinadas intervenciones. Concordante con la estrategia de cambio propuesta, los integrantes participan, se comprometen e involucran con las intervenciones propuestas.
- d.- Dentro de esta estrategia el control de las acciones realizadas constituyen una fase indispensable para continuar la programación de otras nuevas. La recolección de información sobre los resultados y su evaluación son condición de todo aprendizaje. El control no se plantea como una decisión impuesta por una instancia superior, sino como una existencia interna de la organización en el proceso de cambio.



La importancia de la educación no formal es cada vez mayor en nuestro tiempo por la crisis de la educación formal que se debe a:

- Programas o contenidos cáducos y/o ajenos a la realidad local.
- la imposibilidad del Estado para seguir financiando sus costos;
- en su carácter de aparato ideológico del Estado, su acción se reduce a la imposición de los postulados ideológicos dominantes y a la reproducción de la estructura de desigualdades sociales.
- Imposibilidad del Estado de cubrir adecuadamente las necesidades educativas de cada nivel.

#### 2.4.1.2 Educación para el trabajo:

Educación diseñada para promover la carrera del individuo como también su desarrollo personal. No se limita estrictamente a conocimientos y destrezas vocacionales, sino que puede incluir una gran variedad de estudios (20:45).

Este tipo de educación no precisamente corresponde a la educación para el trabajo manual. Constituye un aprendizaje asentado sobre la tradición, pero impregnado por los planteamientos de la ciencia y la mecánica contemporánea; siendo el punto de partida de una cultura cuyo centro será el trabajo. (20:227).

#### 2.4.1.3 La Educación Ambiental:

Se define este tipo de educación como "la acción educativa permanente, por medio de la cual el individuo llega a tomar conciencia de su realidad global, de las relaciones que se establecen entre sí y con su naturaleza, de sus problemas derivados y sus causas; y desarrolla mediante la práctica, su vinculación con la comunidad y promueve un comportamiento dirigido a la transformación de esa realidad en los aspectos naturales y sociales, manteniendo su salud física y mental" (4:27).

**Las características de la educación ambiental son:**

- Tiene un enfoque global e integral
- Es Interdisciplinaria
- Tiene flexibilidad estructural
- Es participativa
- Su metodología es innovadora
- Es una educación permanente y continua (4:29)

#### **2.4.1.4 Educación para la salud:**

Con este nombre se ha tipificado a aquel tipo de educación que habla sobre los tópicos de: alimentación, prevención, higiene y cuidados de la salud, tanto en forma individual como dentro de la comunidad. Para ello es indispensable que el individuo esté consciente de la importancia, su comprensión e integración en los diferentes servicios de salud con los de educación (35:21).

En Guatemala, la práctica de la educación para la salud se ha realizado con metodologías tradicionales, se basa en el supuesto de que la simple transmisión de conocimientos de salud hace posible que la población ponga en práctica las medidas de fomento y protección de la salud. En la actualidad ha pasado a ocupar un papel relevante en los distintos programas de salud, como un proceso dinámico y participativo que ha exigido una reorganización, como departamento del Ministerio de Salud (35:9,10).

#### **2.4.1.5 Educación de Género (educación para desarrollo de la mujer).**

Este tipo de educación se encuentra justificado en el deseo de llamar la atención sobre la importancia y el valor de la educación de la mujer. Es consecuencia de un tiempo determinado; teniendo sustento en diferentes disciplinas auxiliares de la

pedagogía, como psicología y la antropología cultural. Expresa un punto de vista de la liberación de la mujer a través del trabajo extradoméstico, en los planos sociales e intelectuales (39:39).

#### 2.4.1.6 Educación Popular:

Según Mejía Palma (24:4) "la educación popular es aquella que tiene entre sus finalidades brindar una educación para todos; constituyéndose en una educación liberadora que hace posible la respectiva concientización de todos a los que va dirigido el programa".

Para Aldana Mendoza (1:82) "la educación popular son las acciones y procesos de instrucción, formación y capacitación que, partiendo de las condiciones propias del contexto específico y total, y articulados (directa o indirectamente) a los movimientos u organizaciones populares, buscan la satisfacción de necesidades colectivas, así como el develamiento crítico y la transformación de la realidad, de acuerdo a los intereses de las clases populares".

Las características de la educación popular son:

- En la educación popular se enseña y se aprende por medio de procesos como la instrucción, la capacitación y la formación.
- Parte de la realidad donde se va a implantar.
- Se relaciona (directa o indirectamente) con otros esfuerzos para la transformación social.
- Busca la satisfacción de necesidades colectiva.

- **Se basa en intereses populares (1:31).**

La metodología, en el marco de este tipo de educación, se debe entender como la "estrategia educativa-política y organizativa que apunta a apoyar los procesos personales, sociales y políticos que el pueblo va desarrollando en el curso de su constitución como sujeto de la historia". De esta manera, la metodología es la concepción global del proceso político-pedagógico (1:104).

Cómo hacer educación popular? "La forma teórico-metodológica como puede plantearse un programa de este tipo de educación es aplicando lo que se denomina Pedagogía de acompañamiento. Este término representa una expresión político-pedagógica que es más factible de realizarse por medio de ONG's progresistas y que se concreta en procesos (de instrucción, capacitación y formación) vinculados (directa o indirectamente) a las organizaciones populares, debido a que estas instituciones basan sus programas precisamente en intereses populares" (1:32).

La educación popular "es de acompañamiento (a una organización popular específica, a una comunidad popular) porque sus procesos se van realizando a través del tiempo (determinando colectivamente) en el que se aprovechan, política y pedagógicamente, las diferentes acciones y procesos (espontáneo y/u organizados) de la cotidianidad popular" (1:34).

"El aprovechamiento político de esta cotidianidad se da en función de la transformación de las condiciones estructurales de la sociedad. El aprovechamiento pedagógico representa esfuerzos por el convencimiento de la lucha por esas transformaciones" (1:35).

"No se trata de ir asistencialmente a una comunidad u organización a ofrecer y dar servicios de todo tipo, sino que significa la inserción progresiva en una comunidad,

vivir en la realidad de esta e iría apoyando en su propio proceso de crecimiento (político, simbólico, material)" (1:141, 142).

#### 2.4.1.7 Educación para adultos:

Los distintos tipos de educación que se han hecho alusión anteriormente, están dirigidos en mayor porcentaje a la educación de adultos, sin embargo, es necesario describir el planteamiento teórico de este tipo de educación. Según el Centro de Estudios de América Latina (CEDAL) (12:39), la educación de adultos se define como "aquella que apoyada en el diagnóstico de necesidades de una población, se dirige a modificar esa realidad, capacitar a los individuos en lo que potencialmente pueden realizar o están realizando, y/o formar a los individuos en lo que voluntariamente ellos quieren realizar en esa etapa de su vida".

Su característica básica es que "nace, se diseña, planifica y se evalúa en función de necesidades básicas que, al suplirlas, funcionan como un eje elemental para propiciar el autodesarrollo de una región" (12:43). Ese autodesarrollo genera un efecto en cadena cuyos resultados son aquellos que la comunidad desea ser y no lo que las organizaciones de desarrollo imponen ser (6:78).

Para conocer esas necesidades el método propicio lo constituye la investigación participativa, en donde, en coherencia con la experiencia de los habitantes de una región, se recopila aquella información que la comunidad desea que se procese y se planifique en función de la misma y no la que el profesional por su experiencia o capacidad desea recopilar, analizar y constituiría de base para la planificación del desarrollo de la zona (6:86).



### **CAPITULO III**

### **METODOLOGIA**

#### **1. OBJETIVOS.**

##### **GENERAL:**

- Establecer las funciones del pedagogo dentro del equipo que interviene en los estudios básicos para el manejo de cuencas.

##### **ESPECIFICOS:**

- Realizar una revisión bibliográfica y documental sobre el papel de los pedagogos dentro de estudios de manejo de cuencas.
- Combinar las técnicas de investigación y planificación pedagógica con las utilizadas en los estudios de manejo de cuencas para definir el papel que juega el pedagogo en esos trabajos.
- Evidenciar el espacio de acción que tiene el pedagogo en los estudios de desarrollo integral de cuencas.

