UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA. UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LA MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA.

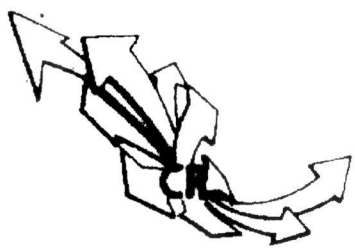
TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTERNER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

DANIEL MARTNER PEYRELONGUE



NOVIEMBRE 1998

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO

Universidad Autónoma Chapingo

C. 1

Bib. 881421

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DIRECCIÓN DE CENTROS REGIONALES

MAESTRÍA EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA. UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LA MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA.

TESIS

QUE COMO REQUISITO PARCIAL
PARA OBTENER EL GRADO DE:

MAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

PRESENTA:

DANIEL MARTNER PEYRELONGUE

OCTUBRE 1998

CHAPINGO, ESTADO DE MÉXICO

Universidad Autónoma Chapingo

B.b. 88142

LA PRODUCCIÒN AGROECOLÓGICA.UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LA MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA.

Tesis realizada por Daniel A. Martner Peyrelongue bajo la dirección del Comité Asesor indicado, aprobada por el mismo y aceptada como requisito parcial para obtener el grado de:

MEAESTRO EN CIENCIAS EN DESARROLLO RURAL REGIONAL

DIRECTOR _____
DR. GERARDO AVALOS CACHO

ASESOR: _____
M.C. JORGE HERNANDEZ

ASESOR: _____
DR. GAIZKA AISTENZA BILBAO

33608

LA PRODUCCIÒN AGROECOLÓGICA.UNA ALTERNATIVA DE DESARROLLO SUSTENTABLE PARA LA MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA.

El jurado que revisó y aprobó el examen de grado de Daniel Martner Peyrelongue, autor de la presente tesis de maestría en Ciencias en Desarrollo Rural Regional, estuvo constituido por:

PRESIDENTE: _____
DR. GERARDO AVALOS CACHO

ASESOR: _____
M.C. JORGE HERNANDEZ

ASESOR: _____
DR. GAIZKA AISTENZA BILBAO

Universidad Autónoma Chapingo

DEDICATORIA

Con amor y dedicación:

A mi esposa Aidée.
A mis hijos Daniel Tonatiu, Rodrigo Jerónimo e Ismael Lautaro.,
A mis padres Carlos Martner y Ana Peyrelongue

A mis compañeros de trabajo
A los productores campesinos de la microregión fronteriza-selva

AGRADECIMIENTOS

La realización de este trabajo de tesis así como de los estudios académicos de la Maestría en Desarrollo Rural Regional, ha sido posible gracias a la colaboración de diversas instituciones y personas que me apoyaron tanto en los aspectos técnicos y académicos como también en los propiamente económicos.

De esta manera, quisiera agradecer en primera instancia a la Coordinación de la Maestría en Desarrollo Rural Regional en particular y a la Universidad Autónoma Chapingo en general, por las facilidades que me otorgaron respecto de la inscripción y colegiaturas para realizar mis estudios como parte de la III generación de la Maestría, en la sede de San Cristóbal Las Casas, Chiapas.

Asimismo agradezco el apoyo recibido para la realización del trabajo de tesis, de parte del Sistema de Investigación Benito Juarez, SIBEJ, en el marco del proyecto de investigación DSH-22" Cambio tecnológico y desarrollo sustenatble en la selva Lacandona de Chiapas".

De manera especial, quiero agradecer al Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza A.C. por su gran contribución al desarrollo y consolidación de este trabajo de investigación, favoreciendo de manera fundamental las posibilidades y condiciones para su realización, especialmente en la última fase de trabajo.

En el ámbito de mi trabajo profesional, quisiera agradecer particularmente a mis compañeros del Area de Agroecología del CCESC.INNSZ, el Ing. Benito Diaz M. y el Técnico Alfonso Girón Hdz., con quienes diseñamos y realizamos la mayor parte del trabajo práctico y operativo para la ejecución de los proyectos agroecológicos en el

campo, los cuales constituyeron la materia prima necesaria para la realización de este trabajo de investigación.

También quiero hacer un reconocimiento a mis compañeros estudiantes de la III generación de la Maestría y en especial a los integrantes del equipo de investigación "Selva", con los que compartimos información, experiencias de campo y discusiones conceptuales que resultaron fundamentales para la realización de este trabajo.

Por último no puedo dejar de reconocer los comentarios y aportes que han realizado sobre mi trabajo los integrantes del Comité Asesor, particularmente el M. En C.. Gerardo Avalos Cacho Tutor de la tesis, así como el M.en C. Jorge Hernández y el Dr. Gaizka Aistenza Bilbao, cuyas contribuciones en general fueron de gran interés e importancia para la estructuración y desarrollo de la investigación. En este contexto agradezco también a la M.en C. Briggitte Barthas su valiosa asesoría metodológica sobre mi trabajo de tésis, principalmente durante las primeras fases de elaboración y consolidación del planteamiento general.

DATOS BIOGRÁFICOS

FORMACIÓN PROFESIONAL

.- Licenciatura en Biología "Manejo de Recursos Naturales" en Universidad Autónoma Metropolitana-Unidad Xochimilco.1978-1982. México D.F-

.- Curso Especial de Ordenación Rural en función del medio Ambiente. Instituto Agronómico Mediterraneo de Zaragoza, España. Sept 1990- Mayo 1991

EXPERIENCIA DE TRABAJO

.- Desde 1984 a la fecha ha trabajado en instituciones de investigación y desarrollo rural en México, Yucatán y Chiapas.

Actualmente es Coordinador del Area de Agroecología del CCESC- Instituto Nacional de Nutrición "Salvador Zubirán", donde ha sido responsable de proyectos de desarrollo comunitario y producción agroecológica, auspiciados por el Programa de Naciones Unidas `para el Desarrollo PNUD y el Alto Comisionado de Naciones Unidas para los Refugiados ACNUR .

RESUMEN

Este trabajo constituye una evaluación comparativa de las limitaciones y potencialidades ecológicas, económicas y sociales que presentan los sistemas productivos agroecológicós de agroforestería tropical, sistemas silvopastoriles y producción orgánica de cultivos básicos; como alternativas para lograr una mayor sustentabilidad de la producción agropecuaria y forestal en la microregión fronteriza- selva, ubicada en la región selva Lacandona del estado de Chiapas.

A través del diagnóstico integral de la problemática del desarrollo rural regional, se concluye en la primera parte del trabajo, que la crisis de los sistemas productivos tradicionales y convencionales de esta microregión es resultado de una situación estructural a nivel macroeconómico que se presenta en el contexto nacional e internacional, afectando a México y a los países de América Latina en general.

Con base en la definición de un marco conceptual del desarrollo sustentable como propuesta alternativa y la agroecología como estrategia de cambio tecnológico en la producción agropecuaria a nivel microregional, en la segunda parte del documento se lleva a cabo una evaluación de la viabilidad de los prácticas agroecológicas como alternativas a los sistemas productivos tradicionales y convencionales mas importantes de la microregión de estudio: el maíz, el café y la ganadería mayor.

Como resultado del estudio comparativo se concluye que la recreación y transferencia progresiva de prácticas agroecológicas, presenta una perspectiva alentadora de mejoramiento de la producción rural y constituye la base para estructurar una propuesta alternativa de desarrollo rural sustentable a nivel microregional.

Esta propuesta se asienta sobre el planteamiento de que la diversificación e integración productiva, deben consolidarse como una nueva orientación estratégica de las

políticas de desarrollo a nivel microregional, enfocándose hacia un ordenamiento mas sustentable de las actividades productivas y sociales en el ámbito rural, teniendo como base al impulso de un proceso de descentralización que permita acercar a la población a la definición y ejecución de sus propias alternativas de desarrollo económico, bienestar social y protección del medio ambiente.

Palabras clave: Agroecología, desarrollo regional sustentable, descentralización del desarrollo rural.

ABSTRACT

This work is a comparative evaluation of the ecological, economic and social limits and potentials that are presented by different productive systems. It examines how agro-ecological productive systems, silvopastoral systems and organic production of basic crops can be used as alternatives to achieve a greater sustainability of crops, livestock and forestral production in the microregion "fronteriza-selva", bordering the Lacandon jungle in the state of Chiapas.

Through an integral diagnostic of the problems of regional rural development, the first part of the work shows that the crisis of traditional and conventional productive systems in this microregion is a result of a macroeconomic structural situation. This situation is feeling its effects at both a national and international level, affecting both Mexico and other countries of Latin America in general.

The second part of the work realises an evaluation of the viability of agroecological practices as alternatives to traditional and conventional methods. This part of the work bases itself in the definition of a macro conception of sustainable development as an alternative proposition and agroecology as a strategy of technological change in crop and livestock production at a microregional level. The viability of these practices will be examined with respect to the most important productive systems in the microregion: maize, coffee and livestock.

This comparative study concludes that recreation and progressive transfer of agroecological practices present an encouraging perspective of the improvement of rural production. These practices also form the base from which one can develop an alternative proposition of rural development at a microregional level.

This proposal rests on the notion that diversification and productive integration should conciliate themselves as a new strategic orientation of development politics at a microregional level. Furthermore, they should focus towards a more sustainable ordering of productive and social activities in the rural environment.

In order for this to come about, there is the necessity to push forward a decentralisation process of rural development at regional and microregional levels. These last must have a community character, in order to bring the local population closer to the definition and execution of their own alternatives to economic development, social wellbeing and environmental protection.

KEY WORDS: agroecology, sustainable regional development, decentralisation

INDICE DE CONTENIDOS

.- INTRODUCCION 1
PRIMERA PARTE:DIAGNOSTICO REGIONAL 8
CAPITULO 1: CONTEXTO GLOBAL DEL DESARROLLO REGIONAL EN LA SELVA LACANDONA 8
1.1.- Crisis del modelo tecnológico dependiente de producción agropecuaria 9
1.2.- Problemática del desarrollo rural en la región Selva Lacandona 16
1.2.1.- Antecedentes en el contexto estatal 16
1.2.2.- Crisis y acción institucional hacia la región Selva 19
CAPITULO 2.-LA PRODUCCION AGROPECUARIA EN LA REGION SELVA LACANDONA. Una caracterización general de la evolución de los sistemas productivos 24
2.1.- La región Selva. Una visión panorámica 25
2.1.1.- Características fisico-ecológicas 26
2.1.2.- Vegetación y usos del suelo 28
2.1.3.- Colonización y formación regional 29
2.2.- Importancia relativa de los sistemas productivos 31
2.3.- Cultivos anuales 35
2.4.- Cultivos perennes 43
2.5.- Ganadería mayor y menor 49
CAPITULO 3: LA MICROREGION FRONTERIZA SELVA 56
3.1.- Ubicación y regionalización 56
3.2.- Población y servicios básicos 58
3.3. Las condiciones fisico-ecológicas 65
3.3.1.- Fisiografía, geomorfología y suelos 65
3.3.2.- Vegetación y usos del suelo 67
3.4.- El proceso de colonización y apropiación del territorio 70
3.4.1.- Antecedentes 71
3.4.2.- La búsqueda de tierras 72
3.4.3.- El asentamiento 75
3.4.4.- Inicios de la producción comercial 77
3.4.5.- Consolidación de la producción comercial 79
3.4.6.- Crisis del café y legislación restrictiva 80
3.4.7.- Estallido del conflicto zapatista 82
3.5.- Tenencia de la tierra y organización social 84
3.5.1.- Formas de representación y organización ejidal 85
3.5.2.- Formas de organización social 90
CONCLUSIONES PRELIMINARES 95
.- La dependencia como estilo de desarrollo 95
.- Crísis de los sistemas productivos a nivel regional 97
.- Factores limitantes y potenciales para el desarrollo en la microregión fronteriza-selva 101

SEGUNDA PARTE: LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA. UNA PROPUESTA DE CAMBIO TECNOLÓGICO PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE..... 105
CAPÍTULO 4: LOS NUEVOS PARADIGMAS DEL DESARROLLO REGIONAL. 108
4.1.- El desarrollo sustentable como propuesta alternativa 108
4.2.- La Agroecología. Una estrategia de cambio tecnológico en la producción rural.. 113
CAPÍTULO 5:- LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ. DE LA ROZA-TUMBA Y QUEMA AL MANEJO AGROECOLÓGICO..... 121
5.1.- Estructura del cultivo y formas de manejo..... 124
5.2.- Costos de inversión..... 133
5.3.- Productividad del suelo y del trabajo..... 136
5.4.- Rentabilidad del cultivo..... 139
CAPÍTULO 6: LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ. DEL SISTEMA CONVENCIONAL A LA AGROFORESTERÍA TROPICAL..... 142
6.1.- Estructura de la plantación..... 143
6.2.- Infraestructura productiva y manejo de la plantación..... 149
6.3.- Productividad y rentabilidad del cultivo..... 154
CAPÍTULO 7: GANADERÍA MAYOR. DE LA PRÁCTICA EXTENSIVA AL MANEJO SILVOPASTORIL..... 163
7.1.- Sistema extensivo de libre pastoreo..... 164
7.1.1.- Características de los potreros..... 165
7.1.2.- Infraestructura productiva..... 169
7.1.3.- Características del hato y formas de manejo..... 171
7.1.4.- Aprovechamiento y rentabilidad..... 173
7.2.- Producción ganadera con manejo silvopastoril..... 181
7.2.1.- Características de los potreros e infraestructura productiva..... 182
7.2.2.- Características del hato y formas de manejo..... 185
7.2.3.- Aprovechamiento y rentabilidad..... 187
CAPÍTULO 8: PLANEACIÓN PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE..... 190
8.1.- La descentralización:Una alternativa de planeación participativa para el desarrollo..... 193
8.1.1.- La planeación y gestión participativa como alternativa de conformación regional..... 197
8.2.- El plan de desarrollo sustentable a nivel microregional..... 202
8.2.1.- La diversidad como alternativa de desarrollo..... 203
8.2.2..- Lineamientos y estrategias generales..... 207
8.2.2.1.-Servicios para el desarrollo y bienestar social..... 212
8.2.2.2..- Conservación de los recursos naturales..... 218
8.2.2.3.- Mejoramiento de la producción rural..... 221
8.2.2.4.- Diversificación del abasto y comercialización..... 246
CONCLUSIONES FINALES..... 250
.- ANEXO 1: Operacionalización del problema de investigación..... 256
.- ANEXO 2:Censo de población e indicadores de marginación..... 260
.- ANEXO 3: Datos de la producción de maíz..... 263
.- ANEXO 4: Datos de la producción agroforestal..... 267
BIBLIOGRAFÍA..... 271

INDICE DE CUADROS Y FIGURAS

Mapa 2.1. Región Selva Lacandona. Delimitación de las subregiones..... 30/1
Cuadro 2.1 Evolución de la superficie de las tierras de labor en la región Selva.1970-1990..... 32
Cuadro 2.2.Valor de la producción agropecuaria y forestal en la región Selva 1970..... 34
Cuadro 2.3. Región Selva. Evolución de las tierras destinadas a cultivos anuales, según ciclo de manejo.1970-1990..... 36
Cuadro 2.4. Región Selva. Evolución de superficie cosechada en cultivos anuales.1970-1990..... 38
Cuadro 2.4.a. Región Selva. Evolución de la producción de los cultivos anuales1970-1990..... 38
Cuadro 2.5.Región Selva. Evolución de la disponibilidad de maquinaria y vehículos empleados en la producción agrícola 1970-1990..... 40
Cuadro 2.6. Región Selva. Unidades de producción según tipo de energía usada.1990..... 41
Cuadro 2.7.Región Selva. Evolución de la productividad por unidad de superficie en cultivos anuales1970-1990..... 41
Cuadro 2.8 Región Selva. Superficie cosechada y producción obtenida en cultivos perennes en 1970..... 46
Cuadro 2.8.a. Región Selva . Superficie cosechada y producción obtenida en cultivos perennes en 1990..... 46
Cuadro 2.9. Región Selva. Evolución de las existencias en cabezas en ganadería mayor y menor.1970-1990..... 53
Mapa. 3.1.Delimitación de la microregión fronteriza-selva..... 57/8
Cuadro 3.1. Las Margaritas. Evolución de la distribución de la población por tipo de localidad.1910-1970..... 59
Cuadro 3.2.-Microregión fronteriza-selva. Población total y población indígena.1990..... 60
Cuadro 3.3. Microregión fronteriza-selva. Poblados según numero de habitantes.1990..... 60
Cuadro 3.4.- Microregión fronteriza-selva. Porcentaje de la PEA ocupada en la agricultura.1990..... 61
Cuadro 3.5.- Microregión fronteriza-selva.Población analfabeta mayor de 15 años.1990..... 62
Cuadro 3.6 Microregión fronteriza-selva. Viviendas según tipo de material en pisos 1990..... 63
Cuadro 3.7 Microregión fronteriza-selva.Viviendas según servicios disponibles 1990..... 63
Mapa 3.2. Microregión fronteriza-selva.Predios rurales, poblados y vías de comunicación..... 64/5
Mapa 3.3. Microregión fronteriza selva. Delimitación de las unidades de paisaje..... 65/6

Cuadro 3.8.- Caracterización de las unidades de paisaje en la Microrregión Fronteriza-Selva..... 66
Figura 3.4. Microregión Fronteriza-selva. Caracterización del paisaje..... 69
Mapa 3.5. Microregión Fronteriza-selva. Distribución de usos del suelo..... 70/1
Cuadro 3.9.- Microregión fronteriza-selva Etapas de desarrollo de la organización social "Tojtzotze Li Maya"..... 92
Cuadro 5.1.- Producción de maíz. Calendario de actividades y jornales empleados durante el año, por sistema de manejo. Por hectárea..... 125
Cuadro 5.2.Cultivo de maíz Arreglo topológico por sistema de manejo. Por ha..... 129
Cuadro 5.3 Producción de maíz. Costos y amortización de herramientas utilizadas por hectárea y por ciclo de cultivo..... 133
Cuadro 5.4. Producción de maíz. Insumos requeridos por sistema de manejo. Por hectárea..... 133
Cuadro 5.5- Producción de maíz. Trabajo empleado en labores de cultivo y valor del jornal pagado, por sistema de manejo. Por hectárea..... 134
Cuadro 5.6.- Producción de maíz. Trabajo empleado y producción obtenida por sistema de manejo y por hectárea..... 136
Cuadro 5.7.- Producción de maíz. Análisis económico por sistema de manejo y por hectárea..... 139
Cuadro 6.1.-Producción de café. Clasificación de los cafetales en función de la diversidad de especies presentes. Promedios por hectárea..... 146
Cuadro 6.2.- Producción de café. Infraestructura productiva y costos de inversión... 150
Cuadro 6.3.-Producción de café. Trabajo empleado para el establecimiento de parcelas por sistema de manejo, por hectárea..... 151
Cuadro 6.4.- Producción de café. Calendario de labores culturales y trabajo empleado en el cafetal por ciclo de cultivo anual.Promedios por hectárea..... 153
Cuadro 6.5.- Evolución de la productividad del cultivo de café. Principales etapas de desarrollo..... 154
Cuadro 6.6.- Volumen y valor de la producción en cafetales por sistema de manejo y por hectárea..... 156
Cuadro 6.7.- Balance económico temporal en cafetales por sistema de manejo y por hectárea..... 159
Cuadro 6.8.- Análisis económico de la producción en cafetales por sistema de manejo y por hectárea..... 160
Cuadro 7.1a.-Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros en Nuevo Poza rica. 12 has en 5 potreros.1995-1997..... 175
Cuadro 7.1b.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Características y evolución del hato de ganado.Nuevo Poza Rica 1995-1997..... 176
Cuadro 7.1.c Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 177

Cuadro 7.1d.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Análisis económico de la producción . Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 177
Cuadro 7.2 a.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros en Nuevo Poza rica. 2 1/2 has en 2 potreros.1995-1997..... 178
Cuadro 7.2 b.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Características y evolución del hato de ganado. Nuevo Poza Rica 1995-1997..... 178
Cuadro 7.2 c.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 179
Cuadro 7.2 d.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Análisis económico de la producción . Nuevo Poza Rica. 1995-1997..... 179
Cuadro 7.3 a.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros. 47 has en 14 potreros. Nuevo Poza Rica 1995-1997..... 183
Cuadro 7.3 b.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Reforestación productiva Especies y numero de plantas sembradas. Nuevo Poza rica 1995-1997... 184
Cuadro 7.3 c.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Características y valor del hato ganadero inicial.1995-1997..... 185
Cuadro 7.3 d.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 186
Cuadro 7.3 e.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Características y valor del hato ganadero final. Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 187
Cuadro 7.3f.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Análisis económico del sistema productivo. Nuevo Poza Rica.1995-1997..... 188
Cuadro 8.1.- Fondo de crédito revolvente. Resumen de las necesidades de inversión..... 224
Cuadro 8.2 –Reforestación. Producción e impacto esperada por vivero y por año... 229
Cuadro 8.3.-Reforestación.Inversión en infraestructura y operación..... 229
Cuadro 8.4.-Reforestación de acahuales. Apoyo a la mano de obra..... 231
Cuadro 8.5.-Producción Agroforestal. Apoyo a la mano de obra 233
Cuadro 8.6.- Producción agroforestal esperada por hectárea. Proyección a 5 años ... 233
Cuadro 8.7.-Producción Silvopastoril. Apoyo a la mano de obra 236
Cuadro 8.8.-Producción Silvopastoril. Pie de cría inicial y producción esperada 237
Cuadro 8.9.-Producción de maíz orgánico. Apoyo a la mano de obra e insumos..... 238
Cuadro 8.10.-Producción de maíz orgánico. Resultados esperados en tres años..... 239
Cuadro 8.11.- Resumen de los programas de apoyo a la unidad de producción .familiar..... 241
.-Cuadro 8.12.-Impacto económico de los programas en la unidad de producción familiar..... 243

INTRODUCCION

La población campesina e indígena de la microregión fronteriza selva, ubicada en el extremo sur de la subregión Margaritas de la Selva Lacandona, en el estado de Chiapas, ha basado principalmente su desarrollo económico y social en la producción y comercialización de café, ganado y maíz. Debido a la inestabilidad macroeconómica a nivel regional, nacional e internacional, estos sistemas productivos han sufrido en los últimos años una severa crisis comercial y productiva, con importantes repercusiones económicas y ecológicas sobre la población y los ecosistemas regionales.

La producción rural en la región ha estado encadenada a un proceso de progresiva dependencia técnica, económica y comercial de los sistemas productivos agropecuarios y forestales, debido a la promoción y fomento del uso de tecnologías importadas e insumos químicos de alto costo, la práctica de monocultivos y el intermediarismo comercial. Esto ha impedido a la población rural, sobre todo campesinos de bajos recursos e indígenas, lograr la capitalización y desarrollo de sus sistemas productivos tradicionales, determinando el aumento de la presión y el deterioro sobre sus recursos naturales, así como la agudización de las tensiones sociales y políticas de la región.

Sin embargo, como parte de la cultura productiva campesina e indígena de la microregión fronteriza-selva, existen una gran variedad de formas locales de aprovechamiento de especies nativas, adaptadas e introducidas, que son reconocidas, cultivadas y utilizadas por la unidad familiar en pequeña escala, para complementar la economía domestica.

Estas prácticas de carácter integral, se manifiestan en forma incipiente en espacios productivos como el solar, la huerta de café y algunos tipos de potreros, los cuales constituyen verdaderos sistemas productivos agroforestales y silvopastoriles, que mantienen una gran diversidad de especies útiles, y resultan muy interesantes desde el punto de vista ecológico, económico y social.

El escaso desarrollo y valorización de este tipo de sistemas productivos han alcanzado hasta ahora, es debido a múltiples factores: la falta de servicios y recursos económicos de los productores campesinos; el escaso acceso y desarrollo de los canales de comercialización; la desmedida especialización de los mercados regionales y nacionales y; la orientación sectorial, especializada y tecnológicamente dependiente de las políticas, programas y proyectos de desarrollo rural impulsados por las instituciones a nivel regional y nacional.

Como producto de la situación de crisis, la población local busca nuevas alternativas que le permitan recuperar los ingresos perdidos, disminuyendo los riesgos y asegurando el consumo familiar. Esta coyuntura, brinda ciertas posibilidades que pueden y deben ser aprovechadas para promover y fortalecer el desarrollo de sistemas productivos alternativos, que presenten mayores ventajas al considerar los aspectos ecológicos, económicos y sociales. Sin embargo, por las condiciones particulares de cada región, el diseño e implementación de alternativas productivas requiere de un proceso dinámico de recreación y adaptación tecnológica, que incluya la participación de la población local en las diversas etapas del proceso.

El presente trabajo se basa en el seguimiento y evaluación de una serie de proyectos piloto de carácter agroecológico implementados en esta microregión durante los últimos 4 años a través de un proyecto coordinado entre el Area de Agroecología del

Centro de Capacitación en Ecología y Salud para Campesinos, del Instituto Nacional de la Nutrición "Salvador Zubirán" CCESC-INNSZ y el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo PNUD. A partir de proyectos operativos, se han generando y establecido diversas propuestas alternativas agroecológicas para el mejoramiento de los sistemas productivos agropecuarios de esta microregión, retomando las prácticas y los conocimientos de la población local, así como experiencias de otras regiones, en base a de una estrategia metodológica de planeación y gestión participativa.

Estas propuestas de carácter agroecológico, incluyen básicamente la producción de maíz con manejo orgánico, como alternativa al sistema de roza-tumba y quema; el desarrollo de cultivos agroforestales diversos como alternativa al monocultivo de café, y de sistemas silvopastoriles como opción ante la ganadería extensiva.

Teniendo como base estos elementos, el problema de investigación que se aborda en este trabajo, quedó definido en los siguientes términos :

" La crisis de los sistemas productivos que constituyen la base fundamental del desarrollo de la microregión fronteriza-selva, ha dado como resultado la perdida de la autosuficiencia alimentaria y de la capacidad de generación de ingresos de la población local campesina e indígena, así como el deterioro progresivo de sus recursos naturales.

Como algunas prácticas productivas de tipo agroecológico que se han venido generando y/o adaptando en la zona en los últimos años, han mostrado resultados positivos, se plantea la necesidad de realizar una evaluación integral de sustentabilidad, que permita definir las posibilidades reales que estas presentan, para convertirse en alternativas viables para el mejoramiento de los sistemas productivos convencionales, así como las modalidades necesarias para su implementación a nivel microregional. "

Como estrategia metodológica, se ha buscado operacionalizar el problema a partir de la definición de una pregunta central y un cuerpo de hipótesis, cuya función ha

sido la de guiar el proceso de investigación, permitiendo la definición de las principales variables, indicadores y observables a considerar.

La pregunta central y el cuerpo de hipótesis queda planteado de la siguiente forma :

Pregunta

¿ Cuales son las limitaciones y potencialidades ecológicas, económicas y sociales que presentan las alternativas productivas agroecológicas de agroforestería tropical, sistemas silvopastoriles y producción orgánica de cultivos básicos; para lograr la sustentabilidad de los sistemas productivos agropecuarios y forestales de la microregión fronteriza- selva?

.- Cuerpo de Hipótesis

1.- La diversidad cultural y ecológica característica de la microregión fronteriza -selva, genera las condiciones y posibilidades adecuadas para la ejecución de técnicas productivas de tipo agroecológico, las cuales favorecen un mejor aprovechamiento de los recursos locales, naturales y humanos, a través de la diversificación de los sistemas productivos.

2.-La transformación y diversificación progresiva de los sistemas productivos convencionales de café, ganado y maíz, a través de la incorporación de las técnicas agroecológicas de agroforestería tropical, sistemas silvopastoriles y agricultura orgánica, permitirán alcanzar una mayor sustentabilidad de la producción agropecuaria y forestal en la microregión fronteriza-selva.

3.- Para impulsar la generación y transferencia de tecnologías apropiadas a las condiciones locales, se requiere un esquema de descentralización del desarrollo regional, que a través de una estrategia de planeación y gestión participativa, permita la estructuración de planes y programas de desarrollo sustentable a nivel comunitario, municipal y microregional.

El desarrollo de la investigación implicó por un lado la elaboración de un diagnóstico del desarrollo rural, que se presenta y corresponde a la primera parte del documento. Este diagnóstico busca alcanzar una visión integral, incluyendo los principales aspectos temáticos, en diferentes niveles de alcance regional. De esta manera, se abarcan los aspectos ecológico-productivos, técnico-económicos y socio-históricos, vistos en sus relaciones estructurales mas relevantes desde un nivel macroregional, que incluye algunos elementos de la situación nacional e internacional hasta el ámbito específico microregional, revisando las interrelaciones y determinaciones que se consideran importantes con el contexto estatal y regional.

Este diagnóstico, se realizó a partir de una metodología integrada de diversas técnicas directas e indirectas de obtención de información .

Entre las directas destacan por un lado, numerosos talleres y reuniones de autodiagnóstico a nivel ejidal y microregional, pláticas con informantes clave, visitas y recorridos de campo a nivel de parcela, y por otro lado la ejecución, seguimiento y evaluación de múltiples proyectos productivos de carácter agroecológico en pequeña escala, con la participación directa de los productores campesinos.

De las técnicas indirectas, se incluyen la consulta de información cartográfica, censal y documental en general, que ha permitido contar con un marco de referencia regional en los diversos aspectos temáticos de interés.

De esta forma, en el primer capitulo se discuten en términos generales los procesos de desarrollo y las contradicciones económicas, ecológicas y sociales que estos manifiestan desde el ámbito macroregional Latinoamericano, pasando por el nacional, estatal y regional.

En el segundo capitulo, se analizan las características principales y la evolución de los sistemas productivos de la región selva en los últimos 25 años, haciendo énfasis en las limitaciones y potencialidades a nivel ecológico-productivo y técnico-económico. En el capítulo 3, se aterriza el diagnóstico a nivel de la microregión fronteriza-selva, incluyendo los aspectos de población y marginación social, características del medio físico-ecológico y manejo del territorio, así como las etapas y características generales del proceso de colonización, las formas de organización social y tenencia de la tierra, que dan lugar a la conformación regional.

Por último, se aborda a manera de conclusión de la primera parte, los elementos y procesos centrales que han dado lugar a la definición de las limitaciones y potencialidades para el desarrollo de la microregión fronteriza-selva, en su articulación con el contexto regional y nacional.

En la segunda parte del documento, que incluye los capítulos 4 a 8, se lleva a cabo una evaluación de la viabilidad de las propuestas agroecológicas consideradas, a partir de la definición de un marco conceptual del desarrollo sustentable como propuesta alternativa y la agroecología como estrategia de cambio tecnológico en la producción agropecuaria a nivel microregional.

La metodología utilizada para la evaluación de las alternativas productivas agroecológicas, se basa en la comparación de parcelas donde se han implementado estos sistemas, con parcelas trabajadas con los métodos convencionales y tradicionales, a partir de una serie de variables de carácter ecológico-productivo y técnico-económico. (Ver anexo 1). Los datos de campo fueron obtenidos a través de seguimiento en campo de mas de 130 hectáreas de parcelas demostrativas de carácter piloto y parcelas testigo, desarrollados por diversos productores campesinos de 6 ejidos de la microregión. Este

seguimiento se llevó a cabo, durante un periodo de 2 años, con la participación directa de los mismos productores, de promotores técnicos comunitarios y de personal técnico profesional, a partir de visitas a las parcelas, cuadros de captura de datos, recabados en diferentes periodos del año, complementados con entrevistas abiertas a los productores.

Dado que este trabajo pretende rebasar el ámbito exclusivamente académico hacia la generación de propuestas alternativas de desarrollo rural; en la última parte se definen los lineamientos generales de una propuesta de desarrollo sustentable a nivel microregional, basada en la diversificación productiva como perspectiva de ordenamiento rural sustentable, teniendo como marco un contexto de descentralización del desarrollo regional.

CAPÍTULO 1: CONTEXTO GLOBAL DEL DESARROLLO REGIONAL EN LA SELVA LACANDONA

En este capitulo se pretende dar una visión general sobre la problemática del desarrollo rural en la región selva Lacandona de Chiapas, ubicándola en sus relaciones con el contexto más global a nivel estatal, nacional e internacional.

Para esto, en primer lugar se discuten desde una perspectiva crítica los elementos más relevantes de las políticas del desarrollo rural implementadas por nuestro país en los últimos años, en función de su vinculación con el entorno internacional; poniendo énfasis en las contradicciones que estas han generado.

Posteriormente, a partir de una consideración muy general del contexto estatal, se revisan los aspectos ecológicos, sociales y económicos más relevantes de la región Selva destacando los elementos que dan lugar a la agudización de la situación de crisis del desarrollo regional que en esta se manifiesta. Al final se concluye con algunas consideraciones generales sobre la relación entre los procesos del desarrollo a nivel regional, estatal y nacional.

1.1.-CRISIS DEL MODELO TECNOLÓGICO DEPENDIENTE DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA

Los modelos de desarrollo aplicados en los países latinoamericanos, como producto de las políticas promovidas por las agencias financieras internacionales y por los estados nacionales en los últimos 40 años, han dado como resultado una creciente polarización económica y social en las sociedades rurales, caracterizada por el enriquecimiento desmedido y excluyente de reducidos grupos de poder, a costa del empobrecimiento progresivo de la mayoría de la población.

Las políticas de sustitución de importaciones, implementadas a partir de los años 50´s, consideraban que la industria debía transformarse en el pilar del desarrollo nacional (FAO, 1986). Para esto, se implementan medidas macroeconómicas que mantienen un tipo de cambio sobrevaluado, buscando favorecer la importación de bienes de capital, tecnología y maquinaria, que deberían darle al sector industrial la capacidad de producir los bienes necesarios para abastecer los mercados internos. Igualmente se establecen medidas de control de la inflación, a partir de la estabilización de precios, que recaen principalmente sobre los productos alimenticios de la canasta básica, subsidiando de esta forma la producción industrial, por la vía del control de salarios.

Según Altieri, la estrategia productiva basada en el subsidio permanente a la industria desalentó la confianza en los recursos locales naturales y humanos, privilegiando un desarrollo industrial intensivo en capitales y energía. Las nuevas tecnologías introducidas a la agricultura, generaron una creciente dependencia de los países latinoamericanos en general, quienes vieron aumentar sus importaciones de productos

químicos en forma permanente durante mas de tres décadas. Tal es el caso del consumo de fertilizantes químicos que alcanzó una tasa de crecimiento de 13 anual entre 1950 y 1972. Sin embargo, en el mismo periodo, la población económicamente activa en la agricultura comercial solo aumentó el 19%, mientras que el aumento alcanza el 44% en el caso de la población campesina económicamente activa en la agricultura en general (Altieri y Yurjevic, 1991)..

El paradigma tecnológico dominante de la revolución verde, encuentra severas limitaciones para su adopción por los productores campesinos e indígenas minifundistas, quienes no disponen de la cantidad ni calidad de terrenos necesarios, ni mucho menos de los recursos económicos suficientes para incorporar las nuevas tecnologías en sus sistemas productivos. Al no considerar la gran diversidad de condiciones que presenta el sector rural en el país, esta opción tecnológica solo logra adecuarse a las necesidades de los grandes y medianos agricultores, marginando a la gran mayoría de los campesinos del país.(Toledo y Carabias 1989). Además, la incorporación de nuevas tierras a la producción agrícola y ganadera implica la deforestación masiva de bosques y selvas tropicales, cuya tasa anual en América Latina superó alrededor de 6 veces a las actividades de reforestación en el mismo periodo (Altieri y Yurjevic, 1991).

El considerable aumento de la frontera agrícola y la inversión de capitales no logra un mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural de América Latina, sino por el contrario, ya que, según las estadísticas de la FAO (1986) alrededor del 62% de la población rural de la región vivían por debajo del límite de pobreza, llegando a rebasar el 70% en el caso de Perú y Haití.

Asimismo, como resultado de estas políticas, se tuvo un deterioro progresivo de la balanza comercial agropecuaria y el aumento de las importaciones de granos. " Las importaciones baratas de materias primas e insumos agropecuarios generan una caída de la demanda interna de estos productos por parte de la industria. La agricultura por su parte, tenía que adquirir insumos provenientes de la industria a precios relativos superiores a los que recibía por su producto"(FAO, 1986,pp.149).

Con el fin de contrarrestar los efectos negativos de estas políticas sobre la agricultura, se implement0aron en la década de los 70´s, medidas que generaron un aumento considerable de la inversión pública y los subsidios vía crédito hacia el sector. Igualmente, el estado interviene de manera creciente en los procesos de comercialización de la producción agropecuaria, a través del establecimiento de los precios de garantía y del fortalecimiento de las empresas paraestatales.

Sin embargo, el creciente fomento a las importaciones y los fenómenos de corrupción e ineficiencia que permean la fuerte participación estatal en la actividad económica, agudizan la problemática de la deuda externa, que se convierte en un importante lastre para la economía nacional.

Según Tellez (1994) "los elevados déficits financieros en el sector público, producto de una participación activa del estado en la promoción del desarrollo, así como el deterioro de los términos de intercambio y el crecimiento en el costo del servicio de la deuda, constituyeron una de las causas fundamentales en el agotamiento del modelo de desarrollo anterior" (pp.8)

De esta manera, la crisis del año 1982 da lugar a cambios importantes encaminados al establecimiento de una nueva política de desarrollo, promovida por el

FMI y el Banco Mundial, que rompe drásticamente los paradigmas supuestamente nacionalistas y populistas anteriores. Se pretende ahora el ingreso acelerado de la economía nacional a la esfera del mercado internacional y el capital extranjero, a través de la apertura comercial; la reestructuración de la deuda externa y el fortalecimiento del ahorro interno a través de la reducción del estado y del gasto publico.

