UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES UNIVERSITARIOS
MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PROPUESTAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGIÓN DE HUICA, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO, GUATEMALA C.A.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO
DIRECCION ACADEMICA
DEPTO. DE SERVICIOS ESCOLARES
OFICINA DE EXAMENES PROFESIONALES

T E S I S

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO
RURAL REGIONAL

PRESENTA
HUGO FRANCISCO LÓPEZ LÓPEZ

Mayo de 1998
Chapingo, Estado de México

Bib-86871

PROPUESTAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGIÓN DE HUICÁ, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO, GUATEMALA

Tesis realizada por **Hugo Francisco López López** bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MAESTRO EN CIENCIAS

DIRECTOR _____

M. EN C. CESAR E. ORDOÑES MORALES

ASESOR _____

DR. MANUEL R. PARRA VÁZQUEZ

ASESOR _____

M. EN C. GUILLERMO JIMÉNEZ FERRER

32802

PROPUESTAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS DE CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGIÓN DE HUICÁ, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO, GUATEMALA

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de **Hugo Francisco López López,** autor de la presente tesis de **Maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional** estuvo constituido por:

PRESIDENTE

M. EN C. CESAR E. ORDOÑES MORALES

ASESOR

DR. MANUEL R. PARRA VÁZQUEZ

ASESOR

M. EN C. GUILLERMO JIMÉNEZ FERRER

A mi esposa María Magdalena,

y mis hijos Elena María, Ana Silvia,

Francisco Raul y Luis Fernando

con amor profundo, gracias por su

comprensión durante mis estudios.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue realizado gracias a la colaboración brindada por los agricultores de las localidades de El Malacate, Santo Domingo Huicá y Huicá que conforman la microregión de Huicá, ubicada en el municipio de La Libertad, Huehuetenango, Guatemala, en especial a la Organización: Unión de Pequeños Caficultores (UPC), dirigida por los señores: Carlos Romeo Pérez M. y Evelio Gómez Velásquez.

Quiero patentizar mi profundo agradecimiento al M. C. Cesar Eduardo Ordóñez Morales quién fue el principal actor para concretizar el presente estudio y por sus acertadas orientaciones en todo el trayecto del trabajo.

Al Dr. Manuel Parra por sus enseñanzas durante mis estudios de maestría y por la revisión del presente trabajo. Así mismo al M. C. Guillermo Jiménez Ferrer por sus orientaciones y revisión al trabajo de tesis.

Quisiera de igual forma agradecer al M. C. Leonel Lepe Cárdenas, quién orientó la primera etapa de éste proceso de investigación.

Finalmente quiero agradecer a mis compañeros de maestría por la colaboración brindada durante mi estadía en San Cristobal Las Casas, en la etapa de preparación académica, y a mis compañeros de promoción en especial a Jaime, Florencio y Antonio por el apoyo recibido en todo el trayecto de mis estudios.

DATOS BIOGRÁFICOS

Nació en el departamento de Huehuetenango, Guatemala, el 4 de Octubre de 1,965.

Realizó sus estudios de Licenciatura en Ciencias Agrícolas en el Centro Universitario de Occidente C.U.N.O.C. de la Universidad de San Carlos de Guatemala, en el departamento de Quetzaltenango.

Ha trabajado en el área de agricultura durante más de 9 años, orientando y dirigiendo a grupos de agricultores del área rural en áras de mejorar la producción agrícola en diferentes departamentos y municipios de la República de Guatemala.

Tiene experiencia en la coordinación y asesoría de organizaciones de base en el área rural del departamento de Huehuetenango (La Libertad y Aguacatán).

Actualmente es Coordinador de un Proyecto de Desarrollo Rural Integrado que trabaja en la Boca Costa de los municipios de Nahualá y Santa Catarina Ixtahuacán del departamento de Sololá, Guatemala.

RESUMEN

PROPUESTAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS DE CONSERVACION DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGION DE HUICA, LA LIBERTAD, HUEHUETENANGO, GUATEMALA C.A.

El presente estudio se realizó durante los años de Noviembre de 1995 a Septiembre de 1997. El mismo consta de seis capítulos, de la siguiente forma: en el capítulo I se da a conocer los orígenes de los planteamientos sobre Desarrollo Sustentable, cuándo se inicia y porqué surge?, también los enfoques que se tienen del mismo desde diferentes perspectivas, se relata como se concibe el desarrollo sustentable y sostenible en Guatemala: desde el Estado a través de Proyectos de Desarrollo que se tienen asignados al Ministerio de Agricultura, de los organismos internacionales a través de la Unión Europea y de las Organizaciones Sociales, tomando como ejemplo la Asociación CDRO del departamento de Totonicapán. Finalmente se da a conocer la necesidad que existe de encontrar soluciones microregionales a los problemas de deterioro de los recursos naturales mediante la implementación de prácticas agrícolas sostenibles y que puedan servir de modelo para el desarrollo de otras microregiones.

En el segundo capítulo se realiza una breve caracterización del área que fue objeto del estudio, geografía, ubicación, características sociales, económicas, culturales y políticas que se presentan en la microregión, los principales cultivos y las relaciones que tienen los habitantes con los mercados locales y regionales.

En el tercer capítulo se realiza un análisis de la situación actual de los recursos naturales en las localidades que conforman la microregión, tomando como base la encuesta, las observaciones y los recorridos de campo realizados. Se describe el uso actual del suelo, las características generales de los mismos, clasificación de los sistemas de cultivo y el destino de la producción. Uso del bosque y agua, la tendencia de los mismos y las repercusiones que están ocasionando a nivel internacional. Se da a conocer una tIpología de productores presentes en el área de estudio.

Los dos capítulos anteriores son importantes, ya que de los mismos se deriva una serie de nececidades que atender, sin embargo en el estudio se da mayor peso de análisis a las actividades agrícolas y forestales que realizan los habitantes del área.

El capítulo cuarto describe conceptos básicos de los sistemas agroforestales y de policultivos, su importancia, las características y las ventajas de la implementación en las unidades de producción. Así mismo se da a conocer los sistemas agroforestales y de policultivos tradicionales presentes en el área pero que no se brinda atención y que se pueden aprovechar como potenciales y mejorarlos como inicativas de Desarrollo sostenible a nivel local.

El capítulo cinco en base al análisis realizado se hace la propuesta final tanto de los sistemas agroforestales como de policultivos para ser implementados en el área de estudio. Estas se fundamentaron con el análisis de suelos realizado y las recomendaciones técnicas brindadas por el laboratorio de suelos. Así mismo se describe las características generales de cada cultivo a implementar.

Finalmente se sugiere como la organización de productores, los organismos de cooperación técnica o el Estado pueden implementar las propuestas planteadas en el área de estudio.

Con el presente estudio se deja constancia de la situación actual de los recursos naturales de la microregión de Huicá y las potencialidades que existen para mejorar los mismos desde la organización de productores. Con la finalidad de hacer sostenible la unidad de producción y tratar de insertar a los agricultores en los mercados regionales e internacionales en el futuro.

Obteniendo ingresos económicos adicionales que permita mejorar el nivel de vida de los pobladores del área que fue estudiada.

Así como servir de modelo para la protección de los recursos naturales de un área determinada, a otras zonas que logren conocer la importancia que representa la implementación de sistemas agroforestales, para el cultivo de maíz y de policultivos en café, para practicarlo en su propia unidad de producción, brindandole sustentabilidad al sistema.

Palabras clave: Desarrollo sustentable, recursos naturales, Microregión de Huicá, Unión de Pequeños Productores de Café, sistemas agroforestales.

ABSTRACT

Statements Agroforestals and Policultives as Alternatives of the Conservation of the Natural Resources in the Microregion of Huica, La Libertad, Huehuetenango, Guatemala C.A.

By Hugo Francisco López López

Under the direction of M.C. Cesar Eduardo Ordoñes Morales

At the present study enfoques the actual situation of the Natural Resources in the Microregion of Huica, village of La Libertad, Huehuetenango, Guatemala C.A. marking a proposition of alternatives that keeps the conservation of them.

The consecuencies of the coffee plantations on altitudes of 300 mts. to 1,750 mts. on the sea level. The corn (mais) plantation is placed on the high altitudes more of 1,800 meters on the sea level, damaging the forest resources; specially when this one is the fundamental protection of the earth and water. Best with the stalilisment of the coffee cultive helps to reduce the resources destruction. At the camp of altitud between 1,300-1750 mts. on the sea level; for the vegetable coberture that propose.

The mentioned before in locations of journalies provate litle fundatons that experiment an increment of population with rares resources and fragil making more dificult the amplication territorial of the journalies agriculture. The coffee cultive gives monetaries sources to satisfied need of the unit familial. The mais cultive is important for the population as a cultive of subsistence (sourvive) for the family. Taking the opinions and experiences of the productors becomes an agroforestal tecnics proposal like: alive fences curtains wind brokes, sences and trees mixed with seasonal cultives. Sistems of policultives like: coffee with avocate Hass, coffee with avocate Hass and criolle lime, coffe with orange Valencia and banana of silk on dominique, coffee with banana of silk and coffee with avocate Hass, orange Valencia and banana of silk an dominique. With that will get benefits of: production of organic materie, adding nitrogen, fast goroving, etc. and the obtention of economic sources aditionals to improve the life level of the journalies in the microregion.

KEY WORDS: Sustainable development, natural resources, Microregión of Huicá. Union of Small coffee growers (UPC), cultivation sistem agroflorestry, cultivation of several species.

INDICE

	Pag.
Resumen	viii
Abstract	ix
INTRODUCCION	1
CAPITULO I	
EL DESARROLLO SUSTENTABLE COMO MEDIO DE PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES	
1.1. Desarrollo sustentable	6
1.1.1. Ideas y planteamientos sobre el Desarrollo Sustentable	6
1.1.2. Desarrollo Sustentable y Sostenible	10
1.2. Las visiones del Desarrollo Sustentable en Guatemala	12
1.2.1. Aplicaciones del desarrollo sustentable desde el ámbito estatal	13
1.2.2. Visión del desarrollo sustentable de la cooperaciòn de la Unión Europea con respecto a sus proyectos	21
1.2.3. Una visión de las organizaciones sociales	25
1.2.4. Balance del desarrollo sustentable y sostenible desde diferentes visiones	28
1.3. Importancia de la agroforestería como alternativa de desarrollo sostenible	29
1.3.1. Enfoque orgánico	30
1.3.2. Enfoque agroecológico	31
1.3.3. Enfoque bajos insumos	31
1.4. Desarrollo sostenible y agroforestería	32
1. 4.1. Rescate de recursos propios	32
1.4.2. Tecnología tradicional	32
1.4.3. Fortalecimiento de la organización comunitaria	33
1.5. Los acuerdos de paz y el desarrollo sustentable	34
1.6. La microregión y el desarrollo rural sustentable	35

CAPITULO II

CONTEXTO TERRITORIAL DE LA MICROREGION DE HUICA

2. 1 Consideraciones sobre la regionalización 44

2.2 Breves referencias de la región Nor-Occidental 46

2.3 Relaciones internas y externas 47

2.4 Subsistema de vínculo de Huehuetenango 47

2.5 Características principales de la microregión de Huicá, La Libertad Huehuetenango 48
2. 5.1 Ubicación de la microregión de Huicá 48
2.5.2 Delimitación de la microregión de estudio 49
2.5.3 Antecedentes históricos 50
2.5.4. Características fisiográficas de la microregión 51
2.5.4.1. Algunos datos sobre la superficie, topografía y geología 51

2.6. Actividades económicas 56
2.6.1. Producción agrícola 57
2.6.2. Relaciones de cooperación entre campesinos 57
2.6.3. Producción pecuaria 58
2.6.4. Producción artesanal 58
2.6.5. Relaciones de mercados 60

2.7. La organización de productores 61

CAPITULO III

USO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGION DE HUICA

3.1.Población y tenencia de la tierra 63
3.2. Tipología de productores y sus recursos naturales 66

3.3. Producción y destino 71
3.3.1. Sistemas de cultivo 72

3.4. Situación actual y tendencias de los recursos naturales en la microregión de Huicá 76
3.4.1. Uso del suelo 76
3.4.1.1. Características generales de los suelos en la microregión 80

3.4.2. Uso del bosque 83
3.4.3. Uso del agua 85

3.5. Repercusión Internacional por el deterioro de los recursos naturales 88

CAPITULO IV

SISTEMAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS SUSTENTABLES PARA EL DESARROLLO LOCAL

4.1. SISTEMAS AGROFORESTALES 89

4.1.1. Agroforestería y sistemas agroforestales 89
4.1.2. Importancia de la agroforestería 91
4.1.3. Importancia de los sistemas agroforestales 95
4.1.4. Características principales de los sistemas agroforestales 96
4.1.5. Ventajas de los sistemas agroforestales 97
4.1.6. Sistemas agroforestales actuales en la microregión de Huicá 98
4.1.6.1. Cultivo de maíz en asocio con árboles frutales (aguacate, cítricos y deciduos) 98
4.1.6.2. Cultivo de maíz en asocio con Guachipilín 99

4..2. SISTEMAS DE POLICULTIVO EN CAFÉ 99

4.2.1. Definición de policultivo 99

4.3.2. Sistemas de policultivos tradicionales en la microregión de Huicá 100

4.2.3. Tipos de sistemas de policultivos 103

4.2.4. Características que deben tener los sistemas de policultivos 104

4.2.5. Beneficios de los sistemas de policultivo 105

CAPITULO V

PROPUESTAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y DE POLICULTIVOS PARA LA MICROREGION DE HUICA

5.1. Sistemas agroforestales a implementar en la microregión de Huicá 110
5.1.1. Implementación de cercos vivos 111

5.1.2. Implementación de cortinas rompevientos 112
5.1.3. Barreras vivas 113
5.1.4. Arboles mezclados con cultivos anuales 114
5.1.5. Reforestación del terreno municipal 115

5.2. Propuestas de sistemas de policultivos 116
5.2.1. Policultivos y la reforestación productiva 116
5.2.1.1. Café asociado con aguacate Hass 117
5.2.1.2. Cultivo de café asociado con aguacate Hass y lima criolla 119
5.2.1.3. Cultivo de café asociado con Naranja Valencia y banano de seda o dominíco 120
5.2.1.4. Cultivo de café asociado con banano de seda o Dominíco 122
5.2.1.5. Café asociado con aguacate Hass, naranja Valencia y Banano de seda o Dominíco 123

5.3. Breve descripción de los cultivos que conforman los sistemas propuestos 125
5.3.1. Cultivo de café 125
5.3.2. Aguacate Hass 126
5. 3.3. Naranja Valencia, limón Persa y lima criolla 127
5.3.4. Banano de seda o Dominíco 128

CAPITULO VI

PROPUESTAS PARA IMPULSAR LA AGROFORESTERIA Y LOS POLICULTIVOS DESDE LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES

6.1. La organización de productores 130

6.2. Debilidades de la organización de productores 133

6.3. Potencialidades de la organización 134

6.4. Propuesta para la implementación de la agroforestería y policultivos para los socios de la organización 135

6.5. Propuesta para la implementación de la agroforestería y policultivos desde la Unidad Campesina 136

6.6. Propuesta para la implementación de la agroforestería y policultivos hacia las Instituciones de Cooperación 139

6.7. Propuesta para la implementación de la agroforestería y policultivos desde el Estado 140

CONCLUSIONES 142
RECOMENDACIONES 147
ANEXOS 149

BIBLIOGRAFIA 158

LISTADO DE CUADROS

Cuadro No. 1 Superficie, altitud y distancia a la cabecera de las localidades Que integran la microregión de Huicá 41

Cuadro No. 2 Tenencia de la tierra 63

Cuadro No. 3 Estrategia de reproducción en una muestra de 29 casos 70

Cuadro No. 4 Destino de la producción en la microregión de Huicá 72

Cuadro No. 5 Sistemas de cultivos anuales tradicionales en las Localidades de la microregión de Huicá 73

Cuadro No. 5.1 Sistemas de cultivo tradicionales perennes en las localidades de la microregión de Huicá 74

Cuadro No. 6 Uso del suelo en la microregión de Huicá 79

Cuadro No. 7 Características de los suelos de la microregión de Huicá punto de vista de los agricultores 82

Cuadro No. 7.1 Porcentaje de pendiente de los suelos de agricultores Entrevistados en la microregión de Huicá 82

Cuadro No. 7.2 Características de los suelos de la microregión de Huicá 83

Cuadro No. 8 Sistemas de cultivos actuales y que el agricultor desea Implementar en las localidades de la microregión de Huicá 110

MAPAS

No.		Página
1	Ubicación de la Microregión de Huicá	150
2	Datos sobre superficie, topografía y geología	151
3	Fisiografía Microregión de Huicá	152

FIGURAS

No. Figura		Pàgina
1	Cafè asociado con Aguacate Hass	153
2	Cafè asociado con Aguacate Hass y lima criolla	154
3	Cafè asociado con Naranja Valencia y Banano	155
4	Cafè asociado con Banano de seda o Dominìco	156
5	Cafè asociado con Aguacate Hass, Naranja Valencia y Banano de seda o Dominìco	157

INTRODUCCION

Según documentos editado por la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN ,1991), la humanidad debe vivir dentro de los límites de la capacidad de carga de la tierra. No existe otra posibilidad racional a largo plazo. Si no aprovechamos los recursos de la tierra de manera sostenible y prudente, le estaremos arrebatando el futuro a los habitantes del planeta, si no adoptamos estilos de vida y pautas de desarrollo que respeten los límites de la naturaleza.

En Guatemala existe agotamiento paulatino de los recursos naturales y no se puede escapar a esta realidad. Existen esfuerzos para contarrestar la destrucción, (entre ellos podemos mencionar; participación en conferencias internacionales, acuerdos ministeriales, documentos sobre políticas gubernamentales, campañas de grupos, proyectos de protección, etc., sin embargo mientras no exista una solución a la problemática de la tierra (distribución justa), los diferentes procesos de destrucción de los recursos naturales serán cada vez más alarmantes, aunado a ello el crecimiento demográfico de la población.

En Guatemala una de las principales causas que ocasiona la destrucción de los recursos naturales es el avance de la frontera agrícola, los habitantes necesitan cultivar para sobrevivir. La mayor parte de los suelos del altiplano occidental del país, en donde se ubica parte de la región VII son de vocación forestal, estos son convertidos en áreas agrícolas para satisfacer necesidades básicas.

El presente estudio se realizó en la microregión Huicá del municipio de La Libertad, Departamento Huehuetenango, Guatemala. Se le denominó Huicá a la microregión porque esta es la localidad que tiene un mayor territorio en relación a las otras dos es localidades que la integran. La investigación fue realizada en esta microregión debido a la asesoría que en ese momento se estaba brindando a un proceso organizativo, como lo es la Unión de Pequeños Cafetaleros UPC y por ser el área de influencia de la Asociación Pro-Agua del Pueblo y de la Unidad de Asociaciones Microregionales UAM. Actualmente existe una expansión del cultivo de café y por ende un desplazamiento del cultivo de maíz hacia pisos altitudinales altos (mayores de 1800 m.s.n.m.) en áreas con pendientes pronunciadas lo que está ocasionando destrucción a los recursos naturales (bosque, suelo y agua), por lo que es necesario crear propuestas que se encaminen a la protección de éstos recursos.

Se planteó el siguiente objetivo general "Establecer cuales son los factores que han influido en el cambio de uso del suelo para determinar las repercusiones que se han ocasionado a los recursos naturales renovables de la microregión de Huicá y proponer alternativas de solución a poner en práctica por la organización de productores en el futuro". Los objetivos específicos fueron a) "Identificar la problemática que ha generado el cambio de uso del suelo en la microregión de Huicá", b) Identificar las repercusiones en los recursos naturales que se han dado con el avance de la frontera agrícola en la microregión", c) "Analizar la problemática que puede ocasionar el deterioro de los recursos naturales y su relación con la población y d) Proponer sistemas

agroforestales y de policultivos que sean sostenibles y que puedan poner en práctica en el futuro los agricultores de la microregión".

Se formularon dos hipótesis con la finalidad aceptarlas o rechazarlas al final del estudio, siendo estas; "En el marco de una estructura de tenencia de tierra minifundista atomizada, del crecimiento de la población, los sistemas de producción utilizados, han determinado el cambio de uso del suelo; lo que se refleja en el avance de la frontera agrícola. En consecuencia el deterioro del bosque, suelo y agua, es evidente lo cual incide negativamente en las condiciones y calidad de vida de los pobladores de la microregión" y "El avance de la frontera agrícola impone la necesidad de establecer propuestas de agroforestería y sistemas de policultivo que sean sostenibles, para aumentar los rendimientos en la producción, mejorar la estructura del suelo, satisfacer otras necesidades de la familia campesina (consumo de leña y mayor ingreso) y contrarrestar el deterioro de los recursos naturales renovables en la microregión".

Tomando en consideración lo descrito se estudiaron diferentes aspectos, desde la forma del comportamiento de los habitantes de la microregión en relación a los recursos naturales y la propiedad de la tierra, el tipo de campesinos, los sistemas de cultivo, la organización de productores, su visión respecto a la conservación de los recursos y las posibilidades de cambio que se pueden generar al interno de la unidad de producción y en su conjunto la microregión.

Para la recopilación de información se realizaron recorridos y observaciones de campo, entrevistas con agricultores, diagnóstico, bibliografía relacionada con el tema de estudio, se hizo viaje a Huatusco, Veracruz, México para conocer las experiencias sobre policultivos en café. Así mismo se brindó participación a los comunitarios para que expresaran los factores que están influyendo sobre la destrucción de los recursos naturales y cómo puede realizarse la protección de los mismos. La encuesta se realizó a una muestra no probabilística de 29 agricultores. Finalmente se analizó toda la información de campo y bibliográfica, para realizar las propuestas de sistemas agroforestales y de policultivos

En el contenido del trabajo se da a conocer el contexto territorial de la microregión, el uso que se da a los recursos naturales en la misma, la importancia y propuestas de sistemas agroforestales y de policultivos como alternativas para contribuir al desarrollo local, y finalmente sugerencias de cómo puede la organización de productores implementar esas propuestas.

El enfoque del presente estudio intenta satisfacer dos requisitos fundamentales. Uno es lograr un compromiso profundo y generalizado con una nueva ética, la ética para vivir de manera sostenible y materializar sus principios en la práctica. El otro consiste en integrar la conservación y el desarrollo; la conservación que mantiene nuestras acciones dentro de la capacidad productiva de la tierra, y el desarrollo que permite a todo el mundo disfrutar de una nueva vida prolongada, saludable y satisfactoria.

Se aclara al lector que en la redacción del trabajo se mencionan algunos homónimos, siendo estos comunidades y localidades, agricultor y campesino, zona y microregión, que en este caso adquieren un mismo significado.

Se espera contribuir a reforzar los conocimientos de los agricultores e implementar las prácticas agrícolas de la propuesta, con la finalidad de iniciar la sostenibilidad de los sistemas de producción.

CAPITULO I

EL DESARROLLO SUSTENTABLE COMO MEDIO DE PROTECCION DE LOS RECURSOS NATURALES

A continuación se presentan, los antecedentes y visiones distintas sobre el concepto de Desarrollo Sustentable, desde diferentes enfoques.

1.1. DESARROLLO SUSTENTABLE

1.1.1 Ideas y planteamientos conceptuales sobre el Desarrollo Sustentable

La comisión Brundtland dió el pasaporte mundial al concepto. Esta comisión publicó "Nuestro futuro común" como resultado de sus deliberaciones en 1987. El concepto de desarrollo sustentable, con todo y su ambiguedad, fué incorporado en la concepción oficial; **El desarrollo sustentable es aquel que provee las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades.**

Fernando Tudela, (1993) señala que existen antecedentes conceptuales que dieron orígen a lo que hoy se conoce como desarrollo sustentable, algunos de ellos valiosos. **Ecodesarrollo** era el concepto clave hace diez o quince años. Nunca alcanzó a popularizarse en las agencias nacionales e internacionales, con la misma popularidad con que está desarrollándose el concepto de **desarrollo sustentable.**

Tomando en consideración lo mencionado por Tudela en 1993, el desarrollo sustentable tiene como antecedente el concepto Ecodesarrollo, surgido a principios de los ochentas, al pretender introducir la equidad como parte de sus políticas, éste concepto no se mantuvo y con el surgimiento del concepto desarrollo sustentable pasó a un segundo plano. Así mismo, al dejar de hablar de equidad, se habló de una participación social y de ésta se permitió el acceso a las ONG a la toma de decisiones, de tal manera que el concepto de Ecodesarrollo tuvo una degradación tan grande que en la actualidad no tiene sentido hablar del mismo.

El concepto del desarrollo sustentable se inicia tomando como base el comportamiento de las generaciones actuales, sin afectar el medio donde se desenvolverán las generaciones futuras relacionado básicamente con la naturaleza o el medio ambiente.

Posteriormente a éste concepto se le incorpora una dimensión social, es decir pretende que exista mayor participación de la población en forma directa en la conservación de los ecosistemas y cuando existe alteración de ellos se desestabiliza dicha relación.

Otra situación importante que fué originando el concepto de sustentabilidad es que ya no solo se enfocó a factores bióticas, sino que se inicia a tomar en cuenta los elementos abióticos es decir aquellos recursos que no son renovables, y que forman parte importante del funcionamiento de los ecosistemas.

Actualmente se desea crear el concepto de sustentabilidad, tomando en consideración tres reglas principales basadas en la teoría de sistemas que menciona Tudela (1993):

a. Que su campo de acción tenga límites determinados, es decir que cada sistema establece sus propios límites los cuales al sobrepasarse ponen en riesgo el sistema y las generaciones futuras.

Por esta razón debe circunscribirse únicamente al aprovechamiento específico de un sistema como por ejemplo; la sustentabilidad de los suelos, sustentabilidad de una cuenca o microcuenca, etc. de tal forma que no abarque muchas cosas, que finalmente no se pueda establecer donde se encuentra la sustentabilidad del sistema.

b. La segunda debe evaluar la apropiación de los recursos naturales, es decir tratar de aprovechar los recursos en función de su capacidad de regeneración. Por ejemplo en un bosque no debemos extraer más madera en función de su capacidad de recuperación, ya que si sucede lo contrario se altera el sistema poniendo en riesgo la vida útil del mismo.

c. La tercera regla es la más complicada. La extracción de recursos no renovables, especialmente energéticos, basados en combustibles fósiles, tendría que ser igual a la producción de sustitutos renovables. Ejemplo, si sacamos una cantidad equis de petróleo tendriamos que pensar en qué tipo de recurso renovable podría sustituir esa cantidad de combustible, posiblemente sustitutos de orígen agrícola. Ahí se perfila a futuro una corriente muy

interesante de cultivos energéticos, que trae detrás una enorme discusión social.

Sin embargo en la actualidad este concepto aún no se ha apropiado a nivel mundial, ya que muchos ven la sustentabilidad desde diferentes ángulos, hasta denominarla de otra manera. A partir de los años 1980-1986 nace otro concepto que es denominado **"desarrollo sostenible"**, este concepto actualmente es el que está de moda y también es entendido de diferentes formas a nivel mundial, pero con un eje fundamental, el medio ambiente. De tal forma que algunos funcionarios de la Unión Europea mencionan que se trata de mejorar la calidad de la vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que lo sustentan. Es una medida apropiada de un sistema cuya productividad y eficiencia no depende de cuanto produce, sino más bien de la producción en comparación con los insumos que fueron utilizados para producirlo.

Pareciera ser que el desarrollo sostenible es analizado según los técnicos del proyecto Cuchumatánes desde su propia conveniencia, pero sin dejar por un lado lo más importante que es la satisfacción de necesidades del presente sin poner en riesgo los recursos necesarios para las generaciones futuras.

1.1.2 Desarrollo Sustentable y Sostenible

a) Diferencia entre Desarrollo Sustentable y Sostenible

Guevara Moncada R. (1995;117), cita diferentes concepciones del Desarrollo Sostenible entre las que se encuentran; La Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo lo define como "un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias".

También la Unión Mundial para la Naturaleza (UICN), el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Fondo Mundial para la Naturaleza (WWF) entienden el Desarrollo Sostenible como "aquel que mejora la calidad de vida humana sin rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas que la sustentan".

RIAD, (1993;109) señala otras propuestas de desarrollo sustentable que pueden tomarse en cuenta para proyectos de desarrollo; Una política agropecuaria integral que contemple no solo los aspectos de la producción, sino también los ambientales, sociales y culturales.

Según Lehman, Karen, (1995;1) un sistema sustentable es aquel en el que se hace una integración de todos los procesos que integran el mismo y en el que cada sistema debe ser sustentable, para que finalmente se cumpla con el objetivo principal de producir para sustentar al agricultor.

Finalmente haciendo un análisis de lo mencionado por diferentes autores respecto al desarrollo sustentable y el desarrollo sostenible, existen diferencias entre uno y otro, que se encamina a argumentar que el enfoque debe

trascender lo ambientalista y que debe involucrar otros aspectos como lo que menciona Gligo, (1991) una coherencia ecológica, estabilidad sociocultural, económica-financiera y finalmente el control de la incertidumbre y el riesgo, por lo que se puede describir el **DESARROLLO SUSTENTABLE;** como el que provee la satisfacción de necesidades actuales sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para solventar sus propias necesidades. Este concepto va más encaminado a la protección de los recursos naturales, es decir que es un concepto de tipo ambientalista.

El **DESARROLLO SOSTENIBLE;** Es aquel que aparte de satisfacer las necesidades presentes, sin afectar las futuras se apropia de los aspectos económicos y sociales, es decir cuantifica las pérdidas y ganancias que pueden ocurrir en un sistema lo cual depende de la participación de la población. El Desarrollo Sostenible involucra otros dos aspectos aparte del ambiental, por lo que puede decirse que para que los proyectos de desarrollo tengan éxito, se puede tomar ésta última definición, pero integrando los tres aspectos principales; que ecológicamente sean sanos, económicamente viables y socialmente aceptados. En otras palabras mientras la productividad económica a través del trabajo no parece tener límite, más que los que imponen los recursos naturales y el capital, la productividad ecológica alcanza su máximo en un estado de recuperación lo que significa dejar de perturbar. Pero cuando se acortan los tiempos de recuperación se llega a un punto en que se mina la productividad ecológica que afectará finalmente a las poblaciones sociales.

Sobre esta base se han venido desarrollando otras vertientes de pensamiento. No obstante el concepto ordenador y dominante ha sido el de la utilización sostenida. La definición de desarrollo sustentable alude implícitamente a los límites potenciales de los recursos, e introduce un factor de temporalidad, ligado a la preservación de la base de los recursos naturales.

En base a lo anterior se deduce que la sustentabilidad agrícola debe estar relacionada con los medios físicos, los sistemas naturales y sistemas sociales, así como lo potencial, la estabilidad o inestabilidad. Todo tiene una estrecha relación ya que todos los procesos de los que depende la calidad de vida y las perspectivas de un sector social en especial, pueden definir diferentes situaciones, espacios y prácticas productivas que pueden desestabilizarse al involucrarse en otros procesos más grandes, lo que les provocaría inestabilidad.