#### **2. VARIABLES**

La variable que se midió con el presente trabajo fue

La función específica del pedagogo, en relación al equipo que realiza estudios de manejo de cuencas.

Como esta variable no puede medirse en forma directa, se diseñaron, para su operacionalización, los siguientes indicadores.

### **3. INDICADORES**

#### **A. DENTRO DEL EQUIPO MULTIDISCIPLINARIO.**

- 1. Funciones del pedagogo dentro del equipo multidisciplinario de estudio de cuencas.**
- 2. Porcentaje de trabajo del pedagogo y de los otros profesionales en el estudio de cuencas.**
- 3. Actividades del pedagogo que sirven de base para el trabajo de los otros profesionales.**
- 4. Perfil del pedagogo como integrante del equipo de trabajo.**

#### **B. DEL TRABAJO A REALIZAR POR EL PEDAGOGO.**

- 1. Nivel educativo de la población.**
- 2. Expectativas educativas de la comunidad en función del desarrollo de la cuenca.**
- 3. Cosmovisión del habitante de la subcuenca en la utilización y manejo de los recursos naturales renovables.**

## 4. METODOS Y TECNICAS

### 4.1 Lugar de realización de la Investigación

La investigación se llevó a cabo en la cuenca del Usumacinta, específicamente en la sub-cuenca Culco<sup>13</sup>. Se tomó como punto de apoyo la Cooperativa Integral Culco cuyo radio de acción se extiende en 54 aldeas del Municipio de Culco, 5 aldeas del municipio de San Idelfonso Ixtahuacan y la cabecera municipal de Colotenango, ambos del departamento de Huehuetenango, y 4 comunidades del municipio de Concepción Tutuapa, del departamento de San Marcos; constituyendo un área de 700 kilómetros cuadrados.

Se escogió esta región porque constituye una de las pocas áreas del país en donde una institución de desarrollo comunitario tiene influencia sobre un buen porcentaje de una cuenca, y además, porque constituye una de las pocas cuencas del país con concentración significativa y homogénea de una etnia, en este caso la etnia Mam.

### 4.2 Sujetos de la Investigación

#### 4.2.1 Población

La población de la cuenca Culco está compuesta por 84,700 personas que habitan el área objeto de estudio (ver cuadro 4); de ellos un estimado del 80 por ciento pertenecen a la etnia Mam<sup>14</sup>, de los cuales, los principales líderes de la parte occidental son asociados a la Cooperativa Agrícola Culco R.L.

<sup>13</sup> / Para una mejor percepción de la región se ascendió la subcuenca estudiada a la categoría de cuenca.

<sup>14</sup> / O que están en proceso de aculturación.

Cuadro 4

"Distribución por edades de la población  
Cuenca Cuilco"

CATEGORIA	RANGO EDADES	NUMERO DE INDIVIDUOS
Niños	< 7 años	28,517
Jovenes	7 - 14 años	22,181
Jovenes	14 - 21 años	15,825
Adultos	>21 años	18,177
TOTAL.....		84,700

FUENTE: Censo Nacional de población 1981.

Dicha población se encuentra distribuida en 3 zonas, las cuales fueron identificadas por su homogeneidad en cuanto a clima, suelos y número de habitantes (ver descripción de la zona de trabajo en los antecedentes).

**4.2.2 MUESTRA**

El número muestral fue de 118 personas, integrado por los representantes de las 54 aldeas del municipio de Cuilco, los representantes de 2 aldeas del municipio de Concepción Tutuapa y los representantes de las cabeceras municipales de Colotenango y San Idelfonso Ixtahuacán, ante la Cooperativa (para el efecto, vease las aldeas del municipio de Cuilco en el mapa 2). Todos ellos son líderes de la parte occidental de la cuenca, región geográfica donde se realizó el presente trabajo (mapa 1).

Se seleccionaron esas 118 personas por dos razones:

- constituyen los líderes comunitarios que la cooperativa ya tiene tipificados en la región y que participan activamente en todos los trabajos de desarrollo de



la cuenca. Ello ahorró tiempo para seleccionar personas representativas de cada aldea.

- fué una forma de aplicar el método de Investigación participativa en una forma rápida pero garantizando que recogiera la información prioritaria que se pretendió recopilar (para más información sobre el método utilizado ver recopilación de datos).

## **5. RECOPIACION DE DATOS**

Se realizaron 12 seminarios en donde se extrajo la información de campo que contiene la boleta que se describe en el anexo 1. El método utilizado fué la investigación participativa, el cual según UNICEF (40:11), "es aquel que se fundamenta en el principio de que en todo proceso de trabajo (sea capacitación, investigación, seguimiento, etc.), se parte de una concepción de los participantes como actores, como co-gestores de su propia realidad. Es decir, se les concibe como sujetos activos del proceso". Tal método se siguió por dos razones, a) constituía un método rápido para recabar la información deseada, b) por las características de esta investigación, solo de esta manera "las comunidades podían reconocer sus necesidades y no precisamente el investigador" (6:57). Por otro lado, se ha comprobado que este método ha dado buenos resultados en investigaciones en comunidades "en donde predominan los grupos indígenas" (6:57).

## **6. FASES DE LA INVESTIGACION**

El presente trabajo combinó los lineamientos de la Investigación participativa con la metodología que se ha seguido para el estudio de cuencas (estudio de sistemas y recolección de datos por sondeos).

### **PRIMERA FASE :**

En esta fase se realizó el trabajo de gabinete preliminar el cual consistió en conocer al equipo de profesionales (agrónomo, ambientalista y economista) que realizan el



trabajo en diferentes áreas. Luego por medio de mapas y fotografía aérea se procedió a conocer, como primera aproximación, el área de trabajo. Según la metodología global, cada profesional conoció el área de acuerdo a los planteamientos de la disciplina que maneja. Para el caso del presente trabajo, se observaron áreas homogéneas según la concentración de la población y en base a la estructura de la misma (lo cual se cotejó con un registro de la población del área).

Además, se tuvo la oportunidad para conocer el punto de vista de los otros profesionales sobre el papel del pedagogo dentro de un equipo de estudio de cuencas (ver resultados, cuadro 9).

#### SEGUNDA FASE:

Se procedió a aprovechar las reuniones de los representantes comunitarios hacia la Cooperativa. Estos representantes constituyen líderes cooperativistas activos (participan en la Asamblea General Anual y en las reuniones del grupo productor al cual pertenecen, y/o que han utilizado eficientemente al menos un servicio de los que brinda la cooperativa), tienen un mínimo de 2 años de ser asociados, son líderes reconocidos por las personas de su aldea y prestan colaboración con otros líderes comunitarios (alcade auxiliar, líder católico, líderes agrícolas y comisionado militar, principalmente). Tales reuniones se realizaron por grupos de 24 personas. Luego de la reunión ordinaria que ellos tienen con la institución, se aprovechó para realizar los talleres, los cuales tuvieron una duración entre una y dos horas. En las mismas se extrajo tanto la información que contiene la boleta del anexo 1, como las expectativas de autodesarrollo de cada aldea (esto fue una innovación para el trabajo de los otros profesionales, ya que constituyó la información base para cada disciplina). En esta fase se trabajaron los indicadores: nivel educativo de la población, expectativas educativas y cosmovisión del habitante de la cuenca en la utilización y manejo de los recursos naturales renovables (además de la información recabada por los líderes cooperativistas, se revisaron las estadísticas de la

supervisión municipal de Culco, así como una entrevista al supervisor educativo de tal municipio) (ver resultados, cuadro 12).

### TERCERA FASE:

Esta fase correspondió a la etapa de campo. La cual sirvió para rectificar y comprender en la realidad, la información que se había suministrado en la fase 2 (para los otros profesionales correspondió a la etapa de reconocimiento). La actividad consistió en la visita de 12 aldeas (ver cuadro 5) las cuales fueron tomadas al azar, tomando en consideración que estuvieran representados los 3 estratos que el equipo multidisciplinario había seleccionado como zonas homogéneas en el área objeto de estudio<sup>15</sup>. Siguiendo el método de investigación participativa, se encuestó (ver instrumento en anexo 1) de forma al azar a las personas que se encontraron en sus habitaciones en un horario aproximado de 9:00 a 15:00 horas. En todos los casos se visitaron personas asociadas a la cooperativa; en un total de 20 familias por aldea (lo cual fue determinado por el tiempo de visita por aldea, lo que a su vez fue condicionado por la accesibilidad a las mismas) (ver en resultados bajo los títulos: nivel educativo, expectativas educativas y cosmovisión respecto a la utilización y manejo de los recursos naturales renovables).