Estos procesos de ajuste estructural se ven fortalecidos de forma definitiva a partir de la coyuntura política internacional de la caída de los bloques socialistas de Europa del Este y el fin de la guerra fría. Esta situación genera las condiciones adecuadas para el proceso de globalización de la economía internacional, a través de la conformación de nuevos bloques comerciales, dentro de los que por supuesto, México y Latinoamérica se integran en la esfera de influencia directa de Estados Unidos. La firma del Tratado Trilateral de libre comercio entre México, Estados Unidos y Canadá, constituye solo el principio de una estrategia que pretende incorporar a todo el continente en esta dinámica.

En este contexto, las barreras nacionales para el movimiento de capitales tienden a desaparecer, por lo que el dinamismo que puedan alcanzar determinadas regiones, se encuentra mas que nada determinado por las necesidades que presenta el capital internacional de acceder a los mercados, a través de una mayor integración de los procesos productivos, principalmente en los espacios regionales que mantienen ciertas ventajas comparativas en cuanto al costo de mano de obra, recursos naturales y condiciones fiscales.

Los nuevos patrones de ordenamiento territorial, se desarrollan cada vez mas en función de las necesidades de las empresas transnacionales, en detrimento de las

posibilidades de regulación del desarrollo intraregional de los propios países. Como resultado, los procesos productivos se integran dentro de sistemas multiregionales que trascienden los límites nacionales, sincronizando y unificando los ciclos de capital a nivel internacional.

Las desventajas tecnológicas y productivas de los países dependientes se acrecientan, empeorando las condiciones de intercambio entre centro y periferia. La internacionalización del capital genera cambios importantes en las estructuras productivas regionales, en las que sin embargo, las posibilidades de control del proceso por los agentes sociales a nivel local, regional e incluso nacional son cada vez mas reducidos.

De acuerdo a Rechy (1994), la apertura comercial en México responde no tanto a la necesidad de revertir la tendencia a la perdida de empleos y a la inflación, como a "la necesidad de Estados Unidos y la banca internacional por colocar sus capitales en los países que eran sus compradores o clientes, y que podían seguir siéndolo. De hecho, la presión ejercida sobre nuestra nación para que abriera las fronteras al comercio coincidió con dos fenómenos internacionales: En primer lugar, la incapacidad de los países del así llamado Tercer Mundo para consolidar una estrategia común de resistencia a los dictados del dólar e impulsar un desarrollo alternativo al que dictaban las metrópolis. En segundo lugar, la incapacidad del grupo gobernante para diseñar un desarrollo autosustentado en la producción y el mercado interno". (pp.16)

Desde el punto de vista de las agencias financieras y del nuevo estado neoliberal, se considera que las medidas proteccionistas restan eficiencia y competitividad a la producción agropecuaria nacional, limitando la innovación tecnológica y la generación de divisas a partir de las exportaciones, debido a la baja calidad de la producción, orientada

básicamente a un mercado interno cautivo. Por esto, se plantea la necesidad de disminuir los subsidios a la actividad agropecuaria, para corregir las desviaciones de los mercados internos con respecto a los precios internacionales.

Sin embargo, para el sector agropecuario de América Latina en general y de México en particular, se trata mas bien de una crisis generada por la imposición de modelos productivos tecnológicamente dependientes, que con el paso del tiempo demostraron ser inapropiados a las condiciones especificas y ampliamente diversas de la agricultura nacional. Como resultado se produjo una sobre explotación desmedida de solo una pequeña parte de los recursos naturales, y un desaprovechamiento y más bien deterioro de la mayoría de los agroecosistemas del país, que por sus condiciones geográficas, no se ajustan a los requerimientos de las recetas tecnológicas importadas.

A pesar de esto, las nuevas políticas consideran ahora necesaria la transformación de los predios agrícolas, pecuarios y forestales, en empresas que sean capaces de conjuntar los diversos factores que permiten la realización del proceso de producción, como los recursos naturales, humanos y financieros; buscando alcanzar la suficiente amplitud de terrenos y capitales, que desde el paradigma de la revolución verde, se requiere para que estas sean económicamente rentables.

Para facilitar y crear las condiciones adecuadas a las nuevas tareas que plantea la modernización del sector agropecuario, se requiere modificar el marco normativo jurídico de la tenencia de la tierra existente, el cual ya se volvía restrictivo.

Bajo la imposición ideológica de que el minifundio es ineficiente y no brinda las condiciones adecuadas para la inversión de capital, se plantea la necesidad de liberar el mercado de tierras, de manera que esta pudiera llegar a estar disponible para los

inversionistas, apoyados en las fuerzas mismas del sistema del mercado nacional e internacional.

La inversión de capitales requiere de seguridad en la tenencia de la tierra, para lo cual es necesario suprimir el reparto de tierras, declarando el termino del proceso de Reforma Agraria, una de los principales logros de la revolución Zapatista de 1910. Con las Reformas del articulo 27 constitucional, el nuevo Estado neoliberal mexicano da un paso decisivo hacia la cancelación de las expectativas de obtener y mantener la propiedad de la tierra, ese medio de producción tan importante, sobre todo para los campesinos jóvenes, hijos de ejidatarios y comuneros en todo el país.

Desde la perspectiva en el poder, se trata de lograr que los campesinos pobres e improductivos, dejen su lugar en el sector agropecuario nacional a los grandes empresarios eficientes de la modernidad, quienes deberán controlar progresivamente los diversos factores de la producción, incluyendo la mano de obra, los recursos naturales y la infraestructura productiva.

Para suavizar los efectos del ajuste estructural y dada la imposibilidad de creación de empleos que permita la absorción de la población liberada del campo, debido a que los capitales no fluyen al campo como se esperaba; se plantea para aquellos productores que presentan graves rezagos y se encuentran imposibilitados estructuralmente para la modernización, que son la mayoría en el país; una política de subsidios a la marginación, a través del Programa Nacional de Solidaridad.

1.2.-LA PROBLEMÁTICA DEL DESARROLLO RURAL EN LA REGIÓN SELVA LACANDONA

1.2.1.- Antecedentes en el contexto estatal

La crisis tiene un impacto especial en el caso de Chiapas, por ser un estado todavía mayoritariamente agrícola y con alrededor de un tercio de la población de origen indígena, de diversas etnias descendientes de los Mayas. Esta población, cuyas formas de reproducción social están ligadas directamente al recurso tierra, se encuentran todavía muy lejos de tener posibilidades de inserción a la economía industrializada.

El Estado de Chiapas sufre un rezago muy importante, que se acumula durante decenios, en los niveles de desarrollo y bienestar de su población, representando el primer lugar en pobreza o, lo que es lo mismo, el último lugar a nivel nacional en cuanto al acceso a servicios de salud, educación, vivienda, electrificación, comunicaciones y alimentación. De acuerdo al censo de 1990, en Chiapas la tasa de crecimiento de la población en el decenio 1980-1990 era del 4.5 %, mas del doble de la del país. Igualmente, el 30% de la población mayor de 15 años era analfabeta, la mitad de las viviendas tenían piso de tierra y no contaban con agua entubada, ni drenaje y cerca del 30% no disponían de luz eléctrica (INEGI,1990).

Paradójicamente, sus riquezas naturales son cuantiosas, destacando su poderosa red hidroeléctrica, sus importantes reservas de hidrocarburos y la amplia diversidad y abundancia de especies vegetales y animales presentes en los bosques y selvas tropicales.

Estas grandes contradicciones son resultado, por un lado, de una política de desarrollo regional centralizada, en la cual, como estado periférico, Chiapas cumple una

función de abastecedor de materias primas baratas para el desarrollo de la metrópoli y por el otro, a la concentración de las mejores tierras para la agricultura y la explotación de la abundante mano de obra indígena y campesina por parte de reducidas elites del poder local y regional.

La Reforma agraria llega con mucho retraso a Chiapas y realmente no alcanza la profundidad necesaria como para solucionar los graves problemas de tenencia de la tierra. Según Meyer (1994) en 1960 el 2.4% de los propietarios privados, dueños de predios de mas de 1000 hectáreas, controlaban alrededor del 60 % de la tierra no ejidal, mientras que el total de los predios ejidales no alcanzaban apenas un tercio de la superficie privada. Igualmente, entre 1950 y 1985 el crecimiento del hato ganadero sobrepasa importantemente al aumento de la superficie de tierra de cultivo y al crecimiento de la población, ya que mientras aquel se multiplica por 7, los últimos indicadores solo alcanzan a cuadruplicarse. De esta manera, el problema agrario entre ganaderos y campesinos alcanza un estado de permanente conflicto.

Igualmente, las condiciones de trabajo de los peones acasillados en las fincas cafetaleras del Soconusco, la región más importante económicamente en el estado, parecían no haber evolucionado en lo absoluto desde el siglo pasado, manteniendo a la mano de obra indígena en condiciones de infrasusbsistencia.

Según Acevedo M.(1992), en los años 60,s el trabajo temporal en las fincas de café, que constituía un complemento importante de la raquítica economía familiar de los campesinos indígenas minifundistas de los Altos de Chiapas, entra en crisis, ya que los patrones empiezan a preferir la mano de obra Guatemalteca, que resulta más barata. Esto favorece el proceso de colonización espontanea hacia la Selva Lacandona, que había

empezado a darse lentamente, desde los años 40,s en Las Margaritas principalmente, y que posteriormente, cuando se transforma en un proceso incontenible determina la intervención estatal.

Los decretos de terrenos nacionales de los años 60´s y el proceso de colonización hacia la región de la Selva Lacandona, por parte de la población excedente de la región Altos y Frontera de Chiapas, no son suficientes para solucionar el rezago agrario, ya que problemas de burocratismo en la tramitación agraria y los decretos de inafectabilidad ganadera, mantienen buena parte de los mejores terrenos en manos de los propietarios ganaderos. Igualmente, las fincas cafetaleras, los ranchos y propiedades de las regiones del Soconusco y de los Valles Centrales, apenas son afectados por el reparto agrario.

La dotación selectiva de tierras en la selva, la falta de atención a las demandas de algunas organizaciones sociales campesinas, así como la represión y desconocimiento de sus dirigentes, genera situaciones localizadas de marginación y resentimientos sociales. La situación empeora notoriamente en el sexenio 1988-1994, donde a partir de las reformas al Código Penal del Estado, las violaciones a los derechos humanos en el estado de Chiapas, alcanzan a contabilizar mas del 60% del total de violaciones ocurridas en todo el país, según informe de la propia Comisión Nacional de Derechos Humanos (Maldonado J. 1994).

De esta forma, tiene lugar una polarización progresiva del movimiento campesino regional, en la que se definen posiciones encontradas: por un lado las organizaciones que mantienen una interlocución y dependencia constante de los programas oficiales, cuya área de influencia abarca sobre todo la subregión de Marques de Comillas, Comunidad

Lacandona y Zona norte. Por otro lado están las organizaciones que mantienen una línea de oposición, cuyas principales demandas giran alrededor de la tenencia de la tierra, y tienen sus zonas de influencia más importante en Las Cañadas de Ocosingo y Las Margaritas, donde destaca la ARIC-Unión de Uniones (UACH, 1995).

Con el tiempo, la misma organización Asociación rural de interés colectivo ARIC-Union de Uniones, sufriría un proceso de división interna, producto de la falta de claridad de sus cuadros directivos en la relación con el gobierno estatal y federal; que afecta a comunidades y a familias enteras, que posteriormente constituirían una parte considerable de las bases de apoyo del Ejercito Zapatista de Liberación Nacional. Estas divisiones, se volvieron aun más fuertes después del estallido del conflicto armado de 1994, provocando la migración temporal de varios miles de personas desde las zonas rurales a las principales cabeceras municipales como Margaritas, Ocosingo, Comitán y Palenque.

1.2.2.- Crisis y acción institucional en la región Selva Lacandona

Las políticas de desarrollo del Gobierno federal hacia la región de la Selva Lacandona, presentan grandes cambios en el transcurso de las 2 últimas décadas, oscilando desde el fomento a la explotación forestal, a la ganadería y la exploración petrolera, al establecimiento de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules; desde el apoyo a la concentración agraria, al fomento de la colonización dispersa, por parte de grupos campesinos de diversas partes del país (UACH,1995).

Dada la importancia Geopolítica de la región selva, el Gobierno federal pretende asumir el control de los procesos de colonización en esta región a partir de los años 70´s, a través de programas dirigidos hacia la formación de Nuevos Centros de Población Ejidal en zonas estratégicas de la frontera con Guatemala.

Con el fin de retomar el control del aprovechamiento forestal, se expide el decreto de restitución de los Bienes Comunales a favor de 66 familias de indígenas Lacandones, desconociendo a mas de 4,000 familias de indígenas Mayas principalmente tzeltales, que se encontraban asentados dentro de las 614,321 hectáreas que comprende el decreto (UACH, 1995).

Sin embargo, al poco tiempo de haberse realizado la titulación de estas tierras a favor de los Lacandones, la Compañía Forestal de la Selva Lacandona S.A. COFOLASA, con apoyo de Nacional Financiera, firmó un contrato para la explotación de 35,000 m cúbicos de maderas preciosas al año, durante 10 años, sin estipular el precio. (Maza 1994). Durante mas de dos décadas, la selva sufre un proceso de deforestación acelerada, provocada por la explotación de las maderas preciosas, el aumento vertiginoso de la ganadería extensiva y la siembra de maíz y frijol por el método de roza, tumba y quema. Este proceso es más agudo, en la zona norte y Marques de Comillas, donde confluyen la mayor parte de las inversiones que se realizan en esos años. En las cañadas de Las Margaritas y Ocosingo, en cambio, la importancia de la producción de café y la falta de presencia institucional, determinan que los cambios en el paisaje lleven un ritmo mas lento.

Las presiones internacionales y la importancia creciente de los movimientos ecologistas, determinan un cambio en la política gubernamental hacia la región, que a

través del decreto de la Reserva de la Biosfera de Montes Azules y posteriormente la creación de la Secretaria de desarrollo Urbano y Ecología SEDUE, busca regular los patrones de ordenamiento territorial y detener el creciente deterioro de la selva

Sin embargo las dificultades o falta de iniciativa para articular un plan rector para el desarrollo de la región, que permitiera un mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales; pretende ser subsanada por el Gobierno Federal y Estatal a través de la formulación de medidas restrictivas de carácter conservacionista. Entre estas, tienen una importancia fundamental la veda forestal total para el estado de Chiapas y la cancelación de los créditos ganaderos en la selva. Estas medidas, decretadas a principios de los 90´s, responden mas que nada a presiones internacionales y poco pueden hacer para solucionar los problemas de fondo, aunque sin embargo, tienen innegablemente una secuela negativa en la economía de los productores agropecuarios.

Por otro lado, la inestabilidad de los mercados nacionales e internacionales de productos agrícolas, dan como resultado la crisis comercial del café, que determina una caída drástica de los precios del grano a partir de 1989, afectando severamente la economía de la población cafetalera del Estado de Chiapas, primer productor de café en México.

Para los productores campesinos ejidatarios y comuneros, mestizos e indígenas, como los de las Cañadas de Ocosingo y Margaritas, la crisis representó un severo descalabro económico para la unidad de producción familiar. Estos productores se habían venido progresivamente transformado en cafetaleros, ya que esta actividad representaba casi la única relación económica relativamente redituable con el comercio nacional e incluso internacional.

La crisis del café determinó el fin de los programas de apoyo de créditos a la producción, asistencia técnica y comercialización, impulsados por el Instituto Mexicano del Café INMECAFE, que se habían mantenido con constancia en esta zona desde 1982 y que habían permitido el mejoramiento de la economía campesina,

De esta manera, para los productores campesinos, ejidatarios e incluso muchos de los pequeños propietarios, la única actividad productiva posible que queda es el cultivo de maíz y frijol, cuyos bajos precios de garantía y escasos rendimientos por hectárea, no garantizan ya ni siquiera la satisfacción de las necesidades de subsistencia.

Esta situación pretendió ser solucionada o corregida, mediante los programas de subsidio a la marginación, canalizando grandes cantidades de recursos, provenientes principalmente del Banco Mundial, a través del Programa Nacional de Solidaridad PRONASOL, destinados a la dotación de servicios y a proyectos productivos de corto plazo. Estas acciones se revelaron completamente dependientes del subsidio oficial y sin posibilidades de ser apropiadas por los productores, ni alcanzar un mínimo de rentabilidad que las hiciera viables. Su impacto sobre las condiciones objetivas de la población es mínimo, teniendo graves problemas de falta de eficiencia, la que oscila alrededor del 50% en lo que se refiere a cumplimiento de metas, manejo administrativo, continuidad y seguimiento de las obras y apropiación por parte de los beneficiarios, como se desprende de la propia evaluación que se realiza a través del Grupo Técnico de Apoyo de la Secretaria del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca SEMARNAP.(GTA-SEMARNAP 1995, SEDESOL 1992)

Los recursos empleados por el Gobierno Federal durante los años 1989 a 1993 fueron los mas altos comparativamente hablando, que se destinaran a cualquier estado de

la república, representando alrededor del 8% del total de la inversión nacional durante ese periodo. Además, para la Selva Lacandona se obtuvieron importantes recursos adicionales a través del Banco Mundial, destinados a diversos rubros del desarrollo regional.

Según Saldivar, (UACH,1996) los programas y proyectos aplicados en la Selva Lacandona se caracterizan por " una distribución inequitativa de los recursos, la mayoría de los mismos, privilegió las zonas urbanas con grandes obras de infraestructura y equipamiento. De igual forma la distribución entre los sectores no es proporcional, quedando completamente desprotegido el sector productivo, ya que además de sólo corresponder al 18%, los recursos en su totalidad correspondían a Fondos créditicios, que si bien apoyaban a los productores, no permitían un cambio importante en la base tecnológica".

La conformación de los Comités de Solidaridad se restringe a un mecanismo de obtención de fondos, sin posibilidad de desarrollar propuestas alternativas que presenten mayor viabilidad en el mediano y largo plazo y que permitan la consolidación de una base social organizada. Bajo estos mecanismos, se reproducen esquemas de cacicazgos locales que dificultan la eficiencia y transparencia en el manejo de los recursos, limitando en muchos casos, que estos lleguen a utilizarse para lo que estaban destinados.

Los resultados de este tipo de programas son resumidos por Rechy (1994) " Toda esta derrama económica (PRONASOL) no alteró la situación de miseria, hartazgo, desesperación, dolor y pena. Lo cual a juicio nuestro, no hace sino comprobar que la política asistencialista y caritativa no sustituye al desarrollo, no es alternativa a la democracia, ni mediatiza el descontento ni la organización independiente."(pp.46)

CAPÍTULO 2:LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA EN LA REGIÓN SELVA LACANDONA. Una caracterización general de la evolución de los sistemas productivos.

Aunque la historia de la región de la Selva Lacandona se remonta al periodo prehispánico, después de la conquista española esta permanece prácticamente inhabitada, salvo pequeños grupos de indígenas Lacandones que habitan en poblados dispersos. De esta manera, la historia contemporánea de la región es retomada desde los años 50´s, a partir de la intensificación de la explotación maderera y del inicio de la colonización y la ampliación de la frontera agropecuaria.

En este capitulo, se pretende caracterizar de manera general la evolución de los sistemas productivos que se constituyen como la base material del desarrollo de la región Selva Lacandona, haciendo énfasis en la problemática ecológica y productiva, así como en las especificidades que se manifiestan a nivel subregional.

Para esto, en primer lugar, se introduce una descripción general de la región Selva Lacandona, que incluye una caracterización mínima de los aspectos ecológicos, económicos y sociales, que permite contar con los elementos necesarios para su reconocimiento. A continuación, a partir de información estadística disponible, de los años 70 y 90, se define la importancia relativa de los distintos sistemas productivos en función de la superficie destinada, volumen y valor de la producción obtenida.

Posteriormente, se analiza en particular la evolución de los distintos sistemas en este periodo, considerando la naturaleza del proceso productivo, el nivel de desarrollo tecnológico y el destino de la producción; para concluir con una visión general de su problemática en el marco de la crisis actual.

2.1.-LA REGIÓN SELVA. UNA VISIÓN PANORÁMICA

La región Selva Lacandona se ubica en el Noreste del estado de Chiapas, y se caracteriza en general como la porción del trópico húmedo, localizado entre las cuencas del río Usumacinta y Tulijá.

Su nombre deriva del termino maya Lacam Túm, "piedra grande" que según Jan de Vos (1992), fue utilizado originalmente por los españoles para designar la isla principal de la laguna Miramar, donde se asentaban entonces los indios Caribes o Lacandones.

Aunque existen diversas delimitaciones de la región en función de criterios ecológicos, geográficos, sociales y políticos, en este trabajo se retoma el polígono establecido por SEDUE-PASECOP, ya que presenta una síntesis inclusiva de diversos elementos. Asimismo, este es considerado por el equipo de Investigación "Selva" de la Maestría de Desarrollo Rural Regional de la UACH con fines de diagnóstico, en función de que no limita su definición a la base física ecológica, sino incorpora los elementos de articulación social y económica, a partir de incluir los centros regionales más importantes y la especificidad a nivel subregional de las actividades productivas y comerciales.(UACH 1995).

De esta forma, la región Selva incluye una área cercana a 1,800,000 hectáreas, que abarca prácticamente la totalidad de los municipios de Ocosingo, Palenque y Margaritas y partes o zonas de los municipios de Chilón, Salto de Agua, Trinitaria e Independencia. Sus limites se ubican al Sur y al Este con la República de Guatemala, al Norte con el paralelo 17 y al Oeste por una línea imaginaria que une las ciudades de Las Margaritas, Ocosingo y Palenque.(ver Mapa 2.1)

2.1.1.- Características físico-ecológicas.

La región Selva forma parte de la provincia fisiográfica Sierras de Chiapas y Guatemala y esta constituida por diversos sistemas terrestres, entre los que se incluyen los de *Sierras y cañadas del río Perlas-Santo Domingo, Valles de San Quintin, Sto Domingo y Lacanjá, Sierras del Norte y Llanuras aluviales de Lacantun-Usumacinta.*(UACH 1995)

La red hidrológica es de gran importancia y esta constituida por 4 cuencas, entre las que destacan por su extensión la del río Lacantún, Chixoy y Usumacinta, surcadas por numerosos ríos permanentes de gran caudal como el Lacantún, Usumacinta, Sto. Domingo, Perlas, Euseba y Colorado.

A partir de la caracterización realizada por el Grupo técnico de Apoyo de la SEMARNAP (1995), los paisajes de la región pueden ser agrupados, sobre la base de los procesos morfoedafológicos que les dan lugar, en tres grandes tipos:

.-**Zonas de acumulación**: que constituyen medios estables, conformados por planicies aluviales y valles fluviales de origen sedimentario. En estas zonas las pendientes son

bajas (0 a 7 %) por lo que permiten la realización de actividades agropecuarias en general, aunque presentan restricciones debidas a problemas de inundación en suelos de calizas, arcillas y lutitas. En general se encuentran en áreas de altitudes que van desde 200 a 800 m.s.n.m.

.- **Zonas de acumulación- disección:** Que se constituyen como lomerios bajos y zonas de pie de monte, en general muy sensibles a la erosión hídrica bajo actividades agropecuarias, ya que alcanzan pendientes entre 7 y 25%. En general estas zonas son utilizadas para cultivos básicos, café, frutales y ganadería, ya que presentan suelos relativamente más profundos y fértiles como luvisoles, gleysoles y eptosoles rendzicos estas áreas se distribuyen en altitudes que van desde 200 a 500 m.s.n.m.

.- **Zonas de disección:** Que se caracterizan por ser muy inestables por la presencia de pendientes que van desde 15 a 35%, constituyendo cañadas y sierras de laderas tendidas y escarpadas, así como mesetas de desarrollo kárstico.

Sus suelos son principalmente litosoles cálcicos, vertisoles y luvisoles muy delgados y que presentan condiciones totalmente restrictivas para actividades agropecuarias. Su amplía distribución en la región las ubica a altitudes que van desde 300 a 2,000 m.s.n.m.

En cuanto al clima, la región abarca climas tropicales y subtropicales cálido-húmedos Aw2, A(c)w2 y Am, que se caracterizan por una larga y abundante estación lluviosa que oscila entre 1500 y 3500 mm al año y una temperatura estable entre 14 y 38 grados centígrados con una media de 25 grados centígrados

2.1.2.- Vegetación y usos del suelo.

La vegetación predominante en la región es de selvas altas y medianas perennifolias; sin embargo, la gran diversidad geomorfológica y climática dan lugar a la existencia de por lo menos 11 ecosistemas importantes bien definidos. Estos incluyen, además de los arriba mencionados, desde praderas acuáticas y bosque de palmas en altitudes bajas, de 100 a 900 m.s.n.m.; hasta bosque mesófilo de montaña, encinar tropical y bosque de pino-encino en partes altas de 900 a 2,000 m.s.n.m.

En cuanto a los usos del suelo, puede caracterizarse la región en 4 grandes categorías, de acuerdo a INEGI:

1.-Zonas de bosques compactos y fragmentados por actividades agropecuarias, que se ubican sobre todo en las partes altas de sierras y cañadas.

2..- Zonas de acahuales, en distintas etapas sucesionales, que se distribuyen indistintamente en diversas zonas, como producto de la alteración del ecosistema original a partir de las actividades agropecuarias y forestales principalmente.

3.-Zonas de pastizales, generalmente inducidos que también se distribuyen en forma generalizada, pero sobre todo en las zonas de planicies y valles inundables y lomerios someros.

4.-Zonas de cultivos anuales de temporal y regadío y perennes, que se ubican en las planicies, lomerios e incluso en partes altas de sierras y cañadas.

2.1.3.- Colonización y formación regional

La conformación y desarrollo socio económico de la región Selva Lacandona, se ve influenciada en forma determinante por las características históricas y coyunturales del proceso de colonización que se da a partir de los años 50, como respuesta a una compleja problemática regional, estatal y nacional. En esta, se entremezclan desde aspectos de carácter político y estratégico de la vecindad con Guatemala, con la necesidad de ampliar la frontera agropecuaria para dar cauce al rezago agrario a nivel estatal y nacional.

El proceso de colonización de la selva ha sido definido por Acevedo (1992) como un movimiento de población excedente hacia terrenos marginales. En general se constituye por distintos frentes de campesinos minifundistas y jornaleros mestizos e indígenas de muy escasos recursos, de diversas partes del estado de Chiapas y del país; en la búsqueda de nuevas opciones de sobrevivencia familiar, en un territorio de vocación forestal con grandes limitaciones físico-ecológicas para la agricultura.

La gran complejidad cultural y étnica de la población implicada así como la participación del sector público en la definición y ejecución de políticas y programas de regulación y orientación de la colonización, da lugar a un particular y complejo proceso de diferenciación interna. La dotación de tierras se basa en la expropiación de las antiguas monterías, que constituían grandes propiedades en manos de extranjeros y nacionales, dedicadas a la explotación forestal. A partir de esto, se crean las condiciones para las dotaciones de terrenos nacionales, principalmente como ejidos y algunas pequeñas propiedades. Los nuevos poblados se estructuran sobre la base de pequeños grupos de familias, de forma muy dispersa en la mayor parte de la región.

La gran diversidad del medio fisico-ecológico al interior de la región, así como el escaso desarrollo de las comunicaciones y servicios públicos en general, condicionan la evolución y el grado de desarrollo tecnológico de los sistemas productivos de la región.

Como elemento común denominador, en la primera etapa de la colonización y formación de los nuevos poblados ejidos y rancherías, las actividades productivas van encaminadas hacia la búsqueda de la autosuficiencia alimentaria, a partir de la apertura de diversos espacios de Selva para la siembra de maíz y frijol mediante el método de roza tumba y quema.

La incorporación de la región a la dinámica socioeconómica en el ámbito estatal y nacional, constituye un proceso muy complejo de diferenciación intraregional, dando como resultado la conformación de diversas subregiones al interior, en la medida en que se establecen las articulaciones, a través de las vías de comunicación, el intercambio comercial y el desarrollo de los servicios; entre los nuevos poblados y las principales ciudades periféricas como son Comitán de Domínguez, Las Margaritas, Ocosingo y Palenque.

La velocidad a que se desarrolla este proceso es mayor en la Zona Norte y Marques de Comillas, donde la mayor presencia Institucional, el origen de la población, principalmente mestiza de otros estados de la república y las facilidades del terreno, favorecen la orientación e integración de las actividades agrícolas hacia el mercado regional de Palenque y Villa Hermosa, destacando la agricultura comercial y la ganadería extensiva.

En las subregiones de Cañadas de Ocosingo y Margaritas, la dinámica productiva adquiere otro ritmo, caracterizada por una participación tardía e irregular de las

MAPA 2.1

REGION SELVA LACANDONA

Delimitación de las Subregiones



instituciones oficiales, que gira básicamente en torno a la producción y comercialización del café; así como un mayor aislamiento de la población predominantemente indígena. Esto es debido tanto a las dificultades de acceso propias de las características del terreno montañoso, como a las especificidades culturales de las diversas etnias que pueblan estas subregiones.

A partir de la consideración de estos elementos, en los cuales no se pretende profundizar, ya que rebasa los objetivos de este trabajo; se ha realizado la regionalización al interior de la Selva (UACH 1995), de tal manera que esta aparece conformada por 6 subregiones: Cañadas de Las margaritas, Cañadas de Ocosingo, Zona Norte, Comunidad Lacandona, Marqués de Comillas y Reserva de la Biosfera Montes Azules (ver mapa 2.1).

2.2.-IMPORTANCIA RELATIVA DE LOS SISTEMAS PRODUCTIVOS

Las diferencias al interior de la región en cuanto a la orientación y el ritmo que alcanza el desarrollo de las actividades productivas, se manifiestan claramente ya en 1970, como se observa en el Cuadro 2.1, cuando en el municipio Palenque, como resultado del proceso de ganaderización, los cultivos anuales solo alcanzaban el 18% y los potreros el 81 % del total de superficie de labor, mientras que en el municipio de las Margaritas, cerca del 80% del total de la superficie de labor estaba destinada a cultivos anuales y solo el 5% se destinaba a potreros (aunque es muy probable que los datos disponibles subestiman la superficie de potreros en el municipio. de Margaritas, la diferencia respecto de Palenque es clara).

En el municipio de Ocosingo también la superficie dedicada a potreros es ya muy considerable, 63%, debido seguramente a la importancia de las zonas ganaderas de los valles cercanos a la cabecera de Ocosingo, donde las pequeñas y medianas propiedades privadas no fueron afectadas por el reparto agrario.

Cuadro 2.1 Evolución de la superficie de las tierras de labor en la región Selva
Periodo 1970-1990
Superficie en Hectáreas

CULTIVOS	SUPERF. TOTAL		ANUALES		PERENNES		PASTOS		SIN CULT.
MPIO./PERIODO	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1990
MARGARITAS	30,403	69,736	24,386	40,772	4,411	17,208	1,605	5,845	8481
OCOSINGO	52,658	185,034	15,788	66,581	3,577	20,920	33,292	62,665	35049
PALENQUE	71,706	152,017	13,493	29,634	69	3,850	58,144	67,356	55708
TOTAL	154,767	406,787	53,667	136,987	8,057	41,978	93,041	135,866	99,238

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

A nivel de toda la región, (Margaritas Ocosingo y Palenque), destaca en este periodo la baja importancia relativa de las plantaciones perennes, alcanzando solo el 5% del total de superficie de labor, contra el 60% que ya alcanzaban las superficies dedicadas a potreros.

Al comparar la información del año 1970 con la de 1990, destaca en primer lugar el considerable aumento de la superficie de labor, de alrededor del 260%, el cual evidentemente debe ser atribuido al aumento de la población en este periodo.

Para 1990 las plantaciones perennes, principalmente el café, había aumentado su importancia relativa en forma moderada, alcanzando el 10% del total de la superficie sembrada en la región. Sin embargo, en términos absolutos su incremento supera considerablemente a los otros sistemas, prácticamente multiplicando por cinco la superficie destinada, mientras que los cultivos anuales solo triplican su superficie y los

pastos no alcanzan a duplicarla. Este gran incremento de la superficie destinada a cultivos perennes se da principalmente en las subregiones de Cañadas de Ocosingo y Margaritas

En lo que se refiere a las superficies dedicadas a potreros, aunque hay un aumento neto de estas, se nota ya una tendencia a la disminución de la importancia relativa, alcanzando ahora solo el 33% del total de la superficie de labor a nivel regional. Esto es especialmente notorio en el municipio de Palenque, donde su incremento de 58,144 a 67,356 hectáreas es bastante moderado, comparado con el de Ocosingo, donde prácticamente se duplica la cantidad de hectáreas dedicadas a potreros. Esto indica que, mientras en Palenque ya en 1970 se habían incorporado a la ganadería la mayor parte de los terrenos potencialmente disponibles, en Ocosingo este proceso aunque sigue básicamente la misma línea, lleva un ritmo mas lento.

En lo que se refiere a los cultivos anuales, donde predominan el maíz y frijol, su importancia relativa se mantiene estable, representando alrededor de la tercera parte de la superficie total de labor, igual que en 1970, aunque evidentemente hay un aumento neto del numero de hectáreas dedicadas al cultivo, pasando de 53,667 a 130,705 en este periodo.

La gran importancia de la ganadería extensiva y de la producción de básicos en cuanto a la superficie que se le dedica no tiene un reflejo equivalente cuando se analiza el valor de la producción obtenida de estos sistemas productivos (cuadro 2.2). Al comparar estos datos en 1970, se observa claramente que el valor de la producción obtenida en las plantaciones perennes es muy superior al de los cultivos anuales y el de la producción animal. Esto es especialmente notorio en el municipio de Ocosingo, donde si bien la superficie destinada a potreros alcanza el 63% y el de las plantaciones perennes solo el

6%, el valor total de la producción animal en ese año representa solo el 20% del valor total de la producción agropecuaria y forestal, muy cercano al 19% alcanzado por la producción de frutales y plantaciones perennes.

Cuadro 2.2.Valor de la producción agropecuaria y forestal en la región Selva. 1970 **Miles de pesos viejos**

MUNICIPIO	PRODUCCION	AGRICOLA	ANUALES		FRUTALES	PRODUCCION	PRODUCCION
	TOTAL	TOTAL	Otoñ-inv.	Temporal	y PLANT.	ANIMAL	FORESTAL
MARGARITAS	28,892	23,757	870	13,505	9,376	4,942	192
OCOSINGO	27,264	19,898	1,781	12,681	5,436	5,536	1,830
PALENQUE	18,997	9,414	8,105	1,151	158	9,566	17
TOTAL	**75,153**	**53,069**	**10,756**	**27,337**	**14,970**	**20,044**	**2,039**

Fuente: INEGI 1970 Censo Agropecuario y ejidal

En el ámbito regional, el valor de la producción animal representa el 26.6% del valor total de la producción, con el 60% de la superficie, mientras que las plantaciones alcanzan el 20% del valor de la producción con solo el 5% de la superficie total. En el caso de los cultivos anuales, el valor relativo de la producción respecto del total, que alcanza el 36%, se corresponde casi directamente con la importancia relativa de la superficie destinada a estos cultivos.

Las causas de estas grandes diferencias en el valor de la producción deben buscarse en la escasa productividad por unidad de superficie que alcanzan los cultivos básicos y la ganadería extensiva, debido a la baja calidad de los terrenos, y al escaso desarrollo tecnológico de estos sistemas productivos. Otros factores que intervienen son la escasez de canales de comercialización, que determinan un excesivo intermediarismo comercial en detrimento del productor, así como los bajos precios de garantía de los productos básicos de consumo nacional, en relación con los productos de exportación.

A continuación, se pretende analizar de manera particular las características de los sistemas productivos agropecuarios en los municipios que componen la región selva, y la forma en que han evolucionado en el periodo 1970-1990, con el fin de encontrar los elementos que permitan explicar las tendencias y ritmos que adquiere el cambio tecnológico y el nivel de desarrollo de los sistemas productivos en la región.

2.3.- CULTIVOS ANUALES

Como se menciona anteriormente, el cultivo de maíz y frijol, tienen una importancia fundamental en los procesos de conformación regional, garantizando la alimentación básica de la población campesina e indígena, lo que posibilita el asentamiento de los nuevos poblados en la selva.

Las limitaciones geomorfológicas y ecológicas de la región selva para la agricultura, aunado a la escasez de recursos económicos de la población migrante y la falta de vías de comunicación; determinan el bajo nivel de desarrollo tecnológico de estos sistemas productivos.

En general el cultivo de maíz y frijol se practica bajo el sistema de roza tumba y quema, el cual adquiere diversas modalidades especificas dependiendo del origen étnico-cultural de la población campesina. Los diversos grupos migrantes trajeron consigo variedades de semillas, herramientas, calendarios de siembra, etc., de sus lugares de origen, los cuales tuvieron que ser modificados y adaptados a las nuevas condiciones del medio natural. Igualmente, las practicas agrícolas que caracterizan al sistema de roza tumba y quema como la selección de terrenos, aprovechamiento forestal de las rozas y

tumbas, establecimiento de guardarrayas, formas e intensidad de las quemas, topología del cultivo, tiempos de barbecho etc. fueron modificadas y adecuadas en función de las necesidades y posibilidades de las situaciones concretas. En algunas microregiones, la disputa por la tenencia de la tierra acelero la tala y quema de arboles como una forma de apropiación del terreno, determinando importantes impactos ecológicos sobre los ecosistemas naturales.