Lo descrito no implica que ésta sea una definición perfecta, ya que a medida que pasan los años surgen nuevas ideas, sugerencias, existen más investigaciones, evaluaciones, etc. por lo que puede ser que en el futuro las palabras desarrollo sustentable y sostenible pasen a la historia y sean reemplazadas por otras que puedan impactar y tomar auge a nivel mundial.

1.2. Las visiones del Desarrollo Sustentable en Guatemala

Este análisis se enfocará a tres puntos de vista correspondientes a la visión de Estado, de la Cooperación Internacional y de una Organización Social.

1.2.1 Aplicación del Desarrollo Sustentable desde el ambito estatal

En Guatemala a partir de los años noventa se inicia un proceso de análisis en relación al desarrollo sustentable y sostenible. Desde el ámbito Estatal es el Ministerio de Agricultura el que promueve y ejecuta proyectos Agrícolas y Forestales, enfocado desde el punto de vista del desarrollo sustentable y sostenible. Dentro del aparato gubernamental, otras dependencias han optado por llevar implícito dentro de sus programas éstos conceptos (Sustentabilidad y sostenibilidad). Un ejemplo es el Ministerio de Economía que promueve una economía sostenible que en el futuro pueda generar nuevos ingresos sin depender de otras instancias nacionales o internacionales para agenciarse fondos; para mantener estable el aparato gubernamental. Otro aspecto importante en la actualidad, es la sostenibilidad que promueve el Ministerio de Salud en sus diferentes dependencias, tratando de no subsistir únicamente de los presupuestos asignados por el Gobierno, sino generando otras alternativas económicas que permitan mantener los servicios de salud en el área rural para atender la población desprotegida, ejemplo cobros mínimos de consultas, análisis de laboratorio, etc.

Sin embargo éstos aún no han logrado el impacto deseado por diferentes circunstancias entre otras; planes ejecutados en forma vertical los cuales no permiten una participación activa de la población rural para incidir en su proceso de "DESARROLLO", así como el desvío de fondos para cubrir otras necesidades dentro del Estado, etc.

Desde la perspectiva del Ministerio de agricultura y específicamente de los proyectos de desarrollo que ejecuta en la actualidad como ejemplo el Proyecto de Desarrollo Rural de la Sierra de los Cuchumatánes, ubicado en el departamento de Huehuetenango, atendiendo a nueve municipios del Norte, el mismo se dedica a realizar obras de infraestructura (carreteras, salones comunales, centros de acopio, miniriego, etc.), agropecuaria (diversificación de cultivos, insumos agropecuarios, bolsas pecuarias de aves, etc.), área social (aspectos de capacitación a grupos y otros), entrevistado el director de dicho proyecto el Ing. Agr. Mario Amézquita, considera el DESARROLLO SUSTENTABLE como todas aquéllas actividades que permiten a las generaciones presentes vivir con lo que se tiene en la actualidad, lo que hace necesario conservarlo, mejorarlo y mantenerlo. Así mismo definen el DESARROLLO SOSTENIBLE como el manejo exitoso de los recursos para la agricultura, para satisfacer las capacidades cambiantes del ser humano, mientras se mantiene o mejora la calidad del ambiente y se conservan los recursos naturales.

Esta concepción en términos generales está ligado al concepto que menciona la comisión Brundtland y que señala Fernando Tudela, (1993; 4). Existe una debilidad en cuanto al manejo real del concepto dentro de las instituciones del Estado, ya que en los diferentes proyectos que ejecuta, se observa que lo importante es producir de manera integrada tratando de mantener el sistema ecológico. Sin embargo la mayoría de funcionarios o técnicos no han encontrado el camino viable hacia un desarrollo sustentable

que permita mantener los ecosistemas. Las políticas son en su mayoría de orígen vertical lo que complica la sustentabilidad. También existe confusión en el manejo del término en relación a la sostenibilidad de los proyectos y éste último es aplicado teóricamente por la mayoría de técnicos, pero teniendo en mente que lo prioritario es la producción agrícola básicamente.

El concepto de desarrollo sustentable a nivel Estatal es aplicado en forma empírica, el mismo no es cocebido por los técnicos, por lo que no le dan un enfoque adecuado directamente a nivel comunitario. Lo anterior sugiere que los proyectos en ejecución invierten, sin tomar en cuenta la sostenibilidad de los mismos. De alguna forma dentro de los proyectos que se ejecutan sean estos de tipo agrícola, social o infraestructura, el concepto va implícito. Sin embargo el mayor énfasis es puesto en las actividades agrícolas ya que el objetivo es que los agricultores mejoren su producción a bajo costo tratando de equilibrar el sistema de producción mediante la aplicación de algunas prácticas orgánicas que se conjugan con las convencionales, de tal forma que puedan tener una producción de calidad para competir en los mercados locales, regionales y de exportación. En ese sentido lo que se busca es mantener los sistemas de producción, para que finalmente los agricultores puedan elevar su nivel de vida. En lo que respecta al Proyecto de Desarrollo Rural de la Sierra de los Cuchumatanes que depende directamente del Ministerio de Agricultura el concepto está ligado al desarrollo sostenible, ya que lo importante es producir, para que los agricultores puedan mejorar su nivel de vida, pero esto implica ocasionar daños a los recursos naturales como; aplicación de

pesticidas, destrucción de bosques, cambio de costumbres, etc. todo esto necesariamente deberá retomarse y tener en cuenta también a parte de la sostenibilidad la sustentabilidad de los sistemas.

Dentro de las propuestas de Desarrollo Sustentable que maneja el Estado guatemalteco están; pretensión de un alargamiento de la cadena productiva, para lo cual no basta solo producir, sino la optimización de los recursos existentes mediante la identificación de diferentes sistemas de producción.

Apoyo a la organización de base, construcción de centros de acopio para la comercialización, apoyo a tiendas de insumos agrícolas, apoyo a la infraestructura agrícola (riego), programa de la mujer y finalmente el apoyo al componente de infraestructura (puentes, carreteras, etc.).

En lo que se refiere al concepto de **DESARROLLO SOSTENIBLE,** a nivel estatal según el Director del Proyecto Cuchumatanes se entiende como; la transferencia de conocimientos a los grupos de productores organizados y no organizados, como política de los proyectos, a través de la capacitación. Este concepto es entendido desde un punto de vista social que no integra los otros componentes importantes de los sistemas como lo son los aspectos ambientales y económicos.

Como se mencionó en las diferencias del Desarrollo Sustentable y Sostenible. El concepto de desarrollo sostenible es amplio e integra varios aspectos que hacen los sistemas sostenibles. Sin embargo si se toma en cuenta la percepción que tiene el Estado de lo que es el Desarrollo Sostenible se queda corto, ya que éste únicamente se enfoca a los aspectos sociales, y es

obvio que la integración de los componentes principales como lo es el ambiente y el aspecto económico, es realizado a nivel de campo. Sin embargo el conocimiento que tienen del concepto es muy ambiguo, lo que no les permite dar una mayor explicación al respecto. Por lo que se concretan a contar la experiencia que se tiene a nivel de campo y que lógicamente se debe asumir como sostenible en términos teóricos.

En función de la entrevista realizada al Director del Proyecto Cuchumatánes éste menciona bases fundamentales que determinan la sustentabilidad de los proyectos a nivel del Estado siendo éstas;

a. La Sociabilidad; es decir todas las experiencias se deben compartir entre agricultores o campesinos, para mantener una constante comunicación y que finalmente beneficie a todos y no a uno en particular.

b. Equidad; todos los agricultores deben tener las mismas oportunidades. Se debe dar es pecial participación a las mujeres dentro de los procesos de desarrollo (enfoque de género).

c. Competitividad; todos los agricultores o campesinos deben tener acceso a mercados locales, regionales e internacionales para la venta de sus productos y competir con los grandes productores.

d. Sustentabilidad; los proyectos deben ser sustentables, es decir garantizar la producción actual sin rebasar el límite de lo que el sistema puede producir.

Todos los proyectos deben adaptarse a los nuevos conceptos a nivel mundial. En este sentido actualmente se encuentra el desarrollo sostenible como uno de los conceptos principales, lo cual no es una corriente impulsada

desde el punto de vista del Estado, sino es una situación impuesta por los organismos Internacionales quienes condicionan al Estado para la inversión de fondos en los proyectos. De no manejarse los conceptos que están vigentes a nivel mundial no se puede entrar en la competitividad y por ende en la globalización, por lo que es necesario poner en práctica los paradígmas que vayan surgiendo.

Una política diferenciada hacia los distintos productores y productos agrícolas y sus finalidades (seguridad alimentaria-exportación). Una política participativa, que abra espacios y fomente la participación real de los diferentes sectores sociales en la discusión y planeación a nivel nacional, regional y local. Una política de finaciamiento que fomente un ambiente económico y político a la agricultura campesina y permita crear bases mínimas de capitalización. Existen además otra serie de políticas, siendo las más importantes en términos generales las indicadas anteriormente.

En la actualidad el Gobierno de Guatemala empieza a realizar sus propias políticas de desarrollo agrícola para mejorar la eficiencia y eficacia del sector agrícola. Estas van a estar ligadas con la transferencia de fondos a entidades no gubernamentales que permitar facilitar los procesos de desarrollo, mediante la ejecución de proyectos, disminuyendo la burocracia a nivel del Estado, pero todo esto conlleva a desaparecer el Sector Público Agrícola en su conjunto. El gobierno trata de impulsar proyectos de desarrollo sustentable a través de créditos para la producción agrícola, mediante el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola BANDESA, el cual se ha convertido en la actualidad en un

Banco Rural BANRURAL, pero por los trámites y papelería que es necesario tener para obtener créditos pocos son los agricultores que tienen acceso al mismo. Desde mi punto de vista y en base a la experiencia de campo obtenida puedo manifestar al respecto que los créditos agrícolas no son una fuente de desarrollo para los agricultores, ya que únicamente son paliativos a la crísis que enfrentan. Sin embargo la mayoría de agricultores coinciden en opinar que para ellos el crédito es un incentivo para promover el desarrollo, pero finalmente tienen que pagar interéses por éstos, lo cual no es redituable en función de los análisis de costos de producción de los cultivos. Por esta razón en la actualidad, los agricultores se encuentran estancados y únicamente se conforman con suplir parte de su dieta básica familiar (maíz y frijol).

En lo que se refiere a la situación actual de los recursos naturales a nivel nacional, el Estado está preocupado por la protección de los mismos, pero lamentablemente éste se hace desde un control legal más que desde el punto de vista productivo. Es importante resaltar que aunque se quiera lograr una efectiva protección de los recursos naturales, siempre existen personas que dificultan el proceso principalmente a alto nivel.

Los recursos naturales en Guatemala se están agotando a un paso acelerado, sin importar las consecuencias en el futuro. Esta destrucción es más notable en el altiplano occidental guatemalteco debído al minifundismo y la necesidad que se tiene de producir para la unidad familiar.

La relación que existe entre los recursos naturales renovables y el desarrollo sustentable, es visto desde el estado como un aprovechamiento

racional y sostenido que debe hacerse a aquellos bosques que estan degenerados, o que tienen al interior de la masa boscosa maderas muertas. El agua es otro recurso valioso que debiera ser aprovechado para la diversificación hortícola o la puesta en marcha de un proyecto de pequeñas hidroeléctricas, ya que muchas zonas del país se prestan para realizar este tipo de proyectos.

Según entrevista realizada al Director del Proyecto Cuchumatanes las limitantes que el Estado enfrenta para promover en forma más efectiva el desarrollo sustentable son:

1. El intenso proceso de violencia en el área rural ha generado desconfianza en la población.
2. Desconfianza en las instituciones del Estado, porque ofrecen y no cumplen.
3. Falta de organización comunal por el temor a represalias del mismo Estado.
4. La barrera idiomática es un factor limitante en las poblaciones rurales.
5. Las contrapartidas que debe dar el Estado son aprobadas con lentitud lo cual frena los proyectos y a veces son utilizadas para otros fines.

Para complementar las limitantes del desarrollo sustentable nos referimos a RIAD, (1993; 6-7) quien indica que el Desarrollo Sustentable conlleva una serie de implicaciones vistas desde diferentes aspectos entre los que se pueden mencionar; Largo plazo; resolver las necesidades de la generación actual sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras. Límites; las intervenciones humanas en el medio natural tiene límites impuestos por la propia naturaleza, más allá de los cuales se agota el sistema. Integralidad; la

regulación de la intervención humana en la naturaleza no se da sólo por preocupaciones biológicas o ecológicas, sino que deben tomarse en cuenta los aspectos sociales, económicos, políticos y culturales. Participación; avanzar hacia sistemas más sustentables implica la participación de las poblaciones en la toma de decisiones. Prueba; la sustentabilidad de un sistema no se decreta o se da por buena voluntad, hay que probarla cuantitativamente y en el largo plazo.

1.2.2. Visión del Desarrollo Sustentable de la Cooperación de la Unión Europea con respecto a sus Proyectos

Los organismos internacionales cooperantes en Guatemala específicamente la Unión Europea conciben el desarrollo sustentable desde cuatro premisas principales que coinciden en alguna medida con lo que plantea el Estado y las teorías del desarrollo.

Para el presente estudio se analizará el Proyecto ALA 91/21, que pertenece a la Unión Europea, entidad que aglutina a varios países europeos quienes aportan donaciones económicas que permiten desarrollar proyectos de Desarrollo Rural en los paises del tercer mundo.

Según el Director del Proyecto ALA 91/21 de la Unión Europea en Huehuetenango las premisas que le dan sustentabilidad a los Proyectos son;

1. Que los proyectos sean económica y financieramente viables y sostenibles, y que las comunidades los puedan adoptar. Así mismo las propuestas de

desarrollo no deben ser costosas y deben estar inmersos en la economía campesina para poderse implementar.

2. Ecológicamente sanos,
3. Socialmente equitativos
4. Culturalmente aceptados.

Todas estas propuestas no persiguen entrar en contradicción, sino más bien complementarse entre sí.

Las políticas de desarrollo sustentable de la Unión Europea, se formulan conjuntamente con los agricultores y en función de ello se ponen en marcha los proyectos los cuales deben ser integrales. Es decir, que en comparación con el Estado, el Proyecto de la Unión Europea sigue una línea horizontal, lo que implica mayor participación de la población en la toma de decisiones para la aprobación de sus proyectos; no son los técnicos de la Unión Europea quienes imponen su propio criterio. Algo importante de enfatizar es que trasladan la administración de los proyectos a las Asociaciones que se están formando en la actualidad. Así mismo se trata de promover la apropiación de los proyectos productivos por los agricultores con la finalidad de darles sustentabilidad.

En relación al Desarrollo Sostenible, el proyecto ALA 91/21 lo concibe principalmente pensando en el ambiente, de tal forma que las actividades que se realicen no deterioren el ambiente, sino al contrario lo protejan, no sólo para las generaciones presentes sino también para las futuras, debiendo existir una equidad entre todas las actividades que se realizan, no destruyendo el ambiente, sino por el contrario contribuyan a protegerlo.

En la práctica el Desarrollo Sustentable en Guatemala es apoyado en función del proyecto que se ejecute. Cada uno tiene sus propias políticas ya sean éstas administrativas o financieras, no tienen establecidas políticas generales comunes a todos sus proyectos.

El apoyo que brindan es hacia los beneficiarios de los proyectos y es a este nivel donde se dirigen los recursos financieros. Lo más importante es que todos estos recursos son enviados directamente hacia los proyectos y no pasan por ninguna entidad estatal.

Los actores principales para promover los procesos de desarrollo son las propias organizaciones sociales para lo cual el organismo Internacional sirve como un facilitador de ese proceso. El proyecto ALA 91/21 de la Cooperación Europea ha encontrado algunas limitantes para promover el desarrollo sostenible y sustentable siendo estas; la tenencia de la tierra en el área de acción de los proyectos, lo cual impide hacer propuestas a largo plazo ya que la tierra no es de los agricultores, legalmente. Existen también oportunidades para promover el desarrollo y principalmente el deseo de la misma población a participar en un cambio del ámbito donde se desenvuelven. En este caso son las organizaciones de base las que son adoc para la promoción del desarrollo sustentable y sostenible.

Desde el punto de vista de la situación actual de los recursos naturales, la Unión Europea a través del Director del Proyecto ALA 91/21 desconoce la situación a nivel nacional. Sin embargo desde la perspectiva del proyecto, los recursos naturales se han venido deteriorando, no por el uso que los

campesinos hacen de estos, sino por el uso que los grandes explotadores hacen de estos recursos. El campesino usa los árboles para leña o madera y el suelo para cultivos. Las étnias mayas tienen su propia cosmovisión con respecto a los recursos naturales, por lo que siempre han contribuído en la protección de su ambiente. Mientras que el gran empresario solo ve su beneficio inmediato y no el que pudiera obtener en el futuro.

El área de acción de la Unión Europea es a nivel nacional, para la región VII se tiene un proyecto ubicado en el departamento de El Quiché y el otro en el departamento de Huehuetenango, en el que cada proyecto tiene su área de acción definida. No atienden a nivel microregional, (pocas localidades) sino toman en cuenta áreas homogéneas ya sean éstas por sistemas de cultivos, altitudes, clima, étnias, etc.

El desarrollo sustentable a nivel microregional se percibe cuando se habla de ambientes ecológicos relacionados entre sí. No se puede estudiar a una microregión en forma aislada de su región y en consecuencia que repercuta a nivel nacional. Las políticas deben de ser comunes y generales, no se puede proteger una microregión si en su entorno no existen otras protecciones que sirvan de, enlace para propiciar el desarrollo sustentable y sostenible.

Las microregiones tienen sus propias particularidades, por lo que debe trabajarse en forma integrada, al final se pretende que todo el país participe de un desarrollo sustentable y sostenible.

1.2.3 Una vision de las organizaciones sociales

A nivel nacional las organizaciones campesinas se han venido reactivando en la medida de las posibilidades desde finales de la década de los ochenta y lo que transcurre de los noventa. Algunas han experimentado un notable fortalecimiento a tal grado de manejar sus propias políticas de desarrollo como es el caso de la Asociación CDRO, ubicada en el departamento de Totonicapán. En el presente apartado se describirán experiencias en esta organización a nivel general y que le confiere un enfoque sostenible a todos sus proyectos, los cuales son experiencias de desarrollo rural que se han promovido desde hace tiempo. Dentro de los logros que han alcanzado se encuentran: el establecimiento de una planta enlatadora de frutas y verduras, en la que producen jugos de manzana, pera, melocotón y otros.

Todas las materias primas para el proceso de producción son proporcionadas por los campesinos asociados a la organización obteniendo mejores ingresos por la venta que realizan de éstas. Por otra parte las pérdidas a nivel de campo se reducen al máximo.

La Asociación cuenta en su estructura organizativa con un área agrícola, que es la encargada de coordinar toda la asistencia técnica hacia los campesinos asociados en diferentes aspectos agrícolas, desde la producción de maíz y frijol hasta la tecnificación e implementación de nuevas técnicas para el manejo y cuidado de las plantaciones frutales. Así mismo se promueven proyectos forestales, parcelas agroforestales, conservación de suelos tratando

de dar a la Unida de Producción un manejo integrado y que el agricultor proteja los recursos naturales con que cuenta en su comunidad tratando de manejarlos en forma racional y sostenida.

Cuentan con un banco al cual le denominan [11]POP que es el encargado de brindar créditos de diferente clase a la población de las comunidades que integran la asociación. Este cobra interéses blandos, que el agricultor puede pagar. Además se brinda asistencia técnica en la inversión del crédito y se garantiza la buena inversión del mismo.

Tomando en consideración lo descrito con anterioridad es necesario conocer el criterio de otros autores que describen a las organizaciones campesinas y su relación con el desarrollo sustentable.

Isabel Cruz Hernández, (1993; 59), menciona que algunos objetivos de Desarrollo Rural Regional que están presentes en las luchas y procesos de organización campesina son los siguientes:

1. Concebimos el desarrollo rural regional como un espacio de reproducción económica pero también social y cultural. El aspecto SUSTENTABLE del desarrollo rural no solo debe ser ecológico; sino también poseer un elemento organizativo de sustento; la existencia de organizaciones múltiples, que garanticen la existencia de un espacio para la sociedad del campo.
2. El desarrollo rural regional no será posible sin determinado nivel de control de los procesos financieros por parte de las organizaciones campesinas.

---

[1] POP; significa "Estera" en vocablo Quiché, esto quiere decir un petate entretegido. Todas las líneas se van articulando hasta tener formado un producto.

3. El control autogestivo y un nivel de autosuficiencia financiera por parte de las ORGANIZACIONES CAMPESINAS es condición básica para lograr una articulación en condiciones menos desventajosas en una agricultura globalizada".

Desde el punto de vista de las organizaciones campesinas, los retos más importantes son lograr la creación de bases de capitalización mínimas necesarias y desarrollar un control administrativo de las mismas. Capital y recursos humanos en una estrategia de control autogestivo de los procesos financieros. Este es el modelo típico de la asociación CDRO y otras organizaciones de base a nivel Nacional que han avanzado en su proceso autogestivo y de sostenibilidad.

Fernando Larrea (1995; 248) destaca el papel fundamental que juegan las organizaciones campesinas e indígenas de América Latina, y particularmente el movimiento campesino-indígena de Ecuador, en la construcción de una alternativa al modelo de desarrollo vigente; existe una multiplicidad de experiencias y propuestas que buscan una producción sustentable a nivel local. "En la actual lucha de los pueblos indígenas, de los grupos campesinos y de los sectores populares está en juego el derecho a su sobrevivencia física y cultural y su existencia como actor político en el escenario social" (Larrea,F,1995) . El mismo autor explica que el problema de la sustentabilidad, no puede concebirse solo desde un punto de vista tecnológico, sino desde una concepción integral que relaciona la conservación

de los recursos naturales con los problemas más globales de nuestra sociedad; la seguridad alimentaria, la dignificación de la vida, la diversidad cultural, el respeto a los derechos fundamentales de las personas, la profundización de las relaciones democráticas y la participación de las organizaciones campesinas e indígenas como actores del desarrollo social. Es importante hacer notar que es fundamental plantear una nueva relación con el mercado, disminuyendo la dependencia de recursos externos, priorizar la producción para satisfacción de necesidades humanas con una lógica respetuosa de los recursos naturales, restringir las determinaciones del mercado interno o externo sobre el proceso productivo.

1.2.4 Balance del desarrollo sustentable y sostenible desde diferentes visiones

Haciendo un análisis de los diferentes enfoques que dan al desarrollo sustentable y sostenible en Guatemala, desde la visión del Estado, los Organismos Internacionales y las Organizaciones Sociales, se puede concluir que todos los modelos se fundamentan en conceptos similares, principalmente el del Estado, quien sus actividades las realiza en forma vertical, los planes operativos se realizan de arriba para abajo y no existe participación de la población beneficiaria. El proyecto ALA 91/21 los planes operativos anuales no son tan verticales ya que empieza a darse participación a la población beneficiaria para su formulación en tanto que las Organizaciones Sociales quienes actualmente tratan de impulsar procesos de desarrollo a nivel local, los

planes operativos son más horizontales y autogestivos, es decir que todas las actividades que planifican tratan de dar participación de la población beneficiaria, teniendo mejores resultados en sus proyectos de desarrollo sustentable y sostenible, ya que éstos forman parte de necesidades sentidas por la misma población. Sin embargo se debe reconocer el esfuerzo que cada organismo realiza por tratar de hacer un trabajo integrado para beneficio de la población desposeída del área rural de Guatemala y que en el futuro puedan ser autogestores de su propio desarrollo.

1.3 Importancia de la agroforestería como alternativa de desarrollo sostenible

Tomando en consideración el concepto de Sistema Agroforestal que dice: "Son formas de uso y manejo de los recursos naturales en los cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizados en asociación deliberada con cultivos agrícolas o animales en el mismo terreno de manera simultánea o en una secuencia temporal". La implementación de sistemas agroforestales se puede convertir como una práctica que permita el aprovechamiento de los recursos locales, con la finalidad de disminuir la destrucción de los recursos naturales y elevar la productividad de los terrenos.

Cuando se instala un sistema agroforestal , se debe tomar en cuenta la técnica agroforestal a utilizar, porque las condiciones ecológicas, económicas y sociales suelen ser distintas en los terrenos, lo más importante es que el agricultor pueda apropiarse de la práctica para que brinde un manejo

adecuado, siempre guiado por las orientaciones técnicas respectivas, de tal forma que le permita tener sostenibilidad dentro de su terreno.

En regiones con suelos fértiles los sistemas agroforestales pueden ser muy productivos y sostenibles; sin embargo, esas prácticas tienen igualmente un alto potencial para mantener y mejorar la productividad en áreas que presentan problemas de baja fertilidad y exceso o escacez de humedad de los suelos.

En general la aplicación de técnicas agroforestales puede consolidar o aumentar la productividad de establecimientos agropecuarios, plantaciones forestales y frutales de muy diversas dimensiones, o evitar que exista degradación del suelo o merma de la productividad en el curso de los años, para que finalmente el agricultor tenga un mejor beneficio.

Desarrollando en forma ordenada los sistemas agroforestales en áreas pequeñas de tierra el agricultor puede mejorar su producción, manteniendo el terreno sostenible, lo que le permitirá insertarse a mercados de tipo local, regional o nacional, obteniendo beneficios económicos adicionales que le permita tener acceso a otros bienes o servicios y no depender directamente de una agricultura de subsistencia. Para que esto se pueda dar es necesario tomar en cuenta otras disciplinas o enfoques tecnológicos como:

1. 3.1 Enfoque orgánico

Los sistemas agroforestales brindan las bases para iniciar con una agricultura orgánica, disminuyendo la utilización de fertilizantes químicos. Al incorporar nitrógeno al suelo mantienen el reciclaje de nutrimentos y el aumento

de la diversidad de especies. El ciclaje de nutrimentos entre la vegetación y el suelo contribuye a mantener la productividad; al aumentar el número de especies pueden coexistir plantas de diversos requerimientos nutricionales; o especies que exploran diferentes horizontes del suelo (especialmente en zonas áridas), lo que permite un mayor uso de los recursos disponibles.

1.3.2 Enfoque agroecológico

Por la estructura vertical que presentan los sistemas agroforestales, pueden convivir otras plantas que necesitan diferentes requerimientos de luz; así mismo los árboles protegen el suelo de los efectos del sol, el viento y las fuertes lluvias que caracterizan a las zonas tropicales. Los sistemas agroforestales contribuyen a diminuir el uso de fertilizantes químicos y mantiene la cobertura vegetal que se convierte en un aprovechamiento y protección de la biodiversidad local.

1.3.3 Enfoque bajos insumos

Los sistemas agroforestales se establecen a bajo costo disminuyendo la utilización de recursos externos, ya que la mayoría de materiales utilizados (plantas) son de uso local y que tradicionalmente los agricultores conocen. Sin embargo en muchos sistemas agroforestales es necesario la introducción de materiales no locales, lo que puede aumentar los costos significativamente.

1.4. Desarrollo sostenible y agroforestería

Partiendo de los conceptos de sostenibilidad y sistemas agroforestales indicados anteriormente, esto permite que se desarrollen ciertas características particulares que pueden convertirse en procesos de desarrollo local entre estos se puede mencionar:

1.4.1 Rescate de recursos propios

En las localidades existen diversas plantas que pueden ser utilizadas para el establecimiento de sistemas agroforestales, éstos pueden tener mejor éxito ya que las plantas son nativas del lugar, es decir que las condiciones climatológicas son favorables para su desarrollo, mientras que un sistema agroforestal en proceso de transferencia es necesario conocer su adaptabilidad y observar su comportamiento bajo condiciones adversas, esto implica más tiempo, en tanto con el aprovechamiento del material local los resultados pueden observarse en menos de un año, además de mejorar las condiciones físicas y químicas del suelo y aumentar la cobertura vegetal.

1.4.2 Tecnología tradicional

Los sistemas agroforestales son prácticas que se han venido realizando desde hace mucho tiempo, éstos se han realizado en forma empírica, mediante el conocimiento tradicional, tomando en cuenta factores como: no resecan el suelo, mantienen la humedad, generación de brosa (hojas y troncos secos), abonan el suelo y otros. Con esto tratan de mantener un equilibrio en el

terreno, con la finalidad de hacerlo sostenible técnicamente, aunque el agricultor no lo sepa. Sin embargo el mismo está consciente y conoce de los beneficios que representan las plantas que deja dentro de su terreno, por lo que es importante involucrar esos conocimientos a nuevas tenologías en el presente estudio los sistemas agroforestales.

1.4.3 Fortalecimiento de la organización comunitaria

Los sistemas agroforestales se convierten en determinado momento como impulsores de la organización comunitaria, porque cuando las prácticas son bien llevadas por un agricultor, los que viven a su alrededor notan los cambios y pueden poner en práctica en sus terrenos lo observado con el vecino. Así mismo esto conlleva la participación de más personas en las capacitaciones que se realizan con la finalidad de dar a conocer; los beneficios, ventajas y desventajas de tener sistemas agroforestales. Además de presentar varias alternativas de sistemas que se pueden practicar de tal forma que los grupos de agricultores orientados técnicamente puedan decidir que sistema adoptar.

Existe más intercambio de ideas y experiencia entre los comunitarios lo que les permite mantenerse informados e interesados por aprender nuevas prácticas en el futuro, principalmente sobre el aprovechamiento y posible comercialización del producto obtenido de los sistemas agroforestales.

1. 5. Los acuerdos de paz y el Desarrollo Sustentable

En la actualidad el contexto guatemalteco con la firma de los acuerdos del proceso de Paz, es importante hacer notar que dentro de los acuerdos logrados entre la Unidad Revolucionaria Nacional Guatemalteca y el Gobierno en Marzo de 1996 sobre identidad y derechos de los pueblos indígenas, en uno de sus apartados mencionan que el gobierno adoptará o promoverá las medidas siguientes:

Reconocer y garantizar el derecho de acceso a tierras y recursos que no estén exclusivamente ocupados por las comunidades, pero a las que éstas hayan tenido tradicionalmente acceso para sus actividades tradicionales y de subsistencia (servidumbres, tales como paso, tala, acceso a manantiales, etc., y aprovechamiento de recursos naturales), así como para sus actividades espirituales; Reconocer y garantizar el derecho de las comunidades de participar en el uso, administración y conservación de los recursos naturales existentes en sus tierras.

Otro aspecto importante es que el Gobierno tomará las medidas necesarias, sin afectar la pequeña propiedad campesina, para hacer efectivo el mandato constitucional de proveer de tierras estatales a las comunidades indígenas que las necesiten para su desarrollo.