---

<sup>15</sup> / Para conocer sobre el criterio para definir esas 3 áreas, vease la descripción de la zona de trabajo en el capítulo de Antecedentes.

Cuadro 5

"Aldeas en donde se realizó trabajo de campo"

ALDEA	NUMERO DE ADULTOS
El Chilcal	603
Cabecera municipal	6,822
San Francisco El Retiro	788
Ixlam	720
La Pajonada	644
Las Pilas	623
Vuelta Grande	564
El Sabino	412
Yerba Buena	379
Agua Sembrada	529
La Laguna	871
Yamoj	483
TOTAL.....	13,438

FUENTE: Registros de la Supervisión Escolar/Culco.

**CUARTA FASE:**

En esta fase se afinó la información recabada en los talleres, en los cuales se detectaron las necesidades de la población.

Acá se revisaron las políticas de la cooperativa con respecto a cada área y las expectativas que los directivos tienen sobre cada comunidad.

También se realizó el análisis sobre el porcentaje de trabajo del pedagogo, el porcentaje de trabajo de este que sirvió de base para el trabajo de los otros profesionales y el porcentaje de trabajo de los otros profesionales. Esto se hizo en una mesa de trabajo, en donde se conocieron todos los resultados logrados y se

especificó a quién correspondía la realización de cada ítem; ponderando entre todos los profesionales un factor para cada actividad, lo cual se determinó por la dificultad y el tiempo para llevar a cabo dicha actividad. En cuanto al tiempo, las actividades que llevaron un tiempo mayor de 90 días se les dio un factor de 10, los realizados en un intervalo de 60 a 89 días se les otorgó un factor de 6, los realizados en un intervalo de 30-59 días un factor de 3 y los que tuvieron una duración menor de 30 días igual a 1. La dificultad se midió por las horas promedio al día reportadas por cada actividad, la ponderación fue 10 a las actividades con una duración de 8 horas/día, 6 a las que se realizaron entre 5 y 7.8 horas, 3 a las que se realizaron de 3 a 4.8 horas y 1 a las que se realizaron en un tiempo menor de 3 horas. La ponderación fue subjetiva y llevada a cabo por consenso dentro de todos los integrantes del grupo.

Por último se diseñaron los lineamientos generales de un programa de educación integral, el cual sería llevado a cabo por la cooperativa. El mismo se presentó al Consejo de Administración y se corrigió de acuerdo a requerimientos de los integrantes de dicho órgano.

## **CAPITULO IV**

### **PRESENTACION Y DISCUSION DE RESULTADOS.**

Debido a los alcances de los objetivos de la presente investigación, los resultados de la misma se dividen en 3 partes:

- 1.- Revisión bibliográfica sobre el papel del pedagogo en estudios de cuencas.
- 2.- Papel del pedagogo en los trabajos de cuencas del noroccidente de Guatemala.
- 3.- Resultados del trabajo del pedagogo en el trabajo de cuencas realizado.

#### **4.1 Revisión bibliográfica sobre el papel del pedagogo en estudios de cuencas**

Al realizar un análisis del perfil del Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación<sup>16</sup>, se determinó que el profesional en ciencias de la educación puede ingresar a un equipo de estudio de cuencas a realizar las tareas de investigación educativa y asesoría técnico-pedagógica. Sin embargo, actualmente no existe una delimitación de su rol específico, sino se trata de justificar la presencia de este tipo de profesionales. (al igual que otros de ciencias sociales), para que desarrollen el estudio y evaluación de parámetros sociales, antropógenos y demográficos.

#### **METODOLOGIAS EN EL ESTUDIO DE CUENCAS.**

Existe gran cantidad de metodologías para realizar estudios de cuencas y proponer planes de manejo, a manera de ejemplo, las más utilizadas en latinoamérica son:

---

<sup>16</sup> / Perfil elaborado por la Sección de Orientación, Universidad de San Carlos de Guatemala (37:2).



	<u>AUTOR</u>	<u>INSTITUCION</u>	<u>PAIS</u>
1.-	A. Olaya	CATIE	Costa Rica
2.-	Trujillo	MARNR	Venezuela
3.-	C. Gutiérrez	IRENA	Nicaragua
4.-	Pemalette	MARNR	Venezuela
5.-	González	CATIE	Costa Rica
6.-	Minist. Agricultura		Perú

Como se puede observar en el cuadro 6 (a nivel general) y en el cuadro 7 (a nivel específico), la aplicación de cada una de ellas depende del objetivo del estudio a realizar.

**Cuadro 6**  
**"Enfoque utilizados de las metodologías según objetivo del estudio"**

METODO	1	2	3	4	5	6
<b>OBJETIVO</b>						
<b>A. ENFOQUE</b> Productividad sostenida, Plan Nac. de desarrollo	12	3	12	12	3	6
<b>B. APLICABILIDAD NIVEL NACIONAL</b> Amplio rango de condiciones ecolog	2	0	2	0	0	2
<b>C. APLICABILIDAD A diferentes niveles de detalles</b>	2	2	1	2	4	3
<b>D. ADECUADA CANTIDAD DE PARAMETROS biofísicos y socioeconómicos</b>	2	1	2	3	1	2
<b>E. SIMPLICIDAD EN APLICACION</b>	0	4	4	2	2	4
<b>F. PARAMETROS CON LIMITES CUANTIFICABLES</b>	1	1	1	1	1	1
<b>T O T A L**</b>	19	11	22	20	11	18

FUENTE: Olaya, Ramírez. Priorización en los estudios de cuencas.

REFERENCIAS: 1 = A. Olaya      2 = Trujillo

3 = C. Gutiérrez      4 = Pernalette

5 = González      6 = Minist. Agríc./Perú.

\*\* = Cada número indica la cantidad de parámetros estudiados en ese objetivo, por metodología.

## Cuadro 7

"Aspectos que consideran las metodología para la  
priorización en manejo de cuencas"

S I S T E M A S						
	1	2	3	4	5	6
PARAMETROS						
I. BIO-FISICOS						
I.1 Morfometría				2		1
I.2 Hidrología	5	3	4	3	2	2
I.3 Clima			2	2		2
I.4 Geología y morfología	1	1	2	3		2
I.5 Suelos	2		1	1	1	2
I.6 Uso/Cobertura	3		2	3	2	2
I.7 Area silvestre Recreación					1	
I.8 Ubicación	2	2				
II. SOCIOECONOMICOS						
2.1 Demografía						
- Densidad		x		x	x	
- Migración			x		x	
- Asentamientos			x		x	
2.2 Culturales						
- nivel de educación					x	
- receptividad del poblador						x
- practicas culturales de producción						
2.3 salud						
2.4 Infraestructura de servicios						
			x		x	x
- vial y telecom.	x					
- salud						
- educación						
- urbanización						
2.5 Trabajo						
- fuentes actuales						
- P.E.A.						

continuación cuadro 7

S I S T E M A S							
	1	2	3	4	5	6	
PARAMETROS							
III. IMPACTOS AMBIENTALES							
3.1 Naturales		4				1	2
3.2 Antropógenos							
- sobreuso/tierra (erosión)		x	x		x		x
- incendios			x		x		
- deforestación			x		x		
- inundaciones		x			x		x
- deterioro/extrac. mineras		x					
- deterioro/densidad población		x					
- agricult. migratoria							
T O T A L.....		24	10	16	25	10	1

FUENTE: Olaya, Priorización de estudios en cuencas.

En Guatemala la mayor parte de los trabajos elaborados en este campo (38 revisados) tienen como objetivo el enfoque de estudio sobre la productividad sostenida, el estudio de los recursos hídricos y/o el estudio de los recursos naturales renovables. En tal sentido, en todos ellos los parámetros socioeconómicos y antropógenos (que constituyen los campos de acción que actualmente realizan los científicos sociales y en donde podría desarrollarse la actividad de un pedagogo) son tratados en forma nula ó limitada, tanto en la profundidad de los mismos, como en su interrelación con otros factores.