Esto ha generado una gran diversidad de formas de cultivo, las cuales sin embargo, presentan características generales, como la baja utilización de insumos externos, la escasa o nula tecnificación, la alta utilización de la mano de obra familiar, baja productividad del suelo y del trabajo, lo que determinan que la producción obtenida sea destinada en su mayoría para el autoconsumo y solamente en forma muy marginal para la comercialización.

Cuadro 2.3. Región Selva. Evolución de las tierras destinadas a cultivos anuales, según ciclo de manejo.
Periodo 1970-1990

Superficie en Hectáreas

MUNICIPIO	SUPERFICIE TOTAL		TEMPORAL		REGADIO		TEMP. Y REG.		RIEGO	
MPIO/AÑOS	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	24,386	40,772	21,815	27,155	1,397	4,851	0	4,751	1,173	1,445
OCOSINGO	15,788	66,581	15,608	41,891	49	12,836	0	11,673	132	0
PALENQUE	13,493	29,634	9,963	11,532	3,462	7,403	0	6,409	69	759
TOTAL	**53,667**	**136,987**	**47,386**	**80,578**	**4,908**	**25,090**	**0**	**21,833**	**1,374**	**2,204**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

Como se observa en el Cuadro 2.3, en el año 1970 alrededor del 88% de los terrenos destinados a cultivos anuales se trabajan en el ciclo de temporal y aunque este porcentaje desciende al 58% para 1990, esto es debido básicamente al aumento de las parcelas trabajadas en el ciclo de regadío, ya que el reducido porcentaje de terrenos que

disponen de riego, incluso disminuye de 2% en 1970 a 1.6% en 1990. Los terrenos de regadío son aquellos que se cultivan en el periodo otoño-invierno, aprovechando la humedad residual del suelo y los nortes de los meses de noviembre a marzo. Sin embargo los riesgos son muy altos en estos meses, porque el periodo de floración del maíz coincide con la entrada de la estación seca del año, por lo que en años irregulares disminuye considerablemente la productividad.

La productividad de los suelos de la selva fue alta solo al inicio de las actividades agrícolas, cuando apenas se abren los terrenos al cultivo y es posible aprovechar la producción primaria acumulada por el ecosistema durante siglos. Esto permitió que muchos productores obtuvieran algunos excedentes en la producción de maíz, que generalmente se destinaron a la engorda de cerdos, los cuales podían ser sacados en pie para su venta a los intermediarios en los poblados más cercanos. Sin embargo, debido a las características propias de los suelos tropicales, el violento régimen de lluvias, la velocidad del reciclamiento de nutrientes y el agresivo crecimiento de la vegetación secundaria; la productividad de las plantas cultivadas disminuye severamente después de 2 o 3 años de trabajo en el mismo terreno.

Como se observa en el Cuadro 2.4 y 2.4.a. en el rubro de los cultivos anuales, existe una predominancia absoluta del cultivo de maíz, básicamente en el ciclo de temporal, que alcanza el 75% de la superficie total, representando el 90% del total del volumen de la producción de básicos. El frijol, segundo en importancia, solo se cultiva en el 24% de la superficie y alcanza el 7.7% del volumen de producción total. Adicionalmente a estos, solo aparece reportado el cultivo del arroz una superficie y volumen de producción muy marginal.

Cuadro 2.4. Región Selva. Evolución de la superficie cosechada en cultivos anuales.

Periodo 1970-1990 **Hectáreas**

CULTIVO / MUNICIPIO	TOTAL		MAIZ		FRIJOL		ARROZ		SORGO	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	14,963	32,590	11,855	27,000	3,054	5,484	54	60	0	46
OCOSINGO	17,529	56,710	10,137	41,890	7,120	14,068	2	723	0	29
PALENQUE	9,578	17,141	9,643	14,191	52	2,769	63	68	0	113
TOTAL	**42,070**	**106,441**	**31,635**	**83,081**	**10,226**	**22,321**	**119**	**851**	**0**	**188**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

El aumento de la superficie destinada a cultivos anuales es sorprendente durante este periodo, prácticamente multiplicándose por tres en 1990 respecto de 1970. En cuanto a importancia relativa de los diferentes cultivos, esta se mantiene casi igual, aunque hay un pequeño aumento del porcentaje de la superficie destinada al cultivo de maíz, que alcanza ahora el 78%, a costa del frijol, que disminuye a 21%.

Cuadro 2.4.a. Región Selva. Evolución de la producción de los cultivos anuales.

Periodo 1970-1990 **Toneladas**

CULTIVO / MUNICIPIO	TOTAL		MAIZ		FRIJOL		ARROZ		SORGO	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	12,596	31,475	11,463	28,530	1,051	2,846	54	60	0	35
OCOSINGO	12,532	58,501	10,638	49,597	1,890	7,766	2	959	0	150
PALENQUE	9,787	17,035	9,651	14,650	24	2,104	63	59	0	208
TOTAL	**34,915**	**107,011**	**31,752**	**92,777**	**2,965**	**12,716**	**119**	**1,078**	**0**	**393**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

A pesar de esto, como el incremento de la productividad en el cultivo de frijol es mayor que en el caso del maíz, que se mantiene prácticamente estancado, como veremos mas abajo, la importancia relativa de la cosecha de frijol aumenta al 12% del total en 1990, mientras que la del maíz disminuye a 87%.

Por otro lado, es necesario aquí apuntar que, principalmente en la subregión de Marques de Comillas, el cultivo del chile jalapeño ha venido cobrando importancia como actividad destinada principalmente al mercado regional y nacional. Este sistema productivo se ha venido desarrollando a partir de la utilización de un paquete técnico intensivo en el uso de productos agroquímicos, lo que determina necesidades crecientes de capital y elevados costos de producción. Asimismo por las características mismas del cultivo, se requieren terrenos de gran potencial productivo, lo que restringe las posibilidades de ampliación dadas las condiciones imperantes en la mayor parte de la región. Aunque las fuentes censales utilizadas no reportan los datos relativos a la superficie ocupada y producción obtenida; según la información proporcionada por el Grupo técnico de Apoyo de la SEMARNAP (1995), en base a un estudio realizado en 202 comunidades de las diversas subregiones de la selva; de un total de 33,461 hectáreas agrícolas de cultivos anuales y perennes, 2,391 hectáreas, que corresponden al 7% del total eran destinadas al cultivo del chile jalapeño en 1991. De estas, el 83% se encontraban en las subregiones Norte y Marques de comillas, pertenecientes a los municipios de Ocosingo y Palenque principalmente.

El escaso desarrollo tecnológico de la producción agrícola en la región Selva en general queda de manifiesto al revisar las existencias de vehículos y maquinarias empleados por las unidades de producción agrícola en el año 1970.(Cuadro 2.5). Se reporta un total de 27 tractores para los 3 municipios considerados, de los cuales 21 corresponden a Palenque.

Asimismo, en lo que se refiere a existencias de motores a diesel, gasolina y eléctricos, así como de diversos aperos agrícolas, estas son muy escasas en el ámbito de

la región. Destaca la existencia relativamente importante de arados, que podrían ser atribuidos en su mayoría a las pequeñas y medianas propiedades, ubicadas principalmente en el valle de Ocosingo y Margaritas, los que no fueron afectados por el reparto agrario y que cuentan con una mayor disponibilidad de recursos que los nuevo ejidos creados en el proceso de colonización reciente.

Cuadro 2.5.Región Selva. Evolución de la disponibilidad de maquinaria y vehículos empleados en la producción agrícola.

Periodo 1970-1990 **Unidades**

MUNICIPIO	TRACTORES		CAMIONES Y CAM.		ARADOS	
	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	5	120	16	298	2,243	
OCOSINGO	1	77	8	544	1,522	
PALENQUE	21	234	7	916	874	
TOTAL REGION	27	2,421	31	3,748	4,639	
CHIAPAS	1,563	6,266	2,192	21,004		

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

Aunque hay un incremento relativamente importante del numero de tractores, camiones y camionetas, para 1990, estos no son realmente significativos en el contexto del proceso productivo en el ámbito regional, ya que, de acuerdo al Cuadro 2.6, solamente el 5% de las unidades de producción censadas utilizan energía mecánica y/o mixta (mecánica y animal) en las labores agrícolas, sobre todo en los cultivos anuales como maíz y chile; mientras que el 83% no utilizan mas que la fuerza de trabajo propia del cuerpo humano.

Como veremos mas adelante, esto no significa que no se posean animales de trabajo, pero estos son empleados básicamente para carga y transporte, ya que las condiciones de los terrenos, en general no permiten el laboreo del suelo.

Cuadro 2.6. Región Selva. Unidades de producción según tipo de energía usada

1990 Numero de Unidades de producción

MUNICIPIO	TOTAL	ANIMAL	MECANICA	MIXTA	NO USAN
MARGARITAS	11,501	3,963	459	422	6,657
OCOSINGO	19,455	145	389	14	18,907
PALENQUE	6,155	62	564	38	5,491
TOTAL REGION	37,111	4,170	1,412	474	31,055

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

De esta manera, los medios de trabajo que predominan en la región, siguen siendo, como desde el inicio de la colonización, solamente el machete, hacha y palo sembrador.

Al comparar la productividad por unidad de superficie de estos cultivos en el periodo 1970-1990, Cuadro 2.7, se confirma el hecho de que en el cultivo de maíz, prácticamente no hay evolución en los rendimientos alcanzados, manteniéndose apenas por encima de 1 tonelada por hectárea, por debajo del promedio estatal.

Cuadro 2.7.Región Selva. Evolución de la productividad por unidad de superficie en cultivos anuales.

1970-1990 Kgr/Ha

CULTIVO	MAIZ		FRIJOL		ARROZ		CHILE
MUNICIPIO	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1991*
MARGARITAS	960	1056	344	453	1500	1000	310
OCOSINGO	1040	1180	265	552	2000	1326	3790
PALENQUE	1000	1030	461	727	1777	867	1060
TOTAL REGION	1003	1116	289	569	1663	1266	
CHIAPAS	1019	1279	413	487	1673		

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

*Fuente: GTA SEMARNAP 1995

Resulta interesante constatar el hecho de que, a pesar de que en Palenque se concentra mas del 75% de los tractores disponibles la productividad por hectárea del

cultivo de maíz, resulta ser mayor en el municipio de Ocosingo. Es evidente que la falta de recursos de los productores locales y los bajos precios de garantía que han prevalecido en los últimos 20 años, han dificultado la inversión para el mejoramiento del cultivo en terrenos de bajo potencial. Igualmente, esto ha determinado que no se hayan realizado esfuerzos de mayor importancia para desarrollar las tecnologías que puedan adecuarse a las difíciles condiciones físico-ecológicas de la selva.

En el caso del cultivo del frijol, la situación es un poco más favorable, ya que a pesar de los bajos niveles de productividad por hectárea, esta evoluciona en la región de manera importante en este periodo, sobrepasando los promedios a nivel estatal.

Asimismo, los precios de garantía, aunque no dejan de ser bajos, son bastante mejores que en el caso del maíz, lo que aunado a la menor duración del ciclo del cultivo, permiten en general una mayor rentabilidad.

Una consideración especial requiere el cultivo del arroz, cuya superficie de cultivo es tan pequeña y prácticamente no cambia después de 20 años, a pesar de que la productividad por hectárea es considerablemente mas alta que el frijol y el maíz. El hecho de que este cultivo no se haya logrado potencializar en la región responde sobre todo a aspectos de tipo cultural y de comercialización, ya que las condiciones físico-ecológicas en muchas zonas son bastante favorables, debido a la presencia de terrenos inundables durante buena parte del año, los cuales por el contrario, presentan restricciones para el maíz y frijol. Debido por un lado a que dentro de la alimentación de la familia campesina e indígena, el arroz juega un papel secundario y , por el otro, a las difíciles condiciones del mercado nacional e internacional, dominado por los países Asiáticos, a los que México compra cantidades importantes del grano a precios mas favorables que los de la

producción nacional; el cultivo del arroz en la región no se ha podido consolidar como actividad alternativa, por lo que la superficie dedicada y su productividad se mantienen estancadas.

2.4.-CULTIVOS PERENNES

Como observábamos en el apartado anterior, los cultivos perennes juegan un papel importante dentro de las actividades agrícolas de la región, ya que aunque la superficie destinada es reducida, el valor de la producción obtenida resulta muy superior en términos relativos al de los cultivos anuales y de la ganadería extensiva.

Dentro del proceso general de conformación de la región, estos sistemas productivos adquieren una importancia progresiva, sobre todo en las regiones de las cañadas de Ocosingo y Las Margaritas, donde las condiciones fisico-ecologicas y las características socioculturales de la población favorecen su establecimiento y multiplicación.

En el Cuadro 2. 8 se observa que ya en 1970 el cultivo del café se perfila como el mas importante, alcanzando el 60% de la superficie total destinada a cultivos perennes, con el 51% de la producción total obtenida.

Las causas que determinan la progresiva importancia que adquiere el cultivo del café responden a diversos factores sociales, económicos y ecológicos. El hecho de que los campesinos migrantes en su mayoría hubieran trabajado durante años en las fincas cafetaleras del Soconusco, les permitió darse cuenta del valor comercial del aromático, así como aprender las diversas practicas agrícolas para su cultivo, mantenimiento y

beneficiado. Es natural que ante la posibilidad de ser propietario de tierras en un clima cálido-húmedo, mas o menos apropiado para el cultivo, los productores campesinos tuvieran la expectativa de alcanzar una forma de vida similar a la del finquero que había sido su patrón durante años. A pesar de que un principio las condiciones de acceso a los nuevos poblados son muy difíciles, el avance de la carretera permite la entrada de intermediarios que entre otros productos empiezan a demandar progresivamente el café cereza y el café pergamino.

Sin embargo el impulso mas importante a este cultivo se da a partir de la entrada de los programas de INMECAFE, alrededor del año de 1975, el cual a través de una estrategia de asistencia técnica y financiamiento créditicio, introdujo cambios técnicos basados en el uso de agroquímicos, variedades mejoradas y en la regulación de la sombra, logrando aumentar sensiblemente la superficie cultivada y la producción obtenida. El esquema de créditos a cuenta de cosecha, permitió integrar el proceso de la producción y comercialización, afianzando de manera definitiva el desarrollo del sistema productivo en la región.

Otro elemento fundamental que ayuda a la expansión del sistema productivo del café, sobre todo en las Margaritas, es la llegada, a partir de 1982, de miles de campesinos indígenas guatemaltecos, que atraviesan la frontera de forma desesperada para refugiarse en territorio mexicano de la represión del Gobierno Militar del entonces Presidente de Guatemala, el general Ríos Mont. Al asentarse en los terrenos ejidales, formando múltiples campamentos en condiciones muy marginales, esta población se transforma en una mano de obra abundante y barata, que permite a los ejidatarios y pequeños

propietarios mexicanos, ampliar sustancialmente sus espacios productivos destinados al cultivo del café.

Es importante también señalar, por último, que el café no podría haber llegado ser tan importante, sino se hubieran dado las condiciones de mercado que mantuvieron una alta demanda nacional e internacional sobre el aromático durante varios años, en los que México, y Chiapas como primer productor del país ha aportado una cuota importante de la oferta de este producto hacia los mercados de Europa y Norteamérica.

La producción y comercialización del café, posibilitó a la mayor parte de los campesinos de esta microregión el mejoramiento de sus condiciones de vida, determinando a la vez que se disminuyera la producción de maíz y frijol, los cuales se compraban con el dinero obtenido del café. Igualmente, muchos invirtieron parte de estos excedentes , en la compra de ganado bovino, ampliándose considerablemente esta actividad.

El fuerte impulso al cultivo de café, se refleja claramente en el hecho de que para 1990 la superficie dedicada al cultivo en la región se había multiplicado por 7, en relación a 1970, alcanzando 32,495 hectáreas, que representan el 62 % del total de la superficie destinada a cultivos perennes en la región. De estas el 94% se ubican en los municipios de Margaritas y Ocosingo, quedando un porcentaje muy marginal en Palenque, en donde la baja altitud y las condiciones climáticas de la mayor parte del municipio no son favorables. Igualmente el impacto de los programas de asistencia técnica y apoyos créditicios en productos agroquímicos, se manifiesta en un aumento importante de la productividad por hectárea que pasa de 1.3 toneladas en 1970 a 2.3 en 1990.

Cuadro 2.8 Región Selva. Superficie cosechada y producción obtenida en cultivos perennes en 1970

Hectáreas y Toneladas **1970**

CULTIVOS	TOTAL		AGUACAT		CACAO		CAFE		NARANJA		PLATANO		CAÑA	
MPIO	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.
MARGAR.	11,970	7,863	2	32	13	2	2,791	3,914	26	198	622	3,707	663	10
OCOSINGO	6,925	4,081	12	166	6	1	1,752	2,224	10	199	461	1,478	616	13
PALENQUE	31	15	2	1	7	0.3	6	8	1	6	0	0	0	0
TOTAL	**18,926**	**11,959**	**16**	**199**	**26**	**3.3**	**4,549**	**6,146**	**37**	**403**	**1,083**	**5,185**	**1,279**	**23**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

Cuadro 2.8.a. Región Selva . Superficie cosechada y producción obtenida en cultivos perennes en 1990

Hectáreas y toneladas **1990**

CULTIV	TOTAL		COCO		CACAO		Café		NARANJA		PLATANO		CAÑA	
MPIO.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.	Sup.	Prod.
MARGA	21,156	41,656	1	1	338	105	14,426	28,642	1,692	1,110	4,096	11,172	603	626
OCOSIN.	24,589	49,565	102	61	782	378	16,376	33,534	2,840	2,465	4,173	8,127	316	5,000
PALENQ	4,374	6,626	387	152	78	5	1,693	3,553	1,479	1,748	712	1,145	25	23
TOTAL	**50,119**	**97,847**	**490**	**214**	**1,198**	**488**	**32,495**	**65,729**	**6,011**	**5,323**	**8,981**	**20,444**	**944**	**5,649**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

Sin embargo como es sabido, la crisis comercial del café, que sobreviene a finales de 1989, a partir de la ruptura del sistema internacional de cuotas de exportación y la especulación de los principales países importadores; determino una severa caída de los precios en los mercados internacionales. A nivel de la subregiones de las cañadas de Las margaritas y Ocosingo, las consecuencias de la crisis se reflejaron en la suspensión parcial o total de aplicación de agroquímicos y de la realización de las labores del cultivo, de parte de la mayoría de los productores, sobre todo los pequeños propietarios y ejidatarios. De esta manera, la producción total y la productividad se vio afectada severamente, decayendo a niveles por debajo de los alcanzados al inicio del establecimiento de los sistemas productivos; debido a la proliferación de plagas y

enfermedades, la pérdida de fertilidad de los suelos y del rendimiento de las plantas cultivadas, acostumbrados a los agroquímicos.

Estos problemas, generalizados en las diversas regiones cafetaleras del Estado, resultan aún mas importantes en las zonas bajas donde se cultiva también el café entre 800 y 300 m.s.n.m., ya que las difíciles condiciones climáticas, determinan que el café producido sea considerado de baja calidad y por lo tanto, tenga un precio menor que el café de altura.

La escasa diversidad de los cultivos perennes comerciales es manifiesta en la región, como puede observarse en el cuadro 2.8, debido principalmente a la tendencia general hacia la especialización productiva y comercial, propia de los esquemas de desarrollo regional imperantes, y condicionada además por las escasez de infraestructura y canales comerciales adecuados, que permitan el aprovechamiento de productos alternativos.

De esta forma, además del café, solo presentan una cierta importancia todavía mínima, el plátano, la naranja y la caña de azúcar. Sin embargo, la información disponible es parcial, ya que la superficie reportada solo considera a las plantaciones que presentan un diseño topológico convencional y las características propias de un monocultivo. Sin embargo, también se reportan una cantidad importante de existencias de plantas cultivadas que se encuentran dispersas en espacios de solares y huertas familiares diversificadas, o inclusive dentro de las huertas de café, a las que no se les asigna una superficie determinada. En este sentido los datos de la producción total obtenida si incorporan los rendimientos de estas plantas dispersas. Sin embargo, resulta evidente que muchas de las especies que se encuentran presentes solamente en los espacios domésticos

y cuya producción se destina casi exclusivamente al autoconsumo o a la venta a intermediarios locales, no aparecen en los datos censales, por lo que la diversidad de plantas cultivadas y aprovechadas esta subestimada.

Para el año de 1990 hay un incremento relativamente importante en la superficie dedicada al cultivo de plátano, en distintas variedades como Roatán, Guineo y Manzano, así como sobre todo en la naranja que de 37 hectáreas reportadas, alcanza ahora a 6011. Los demás cultivos como el mango, cacao, caña y coco no presentan realmente ninguna importancia a nivel de la producción regional.

En general la naranja y el plátano se establecieron en un principio como cultivos asociados a las plantaciones de café, en densidades muy bajas, así como en los solares de la zona urbana de los poblados. En la medida en que se fueron abriendo caminos y los intermediarios entraron hasta las comunidades, se fue generando la posibilidad de comercializar estos productos alternativos en pequeña escala. Estos cultivos presentan para el productor la ventaja de que las labores culturales son las mismas que se aplican al café y las cosechas se realizan en tiempos diferentes, lo que les permite por un lado tener ingresos adicionales en los meses en que se requiere pagar mano de obra para cubrir las labores de limpia y cosecha del café. De esta manera, en la medida en que se va generando una demanda creciente para abastecer los mercados locales y regionales, se establecen plantaciones especificas de plátano y naranja, las cuales tienen un papel importante como complemento del gasto familiar, sobre todo a partir de la crisis del café.

En la última década, las plantaciones perennes han sido impulsadas, fomentadas y subsidiadas fuertemente por dependencias gubernamentales, con un enfoque más bien ecologista, como en el caso del cacao, el cardamomo, la palma africana, la canela, la

pimienta y el hule. Estas alternativas no han fructificado como actividades económicas viables, debido sobre todo a fallas técnicas y a mala planeación, por otro lado, estas inversiones se han enfocado y concentrado en las zonas pobladas recientemente. Es importante mencionar, también que durante los últimos años se ha dado un fuerte impulso al desarrollo de alternativas agroecológicas, principalmente en el café en la zona de las Cañadas Las Margaritas, que al constituirse en un mercado alternativo mejor remunerado ha ido avanzando fuertemente.

2.5.- GANADERÍA MAYOR Y MENOR

La producción ganadera ha tenido un papel relevante en la formación de la estructura económica y social de Chiapas. Desde el período colonial esta actividad ha sido importante en varias regiones del Estado, llegando en algunos casos a superar los ingresos de los cultivos agrícolas comerciales, ejerciendo además una fuerte presión sobre las tierras de las comunidades indígenas

La actividad ganadera en la Selva Lacandona participa en el contexto nacional con la producción de becerros, los cuáles se crían y engordan en otros Estados e inclusive en partes de Chiapas, para que finalmente se consuman en los principales centros urbanos del país.

La crianza de ganado mayor es practicada tanto por los dueños de grandes extensiones de tierra, pequeños propietarios así como por los ejidatarios y colonos. Dicha actividad se orienta principalmente a la cría y a la explotación de ganado bovino con un manejo extensivo, cuyo objetivo central es maximizar los ingresos por unidad de trabajo

invertido, minimizando las actividades de manejo, cuidado y supervisión del hato. En este sentido la actividad tiende a desplazar la utilización de mano de obra, extendiendo la superficie dedicada a los potreros, a costa de los terrenos forestales y agrícolas.

Debido a su escaso desarrollo técnico-productivo, solo logra una productividad por unidad de superficie muy marginal, generando, por el contrario, un importante impacto ecológico, al propiciar la deforestación progresiva de grandes espacios de selva tropical alta perennifolias. Esto no ha impedido que tenga una importancia relativamente alta para la economía familiar, ya que, ha constituido una forma de ahorro y capitalización al alcance del campesino ejidatarios que lo maneja como unidad de producción complementaria, y que no le requiere una alta utilización de mano de obra. En el caso de los pequeños propietarios generalmente la ganadería constituye el sistema productivo mas importante, quedando en segundo lugar el café. Aún cuando la ganadería ha sido una actividad ajena a la cultura indígena, la especialización productiva hacia esta actividad, se explica en parte por la procedencia de los campesinos que colonizaron la zona, muchos de los cuales eran peones de fincas ganaderas, que al obtener posesión de tierras buscan reproducir el modelo del ranchero-propietario, como una forma de alcanzar mejores condiciones de vida y mayor status social.

Particularmente para los ejidatarios ..."estos sistemas, si bien, requieren mucho espacio y no producen necesariamente gran cantidad de valor agregado por hectárea, permiten a menudo maximizar los ingresos por hora de trabajo familiar con los escasos medios de producción que disponen" (Dufumier, 1994). En la región Selva, se ha producido la expansión de esta actividad, dada la incomunicación con las zonas rectoras

de Chiapas y debido a la fuerte influencia del proceso de ganaderización de Ocosingo, Palenque y del estado de Tabasco.

La actividad tiene su auge en los años ochenta, gracias a los fuertes apoyos financieros, oficiales y particulares. Es importante señalar que el apoyo que se brindó al inicio para desarrollar esta actividad en la región, no solamente fue sustentado por el Estado, a través de la acción institucional, ya que, el establecimiento de potreros fue ampliamente promovido por dependencias como el BANRURAL, FIRA, SARH, etc.; sino también apoyada por organismos financieros internacionales: Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) (GTA-SEDESOL, 1994).

Según Arreola, (UACH 1995), estos apoyos no contribuyeron a la modernización de las antiguas zonas ganaderas, más bien, causaron una expansión horizontal de la ganadería extensiva, desmontando nuevas áreas de selva para esta actividad, e incluso, desplazando a la agricultura, a las plantaciones y a las áreas silvestres.

Este autor plantea que "la escasa infraestructura ganadera en la mayoría de las zonas indígenas especialmente así como en las ejidales en general, representada por la falta de corrales de engorda, y de praderas mejoradas, la baja tecnificación y un crecimiento desmedido de la actividad supone un aumento territorial casi en constante expansión. En este sentido, los principales problemas que presenta la ganadería bovina, se manifiestan como la falta de orientación para seleccionar y manejar los pastizales, un cuidado y manejo deficiente del hato, utilización de grandes superficies sin división que no permiten la rotación de potreros ni la complementación alimenticia y en consecuencia existe un bajo índice de agostadero"(pp s/n).

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

En cuanto a la ganadería menor (cerdos, ovinos y aves) los animales se encuentran libres en los solares de las casas y en los terrenos cercanos al poblado. El solar o huerto familiar de traspatio, que constituye un sistema productivo doméstico característico de la economía campesina en la mayor parte del país, se consolida también en la región selva como el espacio destinado a la producción de especies menores. En general representa una unidad de producción y consumo diversificada, en la cual se combinan prácticas culturales de tipo agrícola, pecuario y forestal, que implican un aprovechamiento integral de múltiples recursos disponibles en espacios reducidos. Los productos que se obtienen del solar, en el que la participación de la mujer es predominante, contribuyen de forma sustancial a complementar las necesidades básicas de la familia, aportando alimentos diversos entre los que destacan huevo y carne de aves, cerdos y borregos, plantas medicinales, ornamentales, leña y forrajes, frutas y hortalizas; además de recursos económicos producto de ventas ocasionales. Desde el punto de vista ecológico, resulta muy interesante, ya que en él se resume la experiencia y conocimiento campesino sobre el aprovechamiento diversificado e integral de los espacios y recursos disponibles, a través del reciclamiento de los desperdicios y subproductos de los diferentes unidades productivas que se manejan.

Sin embargo, el bajo nivel de desarrollo tecnológico y de infraestructura disponible, determina que las practicas de manejo y sanidad animal para prevenir enfermedades sean muy rudimentarias, de tal manera que la mortandad es alta y en general los rendimientos son bajos. Debido a esto, la expectativa de muchos productores por mejorar su actividad introduciendo razas mejoradas, no ha podido fructificar de manera importante .

La forma de producción del ganado de solar, presenta grandes dificultades para la evaluación económica de los rendimientos efectivos, gastos en alimentación, insumos y tiempo invertido. Esto, debido a las características mismas del sistema de producción del solar, en el que se utlizan parcialmente desperdicios de la cocina y las cosechas, maiz y eventualmente algún complemento alimenticio comercial. Igualmente el tiempo de trabajo de la familia se compone de pequeños momentos dedicados a la atención de los animales, en medio de todas las labores de la unidad doméstica, sin existir horarios y fechas precisos. Al observar la evolución de la actividad pecuaria en el período de 1970-1990, resulta muy interesante constatar que la crianza de ganado bovino domina ampliamente, en cuanto a las existencias de cabezas como a la superficie dedicada. Al incluir en el análisis a las especies menores, destacan las diferencias considerables que presenta la evolución de los diversos sistemas de crianza.

Cuadro 2.9. Región Selva. Evolución de las existencias de cabezas en ganadería mayor y menor.

Periodo 1970-1990 Numero de Cabezas total

SIST. CRIANZA	BOVINO		PORCINO		OVINO		EQUINO		MULAR ANI.TRA	
MPIO./AÑOS	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	19,353	33,358	41,137	22,711	12,131	4,617	7,034	14,601	925	11,345
OCOSINGO	33,931	102,106	37,543	37,426	857	5,826	2,498	25,372	679	5,774
PALENQUE	73,239	163,119	46,848	19,436	2,297	7,617	6,017	16,725	411	2,547
TOTAL	**126,523**	**298,583**	**125,528**	**79,573**	**15,285**	**18,060**	**15,549**	**56,698**	**2,015**	**19,666**

Continuacion

SIST. CRIANZA	CAPRINO		AVES y COLME.		CONEJOS	
MPIO./AÑOS	1970	1990	1970	1990	1970	1990
MARGARITAS	2,537	1,249	153,076	269,599	0	1,565
OCOSINGO	180	1,562	127,562	611,510	0	312
PALENQUE	189	458	182,491	190,558	0	133
TOTAL REGION	**2,906**	**3,269**	**463,129**	**1,071,667**	**0**	**2,010**

Fuente: INEGI 1970-1990 Censo Agropecuario y ejidal

Como se observa en el Cuadro 2.9, a nivel regional es notorio el hecho de que mientras las existencias de ganado bovino, equino, aves y animales de trabajo, presentan un incremento sustancial durante este periodo, las existencias de especies menores como ovinos y caprinos se mantienen prácticamente estancadas o presentan un incremento muy marginal y las de ganado porcino sufren un decremento considerable.

En el primer caso destaca el hecho de que, aunque el incremento del número de cabezas de ganado bovino y de aves, es superior al doble, mucho mas importantes resultan los incrementos en el numero de cabezas de equinos (caballar, 364%) y de animales de trabajo (mular y asnal, 975%). En este sentido queda clara la importancia creciente de estos 2 últimos como parte fundamental del proceso productivo agropecuario de la región, desempeñando principalmente labores relacionadas al transporte de carga y de personas, por caminos vecinales y veredas, desde las parcelas y trabajaderos generalmente ubicados a distancias considerables de los poblados.

A nivel de los municipios considerados, Ocosingo presenta los mayores incrementos porcentuales en las existencias de bovinos, equinos y animales de trabajo, directamente relacionado con el notable incremento de la superficie de pastos durante este periodo. A pesar de esto, Palenque sigue manteniendo el primer lugar en existencias de ganado bovino, la principal actividad pecuaria de la región.

En el caso de los ovinos y caprinos, la mayor parte de las existencias en el año 1970, corresponden al municipio de Las Margaritas, donde se da un notorio descenso del numero de cabezas reportadas para 1990. La mayor parte de los ovinos en 1970 son borregos de raza manchega, característicos de tierra fría, destinados principalmente a la producción de lana, los cuales en su mayor parte fueron llevados a la selva desde la

región de Los Altos de Chiapas, principalmente por los indígenas Tzotziles. Las dificultades de adaptación debidas a las notorias diferencias climáticas, determinan una alta mortandad y escasa productividad de los animales, lo que se refleja en la disminución observada en el año 1990.

Por el contrario, en los municipios de Ocosingo y sobre todo en Palenque, se da un incremento relativamente importante de las existencias de ovinos, aunque en este caso se trata principalmente de borregos de tierra caliente, de raza "Pelibuey" o "Tabasco", destinados exclusivamente a la producción de carne.

Por otro lado, la importante disminución de las existencias de ganado porcino, pueden explicarse por el hecho de que, como se menciona anteriormente, este cumplió un papel importante durante la primera etapa del establecimiento de los nuevos poblados, cuando la producción de maíz alcanzaba importantes excedentes y la única forma de comercializarlos era destinarlos a la engorda de puercos. Sin embargo, a medida que mejoran relativamente las vías de acceso y decrece progresivamente la producción de maíz, la engorda de puercos pierde interés para la población campesina, al competir este por el consumo del poco maíz disponible para la familia campesina.

CAPÍTULO 3: LA MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA

3.1.-UBICACIÓN Y REGIONALIZACIÓN

La microregión fronteriza-selva, se ubica en el extremo sur del municipio de Las Margaritas, junto a línea fronteriza con la república de Guatemala, dentro de la subregión de Las Cañadas de Margaritas (ver mapa 3.1).

La delimitación de las microregiones que conforman la subregión de las cañadas de Las Margaritas, ha surgido como resultado de un ejercicio de planeación para el desarrollo sustentable, realizado por el equipo de investigación de la Región Selva de la Maestría de Desarrollo Rural Regional de la UACH. (1996).

Para realizar este ejercicio, se consideraron no solamente aspectos de carácter físico-ecológico, sino también aquellos relativos a las características técnico-económicas de la producción rural y las relaciones intraregionales de articulación comercial. De esta manera se buscó incorporar los elementos más relevantes que permiten establecer puntos comunes y diferencias entre zonas, con el fin de reflejar los procesos reales de conformación a nivel microregional.

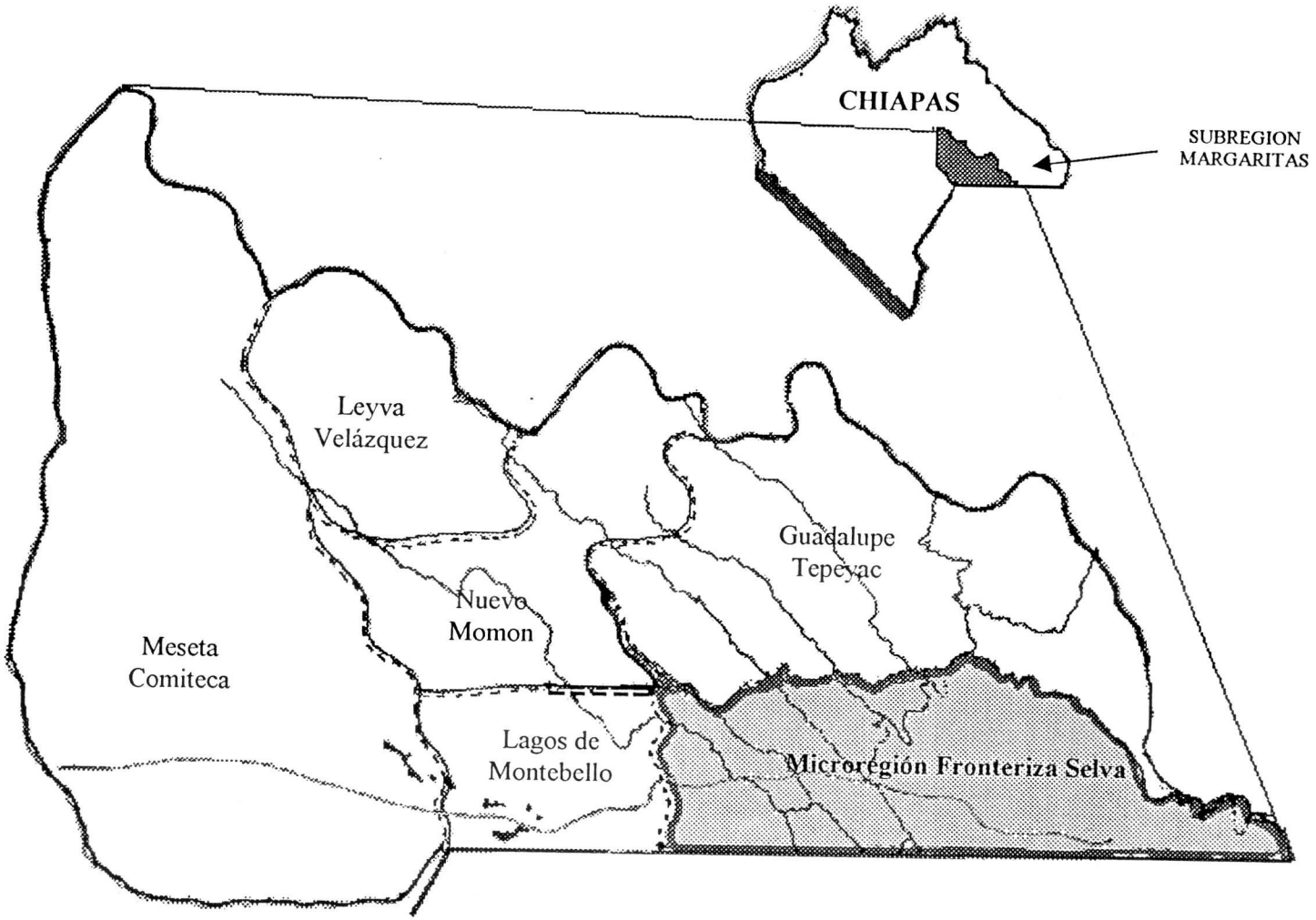
En este sentido, para definir a esta zona como una microregión específica en relación de las zonas circunvecinas; se ha considerado el hecho de que presenta una vegetación típica de selva tropical alta perennifolia, determinada por la baja altitud sobre el nivel del mar y la presencia de un clima especialmente cálido y húmedo. También ha

tenido especial importancia el hecho de que fue colonizada en un período relativamente corto, por población de muy diversas procedencias, que sin embargo compartían situaciones similares de marginación y falta de acceso a la tierra. De esta manera, la evolución y problemática de la situación socioeconómica de su población, así como las condiciones técnicas de los sistemas productivos agropecuarios y forestales ha sido muy homogénea a su interior, determinada de manera fundamental por su aislamiento geográfico y su lejana articulación económica y comercial con la ciudad de Comitán. Asimismo, el establecimiento de miles de refugiados guatemaltecos en campamentos dispersos, ocasionó un importante impacto sobre la situación económica y social de esta microregión, que no se observa en las zonas aledañas.