En el mes de Mayo de 1996 fue suscrito uno de los más importantes acuerdos de paz entre la URNG y el Gobierno guatemalteco que fué el de Aspectos Socioeconómicos y Situación Agraria. En su artículo 34 dice "Promover el acceso de los campesinos a la propiedad de la tierra y uso

sostenible de los recursos del territorio. Para ello el gobierno tomará las siguientes medidas:

- Crear un fondo de Fideicomiso de Tierras dentro de una institución bancaria participativa para la asistencia crediticia y el fomento de ahorro preferentemente a micro, pequeños y medianos empresarios. La política de adjudicación del fondo priorizará la adjudicación de tierras a campesinos y campesinas que se organicen para el efecto, teniendo en cuenta criterios de sostenibilidad económica y ambiental".

Como se manifiesta en los acuerdos suscritos y en función de las limitantes que existen en la actualidad para promover un desarrollo sustentable, éste será de beneficio para las comunidades del área rural, pués con los acuerdos, tendrán una posesión legal de la tierra, y podrán trabajar con mayor interés en la producción sostenible para beneficio de sus familias.

1.6 La microregión y el Desarrollo Rural Sustentable

Como señala Nicolo Gligo, (1990;1) la deteriorada situación ambiental de las áreas rurales de América Latina tiende a agravarse. En numerosos diagnósticos se señalan tanto la multiplicidad de causas en la heterogénea realidad del agro, como los diferentes tipos de productores que actúan en muy variados ambientes, con marcos políticos, sociales y económicos totalmente diversos. Una de las principales conclusiones que se derivan de los análisis es que el desarrollo agrícola de la región carece de una característica básica; la sustentabilidad ambiental.

Cualquier estrategia de desarrollo ha de ser sustentable físicamente a lo largo del tiempo. Esta sustentabilidad no se logra por medio de estudios de los flujos de ingresos. La sustentabilidad ecológica se logra cuando se mantiene la equivalencia entre las salidas y las entradas (naturales o artificiales) de materiales, energía e información del sistema intervenido. No lo hay cuando las salidas son mayores que las entradas.

Miguel Altieri, (1993; 672-672), indica que algunas ONG involucradas en programas de desarrollo rural han mostrado una particular habilidad para entender la naturaleza específica y diferenciada de la producción agrícola de pequeñas unidades, y han promovido experiencias exitosas en la generación y transferencia de tecnología campesina. Los programas de las ONGS están guiados por cuatro preocupaciones fundamentales;

a) El deterioro progresivo de la base de recursos naturales del campesinado;

b) El precario nivel de subsistencia de la familia campesina;

c) La creciente pérdida de identidad de la población campesina, y

d) Los factores limitantes que inhiben el proceso de acumulación en el campesinado, así como la falta de incentivos para mejorar sus condiciones de pobreza.

En este sentido y retomando lo que indica Altieri, estas cuatro preocupaciones son las que están presentes en la microregión, por lo que desde la iniciativa de la organización de productores se ha tratado de solventar en parte estas preocupaciones, tratando de promover pequeños proyectos productivos con grupos de agricultores o mujeres, dando mejor resultado éstos

últimos. En función de la problemática descrita y las preocupaciones que existen en cuanto al deterioro de los recursos naturales, se tratará principalmente de proponer alternativas de desarrollo sostenibles que sean económicamente viables, ecológicamente sanas y culturalmente aceptadas por los agricultores que pertenece a la microregión.

Es importante tomar en cuenta la microregión como parte importante de los procesos de desarrollo sostenible, pués de aquí depende el inicio del desarrollo que puede insertarse en un futuro a nivel regional y nacional. No existe en la actualidad un concepto verdadero de una microregión. Se puede aceptar que una MICROREGION es un espacio determinado con características homogéneas, producción similar, grupo étnico común y condiciones climáticas y edáficas homogéneas.

En el presente estudio de tesis se tomará la microregión de Huicá, que forma parte del municipio de la Libertad, del departamento de Huehuetenango, Guatemala. Se analizará la problemática que existe en cuanto al deterioro de los recursos naturales renovables, siendo los campesinos quienes están ocasionando un fuerte deterioro a los recursos naturales principalmente en algunas áreas que están quedando desprotegidas al implementar el cultivo de maíz en pisos altitudinales mayores de 1,900 m.s.n.m. y otras se están reconstruyendo con la implementación del cultivo de café en pisos altitudinales que van de los 1,000 a 1,800 m.s.n.m..

Los agricultores que habitan en la microregión de huicá en su afán de mantener a su familia y por el poco recurso tierra con que cuentan, se ven

obligados a ejercer una fuerte presión sobre los recursos naturales, específicamente el bosque para tratar de establecer sus plantaciones de maíz en las partes altas de la microregión. Así mismo por ser una zona potencial para el cultivo de café, éste ha desplazado al cultivo de maíz a zonas altas. Mediante el establecimiento de plantaciones de café asociadas con árboles forestales, los agricultores protegen en parte el recurso suelo.

En ese sentido, la pérdida del recurso bosque ha ocasionado fuertes repercusiones, al transformar áreas de vocación forestal por agrícolas entre estas; pérdida de la diversidad biológica, disminución de la capa superficial del suelo, erosión laminar, en surcos y cárcavas; hasta ocasionar deslaves que ponen en peligro la vida de los pobladores de la microregión.

Debido a la atomización minifundista de la propiedad de la tierra prevaleciente en la microregión, el proceso de deterioro es cada vez más intenso, sin que para ello en la actualidad existan propuestas reales, concretas y que se puedan desarrollar con éxito en la zona.

En el área rural los agricultores, en condiciones de agudo minifundio tratan de sobrevivir de cualquier modo, no importando que para ello sea necesario hacer daño a los recursos naturales en aras de mantener a su familia.

Tomando en consideración todo lo anterior se hace necesario tratar de poner en marcha propuestas de desarrollo sostenibles encaminadas a tratar de resolver la problemática del deterioro de los recursos naturales en la microregión. Además permitir a los habitantes de la misma satisfacer en primera instancia las necesidades actuales de la unidad familiar y

posteriormente insertarse en los mercados locales. Con los excedentes que genere, pasar al mercado regional, para que finalmente su producción forme parte importante a nivel nacional. Para ésto es necesario en el caso de la microregión por el grado de avance en el deterioro de los recursos naturales, manejar el concepto de sustentabilidad ambiental, no es más que tratar de mantener un balance de flujos positivos y de generar ingresos en el mediano y largo plazo dependiendo de la situación y evolución del patrimonio, de su ampliación, reproducción, sostenimiento y conservación.

Es necesario encontrar soluciones microregionales a los problemas de deterioro de los recursos naturales desde el punto de vista del desarrollo sostenible porque estos pueden servir como modelo para el desarrollo de otras microregiones. Estas posteriormente tomarían importancia a nivel regional y nacional además de ser una salida viable para el campesinado en lo que respecta a su producción, mediante un manejo integrado que trate de conservar el medio ambiente, aprovechando únicamente lo que la unidad de producción puede dar, es decir mantenerla en equilibrio sin alterarla para beneficio del campesino y las generaciones futuras. Existen algunos factores básicos para un desarrollo sustentable en lo ambiental. Una estrategia desde el punto de vista del ambiente se debe basar en una concepción que tienda a neutralizar o minimizar los efectos de las perturbaciones ocasionadas por el hombre. Esto podria ser más fácil en pequeños espacios geográficos homogéneos como son las microregiones.

Dentro de los factores que deben estar implícitos para un desarrollo sustentable se encuentran la Coherencia ecológica, estabilidad socio-estructural, complejidad infraestructural, estabilidad económico-financiera e incertidumbre y riesgo.

Para la elaboración de una estrategia de desarrollo sostenible desde el punto de vista del ambiente se tendrá que considerar la correcta aplicación de políticas en relación con el medio.

En otros términos, dada la situación regional y las tendencias, para revertirlas y tener éxito, se hace necesario conjugar la dimensión del ambiente en cada política, considerando su repercusión, en los factores que influyen en la sustentabilidad ambiental. Es necesario pensar en alternativas de desarrollo sostenible, pués lo que pudiera ser un desarrollo, si no lo hilbanamos en forma integral podría convertirse en un subdesarrollo, como ha sucedido en otras partes; donde suele pasar que por querer desarrollar al campesino se puede revertir el proceso, dejando al desamparo al agricultor y su familia, es por ello que al hablar de desarrollo sostenible no simplemente se trata de una palabra, sino más bien de hacer buen uso de ella haciendo partícipe al sujeto de desarrollo.

El Desarrollo Sostenible tiene viabilidad a nivel microregional, trabajando en forma integrada en espacios reducidos. Porque cuando abarcamos espacios más grandes y que en éste caso sería la región o anivel Nacional, se complica el desarrollo ya que la población no siempre persigue los mismos fines; de manera que en una microregión, como se conceptualizó.

Además de presentar características homogéneas, existe la buena intención de parte de la población realizar un manejo integrado de los recursos naturales, pero para ello es necesario la participación técnica, la organización y la capacitación a todo nivel para entrar en un despegue del subdesarrollo a un verdadero desarrollo. Se debe tomar en cuenta que para que se pueda dar un desarrollo sostenible, es necesario que éste sea participativo y que la población pueda aceptar culturalmente cualquier proyecto que se desee trabajar, porque de no tomarse en cuenta éstas características lo que pareciera ser un desarrollo en un momento puede convertirse en un subdesarrollo y podría dejarse a la población en condiciones peores de las que se encontraba.

Si promovemos un desarrollo Sostenible que integre a toda la población en su conjunto a nivel microregional daremos oportunidad a los mismos que se puedan insertar en mejor forma a los mercados locales regionales o nacionales.

Las limitantes que pueden existir a nivel microregional en forma general fueron descritas en los análisis que se realizaron anteriormente. Sin embargo continuación se describirán las limitantes para la microregión de Huicá;

1. Minifundismo, los agricultores poseen poca tierra.
2. Presencia de líderes autocráticos que limitan el desarrollo sustentable
3. Migración de los agricultores para trabajar en fincas cafetaleras y meloneras en el Estado de Chiapas. Y la parte norte de Guatemala para siembra de maíz,por lo que dejan abandonadas sus tierras temporalmente.
4. Especialización de cultivos agrícolas en la microregión y dependencia económica de los mismos.

5. Débil organización social, siendo una de las causas principales el número de hijos que tienen las familias.

6. Machismo marcado al dar poca participación a la mujer campesina para que pueda convertirse en un sujeto importante del desarrollo.

Dentro de las potencialidades que existen en la microregión de Huica están:

1. Voluntad de los agricultores para la participación dentro de los proyectos, con la finalidad de obtener un cambio.

2. El recurso suelo puede manejarse en forma integrada con el objetivo principal de hacer sustentable la Unidad de Producción.

3. Rescate de técnicas tradicionales para conjugarlas con lo tecnológico y con ello mantener sustentable la Unidad de Producción.

4. Con la firma de los acuerdos de Paz en el contexto guatemalteco existirán financiamientos para el desarrollo de proyectos agrícolas, pecuarios, etc. por lo que se hace necesario tener propuestas de desarrollo integral que sean sostenibles.

5. Dar el valor a los recursos locales ya que son de vital importancia para un desarrollo, porque si no se aprovecha lo que se tiene, no se podrá hacer buen uso de otros recursos externos.

6. Los terrenos de los agricultores pueden producir mejor si se manejan en forma integrada.

Tomando en consideración las limitantes y potencialidades que existen en la microregión de Huicá se proponen soluciones viables y factibles para implementarse por los agricultores dentro de éstas podemos mencionar:

1. Fortalecer la organización comunitaria mediante un proceso fuerte de capacitación a todo nivel.

2. Crear alternativas de producción sostenibles con la finalidad que los agricultores, encuentren un medio de subsistencia en la Unidad de Producción y no tengan que emigrar a otros lugares para vender su fuerza de trabajo. Dentro de las alternativas podemos mencionar; diseñar sistemas de policultivos en el cafetal y sistemas agroforestales para los cultivos de maíz y frijol.

3. Involucrar a las mujeres en los diferentes procesos de capacitación organizativa (género).

4. Rescatar técnicas tradicionales o ancestrales y conjugarlas con la parte tecnológica para tener un verdadero desarrollo sostenible en la Unidad de Producción.

5. Los proyectos de desarrollo deben ser planteados en forma participativa y tomando en consideración las necesidades sentidas por la población.

CAPITULO II

CONTEXTO TERRITORIAL DE LA MICROREGION DE HUICA

En este capítulo, se discutirá brevemente los conceptos de Región y Microregión, para luego elaborar un marco de referencia para el desarrollo del presente estudio específico de una microregión en particular.

2. 1 Consideraciones sobre la Regionalización

Se mencionará dos conceptos de Región, que permiten introducir la discusión.

El concepto desarrollado por Wittlesey, es de interés en éste estudio, que dice de la siguiente manera; "Se entiende por Región en Geografía, a un área de cualquier tamaño, con cualquier tipo de homogeneidad, según el criterio o criterios seleccionados para definirla, y en la cual existe una cierta cohesión, dada por las relaciones espaciales, acordantes de los fenómenos allí seleccionados. El término acordante significa que al menos, dos fenómenos geográficos coinciden en continuidad (que coexisten extensivamente) en un espacio geográfico dado". (Guevara Díaz, José M.;19)

Además de lo que estableciera Coraggio. "que para poder identificar Regiones, el fenómeno a analizar deberá estar objetivamente regionalizado". "En otras palabras, la organización espacial que le corresponde deberá estar conformada en ámbitos particularizados de relación o en áreas homogéneas diferenciables". (Coraggio, J. L. 1987;52).

Teniendo como referencias conceptuales, para el propósito del estudio, se tomó la regionalización realizada por el Gobierno de la República de Guatemala, a través del Decreto 70-86 del Congreso de la República, que establece según la ley preliminar de regionalización, lo siguiente;

Artículo 1, tiene como objetivo descentralizar la administración pública y lograr que las acciones de gobierno se lleven a cabo conforme a las necesidades de la población.

Artículo 2 se entenderá por Región la delimitación territorial de uno o mas departamentos que reunan similares condiciones geográficas económicas y sociales, con el objeto de efectuar acciones de gobierno en las que junto o subsidiariamente con la administración pública participen sectores organizados de la población.

La clase de regionalización que impulsa el Gobierno de Guatemala, tiene propósitos de planificación, programación y de inducción del Desarrollo Regional. "La Región plan es un instrumento de análisis y a la vez de administración" (Guevara Díaz, J.;30). Este tipo de región con fines de planificación, lo constituye también para el desarrollo de actividades en jurisdicciones subnacionales (Palacios, S. J. 1,983).

El criterio de delimitación territorial considera a uno o más departamentos, entendiéndose como departamento la división política y geográfica como está dividida la República de Guatemala, la cual está constituída por 22 departamentos. Los ejes de la regionalización

gubernamental son la DESCENTRALIZACION y DESCONCENTRACION del aparato administrativo del Estado y la actividad pública.

La región donde se ubica el municipio de La Libertad y la microregión de Huicá es la de Nor-Occidente. Esta regionalización es utilizada por ser el marco institucional, mediante el cual se organiza la actividad del Estado para apoyar el desarrollo regional, a través de las diferentes instituciones del Sector Público. Esta regionalización también es utilizada por las instituciones de cooperación al desarrollo.

2.2 Breves referencias de la Región Nor-Occidental

La Región VII se localiza en el Noroccidente de la República de Guatemala, Centro América. Esta Región comprende dos departamentos; Huehuetenango y Quiché, el primero con 31 municipios y el segundo con 21, con un total de 52 municipios. La superficie total alcanza 15,781 kilómetros cuadrados, lo cual representa el 14.5% de la extensión total del País, con una población estimada de 1,250,813 (INE/SEGEPLAN. 1989). La densidad de población es de 79.3 habitantes por kilómetro cuadrado (SEGEPLAN 1991).

Sus límites principales son; al Norte y Oeste con la República de México, al Este con la Región II Norte, al Sur con la Región VI-Suroccidente y con la Región V-Central

Esta Región tiene similares características con regiones vecinas del Estado de Chiapas, México, por su condición fronteriza, ya que se encuentra ubicada dentro de un bloque que presenta continuidades, especialmente en

Fisiografía, condiciones climáticas, topografía, vegetación, tipo y usos del suelo. Además de características culturales semejantes, en que predominan etnias indígenas de la cultura Maya y fundamentalmente en el sistema de relaciones económicas que se establecen entre localidades de Huehuetenango y de Chiapas. Por lo tanto la única división que existe es la línea fronteriza entre las dos Repúblicas.

2.3 Relaciones internas y externas

Las articulaciones entre los pobladores y centros de servicios de esta región se establecen fundamentalmente por el sistema vial y de comunicaciones. No obstante, el patrón de asentamiento humano es predominantemente disperso y con alto grado de ruralismo con el 87.3% de la población localizada en espacios rurales. Por tanto se consideran dos subsistemas de vínculos, el de Huehuetenango y El Quiché.

2.4 Subsistema de vínculos de Huehuetenango

Este subsistema posee cierta autonomía debido a su situación fronteriza con la República de México. En particular por las actividades comerciales que se desarrollan en el eje vial CA-1, -Carretera Interamericana-, facilitando el abastecimiento de algunos productos manfacturados provenientes de México. El eje Quetzaltenango-Huhuetenango-La Mesilla, es el vínculo de tercer orden a nivel nacional y es el de mayor importancia regional, interregional e internacional en el área.

Según Estudio Integrado en Areas Rurales INFOM 1,981 y Análisis de la estructura territorial Proy. Gua/87/010, todos los municipios del departamento de Huehuetenango a excepción de Tectitán se clasifican como ciudades menores, dentro del sistema de centros municipales de la Región VII.

2.5 Características principales de la microegión de Huicá, La Libertad, Huehuetenango

2.5.1 Ubicación de la microregión de Huicá

La microregión en estudio forma parte del municipio de La Libertad, del departamento de Huehuetenango, y se ubica al Norte de la cabecera municipal. (Ver mapa No. 1)

A continuación se dan a conocer aspectos de tipo general del municipio de La Libertad, detallándose además aspectos específicos relacionados con las localidades que conforman la microregión. (cuadro No. 1)

El municipio de La Libertad, tiene una extensión territorial de 104 kilómetros cuadrados, está situado al occidente del Departamento de Huehuetenango, colindando con 4 municipios , siendo estos;

- Al Norte; Con La Democracia
- Al Este; Con San Pedro Necta e Ixtahuacán
- Al Sur; Con Ixtahuacán y Cuilco
- Al Oeste; Con la frontera de México

Se encuentra ubicado a 1,720 m.s.n.m. y a una latitud norte de 15' 30' 46"

CUADRO No. 1

Superficie, altitud y distancia a la cabecera de las localidades que integran la microregion de Huica
1995

LOCALIDADES	EXTENSION TERRITORIAL (Km. Cuad.)	ALTURA M.S.N.M.	DISTANCIA A LA CABECERA (kms.)
HUICA	16	1,900	5
EL MALACATE	6	1,950	14
STO. DOMINGO	8	1,400	4
TOTALES	30		

Fuente; FUNCEDE 1995 y Trabajo de campo.

2.5.2 Delimitación de la Microregión de estudio

Para precisar mejor el espacio territorial donde se desarrolló el estudio se definió la Microregión de Huicá, como un ámbito territorial mas pequeño dentro de la región nor-occidental. Para ello se consideró el enfoque de sistemas que establece; "Que una fase inicial importante en el análisis de un sistema, es la determinación de las **fronteras** del mismo. Además se consideró el concepto de Región establecido por Coraggio como el "ámbito o área de homogeneidad territorial, definido a partir del dominio particular de una relación de acoplamiento o de semejanza" que también pueden ser; "áreas de homogeneidad diferenciables" (Coraggio, 1987;34). La microregión delimitada cuenta con elementos dominantes que le dan cierta homogeneidad, pero también tienen sus diferencias al ser relacionadas.

Finalmente, el criterio del trabajo institucional, definido por la Asociación Pro-Agua del Pueblo, hacia las organizaciones comunitarias que apoya, define

a una microregión como la agrupación de dos o más localidades (aldeas, caseríos o parajes), dentro de un municipio, a través de la relación entre comités y grupos de distinta naturaleza, que relativamente sean homogéneas entre si, buscando que tengan las siguientes características;

- Vías y medios de comunicación accesibles entre si
- Relaciones inter-etnicas y costumbres similares
- Situación económica similar

Dentro de las concepciones anteriores y por la finalidad del presente estudio, se seleccionaron las siguientes localidades;

a) Aldea Huicá

b) Aldea El Malacate

c) Caserío Santo Domingo Huicá

2.5.3 Antecedentes históricos

En la actualidad los agricultores tienen poco conocimiento en relación a la fundación de las localidades, al inicio existieron cinco viviendas las cuales eran habitadas por personas que emigraron del departamento de Huehuetenango y el resto de terreno era montañoso. Posteriormente fueron llegando otras personas que provenían de la cabecera departamental, con la finalidad de alquilar tierras para sembrar maíz y frijol, éstos después compraron terrenos y se quedaron instalados en las localidades que hoy se conocen como Huicá, Santo Domingo Huicá y El Malacate.

En la microregión de Huicá a partir del año 1,936 cuando se inicia con la introducción del de café a la zona, éste cada vez se fue extendiendo a las áreas que eran sembradas de maíz de tal manera que en la actualidad el café es uno de los cultivos principales de los agricultores en la microregión a la par del maíz y frijol, ya que el primero le sirve como medio de ingreso económico para satisfacción de necesidades básicas y los otros para autoconsumo.

2.5.4 Características fisiográficas de la microregión

2.5.4.1 Algunos datos sobre la superficie, topografía y geología

El área de estudio presenta las siguientes características topográficas; la localidad de Huicá tiene una topografía ondulada con pendientes pronunciadas que oscilan entre 30 y 45%, el terreno plano casi no existe, son terrenos escarpados, susceptibles a la erosión. La localidad de El Malacate presenta una topografía escarpada, con pendientes pronunciadas que oscilan entre 35 y 45%. Por otra parte en Santo Domingo Huicá la pendiente es mas suave (15-25%), debido a que se encuentra al fondo de una cañada. Las pendientes fueron obtenidas a diferentes alturas, calculando posteriormente un promedio. El aparato utilizado fue el clinómetro.

Las tres localidades presentan similares características geológicas, ya que éstas se ubican en las laderas del sistema de las montañas Cuilco, pertenecientes a los Cuchumatanes. Las rocas son de origen kárstico, conformando bloques y cerros grandes. (ver mapa No.2)

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

La situación anterior determina la textura del suelo que predomina en la microregión caracterizado por un sustrato calizo de donde se derivan suelos arcillosos, de color negro en partes profundas, principalmente en áreas de cafetal y suelos arcillosos de color café asociados con pastos, así como suelo franco derivado probablemente de erupciones volcánicas. [2]

Por otra parte la erosión prevaleciente es bastante marcada, la que presenta diferentes grados de intensidad desde erosión laminar hasta formación de cárcavas en las laderas y fondos de cañadas. Presentando una mayor susceptibilidad a la erosión de la localidad de Huicá, presenta la mayor susceptibilidad a la erosión inducida por el avance de la frontera agrícola hacia laderas escarpadas y tierras mas altas.

Las localidades de la Microregión de estudio, tienen dentro de sus características principales que le dan homogeneidad, las siguientes;

a) El medio natural

La característica que da homogeneidad a la Microregión, lo constituye la topografía en que se encuentran estas localidades, las cuales se sitúan específicamente en terrenos quebrados y pendientes pronunciadas, que van de un 25% a un 45%. En cuanto al suelo, el predominante es el arcilloso de color café y negro con rocas de orígen kárstico. Según Simons, Tarano y Pinto, son suelos poco profundos a gran altitud, a altitudes medianas, en climas húmedos y en climas relativamente secos.

---

[2] En Guatemala existen mas de dieciséis volcanes y algunos de ellos se mantienen en constante actividad.

El río Naranjo forma parte de la microregión de Huicá, desembocando en el río Selegua, éste último es el que causa mayores estragos, arrastrando gran cantidad de sedimentos, causando anualmente inundaciones y pérdida de tierras, específicamente de la capa arable.

b) Fisiografía

Esta provincia fisiográfica se ubica entre dos sistemas de fallas en constante evolución. El patrón de drenaje está controlado por las fallas existentes, lo cual caracteriza los cursos de los ríos Cuilco, Chixoy y Motagua.

El material geológico está constituido principalmente por rocas metamórficas y plutónicas, que incluyen esquistos, gneises, mármoles, serpentinas y granitos. Hacia el norte disminuye la existencia de rocas metamórficas, a medida que las rocas cristalinas pasan gradualmente hacia la faja de sedimentos plegados.

Esta microregión forma parte de los sistemas de cordilleras, que se desarrollan desde Chiapas en México, hasta las islas del golfo de Honduras. (Mapa No. 3)

Sobre la base de un reconocimiento más particular de determinadas zonas de esta Región, SEGEPLAN 1991 utilizó el método de análisis del Paisaje, procediendo a identificar áreas homogéneas que asocian varios municipios, en las que se determinó en base a indicadores, de extensión, población, densidad, aproximaciones del potencial agroecológico y criterios de forma del terreno.

Este proceso permitió realizar agrupaciones de municipios de acuerdo a características fisiográficas similares, dando como resultado la integración de 15 subregiones. Por consideraciones del objeto de estudio, únicamente se describirá la subregión IV, tomando en cuenta que en ese espacio geográfico se encuentra el municipio de La Libertad, en donde se localiza la microregión de Huicá.

La Subregión VII.4 incluye los municipios de; San Pedro Necta, **La Libertad**, La Democracia, San Juan Atitán, Colotenango, Concepción, San Antonio Huista, San Rafael Petzal, Santiago Chimaltenango. En esta sub-región prevalecen las tierras altas sedimentarias de la cordillera de Los Cuchumatanes con montañas fuertemente escarpadas y pequeños valles inter montanos (SEGEPLAN 1991).

c) Clima

La microregión se encuentra ubicada en la zona bioclimática templado-fría, muy húmeda, con vegetación montano bajo (BH-MB).

d) La Dinámica de los Cultivos de Café y Maíz

Las tres localidades poseen como característica principal, dentro de su sistema de cultivo, la expansión de la caficultura campesina hacia mayores altitudes. Esta situación trae repercusiones fuertes en el avance de la frontera agrícola, que se refleja en la utilización de mayor extensión de tierra para el cultivo de café. Esta dinámica a su vez desplaza al cultivo del maíz hacia pisos

altitudinales mayores a 1,750 m.s.n.m. que van disminuyendo bosques protectores de estas localidades, que se constituye en uno de los recursos naturales más importantes en la Microregión, como elementos estabilizadores y de conservación del recurso suelo.

e) La Organización de Productores

A partir de 1992, se constituye la Asociación Unidad de Pequeños Caficultores para el Desarrollo Integral, a la cual están asociados los productores de café de las tres localidades en estudio.

Esta organización de tipo formal impulsa el trabajo colectivo para atender y enfrentar los principales problemas de la población, específicamente en la producción. En 1994 ésta obtuvo un financiamiento para la implementación de un proyecto de Reforestación Productiva, mediante el cual se impulsa el mejoramiento del café y la protección del recurso suelo. Además cuenta con un componente educativo, y procesos de capacitación desarrollados a distinto nivel los que son apoyados por la Asociación Pro-Agua del Pueblo.

f) El Aspecto Etnico

En el pasado, aproximadamente el 75% de la población total del departamento de Huehuetenango era indígena y la población ladina el 25%, tendencia que aún predomina en éste.

El municipio de La Libertad, la mayoría de sus comunidades incluyendo las localidades donde se realizó el estudio presentan una población ladina, esto se debe a aspectos históricos, ya que en 1,915 procedente de México ingresó

un grupo de guatemaltecos con la finalidad de derrocar al entonces presidente dictador Manuel Estrada Cabrera siendo derrotados en un enfrentamiento con el ejército, hecho que se produjo precisamente en el municipio de La Libertad y los sobrevivientes fueron poblando el territorio, de ahí que en la actualidad la mayoría de pobladores son ladinos.

La población en estas localidades, esta conformada por campesinos-ladinos, que hablan un solo idioma, el Castellano. No cuenta con población de orígen indígena, pero si a su alrededor se encuentra territorio Mam. Sus formas de reproducción de su vida cotidiana, tiene que ver con las formas que desarrolla la cultura ladina.

En la Microregión no se cuenta con un centro urbano que aglutine a todas las localidades involucradas dentro de la misma, más bien se relacionan con los pueblos que son cabeceras municipales de La Libertad y La Democracia, que conforman territorios más amplios.

2.6 Actividades Económicas

La mayor participación en el PIB del departamento de Huehuetenango a nivel de toda la república es principalmente la actividad agrícola, seguido por el comercio y finalmente la Industria. Esto significa que el trabajo en el campo, constituye la mayor fuente de ingresos para la población de la microregión de Huicá.

Según el Ministerio de Trabajo y Previsión Social las personas están en edad de integrarse a la actividad económica, a partir de los 15 años, (aunque

existen menores que están integrados a actividades laborales). En la microregión de Huicá existe ésta característica, principalmente donde los niños son incorporados como fuerza de trabajo, en trabajos de artesanía en la localidad de Huicá, corte de café y limpia de maíz en las tres localidades.

Las más importantes que se desarrollan en las localidades de la microregión se pueden definir las siguientes:

2.6.1 Producción Agrícola

En la microregión de Huicá la producción agrícola se clasifica en dos grupos;

a) Anuales entre los que se destacan la siembra maíz y frijol y algunas hortalizas de clima templado.

b) Perennes, aquí se encuentra principalmente el café con Ingas como sombra del mismo.

2.6.2 Relaciones de cooperación entre campesinos

La mayor parte de los agricultores trabaja individualmente sus tierras o parcelas, sin embargo en la localidad de El Malacate practican un tipo de relación que denominan "El Cambiado", que consiste en brindar ayuda mutua entre las familias, para la ejecución de sus actividades agrícolas.

Por otro lado, dentro de los mismos pobladores se prestan los equinos para el transporte de los productos agrícolas para la venta, así como para el traslado de insumos hasta las parcelas.

2.6.3 Producción pecuaria

Mediante ésta, los campesinos adquieren recursos económicos para suplir otras necesidades que se dan en la unidad familiar, así:

- Porcinos y bovinos; La mayoría de familias se dedica a la producción de porcinos, principalmente para agenciarse de fondos para suplir sus necesidades básicas de la familia en épocas criticas. Algunos poseen vacas, aprovechando la leche para consumo y en la elaboración de quesos. Esta tarea es realizada principalmente por las amas de casa, quienes son las encargadas de comercializar este producto y con lo que obtienen satisfacen otras necesidades.
- Avicultura; En todas las viviendas existen aves de corral, las cuales sirven a las familias para autoconsumo tanto de carne como de huevos y las que comercializan algunas veces para obtener otros ingresos económicos.
- Equinos; (caballar y mular) son de vital importancia entre los agricultores, pues son los utilizados como medio de transporte de los que se adquieren fondos extra por el alquiler de los mismos.