Por lo tanto, contestando en forma general la pregunta: ¿ Cual es la función específica del pedagogo, en un estudio de cuencas? se responde que la función del mismo depende del o de los objetivos del estudio y en consecuencia de la cantidad y calidad de los parámetros socioeconómicos y antropógenicos que se necesiten, así como de la necesidad de la relación de estos con otros parámetros que sean necesarios en un momento en particular, sobre todos los que se refieren a la conservación y adecuado manejo de los recursos naturales renovables y los que se refieren a la producción agrícola.

En el cuadro 7 observese los parámetros de las metodologías para estudio de cuencas ya señalados. En los mismos notese que los parámetros antropógenos y socioeconómicos en tales metodologías son limitados.

En el mismo cuadro se comprueba que la metodología de O. Pemalette (4) es la más completa porque estudia mayor número de parámetros (25). Cuando se utiliza esta metodología, es posible definir un campo de acción para el pedagogo, porque es la que trabaja mayor número de los parámetros, que según como conciben la acción de este profesional, personas de otras disciplinas que actualmente trabajan en equipos de cuencas, los pedagogos pueden realizar.

Es importante aclarar que las metodologías utilizadas en un momento dado, cuando se aplican, se les hacen variantes producto de características particulares del área de trabajo.

Es difícil aplicar metodologías teóricas puras en el sentido estricto, ya que las cuencas presentan condiciones que responden a situaciones particulares. Se citará como ejemplo un estudio realizado en Venezuela en donde de manera general se utilizó la metodología de O. Pemalette, a la cual se le introdujo variantes. Obsérvese en el cuadro 6 el incremento de los parámetros que se resaltan en el presente estudio. Además, es muy importante analizar el aumento de las relaciones entre los parámetros antropógenos y socioeconómicos; ello obedece a que existe mayor relación entre estos, con otros parámetros productivos.



**Cuadro 8**  
**"Lista de parámetros considerados al aplicar**  
**la metodología de O. Pemalette, en un caso particular"**

<b>BIOFISICOS</b>	
1. tamaño de la cuenca	11. danos posibles (hidrología)
2. tipo de drenaje	12. numero de fuentes disponibles agua
3. erosión leve	13. existencia obras control avenidas
4. erosión moderada	14. descarga aguas serv.
5. erosión fuerte	15. abastecimiento actual agua
6. erosión muy fuerte	16. abastecimiento futuro del agua.
7. tipo de roca	17. capacidad productiva
8. relación entre vertiente y áreas planas	18. valor protector actual de la cuenca.
9. proyectos de conservación ejecutados	
10. proyectos de fomento agropec. ejecutados	
<b>SOCIOECONOMICOS</b>	
19. Contaminación ambiental	22. Movimiento migratorio en las vertientes.
20. existencia de asentamientos campesinos/vertientes	23. movimiento migratorio en las partes planas.
21. existencia de asentamientos campesinos en las partes planas	24. nivel cultural del uso río de la tierra en la vertientes.
	25. infraestructura.
<b>ANTROPOGENOS</b>	
26. densidad actual de la población urbana en las vertientes	29. explotación irracional de los bosques
27. densidad actual de la población rural en vertientes	30. explotación irracional de los suelos
28. penetración campesina	31. tendencia de quemas incontroladas en vertientes
	32. tendencia de quemas incontrola./areas plan
<b>CLIMATICOS</b>	
33. precipitación media anual	34. intensidad de la precipitación

**FUENTE: O. Pemalette. Priorización de Cuencas.**

Notese la interrelación entre factores socioeconómicos y antropógenicos con factores de recursos naturales renovables; tal relación es importante en estudios de comunidades indígenas de Guatemala, porque el efecto de la destrucción del medio ambiente, en la mayoría de los casos, responde a causas de los parámetros ya señalados.

No se encontró, en la revisión bibliográfica realizada, ninguna información acerca del estudio de cuencas que incluyera fines educativos, lo cual podría constituir un método aceptable para los requerimientos de la regionalización de la educación escolar porque esta metodología detalla las características de una región según su capacidad y potencialidad natural, de manera que, trasladar esa información al currículo escolar daría como resultado, la formación del educando en función del medio en que vive.

#### **4.2 Papel del pedagogo en los trabajos de cuencas del nor-occidente de Guatemala**

Respondiendo a los indicadores de este estudio, el porcentaje de trabajo elaborado por cada profesional fue discutido por el equipo de trabajo. Para el efecto se colocaron todos los resultados alcanzados y se le agregó una ponderación de la participación de cada profesional (según el tiempo y el esfuerzo realizado para cada ítem), tal ponderación obedeció a una puesta en común entre las personas que formaron tal equipo de trabajo, la sumatoria de los resultados para cada profesional pueden observarse en el siguiente cuadro:

## Cuadro 9

**"Relación del trabajo por disciplinas del equipo multidisciplinario"**

PORCENTAJE/TRABAJO	
PROFESION	
1. Ciencias Agrícolas	40
2. Ciencias Ambientales	20
3. Ciencias Económicas	25
4. Ciencias de la educación	15

FUENTE: Investigación de campo.

Como se puede notar en el cuadro anterior, el trabajo realizado por el pedagogo fue de un 15 por ciento, el cual correspondió a nivel educativo de la población de la cuenca, las expectativas educativas de la población que reside en la cuenca y la cosmovisión del indígena en el manejo de los recursos naturales renovables de su región. Sin embargo, ese porcentaje sirvió de base para el trabajo de otros profesionales, ya que a partir del nivel educativo de la población se tiene planificado diseñar una estrategia grupal para involucrar a la población en el manejo de la cuenca, así por ejemplo, la capacitación que tiene contemplada el ingeniero agrónomo en su posible plan de trabajo en cuanto a manejo y conservación de suelos y reforestación, debe de enmarcarse de acuerdo a la educación formal que han recibido los campesinos. También, sirvió al ambientalista para tener una idea del posible tiempo que tomarán los procesos ambientales para corregir los problemas actuales y lograr efectuar realmente el desarrollo sostenido en la comunidad.

Las expectativas educativas tuvieron gran valor, sobre todo para el economista, ya que las personas las relacionaron con expectativas de producción. De manera que la mezcla de planificación y uso de la tierra, la diversificación de cultivos, la rentabilidad de la producción,

con la capacitación enfocada a cubrir esas expectativas educativas delinearán en la cuenca las posibles vías de autodesarrollo de la región.

Para el equipo multidisciplinario, la labor del pedagogo fue muy importante ya que el resultado de su trabajo, constituyó el primer acercamiento para conocer la realidad de la subcuenca.

Los resultados del trabajo del pedagogo se consideraron como un diagnóstico general, a partir de éstos, cada especialista profundizó en cada área que domina para crear un diagnóstico detallado. Ello, según los profesionales citados, constituyó un éxito en comparación con otros trabajos que se han realizado sin este profesional.

Otro de los indicadores que se midió fue la descripción general de las actividades del pedagogo para realizar trabajos básicos de cuencas por las personas que participaron en el equipo de profesionales.

Los resultados tabulados reflejan que los profesionales esperan un trabajo de base profundo, ya que solicitan del pedagogo:

- Realizar diagnósticos educativos que sean capaces de relacionar las actividades productivas, sobre todo agrícolas y forestales, con expectativas y necesidades educativas.
- Realizar proyectos de desarrollo educativo de la región, que contemple calidad y cantidad de tipos de educación (educación del trabajo, para la salud, de género, no formal, informal, popular, ambiental).
- Que se constituya en el profesional que entienda los procesos de comunicación que se dan en una región, e identifique los espacios de acción



de los profesionales que trabajan en la misma, para generar cambios de conducta de acuerdo al plan general de desarrollo de la zona.

- Que se constituya en el profesional que estudie la participación de los miembros familiares en procesos de producción y que a partir de allí genere información para tomar en cuenta a cada miembro familiar en posibles proyectos de desarrollo comunitario.
- Que se constituya en el profesional que coordine esfuerzos con maestros y otros profesionales del Ministerio de Educación para adecuar el currículo delineado para la educación formal a las características del área.