La caracterización de la microregión a partir de estos criterios, implica algunas dificultades adicionales, ya que sus límites no concuerdan con la división política municipal, sino que incluye solo algunos poblados de los municipios de La Trinitaria, Las Margaritas e Independencia. De esta forma para obtener la información censal sobre población, infraestructura y servicios, fue necesario primero definir exactamente que poblados quedaron incluidos, para poder utilizar los datos por localidad.

Para esto, se realizó una sobreposición del mapa de predios rurales de la Secretaria de la Reforma Agraria con el mapa topográfico de INEGI, para definir una lista de los poblados a incluir, la cual fue valorada en el campo a partir de múltiples recorridos y visitas.

La información censal básica, que incluye una valoración del grado de marginación de los poblados en función del acceso a servicios públicos, fue obtenida a partir del censo de población de 1990 de INEGI y del trabajo de la tesis de Acevedo(1992) sobre la conformación regional de las Margaritas.



Carretera Fronteriza

Rios

Lagunas de Montebello

MAPA 3.1
DELIMITACION DE LA MICROREGION FRONTERIZA SELVA
Microregionalización de la subregión de Las Cañadas de Las Margaritas

Por otro lado los mapas de geomorfología, vegetación y usos del suelo, así como los de la delimitación de las microregiones, fueron obtenidos a través del GTA SEMARNAP 1996.

Con el fin de comparar los indicadores estadísticos en los diferentes ámbitos de carácter regional, se presentan los datos relativos al estado de Chiapas, la región Selva, el municipio de Margaritas y la microregión de estudio.

3.2.- POBLACIÓN Y SERVICIOS BÁSICOS.

Como se menciona anteriormente, la mayor parte de los poblados de la región selva, se han formado en los últimos 40 años, a partir de fuertes procesos de migración y colonización campesina.

Esto ha provocado cambios acelerados en los ritmos del crecimiento de la población así como en la distribución de esta en diversos tipos de asentamientos humanos. En el Cuadro 3.1 se puede observar cómo en el municipio de Las Margaritas, en el período comprendido entre los años 1910 y 1970, la gran importancia que tienen las haciendas como centros de población, prácticamente es sustituida en su totalidad por la propiedad social de la tierra, en forma de ejidos principalmente.

Es interesante reconocer en estos datos, que mientras entre 1920 y 1940 la pérdida de importancia de las haciendas favorece el desarrollo sobre todo de ranchos y propiedades privadas, entre 1950 y 1970 se da lugar a la conformación acelerada de ejidos, como parte del proceso de Reforma Agraria impulsado desde la presidencia del General Cárdenas, que posteriormente refuerza Echeverría.

Cuadro 3.1. Las Margaritas. Evolución de la distribución de la población por tipo de localidad.1910-1970.

Año	Pueblos	Haciendas	Ranchos	Ejidos
	% Población	% Población	% Población	% Población
1910	17	71	9	-
1920	9	46	45	-
1930	12	40	23	-
1940	10	15	11	-
1950	16	9	9	60
1960	17	7	13	57
1970	18	3	7	72

Resulta muy difícil tener una estimación real de la población actual tanto en el ámbito municipal como sobre todo a nivel microregional, ya que la información disponible corresponde al censo de 1990, por lo que hasta ahora la situación ha cambiado en forma importante. Desde entonces ya ha transcurrido mas de medio decenio, en el cual la población ha aumentado en forma importante, a una tasa de 7.5 anual; además de que hubo grandes desplazamientos de población a raíz del conflicto armado. Igualmente en el ámbito de la microregión fronteriza -selva el proceso de retorno de la población refugiada guatemalteca a su país ha sido importante, por lo que han desaparecido diversos campamentos que existían en 1990.

Como no existe forma de tener datos mas actualizados, se utilizan los disponibles, buscando mas que nada caracterizar la situación de la microregión y su relación con el entorno regional reflejando la importancia relativa de diversos indicadores, con miras a evaluar la situación de marginación social.

En el cuadro 3.2 observamos los datos disponibles de la población a nivel municipal y microregional. El municipio de Las Margaritas presenta el mas alto

porcentaje de población indígena, sin embargo en la microregión este porcentaje es todavía mayor, sobre todo en el caso de los refugiados de Guatemala. La población indígena pertenece en su mayoría a las etnias Tzeltal, Tzotzil y Tojolabal en el caso de los mexicanos y Mam, Chuj y Kanjobal en el caso de la población refugiada de Guatemala.

Cuadro 3.2.-Microregión fronteriza-selva. Población total y población indígena.1990

Población Municipio	Población Total	Población Indígena	% Población Indígena
Margaritas	86,586	44,505	51.4
Trinitaria	56,000	8,110	14.4
Independencia	24,422	1,194	4.8
Microregión F-S			
Población total	**27,040**	**16,548**	**61.2**
Mexicanos	17,555	7,493	42.6
Ref. Guatem.	9,485	9,055	95.5

El patrón rural de asentamientos humanos se estructura a partir de una gran cantidad de pequeños poblados y rancherías ampliamente dispersos en el territorio microregional, lo que como veremos mas adelante, contribuye a dificultar las posibilidades de acceso a servicios e infraestructura básica (ver mapa 3.2).

Cuadro 3.3. Microregión fronteriza-selva. Poblados según numero de habitantes.1990

Región	Rangos de población				
	1 a 499	500 a 999	1000 a 2499	2500 a 5000	Total poblados
Subregión Margaritas	491	34	12	1	539
Microregión F-Selva	91	11			105

En el Cuadro 3.3 se observa que del total de 539 poblaciones incluidas en la subregión de Margaritas el 91% corresponde a poblados que tienen menos de 500 habitantes y el 97.4% a poblados con menos de 1000 habitantes. En el caso de la microregión, de los 105 poblados y rancherías incluidos el 100% de los poblados tenían menos de 1,000 habitantes en 1990 y el 86.6% menos de 500 habitantes.

El aislamiento geográfico de esta microregión, aunado al hecho de su reciente formación, determina que la casi totalidad de la población económicamente activa, PEA, se dedique a la agricultura como principal actividad productiva.

Cuadro 3.4.- Microregión fronteriza-selva. Porcentaje de la PEA ocupada en la agricultura.1990

Región	Población	%
Chiapas	854,159	58
Margaritas	22,864	86
Microregión F-S	-------	88.7

En el Cuadro 3.4. se observa que el porcentaje de la PEA ocupada en agricultura se encuentra muy por arriba del valor de este indicador para el Estado de Chiapas en su conjunto y del Mpio. de Las Margaritas. La escasa división del trabajo limita considerablemente las posibilidades de integración y diversificación productiva.

En cuanto a los servicios de educación su disponibilidad es deficiente, existiendo exclusivamente escuelas primarias ejidales, con maestros contratados por la Secretaría de Educación Pública, que por provenir en su totalidad de otras regiones del Estado, se genera un elevado ausentismo y falta de continuidad en las labores. Esta situación fue llevada a su extremo, durante el conflicto armado, ya que durante algunos meses después del inicio de este, prácticamente se suspendieron las labores en las escuelas durante mas

de 6 meses. En el año de 1995 se crea la primera escuela secundaria técnica, con albergue para estudiantes de las comunidades vecinas, ubicada en el ejido de Nuevo Jerusalén.

De esta manera, como se observa en el Cuadro 3.5 mas de la mitad de la población joven y adulta es analfabeta y en mucho casos, sobre todo las mujeres, hablan casi exclusivamente alguno de los dialectos indígenas

Cuadro 3.5.- Microregión fronteriza-selva. Población analfabeta mayor de 15 años.1990

Región	Porcentaje
Chiapas	30
Selva	46.2
Margaritas	45.8
Microregión F-S	52.7

Este indicador, para la microregión fronteriza -selva se encuentra por encima del caso del estado de Chiapas, la región Selva y el Mpio. de Las Margaritas. En general la mayor parte de los niños no terminan la primaria, debido a que son requeridos por sus padres para el trabajo de campo, en el caso de los varones y para el trabajo doméstico y del solar para las niñas.

La falta de adecuación de los programas educativos a las condiciones de la región, resulta un problema, ya que difícilmente se rescata la especificidad cultural y étnica de la población local, por lo que el aprovechamiento de los alumnos es muy bajo.

En cuanto a las características de la vivienda y el acceso a servicios públicos básicos, vemos que estos presentan igualmente valores muy por debajo del promedio estatal, regional y municipal. Esto resulta aún más significativo, si consideramos, como

vimos anteriormente, que Chiapas es prácticamente el estado de la República que presenta el mayor rezago de servicios públicos a nivel nacional.

Cuadro 3.6 Microregión fronteriza-selva. Viviendas según tipo de material en pisos 1990

Material en pisos Región	Tierra %	Cemento %	Madera o mosaico %
Chiapas	48.7	44.6	6.2
Selva	73.5	24.3	1.9
Margaritas	77.2	19.6	2.5
Microregión F-S	86.5	13.5	-----

Como se observa en los Cuadros 3.6 y 3.7 mas del 80% de las viviendas presentaban piso de tierra, no contaban con agua entubada en las casas, ni drenaje, y alrededor del 75% no contaba con energía eléctrica.

La situación resulta más difícil aún para la población refugiada de Guatemala que vive en esta microregión, cuyas condiciones son peores en general que las de la población mexicana.

Cuadro 3.7 Microregión fronteriza-selva. Viviendas según servicios disponibles 1990

SERVICIO REGION	Agua entubada %	Drenaje %	Energía Eléctrica %
Chiapas	58.4	41.2	66.9
Selva	47.4	18.8	35.9
Margaritas	26.6	9.4	32.9
Microregión F-S	14.5	6.8	24.9

La escasa disponibilidad de servicios públicos y las características mismas del poblamiento de la microregión, determinan que prácticamente la totalidad de la población sea catalogada con marginación alta y muy alta, según los cálculos elaborados por el censo de población de 1990 (INEGI 1990).

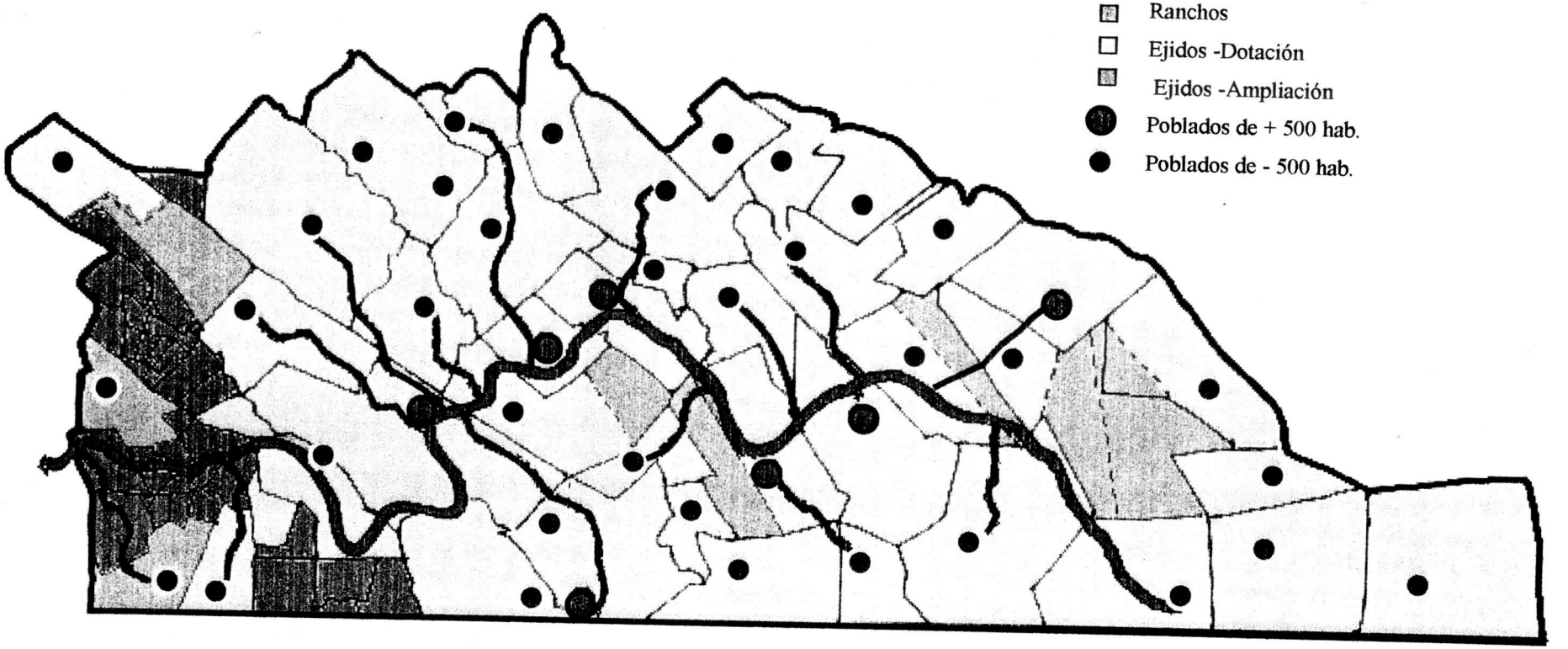
La infraestructura de caminos se encontraba en muy malas condiciones hasta antes del conflicto zapatista. A partir de 1995 se ha iniciado la pavimentación de la carretera fronteriza que comunica a la microregión con la ciudad de Comitán.

Actualmente se encuentra terminada y en muy buenas condiciones, por lo que se ha reducido considerablemente el tiempo de viaje y ha aumentado el servicio de transporte colectivo de combis, microbuses y camiones de carga y pasaje.

Asimismo, buena parte de los caminos de terracería o desvíos de acceso a poblados lejanos de la carretera, se han venido rehabilitando en los últimos años. Por otro lado, últimamente se viene desplegando un esfuerzo importante, para abastecer de agua entubada e infraestructura urbana a los poblados y reparar el tendido eléctrico, a partir de recursos de los Centros de Atención Social CAS-SEDESOL y el nuevo Consejo de planeación Municipal COPLADEM.

Igualmente existen propuestas de remunicipalización, lo que permitiría acercar a la microregión las instancias de toma de decisiones y los recursos destinados por la Federación.

MAPA 3.2.
MICROREGION FRONTERIZA SELVA
Predios rurales, Poblados y Vías de Comunicación



3.3.-LAS CONDICIONES FÍSICO-ECOLÓGICAS

3.3.1.- Fisiografía, Geomorfología y suelos

Esta microregión pertenece al sistema terrestre de sierras y cañadas del río Perlas-Santo Domingo. El sistema esta constituido por plegamientos calizos de origen reciente, que corren paralelos en dirección noroeste-sureste, desde las cañadas de Ocosingo hasta el extremo sur de Las Margaritas, en la frontera con Guatemala, donde la alternancia de anticlinales y sinclinales dan lugar a la existencia de un gran numero de escurrimientos superficiales.(Grupo Técnico de Apoyo Semarnap 1995)

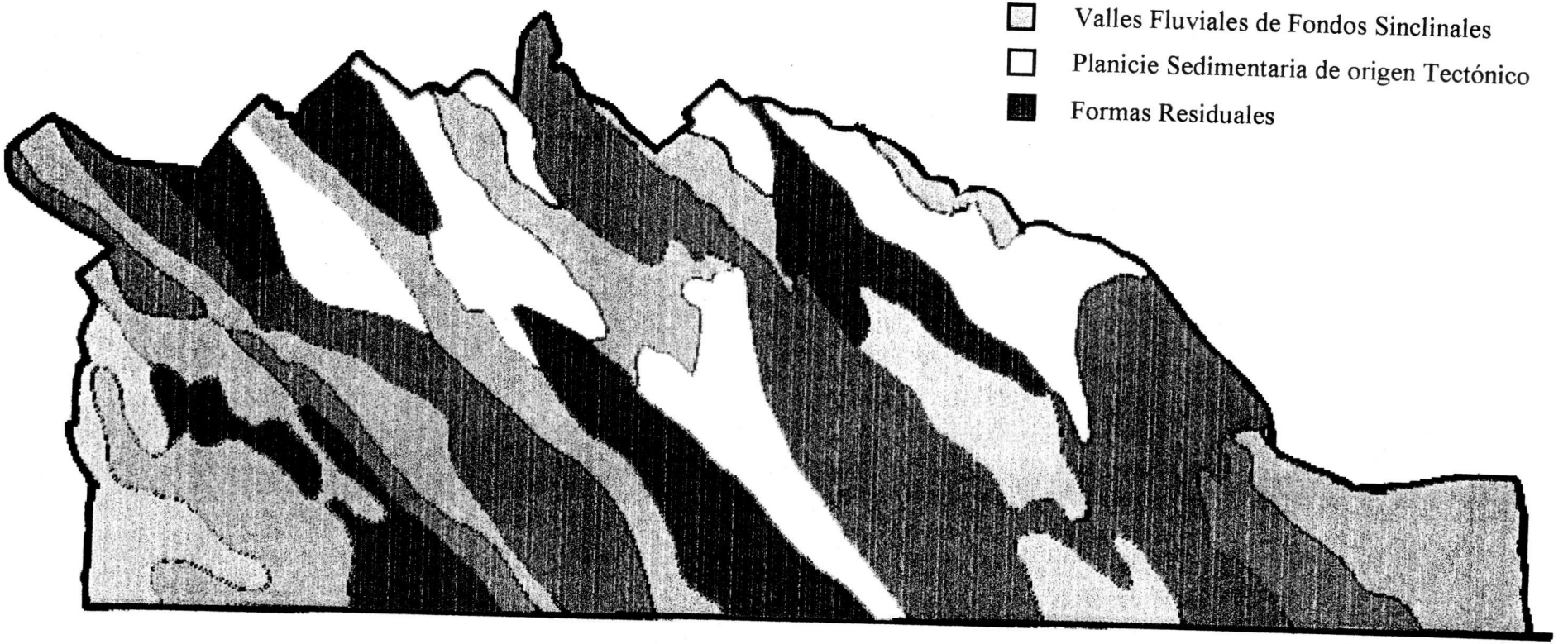
En la microregión fronteriza-selva, el clima es caracterizado como cálido-húmedo con lluvias todo el año, Afw, alcanzando temperaturas medias de 24 grados centígrados y precipitación de alrededor de 3800 mm anuales. Este tipo de clima especialmente húmedo, y que presenta una mayor precipitación que el resto de las zonas circunvecinas que corresponden al tipo Am, solo se encuentra en esta zona al sur de la Subregión Margaritas, cercano a la frontera de Guatemala. Esta particularidad posiblemente es debido a la influencia de los ciclones tropicales de los meses de Septiembre y Octubre, provenientes del Pacífico, los cuales alcanzan a llegar a la microrregión complementando las precipitaciones del temporal del Noreste del Golfo de México.(CFE- Crupo tecnico de apoyo-Semarnap 1996)

Para tener una visión del uso actual del suelo a nivel de la microregión en su conjunto, así como la distribución de los sistemas productivos en función de las unidades de paisaje , se ha utilizado de base la información generada a partir de la cartografía temática de INEGI y SEMARNAP y se ha complementado con la

MAPA 3.3

MICROREGION FRONTERIZA SELVA

Delimitación de las Unidades de Paisaje



información de campo. En base a esto, se definieron 8 principales unidades de paisaje que caracterizan en particular el territorio de estos ejidos y de manera general el de la microregión en su conjunto (ver mapa 3.3).

Cuadro 3.8.- Caracterización de las unidades de paisaje en la Microregión Fronteriza-Selva

Fisiografia	Unidades Morfopedologicas	Geologia	Clasificación indígena de suelos	Uso actual del suelo	Unidades de Paisaje
Sierras bajas Con pendiente	Estructuras plegadas laderas escarpadas	Leptosoles líticos Sobre calizas	-Montañas pedreg. -K´a nal banamil (Suelo amarillo suave	Selva alta montaña comunal	Montañas pedregosas escarpadas con reserva forestal
Sierras bajas	Estructuras Plegadas de Laderas tendidas	Leptosoles líticos Sobre calizas	-Montañas pedreg. -K´anal banamil (Suelo amarillo suave	Selva alta monte comunal	Montañas pedreg. tendidas con reserva forestal
Valle inter Montano	Valles de desarrollo karstico	Luvisoles y acrisoles sobre caliza y aluviones	- Cham banamil (Suelo negro chicloso -Tsajalikal banamil (Suelo cafe)	Cultivos anuales, acahuales y potreros	Valles inundables con manejo agropecuario
Valle inter Montano	Valles fluviales de fondos sinclinales	Luvisoles y gleysoles sobre calizas, lutitas y arcillas	- Cham banamil (Suelo negro chicloso -Tsajalikal banamil (Suelo cafe)	Cultivos anuales, acahuales y potreros	Valles inundables con manejo agropecuario
Valle inter Montano	Planicie sedimentaria de origen tectonico	Luvisoles	- Cham banamil (Suelo negro chicloso -Tsajalikal banamil (Suelo cafe)	Maiz acahual joven potrero	Valles inundables con manejo agropecuario
Lomerios	Lomerios de crestas agudas y escarpadas	Luvisoles	- Tsajal banamil (Suelo rojo) - K´a nal yi´al luntik (Suelo amarillo arena)	Reserva leña maiz-frijol potrero	Lomas suaves de crestas esc. Con manejo forestal
Lomerios	Lomerios de pie de monte	Leptosoles rendzicos	- Y´ik banamil (Suelo negro fertil)	Café-frutales frijol maíz	Lomerios con manejo agroforestal
Mesetas de desarrollo Karstico	Planicies de disección moderada y fuerte	L.Rendzicos y gleysoles sobre calizas y dolomitas	- Tsajal banamil (Suelo rojo) -K´a nal yi´al luntik (Suelo amarillo arena)	Cultivos anuales, acahuales y potreros	Planicies con manejo agropecuario

Fuente: Arreola, A.UIG- SEMARNAP 1996

Como se observa en el Cuadro 3.8, el paisaje esta formado por Valles intermontanos, que constituyen planicies sedimentarias de origen tectónico, valles de desarrollo Kárstico y valles fluviales de fondos sinclinales, conformados por procesos de acumulación tectónica aluvial de los períodos terciario y cuaternario, que se ubican a altitudes de alrededor de 450 m.s.n.m. y se proyectan en dirección noroeste-sureste.

Estos valles estàn flanqueados al oriente y poniente por sierras bajas caracterizadas como estructuras plegadas de laderas tendidas y por sierras bajas de laderas escarpadas, conformadas por procesos de disección de origen karstico fluvial, que alcanzan altitudes de mas de 600 m.s.n.m.

Generalmente en las partes medias de los valles, se encuentran zonas de lomeríos de crestas agudas y escarpadas, en donde al igual que las zonas de pie de monte que se ubican en las partes bajas de las sierras, predominan las formas de disección-acumulación.

Los tipos de suelos predominantes, corresponden a luvisoles sobre rocas calizas, lutitas y areniscas en el valle intermontano; leptosoles líticos sobre rocas caliza y dolomitas en las sierras bajas; y leptosoles rendzicos y gleysoles sobre rocas calizas en las zonas de pie de monte y lomeríos suaves.

3.3.2.-Vegetación y usos del suelo

La vegetación predominante es de Selvas Altas y Medias Perennifolias, que presentan diversos grados de alteración producto de las actividades agropecuarias y forestales que desarrolla la población campesina e indígena.

La características geomorfológicas de la región y las variaciones en altitud determinan la presencia de un gradiente climático y de vegetación que favorecen la existencia de una amplia diversidad de especies de ecosistemas terrestres y acuáticos, en los que predominan especies como el Chicozapote (*Maninkara zapota*), la Caoba (*Swietenia macrophyla*), Cedro (*Cedrela odorata*), Ceiba *(Ceiba pentadra*) diversas especies de Amates (*Ficus sp.*) orquídeas, entre muchas otras.

En el transcurso del tiempo, las diferencias culturales de la población multiétnica establecida en esta zona, se han hecho patentes y delimitan algunos contrastes en los patrones de uso del suelo que se aprecian en los diversos ejidos y rancherías de la región

El sistema de roza -tumba y quema, la extensión de la ganadería y la extracción de maderas preciosas y leña, han sido las actividades productivas que han ocasionado un mayor impacto sobre los recursos naturales de la región, provocando procesos severos de erosión, pérdida de vegetación y fauna natural y fertilidad de los suelos.

Las partes planas de los valles intermontanos presentan limitaciones para la agricultura, debido a que los suelos arcillosos y el violento régimen de lluvias provocan el encharcamiento de estas zonas durante el temporal, por lo que son dedicadas principalmente para el cultivo del maíz en el ciclo otoño-invierno, "de regadío" y a algunos potreros. Las zonas que presentan mejores condiciones, que son los lomeríos y pies de monte, son destinados generalmente para el cultivo de café, asociado eventualmente con plátano, naranja y otros frutales; para la siembra de maíz durante el temporal y de frijol en el periodo otoño-invierno, para potreros y ocasionalmente para zonas de reservas forestales y de leña. En estos terrenos, que constituyen zonas de alta fragilidad por la alternancia de procesos de acumulación-disección, se presentan

problemas de susceptibilidad a la erosión principalmente para cultivos anuales (ver figura 3.4).

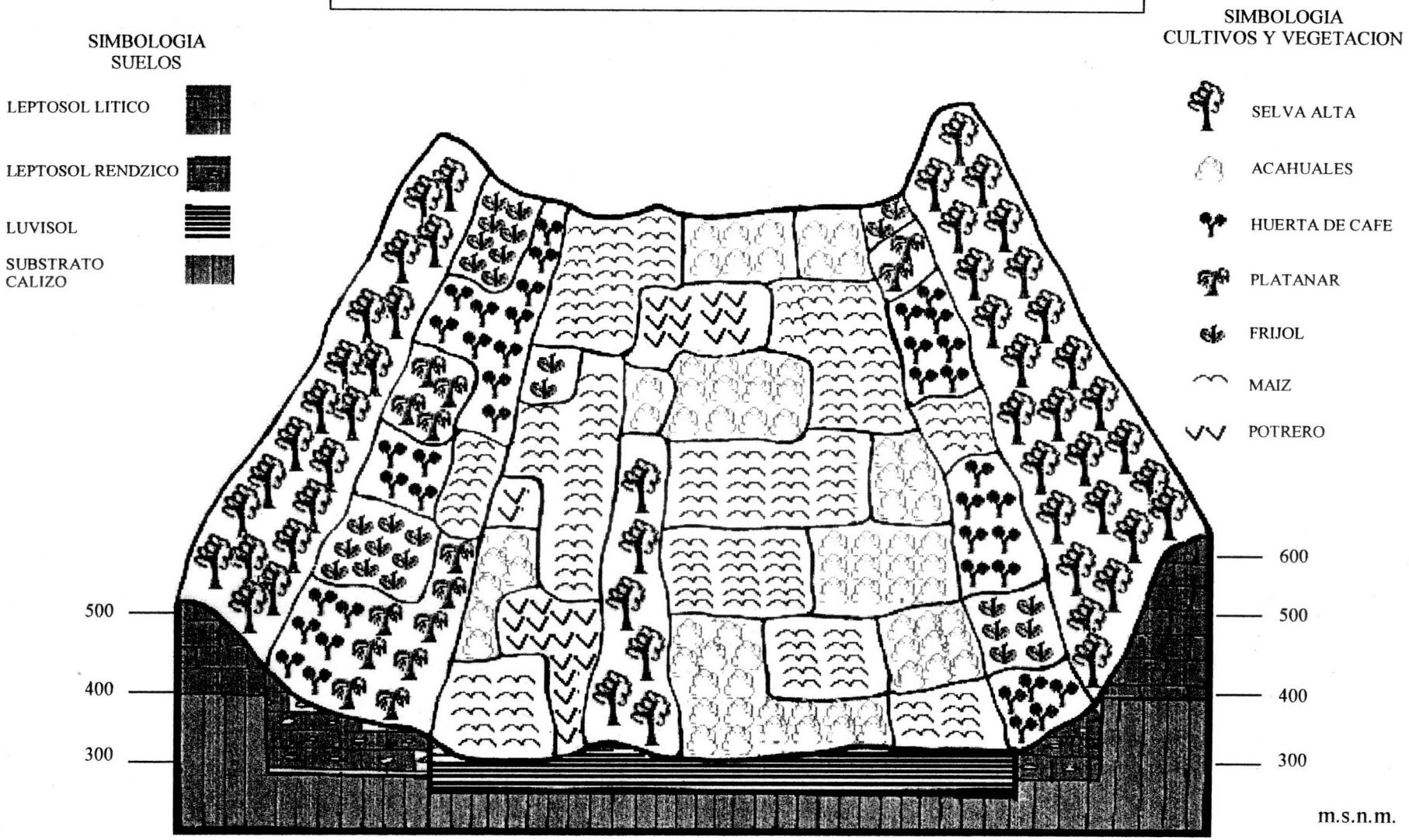
Por último, las sierras de laderas escarpadas y tendidas, cuyos suelos y pendientes limitan considerablemente los usos agropecuarios, en ocasiones se mantienen como zonas de montaña comunal, sin embargo en algunos casos también son utilizados para potreros o milpas, presentando severos problemas de erosión y perdida de material vegetativo (ver mapa 3.5)

De esta manera, al sobreponer los mapas geomorfológico, y de vegetación y usos de suelo del terriorio de la microregión, se observa que existen en términos generales diferentes formas de adecuación de la distribución de los espacios productivos, en función de los intereses y la experiencia de la población campesina e indígena.

En general se puede ver que los ejidos y rancherías en que la población es principalmente mestiza, como Amparo Agua Tinta, Rancho Las Flores, La Morena, San Antonio Los Montes, Nuevo Poza Rica, , Nuevo Santo Tomas y otros ; la actividad ganadera abarca la mayor parte del terreno disponible, en detrimento de las áreas forestadas, por lo que las zonas de selvas altas relativamente conservadas prácticamente no existen.

Por otro lado, en ejidos de población indígena el avance de la ganaderización ha sido mas paulatino, ya que la importancia de la producción de maiz y frijol y las plantaciones de café es mayor. De esta manera, en la microregión se observan casos de ejidos y sobre todo rancherías, que solo conservan en promedio el 10% o 15% de terrenos forestales, mientras que los potreros abarcan mas del 60%. En otros ejidos, los terrenos forestales llegan a alcanzar todavía el 45% o 50% y los potreros solo el 10 o

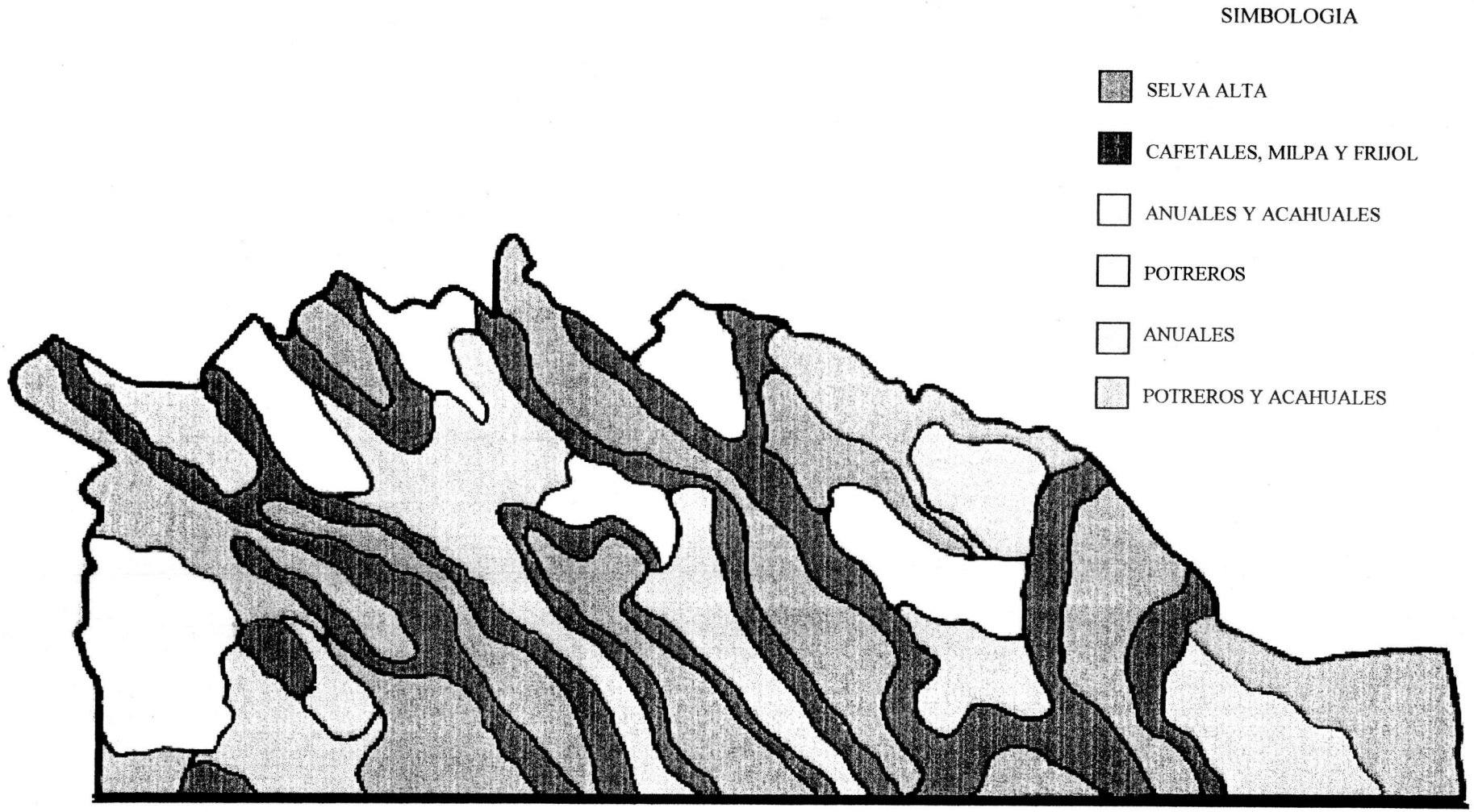
FIGURA 3.4
MICROREGIÓN FRONTERIZA-SELVA
Caracterización del Paisaje
Transecto Este-Oeste



MAPA 3.5

MICROREGIÓN FRONTERIZA SELVA

Distribución de usos del suelo



15%. El espacio destinado a cafetales, constituye un rasgo común, alcanzando en general el 15% o 20% del territorio disponible.

Los problemas más importantes de la producción agropecuaria se ubican a nivel de la eficiencia económica, ecológica y social en cada uno de los sistemas productivos. Toda la microregión presenta problemas similares en lo que respecta a la baja productividad de los sistemas agrícolas, escaso desarrollo tecnológico, falta de canales e infraestructura adecuada de comercialización, poca estabilidad de los precios de los productos agrícolas y la escasez de créditos oportunos y en condiciones favorables.

Sin embargo para permitir la sustentabilidad de los sistemas productivos y la conservación de los espacios naturales, es necesario incorporar prácticas de mejoramiento y conservación de suelos, sobre todo para los cultivos anuales, para corregir las limitaciones impuestas por el medio físico en algunas zonas; así como la intensificación de los sistemas productivos en los lugares más propicios.

3.4.-EL PROCESO DE COLONIZACIÓN Y APROPIACIÓN DEL TERRITORIO

El análisis de las características y la evolución de los sistemas productivos de la microregión no puede considerarse de manera aislada, deben integrarse los diferentes niveles que permitan entender los procesos que le dan forma.

De esta manera, utilizando los conceptos de sistema social de producción y sistema agrario, que desarrolla Link (1988) revisamos la evolución de las estrategias productivas desarrolladas por la población, desde la colonización hasta la actualidad, en referencia a sus relaciones y determinaciones con el contexto regional en que se enmarca

y al que contribuye a conformar, en este caso la subregión Margaritas de la Selva Lacandona, teniendo a la ciudad de Comitán como centro de articulación. Para esto se hace referencia a los casos concretos de algunos ejidos de la microregión, sobre los que se cuenta con información mas completa y que representan de manera general el proceso seguido por la microregión en su conjunto.