2.6.4 Producción Artesanal

Esta actividad es de poca importancia en la zona, ya que solamente existen algunas pequeñas unidades de producción de muebles, fabricación de canastos, trabajos de ebanistería y sastrería.

La elaboración de canastos se practica únicamente entre los pobladores de la localidad de Huicá, actividad que actualmente es desarrollada por la mayor parte de pobladores.

El período de mayor producción de canastos es durante el corte de café, época en la que se producen entre 1,800 a 2,400 unidades por semana. Durante los meses de Septiembre a Octubre se fabrican aproximadamente de 840 a 900 unidades por semana. Esta producción se realiza en la localidad de Huicá.

Además del uso local para cosechar café, la producción de canastos se destina a la exportación hacia regiones cafetaleras vecinas de México (Huixtla y Motocintla). La materia prima para la fabricación de los canastos es obtenida en la misma localidad (caña de carrizo), cuando esta se agota, acuden a las localidades vecinas donde tienen sembradíos de la misma, pero que no se dedican a la fabricación de los mismos. De no encontrar materia prima tienen que hacer viaje a otros municipios del departamento de Huehuetenango para encontrar la caña de carrizo.

La docena de canastos en época de alta demanda se comercializa a Q.35.00 y Q.40.00 (una docena tiene doce unidades) y cuando se inicia su fabricación se vende a Q.25.00 porque existe mucha competencia.

En la fabricación de canastos se involucra toda la familia. Los pequeños se inician en el trabajo cuando tienen 5 años, mediante actividades simples como; pelar el carrizo, cuando llegan a la edad de 7 años ya conocen bien la actividad de tejido de los canastos, hombres, mujeres y niños.

En cuanto a la fabricación de teja de barro y ladrillo en la comunidad de Huicá existen 5 pequeñas unidades de producción artesanal. La teja la venden a Q.60.00 el ciento y el ladrillo a Q.80.00 respectivamente. Este último también es vendido fuera de la comunidad. La demanda de teja de barro es mayor cuando empieza la época lluviosa, temporada en la que se vende a un precio más alto. Ambos productos inician su fabricación durante los meses de Noviembre a Mayo.

Ambas actividades artesanales afectan los recursos naturales. La producción de canastos consume la caña de carrizo, que sirve de contención de la erosión ya que se encuentra principalmente en laderas de las cañadas. La producción de ladrillo y teja de barro, son ejecutadas quemando bastante leña lo que repercute en la disminución del bosque principalmente.

2.6.5 Relaciones de mercados

La mayoría de agricultores venden la producción de café a intermediarios quienes se quedan con buena parte de la ganancia. Así mismo son pocos los agricultores que tienen contratos con casas exportadoras en Huehuetenango.

Las familias que pertenecen a las localidades de Santo Domingo Huicá, Huicá y el Malacate realizan sus transacciones comerciales de mercado en los municipios de La L Libertad y La Democracia, que son los mercados más accesibles.

Los productos que sacan a la venta en pequeña escala son algunas hortalizas (tomate, cebolla, papas, etc.), así como frijol y frutas. En el municipio

de La Libertad la venta es mínima, ya que muchos productos agrícolas son cultivados en el área, lo que incide en la oferta, por lo que los precios de mercado son bajos.

2.7 La Organización de productores

Esta surge por iniciativa de la Asociación Pro-Agua del Pueblo, quién inicia su proceso de organización, mediante la introducción de agua a las localidades de Huicá, Santo Domingo Huicá y El Malacate.

Inician actividades locales de organización de una pequeña junta directiva conformada por integrantes de las localidades mencionadas, las cuales se organizan principalmente por su acceso de comunicación y similares características en cuanto a tierra, cultivos, etnia, relaciones con los mercados, etc.

La junta directiva empieza su proceso de capacitación y trabaja en la elaboración de perfiles de proyectos hasta llevarlos a proyectos con la asesoría de técnicos de campo de Agua del Pueblo.

En la actualidad se está ejecutando un proyecto denominado Reforestación Productiva es el primero que se ejecuta en la zona, lo que ha ocasionado que más agricultores de otras localidades se interesen por participar en éste proceso de desarrollo a nivel local. La perspectiva de la Organización de Productores es fortalecerse cada día más específicamente en aspectos organizativos, de capacitación, técnicos y administrativos, para que en el futuro puedan ser gestores de su propio desarrollo.

Persiguen así mismo hacer frente a la atomización de la tierra que se observa en las localidades, mediante la tecnificación de la Unidad de Producción y obtener mejores ingresos económicos en poca extensión de tierra.

Por otra parte pretenden comercializar su producción de café directamente a mercados extranjeros y de esa manera, obtener mejores ingresos económicos que redundarán en el mejoramiento de condiciones de vida de sus familias.

CAPITULO III

USO DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA MICROREGION DE HUICA

El presente capítulo, describe las formas de reproducción de los campesinos, formas de uso que brindan los agricultores a los recursos naturales en la microregión de Huicá, las características de los suelos existentes en las misma y los diferentes sistemas de cultivos presentes en el área. Además se describen la situación actual y tendencia de los recursos naturales en la microregión y sus repercusiones a nivel internacional.

3.1 Población y tenencia de la tierra

La población predominante en las tres localidades que conforman la Microregión de Huicá es ladina.

Cuadro No. 2. Tenencia de la tierra

Extension de tierra (cdas.)	Frecuencia	Porcentaje
0-20	9	31.02
21-40	6	20.69
41-60	7	24.14
61-80	2	6.9
81-100	1	3.45
101-120	1	3.45
121-140	1	3.45
141-160	1	3.45
161-180	1	3.45
TOTAL	29	100

Fuente: Información de campo

En base al cuestionario de campo realizado a 29 agricultores en el cuadro No. 2 se describe la cantidad de tierra que poseen los agricultores de la microregión de Huicá, considerando el régimen de propiedad de la tierra de tipo privada. En sus terrenos el agricultor tiene ubicada su vivienda, que es donde además siembra sus cultivos, especialmente con café.

La mayor parte de los agricultores encuestados se encuentran en el rango de 1 a 40 cuerdas de terreno (0.04 -1.76 ha.). Las dedican a la producción de sus cultivos principalmente café y maíz. Los agricultores que tienen poca tierra prefieren extender la siembra de café, relegando el cultivo de maíz a las partes altas de sus terrenos (avance de la frontera agrícola).

El 31% de la población encuestada (9 agricultores) tiene que emigrar a otros lugares en busca de tierras para ser arrendadas y cultivarlos principalmente con maíz y frijol, productos básicos para la sobrevivencia de la unidad familiar. Los mismos por cuestiones culturales y de seguridad alimentaria, no abandonan la siembra de éste cultivo, sino al contrario lo mantienen, no importando caminar largas distancias para producirlo aunque no le sea rentable, pero es su medio de subsistencia diariamente.

El 68% (20 agricultores) no arrendan tierras, ya que con lo que poseen pueden producir para mantenerse parte del año y vender su fuerza de trabajo al interior de la microregión o emigrar a zonas cafetaleras de Chiapas para trabajar como asalariados. En algunos casos los agricultores se mantienen con lo que producen y venden parte de sus excedentes. Lo que ocurre con el cultivo de café es totalmente diferente, ya que el agricultor prefiere implementar

éste cultivo en los terrenos cercanos a la Unidad Familiar, porque es más rentable generándole ingresos económicos para suplir necesidades básicas al interior de la Familia.

La situación de la tenencia de la tierra en la microregión de Huicá, tiene relación con las características de la distribución de la tierra a nivel nacional que se da en forma inadecuada, ya que mucha tierra se encuentra en pocas manos (terratenientes), principalmente en la costa sur del País. Lo que no ocurre, en el altiplano occidental de Guatemala donde se tiene una marcada atomización de la tierra (minifundistas), lo que incide en que los agricultores ejerzan mayor presión sobre la misma, lo que se traduce en un avance de la frontera agrícola, destruyendo el bosque para ser reemplazado por cultivos o ser utilizado para obtener leña y madera. Aunado a esto también, la cultura de los habitantes quienes tienen en promedio 6 ó 7 hijos, lo que repercute en el crecimiento demográfico. Esta situación conlleva a un agotamiento de los recursos naturales lo que obliga al agricultor a emigrar a otros lugares.

En lo que se refiere a las tierras comunales, el deterioro de los recursos naturales es más complejo. La municipalidad de La Libertad posee un terreno municipal, ubicado en las localidades de Huicá y Santo Domingo Huicá, en el cual se encuentran ubicados dos cementerios, y otra parte del mismo ha sido reforestado por los mismos pobladores con la finalidad de obtener leña o madera y el resto es utilizado para pastoreo de ovinos, equinos y bovinos, ocasionando una compactación por efecto del pisoteo del suelo.

En la localidad de El Malacate no existen terrenos municipales. En ésta la mayoría de agricultores aún poseen extensiones relativamente grandes de tierra (entre 1.76 a 7.94 ha.). En esta localidad aún existen tierras en descanso que son propiedad de los agricultores "grandes", las cuales son utilizadas como potreros para ganado bovino en pequeñas cantidades (1-5 cabezas) aproximadamente. Por las características indicadas se puede concluir que la propiedad privada individual, predominantemente es minifundista, y existe una pequeña porción de tierra de propiedad municipal, de uso comunal.

3.2 Tipología de productores y sus recursos naturales

"En una misma región los agricultores, no producen necesariamente en las mismas condiciones económicas y sociales...por lo tanto, es importante evidenciar los diferentes tipos de agricultores implicados, considerando sus intereses, los medios que poseen, el marco de relaciones en el cual trabajan, sus reacciones frente a las evoluciones tecnológicas" (Dufumier, 1994;212).

Buscando definir una tipología de productores en función de la tenencia de la tierra, que poseen los campesinos de la Microregión se estableció la siguiente clasificación.

a) Actividades agrícolas.

2.1 Agricultores que siembran maíz, frijol y café.

Este tipo de agricultores siembran maíz y frijol para autoconsumo. El café lo consume una mínima parte (5%) y el 95% lo destinan a la venta, para

agenciarse de recursos económicos, para satisfacer las necesidades básicas y para pago de créditos que han obtenido en el transcurso de la etapa vegetativa del cultivo para su mantenimiento.

2.2 Agricultores que siembran maíz, frijol y café.

Estos agricultores siembran maíz y frijol para autoconsumo, los excedentes los venden (7%). El café es consumido en mínima parte (5%) y el 95% lo destinan a la venta según los agricultores encuestados. Los agricultores tienen una producción agrícola mercantil.

2.3 Agricultores que siembran maíz, frijol y café.

Estos agricultores siembran maíz y frijol para autoconsumo al interno de la unidad de producción y arrendan otras tierras para sembrar; el mismo cultivo consumen y venden los excedentes (7%) de los encuestados. El café lo consume una mínima parte (5%) y el (95)% lo destinan a la venta.

2.4 Agricultores que siembran sus cultivos maíz, frijol y café.

Existen agricultores que poseen poca extensión de terreno (menor a 20 cuerdas), no arrendan tierras, por lo que cuando terminan de realizar sus trabajos agrícolas optan por vender su fuerza de trabajo dentro de la misma comunidad, comunidades vecinas o emigrar hacia Chiapas, México para trabajar en las fincas cafetaleras.

b) Actividades artesanales.

En el caso particular de la localidad de Huicá la mayoría de sus habitantes se dedican a la artesanía, para el presente estudio de la muestra 10 agricultores se dedican a la fabricación de canastos o cestos, los cuales son

utilizados en el corte de café, comercializándolos en mercados locales, regionales o fincas de café de Chiapas, México.

Otros se dedican a la fabricación de teja de barro y ladrillo. En el caso de la fabricación de canastos se involucra toda la familia desde los niños hasta los adultos. Es de hacer notar que entre más grande es la familia existe una mayor producción.

c) Actividades de transporte.

Estos agricultores se localizan en la comunidad de El Malacate, donde existe el alquiler de equinos (mulas) para el transporte de los productos de la localidad a los centros de acopio en el caso del café y a los mercados locales para el maíz.

El 100% de los agricultores entrevistados poseen tierra propia lo que les permite producir parte del autoconsumo durante el año, esto se da en agricultores minifundistas (menos de 20 cuerdas) y tienen que arrendar tierras en otros lugares para satisfacer el autonsumo el resto del año, sumado a ello el promedio de hijos por familia siendo necesario producir más para satisfacer las necesidades básicas en la unidad familiar.

En las tres localidades (29 en total) se pudo detectar que la producción que obtienen los agricultores en los cultivos anuales (maíz y frijol) es para autoconsumo; con la producción de café utilizan una mínima cantidad para autoconsumo y la mayor parte de la producción es para la venta como se aprecia en el cuadro No. 4.

La población de las tres localidades asegura su alimentación mediante la producción de los cultivos de maíz y frijol y con la producción de café le permite agenciarse de fondos para satisfacer las necesidades el resto del año. Es de hacer notar que en éstas localidades la migración a otras zonas para trabajar es baja (3%) o trabajan al interior de la microregión regresando diariamente a su vivienda. Los habitantes se preocupan en primera instancia por brindar el mantenimiento adecuado a sus cultivos antes de buscar trabajo en otros lugares.

Esta característica de los agricultores de la microregión puede permitir a las organizaciones de base, del Estado y de cooperación crear modelos de desarrollo local, ya que no se romperían los diferentes procesos que se puedan emprender como; implementación de nuevos cultivos, brindar asistencia técnica y crear procesos de capacitación para que los pobladores se apropien de las nuevas técnicas, con la finalidad de mejorar su producción en la unidad de producción.

Cuadro No. 3

Estrategias de reproducción en una muestra de 29 casos

PRODUCCION AGRICOLA								
AUTOCONSUMO	PRODUCCION AGRICOLA MERCANTIL	PRODUCCION ARTESANAL MERCANTIL	VENTA FUERZA DE TRABAJO	No. DE PRODUCTORES	%	SUPERFICIE TIERRA (PROMEDIO)	TAMAÑO FAMILIA	CONTRATAN TRABABAJORES (PROMEDIO ANUA
Maíz-Frijol	Café	10 agric. De Huicá	3 agricultores	7	24	mayor que 20	10	-
Maíz-Frijol	café + Maíz	ninguno	ninguno	4	14	30	7	-
Maíz-Frijol (tierra propia)	Café	ninguno	ninguno	10	35	mayor que 40	8	5
Maíz-Frijol-(tierra arrendada)	Maíz' Café	ninguno	ninguno	3	10	mayor que 20	10	3
Maíz-Frijol	café	ninguno	ninguno	5	17	25	8	-

3.3 Producción y destino

Según estudio de Comercialización realizado por Ing. Luis Eduardo Lara Sánchez, la organización de productores de la microregión de Huicá asciende a la cantidad de 137 asociados, quienes tienen 1,219 cuerdas (54 ha.) sembradas con café, de las cuales existen en producción 908 cuerdas (40 ha.), que producen 1,862 qq de 46 kg cada uno distribuidas en las tres localidades de la microregión. Así también en lo que se refiere al cultivo de maíz actualmente siembran 1,153 cuerdas (51 ha.) produciendo 2,306 qq de 46 kg cada uno en las tres localidades de la microregión.

Como se aprecia en el cuadro No. 3 la producción de café genera los ingresos económicos para el agricultor, el 95% es destinado para la venta a intermediarios a nivel local y departamental, un 5% para autoconsumo. El 93% de la producción de maíz y frijol es destinada al autoconsumo y un 7% para la venta , lo cual caracteriza a una agricultura de subsistencia, es decir que solo producen para consumir.

Cuadro No. 4

Destino de la producción en la microregión de Huicá

Producto	Venta	Autoconsumo	Total	Frecuencia
	%	%	%	
Maíz y Frijol	7	93	100	28
Café	95	5	100	28

Fuente; Información de campo.

3.3.1 Sistemas de cultivo

Como se describe en el cuadro No. 5 y 5.1 los sistemas de cultivo se clasifican en dos tipos; anuales y perennes. Los sistemas anuales dominantes en la microregión de Huicá son;

- Maíz en monocultivo
- Maíz con frijol
- Maíz, frijol, ayotes (calabazas)
- Maíz, frijol, ayotes y guisquiles
- Maíz, guisquiles
- Maíz, frijol, guisquiles

Los sistemas de cultivo perennes dominantes son;

- Café con sombra no especializada
- Café sin sombra
- Café intercalado con maíz
- Café con sombra especializada

Según entrevistas realizadas con los agricultores, estos sistemas se vienen practicando desde hace muchos años, porque los productos forman parte de la dieta básica familiar, los cuales realizan en forma empírica, sin tener el conocimiento de técnicas adecuadas que permitan una mejor optimización del recurso suelo y la generación de ingresos económicos adicionales que permita suplir otras necesidades básicas en la familia.

Cuadro No. 5

Sistemas de cultivos anuales tradicionales en las localidades de la microregión de Huicá

Sistemas de cultivo en maíz	Huicá	El Malacate	Santo Domingo	Porcentaje del total de prod. Entrev
Maíz Solo	X		X	17
Maíz con frijol	X		X	15
Maíz-frijol-ayotes	X	X	X	19
Maíz-frijol-ayotes-guis.		X		14
Maíz-guisquiles		X		15
Maíz-frijol-guisquiles		X		15
Otros	X	X	X	5
TOTAL				100

Fuente; Información de campo

Cuadro No. 5.1

Sistemas de cultivo tradicionales perennes en las localidades de la microregión de Huicá

Sistema de cultivo en café	Huicá	El Malacate	Santo Domingo	Porcentaje
Café con Sombra no				
especializada	X	X	X	49
Café sin sombra	X		X	12
Café intercalado con				
maíz	X	X	X	7
Café con sombra				
especializada	X	X	X	29
otros	X	X	XX	3
TOTAL				100

Fuente; Información de campo.

El sistema de cultivo prevaleciente en la microregión es maíz-frijol- ayotes, con un 19% del total de productores entrevistados. Este sistema no es rentable ya que los costos de producción son altos y la cosecha no paga los mismos, sin embargo se mantiene por razones culturales y porque asegura la alimentación de la familia a pesar de los costos altos, el mismo ha ido reemplazando el bosque en sus partes altas entre 1,800 y 2,200 m.s.n.m. (avance de la frontera agrícola), acción determinante en el deterioro de los recursos naturales.

Para este sistema a pesar de que los agricultores han recibido algunas capacitaciones sobre aspectos de agroforestería para ser aplicado en los cultivos anuales, no han tomado con seriedad las mismas, aunque conozcan que cada año que pasa la producción del sistema disminuye, por lo que no existen en el campo resultados concretos que reflejen el aprendizaje de los conocimientos en las mismas. (Cuadro No. 5)

El 95% de los ingresos económicos de los agricultores son obtenidos del cultivo de café. El sistema de café común y potencial en la zona, está compuesto específicamente por el cultivo de café con sombra no especializada, utilizado por el 49% de los agricultores entrevistados (cuadro No. 5.1). En la sombra no especializada se utiliza más el chalún, también árboles de selva tropical o algunos árboles frutales. Este sistema de sombra es utilizado en forma desordenada dentro de su parcela, lo que repercute en una disminución de la producción del cultivo principal (café).

Tomando en consideración que los precios en el mercado de éste producto son fluctuantes, los efectos de éste fenómeno es que el 72% de los encuestados manifiestan que podrían mantenerse con otros cultivos como frutales si los tuvieran. Un 12% de los agricultores emigra, lo que está relacionado con la reducida área de terreno que poseen. Otro 12% de agricultores deja de sembrar café, lo que indica que ya no siguen expandiendo el cultivo dentro de sus terrenos y siguen cuidando lo que tienen actualmente y el 4% abandona el cultivo, ya que no le sería rentable seguir manteniéndolo por lo que optarían trabajar en otros lugares como asalariados o dedicarse a la siembra de otros cultivos. En base a la encuesta, entrevistas y observaciones de campo se estableció que los agricultores están anuentes al cambio y presentan la disposición de diversificar sus parcelas mediante la introducción de cultivos mejorados y adaptados a la zona.

Como iniciativa de los agricultores y su organización han tratado de ordenar en mejor forma sus plantaciones sin afectar la producción actual de

café, por lo que técnicamente a través del equipo de campo que trabaja dentro de la organización, se formulan las estrategias adecuadas para ordenar parcelas, en forma empírica. Pero ésto no es suficiente, porque es necesario realizar planteamientos técnicos que fortalezcan las ideas que se generan en la misma organización de productores. Todo ello tendrá una repercusión en la protección de los recursos naturales (suelo, plantas y agua) .

Es de hacer notar que lo más importante es aprovechar la buena voluntad y participación que existe de los agricultores para realizar un cambio en la unidad de producción.

Todos los sistemas de cultivo, tienen fuerte relación con la unidad de producción campesina, que involucra la fuerza de trabajo familiar con gran intensidad y la utilización de instrumentos manuales, como; machetes, azadones, piochas, etc., condicionadas por las características topográficas, ambientales y sociales en que desarrollan la actividad agrícola.

3.4. Situación actual y tendencias de los recursos naturales en la microregión de Huicá

3.4.1 Uso del suelo

En la actualidad no existe un concepto definido en relación al uso del suelo. Sin embargo en el presente estudio se trata de determinar un concepto, tomando en consideración algunos aspectos técnicos y experiencia de campo; así; se entiende por uso del suelo "Todas aquellas decisiones que el agricultor toma para dividir el espacio territorial que posee, en relación a las actividades

agrícolas que le permiten satisfacer necesidades básicas al interior de la unidad familiar" (entendiéndose éstas como siembra de cultivos y vivienda).

Otro concepto de "uso del suelo" en forma natural sería "El que está definido por ciertas características naturales que determinan el uso ya sea éste de vocación forestal o agrícola".

Tomando en consideración los dos conceptos planteados, en el estudio de la microregión es aplicable el primero, ya que el agricultor trabaja la tierra para sembrar sus cultivos como satisfactor de necesidades básicas y lo utiliza como materia prima para construir su vivienda. Sin embargo existe un fenómeno contradictorio en el uso del suelo, ya que según las características éstos son de vocación forestal y no agrícola según el segundo concepto.

A pesar de que los suelos, son de vocación forestal, los agricultores han reemplazado el bosque para destinar el suelo al uso agrícola y satisfacer sus necesidades básicas. Además utilizan el suelo en menor escala como materia prima para realizar trabajos de alfarería (Huicá) y como material para la construcción de sus viviendas.

Por otra parte, debido a deslaves que han ocurrido en las cañadas algunos agricultores han tratado de proteger las cárcavas que se han formado mediante el cultivo de caña de carrizo en forma de barrera viva la que además es utilizada como materia prima en la artesanía de elaboración de canastos, especialmente en la localidad de Huicá.

En estas localidades ya no existen tierras en descanso; las tierras municipales ya no tienen cultivo, pero los agricultores no pueden apropiarse de

ellas pues son propiedad del gobierno municipal. Las que son utilizadas como zonas de pastoreo y otras con bosque. [3]

Por la cultura de la población de la microregión, el recurso bosque es utilizado para satisfacer necesidades básicas energéticas en las viviendas. El deterioro del bosque no se visualiza por los habitantes, motivo que no les preocupa y por lo tanto no se protejen las masas boscosas importantes que aun quedan y que se utilizan como bosques protectores en forma natural.

Tomando en consideración lo anterior se puede indicar al respecto que en la actualidad viene existiendo un deterioro del suelo en algunos casos paulatinamente y en otros en forma acelerada, lo que repercute en la baja producción de los cultivos por el desgaste que está ocurriendo de éste recurso. Es importante tomar medidas de protección adecuadas para disminuir la destrucción del recurso ya que de no tomarse las precauciones del caso los suelos cada vez se desgastarán hasta quedarse improductivos, por las fuertes lluvias ocurrirán deslaves que ocasionaran cárcavas y posible destrucción de viviendas, obligando a la población emigrar a otros lugares para establecerse.

A continuación se describe el cuadro del uso del suelo en la microregión de Huicá

[3] Las tierras municipales tienen una extensión aproximada de 8 hectáreas y son utilizadas para la extracción de leña, madera y pastoreo.

Cuadro No. 6

Uso del suelo en la microregion de Huica

Actividad	Extension en cuerdas	No. De casos entrevistados	%
Siembra de Cultivos	768	29	100
Extension del Bosque	157	13	45
Estension en descanso	174	16	56
TOTAL	1099		

Fuente; Investigación de campo.

Notas; Una cuerda = 441 metros cuadrados

Una hectarea = 10,000 metros cuadrados

Según la investigación de campo realizada como se puede observar en el cuadro No. 6 de los casos entrevistados es la siembra de cultivos lo que predomina, seguido de las tierras en descanso y el área ocupada por bosque. Esto ratifica los conceptos indicados anteriormente, ya que los habitantes de las localidades de la microregión necesitan producir para sobrevivir, así mismo los terrenos que están en descanso, son aquellos que se ubican en partes pedregosas, pendientes escarpadas o tierras lavadas, las extensiones de bosque han ido desapareciendo, presisamente por la conversión que se realiza en la actualidad de tierras forestales a agrícolas (avance de la frontera agrícola).

Sin embargo por la misma necesidad de producir, el agricultor hace un uso inadecuado de éste recurso, sumado a esto las fuertes pendientes que existen en las partes altas de las localidades de la microregión de Huicá le

ocasionan un fuerte desgaste a los suelos. La constante erosión existente de tipo hídrica y eólica determina un deterioro gradual de estos recursos.

3.4.1.1 Características generales de los suelos en la microregión

Tomando en consideración las características de los suelos de la microregión de Huicá en base al muestreo de suelos realizado como parte de la investigación y al análisis de laboratorio realizado, reporta que los suelos presentan un pH promedio de 5.97, esto indica que es necesario realizar una ligera aplicación de cal dolomítica a razón de 7 onzas por mata, con la finalidad de nivelar el pH del suelo a 6.5 ó 7. El contenido de Fósforo promedio es de 42.6 ppm lo que es considerado aceptable según el análisis, ya que se encuentra disponible para ser consumido por las plantas y árboles. El Potasio se encuentra en promedio de 162 ppm en cantidades altas lo que indica que es aceptable para las plantas a cultivar. El contenido de materia orgánica es del 2.56%lo que es considerado mediano y aceptable para la siembra de los cultivos y árboles forestales a implementar, en las localidades de la microregión, sin embargo es recomendable la aplicación de 5 onzas por mata de materia orgánica. El contenido de Nitrógeno promedio es de 0.127%. La textura de los suelos es franco areno-arcilloso, suelo ideal para el establecimiento de cultivos y árboles forestales que se adapten a la zona.

Según la encuesta realizada en la microregión de Huicá se pueden definir otras características generales de los suelos.

- En lo relacionado a la topografía del área de estudio de 28 personas entrevistadas y mediante observaciones de campo realizadas, 22 poseen terrenos con topografía quebrada con pendientes que oscilan entre 25 y 35%, clasificando los agricultores en función de la pendiente como; plano, semi-plano, medio-inclinado, inclinado. (Cuadros Nos. 7 y 7.1). Predominando los terrenos de fuerte inclinación.
- La profundidad del suelo oscila entre los 20 a 50 cms. Predominando aquellos que tienen profundidades de 30 a 40 cms las cuales se pueden clasificar como poca profundidad (cuadro No. 7.2).
- La mayor parte de los suelos de la microregión de Huica presenta una textura arcillosa en un 82%, arenosos 14% y francos 4%, de color café y gris en su mayoría, con estructuras granular y fina.

Las características mencionadas inciden, que los terrenos en época de lluvia presenten una infiltración inadecuada y que en los mismos ocurran desgastes de suelo periódicamente por las pendientes que presentan, por lo tanto el suministro de agua a las raíces de los cultivos es baja, disminuyendo la capacidad productiva de éstos y pérdida de suelo fértil.

En base a los resultados de laboratorio de suelos se dan a conocer recomendaciones generales para aplicación de fertilizantes entre los que se encuentran; 12-24-12, 15-15-15, 20-20-00 y Urea al 46%.

Cuadro No. 7

Características de los Suelos de la microregión de Huicá punto de vista de los agricultores

Grado de Inclinacion	Frecuencia	Porcentaje
Plano	3	10.70
Semi-Plano	6	21.40
Medio-Inclinado	14	50.00
Inclinado	5	17.90
TOTAL	28	100.00

Fuente; Información de campo

Cuadro No. 7.1

Porcentaje de pendiente de los suelos de agricultores entrevistados en la microregión de Huicá

Pendiente(%	Frecuencia (casos entrevistados)	Porcentaje
5	1	3.6
10	1	3.6
20	3	10.7
25	10	35.7
28	1	3.6
30	5	17.8
35	6	21.4
40	1	3.6
TOTAL	28	100

Fuente; Información de campo.

Cuadro No. 7.2

Características de los suelos de la microregión de Huicá

Profundidad del suelo(cm)	Frecuencia	Porcentaje
20	2	7.10
25	3	10.70
30	9	32.10
35	6	21.50
40	5	17.90
50	3	10.70
TOTAL	28	100.00

Fuente; Información de campo

3.4.2. Uso del bosque

Los ecosistemas naturales que se observan en las tres localidades de la microregión son similares; bosque de ciprés puro (Cupresus lussitanica), bosques de ciprés asociado con pinares (Pinus ayacahuite), bosque de pino, encino y ciprés, bosques de encino puro (Quercus sp.), los cuales se encuentran muy perturbados por la acción del hombre y la producción agrícola, así como diferentes arbustos naturales y pastos.

En las partes altas de las montañas (1,800 a 2,200), por la característica kárstica del subsuelo, los bosques adquieren el carácter de tipo protector, por lo que se constituyen en un elemento fundamental que da soporte y rigidez a los picos montañosos para que no ocurran deslaves y por ende dañen a la población que se localiza en altitudes menores a las descritas y los cultivos montaña abajo. Se observa también algunos parches de vegetación original

que incluyen algunas especies de selva; hormigo, cedro, malacate en pisos altitudinales menores a 1,500 m.s.n.m.

Desde el punto de vista de los recursos naturales existe un proceso de sustitución del bosque por sistemas de cultivo como café y maíz, el cual empezó a darse a partir de los años sesenta.

El bosque fue desapareciendo a medida que la población fue aumentando, ya que los agricultores arrendaban tierras a los terratenientes de esos lugares. Posteriormente tuvieron que comprarlas para producir sus alimentos de subsistencia (maíz y frijol), lo que provocó el avance de la frontera agrícola a lo cual se sumó la introducción del cultivo de café. En la actualidad se ha convertido en una zona de peligro, ya que los pocos bosques protectores que aún existen en las localidades desaparecen, debido a la extracción de leña o madera, para la venta o autoconsumo.

Otra de las causas fundamentales del deterioro del bosque es la rosa-quema que realizan los agricultores en horas nocturnas; ya que cuando no controlan el fuego, se incendian las montañas.