Anteriormente al trabajo de campo del pedagogo, los otros profesionales, no sabían cual podría ser la función del pedagogo dentro del equipo de profesionales.

#### **4.3 Resultados del trabajo del pedagogo en el trabajo de estudio de cuencas**

El trabajo de campo se realizó con 118 líderes comunitarios. El mismo se validó en 12 aldeas, las cuales se describen en el cuadro 10 y 11.



58  
Cuadro 10

"Aldeas del Municipio de Culco donde se efectuó trabajo de campo"

NUMERO	NOMBRE DE LA ALDEA
1	El Chilcal
2	Cabecera municipal
3	San Francisco El Retiro
4	Ixlam
5	La Pajonada
6	Las Pilas
7	Vuelta Grande
8	El Sabino
9	Yerba Buena
10	Agua Sembrada

FUENTE: Trabajo de campo.

Cuadro 11

"Aldeas del Municipio de Concepción Tutuapa donde se efectuó trabajo de campo"

No.	NOMBRE DE LA ALDEA
1	La Laguna
2	Yamoj

FUENTE: Trabajo de Campo.

Además se trabajo con las cabeceras municipales de Colotenango y San Idelfonso Ixtahuacán.

### 4.3.1 Nivel educativo

Según los seminarios efectuados se reportan que un 52 por ciento de los pobladores de la cuenca son analfabetos<sup>17</sup>. Del 48% de alfabetos su nivel educativo se presenta en el siguiente cuadro:

**Cuadro 12**

**"Nivel educativo de los jóvenes y adultos de la cuenca"**

NIVEL EDUCATIVO	PORCENTAJE	TOTAL
- Maestros de educación primaria	1	499
- Educación básica completa	1	499
- Estudiantes de nivel básico	2	996
- Educación primaria completa	35	17,437
- Educación primaria incompleta	61	30,391
<b>T O T A L.....</b>		<b>49,822</b>

**FUENTE:** Registros Supervisión Escolar Culico, Libros de registros cooperativa.

Como es la regla en el agro guatemalteco, la mayoría de los habitantes de la cuenca que son alfabetos se encuentran en el nivel primario, lo que quiere decir que cualquier método de capacitación que se desee implementar en la región, debe de utilizar los principios que corresponden a la educación no-formal.

Por otro lado, es importante observar la relación entre el nivel educativo y la ocupación que los socios tienen. La población alfabeto que se encuentra con educación primaria completa e incompleta manifestaron ser agricultores y que el valor que le otorgan a la educación es que les sirve para saber leer y escribir y saber las operaciones aritméticas fundamentales.

<sup>17</sup> / Para la presente investigación, analfabeto se tomo como aquella persona que no sabe leer ni escribir y que tiene una edad mayor de 9 años (31:14).

Cuadro 13

"Ocupación de los habitantes de la subcuenca"

OCUPACION	PORCENTAJE	TOTAL
- Agricultores	92	45,836
- Profesiones del nivel medio	3	1,495
- Estudiantes	2	996
- Artesanos y comerciantes	3	1,495
<b>T O T A L.....</b>	<b>100</b>	<b>49,822</b>

FUENTE: Censo de población 1981/ Libros de registros cooperativa.

Otra variable de población relacionada al nivel educativo lo constituye la participación de la mujer dentro de procesos productivos familiares. En ese sentido es importante señalar que el papel de la mujer empieza hacerse evidente, sobre todo por la acción de la Cooperativa Agrícola que funciona en la región, tanto por los proyectos de mujeres que maneja así como la oportunidad para que en sus cuadros directivos tengan presencia.

Dentro de los proyectos productivos se encuentran:

- Crianza de cerdos.
- Tren cooperativo: consiste en un proyecto comercial mediante el cual la cooperativa compra productos de primera necesidad a precio de mayorista y las socias en las aldeas (tiendas familiares), venden esos productos a precio de consumidor.

En los dos proyectos, la cooperativa actúa como agente técnico, al realizar las actividades de una financiera; como agente social, al constituirse en una institución que ayuda a sus asociados a mejorar su nivel económico y, como agente educativo, al enseñar que la familia completa es capaz de ser un ente productivo.

Es importante destacar que dentro de los proyectos que la Cooperativa maneja a nivel de mujeres, el 85 por ciento de las líderes, poseen educación primaria completa.

#### 4.3.2 Expectativas educativas

La educación primaria en la cuenca constituye un proceso concebido por los padres de familia como necesario e indispensable.

Todas las personas entrevistadas argumentan la necesidad de que el niño asista a este nivel educativo. Así mismo, las personas ven indispensable que la aldea posea edificio escolar y personal docente en toda época del año.

Sin embargo, ocurre todo lo contrario con la educación del nivel básico, la que aparte de su concentración en las cabeceras municipales, se aleja, según los encuestados de una aplicación rápida hacia las actividades productivas de la región.

Sugieren los maestros de educación primaria que participaron en los talleres, que por los problemas asociados a la deserción escolar de la región, se tome en cuenta la regionalización del año escolar. En tal sentido el ciclo escolar debe ajustarse al tiempo de migración de los campesinos, lo cual se da en 2 épocas: diciembre-febrero y marzo-mayo (en la primera época migra cerca de un 70 por ciento de la población rural, en la segunda el 45 por ciento), por otro lado, las expectativas de los aldeanos es que la educación primaria se oriente hacia una educación para el trabajo, que se evidencien diferencias entre el niño que egresa del 6to. primaria, del que no lo hace en base a practicar nuevas técnicas en el agro y también que posea mejor habilidad aritmética. Además, por sugerencia del equipo de trabajo ello debe de reflejarse en un currículo que tenga una carga aceptable de educación ambiental y de formación de líderes cooperativistas.

En los líderes comunitarios se lograron identificar tres tipos de motivaciones dentro de sus expectativas educativas:



- a) **Vocación nata:** aquellas expectativas por capacitarse en cualquier cosa que sea necesaria para su comunidad.
- b) **Intereses propios:** aquellas expectativas por conocer técnicas en actividades agropecuarias (ello se logro detectar en los líderes de comunidades alejadas de la cabecera municipal).
- c) **Expectativas generadas por influencia de una organización no gubernamental:** Este tipo de expectativas es sobre todo por conocimientos empresariales, detectándose en aquellos líderes que participan en actividades de la Cooperativa.

Con respecto a los asociados de la cooperativa, las carencias educativas fundamentales que se detectaron de acuerdo a las conversaciones realizadas en las 12 aldeas visitadas se pueden resumirse de la siguiente manera:

- De los asociados rurales:
  - Conocimiento empírico de los fenómenos asociados a la producción agrícola.
  - Falta de capacitación en los procesos y los proyectos generados en la cooperativa.
  - Falta de aplicación eficiente de la tecnología agrícola.
- Asociados urbanos:
  - Falta de educación cooperativa.
  - Falta de comprensión de la realidad urbano-rural.
- Asociados directivos:
  - Falta de conocimientos administrativos y de gestión.
- Personal administrativo:
  - Capacitación de acuerdo a las necesidades de cada departamento.



### 4.3.3 Cosmovisión respecto a la utilización y manejo de los recursos naturales renovables

La cuenca objeto de estudio cuenta con un 60% de personas indígenas<sup>18</sup>; las cuales se desenvuelven dentro de una economía campesina; produciendo granos básicos y un producto agrícola para la venta (que puede ser trigo, maní u hortalizas) en la época de lluvia; y migran hacia las fincas cafetaleras y cañeras mexicanas por espacio de 2 a 4 meses en la época seca.

En tal sentido constituyen familias sin la oportunidad de realizar un proyecto de desarrollo y seguro social.

En ellos se ha perdido la cosmovisión del indígena del altiplano: la adoración de la naturaleza, ello se dijo en los talleres que es posible por la preocupación que se manifiesta en ellos para vencer los obstáculos por sobrevivir.