3.4.1.- Antecedentes (Antes de 1970)

Para los años de 1960, la densidad de población en las zonas rurales de la región Altos de Chiapas era tan alta, alcanzando en algunos casos, como en San Juan Chamula cerca de 326 hab/ Km2; que la fuerte presión por la tierra y la baja calidad de la misma eran factores que provocaban, la migración temporal de los campesinos minifundistas y jornaleros, hacia las fincas cafetaleras del Soconusco, y la renta de terrenos en "tierra caliente" (Pujiltic .).

Las dos estrategias eran complementarias y requerían de la mayor parte del tiempo de los campesinos, de tal manera que algunos llegaban a permanecer en sus comunidades de origen apenas un mes por año. La producción de maiz en las parcelas rentadas, únicamente alcanzaba para el autoconsumo; los ingresos para cubrir otras necesidades se obtenían a través del trabajo como jornaleros. Igualmente en diversos estados de la república la falta de tierras afectaba a grandes grupos de población campesina, sobre todo los jóvenes hijos de ejidatarios y jornaleros.

Para los campesinos e indígenas chiapanecos, el trabajo en las fincas empezó a disminuir cuando los cafetaleros empiezan a contratar a trabajadores guatemaltecos, por ser éstos una mano de obra más barata. Ante la falta de perspectivas, la colonización de nuevos terrenos en la selva aparece como una buena oportunidad, que se refuerza con la

información obtenida principalmente en sus múltiples visitas por la Ciudad de Comitán y puntos intermedios, en el sentido de que otros campesinos de Los Altos vivían ya en la selva, y que aún existían tierras libres. Aproximadamente en 1963 pobladores del municipio de San Juan Chamula migraron hacia la selva de Margaritas, formando el ejido de Nuevo San Juan Chamula. Otros ejidos que ya se habían formado en la zona, con población de Los Altos eran los de Nuevo Huixtán y San Pedro Yutniotic con población de origen tzotzil y Nueva Jerusalen, con población tzeltal.

La afectación de las propiedades de las compañías madereras de la selva, formó parte de una política agraria a nivel estatal, que buscaba solucionar las demandas de tierras de los campesinos del estado de Chiapas, e incluso de otros estados del país, ubicandolos en terrenos nacionales, para no afectar con el reparto agrario las grandes propiedades productivas de otras partes del estado.

En 1967 se emite un decreto presidencial en el que se declaran terrenos nacionales 401,959 ha. de los municipios de Ocosingo, La Trinitaria, La Independencia, La Libertad y Las Margaritas. En el municipio de Las Margaritas una de las propiedades afectadas fue aquella comprada en 1908 por López Negrete e Hiram Smith, que abarcaba una superficie de 24,760-80-41 ha. En ésta propiedad se ubica la mayor parte de la microrregión fronteriza-selva (Acevedo, 1992)

3.4.2.- La búsqueda de tierra (1965-1972)

La mayoría de los colonos que llegan a Las Margaritas migraron por su cuenta. El traslado, la búsqueda de tierras, el asentamiento y el clareo de la selva fueron tareas que ellos realizaron contando únicamente con sus propios recursos, con su trabajo.

Según mancionan, no recibieron ningún tipo de apoyo por parte de las autoridades gubernamentales ni de las oficinas de la Reforma Agraria.

Acevedo,(1992) explica este proceso en los siguientes términos... "Si bien la colonización a la selva de Las Margaritas, como uno de los frentes de colonización a la selva Lacandona, fue emprendida y llevada a cabo por los propios campesinos y los costos de dicha empresa corrieron por parte de ellos, no podemos soslayar el hecho de que la apertura de frentes agrícolas en las tierras tropicales formaba parte de una estrategia más amplia de desarrollo llevada a cabo tanto por el gobierno federal como estatal. Por una parte dicha estrategia respondía al propósito de incrementar la producción agrícola tanto de granos básicos como de cultivos comerciales y al de dar cauce a los conflictos agrarios mediante la dotación de tierras en un espacio con nula presión sobre la tierra y no codiciado por los grupos de poder." (pp.158)

La vía de entrada a la selva de Margaritas, para la gente de Los Altos era la ciudad de Comitán, siguiendo por carretera hasta los Lagos de Montebello. Hacia adelante,se requerían 2 días de camino a pie , pidiendo posada en ejidos y rancherias, hasta Amparo Agua tinta.

Dentro del proceso de colonización, los poblados ya establecidos, funcionaron como puntos de avanzada para los siguientes flujos migratorios, de transmisión de información y de contacto entre el exterior y el interior de la selva, permitiendo el abastecimiento de los nuevos migrantes, a la vez que éstos proporcionan mano de obra para la ampliación de los espacios de cultivo y realización de las labores agrícolas.

Los mecanismos de transmisión de información y las formas mediante las cuales se fueron formando los ejidos expresan una dinámica del poblamiento basada en redes

de comunicación y colaboración establecidas de acuerdo a la pertenencia a un grupo étnico.

Un ejidatario de Santo Domingo, don Salvador Diaz Lopez, relata su llegada a Pacayal (Nuevo San Juan Chamula), para pedir información de los terrenos disponibles ..."antonces allí nos prevenimos en Pacayal en el año 70, en mes de junio, y allí hay un señor que se llama don Salvador Cuzcum y allí nos dieron idea y también hay uno que se llama don Domingo Hernández "... también nos dieron idea, nos dijo ellos que pues ahora son bastantes de ustedes de aquí mismo hablamos en tzotzil pero en Jerusalen ya no pueden dejar de entrar de allá, mejor compañeros que se organizan que se buscan otro lugar para este... hacer otras colonia de pura tzotzil...".

No era necesario para hacer la solicitud de registro formal de las tierras ante la Secretaría de la Reforma Agraria, esperar a que se cubrieran los requisitos legales. De acuerdo a los reglamentos del Código Agrario el único requisito para empezar la tramitación es que los inscritos en el Comité Ejecutivo Agrario sean los mismos a la fecha de la realización del Censo.

La constante entrada y salida de los colonos ya fuera porque regresaran a su lugar de orígen o porque continuaran la marcha, era un obstáculo que impedía el inicio de la tramitación. La movilidad de la población de un núcleo solicitante a otro, así como la aceptación de nuevos colonos es posible hasta que se realiza el Censo agrario, una vez registrado el número de solicitantes se cierra la inscripción de nueva población.

Entre la fecha de solicitud y la del censo median algunos años, lo que daba la posibilidad de juntar realmente al mínimo de solicitantes y de que más personas se inscribieran:

El mismo ejidatario de Santo Domingo sigue contando..." los 54 [inscritos en la solicitud] no todos estaban de aquí, es que algunos tienen sus hermanos, algunos tienen sus tíos, algunos tienen sus amigos viven todavía en tierra fría, sólo sus nombres los pasaron aquí... Cuando pues oyo hay sufrimiento, hay cosas ( ) aquí en la montaña ni quieren venir a ver, si... ahí no vinieron, mucho que no vinieron, hasta algunos vinieron más después cuando ya hay camino pero ya poco, pero ya más no vinieron."

3.4.3.- El asentamiento (1970-1975)

La mayor parte de los terrenos de esta microregión eran practicamente vírgenes, ya que debido a la baja densidad de maderas preciosas y la falta de condiciones apropiadas para el transporte de la madera por via fluvial, la zona no había sido explotada para estos fines, permaneciendo inalterada.

Don Juan Hernandez de la Rancheria acapulco, cuenta que le pagó a un señor para que lo trajera y le enseñara donde había tierras. Cuando llegó no había nadie (hace 42 años, tenía 19 años), venían su papá, su hermano y él. Se quedaron con toda su familia, sembraron maíz en abril, para agosto ya estaba y se regresó, como a los 3 años llegaron los demás.

Cuando llegaron era solo selva, montaña cerrada, el último ejido que había era el de San Vicente, no había carretera (llegaba hasta el ejido de Río Blanco) y las bestias no entraban porque el terreno era muy accidentado, por lo que la gente llegó caminando, cargando sus cosas. Tampoco había compañías madereras, ni señales de que anteriormente hubieran desmontado, aunque se sabe que del ejido San Andrés para abajo

si se cortaba madera y se sacaba por medio del río. En esta área la madera fina no era muy abundante, como la caoba, incluso cedro no existía, por eso ni los mismos pobladores la cortan para su venta.Había muchos animales para cazar, como venados, tepezcuintle, jabalí, armadillo, pavas, faisan, codorniz, y otros que más bien ocasionaban molestias, como los mosquitos.

De esta manera, el asentamiento inicial se dá en condiciones muy dificiles, implicando un esfuerzo gigantesco de los migrantes para lograr las condiciones mínimas de sobrevivencia en un medio natural inhóspito.

Las formas de organización adoptadas para el trabajo inicial así como para la repartición de terrenos varían sustancialmente de un ejido a otro, y son explicadas con mas detalles en el siguiente apartado.

Ya que no todos los colonos que conforman cada poblado llegan al mismo tiempo, el avance de la frontera agrícola es al principio bastante lento.

La falta de apoyo gubernamental y la escasez de recursos propios, determinaron que los primeros ciclos productivos y por tanto la tierra se destinaran a los cultivos de subsistencia, maíz y frijol, utilizando el metodo agrícola tradicional de roza-tumba y quema. Las limitaciones de mano de obra, condicionaron que el trabajo agrícola avanzara con relativa lentitud, debido al esfuerzo necesario para realizar la tumba de los grandes arboles. Cada año clareaban en promedio una ha. por familia, ya que en general, no había posibilidad de contratar jornaleros, salvo en algunos casos donde los colonos tenían mayor capacidad económica.

Un primer problema al que se enfrentaron fue el desconocimiento de la temporada de lluvias en la selva, por lo que la primera producción de frijol no resultó. Mediante intercambio con otros productores y después de múltiples pruebas de diversos

tipos de semillas se fue logrando definir los calendarios agrícolas más adecuados. En éste sentido, también jugaron un papel fundamental las colonias establecidas desde antes, ya que permitieron el intercambio de experiencias y de insumos productivos para los nuevos colonos.

Las compras de productos industrializados (sal, cubetas, machetes, etc.) las hacían en Comitán al principio, aunque progresivamente las colonias mas importantes como Amparo Agua tinta y Nuevo San Juan Chamula, empiezan a desarrollar un pequeño comercio para el consumo local y de las colonias vecinas.

La formación del ejido de Santo Domingo Las Palmas que fue el primero en establecerse en la margen izquierda del cañon del Jabalí del río Santo domingo, acelera el proceso de colonización de esa zona, por la disponibilidad de un camino y una balsa para cruzar el río. De esta manera, se forman los ejidos de Nuevo Matzam, Zacualtipan, Montecristo, Monte Flor, Guadalupe Miramar, Flor de Café y San Mateo Zapotal.

La falta de medios de comunicación para salir a vender la producción provocó que duránte los primeros cinco años los excedentes de maíz se destinaran a la cría de cerdos, los que sacaban a vender a los poblados mas cercanos. Esta, como se ha explicado anteriormente, constituye una de las principales formas de capitalización de los productores en los primeros años.

3.4.4.- Inicios de la producción comercial (1975-1982)

En los primeros años la productividad de la tierra era buena, por lo que a medida que se fueron cubriendo las necesidades alimenticias, las nuevas superficies clareadas se destinaron para el café, cultivo que conocían por su trabajo en las fincas del Soconusco.

Al paso del tiempo, la producción porcina y la maicera fueron perdiendo importancia ante el cultivo del cafe, debido al mejor precio de éste en el mercado y a su menor peso para transportarlo.

Si bien la milpa nunca fue sustituida totalmente, el cambio se dió en cuanto al tiempo de trabajo y superficie que se le destinó. A esto contribuyó también la sobreposición de los tiempos de trabajo para los dos cultivos, dado que por ser tierra baja (800-300 mts. s.n.m.) el cafe fructifica más temprano, en los meses de septiembre, octubre y noviembre, época en la que se dá la cosecha de maíz.

La producción de café la iniciaron al igual que otras actividades contando únicamente con el trabajo de la unidad familiar. Los límites en el incremento de la producción cafetalera estuvieron dados por la falta de dinero para pagar trabajadores y por la escasez de los mismos.

El cultivo del café les permitió dejar de salir a trabajar a los ejidos más antiguos y a las fincas y posteriormente contrataron trabajadores de otros ejidos. Las relaciones de trabajo establecidas estuvieron mediadas desde sus inicios por el pago en dinero. Los contratados, al igual que ellos tenían tierras, más no café. Incluso mencionan que en este tiempo, empezaban ya a contratar a jornaleros guatemaltecos, que cruzaban la frontera por las veredas de la montaña, buscando los mejores salarios de la producción de cafe del lado mexicano.

La producción de cultivos comerciales, al igual que los períodos de los flujos migratorios, marca las diferencias en el desarrollo de los ejidos y las funciones que éstos cumplen.

En una primera etapa cuando los nuevos migrantes buscan tierra las primeras colonias funcionan como un punto en el cual pueden contratarse o rentar tierra para

sembrar "milpa" (además de las funciones ya señaladas). Posteriormente ya establecidos los nuevos colonos, en los primeros asentamientos pueden contratarse hasta que empiezan a producir para el mercado. La tercera etapa se inicia cuando las nuevas colonias cumplen la función que realizaban las colonias más antiguas. A medida que se fue construyendo la carretera fronteriza, las colonias que quedaron a la orilla de ésta, cumplieron también la función de "centros" comerciales. Los habitantes de las colonias que continuaron incomunicados y de aquellas a las que aun no llegaba la carretera salían a vender su producción de café a la última colonia hasta donde llegaba la carretera, a la vez se abastecían ahí de los productos que anteriormente compraban en Comitán.

3.4.5.- Consolidación de la producción comercial (1982-1989)

Aproximadamente en el año de 1982, aunque esto varía en las diferentes ejidos, dependiendo de su accesibilidad principalmente, el INMECAFE establece programas de apoyo a la producción y comercialización del café, introduciendo los paquetes técnicos basados en el uso de agroquímicos como el 18-46-0, el Thiodan y el Cupravit y capacitando a los productores en su manejo. Estos programas representaron un impulso importante a la actividad, ya que permitieron encadenar satisfactoriamente el proceso de producción y comercialización del producto; aunados a la llegada de los Refugiados Guatemaltecos permitieron consolidar la producción comercial del café. Esta población se convirtió en mano de obra cautiva, dadas sus condiciones de extrema dependencia en el refugio, siendo contratada con salarios bajos, para realizar las labores agricolas necesarias para el cultivo, sobre todo en lo que se refiere a la cosecha.

"Cuando comenzó el guerra allá en Guatemala ya hace como 15 años, ahí vinieron los refugiados aquí, por eso el café lo sembramos más cuando vinieron los refugiados, antes muy poco tenemos el café, solo 1 ha. o media ha. Cuando entró los refugiados algo bueno todavía el precio del café, ahí lo sembramos más, como hay trabajador quien lo trabajara para ayudar a trabajar, ahí están trabajando los refugiados".. relata un productor de Santo Domingo Las Palmas.

Las utilidades obtenidas de la producción cafetalera representaron una contribución fundamental para el desarrollo de la comunidad, permitiendo el mejoramiento de la vivienda, los servicios y en general de las condiciones de vida de la población.

Asimismo, una parte de los excedentes generados por la producción de café, fueron destinados para la adquisición de ganado bovino, la cual como se explica se desarrolla diferencialmente en los ejidos, dependiendo del origen y vocación de la población.

3.4.6.-Crisis del cafe y legislación gubernamental restrictiva en materia agropecuaria y forestal (1989-1994)

A partir de 1989, el descenso vertiginoso de los precios del café determinó que la mayoría de los productores abandonarán parcialmente sus cafetales, suspendiendo totalmente la aplicación de agroquímicos, por lo que la producción disminuyó considerablemente. Los bajos precios hacían imposible la contratación de la mano de obra necesaria para las actividades de limpia y sobre todo de la cosecha, por lo que la producción de cafe dejó de constituir una alternativa económica para los ejidatarios.

Cuando el INMECAFE apoyaba la comercialización, a los cafetaleros les convenía venderle al Instituto porque éste les pagaba el remanente, en cambio vendiendole a los acaparadores tenían que sujetarse al precio que éstos les impusieran. En los tiempos de crisis, el INMECAFE suspendio totalmente las actividades de comercialización y aunque se crearon una serie de organizaciones de productores que buscaban la comercialización y exportación del café, los precios en la selva se mantenían siempre mas bajos, que los de las zonas de altura. La única opción de comercialización en la microregión son nuevamente los comerciantes intermediarios particulares o coyotes.

Por otro lado, las restricciones gubernamentales en materia de ganadería y la veda forestal, deprimen considerablemente estas actividades económicas, limitando las posibilidades de los ejidatarios de recuperar los ingresos perdidos. La ganadería en la microregión sufre una recesión bastante fuerte por las ventas de remate para pagar deudas y solventar los gastos de la familia, así como por las difíciles condiciones de financiamiento que arrastraban algunos productores.

Esto motivó la necesidad de volver a la producción de los cultivos de subsistencia, maiz y frijol, ademas de los cultivos y el ganado de solar, para lo cual en algunos casos se transformaron potreros y hasta cafetales en milpas. La reactivación de la producción maicera, no logra solventar las mínimas necesidades alimentarias y económicas de la población por la falta de productividad y el deterioro de los terrenos de cultivo.

Ante el recrudecimiento de la crisis y la falta de alternativas reales, la población de diversas comunidades, sobre todo en el caso de los jóvenes, vió la necesidad de buscar trabajo como asalariados fuera de la comunidad, en Comitan, San Cristóbal y

hasta en la Ciudad de México. Por otro lado, mucha gente comienza a participar, ya sea como grupos y a nivel individual, en la formación o fortalecimiento de organizaciones sociales independientes de oposición, así como en los cuadros del EZLN.

3.4.7.- Estallido del conflicto Zapatista (1994- a la actualidad).

La reacción de buena parte de las comunidades al estallido del conflicto zapatista de 1994, fue de incertidumbre ante los acontecimientos, reforzada por una ola de rumores que recorría la zona, en el sentido de la entrada inminente del Ejército Mexicano y el estallido de las hostilidades con el EZLN. Gran cantidad de población se desplazó fuera de sus comunidades por miedo a verse inmiscuido en acciones militares, o a que el EZLN quisiera incorporarlos a sus líneas, por lo que vendieron sus animales a precios muy bajos, abandonaron sus reservas de maíz y frijol, así como la mayoría de sus instrumentos de labranza.

Las que no abandonaron sus casas, como es el caso de Santo Domingo Las Palmas, Nuevo San Juan Chamula, Nueva Jerusalen y otras, si redujeron sustancialmente sus actividades productivas, durante los primeros meses, dejando de atender los cultivos de maíz, frijol y café y permaneciendo la mayor parte del tiempo en sus casas.

Dado que la microregión fronteriza-selva, no constituía un bastión fuerte del zapatismo, la población de las diferentes comunidades participaba de manera dispersa en el movimiento. De esta manera, cuando el EZLN a partir del mes de febrero de 1994 , convoca a las diversas comunidades a sumarse al movimiento, una parte de la

población decide abandonar sus casas y refugiarse en Comitán y Las Margaritas, otros se adhieren al movimiento y otros permanecen en sus comunidades en posición neutral.

En la mayoría de los casos, las comunidades sufren grandes divisiones internas, agudizandose los conflictos ya existentes desde antes, so pretexto de los acontecimientos del momento. Igualmente,las organizaciones sociales no pueden mantener su unidad interna, de por sí bastante deteriorada y se produce un fenómeno de atomización. De hecho, durante el período que el EZLN mantiene control de la zona, hasta febrero de 1995, las organizaciones sociales que se integran al Consejo Estatal de Organizaciones Campesinas CEOIC y mantienen sus negociaciones con el gobierno federal a través de los Modulos de Atención Social Indígena y Campesina MASIC, son reprimidos con mayor o menor intensidad por los representantes regionales del EZLN, quienes determinan que en la región no pueden entrar ningún tipo de personal ni apoyos del gobierno.

La situación de división interna de las comunidades de la microregión en general, se agudiza progresivamente, debido a la conformación de diversos grupos que sostienen posiciones cada vez mas encontradas.

Sin embargo, en los últimos tiempos y a partir del avance de las negociaciones y la relativa "normalización" de la situación politica, las tensiones disminuyen y la convivencia comunitaria se restablece progresivamente.

En el aspecto productivo, el aumento progresivo de los precios del cafe, así como un cierto repunte en el precio del maíz, permiten a los campesinos reestablecer parcialmente estos actividades. La experiencia de los últimos años determina que muchos de ellos busquen nuevas alternativas para el mejoramiento de sus sistemas productivos bajo una modalidad que les permita un mayor control y apropiación real de

los resultados y una menor vulnerabilidad ante las irregularidades de los mercados regionales, nacionales e internacionales.

3.5.-TENENCIA DE LA TIERRA Y ORGANIZACIÓN SOCIAL.

La conformación de los nuevos poblados a partir del proceso de colonización campesina, aceleró la expropiación de las propiedades privadas, conocidas como monterías, de parte del gobierno, con el fin de crear las condiciones jurídicas necesarias para realizar la dotación ejidal a los nuevos propietarios. De esta manera, la mayor parte de la propiedad de la tierra fue formalizada a través de la dotación ejidal o propiedad social de la tierra, quedando solo algunas pedazos que fueron reconocidos como rancherías o pequeñas propiedades, asignadas a propietarios particulares. Sin embargo, este proceso implicó una serie de conflictos entre ejidatarios y pequeños propietarios, entre los cuales se vieron involucrados también las autoridades agrarias, que continuamente se disponían a favorecer a unos u otros, dependiendo de donde vinieran los mejores "premios".

Ejidatarios de Amparo Agua Tinta, poblado ubicado en la parte alta de la microregión, donde se habían establecido la mayor parte de las rancherías y pequeñas propiedades, relatan que además de la tardanza en la tramitación agraria se enfrentaron también al problema de la invasión de tierras por parte de rancheros, quienes le pagaron al ingeniero para que les asignara las tierras ya desmontadas y a ellos los mandaron tierras más abajo, por lo que tuvieron que desmontar dos veces ya que los "trabajaderos" de algunos quedaron fuera de los límites de la dotación. Solo lograron recuperar parte de

las tierras que habían trabajado en un principio. La de mejor calidad quedó en posesión de los ranchos (La Morena), ya que el deslinde no los afectó.

Estos problemas de deslinde también fueron un factor que provocó que mucha gente decidiera abandonar las tierras, dificultando la formación definitiva de los poblados. Por ejemplo rancho Hanover, de 116 ha., quedó dentro de los límites ejidales por lo que para recuperar esa superficie la población fue cercando el rancho hasta dejarlo con 3 ha., las cuales compraron en 8 o 6 millones en 1988. Este recurso fué posible porque el propietario (quien extraía madera aunque ésta fuera del ejido) no contaba con títulos que avalaran su posesión (CCESC-INNSZ,1992)

La tramitación agraria en la mayor parte de los casos duró mucho tiempo, por lo que en general obtuvieron sus documentos formales de dotación, resolución y mandamiento presidencial, asi como planos de colindancias despues de 7 u 8 años de inicio de los trámites formales.

3.5.2.-Formas de representación y organización ejidal

Dada su condición de ejidos, la organización social de estas poblaciones incluye la conformación de la Asamblea Ejidal formada por todos los ejidatarios (hombres) inscritos en la resolución presidencial , como máxima instancia de toma de decisiones. La Asamblea elige por votación universal y mayoría simple, básicamente 4 tipos de representantes:

.-**Comisariado Ejidal:** Presidente, Secretario, Tesorero.

.-**Consejo de Vigilancia:** Presidente, Secretario, Tesorero.

.-**Agente Municipal:**Titular, ademas de 3 0 4 policías.

.-**Comite de Educación:**Presidente, Secretario, Tesorero, Comite de mejoras materiales y 2 ó 3 vocales.

Las funciones que realizan estos representantes son en general, las siguientes:

El Comisariado ejidal y Consejo de vigilancia, como autoridades propiamente ejidales, se encargan de atender los asuntos relacionados con terrenos, deslindes y parcelaciones entre ejidatarios; gestionar servicios y apoyos para la población, como caminos, lúz, agua entubada, créditos, etc. Igualmente son responsables de conducir la realización de las reuniones de asamblea ejidal, que se llevan a cabo normalmente cada fin de mes, en la cual se discuten estos asuntos entre todos los ejidatarios y se toman los acuerdos pertinentes. Normalmente se establecen trabajos comunales y cooperaciones en las que deben de participar todos los ejidatarios, por lista y bajo pena de multa en caso de incumplimiento. También se definen comisiones para realizar gestiones específicas ante dependencias de gobierno y otras instancias.

El agente municipal, tiene la función de ser el representante de la presidencia municipal en el ejido. Mantiene contacto con ésta a través de reuniones periódicas y gestiones diversas, sobre las cuales debe informar oportunamente a la asamblea ejidal a traves de las reuniones mensuales. Su función en la comunidad esta relacionada principalmente con la solución de problemas y pleitos entre vecinos, vigilancia de los poblados, a traves de los policias ejidales y control de ventas clandestinas de alcohol u otras.

El comité de educación realiza actividades relacionadas directamente con la escuela, apoyando al director de la misma en diversas gestiones, como rehabilitación de aulas, obtención de material educativo,trabajos de la parcela escolar, convocatoria y organización de reuniones, celebraciones, actos, desfiles conmemorativos, etc.

Igualmente participan en la asamblea ejidal dando información y solicitando apoyo de los ejidatarios para actividades relacionadas con la escuela.

En el caso del Comisariado ejidal, Consejo de vigilancia y Comite de educación, la duración de los cargos es de 3 años. El Agente Municipal dura en su cargo 1 o 2 años.

Todos estos representantes realizan sus actividades de forma honoraria, es decir, sin goce de salarios o prestaciones, como una responsabilidad que le confiere la asamblea y que constituye una forma de lograr el respeto de sus vecinos. Es común que las personas que tienen cargo, deban aportar de su bolsa para costear las actividades que realizan, sobre todo en lo que se refiere a viajes para realizar gestiones ante las dependencias o arreglar asuntos diversos.

Aunque esta forma de organización, reglamentada por las leyes agrarias es adoptada por todos los ejidos sin excepción, las diferencias culturales y étnicas de la población que forma los distintos ejidos, dan lugar a diversas formas de organización en los aspectos internos, tanto de orden netamente agrario como en los aspectos productivos y del ordenamiento del territorio ejidal.

Así, tenemos por ejemplo que en los ejidos Santa Martha y Amparo Agua tinta, formados en el primer caso por mestizos de La Independencia, e indígenas tojolabales y en el segundo caso por mestizos de Las Margaritas principalmente; nunca se realizó la parcelación formal de los terrenos, según establece la ley agraria, en el sentido de otorgar a cada ejidatario un número similar de terrenos (en este caso 20 hectareas pŏr ejidatario) en los cuales este tendría la posibilidad de establecer las parcelas de cultivo y/o crianza para sustentar sus necesidades familiares. En estos ejidos, la apropiación de la tierra se dió en función de la capacidad de trabajo y desmonte de cada quien. Esto es, a medida que la gente fue llegando, el trabajar cierto pedazo de tierra le daba posesión

y solo perdía estos derechos en la medida en que decidiera irse a otro lugar. Esto determinó que los primeros en llegar, tomaron los mejores espacios y lograron compactar relativamente sus parcelas, mientras que los otros debieron conformarse con lo restante, generalmente a mayor distancia del poblado.

"Los ejidatarios que fueron llegando más tarde y que trabajaban con otros ya establecidos se les pagaba con maíz, y era por rozar la milpa, y como tenían más maíz podían pagar más y podían emplearlos para el café, así unos podían tener más tierra que otros. Los que empezaron con dinero pudieron tener más tierra, comprar ganado y pudieron tener las mejores tierras junto con los que llegaron primero", dice don Juan Hernandez de la ranchería Acapulco.

De esta manera, en estos ejidos se da el caso que mientras algunos ejidatarios poseén 30 a 35 hectareas de terrenos, de los cuales una buena parte se ha dedicado a potreros, otros solo alcanzan 4 o 5.

Evidentemente, esta forma de apropiación del territorio generó un proceso acelerado de deforestación, que culminó hasta cuando ya no hubo terrenos trabajables por desmontar y cuando la leña se volvió tan escasa que fue necesario regular internamente la conservación de los últimos reductos de montaña. Sin embargo como contraparte de este mecanismo de apropiación del terreno tan desigual, curiosamente en Amparo Agua tinta existe al mismo tiempo una forma de tenencia comunal de la tierra, enfocada básicamente al establecimiento de potreros para la crianza de bovinos, en los cuales cualquier ejidatario puede participar siempre que aporte el trabajo correspondiente al numero de cabezas que piensa mantener.

En otros casos, como Santo Domingo las Palmas, Nueva Jerusalen y Nuevo Poza Rica, la distribución de los terrenos al interior de la comunidad se realiza con

procedimientos mucho más claros y equitativos para los ejidatarios. Destaca el primer caso, ejido de indígenas tzotziles emigrados de San Juan Chamula, quienes por las facilidades que les brinda sus terrenos, realizan una parcelación igualitaria no solo en cantidad (20 hectareas cada quien) sino en calidad, de manera que todos los ejidatarios disponen de terrenos con características relativamente similares en cuanto a pendientes y tipos de suelos.

Asimismo, establecen un sistema de normatividad interna que les permite regular el aprovechamiento de la madera y leña, a partir de la definición de areas de "montaña comunal" donde solo se permite cortar arboles para el consumo familiar y no para la venta, bajo pena de carcel. Igualmente, con el fin de facilitar el trabajo para el acarreo de leña, se conserva un espacio de arbolado en las orillas del poblado, formando un cinturón de alrededor de 200 m. de ancho, que puede ser utilizado en caso de necesidad por la población, sin realizar tumbas totales de arboles sino solo podas parciales. Dado el origen cultural y étnico, los productores no tienen una vocación manifiesta para la crianza del ganado, por lo que los potreros no abarcan mas que un porcentaje relativamente reducido del territorio ejidal. Los espacios de montaña alta relativamente conservados, en cambio, abarcan alrededor del 40% del territorio.

En los últimos años, producto de experiencias negativas de descontrol del fuego de las quemas que provocaron incendios forestales, la asamblea ejidal decidio eliminar la práctica de la quema de sus actividades de cultivo.

En el caso de Nuevo Poza Rica, ejido de población mestiza proveniente de Veracruz y Chiapas, existe igualmente una distribución igualitaria de la tierra disponible en cantidad y calidad, aunque la vocación manifiesta de los productores por la actividad ganadera, los lleva a deforestar la casi totalidad del territorio, descuidando la necesaria

conservación de espacios de reserva forestal, que actualmente determina una importante escasez de madera y leña.

De esta manera, es notorio que las formas de organización social y productiva de los diversos ejidos, varía en función del origen etnico-cultural de la población implicada, así como de sus expectativas, necesidades y posibilidades en cuanto a disponiblidad de recursos materiales y naturales.

3.5.3.-Formas de organización social

En lo que se refiere a las organizaciones sociales, principalmente se ha dado un proceso de formación de múltiples Uniones de Ejidos, integradas generalmente por grupos de socios pertenecientes a diversas comunidades, los cuales buscan la adopción de una figura legal que les permita negociar, principalmente ante las dependencias gubernamentales, diversos tipos de demandas de caracter social y productivo.

La gran diversidad en cuanto a lenguajes y costumbres de la población que habita la microrregión ha delimitado que en general las organizaciones se formen por ejidos donde se habla la misma lengua y se tengan acuerdos básicos elementales sobre las expectativas de los involucrados. Esto ha limitado relativamente la posibilidad de conformación de organizaciones de segundo y tercer nivel.

Igualmente el mismo hecho de que la conformación de las organizaciones se ha dado principalmente a partir de la expectativa de obtención de créditos y subsidios gubernamentales, ha debilitado su propia estructura y funcionamiento, ya que la permanencia de los socios ha dependido exclusivamente del logro de los apoyos y no de demandas propias de mayor alcance.

Esto es notorio en el caso de organizaciones como OCIASUR, Maravilla Tenejapa, 24 de julio, ORPI y otras, las cuales en sus mejores épocas han logrado aglutinar a grupos de socios de 8 a 10 ejidos, pero que han terminado prácticamente desapareciendo por la progresiva deserción de los socios. En este aspecto ha contribuido también el hecho, por lo demás bastante común, de que los líderes de la organización van progresivamente controlando y manejando la información y los recursos obtenidos, favoreciendo de manera discrecional a familiares y amigos en detrimento de la mayoría de los socios involucrados. La causa se encuentra parcialmente en la misma forma en que se define la estructura y el funcionamiento de la organización; en la que por comodidad, por ahorrarse la salida, los socios van asignando a los líderes cada vez mayores responsabilidades en la gestión de los recursos; de manera que en un momento dado, estos son los únicos que conocen las instituciones, programas y funcionarios, lo que les permite definir, de acuerdo a sus intereses personales, que información es mas conveniente dar a la asamblea de la organización. El caciquismo es una práctica muy común, generalmente favorecida por las relaciones con las dependencias gubernamentales; y representa la causa principal de la constante división interna que sufren las organizaciones sociales y que les impide crecer y desarrollar sus demandas.

De esta manera, en muchas ocasiones y sobre todo durante el conflicto de 1994, las diversas organizaciones sociales en la microregión se han convertido en factor de división interna en los ejidos, ya que se dan casos, como el de Nueva Jerusalen, Nuevo Huixtan y otros, en que en una comunidad funcionan hasta 4 diferentes organizaciones, cada una de las cuales incluye grupos de socios de 10 a 15 ejidatarios, que generalmente tiene problemas o desacuerdos que pueden llegar a ser muy importantes, con los socios de las otras organizaciones.

Es muy común que socios de una organización al salirse de esta por alguna inconformidad, busquen la conformación de una nueva, generalmente con el fin de poder repetir el esquema de apropiación caciquil de los recursos obtenidos por la organización, que no pudieron lograr en la anterior.

Cuadro 3.9.- Microregión fronteriza-selva Etapas de desarrollo de la organización social "Tojtzotze Li Maya"

Fecha	Procesos de desarrollo	Comunidades Integrantes	Vinculación estrategica	Principales Demandas
Abr 1993-May 1994	Formación como Org. Social independiente Sin registro -Unidad comunitaria	10 ejidos:Rizo de oro,San Carlos, Jose Castillo T., Rio Azul,Monteflor, Jerusalen, Montecristo, Matzam, Nuevo tenejapa y Santo Domingo	COLPUMALI-FIPI-CEOIC - Negociación con el gobierno Federal	-Salud -Camino,Agua,Luz -Proy. productivos y de transformación -Comercialización
Jun 1994 Feb 1995	-Represión zapatista -Desintegración -Vinculos al exterior -Formación SSS artesanas	Grupos de socios en 4 ejidos: Montecristo, Matzam, Nuevo tenejapa y Santo Domingo	COLPUMALI-FIPI-CEOIC-AEDEPCH -Resistencia civil	-Desarrollo sustentable -Representación politica - Autonomia regional
Mar 1995 Hasta ahora	Reagrupamiento parcial -Consolidación de vinculos al exterior -Polarización interna en la comunidad	Grupos de socios en 9 ejidos: Montecristo, Matzam, Nuevo Tenejapa, Monte flor, jerusalen, Zacualtipan, Rio azul, Gallo giro y Santo Domingo	FIPI-AEDEPCH Organizaciones internacionales -Negociación con gobierno Federal y con el EZLN	-Autonomía regional -Representación politica -Participación de la mujer -Desarrollo sustentable

Como ejemplo, en el Cuadro 3.9 se presenta un esquema general de las etapas que ha seguido el desarrollo de la organización regional " Tojtzotze Li Maya", con sede en Santo Domingo Las Palmas y que de manera general corresponden a los procesos antes mencionados. En este caso, despues de un período de dificultades producto del clima generado por el conflicto armado, la organización refuerza sus vínculos al exterior y su capacidad de representación ante las instancias gubernamentales y civiles. Sin embargo una vez que los apoyos económicos empiezan a llegar, por lo demas en forma cuantiosa, los socios empiezan a notar irregularidades en el manejo de los recursos de parte de los líderes, los cuales son sorprendidos en desvíos flagrantes para fines personales. Esto determina el encarcelamiento temporal de algunos líderes y el aseguramiento de dos vehículos comprados con recursos de la organización y puestos a nombre de particulares, parientes de uno de los líderes. Asimismo, determina que el 80% de los socios de la organización en la comunidad de Santo Domigo, decidan abandonar sus filas, e incluso enviar cartas a las dependencias y asociaciones civiles para informar que la organización "Tojzotze li maya", ya no representa a la comunidad de Santo Domingo L.P. y que por lo tanto dejen de aprobarse recursos hacia la comunidad a nombre de esta. A pesar de esto, es notorio que diversas dependencias siguen apoyando con recursos importantes a esta organización.

Es evidente que bajo estos esquemas de organización, la desconfianza de la población para integrarse es cada vez mayor, impidiendo la articulación de demandas con un contenido de participación popular efectiva y mayor sustentabilidad.

A pesar de esto, la organización Tojtzotze Li Maya ha logrado consolidar sus estrategias de vinculación con diversas organizaciones a nivel regional, estatal y

nacional, restableciendo las negociaciones con el Gobierno Federal después de un período de casi un año de resistencia civil.