El aprovechamiento del bosque para uso energético, construcción de viviendas, establecimiento de cultivos y aunado a ésto la introducción y mejoramiento de las vías de acceso, ha ocasionado una disminución en la masa boscosa de las localidades que conforman la microregión, facilitando el transporte de productos derivados del bosque para la venta, específicamente madera de pino y ciprés.

Este recurso se ha venido deteriorando año tras año en las localidades de la microregión de Huicá, siendo las causas principales; el avance de la frontera agrícola, el uso de leña como materia prima en la cocción de alimentos, construcción de viviendas y explotación como medio de subsistencia a través de la venta de leña o madera.

Siendo el bosque el principal recurso de abastecimiento de leña y madera para los pobladores, de protección principalmente en zonas con pendientes fuertes, así mismo protector del suelo, mediante la cobertura vegetal y el amarre del mismo por sus raíces y protector del medio ambiente, se hace necesario implementar mecanismos que se encaminen a la protección del mismo, mediante programas que tengan sostenibilidad en el tiempo y en el espacio. De no tomarse las medidas adecuadas, los pobladores tienen que recorrer cada vez distancias más largas para abastecerse de los derivados del recurso bosque, destruyendo otras áreas hasta agotar el recurso, repercutiendo también en erosión de suelos y baja en los caudales de agua.

3.4.3 Uso del agua

Las fuentes se originan normalmente de manantiales, característica muy importante de la región, pero que lamentablemente no ha existido un plan de manejo adecuado de dicho recurso, por lo que se observan con frecuencia usos muy empíricos especialmente en la agricultura. Si hubiera mayor apoyo técnico y recurso financiero se optimizaría el uso, dado que existe inquietud por

parte de los habitantes de la microregión de Huicá de implementar riego en la agricultura.

Los sistemas de abastecimiento de agua en las comunidades son a través de agua entubada, la cual es llevada a las localidades por gravedad, aprovechando los manantiales que se encuentran en las partes altas. No existen procesos de clorificación por lo que no es potable.

Las comunidades en estudio utilizan el agua en actividades domésticas, siendo estas; el lavado de ropa, preparación de alimentos, higiene personal, para animales domésticos (aves de corral, cerdos, perros, ganado, etc.), para el despulpado de café, riego de almácigos de café y en hortalizas, donde los caudales de las fuentes son suficientes de cubrir los requerimientos humanos como vegetales.

Existe la tendencia que las fuentes actuales de abastecimiento de agua a mediano plazo tengan una disminusión paulatina de sus caudales, hasta complicarse por la falta de un programa fuerte de conservación de los recursos naturales con participación comunitaria en el diseño de los planes de protección y conservación de los mismos.

Actualmente este recurso es utilizado principalmente en las viviendas o en pequeñas extensiones de regadío, sin embargo no ha existido la optimización del uso del recurso, por lo que es necesario crear programas de capacitación, que vayan encaminados a brindar educación y transferencia de tecnología sobre el uso y mantenimiento del agua.

Este recurso está estrechamente ligado con el bosque, ya que si éste último está desapareciendo, existe una baja en los caudales, porque no existe retención de agua y no hay infiltración hacia los mantos freaticos que abastecen las fuentes.

Entonces el crear programas de protección de fuentes de agua es importante, porque de no tomarse esta medida las fuentes tienden a desaparecer.

Tomando en consideración la existencia de éstos recursos naturales en las localidades de la microregión la situación se complica, debido al minifundismo que prevalece y por el aumento de la población en la actualidad. La presión sobre la tierra aumenta y por ende la destrucción de los recursos naturales siendo el más afectado el bosque, por el avance de la frontera agrícola, así como también la pérdida de suelo fértil por efecto de la erosión.

En la localidad de El Malacate el proceso de colonización es más lento y aún existen extensiones considerables de tierra que no han sido explotadas, teniendo los habitantes de la localidad una mayor extensión de tierra para sus cultivos. El deterioro de los recursos naturales se está dando paulatinamente, y aún se observan bosques en el área. La población existente en la actualidad es menor que en las otras localidades, por lo que el proceso de presión sobre la tierra no es tan agudo. Lo anterior no significa que esto pueda seguir como hasta ahora, de tal forma que a medida que pasen los años la situación se agudizará si no se toman medidas de protección preventivas encaminadas a la protección de los recursos naturales en el área.

3.5. Repercusión Internacional por el deterioro de los recursos naturales

Por las características topográficas que presenta la zona, específicamente donde se ubica la microregión de Huicá y por la constante presión que existe sobre la tierra de los pobladores los recursos naturales han sufrido fuertes procesos de deterioro, específicamente la destrucción de los bosques. Como consecuencia de esto se observan distintos grados de erosión desde laminar hasta la de cárcavas.

El arrastre de grandes cantidades de tierra en época lluviosa desembocan en el río Selegua lo que ocasiona azolvamientos en el río y por ende una mayor cantidad de tierra arrastrada hacia el río Grijalva que a su vez la arrastra hacia la presa que genera energía eléctrica en Chiapas, México. Si este deterioro continúa en la zona, se tendrá que ejecutar un proyecto que vaya encaminado a la protección de los recursos naturales y disminuir el deterioro de los mismos, en el que el más afectado sería el vecino país de México y específicamente el Estado de Chiapas por su presa generadora de energía eléctrica. Lo anterior hace necesario la creación de un proyecto en forma bipartita Guatemala-México

CAPITULO IV

SISTEMAS AGROFORESTALES Y POLICULTIVOS COMO ALTERNATIVAS SUSTENTABLES PARA EL DESARROLLO LOCAL

El presente capítulo aborda los conceptos de sistemas agroforestales y de policultivos, las características, beneficios y ventajas que tienen con su implementación. Así mismo se da una descripción de los diferentes sistemas agroforestales y de policultivo encontrados en la microregión, que los agricultores tienen en la unidad de producción.

4.1 SISTEMAS AGROFORESTALES

4.1.1 Agroforestería y Sistemas Agroforestales

La agroforestería es una aproximación interdisciplinaria a los sistemas de uso de la tierra. Esto implica tener conocimiento de las interacciones y retroalimentación entre el hombre y el ambiente, entre la demanda de recursos y su existencia en una determinada área, lo cual bajo ciertas condiciones requiere optimización y manejo adecuado, más que el incremento permanente de la explotación. Tomando en consideración lo anterior muchos autores definen la agroforestería y los Sistemas Agroforestales de la siguiente forma;

Para K. F. S. King y M.T. Chandler. ICRAF (1986). La Agroforestería es un manejo Sostenible de la tierra que incremente su rendimiento integral, combina la producción de cultivos (incluidos cultivos arbóreos) y plantas

forestales y/o animales, simultánea o secuencialmente, en la misma unidad de tierra, y aplique prácticas de manejo compatibles de la población local.

Según K. G. Mafura, Lesotho (1986). La agroforestería es una forma de uso de la tierra que satisface exitosamente las necesidades del agricultor, silvicultor y/o productor ganadero.

De acuerdo a boletín editado por Glenn Fitzgerald (1989). "un sistema Agroforestal es muchas cosas. Quiere decir "agro" de agricultura y "forestal" de árboles forestales. Pero es mucho más que la mezcla de la agricultura y árboles". Esto significa que es una mezcla de los cultivos anuales como trigo, maíz, hortalizas y frijol con árboles forestales, frutales, pastos y animales.

La Organización para Estudios Tropicales, OTS y el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE (1986), definen los sistemas agroforestales como; "formas de uso y manejo de los recursos naturales en las cuales especies leñosas (árboles, arbustos, palmas) son utilizadas en asociación deliberada con cultivos agrícolas o con animales en el mismo terreno, de manera simultánea o en una secuencia temporal".

CARE-Guatemala (1994) define la Agroforestería como; "La mezcla en el tiempo y espacio de cultivos anuales, producción animal y especies forestales asociadas a las actividades de la finca como un todo".

Analizando los conceptos mencionados, se puede crear otro concepto de sistema agroforestal que sea fácil de entender para los agricultores y al mismo tiempo que lo puedan aplicar directamente en sus parcelas, con la finalidad de mejorar las características físicas y químicas del suelo y elevar la producción

de los cultivos. Este concepto sería; "El arte de cultivar el suelo utilizando todas las prácticas agronómicas para conservarlo y trabajarlo racionalmente con plantas forestales asociadas con árboles frutales, cultivos anuales (maíz, maicillo, hortalizas, pastos, plantas medicinales, flores etc.) y animales".

4.1.2 Importancia de la agroforesteria

La prioridad de los campesinos es satisfacer las necesidades a través de los ingresos económicos, que sirven para el sostenimiento de la unidad familiar. Los agricultores siembran un cultivo determinado para consumirlo y/o venderlo, las dos alternativas pueden ser fuente de ingreso para los agricultores.

Si el agricultor realiza la reforestación tradicional, durante los primeros tres años aproximadamente, va a poder plantar y cosechar sus cultivos anuales en tanto los árboles están pequeños y a medida que los mismos crecen hacen sombra al cultivo principal, lo que determina que el agricultor abandone el terreno, y siembre en otra área, siempre y cuando éste tenga suficiente terreno, de lo contrario tratará de eliminar los árboles para dar paso a la producción del cultivo principal alterando el sistema agroforestal que se había instalado. Pero la pregunta que nos podríamos hacer es ¿Qué pasaría si el agricultor supiera manejar los árboles con propósitos definidos?, tomando en consideración las características de los árboles que contribuyen al abastecimiento de agua en los caudales, purifican el aire, ayudan a la conservación del suelo, brindan productos como; leña, abono verde, broza y madera.

Marck Dripchak (1994), en boletín Agroforestal menciona "la reforestación racional. El ser humano es un ser racional, entonces es capaz de decidirse, según sus necesidades, en relación a cuales especies son más valiosas para su familia, dónde las puede ubicar y cómo manejarlas para que no molesten los cultivos".

Esto implica que los agricultores deciden que árboles pueden sembrar dentro de sus parcelas de cultivo tomando como base la experiencia que han desarrollado durante muchos años en la cual han determinado los árboles buenos para el suelo, además de ser especies locales y que benefician finalmente su terreno para evitar que sufra desgastes fuertes.

Sabiendo cuáles son las necesidades prioritarias, y conociendo los usos de las especies de árboles locales, es fácil saber cuáles se quieren sembrar y cultivar entre los otros cultivos de corto plazo. Además habiendo observado la copa de un árbol y cómo crecen otras plantas en sus cercanías, se puede determinar en dónde plantar un árbol seleccionado y el cómo manejarse para sacar el mejor provecho de todos los cultivos en la parcela.

El manejo viene a ser la parte más importante, porque mucha gente culpa los árboles cuando los cultivos limpios no crecen muy bien. Sin embargo, se conoce de lo bueno que es la primera cosecha en un terreno recien convertido de bosque a campo agrícola. A través del buen manejo de los árboles plantados donde lo ha decidido el agricultor, se puede llegar a tener un terreno que produzca cultivos anuales con tan buena cosecha como si fuera el

primer año de siembra, si además de producir obtiene productos forestales. O sea crear una parcela Agroforestal.

Si se toma en consideración que todos los agricultores seleccionan los cultivos según sus necesidades y gustos, los siembran en el lugar que creen conveniente y los manejan conforme los requerimientos de cada cultivo, entonces el árbol bien seleccionado según las necesidades y gustos del agricultor, ubicado de acuerdo a su compatibilidad, y manejado tal como lo demanda el sistema agrícola actualizado, se convierte en un cultivo de largo o mediano plazo, el cual es sembrado para producir, además de aprovecharse los beneficios que incorpora al terreno para prolongar su productividad.

Según boletín Agroforestal editado por CARE-Guatemala (1994) "La tendencia mundial es la práctica de la agricultura sostenible cuyo objetivo fundamental es la agricultura de exportación. El término Sostenible significa la utilización de sistemas de producción y tecnologías que permitan incrementar la productividad a largo plazo sin degradar o inclusive mejorar la base de los recursos naturales"

Lo anterior constituye un desafío para Guatemala y en este caso especial para los agricultores de la Microregión de Huicá ya que la nueva agricultura de exportación se está constituyendo como elemento determinante del desarrollo rural. El éxito futuro en la participación de los productos agropecuarios guatemaltecos en los mercados internacionales, dependerá del establecimiento de políticas y prácticas innovadoras que permitan la sostenibilidad de los recursos naturales y el medio ambiente. Todo esto no

escapa a la realidad que se experimenta en la actualidad en la microregión de Huicá porque existe la Organización de Pequeños Productores de Café quienes practican una reforestación productiva tratando de optimizar el recurso suelo e incorporando beneficios para el mismo de tal forma que en el futuro les permita insertarse en los mercados regionales e internacionales. Existen varias razones que se deben analizar para la implementación de la Agroforestería en la microregión de Huicá, en primer lugar los suelos productores, por la topografía que presentan se están desgastando manifestando un proceso de erosión que se refleja paulatinamente en menores rendimientos por área. Para contrarrestar este efecto, cada año es necesario agregar más cantidades de fertilizantes químicos incrementando los costos de producción. En segundo lugar los caudales de agua que abastecen los sistemas de agua de las comunidades de la microregión están disminuyendo considerablemente por la deforestación existente. Tercero el uso creciente de fertilizantes y pesticidas químicos generará problemas principalmente en la salud humana, contaminación a fuentes de agua por lixiviación y los suelos.

Dentro de la estrategia de adopción de agricultura sostenible de exportación, la práctica de la agroforestería en Huicá se constituye como una de los elementos de mayor potencialidad para mejorar la protección de los recursos naturales.

4.1.3 Importancia de los Sistemas Agroforestales

En Guatemala una de las principales causas que ocasionan la deforestación, es el avance de la frontera agrícola, esta causa cada vez es alarmante dentro de la sociedad ya que repercute en la destrucción de los recursos naturales y medio ambiente. Los árboles deben ser aprovechados en una forma racional, de manera que nos garantice no destruirlos totalmente dentro de los terrenos que servirán para instalar un cultivo y de ésta manera garantizar de mejor forma la protección del suelo, a la vez se contribuye con la incorporación de materia orgánica, abono verde, etc. Es frecuente observar principalmente en el altiplano occidental como los agricultores destruyen los árboles en laderas para sembrar sus cultivos, sin saber que cuando lo hacen están dejando desprovisto el suelo y cuando llueve empiezan a erosionarse o lavarse, por lo que es necesario adoptar otras medidas de consevación que permitar al agricultor recuperar o mantener el suelo dentro de su parcela.

Los sistemas tradicionales de uso de la tierra han notado considerablemente una disminución en la producción más que un avance para tener una producción óptima. En consecuencia los diferentes sistemas de cultivo y la cría de animales, especialmente en áreas poco fértiles o que pueden ser erosionadas, pueden incluir asociaciones de varias especies, cultivos intercalados. Muchos de los sistemas no son suficientemente productivos como para satisfacer las necesidades crecientes de la población; por ello se hace cada vez más necesario desarrollarlos y mejorarlos, es decir incorporar el uso de tecnologías apropiadas, para hacerlos más productivos.

La importancia que los sistemas agroforestales ha despertado en los pobladores se debe a la necesidad de encontrar las opciones más adecuadas para solucionar en parte los problemas de la producción y degradación del suelo.

4.1.4 Características principales de los Sistemas Agroforestales

Los mecanismos de conservación de nutrimentos relacionados con la presencia de árboles, los efectos de las perturbaciones, como la quema de un bosque. La utilización de árboles fijadores de nitrógeno puede contribuir a favorecer la disponibilidad de ese nutrimento para las plantas asociadas. Con frecuencia, la productividad de las plantas que crecen en asociación con especies fijadoras de nitrógeno se ve favorecida. La presencia de árboles también puede favorecer la conservación de nutrimentos en el sistema a través de mecanismos que contribuyen a prevenir la erosión de los suelos.

Tomando en consideración lo descrito se pueden definir las características de los sistemas agroforestales como; árboles forestales que se siembran en forma ordenada dentro del cultivo los cuales son de rápido crecimiento, cuando se cortan rebrotan, fijan nutrientes al suelo (nitrógeno), evitan la erosión, la conservación de nutrientes en el suelo, puede brindar un equilibrio sobre las poblaciones de plagas, etc.

4.1.5 Ventajas de los Sistemas Agroforestales

5.1 Se obtienen productos de los árboles y cultivos como; leña, madera para construcción, postes, forrajes para animales, (frutas, flores, maíz, maicillo, frijol, etc.) productos para la venta como miel, si se tienen abejas, etc.

5.2 Mejoran y protegen el suelo;

a) Las raíces absorven nutrientes desde las partes profundas del suelo hacia la superficie y sirven de alimento para los cultivos.

b) Las raíces de los árboles ayudan a mantener el suelo agregado e impiden su movimiento.

c) La penetración de las raíces en el suelo aumenta la porosidad, favoreciendo la infiltración y la absorción del agua; de ese modo disminuye la escorrentía (el flujo de agua por la superficie).

d) Las raíces superficiales y los troncos de los árboles también contribuyen a detener el flujo de agua por la superficie del suelo.

e) Las hojas se descomponen (producen materia orgánica) y brindan nutrimentos a los cultivos

f) La intercepción de la lluvia por el follaje reduce la fuerza del impacto del agua sobre el suelo.

g) Los árboles hacen sombra cuando no hay cultivos, las hojas caen, cubriendo la tierra, protegiéndola del calor y la mantienen húmeda, además la protegen contra la fuerza de la lluvia, no dejan que crezca la maleza y la copa de los árboles intercepta la lluvia, disminuyendo la cantidad de agua que llega al suelo.

5.3 El agricultor protege las plantas forestales cuando están pequeñas para que no mueran, lo que no ocurre con reforestación tradicional

5.4 Cuando cortan los árboles de un sistema agroforestal, éstos tienen la capacidad de regenerarse.

4.1.6 Sistemas agroforestales actuales en la microregión de Huicá

En las tres localidades que conforman la microregión, existen prácticas mínimas de cultivos que combinan de manera empírica lo forestal con los cultivos, sobre esta base es posible avanzar hacia el diseño de sistemas agroforestales. Sin embargo, la mayoría de agricultores desconoce de los beneficios que la agroforestería representa y más bien se ven los árboles como un daño al cultivo agrícola por aquellos agricultores que los quitan de sus terrenos para dejarlo limpio. Mediante el recorrido realizado se pudo identificar los siguientes sistemas agroforestales:

4.1.6.1 Cultivo de maíz en asocio con árboles frutales (aguacate, cítricos y deciduos)

Este sistema no tiene un ordenamiento adecuado, son árboles dispersos que se encuentran dentro del cultivo de maíz y que el agricultor no los elimina porque obtienen frutas para autoconsumo y en raros casos para la venta.

4.1.6.2 Cultivo de maíz en asocio con Guachipilín

Son pocos árboles de la familia de leguminosas dispersos que se encuentran dispersos dentro del cultivo de maíz, y los agricultores de la microregión no le brindan la importancia necesaria para obtener mejores beneficios.

4.2 SISTEMAS DE POLICULTIVOS EN CAFE

4.2.1 Definición de policultivo

Licona,y Escamilla Et Al (1995), mencionan que el policultivo es "la diversificación productiva como una estrategia sostenible, principalmente cuando se habla de la diversificación de cultivos dentro del cafetal lleva implícito el manejo del cafetal bajo sistemas de cultivos múltiples, también llamados multicultivos o policultivos".

Se puede definir como policultivo, todos aquellos sistemas que incluyen árboles que pueden ser utilizados asociados a cualquier cultivo, de manera que todas las especies que sean intercaladas en una misma unidad de producción puedan obtener las mismas ventajas y oportunidades; es decir que exista un equilibrio entre ellos.

En café, se entiende por policultivos aquellos sistemas que incluyen árboles que se pueden utilizar en forma intercalada con plantas de café, ya sean éstos maderables y frutales, hasta arbustos de porte grande que puedan dar beneficio al cultivo de café con su sombra y mantener el equilibrio dentro del mismo.

El policultivo también puede definirse como un sistema Agroforestal, es decir la mezcla de cultivos anuales y perennes, donde los agricultores obtienen beneficio, optimizando el recurso suelo, protegiendo el ambiente y en general mantener un equilibrio en el Sistema de Producción al interno de la unidad familiar.

4.2.2 Sistemas de policultivos tradicionales en la Microregión de Huicá

Desde que se inicia la siembra del café, los agricultores de la microregión ya tenían árboles frutales en sus terrenos, con el auge de la producción cafetalera el agricultor ve en éste una mejor alternativa de producción por lo que inicia a mejorar el cultivo y deja por un lado la importancia que brindaba antes a los árboles frutales. En la actualidad en base a recorridos y entrevistas realizadas se pudo detectar los siguientes Sistemas de Policultivo tradicionales:

2.1 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.) y árboles de aguacate dispersos.

2.2 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.) y árboles de Naranja dispersos.

2.3 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.) y árboles de Naranja y aguacate dispersos.

2.4 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.), árboles de Limón y Naranja dispersos.

2.5 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.), árboles de Limón, Naranja, Aguacate y Durazno dispersos.

2.6 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.), árboles de Naranja y Banano dispersos.

2.7 Cultivo de café en asocio con árboles de Chalún (Inga sp.) y plantas de Banano dispersos.

2.8 Cultivo de café en asocio con diferentes especies de árboles forestales, arbustos y árboles frutales.

Todos éstos sistemas de policultivos tradicionales, se encuentran dispersos en las diferentes comunidades que conforman la microregión de Huicá y se ubican principalmente en las áreas de terreno que rodean la vivienda de los agricultores.

El principal cultivo es el café, quedando las Ingas y árboles frutales relegados a un segundo plano ya que únicamente son utilizados como sombra del cultivo principal. La producción que obtienen de los árboles frutales es utilizada para consumo familiar y para la venta por algunos agricultores.

Los agricultores desconocen la forma técnica la siembra de los árboles y los beneficios que representan como cultivos de diversificación dentro del cafetal. Toda la biodiversidad existente en los cafetales se presenta en forma dispersa, más bien su ordenamiento espacial responde a criterios de cada productor y están referidos a; "donde se da mejor", "donde no se reseca la tierra", "donde no le afecta al café", "donde hace falta", "donde fue naciendo" y "donde lo dejaron los antepasados".

Licona y Escamilla et al (1993) manifiestan que los policultivos se han desarrollado en base a dos sistemas; el Policultivo Tradicional de Café (PTC) y el policultivo comercial de café (PCC).

El policultivo tradicional comercial (PTC) es un sistema bajo sombra, en el que el estrato arbóreo está compuesto por un gran número de especies de usos múltiples con una arquitectura irregular.

Licona y Robledo (1993) En estudios recientes se encontraron que existe un promedio de 149 árboles por hectárea con una variabilidad media de 13 especies por cafetal, de los cuales, el 100% es para sombra, 50% es de uso maderable, el 43% proporciona alimentos, el 9% son medicinales, el 7.2% son de adorno y el 3.6% son hospederas de insectos comestibles. En este sistema, los productos obtenidos son básicamente para autoconsumo y una mínima parte se comercializa en mercados locales y regionales.

Los policultivos tradicionales de la microregión de Huicá se enmarcan dentro de éste contexto, si se toma en consideración lo descrito con anterioridad, se puede afirmar que son policultivos tradicionales de café (PTC). Sin embargo en base a las encuestas realizadas los agricultores pretenden involucrarse dentro del Sistema de policultivo comercial de café (PCC), el cual es un modelo de multiestratos en donde se intercalan dos o más especies bajo una estrategia comercial, es decir la producción está destinada principalmente al mercado. En este sistema se diseña una arquitectura regular, ordenando las especies integrantes tanto en el tiempo como en el espacio horizontal y vertical. Se intercalan hortalizas, maíz frijol y otros cultivos de ciclo corto para

aprovechar los espacios abiertos en los primeros años de la plantación de café. Para el estrato arbóreo la intercalación es con frutales o maderables de diferentes tamaños para proporcionar sombra al café y en el estrato arbustivo se introducen especies de palmas del género Chamaedorea para aprovechar las condiciones de penumbra.

4.2.3 Tipos de sistemas de policultivo

Estos dependerán de ciertos factores como; temperatura, precipitación, características físicas y químicas del suelo, aceptación por los agricultores y fácil de comercializar la producción. Sin embargo los tipos sistemas de policultivo de café más conocidos y que han sido estudiados en la actualidad principalmente en la zona de Córdova, Veracruz, México son;

3.1 Cultivo de café en asocio con banano

3.2 Cultivo de café en asocio con nuez de macadamia

3.3 Cultivo de café en asocio con naranja

3.4 Cultivo de café en asocio con aguacate

3.5 Cultivo de café en asocio con banano, nuez de macadamia y naranja

3.6 Cultivo de café en asocio con banano, aguacate, nuez de macadamia

3.7 Cultivo de café en asocio con aguacate, naranja y banano.

Las especies en asocio se pueden conjugar de diferente forma dentro del café teniendo cuidado en los diferentes distanciamientos que se pueda asignar a cada uno, conformando así el sistema de cultivo.

Los sistemas indicados la mayoría son adaptables a la microregión de Huicá, tomando en consideración los análisis de laboratorio realizados al suelo en las tres localidades donde los PH, características físicas, químicas y contenidos de materia orgánica, favorecen la producción de árboles frutales dentro del cafetal.

4.2.4 Características que deben tener los sistemas de policultivos

Según los estudios realizados por el Centro Regional Universitario-Oriente, Huatusco de la Universidad Autónoma Chapingo, México (1993), para el establecimiento de policultivos dentro del cafetal y que pueda mantenerse en equilibrio el sistema sin alterar el medio, es necesario que se tome en cuenta ciertas características como; a) que tenga un propósito definido (es decir que tenga un criterio utilitario), b) que sea apropiado a las características de la tierra (adaptación ambiental), c) que pueda convivir con el café (compatibilidad con el cultivo principal), d) que tenga buenas características, según el propósito para el cual es seleccionado (criterio de calidad; buen sabor, frutos sanos, rápido crecimiento, tallos rectos, abundante cobertura vegetal, etc.) e) por herencia o gustos particulares, f) para probar nuevas especies dentro del cafetal.

Debernardi D. (1993) menciona que dentro de las características o ventajas principales de los policultivos se encuentran; a) que existe una utilización racional de la mano de obra, b) una explotación racional del suelo aprovechándolo de acuerdo a su capacidad de uso, c) conservación de la

fertilidad del suelo, d) reducción de riesgos inherentes a precios, e) condiciones climáticas, f) daños por plagas, etc.

Díaz Cárdenas, (1995) menciona que en lo particular las características más importantes de los policultivos de café son; a) tienen una cubierta vegetal lo que permite una infiltración lenta , b) conservan los nutrientes del suelo porque no existen escorrentías, c) existe balance en la absorción de nutrientes por las raíces, d) tienen la capacidad de fijar nitrógeno, e) son captadores de CO2, f) evitan las erosiones fuertes en la parcela, g) el suelo se mantiene con cobertura de materia orgánica lo que no permite que puedan proliferar otras plantas que no sean útiles en la parcela, h) disminuyen las aplicaciones de fertilizantes químicos.

Si se toma en cuenta lo que mencionan los dos autores, se puede establecer que en base al estudio de la microregión de huicá se tienen conocimientos muy empíricos y preliminares de las características de los policultivos en comparación a criterios técnicos definidos que se establecen para el manejo de éste tipo de plantaciones.

4.2.5 Beneficios de los sistemas de policultivo

Existen dos tipos principales de beneficios que se pueden obtener con la implementación de los sistemas de policultivo; a) desde la perspectiva del agricultor y b) como protector de los recursos naturales. Para el primero se pueden mencionar los siguientes; a mediano plazo pueden estar brindando beneficios económicos al agricultor, con la venta de los productos que se

puedan obtener, así mismo pueden garantizar al agricultor rentabilidad dentro de la unidad de producción, ya que cuando los precios del principal cultivo de café estan bajos, con la venta de la producción de los otros cultivos, el agricultor puede tener recursos económicos para mantener el resto de la plantación.

Otros beneficios que se pueden mencionar son; uso racional de la mano de obra y suelo.

A todo esto se puede sumar lo que mencionan Díaz Cárdenas, Licona et al (1993) quienes mencionan que los principales beneficios dentro de los policultivos se encuentran; en reducir los niveles de pobreza entre los campesinos cafetaleros, lograr una estabilidad económica en las unidades de producción, mejora la retribución de la mano de obra, establecen una economía diversificada, además de ser el policultivo comercial la base económica y social de un proyecto general de desarrollo rural.

Escamilla Prado (1993), menciona que otros beneficios de los policultivos son las alternativas de corto plazo mediante la producción de alimentos y la generación de ingresos adicionales mediante el aprovechamiento racional de los recursos existentes en la finca, por ejemplo; productos maderables, frutas para consumo, venta o su utilización para la alimentación animal, así como el impulso de un policultivo comercial puede ofrecer alternativas de mediano y largo plazo, mediante la intercalación de frutales y recursos forestales en el cafetal, con la finalidad de lograr un desarrollo sostenido de los agricultores.

Los policultivos dentro del cafetal pueden ser la base fundamental para la conservación de los recursos naturales renovables, principalmente por la cobertura que pueden brindar al suelo, así como elevar la capacidad productiva de la unidad de producción, convertirse en cultivos potenciales que generen abundante materia orgánica, y convertirse también en captadores de carbono dentro de la zona.

La importancia y el interés reciente por los sistemas agroforestales se deben a la necesidad de resolver los problemas de baja producción y degradación de los suelos en los trópicos. En las zonas cafetaleras dadas las condiciones de pendientes pronunciadas y elevados niveles de precipitación, son muy propicias al deterioro del suelo con cultivos de roturación; siendo el mejoramiento de los de la Unidad de Producción una opción para aumentar la sostenibilidad ecológica, pero también para dar mayor estabilidad económica y alimenticia a las familias cafetaleras.

Las condiciones socioeconómicas y ambientales de la región, permite plantear que los principales recursos disponibles para la producción son; La mano de obra, los conocimientos técnicos, los recursos naturales y los recursos financieros (proyectos de reforestación productiva). Si se fortalecen éstos recursos para el caso de la microregión de Huicá se tendrán resultados favorables en el futuro ya que lo más importante es que los pobladores están conscientes de brindar una mejor protección a los recursos naturales que aún existen, para beneficio de las generaciones futuras y en aras de mejorar las

producciones de los cultivos sin alterar los sistemas que se ubican en sus terrenos o los que se puedan implementar.

Las unidades campesinas cafetaleras son una fuente de empleo importante que mantiene la mano de obra familiar ocupada e incluso en algunas fases se requiere la contratación de mano de obra proveniente de otras regiones. Por otro lado, aunque el tamaño de los predios es pequeño, (menor de tres hectáreas), la riqueza natural es considerable ya que no existen procesos avanzados de erosión y contaminación, a la vez que, el 25% de productores conservan la diversidad vegetal existente y potencial.