El nivel de educación formal es bajo, los niños ingresan a la escuela en un promedio de 9 años, recibiendo un año de castellanización. De la misma egresan a los 16 años, con un promedio de 1 ó 2 grados reprobados. Tercer grado primaria lo terminan el 60% de los que inician el primer año, mientras que sexto grado primaria lo concluyen el 28% de los que inician el primer año.

Las personas que migran se han aculturizado por patrones de conducta mexicanos.

---

<sup>18</sup> / Indígena: Para el Instituto Indigenista Nacional existen 24 condiciones para considerar a una persona indígena (23:5,6,7). Para el presente trabajo, por cuestiones prácticas, se tomaron las 4 condiciones que sin una investigación detallada pudieran señalar de manera rápida si una persona era o no indígena, estableciéndose de antemano que con una condición que se cumpliera, la persona se definía como indígena. Las condiciones fueron: Usar un traje típico, hablar una lengua materna (en este caso el mam), habitar en edificios sui géneris (cerrados de adobe o de bajareque) y respeto y obediencia a los jefes de la comunidad.

Existen dos épocas en las cuales se manifiestan diferentes actitudes hacia el adecuado manejo de los recursos naturales renovables. Por un lado, en la época anterior a la migración se tiene una clara actitud hacia el aprovechamiento irracional de los recursos naturales renovables. En la época posterior a la migración se reduce la presión sobre esos recursos, debido a que las personas regresan con bienes monetarios.

Sobre la educación de sus hijos la idea no está clara, en algunos casos se toma como obligatorio ó como costumbre que el niño (sin discriminación de sexo) vaya a la escuela; sin embargo, ello no implica que se espere que el niño supere las condiciones de vida de los padres.

El recurso bosque (pino y encino), es utilizado como fuente energética, no se reforesta, sino se espera que el recurso sea inagotable ó se regenere en forma natural. En la parte alta de la cuenca se determinaron pocos rodales de encino. La poca cantidad de encino se explica por la gran demanda que se tiene de esa especie para aprovechamiento de leña (no carbón).

El recurso suelo es menos protegido, el único cuidado que tienen los suelos es con respecto a la fertilización, la cual es realizada en cada fase de cultivo, porque los resultados positivos de esa práctica cultural se ven en el corto plazo. No se rescata la idea de algunos ancianos y de técnicos que han visitado la zona sobre abonos orgánicos (ni utilización de materia orgánica, animal o vegetal, ni la construcción de aboneras). En las zonas altas se tienen considerables zonas cultivadas bajo el sistema de monocultivo; ello es un problema por dos situaciones. Por una parte, si las extensiones son muy grandes, contribuye a problemas asociados a erosión y/o a problemas agronómico como por ejemplo a la reproducción de plagas insectiles. Por otro lado, por no existir rotación de cultivos, el suelo tiene problemas asociados

a su estructura y a la cantidad de nutrientes que posee, lo que contribuye a ingresar excesos de fertilizantes inorgánicos a esos suelos.

El agua es el recurso limitante en la zona (partes altas y medias), sin embargo, para la espera de las lluvias se han perdido los rituales característicos de los indígenas del altiplano guatemalteco con respecto a este recurso natural. La calidad del agua para uso potables es mala, ya que los suelos tienen cantidades considerables de calcio, lo que es aportado a dicha agua. Además las estructuras de extracción del agua (pozos), no son adecuadas ni suficientemente profundas, lo que implica que hay contaminación del ambiente hacia el agua.

## CONCLUSIONES

### 1. Del trabajo del pedagogo en un estudio de cuencas:

- a. Actualmente en los estudios de cuencas se confunde el trabajo de los distintos profesionales del área social, por ello se ha relacionado el trabajo del pedagogo con estudios de tipo socioeconómicos, antropogénicos y demográficos.
- b. Las funciones que el pedagogo debiera realizar dentro de un equipo multidisciplinario de estudios de cuencas son:
  - Realizar diagnósticos de la realidad educativa de la zona de estudio, así como de los procesos de comunicación en función del autodesarrollo de la misma.
  - Realizar proyectos educativos encaminados al desarrollo de la región, que se orienten a la construcción colectiva de conocimientos para transformar la vida social.
  - Relacionar en tales proyectos, expectativas educativas con actividades productivas de la región, actividades de conservación de los recursos naturales renovables y otras actividades que tiendan hacia la diversificación de la producción en la zona.
  - Integrar un staff que recomiende a los maestros y otros profesionales del Ministerio de Educación los cambios que debe tener el curriculum escolar de la zona para que el mismo esté de acuerdo a las particularidades naturales, culturales e intereses y necesidades de la región.

- Cooperar con los otros profesionales en el diseño de programas específicos de acciones sobre la comunidad.

c. El aporte realizado por el pedagogo al equipo multidisciplinario fue de mucha importancia ya que constituyó el diagnóstico básico sobre el cual los otros profesionales enriquecieron su plan de trabajo. En ese sentido, se consideró de importancia, que todo el equipo conociera primero, el inventario educativo, social, cultural y natural de los pobladores del lugar, y luego se ingresara a situaciones técnicas, propias de cada disciplina.

e. La educación dentro de un proceso de manejo de cuencas debe orientarse en dos sentidos, una formativa a nivel escolar, en donde se preparan a los futuros habitantes de la cuenca en un proceso de desarrollo sostenido. La otra, formativa a nivel de adultos, la cual corresponde a una sensibilización para efectuar transformaciones sociales en las prácticas de producción y formas de vida que actualmente se realizan en esa región.

## 2. Del trabajo elaborado por el pedagogo en el presente estudio.

a. El nivel de educación formal de los habitantes de la sub-cuenca es bajo, lo que determina que todo proceso que tienda hacia una construcción colectiva de conocimientos para transformar la sociedad en la cuenca debe estar formado por un componente alto de educación no-formal. En ese sentido, se deben simplificar la transmisión de conocimientos (por medio de ayudas audiovisuales y prácticas de campo) con respecto a los problemas en el mal



manejo de los recursos naturales renovables que existen en el área, en el momento de dar a conocer posibles soluciones.

- b. Las expectativas de educación de los habitantes rurales de la zona estudiada se encuentran limitadas por sus expectativas de trabajo, es decir, a diferencia de otras regiones, los habitantes de la cuenca Culco, creen necesarios los procesos educativos, pero, en aquellos, cuyos resultados en sus actividades diarias sean inmediatos. En tal sentido, la educación primaria sería mejor aceptada si los grados superiores tuvieran un fuerte componente de educación agropecuaria práctica.
- c. No se logró detectar un patrón cultural puro entorno a los recursos naturales renovables como se ha descrito, por ejemplo, para los indígenas del Quiché, ello puede ser posible por su transculturización, sobre todo de origen mexicano. En ese contexto, se evidencia que tales recursos son agotables, pero aún, a nivel comunitario, no existen controles para su racional manejo. De hecho en los bosques comunales no tienen presencia los líderes comunitarios como para proponer planes de manejo. En cuanto al recurso suelo, no se ha concientizado sobre el uso de estructuras de control para la erosión, a pesar de que los horizontes superficiales del mismo se han lavado y por lo tanto la productividad agrícola declina. El recurso agua no es conservado, no se tiene claro el concepto de preservar las áreas boscosas donde los nacimientos de agua afloran.

## RECOMENDACIONES

1. **Del trabajo del pedagogo en un estudio de cuencas:**
  - a. Continuar esta serie de ensayos para estudios de cuencas para que la Facultad de Humanidades diseñe una metodología apropiada y exclusiva a situaciones educativas y que la misma coadyuve a que estos estudios realizados en Guatemala tengan mayor sustento social. También ello generará planteamientos serios y profundos de esta Unidad Académica hacia los estudios que lleven a una mejor regionalización y descentralización de la educación en este país.
  - b. Distribuir el presente trabajo a las instituciones que diseñan, planifican, ejecutan y evalúan trabajos de cuencas, de manera que en futuros proyectos de esta índole se tomen en cuenta las funciones que, según el presente trabajo, debe de realizar un pedagogo. También se debe distribuir autoridades del Ministerio de Educación para que esa cartera tenga conocimiento de la implementación de otro tipo de metodología para conocer la realidad educativa de las zonas rurales del país.
  - c. Evaluar el pensum de estudios de la Facultad de Humanidades, a fin de comprobar si cumple con el perfil del Licenciado en Pedagogía y Ciencias de la Educación que plantea la Sección de Orientación Vocacional de la Universidad de San Carlos. En este contexto, se debe orientar académicamente a los estudiantes hacia otros campos donde, como lo demuestra este trabajo, es posible nuevas alternativas de trabajo para este profesional.