En la actualidad sus demandas han girado en torno a la reinvindicación de la Autonomía regional principalmente, sin embargo, se incorporan diversos proyectos productivos que buscan el mejoramiento de la producción agropecuaria y el acceso a servicios, transporte, salud y otros.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

.-La dependencia como estilo de desarrollo

La crisis que se manifiesta en el Estado de Chiapas en general y en la región Selva en particular y que afecta con mayor fuerza al sector rural, no puede ser comprendida como un problema coyuntural que se presenta solo a nivel regional o estatal. En este trabajo se considera, al igual que diversos autores como Rechy e Hirales 1994, que las condiciones que han dado lugar al estallido de la situación actual, son resultado de la acumulación progresiva de múltiples contradicciones. Estas contradicciones, como se ha planteado, se presentan de manera general en el contexto nacional e internacional, como resultado de los esquemas de desarrollo prevalecientes; sin embargo confluyen y se agudizan de manera insoportable en el caso concreto de la región de la Selva Lacandona en el estado de Chiapas.

Aunque es indudable que la problemática de carácter social y política tiene una importancia fundamental, en este trabajo en particular se pretende evidenciar que los problemas de carácter ecológico-productivos y técnico-económicos, se constituyen igualmente como elementos estructurales de la crisis, y por lo tanto se requieren propuestas concretas en ese aspecto.

Según Linck (1988) una de las principales causas del fracaso de las políticas de desarrollo rural de los últimos años, lo constituye el hecho de que el estado pretende imponer a los campesinos en general, un modelo tecnológico marcadamente sectorial y vertical que busca la especialización productiva, contradiciendo la racionalidad de las

estrategias económicas diversificadas, características de la unidad de producción campesina.

Las alternativas técnico-productivas surgidas del paradigma de la revolución verde, han sido promovidas, apoyadas y/o impuestas, en diferente magnitud en las diversas regiones del país, como parte fundamental de la política nacional de desarrollo rural en los últimos 40 años; a pesar de que han mostrado reiteradamente su incapacidad para adecuarse a las condiciones ecogeográficas y posibilidades socioeconómicas de la gran mayoría de la población campesina e indígena que habita en el medio rural. El impulso a esta orientación tecnológica ha venido sistemáticamente confrontándose con la cultura productiva tradicional campesina, provocando un fenómeno de desvalorización, desconocimiento y desintegración progresiva de esta.

Esto ha representado la imposición progresiva de un estilo de desarrollo que ha dado como resultado la dependencia económica del país respecto de la tecnología, el capital y los mercados de los países capitalistas industrializados. Esto es más significativo aún en una región tan marginada y aislada geográficamente como la Selva Lacandona, donde las condiciones fisico-ecológicas y socio-económicas resultan inadecuadas a la "modernización" productiva y no se vislumbran ni mucho menos se impulsan propuestas alternativas, que puedan ser viables.

De esta manera, debemos considerar que los planes y políticas de desarrollo rural impulsados en la Selva Lacandona en los últimos años, por un lado; así como la misma dinámica socioeconómica de la región en su conjunto, y su vinculación con el entorno estatal, nacional e internacional, por otro lado; han dado lugar a un estilo de desarrollo altamente dependiente desde el punto de vista técnico-productivo y socio-cultural. De esta manera, los productores campesinos e indígenas ejidatarios, pequeños propietarios y

jornaleros en general, se encuentran a merced de las variaciones de los mercados de insumos y productos agrícolas, de la especialización productiva, el intermediarismo comercial y de las disposiciones oficiales en materia agropecuaria y forestal.

La crisis actual ha reiterado una vez mas la progresiva incapacidad de este estilo de desarrollo rural para garantizar en forma duradera la satisfacción de las necesidades primordiales de la población rural, agudizando los desequilibrios sociales y favoreciendo la explotación desmedida e irracional de los recursos naturales, lo que ha puesto en entredicho la sostenibilidad de los sistemas productivos y la estabilidad social y política, no solo de la región Selva, sino del estado y el país en su conjunto.

.- Crisis de los sistemas productivos a nivel regional

Los sistemas productivos fundamentales en la región Selva, han estado encadenados a un proceso de creciente especialización técnico-productiva bajo condiciones de marginación económica y restricciones ecológicas severas, dando como resultado una progresiva descapitalización y dependencia tecnológica y financiera de parte de los productores rurales.

La producción rural sufre un severo colapso a partir del desplome de los precios internacionales de café, el mínimo o nulo incremento de los precios de garantía de los cultivos básicos y las disposiciones restrictivas en materia ganadera y forestal.

La crisis comercial del café a nivel internacional, ha afectado severamente la economía de los productores campesinos, principalmente de los indígenas que se dedican a esta actividad, que constituye la mayor parte dentro de la subregión de las Cañadas de Las Margaritas y Ocosingo. Esto es debido a que la tendencia a la

especialización productiva, generó una dependencia económica del cultivo del café tan importante, que este podía llegar a representar hasta el 70% de los ingresos monetarios de la familia campesina, en el caso de los ejidatarios y pequeños propietarios, y hasta mas del 90% en el caso de los jornaleros Guatemaltecos refugiados. (CCESC-INNSZ 1992). Es así como se produce un empobrecimiento generalizado, que se manifiesta en importantes deudas por créditos de INMECAFE que no pudieron pagarse, venta a remate del ganado bovino y de solar y regreso al cultivo de maíz como forma de garantizar el abasto familiar.

Por su parte, la actividad de la ganadería extensiva se ha mantenido bajo una instabilidad financiera y comercial constante, lo que ha impedido el desarrollo técnico-productivo de estos sistemas, manteniendo una productividad y rentabilidad muy marginal, que además ha dado como resultado la deforestación progresiva de grandes espacios de selva tropical alta perennifolia.

La falta de una política definida que permita orientar el futuro de la ganadería mayor y menor en la región, hacia formas menos extensivas, ha generado y mantenido una severa contradicción entre la importancia real de la actividad y su falta de sustentabilidad ecológica y económica. Los intentos de control de la actividad ganadera a partir de la legislación restrictiva, han sido contraproducentes, limitando severamente las posibilidades de intensificación de la actividad.

Las dificultades económicas de la población local y la falta de alternativas reales de sustitución de los ingresos perdidos determinaron la apertura de nuevos espacios de selva e incluso la tumba de cafetales para incorporar los terrenos a la producción de maíz, generándose constantes conflictos con los supervisores forestales de la SARH y SEDUE, quienes pretendían impedir la tumba de acahuales de mas de 5 años, en

cumplimiento de la nueva ley forestal. Los programas encaminados a sustituir la ganadería bovina por la crianza de especies menores, principalmente porcinos, presentaron en general una escasa rentabilidad y alta dependencia de insumos externos, fuera del alcance del productor.

Por otro lado, la práctica del cultivo de maíz y frijol bajo el sistema roza-tumba y quema, a pesar de la importancia que ha tenido históricamente para el desarrollo de la economía campesina y principalmente indígena, en la actualidad presenta severos problemas de falta de productividad e impacto ecológico que lo hacen inviable como opción técnica para la producción alimentaria. Igualmente, los métodos convencionales de agricultura moderna producto de la revolución verde, han mostrado una falta de adecuación a las condiciones especificas de la mayor parte de los productores campesinos e indígenas, fomentando la dependencia económica y tecnológica y el aumento de los procesos de deterioro ambiental de los agroecosistemas. Esto es particularmente claro en las zonas bajas de la subregión de Cañadas de las Margaritas, donde el cultivo de básicos se realiza principalmente en terrenos de laderas suaves y empinadas al pie de las montañas escarpadas. En estos sitios, son muy importantes los procesos de erosión y perdida de suelos, provocados por la denudación del terreno para la quema de los rastrojos, debido al violento régimen de lluvias, que alcanza precipitaciones cercanas a los 4000 mm por año. De esta manera , la perdida de fertilidad y afloramiento de roca madre, aunado a la fuerte invasión de arvenses, provoca una disminución progresiva de la productividad del trabajo y de los terrenos de cultivo, en detrimento de la economía familiar y el abasto alimentario. Además, las mismas condiciones climáticas y la falta de infraestructura adecuada, afectan severamente las posibilidades de almacenamiento y conservación de las cosechas

obtenidas, determinando pérdidas cercanas al 30% del total, lo que agrava el déficit alimentario familiar.

La reactivación de la producción maicera, que se produce como una respuesta de los productores a la crisis del café y el ganado, ha representado, por estos motivos, apenas una opción de mínima sobrevivencia. La productividad del cultivo resulta bajísima, alcanzando alrededor de 800 kgs. por hectárea, por lo que se requieren entre 2 y 3 hectáreas para abastecer el consumo familiar incluyendo los animales domésticos. El bajo nivel de desarrollo técnico-productivo y las difíciles condiciones de los terrenos, sobre todo de los que antes fueron utilizados como potreros; limita considerablemente las posibilidades de ampliación del cultivo, por lo que difícilmente se obtienen excedentes importantes que permitan la capitalización de los productores. Asimismo, los incrementos de los precios de garantía del maíz se han mantenido muy por debajo de la inflación durante decenios, como parte de la política agropecuaria nacional; afectando severamente la rentabilidad del cultivo y las posibilidades de su desarrollo técnico-productivo.

No puede soslayarse el hecho de que esta problemática de carácter ecológico-productivo y técnico-económica, influyó de manera importante sobre las condiciones generales de la población de la región, principalmente en las zonas indígenas de Las Margaritas y Ocosingo.

Al evidenciarse tan claramente la falta de sustentabilidad y la excesiva dependencia de los principales sistemas productivos, se agudizan las contradicciones sociales y económicas de esta región, contribuyendo de forma importante al estallido de la crisis, cuyos momentos mas álgidos se viven durante el conflicto armado en 1994.

.- Factores limitantes y potenciales para el desarrollo en la microregion fronteriza selva.

Con el fin de resumir y sacar conclusiones sobre la información que se aporta en relación a las características y problemática de la microregión fronteriza-selva en específico, en los diferentes aspectos temáticos considerados, se ha elaborado una matriz de factores limitantes y potenciales. Esta matriz surge con base en un ejercicio de planeación para el desarrollo, realizado por el equipo de investigación de la Región Selva de la Maestría en Desarrollo Rural Regional de la UACH. Para este trabajo ha sido complementada con la información adicional disponible, con el fin de que sirva como punto de referencia para los siguientes capítulos, en los cuales se aborda el análisis de propuestas productivas de carácter agroecológico, como alternativas a la crisis.

CONDICIONES FISICO-ECOLOGICAS

FACTORES LIMITANTES	FACTORES POTENCIALES
.-Relieve accidentado .-Suelos delgados .-Violento règimen de lluvias .-Inundaciones y erosión. .- Deforestación .-Deterioro de los recursos naturales	.-Biodiversidad .-Abundante producción primaria y secundaria. .-Diversidad de unidades de paisajes .-Temperaturas estables .-Existencia de zonas de reserva forestal comunal y ejidal

Las condiciones fisico-ecológicas son limitantes para el desarrollo de actividades agropecuarias en general, sobre todo bajo tecnologías convencionales, ya que establecen restricciones para la adaptación de las especies cultivadas, favorecen la erosión, pérdida de fertilidad de los suelos y deterioro de los recursos.

La amplia diversidad de especies y unidades de paisajes favorece las condiciones para el manejo de cultivos diversificados de caracter agroforestal y silvopastoril.

POBLACION, INFRAESTRUCTURA Y ACCESO A SERVICIOS

FACTORES LIMITANTES	FACTORES POTENCIALES
.-Elevado analfabetismo y monolinguismo .- Dispersión y aislamiento de los asentamientos humanos .- Escasa dotación de servicios públicos .- Deficiencia en los servicios de salud y educación. .-Falta de infraestructura de comunicaciones y transporte. .- Alta marginación	.-Remunicipalización. .-Proyectos de apoyo al mejoramiento de los servicios e infraestructura urbana .-Desarrollo de técnicas alternativas de autoconstrución y mejoramiento de la vivienda .- Formación de promotores técnicos comunitarios en salud y técnicas agroecológicas. .-Establecimiento de escuela secundaria técnica .-Proyectos de construcción de hospital regional y escuela preparatoria.

La diversidad étnico-cultural, el aislamiento geográfico y la dispersión de los asentamientos humanos, ha dificultado la dotación de servicios básicos para la vivienda educación y salud, así como de infraestructura de comunicaciones y transportes, lo que se manifiesta en una alta marginación de la población local.

La existencia de iniciativas de remunicipalización, en el contexto de la nueva federalización, permitiría un mayor impulso a la urbanización y dotación de servicios, incorporando las experiencias sociales organizativas y la formación de cuadros técnicos locales.

SISTEMAS PRODUCTIVOS Y DESARROLLO TECNOLOGICO

FACTORES LIMITANTES	FACTORES POTENCIALES
.- Dependencia tecnologica .-Escasa productividad del suelo y del trabajo. .- Baja rentabilidad de los cultivos .- Falta de practicas de conservación de suelos .- Escasa división del trabajo .- Escasez de infraestructura productiva .- Especialización productiva .- Falta de canales de comercialización	.-Conocimiento tradicional campesino e indígena. .- Diversificación de la producción para el autoconsumo. .-Desarrollo de sistemas agroecológicos (agroforestales, silvopastoriles y orgánicos) .- Manejo selectivo de areas forestales .-Manejo integrado de solares .- Integración productiva.

La tendencia generalizada a la especialización productiva en condiciones ecológicas y económicas marginales, repercute en una baja productividad y rentabilidad de los sistemas productivos, asociada a una progresiva dependencia tecnológica y comercial, en detrimento de la economía de los productores campesinos e indígenas.

La existencia y desarrollo en pequeña escala de prácticas tradicionales y alternativas de carácter agroecológico, constituye la base para la generación de técnicas productivas mas apropiadas a las condiciones ecológicas, económicas y sociales de la microregión, con el objetivo de alcanzar una mayor sustentabilidad de la producción rural.

ORGANIZACIÓN SOCIAL CAMPESINA E INDIGENA

FACTORES LIMITANTES	FACTORES POTENCIALES
.-Inestabilidad de las organizaciones sociales .-División intra e intercomunitaria por motivos politicos (conflicto zapatista). .-Conflictos agrarios. .-Desplazamiento de población por el conflicto armado. .-Falta de proyectos de desarrollo autogestivos. .- Excesiva dependencia de recursos externos.	.-Mayor desarrollo de organizaciones productivas .- Busqueda generalizada de propuestas de desarrollo alternativo . - Definición de nuevas modalidades y estructuras organizativas. -Mayor participación de la mujer

Las diferencias étnico-culturales de la población y las formas de relación con las instituciones han dificultado un mayor desarrollo de las organizaciones sociales locales, las cuales no han logrado plantear propuestas de desarrollo autogestivas de carácter integral, dando lugar a una excesiva dependencia de recursos externos.

La búsqueda de opciones alternativas de desarrollo, a través de nuevas formas organizativas que incorporen progresivamente la participación activa de hombres y

mujeres, es una condición necesaria para mejorar la capacidad de planeación y gestión participativa de la población local.

ACCION INSTITUCIONAL

FACTORES LIMITANTES	FACTORES POTENCIALES
.- Falta de mecanismos e instrumentos de planeación participativa para orientar las inversiones. .-Escasez y desequilibrios en la inversión en servicios y proyectos productivos. .-Inexistencia de planes de desarrollo adecuados a nivel subregional y microregional. .-Excesivo burocratismo .-Clientelismo y coóptación de lideres campesinos.	.- Reanudación del dialogo EZLN-Gobierno . -Construcción de nuevas formas de planeación para el desarrollo. .- Impulso a la nueva Federalización .-Remunicipalización para una mayor eficiencia en la inversión. .-Creación de planes alternativos de desarrollo a nivel microrregional. .-Mayor participación de la sociedad civil

La inexistencia de planes de desarrollo apropiados a las condiciones específicas de la microregión, como resultado de la falta de instancias de planeación y gestión participativa, ha ocasionado una baja eficiencia de los programas y proyectos de desarrollo rural impulsados por las instituciones oficiales.

La estructuración y apoyo a nuevos mecanismos de planeación para el desarrollo, en el marco de una nueva federalización, debiera canalizar la participación de la sociedad civil, para la definición y ejecución de nuevos planes de desarrollo a nivel microregional.

SEGUNDA PARTE: LA PRODUCCIÓN AGROECOLÓGICA. UNA PROPUESTA DE CAMBIO TECNOLÓGICO PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE.

Los paradigmas del desarrollo rural que se han venido imponiendo en las últimas décadas en América Latina en general y en México en particular, bajo ciertas condiciones han logrado un aumento considerable de la producción agropecuaria en el corto plazo, a través del desarrollo y aplicación de la tecnología moderna occidental. Sin embargo, también han dado lugar a graves problemas que actualmente se manifiestan en una explotación desmedida de los recursos naturales, una marcada dependencia tecnológica y la agudización de las contradicciones sociales y económicas sobre todo de la población rural, lo cual ha puesto en riesgo la sustentabilidad de los sistemas productivos y de los sistemas sociales en su conjunto.

Los modelos actuales se encuentran limitados por problemas estructurales, que se manifiestan en la desarticulación y sectorización de los diferentes ámbitos de la producción, la falta de control de los agentes productivos sobre el proceso de trabajo y de comercialización y la falta de adecuación de los sistemas tecnológicos a las condiciones especificas de la diversidad regional y microregional.

La creciente problemática ecológica y económica a nivel mundial justifica la necesidad de realizar cambios importantes en los planes y políticas de desarrollo en general. Sin embargo, los procesos de globalización de la economía, que se desarrollan aceleradamente en la actualidad, traen aparejado el avance imparable de los modelos

económicos neoliberales, que favorecen el predominio de las leyes del mercado sobre los procesos productivos, reduciendo las posibilidades efectivas de regulación del deterioro ambiental y de distribución de la riqueza, a la lógica de la mantención y/o incremento de las tazas de ganancia de las grandes empresas transnacionales.

Como resultado de estas contradicciones, ha venido adquiriendo importancia a nivel internacional, y también en México, la generación de propuestas alternativas de desarrollo regional, que buscan superar la situación de marginación de la población rural, a través del diseño e implementación de sistemas productivos que logren alcanzar una mayor sustentabilidad, mejorando la rentabilidad económica, las posibilidades de apropiación social, y disminuyendo el impacto ambiental sobre los recursos naturales.

Es notorio que los planteamientos alternativos, que en general se mantenían reducidos a espacios intelectuales y sociales relativamente marginados hasta hace algunos años, han cobrado tal relevancia , que en la actualidad se empiezan a considerar como elementos importantes a incluir en el diseño de las políticas de desarrollo a nivel mundial, nacional y regional. Inclusive las grandes potencias económicas y políticas y las agencias internacionales del gran capital como el Banco Mundial y el Banco Interamericano de Desarrollo, asumen conceptos nuevos como el de desarrollo sustentable, y pretenden incorporarlo y adaptarlo en sus modelos y estrategias de planificación.

Las corrientes alternativas, entre las que destaca la agroecología, como una disciplina científica aplicada al desarrollo rural, plantean la necesidad y la posibilidad de integrar estrategias de desarrollo a partir del reconocimiento y adaptación de las experiencias acumuladas por los sectores hasta ahora marginados.

El análisis de la racionalidad de las prácticas agropecuarias campesinas e indígenas tradicionales, que se ha venido desarrollando a través de numerosas investigaciones y experiencias desde diversos enfoques y corrientes científicas y humanistas en general, ha permitido reconocer una serie de elementos que pueden constituir la base para el diseño de esquemas de ordenación rural, de generación y transferencia tecnológica, más apropiados a las condiciones especificas de las diversas regiones del país.

A partir de la revalorización de las tecnología local y de la unidad de producción familiar, se plantea una visión alternativa a las políticas predominantes de desarrollo rural, que parten de postulados erróneos que pretenden que el minifundio es ineficiente por naturaleza y, por lo tanto, la solución a los problemas del desarrollo regional está en copiar los modelos tecnológicos que funcionan en los países industrializados.

En este sentido, se han visto resultados muy positivos a través del rescate y adaptación de los principios y técnicas tradicionales campesinas y sobre todo indígenas; que han demostrado mayor eficiencia, las cuales pueden ser mejoradas y complementadas a través de la incorporación de aquellos elementos de la tecnología moderna que favorecen su desarrollo.

Aunque hasta ahora, por lo menos en México estas experiencias alternativas han restringido su impacto solamente a ámbitos locales en condiciones muy especificas, los resultados obtenidos se vislumbran como posibilidades concretas, sobre todo en zonas marginales, donde los esquemas de desarrollo convencionales han fracasado.

CAPITULO 4: LOS NUEVOS PARADÍGMAS PARA EL DESARROLLO REGIONAL

4.1.- EL DESARROLLO SUSTENTABLE COMO PROPUESTA ALTERNATIVA

Con un carácter integrador, el desarrollo sustentable surge como un planteamiento alternativo a las concepciones convencionales de desarrollo, que han puesto el mayor énfasis sobre los objetivos del crecimiento económico y el aumento de la productividad. En este sentido, busca superar las complejas contradicciones existentes en la actualidad entre el creciente desarrollo técnico-productivo, la marginación progresiva de la mayoría de la población mundial y el deterioro y agotamiento de los recursos y ecosistemas naturales.

Este concepto ha sido definido en primera instancia en el documento "Nuestro futuro común" presentado por la Comisión Bruntland a la Asamblea General de las Naciones Unidas en 1987, en términos de... el desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad para que las futuras generaciones puedan satisfacer sus propias necesidades.

De esta manera, se busca incorporar al análisis de la problemática del desarrollo, no solo los aspectos económicos, sino también los de carácter social y ecológico. En este sentido, el término sustentable impregna al de desarrollo la visión de la necesaria renovación y aprovechamiento racional de los recursos naturales y los ecosistemas en su conjunto, en el entendido de que estos constituyen la base de la reproducción material y espiritual de la sociedad.

El prodigioso desarrollo de la capacidad de transformación del medio natural para solventar los objetivos del crecimiento económico, ha generado un aprovechamiento excesivo de solo una pequeña parte de los recursos naturales, para beneficio de reducidos grupos sociales que mantienen el control de los procesos de producción, comercialización y de generación de tecnología. Esto ha venido causando severos impactos a los ecosistemas naturales, irreversibles en muchos casos, que afectan su estabilidad y posibilidades de reproducción en el tiempo y espacio. El agotamiento progresivo de la base de recursos, el deterioro de las condiciones ambientales del planeta en su conjunto, y las grandes diferencias , que se acrecientan cada día, entre las condiciones de vida de los países industrializados y los tercermundistas, entre las ciudades y el campo, han sido reconocido como los principales problemas originados por los esquemas de desarrollo que han prevalecido hasta ahora.

El concepto de desarrollo sustentable reconoce que esta problemática, es el producto del proceso dialéctico de desarrollo de la sociedad; en el que la naturaleza de las relaciones sociales, determina las formas de socialización de los recursos naturales .

En este sentido, se plantea como uno de los objetivos la necesidad de alcanzar una mayor equidad en la distribución de los beneficios del proceso productivo, entre los sectores de la sociedad y entre los diferentes países. En el marco del presente trabajo, se considera que la tecnología misma, es resultado y a la vez reproduce las condiciones y relaciones sociales de producción que posibilitan su propia creación, garantizando el control del proceso productivo a los sectores que la detentan, a partir de la subordinación y marginación de los demás sectores de la sociedad. De esta manera, la búsqueda de la equidad implica, en primera instancia la participación creciente de la población en la generación de nuevas tecnologías, y/o la revalorización y adaptación de aquellas que

han venido siendo eliminadas por la competencia monopólica; de tal manera que se de lugar a una mayor socialización del control del proceso de producción y de los beneficios que este genera.

Sin embargo, hasta ahora el fortalecimiento de los procesos de generación autogestiva de tecnologías apropiadas a las diversas condiciones ecológicas y socioeconómicas, sobre todo de las poblaciones rurales en países del tercer mundo, va en contra de las políticas internacionales de desarrollo, que encuentran en la imposición tecnológica y el control de los recursos naturales, una estrategia *ad hoc* para lograr los objetivos de internacionalización del capital, a través de la incorporación progresiva de las economías regionales y nacionales a la esfera de la circulación mercantil.

Asimismo, las nuevas características que debiera adquirir del proceso de producción para alcanzar el desarrollo sustentable, deben ir asociadas a nuevos patrones de consumo. Estos, debieran permitir regular la intensidad en la explotación de los recursos naturales, sobre todo de parte de los países industrializados, dentro de niveles que garanticen condiciones de mayor igualdad, no solo con las generaciones presentes sino también con las futuras. Como consecuencia, se requieren cambios en los procesos de valorización de la producción obtenida, en los cuales se incorporen también los costos y beneficios de los " bienes intangibles", es decir, aquellas condiciones naturales y sociales que contribuyen o forman parte de la calidad de vida de la población, pero que hasta ahora no son contabilizados en el sentido económico y por lo tanto, no se integran dentro del proceso de producción y circulación de bienes y capitales. Dentro de los bienes intangibles, se mencionan generalmente solo aquellos relacionados con el medio ambiente ecológico, como la calidad del agua, del aire del suelo, del paisaje, etc. Sin embargo, evidentemente el logro de la paz social, la erradicación de la pobreza extrema,

de la guerra, y en general la disminución de los conflictos sociales, también deben ser incorporados como bienes intangibles, dentro de la esfera de los nuevos esquemas de producción y valorización del producto del trabajo social.

Con un sentido crítico, autores como Tapia (1990) y Carvalho (citado por Tapia) argumentan que el uso cada vez mas frecuente del concepto de desarrollo sustentable y la flexibilidad para incorporarlo a objetivos tan diversos e incluso opuestos como los de organizaciones populares y campesinas del tercer mundo y agencias o empresas transnacionales monopólicas; mas que significar el surgimiento de consensos en torno a objetivos comunes, implica una cierta ambigüedad y falta de claridad de tales concepciones. Esto ha permitido adecuar el concepto, de tal manera que no afecte los intereses de los grupos económicos mas poderosos, suponiendo que es un objetivo que puede ser alcanzado sin necesidad de que ocurran cambios significativos en las formas de apropiación de los recursos y de distribución de la riqueza.

Según estos autores, plantear que es factible la conservación del ambiente con el desarrollo económico dentro de los esquemas económicos neoliberales, " está dirigido a una nueva contabilidad ambiental mas que a la protección del derecho de todos a un mejor medio ambiente y calidad de vida"(Tapia 1990, pp. 5).

A pesar de estas contradicciones, es notable que el surgimiento del concepto de desarrollo sustentable ha logrado aglutinar a amplios sectores, que de una u otra forma han venido planteando la necesidad y el derecho de las mayorías a mejores condiciones de vida, a través de un aprovechamiento racional y conservación de los recursos naturales.

Según Tudela (1993), a pesar de que la Comisión Brundtland no llegó a plantear con mayor claridad las implicaciones del concepto de desarrollo sustentable, debido a la

necesidad de mantener el consenso entre las diversas fuerzas políticas a nivel internacional, logra introducir elementos muy interesantes, que han dado pie a una revisión crítica de las perspectivas economicistas que predominan en los sectores oficiales.

De esta forma, aunque se reconoce explícitamente la necesidad de lograr el crecimiento económico y aumento de la productividad, también es cierto que bajo las condiciones actuales, esto no ha dado ni dará como resultado una mejoría en las condiciones de vida de la población marginada y si ha conseguido aumentar el deterioro de los recursos naturales. Se requiere el cambio en la orientación del desarrollo económico, hacia procesos de generación y apropiación social de la tecnología, en función de las necesidades específicas de la diversidad regional. Aunque esta no puede ser considerada una condición suficiente para alcanzar la sustentabilidad, si constituye una condición necesaria, un elemento básico capaz de desencadenar los cambios en las relaciones sociedad-naturaleza, indispensables a los objetivos planteados.

Para los fines del presente trabajo de investigación, el concepto de desarrollo sustentable permite por un lado, la comparación de la situación actual de dependencia tecnológica, económica y deterioro de la base de recursos naturales en la región selva en general y en la microrregión fronteriza selva en particular, caracterizada en la discusión de la problemática antes descrita; contra las posibilidades que brinda la generación y aplicación de nuevas técnicas de carácter agroecológico, que pudieran permitir una mayor apropiación social del proceso de producción y generación de valor, así como de conservación de los recursos naturales, por parte de los productores campesinos e indígenas locales.

Por otro lado, al incorporar los aspectos económicos, ecológicos y sociales dentro de la matriz del desarrollo a nivel microrregional, permite considerar la problemática y las posibles alternativas a esta, dentro de esquemas integrales que tienen mayores expectativas de éxito.

4.2.- LA AGROECOLOGÍA. UNA ESTRATEGIA DE CAMBIO TECNOLÓGICO EN LA PRODUCCIÓN RURAL

Se requiere crear las condiciones para el surgimiento de una nueva modalidad de desarrollo, en un sentido amplio e incluyente, que debe... " operar sobre la base de un enfoque desde abajo, comenzando con lo que ya esta ahí: la gente del lugar, sus necesidades y aspiraciones, sus conocimientos de agricultura y sus recursos naturales autóctonos"(Altieri, 1991,pp.34).

La Agroecología se consolida como disciplina científica en los años sesentas, cuando las condiciones de persistencia de la guerra fría, se manifiestan a través de una acelerada competencia tecnológico- armamentista, basada en la búsqueda del control de los procesos de producción y comercialización por parte de los distintos grupos y países económicamente poderosos.

Los avances técnico productivos basados en el consumo masivo de fuentes de energía fósil empezaban a dar ya sus primeras manifestaciones contradictorias, desatando procesos de contaminación ambiental, deterioro progresivo de recursos y empobrecimiento generalizado de amplias mayorías de población, principalmente del sector rural.

El comercio internacional de productos alimenticios sufre un colapso a partir del aumento en los costos del petróleo, decretados a partir del surgimiento de la OPEP. Los sistemas productivos modernos que ya constituían la base de la producción agrícola de las potencias occidentales, resultaron ser altamente dependientes de los insumos externos, principalmente subproductos fósiles. Los elevados costos de la mecanización, y los bajos precios de los productos básicos determinan una severa caída de la rentabilidad económica del sector agropecuario, planteando la necesidad concreta de encontrar fuentes alternativas que permitan recuperar la actividad económica y la soberanía alimentaria.

Estas condiciones macroeconómicas, complementadas por las condiciones especificas de la estructura agraria y nivel de desarrollo de las fuerzas productivas del sector agropecuario, en países como USA, Japón, Israel y algunos países de Europa, propiciaron la definición y aplicación de nuevas políticas de desarrollo rural, que incorporaron una serie de elementos y principios de Agroecología, bajo un esquema de progreso tecnológico intensivo en capital. A partir de la consideración de los factores limitantes y potenciales, que habían sido evidenciados por el trabajo del Club de Roma, los organismos de planeación y los gobiernos de los países desarrollados definen como prioridades el control de la erosión, tratamiento de residuos tóxicos, descontaminación de ríos y mantos acuíferos, ahorro de energía y agua y la eficientización de la intensidad de uso del suelo (Asteinza Bilbao,1993)

Bajo este contexto, la Agroecología se desarrolla en un principio teniendo como objeto de estudio los procesos ecológicos aplicados a la producción agrícola y se arropa del lenguaje sistémico como metodología científica. En este sentido, se dan aportaciones muy importantes de autores como Odum, Margalef y Cox que definen instrumentos

cuantitativos muy precisos para la descripción de los sistemas ecológicos en general y le dan al enfoque sistémico un carácter marcadamente cuantitativo, a partir de la posibilidad de modelar las relaciones entre los diversos elementos componentes de los sistemas de interés.

Los resultados de las investigaciones sobre los ecosistemas tropicales y el impacto de la simplificación y especialización productiva sobre la biodiversidad de los agroecosistemas, así como el análisis especifico del ciclaje de nutrientes, las interacciones entre plagas y plantas y la sucesión ecológica, constituyen la base agronómica y ecológica para el desarrollo de su marco conceptual y metodológico.

Sin embargo este enfoque encuentra serias limitaciones a la hora de incorporar dentro del estudio los factores sociales, económicos y políticos, que cada vez fue quedando mas claro, influyen de manera determinante en los procesos técnico-ecológicos de la producción agrícola. De esta manera, la Agroecología ha ido recibiendo nuevas aportaciones de diversas disciplinadas relacionadas, dando lugar a una constante evolución y enriquecimiento de su universo de trabajo, incorporando nuevas variables y ámbitos que resultan necesarios para entender de los procesos de desarrollo rural en un sentido amplio.

En este sentido, se va convirtiendo progresivamente en un enfoque interdisciplinario, a partir del reconocimiento de la complejidad de la realidad que estudia y por lo tanto, de la necesidad de incorporar los elementos más relevantes y las múltiples formas en que estos se interrelacionan para dar lugar a los procesos de desarrollo de los sistemas en su conjunto.

De las contribuciones mas importantes hacia la evolución del pensamiento agroecológico, Becht (1993) destaca, además de las ciencias agrícolas y ecológicas, a la

corrientes del ambientalismo, el estudio de los sistemas nativos de producción (etnoecología) y los estudios del desarrollo rural.

El ambientalismo como corriente política, realiza un gran aporte a la Agroecología, criticando la visión NeoMalthusiana que resurgía en esos tiempos, promovida por diversas publicaciones y estudios entre los que se incluye "Los límites del crecimiento" del Club de Roma, en los cuales las causas de los problemas económicos y ambientales se encontraban principalmente en el elevado crecimiento de la población.

El ambientalismo pone el énfasis en la necesidad de revisar críticamente el modelo y la visión de desarrollo dominante, sustituyéndolo por otro en donde los objetivos se encaminan a la búsqueda de la autosuficiencia y sustentabilidad, la descentralización, el uso de los recursos locales y la tecnología apropiada.

Este movimiento contribuye a crear interés de algunos sectores científicos por el estudio de otras racionalidades económicas y formas de uso de los recursos naturales, que encuentra su expresión en la corriente de las investigaciones sobre los sistemas indígenas o nativos de producción , donde destacan autores como Conklin, Xolocotzi y últimamente Altieri y Toledo. La revalorización de las prácticas agrícolas tradicionales de los pueblos del tercer mundo, basadas en la diversidad, asociación y rotación de cultivos, permite ir reconociendo la existencia de formas alternativas de organización productiva y racionalidad económica y ambiental; que se constituyen también en los principios básicos para la definición de estrategias productivas agroecologicas, como alternativas al paradigma desarrollista de la revolución verde.

Dentro de la agronomía, adquieren importancia los estudios sobre el desarrollo rural, buscando realizar una síntesis a partir de los elementos de análisis en los ámbitos

ecológico, tecnológico y social. "Existen varios temas de investigación sobre el desarrollo, que han sido de especial importancia para la Agroecología, incluyendo el impacto de las tecnologías inducidas desde fuera, el cambio de cultivos, los efectos de la expansión de mercados, las implicancias de los cambios de relaciones sociales y la transformación de las estructuras de tenencia de tierras y de acceso a los recursos económicos".(Becht 1993, pp. 11).

A partir de los estudios de evaluación del impacto de la revolución verde, realizado desde diversos puntos de vista con un enfoque holístico, se determina la necesidad y la posibilidad de implementar un nuevo enfoque metodológico, que implica ya no solo describir y explicar los procesos, relaciones y determinaciones, sino llevar la actividad hasta el planteamiento de alternativas de cambio tecnológico y a su puesta en práctica en condiciones específicas.

De esta manera, la Agroecología se replantea continuamente su práctica científica y define la necesidad de incorporar también el diseño de sistemas productivos alternativos, surgidos en base al reconocimiento de las prácticas locales sustentables y a la búsqueda de su mejoramiento y potencialización, a partir de la innovación tecnológica apropiada a las condiciones ecogeográficas y socioproductivas especificas para cada caso. El planteamiento central que retoma este enfoque es, que son necesarias alternativas diferentes para condiciones diferentes y que la imposición de modelos tecnológicos de forma generalizada, corresponde mas que nada a la búsqueda del control de los procesos de producción y comercialización por parte de los sectores dominantes, fincada sobre una supuesta superioridad tecnológica y cultural.

Las propuestas alternativas de investigación, extensión y difusión agrícola han mostrado una mayor capacidad de innovación, adecuándose mas favorablemente a las

necesidades y posibilidades de la producción campesina. Se caracterizan por buscar una mayor compatibilidad cultural, al construir alternativas a cada zona en especifico, utilizando como base el conocimiento tradicional campesino, fomentando la participación popular y la reproducción de la base de recursos de la unidad de producción familiar. Así mismo, presentan mayor viabilidad ecológica y económica al no pretender una transformación radical de los ecosistemas campesinos, sino el mejoramiento de los sistemas productivos existentes, a través de un aprovechamiento integral de los recursos locales y la disminución de la dependencia de insumos externos.

Según Toledo (1989), el planteamiento de estrategias alternativas para el manejo de los recursos naturales y el fortalecimiento de los sectores rurales, debe incluir "... la incorporación de aquellos elementos de la tecnología especializada que puedan integrarse a la producción rural tradicional, pero siempre en el contexto de la aplicación de los principales paradigmas ecológicos: a) la diversificación productiva, b) la integración de las actividades rurales, c) el reconocimiento de la diversidad ecogeográfica, d) el fortalecimiento de la capacidad productiva de los ecosistemas, mediante su capitalización a través de obras de conservación y restauración y e) la incorporación de la tecnología tradicional campesina e indígena."(pp.257).