CAPITULO V

PROPUESTAS DE SISTEMAS AGROFORESTALES Y DE POLICULTIVOS PARA LA MICROREGION DE HUICA

En el presente capítulo se dan a conocer diferentes propuestas de sistemas agroforestales y de policultivos respondiendo a los resultados de la investigación y la opinión de los productores. Las propuestas se realizaron en función de la metodología de campo utilizada siendo ésta recorridos para conocer el paisaje, sistemas de cultivos actuales, áreas potenciales para la implementación de otras prácticas tanto agroforestales como de policultivos en café, etc.

A continuación en el cuadro No. 8 se resumen las observaciones de campo realizadas sobre los sistemas agroforestales y de policultivos actuales en la microregión y las alternativas de sistemas a implementar manejados técnicamente y tomando en cuenta la experiencia de los agricultores y las potencialidades existentes en la zona para la instalación de nuevos cultivos.

Cuadro No. 8

Sistemas de cultivos actuales y que el agricultor desea implementar en las localidades de la microregión de Huicá

Comunidad	Tenencia de Tierra Prom (has)	No. casos	%	Cultivo Actual	Cultivo Deseado	%
HUICA	1.1	15	52	Maíz, frijol, ayotes	Arboles forestales intercal. Con cultivos anuales	90%
				Café con Sombra esp., café sin sombra	café-aguacate café-lima criolla c.-n. Valen.-ban. c.-n. Valen.-ban. y aguacate	80
STO. DOMINGO HUICA.	1.72	9	31	Maíz, frijol, ayotes	Arboles forestales intercal. Con cultivos anuales.	75
				Café con Sombra esp., café-intercal. con maíz y café sin sombra	café-aguacate café-aguacate-lima criolla café-banano c.-n. Valen.-ban. y aguacate	90
EL MALACATE	3.97	5	17	Maíz, frijol, ayotes y guisq	Arboles forestales intercal. Con cultivos anuales	85
				Café con Sombra esp., café-sin sombra	Café-Naranja-Valbanano de seda café-banano Café-aguac.-nar. Valencia y ban.	90

Fuente; Información y observaciones de campo.

5.1 Sistemas agroforestales a implementar en la microregión de Huicá

Básicamente las razones que expresaron los productores para adoptar los sistemas agroforestales, según las entrevistas de campo realizadas, es la necesidad de recuperar y conservar los suelos, abastecerse de leña para consumo en su hogar y madera para la construcción de sus viviendas o de sus

hijos, mayores ingresos al interior de la unidad familiar, mejora el ambiente y existe la necesidad de árboles ya que los bosques están desapareciendo aceleradamente existiendo pocas instituciones para brindar educación relacionada con la protección de los recursos naturales. Todo esto se resume en hacer sostenible la unidad de producción para beneficio de la familia, tomando en consideración esto se plantean las siguientes propuestas de prácticas agroforestales.

5.1.1 Implementación de cercos vivos

Estas prácticas agroforestales se proponen para las tres localidades de la microregión, debido a las características topográficas que se presentan. El objetivo básico será la delimitación y protección de terrenos, teniéndose también otros beneficios como; producción de leña, estacas para otros cercos vivos, o con algunas especies postes y madera para otros usos, producción de forraje, abono verde, en el caso de las eritrinas y flores comestibles como el izote.

Esta práctica es comun en el País, los cercos vivos se pueden sembrar con la finalidad de colocar alambre en el futuro o simplemente para protección del suelo y los terrenos. Las especies de árboles forestales que se pueden implementar en el área son; palo pito (Erythrina poeppigiana), aliso (Alnus sp.) y Sauco. Estas se definen como prácticas ya que la conjugación no es directamente con los cultivos, sino únicamente de delimitación.

Se sembrarán a cada 50 cms las estacas en todo el límite del terreno, éstas tendrán una medida de 60 cms. de alto cuando se trata de árboles de palo pito (Erythrina poeppigiana) y sauco, se deberán podar cada vez que alcancen una altura de 1.75 m. utilizándose los residuos de la poda para producción de estacas, material para composta o incorporación de abono verde al suelo. Para el caso del aliso (Alnus sp.), es necesario reproducirlo en vivero y sembrar los árboles en los límites de los terrenos cuando hayan alcanzado una altura de 30 a 40 cm. a una distancia de 3 m., como son plantas de rápido crecimiento es necesario podarlas constantemente.

5.1.2 Implementación de cortinas rompevientos

Las localidades de la microregión de Huicá se encuentran ubicadas en laderas de montañas, por lo que frecuentemente existen vientos lo que ocasiona pérdidas al cultivo de maíz doblandolo o tumbándolo, esto sucede principalmente en las partes altas, por lo que se hace necesario implementar ésta práctica agroforestal el cual consiste en; colocar líneas de árboles y/o arbustos, u otros tipos de vegetación plantadas de tal manera que disminuyan la velocidad del viento, reduciendo la erosión eólica, la transpiración excesiva de los cultivos, la evaporación, y el daño mecánico del viento sobre los cultivos.

Usualmente constan de una a cinco hileras, lo que las diferencia de plantaciones de varias líneas de árboles, que cumplen funciones similares, además de la producción de madera y leña.

Para la selección de las especies forestales es necesario conocer sus características morfológicas para poder conjugarlas en los terrenos como cortinas rompevientos, y conocer el medio ambiente donde se desarrollan. En este caso se proponen ciprés (Cupressus lusitanica), casuarina (Casuarina cunninghamiana) y eucalipto (Eucaliptus globulos*). Porque una es de crecimiento lento (ciprés) y las otras dos son de crecimiento rápido (casuarina y eucalipto).* Las distancias de siembra serán de 2.5 m. entre plantas y 2.0 m. entre las hileras, sembradas las tres especies al tresbolillo.

5.1.3 Barreras vivas

Por las características topográficas escarpadas presentes en las localidades que conforman la microregión de Huicá es necesario plantear ésta práctica, la cual traerá beneficio a los pobladores mediante la recuperación de suelos y pasto para ganado.

Aunque esta es una práctica muy usada en conservación de suelos y comunmente conocida como barreras en contorno, se puede asimilar a las prácticas de uso de los árboles y arbustos, en combinación con otras prácticas de conservación, como terrazas, terrazas individuales.

Una variante de la práctica consiste en la formación de terrazas, en cuya orilla se plantan árboles de crecimiento rápido, dentro de hileras de especies de reconocida capacidad de control de erosión superficial, como por ejemplo pastos forrajeros (elefante, napier, sauco y otros).

También se puede utilizar el aliso (Alnus sp.) sembrandolo cerca de las orillas de terrazas o curvas a nivel a una distancia de 6 m. entre plantas en terrenos muy inclinados y 10 m. entre plantas en terrenos planos. Los productos que se obtienen son; abundante materia orgánica, fijación de nitrógeno al suelo y producción de leña. Es importante hacer notar que el éxito de ésta práctica depende del cuidado de los agricultores, específicamente con el mantenimiento para que no dañen los cultivos anuales con la sombra que producen. Es el más importante a implementar por los beneficios que representa para el agricultor (leña, abono verde, nitrogeno al suelo, etc).

5.1.4 Arboles mezclados con cultivos anuales

En la microregión existen agricultores que tradicionalmente dejan crecer algunos árboles que le sirven en sus terrenos, cuando siembran maíz y frijol, por ejemplo; aguacates, canac, aliso, sauco, aliso, guachipilín, palo pito, mora y tarai.

Todas estas especies forestales se encuentran en forma dispersa entre los terrenos, por lo que es necesario brindar un ordenamiento adecuado para que puedan tener un manejo aceptable de tal forma que no haga daño al cultivo principal con la sombra.

Los árboles forestales descritos se sembrarán a una distancia de 6 m. al cuadro dentro del cultivo de maíz y frijol, anualmente se realizarán podas de formación para que no afecten el cultivo principal con la sombra, a los cinco años se puede cortar el árbol a una altura de 1.50 m. sobre la superficie del

suelo y aprovecharse el producto en la forma que el agricultor considere necesaria (leña, abono, postes para cerca etc). Todas estas especies forestales tiene la característica de regenerarse, por lo que el agricultor constantemente brindará manejo a la plantación.

5.1.5 Reforestación del terreno municipal

Para la reforestación del terreno de propiedad municipal se realizará lo siguiente;

- Organización de los pobladores de las comunidades de Santo Domingo Huicá y Huicá
- Calendarización de actividades a realizar y formación de grupos de trabajo
- Escoger el área adecuada donde se realizarán los viveros forestales
- Realización de viveros forestales con las especies Pinus oocarpa, Pinus Strobus, Eucalyptus sp., Alnus sp. y Cupresus lusitanica. Los semilleros se realizarán en Octubre para trasplantar las plántulas a bolsa a finales de Noviembre.
- Cuidados culturales de las plántulas en el vivero hasta su trasplante
- El trasplante se realizará en la segunda quincena del mes de Mayo y primera de Junio sembrando las plantas a una distancia de 3 m. X 3m. al tresbolillo.

- Es necesario cercar el terreno donde se realice la reforestación para evitar la entrada de animales (vacas, caballos, etc) para proteger la reforestación.

- Se deben realizar resiembras cuando se observe la muerte de plantas.

- La reforestación realizada debe cuidarse por un espacio mínimo de 5 años, ya que los árboles a sembrar, con excepción del Eucalypto sp. y aliso tienen un crecimiento lento.

5.2. Propuesta de sistemas de policultivos

5.2.1 Policultivos y la reforestación productiva

El establecimiento de los policultivos dentro del cafetal significa que se trata de sistemas Agroforestales debido a que son cultivos agrícolas perennes que se conjugan o intercalan con árboles en una parcela determinada.

Se entiende por reforestación productiva aquella reforestación que se realiza con cultivos perennes y que en el mediano plazo los agricultores empiezan a obtener beneficios económicos que les permiten satisfacer otras necesidades básicas para el beneficio de sus familias.

Por lo tanto los sistemas de policultivo no escapan al concepto de reforestación productiva, pués al estar establecidos formalmente los agricultores estarían recibiendo beneficios económicos adicionales. En la actualidad en varias organizaciones de productores se tienen experiencias

empíricas de reforestación productiva con cultivos perennes de café, durazno, manzana, ciruela y aguacate.

Para el establecimiento de policultivos dentro del cafetal y que pueda mantenerse en equilibrio el sistema sin alterar el medio, es necesario que se tome en cuenta ciertas características como; a) propósito definido b) apropiado a las características de la tierra (adaptación ambiental), c) convivir con el café (compatibilidad con el cultivo principal), d) características, según el propósito para el cual es seleccionado (criterio de calidad; buen sabor, frutos sanos, rápido crecimiento, tallos rectos, abundante cobertura vegetal, etc.) e) herencia o gustos particulares, f) probar nuevas especies dentro del cafetal.

De acuerdo a las características de suelo y microclimas de las localidades que conforman la microregión de Huicá se propone la implementación de los siguientes sistemas de policultivo en café;

5.2 .1.1 Café asociado con aguacate Hass

La estructura vertical que se intenta con este sistema es formar un primer piso o estrato arbustivo, formado por el café, y arriba de éste un segundo piso o estrato arbóreo, compuesto por el aguacate. El segundo estrato arbóreo, a mediano y largo plazo proveerá de sombra al cafeto, de ingresos económicos y autoconsumo al productor.

Este sistema se propone implementar en las localidades de Santo Domingo Huicá y Huicá respectivamente, por las condiciones ambientales que presentan. Los resultados del muestreo de suelos realizado indican

condiciones favorables para el desarrollo del sistema propuesto, una textura de suelo franco areno-arcillosa, un pH promedio de 6.78, el contenido de fósforo promedio es de 46 ppm, disponible para ser absorvido por las raíces. Potasio un promedio de 160 ppm. Aceptable, el contenido de materia orgánica es mediano del 1.63%, por lo que es necesario aplicar 5 onzas de la misma por mata.

Este sistema tendrá la siguiente distribución espacial 2 m. X 2 m. ó 2 m. X 1 m. en simetría cuadrada para el cultivo de café y 6 m. X 6 m. en cuadro el cultivo de aguacate.

Para la siembra de este sistema de policultivo, el primer año se establecerá la plantación de Aguacate Hass conforme los distanciamientos descritos abriendo agujeros de 60 centímetros cúbicos, aplicando al fondo una capa de 10 cms de abono orgánico (gallinaza, o material de composta), luego aplicar una libra de fertilizante triple 15, aplicar una capa de tierra fina de 5 cms.. Aplicar 0.5 libras de cal y luego otra capa de materia orgánica de 10 cms. Hechar una capa de tierra fina y finalmente colocar la planta. Se debe compactar bien el suelo para evitar que existan bolsas de aire en el suelo y pueda ocasionar daño a las raíces, las plantas deben sembrarse a la altura del cuello entre el suelo y el tallo de la misma.

Luego que las plantas han pegado se implementarán los cuidados culturales (limpias, fertilizaciones 2 al año, aplicación de mulch -cobertura del suelo con pajón, paja u otro material alrededor de la planta- y se inicia con las podas de formación).

Durante el segundo año se establecerá la plantación de café con variedades de porte bajo (Catuaí, Caturra o Catimore), abriendo agujeros de 30 centímetros cúbicos a una distancia de 2 m. X 1 m. dentro de la plantación de Aguacate Hass. Se debe tener cuidado de compactar el suelo para evitar bolsas de aire que ocasione la muerte de plantas por asfixia de sus raíces. Luego que las plantas han pegado se realizará la resiembra en aquellas que se han muerto y finalmente se realizarán todas las prácticas culturales (limpias y fertilizaciones).

5.2.1.2 Cultivo de café asociado con aguacate Hass y lima criolla

La estructura vertical que se intenta con este sistema es formar un primer piso o estrato arbustivo, por el café, y arriba de éste un segundo piso o estrato arbóreo, compuesto por el aguacate y una pequeña cantidad de plantas de lima criolla que se van replantando en lugar de las fallas del aguacate. El cultivo de lima criolla los agricultores lo han seleccionado por el sabor que tiene el fruto y la demanda que existe en mercados locales y regionales. El estrato arbóreo, a mediano y largo plazo proveerá de sombra al café.

Este sistema de policultivo se propone implementarlo en las localidades de Santo Domingo Huicá y Huicá respectivamente, tomando en consideración las características del suelo descritas. Las condiciones ambientales prevalecientes son adecuadas para el establecimiento de éstos cultivos en asociación.

La distribución espacial que se utilizará para la siembra será para el café de 2 m. X 2 m. ó 2 m. X 1 m. el aguacate a 6 m. X 6 m. al cuadro y la lima criolla a 6 m. X 6 m. al cuadrado. Todos los cultivos se sembrarán en forma intercalada.

Para la siembra de este sistema de policultivo, el primer año se establecerán las plantaciones de Aguacate Hass y lima criolla conforme los distanciamientos de siembra descritos abriendo agujeros de 60 centímetros cúbicos, aplicando al fondo una capa de 10 cms. de abono orgánico (gallinaza, o material de composta), luego aplicar una libra de fertilizante triple 15, aplicar una capa de tierra fina de 5 cms.. Aplicar 0.5 libras de cal y luego otra capa de materia orgánica de 10 cms, hechar una capa de tierra fina y finalmente colocar la planta quitando el plástico que contiene. Se debe compactar bien el suelo para evitar que existan bolsas de aire que puedan ocasionar daño a las raíces, las plantas deben sembrarse a la altura del cuello entre el suelo y el tallo de la misma.

La siembra del cultivo de café se realizará el segundo año, tomando en consideración lo descrito anteriormente.

5.2.1.3 Cultivo de café asociado con naranja Valencia y banano de Seda o Dominíco

Cada uno de los componentes del sistema están ubicados espacialmente, evitando la mayor competencia entre éstos. La estructura multiestratificada de este sistema, es uno de los más interesantes, ya que

conforma varios pisos o estratos; el primer piso o estrato arbóreo superior, está compuesto por los árboles de sombra principalmente del género Inga y en ocasiones se encuentra Cedro (Cedrela odorata); posteriormente le sigue el estrato arbóreo inferior, el cual lo conforma la naranja y un tercer piso está conformado por el Banano y finalmente el estrato arbustivo o cuarto piso, donde se localiza el café.

Este sistema de policultivo se implementará en las localidades de Huicá y El Malacate ya que según los resultados de las muestras de suelo el laboratorio reportan un contenido de Fosforo de 37.62 ppm. Disponible en el suelo para ser absorvido por las raíces, Potasio 158 ppm. Aceptable, contenido de materia orgánica de 1.84% en término medio por lo que es necesario aplicar 5 onzas por mata de la misma, un pH promedio de 5.89 que requiere la aplicación de 7 onzas de cal dolomítica por mata para nivelar el pH una textura franco areno-arcillosa. Todas estas características del suelo indican que son condiciones aceptables para la implementación del sistema de policultivos descrito.

La distribución espacial que se utilizará para la siembra de los cultivos será para el café de 2 m. X 2 m. ó 2 m. X 1 m. naranja Valencia 6 m. X 6 m. al cuadro y el banano de seda o dominíco a 4 m. X 6 m. en rectángulo. Todos los cultivos se sembrarán en forma intercalada.

Para la siembra de este sistema de policultivo, el primer año se establecerá la plantación de naranja Valencia conforme los distanciamientos de siembra descritos abriendo agujeros de 60 centímetros cúbicos, aplicando al

fondo una capa de 10 cms de abono orgánico (gallinaza, o material de composta), luego aplicar una libra de fertilizante triple 15, aplicar una capa de tierra fina de 5 cms.. Aplicar 0.5 libras de cal y luego otra capa de materia orgánica de 10 cms, hechar una capa de tierra fina y finalmente colocar la planta quitando el plástico que contiene, ésta práctica se realiza para la siembra de naranja Valencia.

Luego que la plantación ha pegado se implementarán los cuidados culturales (limpias, fertilizaciones 2 al año, aplicación de mulch y se inicia con las podas de formación).

La siembra del cultivo de banano de Seda o Dominíco se realizará a partir del segundo año conjuntamente con la plantación del café, debido al crecimiento rápido que tiene el banano y la cobertura que puede alcanzar durante un año. Se abren agujeros de 50 centímetros cúbicos, aplicando al fondo del agujero una capa de 10 cm. de abono orgánico (gallinaza, materia orgánica descompuesta y abono de composta), se escogen los mejores rizomas, con características de productor de buenos hijuelos y luego se siembran. Se debe compactar bien el suelo para evitar que existan bolsas de aire en el suelo y pueda ocasionar daño a las raíces, las plantas deben sembrarse a la altura del cuello entre el suelo y el tallo de la misma.

5.2.1.4 Cultivo de café asociado con Banano de Seda o Dominíco

Los componentes del sistema son; el café, el banano y árboles del género Inga sp., conformando dos a tres estratos en el espacio vertical; el

estrato superior compuesto por los árboles de sombra, un estrato medio por el banano y por último el estrato inferior arbustivo que comprende el café.

Este sistema de policultivo se implementará en las localidades de El Malacate y Santo Domingo Huicá, ésta última en los lugares donde existe riego, ya que en El Malacate por las características microclimáticas existentes en la comunidad los suelos son húmedos lo que permite un mejor desarrollo de los cultivos. Los resultados del laboratorio en función del muestreo de suelos realizado a estas dos localidades indican un contenido de Fosforo 45.77 ppm., Potasio de 148 ppm., contenido de materia orgánica de 2.81%, por lo que se debe aplicar 5 onzas de materia orgánica por mata, un pH promedio de 5.88 debiéndose aplicar 7 onzas de cal dolomítica por mata y una textura de suelo Franco areno-arcillosa. Condiciones aceptables para la implementación del policultivo.

La distribución espacial que se utilizará para la siembra de los cultivos será para el café de 2 m. X 2 m. ó 2 m. X 1 m., el banano de seda o dominíco a 4 m. X 6 m. en rectángulo.

La siembra se realizará el primer año tomando en cuenta las instrucciones descritas para el cultivo de Banano y Café respectivamente.

5.2.1.5 Café asociado con aguacate Hass, naranja Valencia y banano de seda o Dominíco

Cada uno de los componentes del sistema están ubicados espacialmente, evitando la mayor competencia entre éstos. La estructura

multiestratificada de este sistema, es uno de los más interesantes, ya que conforma varios pisos o estratos; el primer piso o estrato arbustivo se localiza el café, un segundo piso conformado por el aguacate, un cuarto piso conformado por el banano y finalmente un quinto piso compuesto por los árboles de sombra principalmente del género Inga y en ocasiones se encuentra Cedro (Cedrela odorata).

Este sistema de policultivo se propone implementar en las tres localidades de la microregión donde se realizaron muestreos de suelos, los que brindaron los siguientes resultados promedio; contenido de Fósforo 42.6 ppm, Potasio 162 ppm. Contenido de materia orgánica 2.56%, se debe agregar 5 onzas por mata de la misma, pH de 5.97 por lo que se debe agregar 7 onzas de cal dolomítica por mata y una textura Franco areno-arcillosa. Características aceptables para la implementación del policultivo descrito.

Para las áreas cafetaleras con menos de 1,600 msnm, temperaturas medias mayores a 20 grados centígrados, suelos de textura fina con poca pendiente y precipitación concentrada en verano, se han diseñado policultivos de café-naranja de azúcar, café-limón persa, café-plátano con dominíco, café-aguacate Hass. Estos sistemas de policultivo por las características que presenta en el área de estudio podrian implementarse de acuerdo a la capacidad que tenga la organización de productores para su implementación.

Tomando en consideración lo anterior este sistema de policultivo es apto para implementarse en las tres localidades que conforma la Microregión de Huicá.

La distribución espacial que se utilizará para la siembra de los cultivos será para el café de 2 m. X 2 m. ó 2 m. X 1 m. el aguacate a 6 m. X 6 m. al cuadro, la naranja Valencia a 6 m. X 6 m. al cuadrado y el banano de seda o dominíco a 4 m. X 6 m. en rectángulo. Todos los cultivos se sembrarán en forma intercalada.

Para el establecimiento de los cultivos aguacate Hass y naranja Valencia se realizará durante el primer año, tomando en consideración las instrucciones descritas anteriormente.

La siembra del cultivo de café y banano se realizarán conjuntamente el segundo año.

5.3. Breve descripción de los cultivos que conforman los sistemas propuestos

5.3.1 Cultivo de café

El café es un arbusto de tipo perenne que se localiza desde los 200 a 1,800 m.s.n.m. en condiciones ideales de suelo. Se cultiva a nivel nacional y para el establecimiento de plantaciones, es necesario realizar un estudio exhaustivo de las características y condiciones del lugar, tomando en cuenta todos aquellos factores tanto de clima como de suelo, que puedan influir en la capacidad de producción de la planta. Es necesario tener un pleno conocimiento de las variables que se presentan, en el lugar donde se establecerá el nuevo cafetal, estas variables son de dos tipos; a) Locales; topografía, ubicación, fuentes de agua, fertilidad del suelo, cubierta vegetal

anterior y caminos internos. b) de tipo ambiental; altitud, precipitación, temperatura, luminosidad, humedad relativa y vientos.

En la microregión se tienen establecidas plantaciones de café de porte bajo entre las que se tienen las variedades; Catuaí, Caturra y Pache. Existiendo también plantaciones de porte alto como; Bourbón, Tekisic y Mondo Novo. Es de hacer notar que la tendencia de los agricultores de la microregión en la actualidad es la renovación de cafetales de porte alto por bajo, esto indica que los sistemas de policultivo dentro de las plantaciones de café son potenciales para trabajar en las tres localidades que conforman la microregión de Huicá.

5.3.2 Aguacate Hass

Alvarez (1,979) menciona que la variedad de aguacate Hass pertenece a la raza guatemalteca , es un fruto de forma oval-piriforme, de tamaño medio, unos 300-200 gramos de peso y de calidad excelente. Piel gruesa, rugosa, que se pela con facilidad; cambia su color verde a obscuro (violáceo), cuando el fruto madura.

La pulpa no tiene fibra, siendo su contenido en aceite del 18 al 22 por ciento. La semilla es de tamaño pequeño, de forma esférica y adherida a la pulpa. El árbol es relativamente sensible al frío, por lo que es aconsejable su plantación en zonas libres de heladas. Si coinciden vientos secos con floraciones excesivas, se queman las puntas de las ramas. Su productividad es muy buena y se adapta a alturas comprendidas de 1,000 a 2,500 m.s.n.m. El

pH óptimo para su producción oscila entre 5.5 a 8.0. El cultivo puede verse limitado principalmente por tres factores; humedad excesiva del suelo, la salinidad y un exceso de caliza en el mismo.

5.3.3 Naranja Valencia, limón Persa y lima Criolla

Los cítricos pueden crecer desde los 0 hasta 1,800 m.s.n.m. los cítricos pueden plantarse en zonas con altitudes cercanas a los 1,800 msnm.; sin embargo, áreas alejadas del trópico, de mayor latitud no sobrepasan de 500 a 750 m.s.n.m.

El clima es muy importante para los cítricos ya que en los climas secos y calurosos dan lugar a la producción de frutos más o menos alargados y aún piriformes; mientras que en los climas húmedos los frutos tienden a ser esféricos. La temperatura óptima para el crecimiento es de 25 a 30 grados centígrados, por arriba o debajo de éste rango el crecimiento disminuye, sin embargo, otros autores reportan que las temperaturas óptimas para la producción está entre los 23 a 34 grados centígrados.

Se estima en términos generales que la cantidad de agua necesaria para un huerto de cítricos oscila entre 900 a 1,200 mm. Anuales bien distribuídos; sin embargo la existencia de períodos secos provocan las floraciones, después de haber pasado por un período de reposo e hibernación. Los cítricos que se desarrollan en suelos de buen drenaje y con buena profundidad sustentan plantaciones bien desarrolladas de óptima producción y de larga vida. En cambio, en suelos superficiales con problema de drenaje, las plantaciones

tienden a ser más reducidas en tamaño, baja productividad y menor vida. Los cítricos se comportan bien en terrenos de tendencia arcillosa, situados en lo alto de una pendiente; mientras que en depresiones , los árboles sufren una insuficiencia de drenaje.

Para limón persa las limitantes estan en el suelo y se refieren a drenaje lento y poca profundidad.

5.3.4 Banano de Seda o Dominíco

El banano se localiza desde los 0 a 2,000 m.s.n.m. de altitud, reduciéndose este rango en latitudes superiores. Prospera en climas donde las temperaturas media óptima es de 25 grados centígrados, con medias extremas de 15 a 35 grados centígrados; temperaturas inferiores a estos rangos, la actividad de la planta se paraliza. La cantidad de precipitación mensual óptima se encuentra en cantidades de 100 a 150 mm.

Es un cultivo perteneciente a la familia de las musaceas, se desarrolla en forma excelente en suelos húmedos, en alturas comprendidas entre los 600 a 1,700 m.s.n.m. es resistente a las plagas y enfermedades, el sabor del fruto es dulce. Los frutos son largos para el banano de Seda y corto para el Dominíco, de consistencia dura lo que los caracteriza por su resistencia al transporte. Este cultivo tiene una cobertura vegetal aceptable lo que se traduce en excelente sombra para el cultivo de café, no necesita cantidades altas de fertilizante para producir, de existir un manejo integrado de las plantaciones se

pueden evitar las aplicaciones de fertilizantes químicos y reforzar la plantación con abonos orgánicos.

CAPITULO VI

PROPUESTA PARA IMPULSAR LA AGROFORESTERIA Y LOS POLICULTIVOS DESDE LA ORGANIZACIÓN DE PRODUCTORES

6.1 La Organización de productores

La organización de productores se inicia a partir de la ampliación de un sistema de abastecimiento de agua, ejecutado por la Organización Agua del Pueblo en el año 1992 el cual aglutinaba las localidades de El Malacate, San Isidro y La Laguna del municipio de La Libertad. Después únicamente se quedó trabajando la localidad de El Malacate dentro de la organización asesorada por Agua del Pueblo, ya que las otras dos localidades no les interesó participar en la organización.

A partir del año 1994 por el proceso de organización que se venía gestando en la localidad de El Malacate, deciden formar parte las localidades de Santo Domingo Huicá y Huicá respectivamente, existiendo en la actualidad un número total de 137 socios distribuidos de la siguiente forma; localidad de El Malacate 31 socios, Huicá 63 socios y Santo Domingo Huicá 43.

La tendencia de la organización de productores es extender su radio de acción hacia otras comunidades que desean ingresar a formar parte de la misma. La junta directiva de la organización recibe asesoría permanente de la organización Unidad de Asociaciones Microregionales UAM que se ubica en el departamento de Quetzaltenango.

Así mismo existe una relación estrecha entre la organización de productores y la Asociación Pro-Agua del Pueblo, mediante los estudios de sistemas de abastecimiento de agua que se generan desde la organización para las localidades vecinas y posteriormente Agua del Pueblo es la encargada de ejecutar los proyectos de agua.

En la actualidad la Unión de Pequeños Caficultores (UPC), existe en la microregión de Huicá, está organizada a través de una asamblea general que es la máxima autoridad de la organización, ésta se conforma por todas aquellas personas que son socios activos de la misma (137). De ésta se elige a una Junta Directiva, quién es la encargada de velar por el buen funcionamiento de la organización, la conforman siete personas que son representantes de las localidades electos en las mismas por los socios; el Presidente, Secretario, Pro-secretario, Tesorero, Pro-tesorero, Vocal I y Vocal II.

La Junta Directiva a su vez es la encargada de dirigir, representar, formular a nivel de perfil todos aquellos proyectos y actividades que sean de beneficio para la organización, solicitar, gestionar, créditos y proponer actividades que mejoren y sean sostenibles para el funcionamiento y alcance de los objetivos y metas. Así mismo se encarga de coordinar esfuerzos con el Director de la organización, quién actualmente depende directamente de la Unidad de Asociaciones Microregionales U.A.M.. Esta última aglutina a otras organizaciones similares a la UPC de distintos lugares de la república, dentro de sus funciones está la de coordinar, dirijir, administrar y formular proyectos de Desarrollo que sean sostenibles dentro de las organizaciones. En todo esto

debe existir la participación de todos los integrantes como un proceso contínuo de autodesarrollo.

Existen promotores agrícolas, un contador y encargado de organización comunitaria, los cuales son propuestos por la junta directiva para ocupar dichos cargos, estos se forman y son capacitados para que canalicen y faciliten el trabajo comunal.

En base a lo descrito se puede decir que esto debe ser ideal dentro de sus organizaciones. Sin embargo en la actualidad la Junta Directiva de la Unión de Pequeños Caficultores UPC el fortalecimiento institucional es débil, ya que para la toma de decisiones aún depende de otras instancias como la UAM, para resolver conflictos o implementar otro tipo de proyectos, con los grupos de mujeres o sus asociados. Además algunos integrantes de la Junta vienen ocupando los mismos cargos desde la fundación de la organización, esto no permite a otros lideres existentes en las localidades poner de manifiesto la experiencia y capacidad organizativa que puedan aportar al interno de la misma.