- d. Se recomienda que las Organizaciones No Gubernamentales Ambientalistas (ONG's) y el Ministerio de Educación integran esfuerzos para coordinar acciones que tiendan a consolidar la educación dentro de un marco de manejo de cuencas, de manera que la acción de sensibilización de adultos que llevan a cabo las ONG's, se complementen con las acciones de educación formal que lleva a cabo el ministerio antes citado.

2. De la metodología usada en la presente investigación:

- a. Publicar las variantes metodológicas que tuvo el presente estudio, para que los equipos de estudio de cuencas, tomen en cuenta tales variantes y los ensayen en las situaciones particulares en los que laboran.
- b. Continuar con estudios educativos de investigación participativa, de manera que la Facultad de Humanidades, afine técnicas que se adecuen a diferentes estratos sociales y etnias que habitan la República, de manera que el estudiante relacione las técnicas estadísticas de gabinete con las de participación comunal.

3. Programas que el pedagogo puede coordinar en el manejo de cuencas

- a. Todo programa educativo que se pretenda implementar con adultos en la región estudiada y cuya finalidad sea la conservación de los recursos naturales renovables y/o la diversificación de la producción agropecuaria debe de estar enmarcado con los métodos y las técnicas que recomienda la educación no formal, para el efecto se recomienda que todo material por escrito debe de estar diseñado con una buena cantidad de láminas y/o

diagramas fáciles de comprender. Además ello debe estar reforzado con ayudas audiovisuales y/o prácticas de campo.

- b. Debido al nivel de educación formal de la zona estudiada, de las características naturales de la región, de las expectativas de los habitantes de la misma y de los recursos económicos de la organización no gubernamental que pretende manejar la cuenca Cuilco, se recomienda la implementación de un programa educativo, dirigido a los líderes que ya tiene tipificados dicha organización. El que se propone por el estudiante aparece en el anexo 2.

**BIBLIOGRAFIA**

1. ALDANA MENDOZA, C. El educador popular en Guatemala. Serviprensa Centroamericana, Guatemala, 1991.
2. ALDANA MENDOZA, C. Pedagogía general crítica; tomo I. Serviprensa Centroamericana, Guatemala, 1993.
3. ARIAS OBLOIS, J. Población y educación. Seminario Manejode cuencas, CATIE, Guatemala, 1988.
4. ASIES. Educación ambiental en Guatemala; propuesta. Editorial Piedra Santa, Guatemala, 1988.
5. CABRERA GAILLARD, C.R. Caracterización de los recursos naturales renovables de la subcuenca del río Pensativo. Tesis de Grado, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía, Guatemala, 1986.
6. CAMPOS JIMENEZ, C. M. Organización y desarrollo de la Comunidad para el bienestar social. Ministerio de Educación, Dirección General de Desarrollo Socio-Educativo Rural, Guatemala, 1956.
7. CARDONA, R. Aspectos Socioculturales en Guatemala y su relación con el manejo de cuencas. Seminario Manejo de Cuencas, CATIE, Guatemala, 1988.



8. CASTAÑEDA SALGUERO, C. Interacción naturaleza y sociedad guatemalteca. Editorial Universitaria, Guatemala, 1991.
9. CATIE. Priorización en el Manejo de Cuencas. Seminario. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Guatemala, 1988.
10. CATIE. Manejo de Cuencas. Seminario. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Guatemala, 1988.
11. CEIDEC. Etnia y clases sociales. Folleto popular, Guatemala, 1992.
12. CEDAL. Educación no formal en América Latina. Colección y Seminarios CEDAL, Costa Rica, 1976.
13. CIFCA. Bases de la Educación Ambiental. Centro Internacional de Formación y Capacitación Ambiental, España, 1970.
14. COMISION DE DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DE AMERICA LATINA Y EL CARIBE. Nuestra propia Agenda sobre desarrollo y medio ambiente. BID, FONDO DE CULTURA ECONOMICA, PNUD, México, 1991.
15. CONTRERAS SALAS, M. Esquema propuesto para la investigación sobre cuencas hidrográficas en Chile. Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Costa Rica, 1970.

16. COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO R.L. Manual de organización y descripción de funciones. Culico, Huehuetenango, 1990.
17. COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO R.L. Estatutos de la Cooperativa Agrícola Culico. Culico, Huehuetenango, 1991.
18. COOPERATIVA AGRICOLA INTEGRAL CUILCO R.L. Libro de registro de la Cooperativa Agrícola Culico/Tomo I y II. Culico, Huehuetenango, 1991.
19. DICCIONARIO GEOGRAFICO NACIONAL. Huehuetenango. Instituto Estadístico Nacional, Guatemala, 1956.
20. FREINET C. La educación para el trabajo. 2da. edición Fondo de Cultura Económica, México, 1978.
21. GAITAN, J. El movimiento cooperativo en Guatemala. Tesis Facultad de Derecho, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1986.
22. GUTIERREZ, V. El problema Indígena de Guatemala. Centro de Estudios Folclóricos, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1978.
23. INSTITUTO INDIGENISTA NACIONAL. Indios y ladinos. Ministerio de Educación, Guatemala, 1970.
24. MEJIA PALMA, E. Teoría de la educación popular: un ensayo de interpretación de la realidad educativa nacional. Tesis de Grado. Facultad de Humanidades. Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1975.

25. ODUM, E. Ecología: El vínculo entre las ciencias naturales y las sociales. C.E.C.S.A., México, 1979.
26. OLAYA, A. Priorización de Cuencas. Seminario. Priorización de cuencas, CATIE, Guatemala, 1988.
27. PALACIOS, S.T. El manejo de cuencas en Guatemala. Investigación de campo. Curso Manejo y Recuperación de cuencas. Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos, 1990.
28. PALACIOS, S.T. La educación ambiental en Guatemala. Ensayo. sin edición, Guatemala, 1991.
29. PEREIRA RODAS, L.F. Plan preliminar para el manejo de la microcuenca de la laguna de calderas. Tesis Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1987.
30. PEREZ, S.J. La educación ambiental y las organizaciones no gubernamentales en Guatemala. sin edición, Guatemala, 1991.
31. PNUD-UNESCO-CEPAL. Desarrollo y educación en América latina. Chile, 1981.
32. PNUMA. Educación Ambiental. UNESCO-Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente, Chile, 1987.

33. PROCURADURIA DE LOS DERECHOS HUMANOS, SISTEMA NACIONAL DE MEJORAMIENTO DE LOS RECURSOS HUMANOS Y ADECUACION CURRICULAR DEL MINISTERIO DE EDUCACION (SIMAC), ASOCIACION DE INVESTIGACION Y ESTUDIOS SOCIALES (ASIES), GOBIERNO DE HOLANDA. Derecho a un medio ambiente sano. Fascículo 8. Proyecto de difusión de derechos humanos en el sistema escolar. Guatemala, 1992.
34. RODRIGUEZ, F. Elementos del escurrimiento superficial. Departamento de Irrigación. Escuela Nacional de Agricultura, Chapingo, México.
35. SANTIZO M. La educación para la salud en el sistema escolarizado del área rural de Chimaltenango. Tesis Facultad de Humanidades, Universidad de San Carlos de Guatemala, Guatemala, 1992.
36. UNION INTERNACIONAL PARA LA CONSERVACION DE LA NATURALEZA. OFICINA REGIONAL PARA CENTROAMERICA. Problemática y líneas de acción en la zona marino costera del Caribe de Centro América. Honduras, 1992.
37. UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS. Licenciatura en Pedagogía y ciencias de la educación: guía Informativa. Sección de Orientación, Bienestar estudiantil, Universidad de San Carlos. Guatemala, 1986.
38. UNIVERSIDAD RAFAEL LANDIVAR. Escribiendo Mam. 2a. edición. Instituto de Lingüística/PRODIPMA, URL, Guatemala 1992.
39. UNIVERSIDAD SIMON BOLIVAR. Glosario especializado en currículo versión preliminar. Proyecto Multinacional de Curriculum, Venezuela, 1981.
40. UNICEF. Fundamentos de la metodología participativa y de la investigación participativa. Guatemala, 1988.