La construcción de sistemas productivos alternativos, tiene como objetivos disminuir los requerimientos de inversión de capital, propiciar el aprovechamiento integral de recursos locales, uso intensivo de mano de obra y diversificación de los espacios productivos. De esta manera, pretenden bajar los costos de producción y la dependencia externa, al privilegiar el uso de insumos disponibles localmente, a través de un proceso constante de recreación y generación de nuevas

tecnologías apropiadas, que permitan el aumento sostenible de la productividad del trabajo y de la tierra, y la disminución de los impactos ambientales. Asímismo, a través de este proceso se podría alcanzar una mayor democratización de los procesos de organización social al propiciar la participación activa de la población en la planificación y gestión de las actividades a realizarse.

Así como los planteamientos iniciales de la Agroecología han ido evolucionando en la medidas en que sus mismos resultados y la realidad lo ha ido requiriendo, igualmente lo ha hecho el concepto de agroecosistema, su principal herramienta conceptual. Los conceptos tradicionales desarrollados por Odum y otros, no alcanzan a explicar la diversidad y complejidad real de los agroecosistemas , ya que no considera las determinantes socioeconómicas de la agricultura, como la disponibilidad de mano de obra, acceso a créditos y subsidios, riesgos, comportamiento de mercados, tamaño de la familia, parentesco, aspectos culturales, etc.

Con la incorporación de la perspectiva social, queda claro que la estabilidad y resiliencia de los agroecosistemas no solo están determinados por factores fisicos y ecológicos, sino también por aspectos socio-culturales y políticos que afectan la toma de decisiones del productor y la naturaleza del proceso productivo en su conjunto.

De esta manera, el agroecosistema es ahora conceptualizado como un producto histórico concreto, que ha evolucionado a partir de un proceso de trabajo mediante el cual, los grupos humanos bajo formas de organización y condiciones sociales especificas, han venido desarrollando diversas técnicas agrícolas, pecuarias y forestales, con el fin de obtener los satisfactores necesarios para su reproducción material. Esto le ha permitido desarrollar "un enfoque nuevo al desarrollo agrícola, mas sensible a las

complejidades de las agriculturas locales, al ampliar los objetivos y criterios para abarcar propiedades de sustentabilidad, seguridad alimentaria, estabilidad biológica, conservación de los recursos y equidad, junto con el objetivo de mayor producción" (Altieri 1991, pp. 33). En contraposición a los objetivos del desarrollo tecnológico postulados en el marco del paradigma de la revolución verde, se pone de relieve la necesidad de mejorar la calidad de vida sobre todo de los campesinos minifundistas de recursos marginales, que constituyen la amplia mayoría en el sector rural; para la cual se busca elevar la productividad, disminuir los costos de producción y generar empleos a nivel local.

El concepto de agroecosistema ha evolucionado también en cuanto a la dimensión espacial en que se manifiesta, dejando de representar, como desde la perspectiva ecologicista, únicamente el espacio de terreno transformado por las actividades agrícolas (parcela, hato, bosque); para incorporar también el espacio de reproducción histórica de la sociedad rural. En este sentido se requiere llevar adelante su análisis no solo a partir de la incorporación de los componentes o ámbitos ecológico, tecnológico y socioeconómico, sino, como lo plantea Link (1988) también a diferentes escalas como la parcela, la unidad de producción, la comunidad y la región.

Los planteamientos de la Agroecología, como síntesis de la visión alternativa que confluye desde las diversas posiciones, busca sentar las bases de un nuevo marco de referencia para la planeación y gestión del desarrollo rural, en el cual se integran y reconocen las relaciones de interdependencia entre los factores socio-culturales, económicos y ecológicos, y la forma en que estos dan lugar a múltiples escenarios, con potencialidades y limitaciones concretas y diferenciadas.

CAPÍTULO 5: LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ. DE LA ROZA-TUMBA Y QUEMA AL MANEJO AGROECOLÓGICO.

.- INTRODUCCIÓN

La producción del maíz en la microregión Fronteriza Selva desde el inicio se realiza bajo el sistema tradicional de roza-tumba-quema (RTQ), lo cual, como se ha explicado anteriormente, además de constituir la actividad básica para lograr la autosusbsitencia de los colonizadores; representó la forma de consolidar la apropiación de los nuevos territorios, los cuales era necesario trabajar para demostrar ante los demás colonos y justificar ante las autoridades agrarias el inicio de trámites legales para la dotación de los nuevos ejidos.

Considerando que la colonización se llevó a cabo de manera progresiva y que en la mayoría de los casos, los pobladores de ejidos nuevos mantenían relaciones con aquellos que los precedían, la definición del calendario agrícola se realizó con base en la experiencia acumulada por los primeros colonizadores, quienes proporcionaron semillas y las fechas de siembra necesarias para iniciar la producción. La ejecución de las actividades en cada ejido definieron finalmente las fechas de siembra así como las semillas más adecuadas a las características de los terrenos disponibles.

Los terrenos disponibles son determinantes en el aprovechamiento de las condiciones climáticas de la región, estableciéndose así dos períodos de cultivo para el

maíz. Un ciclo que queda comprendido entre diciembre-abril y otro mas entre mayo-octubre.

De esta manera, los terrenos de pie de monte y lomeríos son utilizados principalmente para la producción del maíz en período de temporal, permitiendo además, en muchos casos, rotar el maíz con el cultivo del frijol en la misma parcela. Estos terrenos se ubican en laderas que van de pendientes moderadas hasta pendientes fuertemente escarpadas, muy susceptibles a la erosión hídrica.

Por otro lado, los terrenos de planada ubicados en valles intermontanos y fondos de cañadas, que en algunas comunidades alcanzan superficies importantes, y que debido a las características de suelo y drenaje son altamente susceptibles a encharcamientos y exceso de humedad; son utilizados para la siembra del maíz en humedad residual fuera del temporal, en los meses de "invierno" conocido en la región como siembras de "regadío"

La transformación progresiva del territorio ejidal y microrregional, a través del establecimiento de diversos cultivos permanentes como cafetales y potreros en los mejores terrenos, fue desplazando la producción de maíz, por su menor rentabilidad en general, hacia terrenos marginales de menor potencial agrícola. De esta manera, la presión ejercida sobre la superficie ejidal, reforzada por el aumento de la población, ha originado que los tiempos de descanso de las parcelas de maíz, se reduzcan considerablemente, transformando el sistema inicial de roza-tumba y quema, (R.T.Q.), en un sistema de roza-quema, (R.Q.) donde, debido al menor crecimiento de la vegetación secundaria o "acahual", la práctica de tumba ya no es necesaria. Este sistema es él más practicado en las diversas comunidades de la microregión, aunque en los últimos años, debido en parte a los problemas ocasionados por quemas que se han escapado del control

de los productores y que han provocado estragos en los demás sistemas de cultivo, así como por las restricciones legales establecidas por las dependencias oficiales y la difusión generalizada por organizaciones y asociaciones civiles para evitar las quemas; en diversos ejidos han acordado excluir la práctica de quema, transformando el sistema R.Q. a un sistema de roza-siembra (R.S.), que adquiere características diferentes. A partir de esta coyuntura de transformación progresiva del sistema productivo, mediante una estrategia de promoción y capacitación comunitaria se ha establecido en diversos ejidos una variante al sistema de roza-siembra R.S. , que busca favorecer la conservación y mejoramiento del suelo, incluyendo la utilización de plantas leguminosas como abonos verdes, sistema que es catalogado aquí como de Roza-Siembra-Cobertera (R.S.C.). Las diferencias de estos sistemas con el de R.Q. no solo están dados por las prácticas culturales que implican, sino también por el hecho de que en estos, existe una tendencia a disminuir el tiempo de barbecho, buscando mantener la parcela por más tiempo en el mismo lugar.

De esta manera, a partir de la existencia de este proceso de transformación progresiva del sistema productivo del maíz en la microregión y teniendo en cuenta la importancia que este tiene para la economía familiar, se pretende realizar una análisis comparativo de los tres sistemas definidos con el objetivo de obtener conclusiones sobre las ventajas y desventajas en el aspecto ecológico-productivo, económico y social , que estos sistemas presentan.

Para esto, se consideran los datos obtenidos del seguimiento de 48 parcelas de maíz , manejadas por productores de los ejidos de Santo domingo Las Palmas, Nuevo Poza Rica, J. C. Tielemans y Sn. Pedro Yutniotic dentro de la microregión, bajo estos

diversos sistemas de cultivo, de las cuales 10 corresponden al sistema R.Q., 12 al sistema R.S. y 26 corresponden al sistema R.S.C. Por razones prácticas se presentan en los cuadros los datos promedios obtenidos de todas las parcelas consideradas. Para los detalles ver los anexos por sistema.

5.2.-ESTRUCTURA DEL CULTIVO Y FORMAS DE MANEJO

La transformación progresiva del sistema productivo del maíz implica cambios relativamente sencillos pero importantes en la estructura del cultivo y en las actividades culturales realizadas, que se reflejan sobre todo en la cantidad de trabajo empleado para estas, ya que como hemos visto antes, debido al bajo desarrollo tecnológico del cultivo, la mano de obra representa el principal insumo productivo utilizado.

Como antecedente, sabemos por la información directa de los productores que, la preparación del terreno bajo el sistema original de roza tumba quema, requería en general una gran cantidad de trabajo, que incluía un chapeo del estrato inferior, limpiando el terreno de bejucos, arbustos, helechos, etc. actividad que empleaba de 12 a 16 jornales y que se iniciaba con 3 o 4 meses de anticipación. Posteriormente se realiza la labor de mayor esfuerzo, la tumba del estrato medio y superior de la vegetación, eliminando árboles de gran tamaño, características de los bosques tropicales, invirtiendo para ello de 25 a 30 jornales. A estos, había que agregar jornales para realizar la ronda y la quema que por la cantidad de material vegetativo acumulado era llevada a cabo con mayor cuidado para evitar que el fuego avanzara sin control. La parcela debía permanecer 1 o 2 meses

secándose para que la realización de la quema fuera efectiva, lo que permitía el tiempo suficiente para extraer madera y leña útil para el abastecimiento familiar.

En los sistemas de manejo empleados actualmente, el proceso de producción se inicia igualmente con la rozadura de la parcela, pero la no existencia de árboles de gran tamaño disminuye considerablemente el trabajo requerido. Igualmente, es posible iniciar las actividades un mes antes de la siembra, ya que el secado para la quema toma mucho menos tiempo dado el tamaño de la vegetación. En el Cuadro 5.1 se observa el calendario de las actividades para los diversos sistemas considerados, incluyendo los dos ciclos de cultivo practicados.

Cuadro 5.1.- Producción de maíz. Calendario de actividades y jornales empleados durante el año, por sistema de manejo. Por Hectárea

SIST. DE CULT.	PERIODO	DIC-ENE		FEB-MAR		ABR-MAY		JUN-JUL		AGO-SEP		OCT-NOV		TOTAL
		ACT.	No. J	ACT.	No. J	ACT.	No. J	ACT.	No. J	ACT.	No. J	ACT.	No. J.	Jornal
RQ	TEMP			PT	6	PT	7	1aL	10	2aL	8	C	5	47
						S	9			C	2			
	REG	PT	13	1aL	10	2aL	8							
		S	9			C	7							47
RS	TEMP					PT	17	1aL	14	C	3	C	6	
						S	10	2aL	7					56
	REG	PT	17	1aL	14	2aL	7							
		S	10			C	9							56
RSC	TEMP					PT	14	1aL	11	C	3	C	9	
						S	7	2aL	8					49
	REG	PT	14	1aL	11	2aL	8							
		S	7			C	9							49

Claves: PT: Preparación del terreno; S: siembra; 1aL: primera limpia; 2aL: segunda limpia; C: Cosecha

A partir de la actividad de la roza, se establecen diferencias entre los sistemas, dependiendo del destino del material vegetativo, el número de jornales empleados y las fechas para la realización de las actividades..

En el caso del sistema R.Q., se realiza antes la roza en comparación con los otros dos sistemas, para permitir que se sequen los residuos vegetales o "broza" según su denominación local, para ser eliminados de la parcela empleando el fuego. La quema se realiza generalmente un poco antes de la siembra, esto es a mediados o finales de mayo según el inicio de la época de lluvias. En los terrenos de ladera, se realiza una quema general iniciando en la parte superior, considerando la dirección del viento con el fin de que el fuego avance siempre de arriba hacia abajo y en dirección contraria al viento . En los terrenos planos, como se siembran en regadío cuando todavía llueve y generalmente hay mucha humedad en los terrenos, la quema se realiza en forma más localizada, apilando montones de broza en diferentes puntos. La ceniza que queda en el terreno permite poner a disposición de las plantas una cierta cantidad de minerales que permitirán un mejor crecimiento y desarrollo.

En los sistemas de R.S. y R.S.C., como no se quema, el material vegetativo se queda sobre el terreno de cultivo, por lo que para reducir su volumen y facilitar la incorporación al suelo, así como los trabajos de siembra el productor efectúa una practica adicional conocida como "picada".

Al evitar la quema, la regeneración de la vegetación es más rápida, por lo que generalmente la roza se realiza en fechas más próximas a la siembra, con el fin de disminuir relativamente la competencia de malezas a la planta de maíz durante la primera etapa de su desarrollo.

Comparando los jornales requeridos para la preparación del terreno en los tres sistemas de cultivo señalados anteriormente, es posible observar que el sistema R.Q.

presenta el menor número de jornales en la preparación del terreno, debido evidentemente al apoyo que implica en este aspecto la realización de la quema

Como sistema intermedio el R.S. emplea el mayor número de jornales, ya que al no realizar la quema, las actividades de picar la vegetación requieren un mayor tiempo. Igualmente, el hecho de que en estos sistemas el período de descanso del terreno sea relativamente menor determina que abunden arbustos espinosos, y otras plantas de porte bajo que hacen aún más difícil la labor de roza y picada para dejar la tierra lo más libre posible para la realización de la siembra.

En el sistema R.S.C., a pesar de que el tiempo de descanso es todavía menor; el efecto de cobertera evita o controla parcialmente la formación del acahual y mantiene el espacio de cultivo bajo una cubierta vegetal de leguminosas, que en relación a otro tipo de vegetación, es mucho más fácil de rozar y picar, disminuyendo por lo tanto el número de jornales necesarios, aunque se mantiene todavía por encima del sistema R.Q.

Como en el proceso de reconversión del sistema productivo, el sistema de R.S. representa un paso intermedio entre los sistemas de R.Q. y R.S.C., el aumento de jornales en esta actividad puede constituirse como un cierto obstáculo, ya que el productor resiente el aumento del trabajo mientras que no se establece todavía la cobertera de leguminosas de forma suficientemente desarrollada para controlar el crecimiento del acahual. Una vez logrado esto, en el sistema R.S.C., el trabajo de roza disminuye nuevamente quedando ligeramente por encima del sistema R.Q.

En cuanto a la siembra, la actividad se realiza en los tres sistemas básicamente en la misma fecha, en función del inicio de las lluvias. Sin embargo, cabe mencionar que el efecto de cubierta sobre el suelo que realiza la broza picada sin quemar en los sistemas

R.S. y R.S.C. permiten al productor aprovechar las primeras lluvias para realizar la siembra, con mayor seguridad de éxito en la germinación que en el caso de la R.Q., ya que, la cubierta vegetal favorece la infiltración y conserva mejor la humedad en el terreno que cuando este queda desnudo por la quema.

En general al realizar la siembra, la orientación de los surcos del maíz se da en la misma dirección de la pendiente, lo cual es debido a que de esta forma se facilita el trabajo de la limpia, ya que el productor avanza de abajo hacia arriba, con el suelo siempre más cerca de su alcance.

El número de jornales empleados en la siembra depende directamente de dos factores principales: el primero relacionado con los obstáculos que el productor encuentra en el terreno al momento de efectuar la actividad, debidos a las características de la topografía y pendiente del terreno y el material vegetativo que como producto de la roza se encuentra en la parcela. El segundo factor se refiere a las densidades de siembra por hectárea, dados por las distancias entre puntos de siembra y de surcos.

En el sistema R.Q., los terrenos quedan más libres de obstáculos, puesto que el material vegetativo de la roza es reducido a cenizas por el fuego en la parcela, lo que facilita el trabajo de siembra, requiriendo en general un menor número de jornales que el de R.S. Esto a pesar de que presenta una mayor de densidad de siembra (dada por una menor distancia de siembra y mayor cantidad de semillas por punto) . El sistema R.S. necesita la mayor cantidad de jornales para la siembra, 10 en promedio, porque el material leñoso dificulta la actividad, provocando que el productor abarque menos superficie sembrada por jornal empleado. Por esto mismo, las distancias de siembra en

este sistema son las mas largas, con lo que se alcanzan densidades intermedias en relación al sistema R.Q. y R.S.C.(ver Cuadro 5.2)

Cuadro 5.2.Cultivo de maíz. Arreglo topológico por sistema de manejo. Por hectárea

CONCEPTO SISTEMA DE CULTIVO	DIST. DE SIEMBRA EN METROS	SEMILLAS DE MAIZ POR PUNTO	DENSIDAD DE SIEMBRA POR HECTAREA
ROZA-QUEMA	0.98	5-6	49,800
ROZA-SIEMBRA	1.25	4-5	38,000
ROZA-SIEMBRA-COBERT.	1	3-4	36,500
LEGUMINOSA	1.5-2	2-3	10,000

El sistema R.S.C. presenta el menor número de jornales en esta labor, gracias a que el material vegetativo presente es de fácil manejo, poco leñoso y de fácil descomposición. Además bajo este sistema se emplean la más bajas densidades de siembra, aún incluyendo las semillas de leguminosas, con distancias regulares para la región pero depositando un menor número de semillas por punto. Esto en parte es debido a que la presencia de la leguminosa presiona para disminuir la densidad del maíz, y el productor observa la conveniencia de hacerlo, porque protege la planta del maíz del avance de esta , buscando un menor número de plantas, pero con mejor desarrollo individual y por lo tanto, mejor calidad e incluso cantidad de cosecha, como veremos más adelante.

En el sistema de R.S.C. ya establecido, la siembra de la leguminosa se realiza después de la primera limpia, buscando proteger los primeros meses del desarrollo de la planta de maíz, ya que de sembrarse al mismo tiempo ambos tipos de semilla, el crecimiento del frijol abono es tan acelerado que vence a la planta de maíz, ahogándola con su cobertura de tallos y hojas y por lo tanto impidiéndole un desarrollo adecuado.

Como la adopción del frijol de abono implica un proceso de adaptación de la planta, después de probar diversas formas y fechas de siembra se ha visto que lo mas adecuado es la siembra a los 30-40 días después del maíz, en medio de los surcos, a una distancia de 2 a 3 mts con 1-2 semillas por punto cuando se trata de "frijol nescafé" (*Stizolobium sp.*) y 1-2 mts de distancia con "tres dedos" de semilla cuando se trata de "frijol arroz" (*Vigna Umbellata*).

Ahora bien, es importante tener en cuenta que con ambas leguminosas, pero más rápidamente en el caso del "frijol arroz", las plantas producen y arrojan la semilla dentro de la parcela volviendo a resembrar de forma espontanea el terreno para el siguiente ciclo. De esta manera, ya no se requiere nuevamente la siembra de leguminosas, más que para completar las zonas donde esta no tuvo un buen desarrollo, o donde faltó semilla en el primer ciclo. Queda claro que el establecimiento del sistema R.S.C. es un proceso progresivo de adopción y ampliación de la nuevas plantas en la parcela, que no se realiza solamente en el primer año, sino que implica un período de 2 a 3 años.

La primera limpia es la segunda actividad más importante en cuanto a cantidades de jornales empleados después de la preparación del terreno. La realización de esta actividad se diferencía en los tres sistemas en función de la fecha en que se realiza, así como en el número de jornales que se emplean.

En el sistema R.Q., se requiere una menor cantidad de jornales que en los otros sistemas, sobre todo en el primer año porque el fuego retrasa el crecimiento de las semillas de las arvenses. Sin embargo, si se sigue utilizando la misma parcela año tras año, el fuego se vuelve un factor que potencializa el crecimiento de zacates, alterando la

composición de arvenses, transformando a estas especies de gramíneas en una gran competencia para la planta de maíz.

Al evitar la quema, el sistema R.S. ocupa más trabajo para realizar la labor de la limpia, que además se debe realizar con mayor anticipación, porque el crecimiento de arvenses es mas rápido. De mantenerse el sistema de R.S. rozándose cada año la parcela, la tendencia a la proliferación de zacates es similar que en el caso del sistema R.Q., lo que dificulta el mantenimiento de la parcela. Sin embargo en el sistema R.S.C. en la medida en que se puede mantener y desarrollar la cubierta de leguminosas, se controla notablemente el crecimiento de los zacates, por un fenómeno de competencia por la luz, lo que determina que la necesidad de jornales de trabajo disminuya nuevamente, quedando apenas por encima del sistema R.Q.

La segunda limpia es una actividad que no se generaliza entre todos los productores, algunos realizan la primera en fechas tardías con lo que evitan la segunda o bien transforman esta en un chapeo asociado a la dobla del maíz.

En general se ocupa una similar cantidad de jornales , aunque las condiciones son diferentes ya que en el sistema R.S.C. el trabajo se emplea básicamente para la poda de la leguminosa, con el fin de que esta no se trepe al maíz y dificulte la cosecha mientras en los otros, se trata de eliminar plantas anuales y rebrotes de leñosas.

En la cosecha, se presenta nuevamente que los sistemas sin quema tienen mayor número de jornales debido a dos razones importantes: Si la cobertura no fue manejada adecuadamente al momento de la 2da. limpia y durante la dobla del cultivo, el efecto de la cobertera dificulta la labor de cosecha, provocando acame en las plantas de maíz o cubriendo la planta de tal manera que localizar y separar la mazorca de la planta de maíz

es un obstáculo importante. La otra razón es que existen más plantas productivas a cosechar requiriéndose de mayor tiempo para efectuar la labor. Es bajo el sistema de R.Q. donde se efectúa en mayor proporción la labor de segunda limpia en las condiciones descritas anteriormente de asociar esta actividad con la práctica de dobla de las plantas. Esto trae como ventaja que el terreno queda nuevamente sin obstáculos al momento de efectuar la cosecha.

Después de la cosecha, la parcela entra en el período de descanso formándose un acahual con la vegetación producto de la regeneración natural. En el caso del sistema RQ, el productor decidirá si utiliza la misma parcela durante un ciclo mas, con lo que la parcela dispondrá únicamente de 5 meses para recuperar parte de su fertilidad, o bien deja a la parcela en situación de descanso por períodos más largos.

Algunos productores que no disponen de otros terrenos, rozan nuevamente el espacio para iniciar el cultivo de frijol común (*Phaseolus vulgaris*). La situación se repite de forma similar para el caso de del sistema R.S.

En el caso del sistema R.S.C. se presentan variaciones que impactan de manera importante al suelo de la parcela y al trabajo que empleará el productor en ciclos siguientes. Si el terreno no es rozado, la leguminosa alcanzará su desarrollo pleno, cubriendo el terreno prácticamente hasta el siguiente ciclo de cultivo de maíz. Es en tal caso donde se logran los mejores resultados y el establecimiento definitivo del sistema, puesto que las plantas producirán la semilla suficiente que al permanecer en la parcela germinará de manera natural en el siguiente ciclo.

Si el productor decide rozar el terreno para cultivar frijol, los beneficios de la cobertera se reflejarán directamente en este cultivo. El productor por su parte tendrá el

cuidado de dejar una superficie suficiente para obtener la semilla de la cobertera para el siguiente ciclo.

5.3.-COSTOS DE INVERSIÓN

Como se ha mencionado anteriormente, el sistema productivo del maíz presenta una gran simplicidad en cuanto al tipo de herramientas, equipos e insumos utilizados, lo que comúnmente es reconocido como un bajo nivel de desarrollo tecnológico del cultivo.. De esta manera, como se observa en el Cuadro 5.3, solo se incluyen dentro de los utensilios el machete, macana o palo sembrador, lima y costales para la cosecha. Ya que prácticamente no se utilizan productos químicos como herbicidas o fertilizantes para el cultivo del maíz, sino exclusivamente para el frijol, no se consideran las bombas aspersoras como parte del equipo.

.-Cuadro 5.3 Producción de maíz. Costos y amortización de herramientas utilizadas por hectárea y por ciclo de cultivo.

CONCEPTO HERRAMIENTAS	CANTIDAD REQUERIDA	COSTO $ C/U	DURACION AÑOS	COSTOS $ AMORTIZADOS
Machete	1	27,4	3	9,13
Lima	2	8,75	1/2	17,50
Macana	1	20	10	2,00
Costales	40	3	2	60,00
TOTAL				**88.63**

Cuadro 5.4. Producción de maíz. Insumos requeridos por sistema de manejo. Por hectárea

SISTEMA INSUMOS	ROZA-QUEMA		ROZA-SIEMBRA		ROZA-SIEMBRA-COBERTERA	
Semilla	Cant. Kg	Costo $	Cant. Kg	Costo $	Cant.Kg	Costo $
Maíz	13.1	19.65	10	15.oo	9.6	14.40
Leguminosa					4.2	16.80
TOTAL		19.65		15.oo		**31.2**

La diferencias en los tres sistemas considerados en cuanto a insumos y herramientas, solo se encuentran en las cantidades de semillas utilizadas, ya que los sistemas R.S. y R.S.C. utilizan, como veíamos antes, una menor cantidad de semillas de maíz y en el ultimo caso, se incluye además la semilla de las leguminosas que cumplen la función de abono verde. Estos costos son utilizados posteriormente para el análisis de la rentabilidad de los sistemas.

Como los medios de producción son tan rudimentarios, la mayor parte de la inversión para el establecimiento del cultivo lo constituye el empleo de mano de obra.

Para efectuar adecuadamente todas las labores culturales y lograr las cosechas, los productores recurren a la contratación de trabajadores, regularmente ejidatarios o hijos de ejidatarios de la misma comunidad o bien se recurre a la contratación de los refugiados guatemaltecos que viven en campamentos cercanos a la comunidad.

De esta manera, el número total de jornales se divide entre aquellos que el productor y los miembros de su familia llevan a cabo personalmente o jornales familiares y los que son efectuados por mano de obra contratada o jornales pagados.

En el cuadro 5.5 se observa la forma en que se utiliza la mano de obra familiar y pagada para la realización de las labores necesarias para el cultivo en los 3 sistemas estudiados.

Cuadro 5.5- Producción de maíz. Trabajo empleado en labores de cultivo y valor del jornal pagado, por sistema de manejo. Por hectárea

ACT	PREPAR. TERREN			SIEMBRA			1ª LIMPIA			2ª LIMPIA			COSECHA			TOTAL			VALOR
SIST	JORNALES			JORNALES			JORNALES			JORNALES			JORNALES			JORNALES			J P
PROD.	F	P	T	F	P	T	F	P	T	F	P	T	F	P	T	F	P	T	$
R.Q.	8	5	13	6	3	9	6	4	10	6	3	9	5	2	7	31	16	47	343
R.S.	6	11	17	5	5	10	5	9	14	5	2	7	6	3	9	27	30	57	609
R.S.C.	5	9	14	4	3	7	6	5	11	5	3	8	5	4	9	25	24	49	531

Puede verse en primer lugar que el sistema R.Q. que emplea la menor cantidad de jornales en total, a la vez ocupa el mayor porcentaje de jornales familiares, 64% y el menor de jornales pagados, 36%,

En el caso del sistema R.S., el aumento de jornales de trabajo, se refleja claramente en el aumento de la utilización de mano de obra contratada, alcanzando esta el 56% del total, ante la imposibilidad de cubrir esta necesidad solo con la mano de obra familiar, la cual se reduce proporcionalmente al 44%.

Finalmente revisando los datos correspondientes al sistema R.S:C, vemos que en este se tiende a igualar la utilización de mano de obra familiar y pagada, alcanzando porcentajes de 51% y 49% respectivamente.

Revisando los jornales por actividad, se observa que las labores en donde el productor contrata una mayor cantidad de mano de obra, es en la roza y la primera limpia, debido a que en estas se requiere de mayor esfuerzo y además deben ser efectuadas en el menor tiempo posible para no afectar el crecimiento del cultivo. El resto de las actividades son realizadas preferentemente por mano de obra familiar.

De esta manera, vemos que en el sistema R.S. implica en general los mayores costos de inversión para el establecimiento del sistema productivo, debido principalmente al aumento de los jornales de trabajo pagados, necesarios para la realización de las actividades extras que implica el cambio de la forma de manejo del cultivo. Esto, puede ser considerado como un "período crítico", en el que no se observan todavía con claridad las ventajas del nuevo sistema, ya que este no se ha consolidado suficientemente; sin embargo ya se notan relativamente el incremento del esfuerzo y el gasto en dinero para la realización de las actividades.

5.4.-PRODUCTIVIDAD DEL SUELO Y DEL TRABAJO

Sin embargo, al considerar las cosechas obtenidas en los diferentes sistemas de cultivo, la situación cambia de forma importante. En el cuadro 5.6 se observan los datos relativos al total de jornales empleados, las cosechas obtenidas y la cosecha por unidad de trabajo.

Cuadro 5.6.- Producción de maíz. Trabajo empleado y producción obtenida por sistema de manejo y por hectárea

SIST. DE PRODUCC.	TOTAL JORNALES	PRODUC. SUELO Cosecha en KG/Ha.	PRODUC TRABAJO Kgs/Jornal
R.Q.	47	703	15
R.S.	56	1,065	19
R.S.C.	49	1,725	35

El sistema R.Q. presenta el menor número de jornales empleados para la producción del maíz con 48 jornales, sin embargo también presenta las cosechas más bajas por ha. con 703 kg., en promedio. Tal como se menciona anteriormente, el sistema depende del período de barbecho para recuperar de forma natural la fertilidad del suelo. Sin embargo debido a la presión ejercida sobre la tierra de cultivo, la mayoría de los productores no dejan en descanso a las parcelas más allá de 6 años, período en el que no se alcanza fertilidad suficiente, según los datos de cosecha presentados y que coinciden con el promedio de producción por ha. en la región que es de 750 kg.

Si a esto se suma el hecho de que las parcelas bajo este sistema se ubican en terrenos de ladera con fuertes pendientes y que la práctica de quema deja en total descubierto el suelo de las parcelas, el efecto erosivo de las precipitaciones sobre el

suelos en estas condiciones se convierte en otro factor de importancia que disminuye rápidamente la fertilidad en 2 ó 3 ciclos de cultivo.

Asimismo, otro factor que determina la caída de las cosechas es el proceso de regeneración natural, donde la aparición de arvenses sobre todo de gramíneas bianuales que no son eliminados totalmente con la quema y menos con las limpias normales que requiere el cultivo, genera fuerte competencia entre estas plantas y el maíz que finalmente se refleja en cosechas pobres que obligan al productor al abandono de la parcela.

Las cosechas obtenidas bajo este sistema no alcanzan a cubrir las necesidades de maíz de los productores, y como vemos en el cuadro 5.6 no solamente la productividad del suelo es menor, sino que estos se refleja en la productividad del trabajo empleado. Esto es, se requiere un mayor esfuerzo por unidad de cosecha, lo que da a entender que 47 jornales son demasiados y resultan más caros que en el caso de las otros sistemas.

En la mayor parte de las labores culturales, los sistemas sin quema presentan mayor cantidad de trabajo empleado, sin embargo este trabajo es compensado al momento de obtener las cosechas.

Como sistema de transición o intermedio, el sistema R.S. solo presenta un pequeño aumento de la productividad del suelo y del trabajo en relación al sistema R.Q., lo que como veíamos antes, puede incluso pasar desapercibido si no se lleva un control muy estricto de parte del productor sobre las cosechas obtenidas. Sin embargo en el sistema R.S.C. ya establecido estos indicadores superan considerablemente a los valores de los 2 sistemas anteriores, estableciendo una diferencia absolutamente notoria en cuanto a los beneficios obtenidos.

Esto debe ser atribuido evidentemente al efecto de mejoramiento y conservación del suelo producido por la cubierta de leguminosas, las que actúan aportando materia orgánica por la gran cantidad de hojas y tallos producidos, cubriendo el suelo de la erosión hídrica y aportando nutrientes minerales, específicamente nitrógeno a través de la nodulación en las raíces.

Esto da como resultado, no sólo el incremento en la productividad del trabajo y del suelo como hemos visto, sino la posibilidad de mantener el cultivo en la misma parcela por tiempo indefinido, ya que al contrario del sistema R.Q. se mejoran progresivamente las condiciones de las parcelas y como hemos visto se logra reducir el número de jornales necesarios para las labores culturales. La estabilización de las parcelas, permite por otro lado, la realización de algunas obras de mejoramiento tales como zanjas para drenar el exceso de humedad si así se requiere o mantener las coberturas entre ciclo y ciclo.

A partir de estos resultados, es posible definir que la transformación del sistema productivo hacia el manejo agroecológico permitiría solventar las necesidades familiares de abasto alimentario en el mediano plazo. Según los datos disponibles, una familia promedio de 6 personas, consume alrededor de 2,500 Kgs. de maíz por año, incluyendo sus animales de traspatio como gallinas, puercos y borregos. Al alcanzarse una producción promedio de 1,700 kgs. de maíz por hectárea por ciclo, sería posible abastecer totalmente el consumo familiar e incluso contar algunos excedentes para comercializar en pequeña escala, con 1.5 hectáreas de cultivo. Sin embargo, si consideramos que al mantener y desarrollar el sistema de cultivo agroecológico, la producción podría ser aún mucho mayor, como se observa en algunas de las parcelas

estudiadas(ver anexo 3); no sería aventurado pensar que en el futuro mediato podría solventarse las necesidades familiares con solo una hectárea de cultivo.

5.5.- RENTABILIDAD DEL CULTIVO

En base a los datos presentados anteriormente y considerando los precios de la región para el maíz, se ha adjudicado valor monetario a las cosechas obtenidas, con el fin de poder realizar el análisis de la rentabilidad que alcanzan los sistemas que estamos comparando .

Para esto, se han sumado los costos de producción calculados antes, los cuales a su vez son restados al valor de la producción total para obtener el ingreso arrojado por el cultivo al final del ciclo de trabajo. Así mismo este ingreso neto ha sido dividido entre el numero de jornales familiares para estimar el valor, ganancia o salario obtenido por cada día trabajado por la familia en la realización del cultivo.

Cuadro 5.7.- Producción de maíz. Análisis económico por sistema de manejo y por hectárea

Sistema De	Trabajo en jornales y valor del jornal pagado				Insumos amortiz.	Total costos	Cosecha Total	Valor de Producción	Ingreso neto	Valor $ Jornal
Produc.	Total	J.F	J.P	.$ J. P	$	$	kg/ ha.	$	$	Familiar
R.Q.	47	31	16	343	108.3	452	703	844	392	14
R.S.	57	27	30	609	103.6	712.6	1065	1278	565	26
R.S.C.	49	25	24	530	120	650	1725	2070	1420	56

Se observa que el sistema R.Q. dado su menor productividad, presenta el más bajo valor de la producción obtenida, lo que se refleja a su vez en el hecho de que el valor del jornal familiar quede considerablemente por debajo de los otros sistemas y del valor promedio del salario regional que oscila entre $20 y $25 dependiendo de la actividad.

Esto debe ser interpretado en el sentido de que el sistema de R.Q. presenta un bajo nivel de rentabilidad en general y bajo valor de oportunidad, ya que posiblemente sería mas conveniente al productor contratarse como jornalero con otros productores, si hubiera demanda de trabajo, y con el dinero ganado comprar el maíz que necesita, en vez de sembrarlo el mismo. Igualmente queda aún más claro, que no resulta conveniente al productor bajo este sistema pagar mas jornales de trabajo, ya que el valor de estos queda por encima del valor de sus propios jornales trabajados.

El sistema R.S. presenta valores un poco mayores, aunque, como se observa, todavía su rentabilidad es baja, apenas igualando el valor del jornal regional. En este sentido, se reafirma su condición de sistema de transición en el cambio tecnológico entre los sistemas R.Q. y R.S.C. Por otro lado, su mayor rentabilidad con respecto al sistema R.Q., nos indica que el "periodo crítico" del que hablábamos antes, no es real sino más bien aparente, dado por la naturaleza del cambio en la forma de manejo del cultivo. Esto no quita el hecho de que para el productor, el aumento de jornales de trabajo aparezca al principio como desventajoso en relación al otro sistema, lo que limita relativamente la velocidad del proceso de adopción y cambio tecnológico.

Los mejores resultados, por mucho, son logrados por el sistema R.S.C., donde la obtención de una mayor cosecha con casi los mismos jornales, se refleja en un mayor ingreso neto y, por supuesto en un mayor valor del jornal familiar, el cual prácticamente cuadruplica el valor del jornal familiar en el sistema R.Q. y duplica al del sistema R.S. y el valor del jornal regional. Este último hecho nos indica que con esta alta rentabilidad, el incremento en el numero de jornales pagados favorece al productor ya que la diferencia entre este ($20-$25) y el valor de su propio jornal ($56) le permite capitalizar el trabajo

ajeno a través de la obtención de una ganancia considerable. Así mismo podríamos decir que como forma de autoempleo al productor le conviene poder realizar una mayor cantidad de días de trabajo, si estos están tan bien pagados con los resultados de las cosechas obtenidas.