Tomando en consideración lo anterior para que las propuestas técnicas de los sistemas agroforestales y policultivos en café descritas puedan llevarse a la práctica, es necesario fortalecer la organización y la Junta directiva pueda tomar decisiones y reformular sus propias estrategias de trabajo dentro de las propuestas que se plantean en el presente estudio. Para ello debe considerarse las limitantes y potencialidades de la organización.

6.2 Debilidades de la organización de productores

Dentro de éstas se encuentran;

- Dependencia institucional; es decir que existe una dependencia directa de la UAM lo que no le permite generar otras alternativas de desarrollo por su deficiente capacidad organizativa actualmente.
- Procesos de capacitación deficientes; se han tenido capacitaciones pero no se ha dado seguimiento, lo que repercute en un olvido de las mismas.
- Desconocimiento de funciones por la junta directiva y socios; cuando se conformó la organización se dio a conocer las funciones de la junta directiva y socios, el fortalecimiento a las mismas ha sido débil.
- Líderes autocráticos; en los socios existen líderes que quieren imponer su propio criterio, marginando la participación de los integrantes del grupo.
- Existe poca participación de los integrantes de los grupos en la toma de decisiones y cuando se manifiesta alguna participación, generalmente solo se abala desiciones ya tomadas por la junta directiva.
- Los socios solo quieren estar en los buenos momentos de la organización; cuando existen fondos o proyectos que interesa a los socios entonces existe participación y cuando se está a la espera de fondos o que aprueben los proyectos los socios desmayan y no siguen participando activamente. Esto es lo que más repercute en las organizaciones de base.

- No existe participación de la mujer; por la cultura de la población a la mayoría de mujeres se les niega el derecho a participar dentro de la organización.
- Poca capacidad técnica de los promotores agrícolas y de organización; estos se concretan a brindar las recomendaciones técnicas empíricas o que han leído en un manual.
- No cuentan con una sede estable; actualmente tienen una sede, pero porque está funcionando el proyecto reforestación productiva. ¿ Qué ocurrirá cuando éste finalice?

6.3 Potencialidades de la organización

- La organización de productores, tiene líderes que pueden ocupar puestos claves dentro de su junta directiva, lo que permitiría dinamizar el trabajo y abrir espacios de participación en la toma de decisión y proponer proyectos de beneficio para los socios.
- En base a entrevistas realizadas los agricultores desean tener capacitaciones que les permitan mejorar su organización y elevar el nivel de vida al interno de la unidad familiar. Estas deben de programarse en forma conjunta (técnicos e interesados).
- Existen líderes positivos que están abiertos al cambio, aceptan las sugerencias y las ponen en práctica en su unidad de producción.
- Existen agricultores que reconocen la participación de la mujer dentro de la organización, éstos pueden servir de modelo para convencer a los otros, de

tal forma que se incremente la participación de la mujer no solo a nivel de grupos, sino ocupando algún lugar dentro de la junta directiva.

- Actualmente con el proyecto reforestación productiva que se implementa, los directivos tienen confianza en la recuperación de parte de los fondos que se invierten para capitalizar la organización y continuar con la sede.
- Existen organizaciones que están disponibles para experimentar cambios en la tecnificación de sus cultivos.

6.4 Propuesta para la implementación de la Agroforestería y Policultivos para los Socios de la Organización

La Unión de Pequeños Caficultores tiene su propia organización a nivel de las localidades. Comprende un comité encargado de coordinar, dirijir y tomar desiciones en la localidad, este es electo a nivel local. Los agricultores de la organización en cada localidad serían los encargados de implementar los sistemas agroforestales y de policultivos en sus terrenos, tomando en cuenta lo propuesto anteriormente ya que solamente poniendo en práctica lo indicado es como se aprende.

Si tomamos en cuenta lo descrito en el capítulo IV del presente estudio, donde se mencionan todos los beneficios que el agricultor puede obtener con los sistemas agroforestales específicamente para el cultivo de maíz y frijol, y los sistemas de policultivos para el café, estos reflejan claramente la optimización que puede tener el agricultor dentro de su unidad de producción tratando de hacerla sostenible, en beneficio de su propia familia.

6.5. Propuesta para la implementación de la Agroforestería y Policultivos desde la Unidad campesina

Actualmente desde la organización de productores se está brindando créditos agrícolas a todos los asociados, por lo que si se combinan con una buena organización, capacitación y formas de comercialización habría condiciones para implementar, los sistema agroforestales y policultivos en café.

Las localidades que están asociadas a la UPC tienen organizados grupos de agricultores, los que están obteniendo beneficio con los créditos agrícolas que ha generado el proyecto reforestación productiva mediante la renovación y mantenimiento de cafetales que se implementa y la tendencia actual es el incremento de socios.

Siendo los créditos un factor importante para la organización en las localidades de la microregión, se podrian aprovechar para iniciar con la implementación de los sistemas agroforestales y policultivos, utilizando la metodología siguiente;

- Los grupos de agricultores organizados tienen su propia directiva
- La directiva es la encargada de reunir los listados de agricultores que solicitan crédito agrícola, al mismo tiempo depuran el listado, tomando en cuenta aquellos agricultores que son morosos.
- Cuando estos listados son llevados por la directiva local a la sede de la Organización, es aquí donde la junta directiva, director de la organización y promotores agrícolas deben aprovechar el espacio para capacitar a los

directivos sobre la importancia y beneficios que representa la implementación de sistemas agroforestales y de policultivos en el café, y que es necesario la participación de al menos cuatro integrantes de su grupo para dar a conocer las propuestas y discutir la conveniencia de implementar los sistemas agroforestales y policultivos antes de aprobar el crédito.

- Establecer reuniones periódicas con los promotores agrícolas y representantes de los grupos para socializar las experiencias, que permitan mejorar el trabajo de las unidades de producción.
- Es necesario que los directivos locales regresen a sus localidades llevando el mensaje, y de ésta forma escoger dentro de su grupo los agricultores que pondrán en práctica la nueva técnica agrícola.
- Los agricultores que salgan electos en los grupos locales no deben ser presionados para que acepten, sino que tengan el entusiasmo necesario para iniciar con una nueva técnica agrícola.
- Cuando los agricultores estén bien seleccionados dos de ellos implementarán los sistemas agroforestales y los otros dos los sistemas de policultivos en el café, tomando en cuenta lo descrito en el capítulo anterior.
- El promotor de organización será el encargado de brindar orientación a los comunitarios de la importancia que representan éstos sistemas en los terrenos, en tanto que los promotores agrícolas, guiados por el técnico de la organización estarán poniendo en práctica lo descrito.

- El técnico de la organización y los promotores agrícolas serán los encargados de monitorear, evaluar y supervisar constantemente lo implementado para tener éxito.
- A la par de las prácticas dentro de los terrenos destinados a los sistemas agroforestales y de policultivos se debe brindar capacitación constante a todos los integrantes del grupo local para que conozcan los resultados que se están dando tanto en el terreno como el pensamiento del agricultor beneficiado.
- Los agricultores que tengan los sistemas agroforestales y policultivos deben seguir con el proceso y no solamente cumplir un requisito que les brinda acceso al crédito.
- En el segundo año se realizará la misma práctica, con agricultores diferentes, sin abandonar a los primeros, esto será un proceso de capacitación constante.
- En el tercer año se sumarán otros agricultores a las prácticas de los sistemas agroforestales y policultivos.
- En el tercer año ya se empezarán a notar los resultados de los primeros agricultores, quienes serán los que sigan replicando ésta tecnología en sus terrenos y la transmitan a otros al interior de la localidad.

La organización Unión de Pequeños Caficultores UPC se ve favorecida con éste proceso, ya que dentro de sus proyectos se maneja el concepto y el propósito de reforestación productiva, siendo esta aquella donde el agricultor realiza la reforestación con cultivos perennes y que en el mediano plazo los

agricultores empiezan a obtener beneficios económicos que les permite satisfacer otras necesidades básicas al interior de la unidad familiar. A éste concepto es necesario agregarle la reforestación en cultivos anuales, sin embargo esto es tarea de la junta directiva, director, técnicos y promotores de la organización de hacer que los socios se apropien de éste concepto y que lo pongan en práctica dentro de sus terrenos.

6.6. Propuesta para la implementación de la Agroforestería y Policultivos hacia las Instituciones de Cooperación

En Guatemala existen organizaciones que se dedican a la promoción y ejecución de proyectos agroforestales principalmente, donde se tienen resultados favorables, lo que ha permitido que otros agricultores adopten ésta práctica. Pero debido al mediano plazo (4 ó 5 años) en que se pueden aprovechar los árboles muchos agricultores abandonan la práctica. Los agricultores desean cultivos que en el corto tiempo puedan estar obteniendo beneficio ya que los de largo plazo los abandonan, pero esto se debe a que no existe un fuerte proceso de capacitación y acompañamiento para que los sistemas agroforestales sean sostenibles.

La presente propuesta además de llevar implícito lo descrito, tiene en particular el deseo manifestado por los pobladores de las localidades de la microregión de Huicá experimentar un cambio en sus terrenos, y de ésta forma optimizar al máximo los recursos que poseen.

Por otro lado los sistemas de policultivos que son considerados como sistemas agroforestales también, no se les ha brindado la importancia adecuada y actualmente los estudios que se han realizado son muy ambiguos los que no reflejan la realidad de los agricultores en el campo. No existen sistemas de policultivo de café con plantaciones de tipo comercial. Los proyectos agroforestales únicamente se concretan a la siembra de café y sombra con árboles forestales, por lo que éste sería uno de los primeros proyectos a implementarse como un verdadero sistema de policultivo comercial.

Es necesario apoyar a este tipo de organizaciones de base, para que en el futuro se puedan insertar en los modelos de desarrollo local, mediante la sostenibilidad de la unidad de producción, de tal forma que en el futuro tenga acceso a los mercados regionales o internacionales, con la finalidad de obtener ingresos económicos que le permitan mejorar su nivel de vida.

6.7 Propuesta para la implementación de la agroforestería y policultivos desde el Estado

El estado guatemalteco en la época de los años sesentas y setentas inició el proceso de impulso de la tecnología de la revolución verde, con el fomento de productos químicos, los cuales provenían de ayudas extranjeras, al inicio en forma gratuita y cada vez se fue convirtiendo en negocio para las empresas distribuidoras como lo es en la actualidad. Actualmente es inevitable el uso de productos químicos para los cultivos ya que se ha convertido en una costumbre, que es difícil de revertir pero no imposible para algunos.

Cuando los agricultores empezaron a utilizar productos químicos a nivel nacional experimentaron cambios favorables, según entrevistas realizadas se producía mejor con la adición de los químicos a los cultivos, sin embargo a medida que el tiempo transcurrió, son cada vez menos efectivos, además de ocasionar daños a los recursos naturales.

Es importante hacer notar que las instituciones estatales están disminuyendo su personal técnico. Sin embargo las propuestas que se hacen en el presente estudio el Estado guatemalteco podría colaborar con la organización de productores a través de la asignación de técnicos para la agencia agrícola de la Dirección General de Servicios Agrícolas DIGESA que tiene su sede en el municipio de La Libertad y que los mismos fueran los encargados de dirigir, asesorar, capacitar y orientar el proceso técnico desde la Organización de Productores, lo que permitiría brindar un mejor servicio técnico a los asociados. Todo esto dependerá de la gestión que pueda realizar la organización para conseguir el financiamiento para la implementación de las propuestas.

CONCLUSIONES

1. La práctica del desarrollo sustentable y sostenible en los proyectos es ejecutados empíricamente, principalmente por los equipos técnicos de campo, ya que dan más importancia a la producción descuidando uno de los aspectos claves como lo es la protección de los recursos naturales, para no alterar los ecosistemas en su totalidad. Además con éste tipo de práctica predomina el enfoque sectorial sobre el enfoque sistémico del desarrollo sostenible, que considera la producción agrícola en relación con lo ecológico, lo social, cultural político ideológico.
2. La sustentabilidad y sostenibilidad de los proyectos de desarrollo depende en buena medida en la participación del grupo beneficiario, ya que son ellos quienes conocen y saben de la realidad de la localidad. Los planes operativos a nivel institucional deben realizarse en forma horizontal para que tengan un seguimiento en el tiempo y en el espacio. Deben contener las siguientes características;

- Ecológicamente sanos
- Socialmente equitativos
- Culturalmente aceptables

3. La microregión de Huicá dentro del contexto territorial donde se encuentra ubicada, puede convertirse en eslabón importante entre los países de Guatemala y México, para elaborar proyectos de desarrollo sostenible en forma bipartita, ya que por las características topográficas que presenta los suelos son susceptibles a la erosión hídrica arrastrando gran cantidad de

sedimentos hacia el río Grijalva afectando finalmente a una de las presas generadoras de energía eléctrica en el Estado de Chiapas. También la población que se ubica en las localidades de la microregión constantemente se encuentra amenazada por deslaves que puedan ocurrir.

4. El uso de los recursos naturales en la microregión de huicá presenta una tendencia de deterioro ascendente, ya que en la actualidad el avance de la frontera agrícola que existe, está dejando desprotegidos los suelos ocasionandose procesos de erosión desde una laminar hasta ocasionarse cárcavas. Es de hacer notar algunos factores que propician al deterioro de los recursos naturales;

- Distribución de la tierra en forma desigual, esto repercute no solo en la microregión de Huicá, sino a nivel nacional.
- Necesidad de producir para la seguridad alimentaria campesina Expanción de otros cultivos, específicamente el café que indirectamente afecta el deterioro de los recursos naturales, al desplazar el cultivo de maíz a partes altas.
- El crecimiento demográfico al interior de la microregión.
- La realización de obras de infraestructura como; carreteras y energía eléctrica.
- Aplicación de insumos químicos.
- Incendios forestales.
- Deforestación.

5. En la actualidad existen prácticas agroforestales y de policultivos ejecutados en forma empírica en la microregión de Huicá, sin embargo los agricultores no tienen conciencia de éste fenómeno, ya que no han recibido orientaciones técnicas sobre los beneficios, manejo y la importancia que representa para la unidad de producción como generadores de ingresos económicos adicionales para la unidad familiar.
6. Los sistemas agroforestales y policultivos para la microregión de Huicá pueden servir de modelo, como medios de protección de los recursos naturales renovables, manejados en forma técnica. Así mismo podrán servir como medio de subsistencia cuando los precios del café estén bajos, entonces con la venta del producto de los policultivos en café los agricultores tendrán ingresos económicos que permitirán satisfacer las necesidades básicas en la unidad familiar.
7. En la microregión de Huicá existe conocimiento y experiencia de parte de los agricultores sobre árboles forestales y frutales que se pueden implementar dentro de sus unidades de producción, pero desconocen variedades que se podrían adaptar en la microregión, sin embargo a través de la organización de productores en 1995 se introdujeron variedades de árboles frutales las cuales tuvieron muy buena adaptación a la zona, los cuales serían potenciales para ser introducidos dentro de los cafetales. La propuesta de sistemas agroforestales y policultivos para la zona de Huicá sería;

Prácticas agroforestales

- Implementación de cercos vivos
- Implementación de cortinas rompevientos
- Barreras vivas
- Arboles mezclados con cultivos anuales (sistemas agroforestales)

Sistemas de policultivos

- Cultivo de café asociado con aguacate Hass
- Cultivo de café asociado con aguacate Hass y lima criolla
- Cultivo de café asociado con naranja Valencia y banano de Seda o Domínico
- Cultivo de café asociado con banano de Seda o Domínico
- Cultivo de café asociado con aguacate Hass, naranja Valencia y banano de Seda o Dominíco.

1. Las potencialidades existentes en la microregión de Huicá pueden ser la base para recuperar parte de los recursos naturales, ya que de la encuesta realizada todos los entrevistados están concientes de la destrucción que han venido sufriendo los recursos naturales y manifestaron el deseo de disminuir su destrucción con la implementación de otras prácticas agrícolas. Este entusiasmo manifestado por los agricultores puede ser aprovechado por la organización de productores, la Unión de Asociaciones Microregionales UAM y otras organizaciones que tengan trabajos en el área para gestionar fondos que se encaminen a poner en práctica el presente estudio.

2. En la microregión de Huicá en función de las estrategias de reproducción se lograron detectar los siguientes tipos de agricultores;

Agricultores que se dedican a las actividades agrícolas, principalmente la siembra de maíz y frijol,

a. Agricultores que se dedican a las actividades artesanales y agrícolas
b. Agricultores que se dedican a las actividades de transporte y agrícolas

RECOMENDACIONES

1. Para contrarrestar el deterioro de los recursos naturales para el caso de los diferentes sistemas de cultivo de maíz y frijol en la microregión de Huicá, se hace necesario la implementación de sistemas agroforestales, con plantas forestales que se adapten a la región, de fácil manejo, crecimiento rápido, fijadores de nitrógeno, con abundante materia orgánica y que puedan ser utilizados para leña y madera. Los sistemas agroforestales a implementar son; cercos vivos, cortinas rompevientos, barreras vivas y árboles mezclados con cultivos anuales, siendo las especies a implementar; Erythryna poeppigiana, Alnus sp, Sauco, Cupressus lusitanica, Casuarina cunninghamiana y Eucalyptus globulos.
2. Con la finalidad de optimizar el recurso tierra con que cuentan los agricultores y específicamente para el cultivo de café, es necesario establecer sistemas de policultivos. Tomando en consideración el conocimiento empírico que tiene el agricultor respecto a los árboles frutales, se plantean los siguientes sistemas de policultivo;

- Cutlivo de café asociado con aguacate Hass,
- Café asociado con aguacate Hass y lima criolla,
- Cultivo de café asociado con naranja Valencia y banano de seda o domínico,
- Café asociado con banano de seda o dominico
- Café asociado con aguacate Hass, naranja Valencia y banano de seda o dominico.

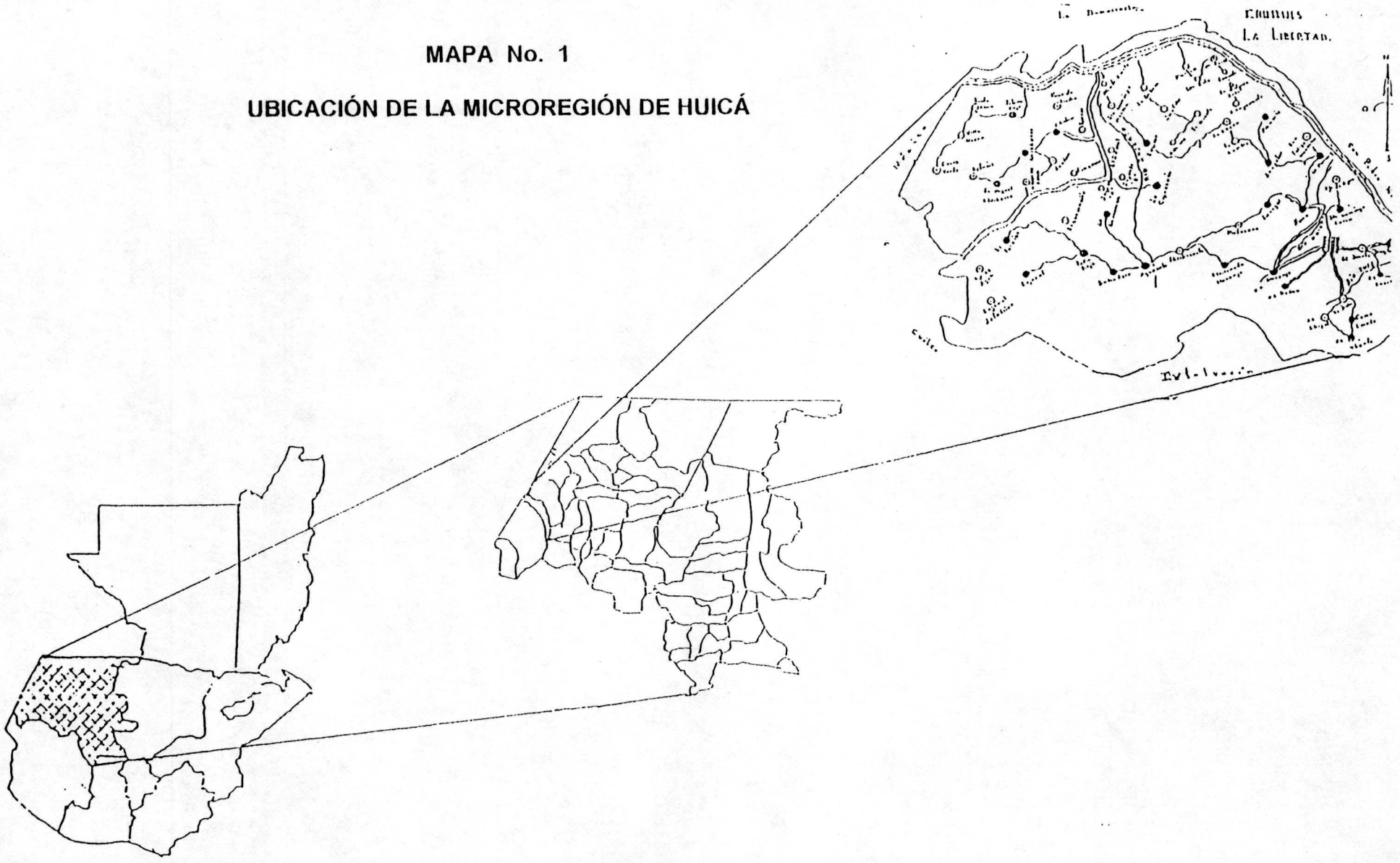
Con estos sistemas también se llevaría a cabo procesos de reforestación productiva.

1. Establecer programas de conservación, que permitan la recuperación de los suelos, entre los que se pueden mencionar; Acequias, curvas a nivel, terrazas, pozos de infiltración, muros de contención y barreras muertas.
2. Implementar programas de capacitación tanto de organización comunitaria como de agricultura al interno de la organización de productores con la finalidad de mejorar su estructura organizativa y las prácticas agrícolas que realizan en la actualidad para dar sostenibilidad a la Unidad de Producción.
3. Las propuestas realizadas es necesario darle trámite para su gestión para obtener el financiamiento que permita poner en práctica los diferentes sistemas propuestos, los cuales podrían ser implementados por la propia organización de productores existente en la microregión, la Unidad de Asociaciones Microregionales U.A.M. con el apoyo de la cooperación y de instituciones del Estado.
4. Con los apoyos que se puedan lograr para la implementación de la propuesta se debe reforzar la investigación y la asistencia técnica para obtener mejores resultados en las unidades de producción de los agricultores.

ANEXOS

MAPA No. 1

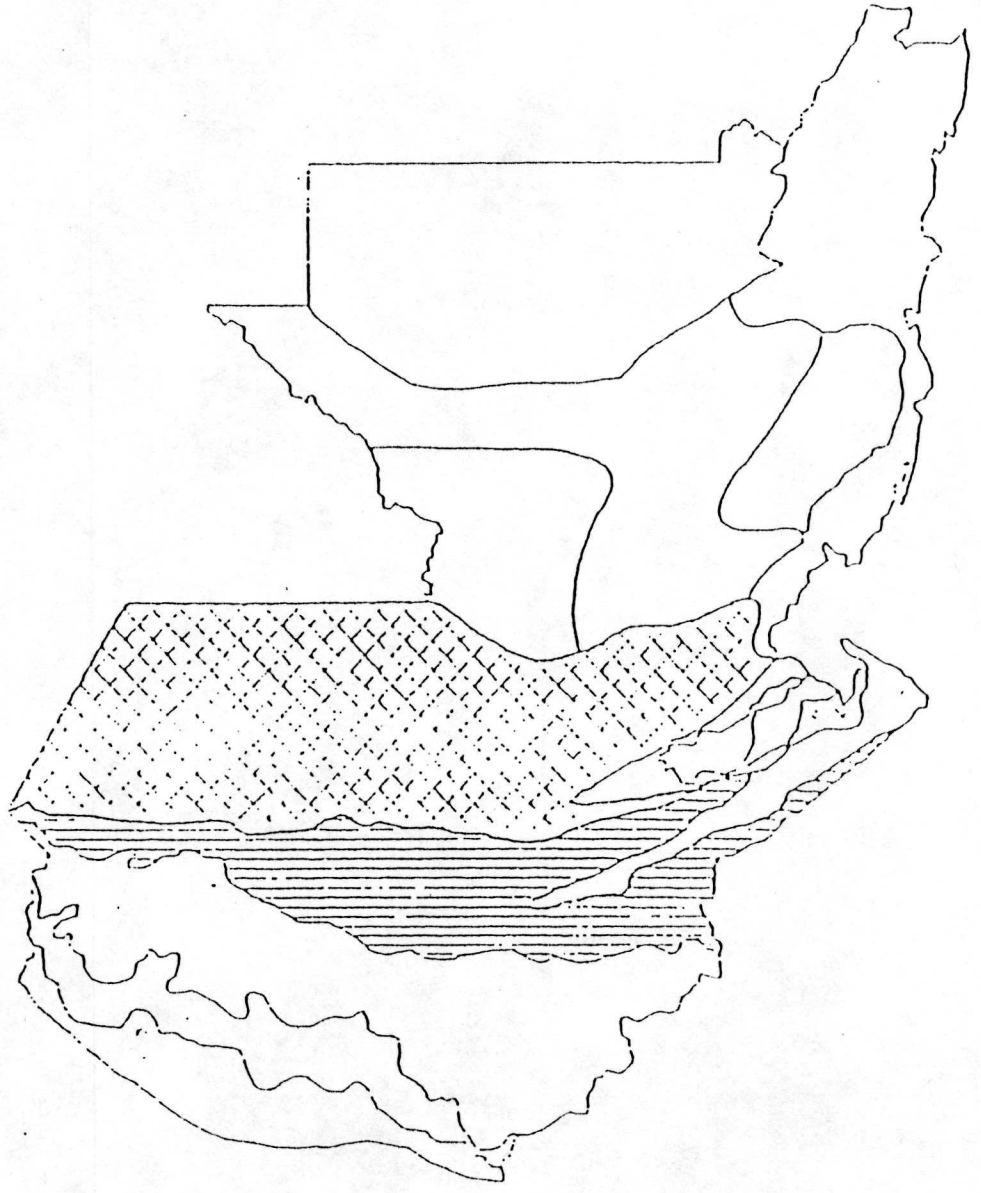
UBICACIÓN DE LA MICROREGIÓN DE HUICÁ



Fuente: Mapas cartográficos y observación de campo.

MAPA No. 2

DATOS SOBRE SUPERFICIE, TOPOGRAFIA Y GEOLOGIA



Provincias

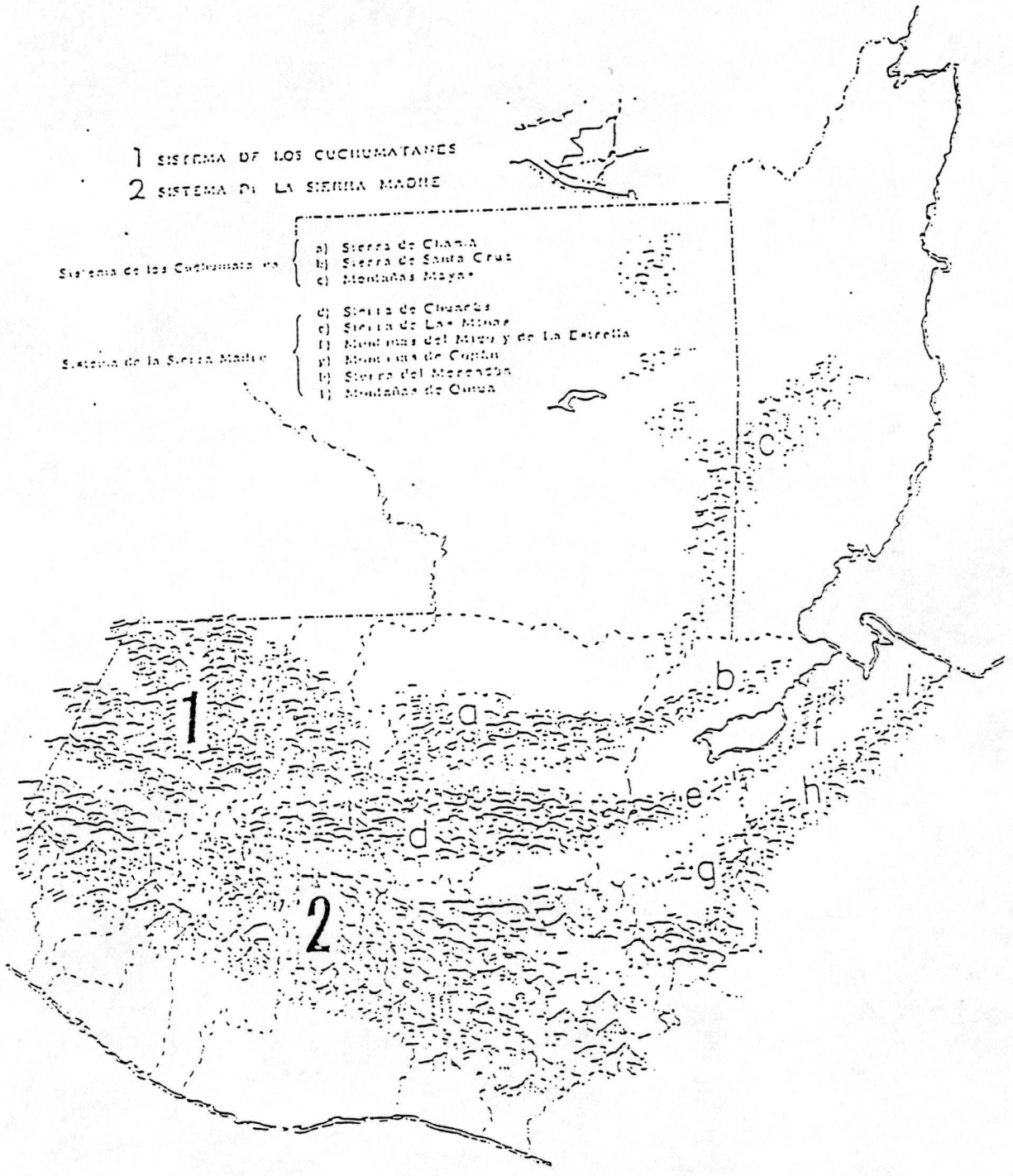
- Plataforma Yucatan
- Plegado Lacandon
- LLanura Cost Caribe
- Montañas Mayas
- Planicie Baja Peten
- T Altas Sedimentarias
- Depresion Izabal
- T Altas Cristalinas
- Depresion Motagua
- Cadena Volcanica
- Pendiente Volcanica
- LLanura Cost Pacif

Fuente: SEGEPLAN 1 991

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CDL.