**ANEXOS****ANEXO 1: Gula de boleta utilizadas en la Fase de Campo**

1. Nivel educativo, edad y ocupación familiar.

	<u>NIVEL EDUCATIVO</u>	<u>EDAD</u>	<u>OCUPACION</u>
1.	Padre		
2.	Madre		
3.	Hijo1		
4.	Hijo2		
5.	Hijo3		
6.	Hijo4		
7.	Hijo5		
8.	Hijo6		

---

2. Porque manda a sus hijos a la escuela/ Porque no?

---

---

---

3. Para usted quien es más prioritario para educarse (la niña/el niño)?

---

4. Si tuviera posibilidades de enviar a su hijo a que estudie el nivel básico: [(lo haria/no lo haria) porque?]

---

---



5. Es necesario que exista maestro y edificio escolar en la aldea / Porqué?

---

---

6. (padre/madre) cree necesario ó importante capacitarse. En que temas?

---

---

7. Como concibe el bosque, es necesario reforestar (porqué), o no trae cuenta hacerlo (porqué).

---

---

8. Son necesarias estructuras de conservación de suelos, porqué? Que pasa si el suelo se lava, en que le afecta?

---

---

9. Como preserva los acuíferos de la zona. O no es necesario hacerlo, porqué?

---

---

10. Hay que realizar ritos especiales para que llueva? Cuando hay sequía porque será?

---

---

11. Si la cooperativa le diera capacitación, que le gustaría que le enseñaran?

---

---

## **ANEXO 2: PROPUESTA DE PROGRAMA EDUCATIVO**

El programa propuesto contiene los siguientes programas y los siguientes temas generales:

### **PROGRAMA DE EDUCACION COOPERATIVA.**

Este programa debe estar dirigido para formación de líderes, los contenidos que se proponen son:

1. Bases filosóficas del cooperativismo.
2. Principios del cooperativismo.
3. Organigrama de una empresa cooperativa (funciones de sus órganos).
4. Derechos y obligaciones de un asociado.
5. Servicios que presta la cooperativa agrícola integral "Cuilco" (préstamos prendarios, con garantía fiduciaria e hipotecarios<sup>19</sup>; proyectos comunitarios; educación cooperativa; educación no formal y asesoría técnica agrícola).
6. El desarrollo y el crecimiento de una zona.
7. Participación de la familia en un programa de desarrollo.
8. Tecnología agrícola (muestreo de suelos, fertilización, control de plagas y enfermedades, introducción de nuevos cultivos).
9. Taller "La cooperativa ideal desde el punto de vista rural".

---

<sup>19</sup> / Préstamo prendario: Préstamos que se otorgan sobre la garantía de una prenda (en el caso agrícola un ejemplo son aquellos préstamos que se dan sobre la cosecha).

Préstamo fiduciario: Préstamos cuya garantía la proporciona la firma del deudor y/o de los fiadores.

Préstamo hipotecario: Préstamos que se otorgan en base a la garantía de un bien inmueble. (Entrevista personal Lic. Rafael Pineda, Facultad de Humanidades, USAC, 29/08/1994).

## **PROGRAMA DE EDUCACION AMBIENTAL.**

Este programa se debe orientar hacia la formación de los asociados en la preservación y manejo de los recursos naturales renovables en zonas en donde se estan realizando actividades con alto retorno de la inversión.

El programa debe ser orientado en tres vías:

1. Siembra de especies arbóreas con alto rendimiento en flores para la zona apícola.
2. Manejo y preservación de suelo para el cultivo de trigo.
3. Preservación de zonas críticas<sup>20</sup>.
4. Pláticas que traten de la problemática ambiental (deforestación, erosión, preservación de áreas críticas, preservación de manantiales, desarrollo sostenible, conservación de áreas silvestres).

## **PROGRAMA DE EDUCACION CULTURAL.**

El programa de educación cultural estaría dirigido hacia la preservación y fomento de la lengua Mam. Tiene como objetivo general formar a personas que en la cabecera municipal tiene que relacionarse con personas que hablan el idioma, y como objetivo específico, la formación del personal de la cooperativa en este dialecto como un medio para introducirse en la cultura de los asociados que practican la lengua antes citada (que son cerca del 30 por ciento del total de asociados).

---

<sup>20</sup> / Zona crítica: Para Odum (25:134) un factor limitante es "cualquier factor que tiende a disminuir la tasa metabólica o el potencial de crecimiento en un ecosistema", este concepto aplicado al estudio de cuencas se le denomina factor o zona crítica, definiendose así a aquella zona que tiene uno o más elementos que redundan en el mantenimiento o reproducción de los procesos que se realizan dentro de la cuenca (9:39). En el caso de la cuenca estudiada se definió como zona crítica aquella área donde existe un nacimiento de agua. Se definió así, debido a que la cuenca tiene un déficit de humedad, por lo que este es un factor limitante sobre todo para la producción agropecuaria.

### **PROGRAMA DE EDUCACION PARA EL DESARROLLO DE LA MUJER.**

Este programa pretenderá replantear los roles de los diferentes elementos que componen la familia. En ese contexto se busca una participación activa de la mujer en el presupuesto económico del hogar.

En una primera etapa se buscaría formar a la mujer en actividades artesanales, agrícolas o pecuarias altamente rentables.

Los cursos a implementar serían: Cerería, Panadería, Jabonería, Cría de cerdos, Administración de pequeños negocios, y siembra de hortalizas de exportación (sobre todo minivegetales, como por ejemplo: col de bruselas, cebollín, arveja china, ejote frances, entre otros)<sup>21</sup>.

### **PROGRAMA DE EDUCACION PARA LA SALUD.**

Se propone que este programa se realice conjuntamente con el Centro de Salud de la localidad, debido a que ambas instituciones comparten el mismo personal en las aldeas ya que los promotores formados por el Centro de Salud, son miembros activos de la cooperativa.

Para la implementación del programa de salubridad se debe realizar un diagnóstico del estado de salud de los pobladores de la región para conocer el grado de morbilidad y mortalidad en cada aldea y en base a ello, se implementará un curso diferente para cada comunidad, en base a su problemática particular.

<sup>21</sup> / Se proponen estos cursos por dos situaciones: primero, por la necesidad de esos productos en la región de estudio (el curso de cerería por la falta de electricidad; los cursos de jabonería y panadería por la gran demanda de estos productos), y segundo, porque constituyen proyectos comunales que promueve la cooperativa en forma práctica en el campo, pero que actualmente carecen de base teórica (ese es el caso de los proyectos de cría de cerdos y administración de pequeños negocios).



**PROGRAMA DE EDUCACION NO-FORMAL.**

Este programa debe estar diseñado para satisfacer la planificación del departamento de educación de la cooperativa. Las actividades a realizar serán:

1. Programa de educación no formal orientado para niños, cooperativistas, directivos y empleados.
2. Programa de Información continua. Este programa informará a todos los socios, sobre todas las actividades que realiza y que realizará la cooperativa, antes de que las mismas sean ejecutadas.
3. Programa de extensión de la cooperativa hacia sus asociados.
4. Programa de apoyo mutuo cooperativa-Instituciones estatales en la región.

**PROGRAMA DE EDUCACION AGROPECUARIA**

Este programa tendrá como objetivo capacitar a los asociados para que implementen en sus actividades principios básicos agropecuarios con el fin que disminuyan sus costos y/o aumenten sus rendimientos y preserven el medio ambiente.

El programa se compondrá de los siguientes contenidos:

**AREA AGRICOLA.**

- Muestreo y Análisis de suelos.
- Fertilización.
- Manejo y control de plagas y enfermedades.
- Principios de agricultura moderna.
- Principios de agricultura orgánica.
- Principios de genética vegetal.



**AREA PECUARIA**

- Principios de genética animal.
- Selección de reinas (abejas).
- Principios de administración agropecuaria