MAPA No. 3

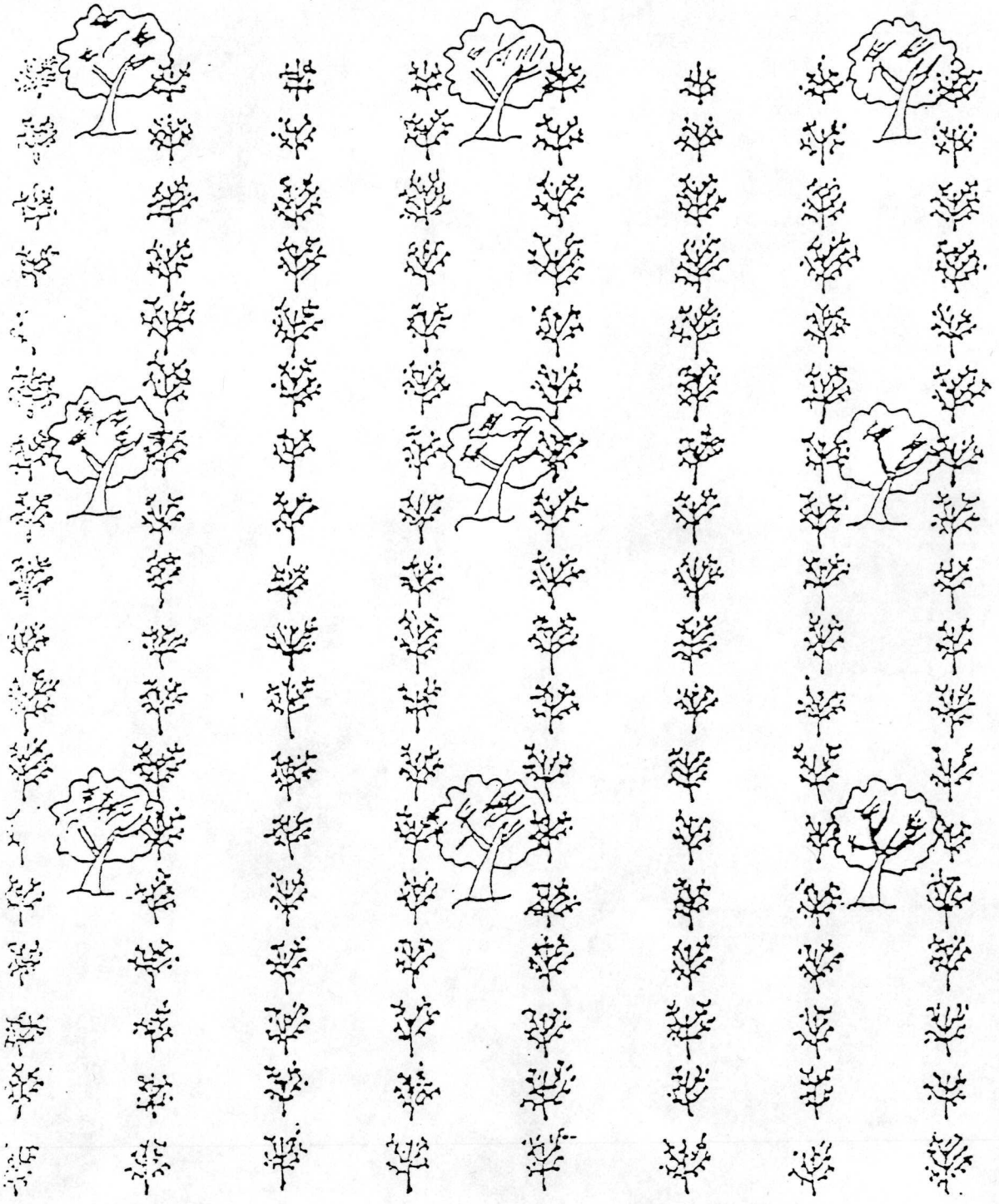
FISIOGRAFIA MICROREGIÓN DE HUICA



Fuente: Geografía Visualizada de Guatemala.

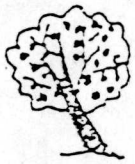
CAFÉ ASOCIADO CON AGUACATE HASS

CAFÉ + AGUACATE HASS



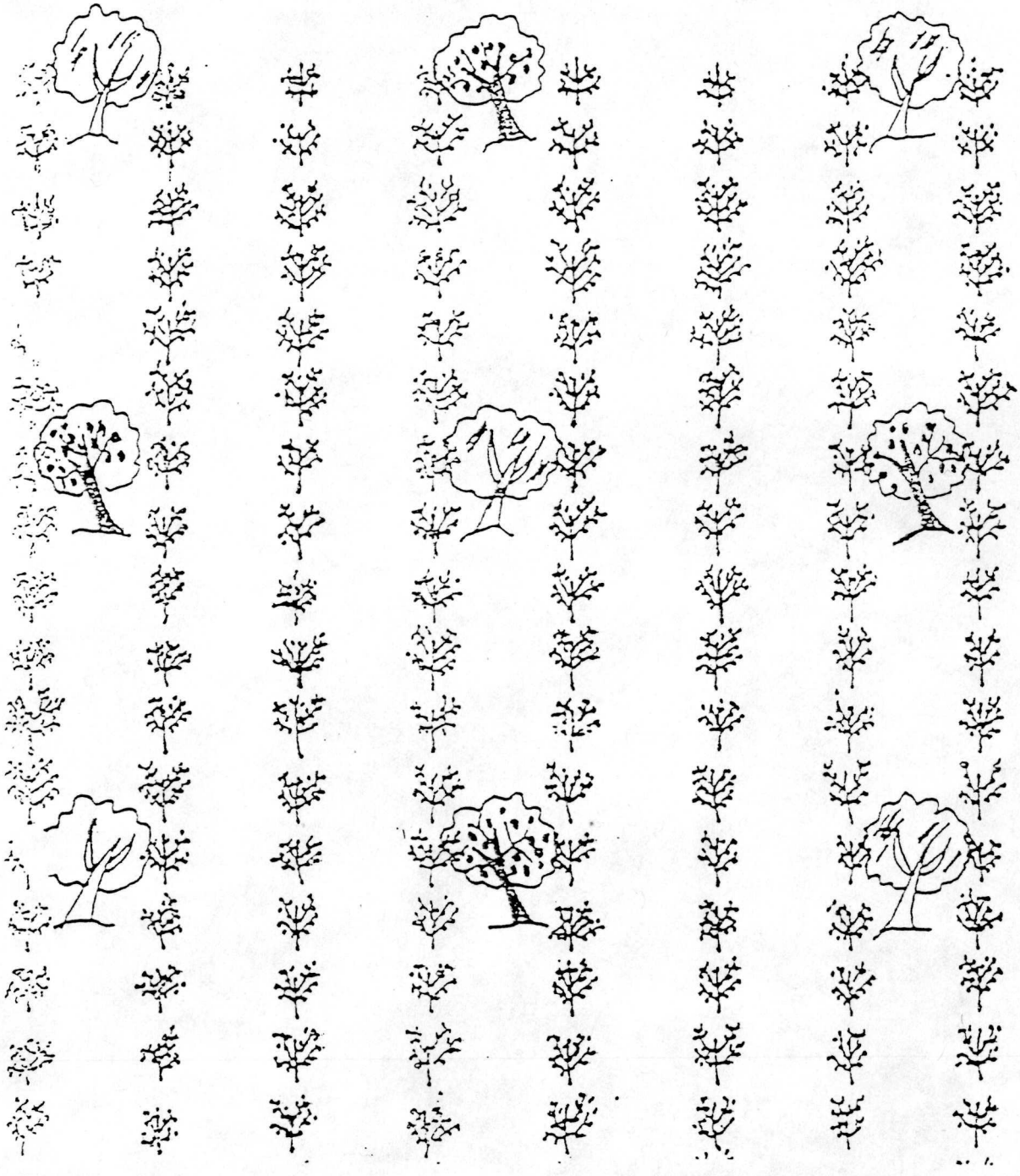
CAFÉ ASOCIADO CON AGUACATE HASS Y LIMA CRIOLLA

CAFÉ +  +

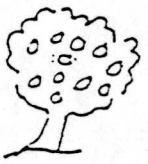


Aguacate Hass

Lima Criolla

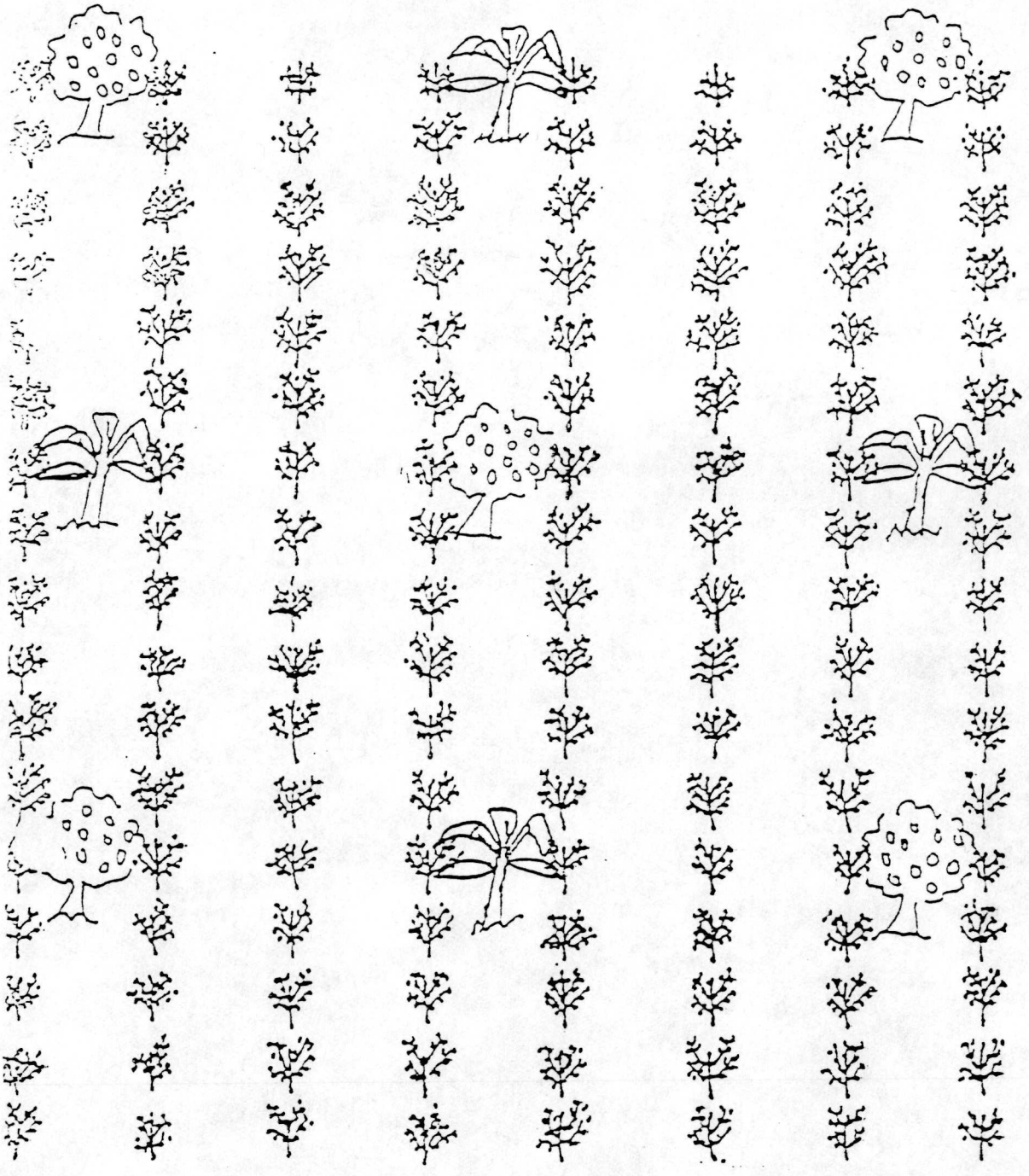


CAFÉ ASOCIADO CON NARANJA Y BANANO DE SEDA O DOMINICO

CAFÉ +  + 

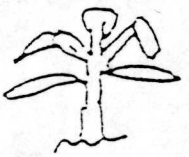
Naranja Valencia

Banano de Seda o Dominico

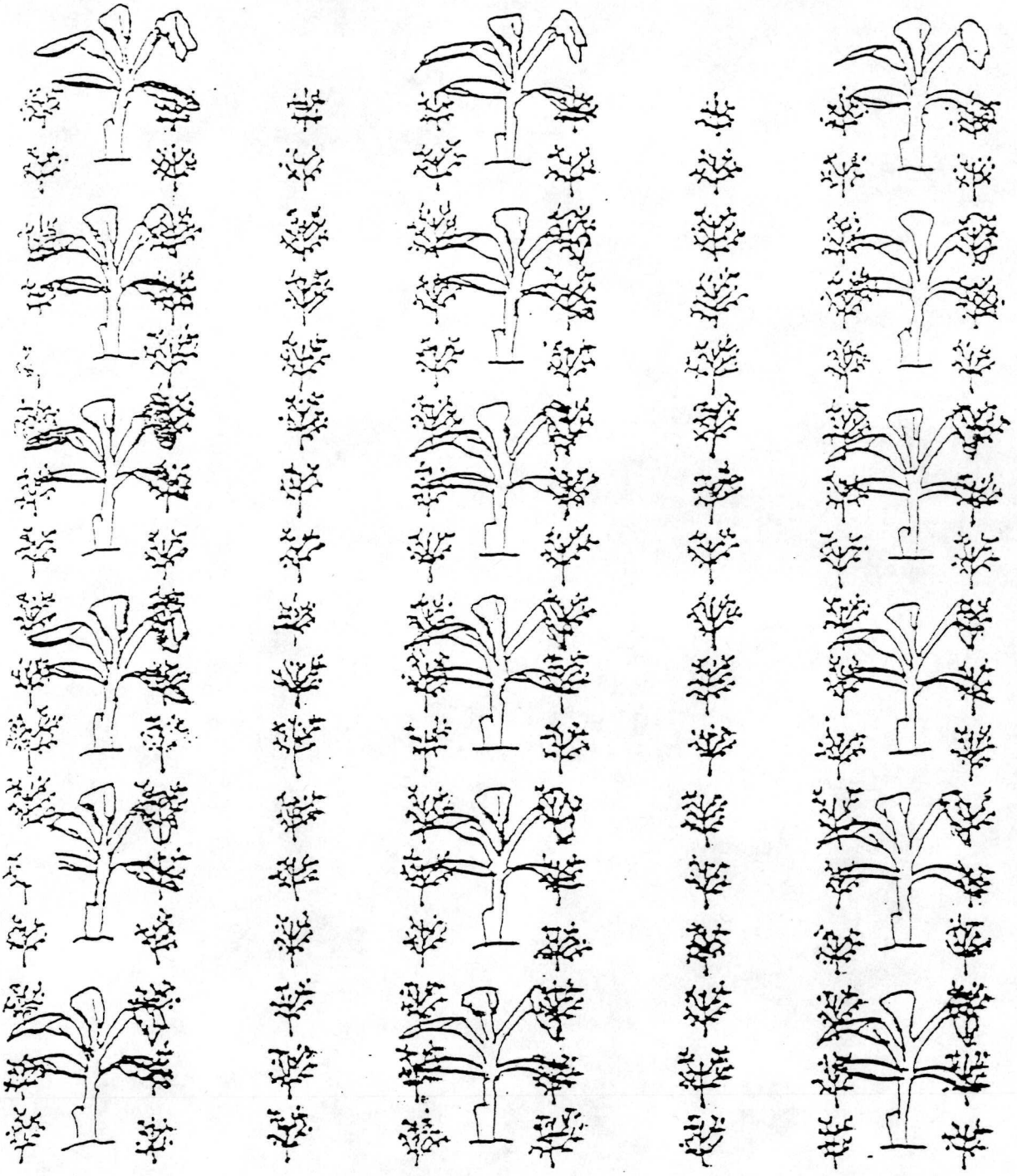


CAFÉ ASOCIADO CON BANANO DE SEDA O DOMINICO

CAFÉ +

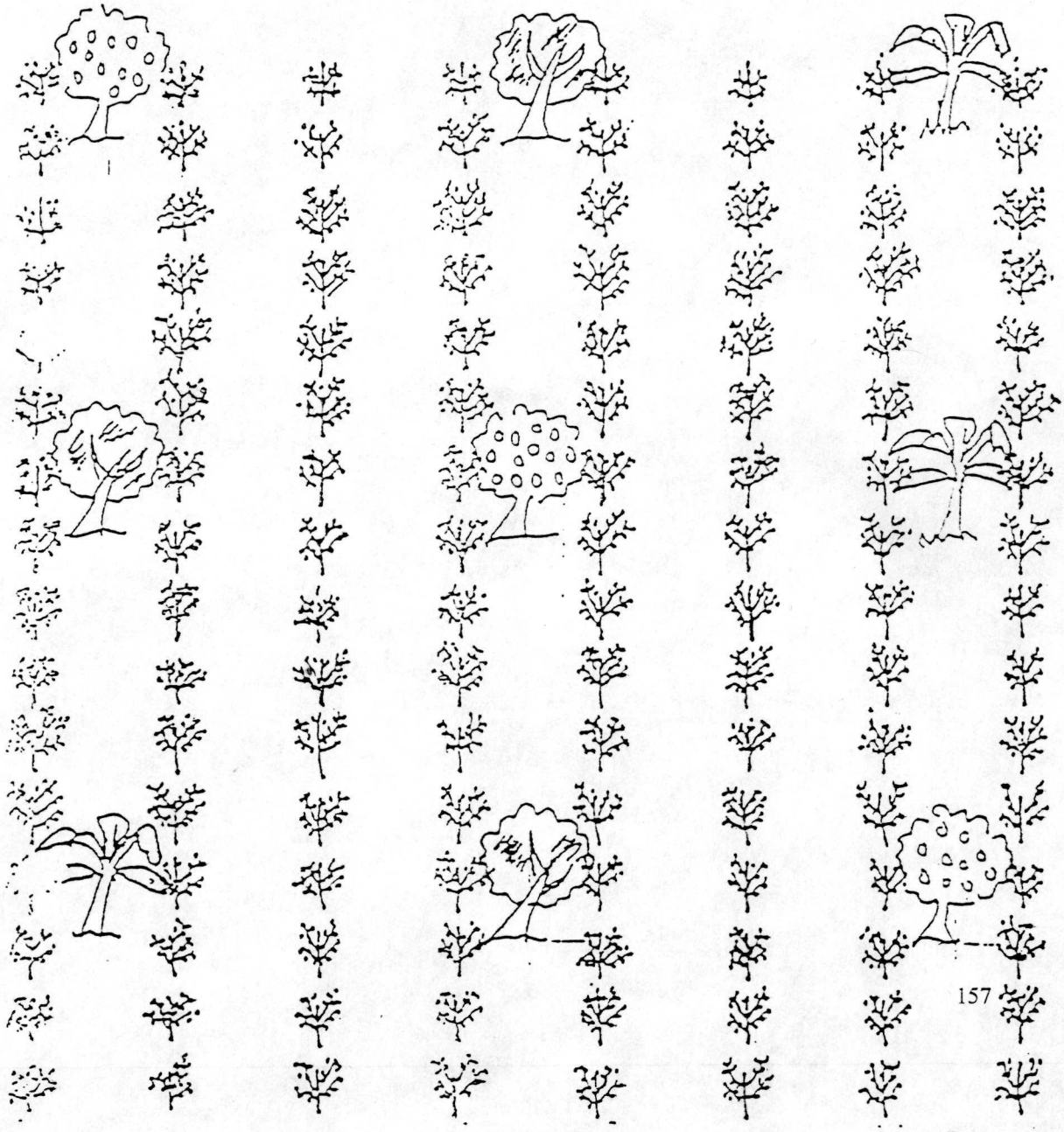


Banano de Seda o Dominico



CAFÉ ASOCIADO CON NARANJA, AGUACATE HASS Y BANANO DE SEDA O DOMINICO





157

BIBLIOGRAFIA

Altieri, M. A. 1993. Agroecología, conocimiento tradicional y desarrollo rural sustentable. Consorcio Latinoamericano sobre Agroecología y Desarrollo (CLADES), Bekerley, California, Noviembre 1993. p. 672.

Alvarez, F. J. 1,979. El Aguacate. Segunda Edición, aumentada, Madrid. 175 pp.

Banco de Guatemala. 1989. Memoria de Labores y Estudios Económicos. Banco de Guatemala. Febrero 1989. p. 53.

Carabias, J., Q. de la Torre y P. Farias C. 1995. Desarrollo Forestal Sustentable; captura de carbono en las zonas tzeltal y tojolabal del estado de Chiapas. p. 18-26.

Carlson J., M. Añazco R. 1990. Establecimiento y Manejo de Practicas Agroforestales en la Sierra Ecuatoriana. Red Agro-Forestal Ecuatoriana. Quito. p. 25-86.

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. 1984. Especies para leña, arbustos y arboles para la producción de la energía. Edición de la Obra Proyecto Leña y fuentes alternativas de energía, CATIE. Turrialba Costa Rica. p. 40-60.

CEPAL. 1,984. Economía campesina y agricultura empresarial. México. Siglo XXI. p. 36.

Con la agroforestería usted puede vivir mejor. (Trifoliar) 1994. Desarrollo Ecológico, Agua del Pueblo.

Coraggio, J. L. 1987. Sobre la espacialidad social y el concepto de región. Quito. p. 34-52.

Cruz H., I. 1993. Organización campesina, financiamiento rural y sostenibilidad agrícola. Taller Políticas hacia una agricultura sustentable, México, Julio 1993. RIAD. p. 59.

Chacón T., A. 1994 Impacto Ambiental y Conservación de los Recursos Naturales. p. 60.

Debernardi D., J. J. Diagnóstico de la intercalación café-plátano para la producción de velillo en los municipios de Córdova, Fortín y Chocamán del Estado de Veracruz. Ingeniero Agrònomo, Fitotècnica. Cordova Veracruz México. 1993. p. 72-76.

Díaz C., S. Et al. 1995. Policultivo comercial con café, estrategia de desarrollo en comunidades de la región de Huatusco, Veracruz. Huatusco Veracruz México. Junio 1995. p. 4.

Díaz C., S. 1993. Crisis del Café y generación de alternativas; Proceso autogestivo en la región de Huatusco. Veracruz. p. 2.

DIGEBOS-CARE-Cuerpo de paz. 1994. Boletín Agroforestal No. 7. Junio p. 7-10.

Duch G., J. 1994. Los recursos naturales y el desarrollo rural regional. memoria de la reunión nacional Patzcuaro Michoacan. Abril 1994. p. 12-14.

Dufumier, M. 1994. En sistemas de producción y desarrollo agrícola. Coloquio Mesoamérica. CP-ORSTOM. p. 15.

Escamilla, E., A. Licona. Et. Al. 1993a. Servicio e investigación sobre policultivo comercial con cafeticultores del centro de Veracruz. Huatusco Veracruz. Febrero 1993. p. 6-7.

Escamilla, E., A. Licona. et. al. 1993b. Sistemas de producción de café en el centro de Veracruz, Mèxico. Profesores investigadores Centro Regional Universitario Oriente UACH, Huatusco, Veracrùz, Mèxico. p. 25.

Escamilla, E., A. Licona. et. al. 1993c. Los sistemas de producción de café en el Centro de Veracruz, México. Un Análisis Tecnológico. Profesores investigadores Centro Regional Universitario Oriente UACH, Huatusco, Veracrùz, Mèxico Julio de 1993. p. 15-18.

FUNCEDE et. Al. 1995. Diagnóstico del municipio de la Libertad. Junio 1995. p. 27.

García B., L.. 1992. La modernización de la pobreza, dinámica de cambio técnico entre los campesinos temporaleros de México. Estudios Sociológicos X. Colegio de México. p. 63-67.

Glenn, F., E. Palma. 1989a Sistemas agroforestales. Proyecto Agroforestal DIGEBOS-CARE-Cuerpo de paz. Guatemala 1989. 30 pp.

Glenn, F., E. Palma. 1989b. Cómo ganar dinero, con la agroforestería. DIGEBOS, CARE, Cuerpo de paz. Proyecto Agroforestal, Guatemala 1989. 35 pp.

Glenn, F., E. Palma. 1989c. Reforestación, el problema, la solución. Proyecto Agroforestal DIGEBOS-CARE-Cuerpo de paz, Guatemala 1989. 25 pp.

Gligo, N. 1990. Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental del desarrollo agrícola. Diciembre 1990. p. 1.
Gobierno de Guatemala y URNG. 1996a. Acuerdo sobre aspectos socioeconómicos y situación agraria. MINUGUA. Guatemala 6 de Mayo de 1996. p. 14.

Gobierno de Guatemala y URNG. 1996b. Acuerdo sobre identidad y derechos de los pueblos indígenas. MINUGUA. Guatemala 31 de Marzo de 1996. p. 17.

González J., A. 1994. Manejo de suelo, agua y vegetación en sistemas agrícolas de origen mesoamericano en el altiplano central. Guatemala. 1994. 75 pp.

Guevara D., J. M. 1990. La geografía regional. La región y la regionalización. Facultad de Humanidades y Educación. Guatemala, p. 19-30.

Guevara M., R. 1995. La sostenibilidad y el desarrollo agrícola. p. 117.

Hernández O., H. Diagnóstico sobre la producción de la Nuez de Macadamia en la zona centro del estado de Veracruz. Ingeniero Agrònomo, Fitotècnica Fitotècnista. Còrdova Veracruz, Mèxico. 1991. p. 70-80.

Hernández X., E. 1988. Agricultura campesina "Obstáculo o alternativa". Chapingo Seminario Internacional sobre Desarrollo en Areas de Agricultura Tradicional, Agosto 1988. p. 105.

Instituto de Fomento Municipal INFOM. 1,981. Estudio integrado de areas rurales y análisis de la estructura territorial proyecto Gua 87/010. Guatemala. Octubre 1,981. p. 25.

Instituto de investigaciones de Cítricos. 1995. Curso Internacional de Post-grado en Citricultura Tropical Integral. República de Cuba, Julio-Agosto de 1995. 180 pp.

Junta Nacional de Educación Extraescolar. 1,984. ¿Qué está pasando con nuestros árboles?. Secretaría de Coordinación. Material de Lectura, Guatemala Abril de 1,984. p. 11-15.

Larrea, F. 1995. Experiencias campesinas y sustentabilidad en América Latina. Memoria Segundo Seminario Internacional de Agro-Ecología, Universidad Autónoma, Chapingo. RIAD Ecuador 1995. p. 248.

Leff, E. 1993. La dimensión cultural del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos naturales. Editorial Porrua México 1993. p. 15

Lehman, K. 1995. Qué es un sistema alimentario sustentable. Tomado de Agro-Ecología y Desarrollo Sustentable. Segunda Memoria del Segundo Seminario Internacional sobre Agro-Ecología , Marzo 1995. p. 1

Licona, A. 1995. Planificación del cambio del patrón de cultivos en la región cafetalera de Huatusco, Veracruz México. Profesor investigador del Centro Regional Universitario Oriente de la UACH. p. 11-13.

Licona, A., E. Escamilla. et. Al.. 1995a. Diversificación agrícola en zonas cafetaleras del Estado de Veracruz. Huatusco. Profesores investigadores del Centro regional Universitario Oriente de la UACH. p. 35-40.

Licona, A., E. Escamilla. et.al. 1995b. Diversificación productiva en regiones cafetaleras de México. Ponencia presentada en el tercer simposium internacional del café. Xicotepec de Juarez , Puebla. Mayo 1995. p. 18-20.

Licona, A., E. Escamilla. et. Al. 1995c. Diversificación productiva en regiones cafetaleras de México. III Simposium Internacional de Café. Xicotepec de Juàrez, Puebla. Mayo 1995. p. 33-37.

Licona, A., G. Duch y J. Larios R. 1994. Aprovechamiento de los Recursos Naturales en la Agricultura Mexicana. p. 20-24.

Link, T. 1988. En Países Agrarios de Michoacán. Colegio de Michoacán. p. 15-17.

Martínez H., H. A. 1989. El componente Forestal en los Sistemas de Finca de Pequeños agricultores. Centro Agrnómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba Costa Rica. p. 45.

Montoya G., G. 1995. La Teoría del Desarrollo Sustentable y el Subsector Forestal en Chiapas. Investigador de el Colegio de la Frontera Sur. ECOSUR. p. 40-46.

Muench, P. E. 1.992. Desarrollo Sustentable; Consideraciones Criticas. 30 pp.

Organización Para Estudios Tropicales, OTS y Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza CATIE. 1986. Sistema Agroforestales, Principios y Aplicaciones en los trópicos. San José Costa Rica. p. 70-80.

Palacios, S. J. 1,982. Región y Regionalización. Revista Interaméricana de Planificación Volumen XVII, No. 66. p. 30.

Pérez, E., C. Ortíz y D. Pájaro. 1.993. Zonificación Agroecológica del cultivo de café en el centro del estado de Veracruz. Tésis de grado de M. C. En el colegio de postgraduados. Montesios, México. p. 37.

Provencio, E. 1993. La agricultura Sustentable y el embrollo de los conceptos.Taller sobre Políticas hacia una Agricultura Campesina sustentable, México. p. 110.

Red Interamericana Agricultura y Democracia RIAD. 1993a. El concepto de agricultura sustentable y su legitimidad. p. 6.

Red Interamericana Agricultura y Democracia RIAD. 1993b. Estrategia campesina y popular para la construcción de la agricultura sustentable. El paso de lo micro a lo macro. Taller hacia una Agricultura Campesina Sustentable READ. México. p. 15.

Red Interamericana Agricultura y Democracia RIAD. 1993c. Interéses que obstaculizan una agricultura sustentable. p. 112.

Rodríguez R., L. 1994. Sistema de policultivo comercial de café, en la zona centro de Veracruz. Huatusco, Veracruz Mèxico. p. 37.

Samayoa U., O. 1993. Análisis económico e institucional de proyectos agroforestales en Guatemala. 35 pp.

Santoyo V., S. Díaz C. et.al. 1994. Sistema agroindustrial del café en México, diagnóstico, problemática y alternativas. p. 19.

Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca. 1996. Los programas de desarrollo regional sustentable (PRODERS). 25 pp.

Secretarìa General de Planificaciòn SEGEPLAN. 1991. Caracterización de la Región VII. Guatemala. 207 pp.

Tudela, F. 1993a. Para agarrar lo sustentable por los cuernos. Taller sobre Políticas hacia una Agricultura Campesina Sustentable, México. p. 4.

Tudela, F. 1992. La sustentabilidad del desarrollo Volumen XXIII. México. p. 30.

Tudela, F. 1993b. La sustentabilidad; un concepto y su posible uso práctico. Políticas hacia una Agricultura Campesina Sustentable. Memoria Taller documento de Trabajo No. 6. México. p. 116.

Unión Mundial Para la Naturaleza UICN. 1991. Resumen Cuidar la Tierra, Estrategia Para el Futuro de la Vida. 60 pp.

Vice-presidencia de la República de Guatemala. Decreto No. 70-86 y 52-87. p. 36.

Wolf, E. 1,982. Los Campesinos. Ed. Labor Barcelona. p. 85.