CAPÍTULO 6: LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ. DEL SISTEMA CONVENCIONAL A LA AGROFORESTERÍA TROPICAL

Como se ha planteado en capítulos anteriores, el cultivo del café constituye la actividad productiva de mayor importancia comercial en la microregión, permitiendo durante algunos años la capitalización de la mayor parte de los productores campesinos ejidatarios y pequeños propietarios.

En este apartado se pretende analizar, desde el punto de vista ecológico, técnico-económico y social al sistema productivo del café, como es practicado por algunos de los productores de diversos ejidos, en base de la información obtenida mediante entrevistas abiertas, recorridos, muestreos, reuniones y asambleas grupales y comunitarias,

De esta manera, se pretende reconocer las diferencias y similitudes que presentan los agroecosistemas cafetaleros en la microregión bajo diversas formas de manejo, con el fin de valorarlos en función de sus ventajas y desventajas para el desarrollo sustentable.

En general las parcelas o huertas de café, son establecidas por los productores preferentemente en las zonas de pie de monte, las cuales por la naturaleza de sus pendientes de suaves a moderadamente escarpadas (15 a 35%), y de sus suelos negros y cafés limo-arcillosos relativamente profundos, presentan las mejores condiciones para el crecimiento y desarrollo del cultivo. Estos terrenos proveen una suficiente fertilidad y rápido escurrimiento e infiltración del abundante agua de lluvia, lo que permite un menor

porcentaje de humedad en el suelo que en las zonas planas, y por lo tanto menos problemas de enfermedades y plagas para el cultivo.

Como hemos visto anteriormente, las zonas de pie de monte son relativamente escasas dentro de la geografía de la microregión, ya que solo constituyen una franja de terrenos ubicados entre los límites de los valles intermontanos y las sierras bajas de laderas tendidas y escarpadas, y/o entre ambas vertientes de las numerosas cañadas dibujadas por el escurrimiento de los arroyos temporales y permanentes de la red hidrográfica microregional.

Dependiendo de la ubicación de los poblados, en algunos casos los cafetales quedan relativamente cercanos a estos, como en el caso de Amparo Agua tinta y Nuevo Poza Rica; sin embargo lo más común es que se encuentren al límite de la frontera agrícola ejidal, en la proximidad de los espacios de vegetación original mas conservados (montaña comunal, acahuales altos). Este elemento, además de las características de la composición horizontal y vertical del agroecosistema cafetalero en su conjunto, define sus cualidades como sistema productivo de carácter agroforestal, dotándole de una función de amortiguamiento o transición, de la frontera netamente agropecuaria hacia el ecosistema original.

6.1.- ESTRUCTURA DE LA PLANTACION

Como sistema productivo agroforestal, la huerta de café presenta una mayor o menor diversidad de especies vegetales, que conforman la estructura espacio-temporal de la plantación. Esto depende de la forma en que cada productor diseña y transforma su

parcela, al introducir nuevas plantas, mantener o eliminar la vegetación original, en la medida en que les reconoce utilidad directa o indirecta a ciertas especies, que dispone de nuevas plantas o semillas de interés y de que cuenta con la mano de obra y los recursos económicos necesarios para la realización de los trabajos que requiere.

Estos factores, están determinados a su vez por la cultura y/o experiencia productiva previa que los productores poseen, así como por la influencia que en un momento determinado han ejercido o ejercen los programas y proyectos de extensión agrícola promovidos por diversas fuentes externas. Estas, apoyan la transformación o adopción de determinados sistemas tecnológicos en función de sus expectativas y requerimientos de carácter socioeconómico y mercantil.

En este sentido, se ha mencionado también la importancia que tuvo la experiencia previa de los productores al trabajar como peones acasillados en las fincas cafetaleras y el impulso del IMECAFE al cultivo, una vez conformados los ejidos.

Como el cultivo de café tiene una orientación básicamente comercial, en general el concepto técnico promovido y difundido para la estructuración de las plantaciones responde a un manejo que tiende a la especialización productiva, a la simplificación y tecnificación creciente en el establecimiento de las especies de sombra y en los cafetos mismos.

Por esta razón, la existencia de especies alternativas dentro de la plantación, constituye en gran medida una aportación adicional de los propios productores, quienes continuamente prueban y valoran las posibilidades de generar algún valor de uso o de cambio extra en el mismo espacio productivo.

La introducción de plantas alternativas en la huerta pasa generalmente por una etapa previa de selección de las especies o variedades más adecuadas, realizada en el espacio del solar o sitio de la vivienda en la zona urbana. El solar constituye en este sentido el espacio privilegiado donde el productor observa el comportamiento de diversas especies de frutales, condimenticias, medicinales, etc., que le permiten además obtener algunos productos para el consumo familiar.

El establecimiento de determinadas especies, en cantidad más importante, ya en el espacio de la huerta, no depende solamente de su adaptabilidad y resistencia a las condiciones climáticas y de manejo, sino también a la demanda comercial que esta va alcanzando, a partir de la entrada de los compradores e intermediarios regionales. Igualmente, resulta fundamental la consideración de las posibilidades de transporte y acceso desde las parcelas hasta el sitio de venta (generalmente la carretera); así como las características mismas de resistencia y durabilidad del producto.

En el Cuadro 6.1 se exponen los datos relativos a la estructura de plantación de 27 parcelas de café correspondientes al mismo número de productores de 3 ejidos de la microregión, Santo Domingo La Palmas, José Castillo Tielemans y San Pedro Yutniotic. Estos datos han sido agrupadas con fines de comparación a partir de la diversidad de plantas existentes, el número total de plantas útiles por hectárea (densidad total y por especie) y de la importancia relativa de las plantas de café *Coffea arabiga* y "chalum" *Inga Spuria,* con el fin de establecer comparaciones. (Ver anexos por productor).

A pesar de que la densidad por ha. de la planta de café en los 3 grupos es similar, la abundancia relativa (densidad de una especie en relación a la densidad total de plantas de todas las especies) de las plantas de café y de "chalum", como indicadores del grado

de especialización de la plantación, presenta un gradiente de menor a mayor importancia, en relación al total de plantas reconocidas en las parcelas consideradas, o lo que es lo mismo, un gradiente de mayor a menor abundancia de especies alternativas .

Cuadro 6.1.-Producción de café. Clasificación de los cafetales en función de la diversidad de especies presentes. Promedios por hectárea

SISTEMA	POLICULTIVO		PLICULTIVO		SISTEMA	
PRODUTIVO	DIVERSO		SIMPLE		ESPECIALIZADO	
ESPECIE	D/Ha	Abund Relat.	D/Ha	Abund. Relat %	D/Ha	Abund.Relat.%
CAFÉ	1.018,0	70,0	964,0	79,5	1.000,0	91,1
CHALUM	69,0	4,8	90,0	7,4	27,0	2,5
PLATANO	255,0	17,0	98,0	8,1	60,6	5,5
CACAO	119,0	7,6	40,0	3,2		
LIMA	1,2	0,1				
NARANJA	1,3	0,1			6,3	0,6
MANDARINA	3,1	0,2			1,4	0,1
GUANABANA	1,2	0,1	1,6	0,1		
ZAPOTE	1,8	0,1				
MANGO	0,3	0,1				
GUAYABA			1,5	0,1	1,3	0,1
AGUACATE	2,8	0,2			0,3	0,0
JOCOTE			5,0	0,4		
CHAPAY			7,1	0,5		
JOVO			1,5	0,1		
CEDRO	0,5	0,0	0,2	0,0	1,3	0,1
CAOBA	0,4	0,0				
OTRAS	0,4	0,0	3,4	0,3		
TOTAL	1.474,0	100,0	1.212,3	100,0	1.098,0	100,0
SUMA CAFÉ CHALUM	1,087	74.8	1,054	82.7	1,027	93.6

De esta forma, con el propósito de establecer comparaciones que permitan sacar conclusiones sobre las ventajas y desventajas derivadas de las diversas formas de estructuración de las plantaciones; es posible observar que las parcelas del primer grupo, presentan en conjunto y cada una de ellas (ver anexos por parcela) una mayor diversidad de especies útiles, mayor densidad total de plantas por hectárea y mayor abundancia relativa de plantas alternativas al cafeto, que las parcelas de los otros grupos en lo individual y en conjunto. De esta forma, es catalogado como sistema de "policultivo diverso" para fines comparativos. En base a estos criterios, el grupo que queda en

segundo lugar es llamado sistema de "policultivo simple", de tal forma que las parcelas que presentan la menor diversidad de plantas útiles, menor densidad total de plantas por hectárea y menor abundancia relativa de especies alternativas al cafeto, es considerado como sistema especializado".

Estos datos nos indican que, aunque en general la estructuración de los cafetales corresponde a una lógica mercantil en la que prevalece una visión hacia la especialización de las plantaciones, sin embargo, en función de sus necesidades y posibilidades concretas , así como de la coyuntura de mercados, en algunos casos los productores han optado por aumentar la densidad total de plantas en la parcela, introduciendo otras especies de valor comercial y de valor de uso alternativas, modificando parcialmente la estructura de su plantación, como una opción ante la inestabilidad de precios y de los mercados.

La gran abundancia que alcanza el plátano como especie alternativa en explicable es gran medida porque este se constituyo en una opción crecientemente importante a raíz de la caída de los precios del café en 1989. Las diferencias relativamente notorias entre la densidad de plátano en los cafetales del primer grupo de productores, que en su mayoría pertenecen al ejido Santo Domingo Las Palmas, respecto de los otros 2 grupos, puede ser explicada en parte debido a que en estas últimas, que corresponden a productores de los ejidos de San Pedro Yutniotic y J.C.Tielemans, existe una mayor disponibilidad relativa de terrenos de laderas, de tal manera que los productores optaron por establecer en general plantaciones de plátano por aparte de los cafetales. En cambio en Santo Domingo L.P., la relativa escasez de terrenos en ladera (mayor cantidad de terrenos planos) determina que el productor requiera utilizar el mismo espacio de producción del café, aumentando la densidad relativa de la plantación con cultivos alternativos.

Esta diferenciación corresponde mas que nada a un gradiente de tipo cuantitativo que se manifiesta en la estructura de especies de las plantaciones, por lo que en general veremos que en los aspectos propios del manejo de las parcelas (labores, fechas, insumos, herramientas) estas son muy similares.

En lo que se refiere al diseño topológico del cultivo a partir de los recorridos de campo se ha podido observar que existe una similar forma de arreglo de la planta de café, sembrada a distancia de 3 x 3 mts. en las variedades de mayor tamaño como *Arábiga* y *Mundonova* y de 2.5 x 2.5 mts. en variedades pequeñas como caturra. Igualmente la planta de plátano presenta una cierta regularidad en su distribución manejándose distancias mínimas de siembra de 6 x 6 mts entre plantas y 2 a 3 mts. en relación a la planta de café.

En el caso del *Chalum*, los productores manejan la idea de una distancia mínima de 10 x 10 mts., sin embargo en la práctica este varía considerablemente en función del estado general del cafetal, debido tanto al impacto de los años de abandono después de la crisis, como a una plaga de un gusano defoliador que ha afectado considerablemente a los árboles de *Chalum*. Por esto, la distribución de estas plantas se ha vuelto aún mas irregular.

En las demás especies el arreglo es completamente irregular, ya que estas plantas en general son sembradas en los espacios vacíos donde se requiere sombra y el productor por gusto personal prefiere probar una especie diferente, que en el futuro le dará algunos frutos para consumir durante las horas de trabajo.

Sin embargo, en relación a la planta de café, siempre existe una idea clara de la distancia mínima que cualquier planta de sombra debe tener para no afectar su crecimiento.

De esta manera resulta claro el hecho de que cuando se trata de plantas que tienen un interés comercial, el productor tiende a manejar arreglos topológicos claramente definidos, aunque estos pueden presentar ciertas irregularidades propias de las dificultades topográficas y del establecimiento de la plantación. Por otro lado, cuando se trata de plantas de utilidad marginal o de autoconsumo, la distribución en el espacio puede realizarse con mucha mayor libertad, siempre que no afecte a los cultivos importantes.

6.2.- INFRAESTRUCTURA PRODUCTIVA Y MANEJO DE LA PLANTACIÓN

La importancia de la actividad cafetalera en la economía de la comunidad y de la familia, determina que la mayoría de los productores haya reconocido la necesidad de contar con los medios de producción e infraestructura productiva mínima indispensable para la realización de las actividades que requiere el cultivo.

Aunque el proceso de producción y transformación del café es netamente de carácter artesanal, presenta un mayor nivel de sofisticación que el resto de los sistemas productivos, principalmente por la naturaleza del proceso de beneficio, que implica una serie de labores necesarias para la conservación y presentación del producto con miras a su comercialización. De esta manera, a las herramientas y utensilios comúnmente utilizados para las labores de campo, como machetes, hachas y costales, se suman

principalmente canastos de carrizo o plástico para la tapisca, además de despulpadora, palas y patios de secado para el beneficio húmedo.

En los ejidos de la microregión se ha observado que la mayor parte de los productores poseen estos implementos e instalaciones como parte indispensable del proceso de trabajo. En los primeros años de la producción de café, se utilizaban mantas de plástico o plataformas de madera especialmente construidas como superficies para secar el grano de café ya despulpado. Aunque en la actualidad algunos productores conservan y utilizan eventualmente estas formas; la mayor parte dispone de patios de secado de cemento construidos en el sitio de la vivienda, aunque incluso las mismas habitaciones de la familia tengan el piso de tierra. En los casos en que no se dispone del patio de secado propio, a veces se utilizan las canchas de basket para este propósito.

En el Cuadro 6.2 se presenta una lista de los utensilios e infraestructura comúnmente utilizados para el proceso productivo del café, así como los costos estimados a precio actual, los cuales serán incluidos posteriormente para el cálculo de los costos de producción.

Cuadro 6.2.- Producción de café. Infraestructura productiva y costos de inversión.

CONCEPTO	VALOR C/U	NECESIDAD	TOTAL COSTO	VALOR AMORTIZ.
patio secado	1200	1	1200	60
Despulpadora	1200	1	1100	10
Canastos	5	20	100	100
Costales	8	30	240	120
Machete	30	1	30	30
Barreta	100	1	100	10
Lima	7	3	21	21
TOTALES			**2791**	**351**

Cuadro 6.3.-Producción de café. Trabajo empleado para el establecimiento de parcelas por sistema de manejo, por hectárea.

Comunidad/No plantas	Valor $ jornal	Numero Jornales	Total Valor $	Valor $ Amortiza.
Sistema especializado 1098 plantas/ha	20	145	2900	193
Sistema polic.simple 1212 plantas/ha	20	148	2960	197
Sistema polic.diverso 1474 plantas/ha	20	157	3135	209

En cuanto a su manejo, el cultivo del café presenta también una serie de particularidades propias de su carácter de plantación perenne así como de la naturaleza del producto mismo obtenido.

En general para el establecimiento de una plantación de café se sigue el procedimiento tradicional de sembrar primero maíz, limpiando el terreno a través de la roza-tumba y quema. Ya que durante los primeros dos años, la plantación prácticamente no produce nada, el trabajo empleado para la siembra de almácigos, el transplante definitivo a la parcela y la siembra de las plantas de sombra, solo empieza a ser remunerado a partir del 3er año, amortizándose durante el período productivo de la plantación en su conjunto, que puede ir de 10 a 15 e inclusive 20 años en algunos casos.

El cálculo de los requerimientos de trabajo para el establecimiento mismo de la parcela, así como de la realización de labores culturales para su mantenimiento durante los primeros 2 años, también se incluyen en el cuadro anterior. La información ha sido obtenida a partir de talleres con productores de región. El cálculo incluye los jornales de trabajo necesarios para la siembra de almácigo sobre tablones de tierra, como se practica comúnmente, apertura de cepa, transplante, y 3 limpias al año durante los primeros 2 años de crecimiento del cultivo.

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

Una vez que el cultivo entra en producción, el manejo normal incluye la realización de poda y deshije, generalmente después de la cosecha; una regulación periódica de la sombra, que se realiza cada año o cada 2 años dependiendo de su densidad, y 2 ó 3 limpias o chapeado de las hierbas que crecen entre las plantas. A decir de algunos productores locales, con 2 limpias al año se mantiene el cafetal y se evita que invadan plagas y hierbas; pero si se quiere que el cultivo "esté chingón", y alcance un rendimiento óptimo, es necesario realizar 3 limpias al año. Esto se hacía cuando la época buena del café. Los 4 ó 5 jornales utilizados actualmente para la 3ra. limpia, cumplen básicamente el objetivo de facilitar la entrada de los trabajadores para el corte de café.

Aunque las actividades de mantenimiento del cultivo requieren de un trabajo considerable de parte de la unidad familiar que se distribuye durante todo el año, las necesidades de mano de obra son todavía mayores durante la época de la cosecha, en los meses de Octubre, Noviembre y Diciembre.

En el Cuadro 6.4 se presenta el calendario de las actividades realizadas durante el año en el cafetal, incluyendo el número de jornales familiares y jornales pagados utilizados para cada actividad así como el costo unitario. Los datos corresponden al promedio de las 27 parcelas estudiadas de las 3 comunidades. Ya que no existen diferencias sustanciales en las fechas de realización de labores culturales ni en la cantidad de jornales aplicados, se presenta un calendario base que tiene validez general. En el siguiente apartado se discute algunas diferencias entre parcelas en lo que respecta al balance económico anual de las actividades realizadas.

Cuadro 6.4.- Producción de café. Calendario de labores culturales y trabajo empleado en el cafetal por ciclo de cultivo anual. Promedios por hectárea.

ACTIVIDAD	Trabajo	ENE-FEB	MAR-ABR	MAY-JUN	JUL-AGO	SEP-OCT	NOV-DIC	TOTAL
PODA Y	JF	8,9						8,9
DESHIJE	JP $20	5,8						5,8
PRIMERA	JF	7						7
LIMPIA	JP $20	4,9						4,9
DESOMBRE	JF			3,5				3,5
	JP $20			3,5				3,5
SEGUNDA	JF			6				6
LIMPIA	JP $20			5,4				5,4
TERCERA	JF					2,6		2,6
LIMPIA	JP $20					1,7		1,7
COSECHA	JF					8	14,6	16
Y BENEF. Café	JP $25					10	26,3	43,3
COSECHA	JF	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	3
PLATANO	JP $25	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	3,6
TOTAL Jor Fam		16,4	0,5	10	0,5	9,1	15,1	51,6
TOTAL Jor Pag.		11,3	0,6	9,5	0,6	13,9	26,9	62,8
TOTAL JORNALES		27,7	1,1	19,5	1,1	23	42	114,4

Claves: JF: Jornales familiares; JP: Jornales pagados

En las labores culturales realizadas durante el año para el mantenimiento del cultivo, se observa en general que predomina ligeramente la utilización de la mano de obra familiar por sobre la contratación de jornaleros. Sin embargo en la época de cosecha el número de jornales pagados por el productor prácticamente duplica al trabajo aportado por la unidad familiar.

En la actualidad ninguno de los productores entrevistados utiliza insumos químicos, como fertilizantes, insecticidas o fungicidas, como parte del manejo de su parcela, aunque la mayor parte si los utilizaba en la época en que INMECAFE otorgaba crédito en especie para el cultivo. De esta manera, este manejo del sistema productivo, puede ser catalogada como una forma tradicional "natural", en la que la mayor parte de la

inversión aplicada la constituye la mano de obra, propia y asalariada; la casi totalidad de los insumos son los propios recursos naturales, "la fuerza de la tierra" y las labores culturales se han simplificado lo más posible.

6.3.-PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL CULTIVO

La productividad de la plantación de café ha pasado diversos momentos en el período de tiempo que se viene desarrollando en la microregión, dependiendo de las características de los terrenos disponibles y de las posibilidades de los propios productores campesinos; pero principalmente de la coyuntura comercial del aromático a nivel nacional e internacional. En base de la opinión y los datos aportados por los campesinos, ha sido posible definir 4 momentos importantes, a cada uno de los cuales les corresponde un dato promedio máximo y mínimo de producción por hectárea.

Cuadro 6.5.- Evolución de la productividad por hectárea del cultivo de café. Principales etapas de desarrollo.

LOCALIDAD	PRODUCCION INICIAL 1976-1988	PRODUCCION COMERCIAL INMECAFE 1982-89	CRISIS 89-93	ACTUAL 94-97
STO. DOMINGO LAS PALMAS	6 - 8 BULTOS/Ha MAX. 15 MIN. 5	20 - 22 BULTOS/Ha MAX. 30 MIN.15	2 - 4 BULTOS/Ha MAX 4 MIN 0	6 -8 BULTOS/Ha MAX 20 MIN 7
SN. PEDRO YUTNIOTIC	8 - 10 BULTOS/Ha MAX. 20 MIN. 7	20 -22 BULTOS/Ha MAX 30 MIN. 12	3 BULTOS /Ha MAX 5 MIN 2	8-10 BULTOS / Ha MAX 15 MIN 5
J.C.TIELEMANS	6 - 8 BULTOS/Ha MAX. 15 MIN.7	22 - 23 BULTOS / Ha MAX 30 MIN. 15	2 BULTOS / Ha MAX 4 MIN 1	7-9 BULTOS / Ha MAX 20 MIN 10

En el cuadro 6.5 se observa que la información aportada por los productores de los 3 ejidos considerados, es similar en cuanto a los valores alcanzados y la variación en los diferentes momentos. Resulta evidente el hecho de que la falta de estabilidad de la

productividad por hectárea responde a un problema de carácter macroeconómico que sin embargo, tiene repercusiones a nivel ecológico-productivo.

La elevación artificial de la productividad del suelo a partir de la utilización del paquete técnico de insumos químicos, implicó por un lado el aumento en los costos de producción, que no pudo ser sostenido por el productor al caer los precios del grano, y por el otro, el deterioro de la capacidad de adaptación de la planta de café a las condiciones ecológicas reales, provocado por el "mejoramiento" del sustrato vía aportación externa de nutrientes minerales y el "control" de plagas y enfermedades. Después de la etapa de crisis, la productividad actual es prácticamente la misma que se reporta para la etapa inicial del cultivo.

En el Cuadro 6.6 se presentan los datos relativos a la producción obtenida de las diversas especies presentes en los cafetales de los productores de los ejidos considerados. En este caso solo se incluyen las especies que reportan alguna cosecha. Asímismo se incluye el cálculo del valor de la producción de cada especie, a precios actuales en las comunidades. Las cosechas que no presentan valor en dinero, son destinadas solo para autoconsumo.

Al comparar los datos se observa que las parcelas del sistema especializado presentan la mayor productividad del café y el plátano(cosecha en Kgs./ numero de plantas) seguido por el sistema policultivo simple y en último lugar el sistema policultivo diverso. Es importante destacar el hecho de que las parcelas del sistema policultivo diverso presentan en general menos variabilidad entre los volúmenes de producción de café por productor, que en el caso del sistema especializado, (ver anexos por productor) aunque esto parcialmente pueda deberse al mismo ciclo productivo de las plantaciones.

Cuadro 6.6.- Volumen y valor de la producción en cafetales por sistema de manejo y por hectárea.

SISTEMA	POLICUL TIVO DIVER SO			POLICUL TIVO SIMPL E			SISTE MA ESPECIAL IZADO		
ESPECIE	D/HA	KG o Pzas.	Valor $ Produc.	D/HA	KG o Pzas.	Valor $ Produc.	D/HA	KG o Pzas.	Valor $ Produc.
CAFE	1.018,0	452,0	6.325,0	964,0	440,0	6.160,0	1.000,0	555,6	7.778,7
PLATANO	255,0	6.273,0	2.196,0	98,0	2.545,0	890,8	60,6	1.518,0	531,0
CACAO	119,0	87,0	261,0	39,4	8,9	26,6			
LIMA	1,2	533,0	32,0						
NARANJA	1,3	171,0	10,0				6,3	0,0	0,0
MANDARINA	3,1	670,0	47,0				1,3	0,0	0,0
GUANABANA	1,2	14,0	0,0	0,1	7,1	0,0			
ZAPOTE	1,8	55,0	0,0						
MANGO	0,3	7,0	0,0						
GUAYABA				1,5	10,0	0,0	1,3	0,0	0,0
AGUACATE	2,8	8,0	0,0				0,3	0,0	0,0
JOCOTE				5,0	0,0	0,0			
CHAPAY				7,0	3,0	0,0			
TOTAL	**1.403,7**		**8.871,0**	**1.115,0**		**7.077,4**	**1.069,7**		**8.309,7**

En este punto es necesario considerar que en general, como la mayor parte de las plantaciones de café fueron rehabilitadas después de la crisis, están formadas actualmente por plantas de diferentes tamaños y edades, de tal manera que el ciclo productivo de mayor fructificación bianual que se da normalmente en las plantaciones de café, no se presenta necesariamente al mismo tiempo para las plantaciones en su conjunto, sino que se da en forma alternativa dependiendo del estado de desarrollo de las plantas. De esta manera, no podría considerarse necesariamente que la menor producción de algunas de las parcelas, tanto en el sistema diverso como en el sistema especializado, se deba a que estas están en el año "malo", mientras que las otras están en el año "bueno".

En lo que se refiere al valor de la producción, debemos tener en cuenta que el gran repunte que ha tenido el precio del café en los últimos 3 años y el bajo precio del plátano, establecen una diferencia abismal en el valor de la producción de ambos productos. Así mientras el café alcanzó precios desde $12.00 por kilo hasta $ 18.00,

alrededor de $14.00 en promedio, el plátano se mantiene en $350.00 la tonelada. Los otros productos como Naranja y lima se compran por millar a $ 60.00 y la mandarina a $70.00. Todos a precios de "coyote".

A pesar de esto, resulta interesante destacar el hecho de que las parcelas del sistema policultivo diverso, que alcanzan la más baja productividad de las 2 especies más importantes y donde el valor de la producción de café solo alcanza el 71.3% del valor total de la producción; se ubica en primer lugar en cuanto al valor del total de su producción por encima de las parcelas del sistema especializado.

La mayor productividad del café y plátano por planta y por hectárea alcanzada por las parcelas del sistema especializado, explicable por el hecho de haber una menor densidad total de plantas de todas las especies en estas parcelas, y por lo tanto mayor espacio y cuidado para estas; resulta aún menos importante al considerar el resultado económico final alcanzado por el conjunto del proceso de producción de las parcelas de los diferentes sistemas.

Al realizar un balance económico de las actividades productivas en los cafetales de los 3 sistemas surgen datos de mucho interés. Para llevar a cabo este balance se ha considerado la diferencia entre los gastos por la realización de las labores culturales de las parcelas, que incluye principalmente la contratación de mano de obra asalariada (jornales pagados); y los ingresos generados por las cosechas obtenidas y vendidas en cada periodo del año, en función de las plantas útiles presentes en las parcelas en cada caso.

Al observar los datos del cuadro 6.7, resalta en primera instancia el hecho de que el balance gasto-ingreso final es mayor en el caso del sistema policultivo diverso, seguido

por las parcelas del sistema especializado y al final el sistema policultivo simple. Asimismo, aunque se observa que en todos los casos la mayor parte de los ingresos se concentran en los últimos 2 meses del año, correspondiendo a las cosechas de café, sin embargo en el sistema policultivo diverso el contraste no es tan marcado ya que la importancia de las cosechas de las otras especies se manifiesta durante todo el año. Igualmente es interesante destacar el hecho de que, aunque el numero total de jornales empleados es similar en el sistema diverso y el especializado; en el primero existe una mejor distribución durante el año del numero de jornales empleado en las actividades del cultivo; ya que, los jornales empleados durante los meses de octubre a diciembre, principalmente para la cosecha y beneficio del café, representan el 54.6% del total de jornales empleados en todo el año; mientras que en el sistema especializado, estos mismos representan el 62.2% del total de jornales empleados para todas las actividades. En el caso del sistema policultivo simple queda entre ambos valores, aunque más cercano al sistema diverso, con el 53 % de los jornales empleados durante los meses de octubre a diciembre.

En este sentido, al revisar el comportamiento del balance económico durante el año, vemos que existe una mejor distribución de esta relación gasto-ingreso en el caso del sistema diverso, donde el balance acumulado (última fila) arroja un saldo positivo creciente, de relativa importancia. Por el contrario, en el caso del sistema especializado, el balance económico durante todo el año es negativo, compensándose sólo en el último bimestre cuando se realiza la venta del café. En este caso, el sistema policultivo simple, presenta también un saldo positivo aunque de menor importancia que el del sistema diverso

Cuadro 6.7.- Balance económico temporal en cafetales por sistema de manejo y por hectárea.

Sistema policultivo diverso

ACTIVIDAD		ENE-FEB	MAR-ABR	MAY-JUN	JUL-AGO	SEP-OCT	NOV-DIC	TOTAL
TOTAL Jor Fam.	No.	16.7	1	9	1	12.2	14.6	54.5
TOTAL Jor Pag.	No.	13.3	1.8	11.2	1.8	14.3	25.8	68.2
GASTO	$	266	36	224	36	204.5	645	1,411.5
INGRESO Cosecha	$	741	652	522	522	522	6,847	9,806
BALANCE	$	475	616	298	486	317.5	6,202	**8,394.5**
ACUMULADO	$	475	1,091	1,389	1,875	2,192.5	**8,394.5**	

Sistema policultivo Simple

ACTIVIDAD		ENE-FEB	MAR-ABR	MAY-JUN	JUL-AGO	SEP-OCT	NOV-DIC	TOTAL
TOTAL Jor Fam	No.	18.6	0.3	11.8	0.3	7.9	13.3	52.2
TOTAL Jor Pag.	No.	10.1	0.3	8.8	0.3	10.7	29.3	59.5
GASTO	$	202	6	176	6	267.5	732.5	1,390
INGRESO Cosecha	$	274.5	148.5	148.5	148.5	148.5	6,308.5	7,177
BALANCE	$	72.5	142.5	-27,5	142.5	-119	5,576	**5787**
ACUMULADO	$	72.5	215	187.5	330	211	**5,787**	

Sistema Especializado

ACTIVIDAD		ENE-FEB	MAR-ABR	MAY-JUN	JUL-AGO	SEP-OCT	NOV-DIC	TOTAL
TOTAL Jor Fam	No.	14.2	0.2	9	0.2	12.6	20.4	56.6
TOTAL Jor Pag.	No.	11.7	0.2	9	0.2	14.8	28.3	64.2
GASTO	$	234	4	180	4	357	707.5	1486.5
INGRESO Cosecha	$	88.5	88.5	88.5	88.5	88.5	7867.2	8309.7
BALANCE	$	-145.5	84.5	-91.5	84.5	-268.5	7159.7	**6823.2**
ACUMULADO	$	-145.5	-61	-152.5	-68	-336.5	**6823.2**	

Esto significa que en el primer caso, el mismo sistema productivo al contar con opciones alternativas de ingreso en diversas fechas durante el año, es capaz de ir generando estacionalmente los recursos suficientes para mantener el funcionamiento de su propia dinámica económica-productiva, por lo que no requiere de la aportación de recursos de otras actividades económicas de la unidad de producción, o de financiamientos externos vía crédito. Esto no sucede en el caso de las parcelas del sistema

especializado, donde es evidente que durante todo el año, el productor subsidia con otros recursos los trabajos realizados en su cafetal, para recuperarlos al final de año.

Dentro de una coyuntura de inestabilidad de precios y de escasez de recursos económicos para el productor, la posibilidad de lograr una cierta autosuficiencia y periodicidad en la obtención de ingresos en su sistema productivo, es una ventaja nada despreciable. Las ventajas económicas que presenta el sistema diverso respecto de los otros sistemas, observadas hasta ahora, resultan aún mas importantes al realizar el análisis comparativo de la rentabilidad de los sistemas productivos, que se presenta en el Cuadro 6.8 a partir de la comparación de costos y beneficios obtenidos durante el ciclo productivo.

Cuadro 6.8.- Análisis económico de la producción en cafetales por sistema de manejo y por hectárea.

	Jornales de trabajo y valor del jornal pagado				Costos Amort	Total Costos	Valor de la Producción $			Ingreso Neto	Valor Jor. Fam
SISTEMA	Total	Fam	Pag	$ J.Pag	$	$	Cafe	Otras	Total	$	$
POL. DIVERSO	123	54	68	1,589	560	2,149	6,325	2,560	8,885	6,735	129
POL. SIMPLE	111	52	59	1,350	548	1,898	6,160	917	7,077	5,178	99
ESPEC.	121	53	68	1,555	544	2,099	7,779	531	8,310	6,211	111

En primer lugar es necesario destacar el hecho de que el sistema diverso y el sistema especializado presentan un similar número de jornales de trabajo, necesarios para el desarrollo de las labores culturales de las parcelas, a pesar de las diferencias en las cantidades de plantas existentes en cada caso así como de los volúmenes de cosecha. Esto debe ser entendido por el hecho de que, las "plantas extras" en las parcelas del sistema diverso, no implican una mayor cantidad de jornales de trabajo, por ejemplo en la limpia, ya que, se aprovecha la misma actividad para toda la parcela. Además, aunque si

hay un aumento de los jornales de cosecha, por el plátano principalmente, este es compensado debido a la menor producción de café, ya que la actividad de cosecha y beneficio del café implica mucho más trabajo que la de plátano, el cual se vende en racimos puestos en la carretera y no requiere beneficio. (ver anexos de jornales por actividad y por productor),

Es notorio el hecho de que los tres sistemas presentan una alta rentabilidad ya que en todos los casos, el ingreso neto prácticamente triplica el valor de los costos de producción; y el valor del jornal familiar en todos los casos supera con mucho el valor del salario mínimo regional, que es de $25 actualmente. Sin embargo al comparar los 3 sistemas, vemos que el sistema diverso presenta el mayor valor de la producción total obtenida, lo que se refleja en general en un mayor valor del ingreso neto, a pesar de que los costos de producción son más altos que el caso de los otros sistemas. El sistema especializado queda en segundo lugar y el sistema policultivo simple presenta los menores valores de ingreso neto, a pesar de que sus costos de producción son los menores de los 3 sistemas. Esto es debido posiblemente a que estas parcelas no han alcanzado todavía la cantidad de plantas alternativas suficientes como para que las cosechas de estas complementen de forma importante la producción obtenida del café. Esto indicaría la existencia de un umbral mínimo o punto de equilibrio en la transformación del sistema productivo hacia un esquema de mayor diversidad, que mientras no es alcanzado, determina que el sistema productivo disminuya la rentabilidad en términos económicos.

Por último, el indicador del valor del jornal familiar, también arroja los mejores resultados para las parcelas del sistema diverso, quedando en segundo lugar el sistema especializado y en tercero, las del sistema policultivo simple. Como entre los dos

primeros (diverso y espec.), no existe una diferencia real en los promedios, en relación a la proporción de jornales familiares versus jornales pagados empleados para las actividades productivas de las parcelas; el mayor valor promedio de los jornales familiares de las parcelas del sistema diverso puede ser adjudicado básicamente al mayor valor promedio del ingreso neto de estas parcelas. Sin embargo, al hacer la comparación al interior de cada sistema, vemos que no necesariamente a un mayor ingreso neto corresponde un mayor valor del jornal familiar. En el sistema diverso esto es notorio, quedando claro que los productores que emplean menor número de jornales familiares, alcanzan un mayor valor del jornal familiar, aunque su ingreso neto sea más bajo. Desde el punto de vista económico, esto indica que es más conveniente para el productor contratar mano de obra, entre $20 y $25 por jornal dependiendo de la actividad; que emplearse él mismo en las labores, ya que el precio del jornal pagado resulta bastante económico y le permite obtener una importante cuota de plusvalía.

En base a estos resultados, podemos decir que el sistema de producción agroforestal caracterizado como " policultivo diverso" presenta una mayor estabilidad ecológica y económica, por las características de mayor diversidad y abundancia de plantas cultivadas y mayor producción total, que no productividad, de la parcela; así como por un balance más equilibrado en la dinámica productiva espacio-temporal y una mayor rentabilidad total y por unidad de trabajo empleada. Igualmente podemos afirmar que este sistema presenta ventajas en cuanto a las posibilidades de apropiación social tecnológica de los productores, ya que les permite una menor vulnerabilidad ante las variaciones aleatorias de los mercados de productos agrícolas y una mayor capacidad de autosuficiencia del sistema productivo.

CAPÍTULO 7: GANADERÍA MAYOR. DE LA PRÁCTICA EXTENSIVA AL MANEJO SILVOPASTORIL.

.- INTRODUCCIÓN

Debido a las diferencias culturales, étnicas y socioeconómicas de la población que conforma la microregión fronteriza-selva, la importancia relativa de la actividad de producción de ganado bovino varía considerablemente de un ejido a otro. Es notorio que en los ejidos donde predomina la población mestiza, como es el caso de Amparo Agua tinta, Nuevo Poza Rica, San Antonio los Montes y Santo Tomas, entre otros; la actividad presenta un crecimiento relativamente acelerado, debido a que la población tenía experiencia y un interés bien definido al respecto. Desde el inicio de la conformación de estos ejidos, la ganadería cobra importancia, alcanzando en los mejores tiempos a abarcar alrededor del 60% del total de la superficie de labor como en el caso de Nuevo Poza Rica y constituyéndose como el sistema productivo fundamental de la economía a nivel familiar.

En otros ejidos donde la población no contaba ni con la experiencia ni con la vocación manifiesta para dedicarse a la ganadería, generalmente tzotziles y tzeltales, el incremento de esta actividad es más reducido, como en Santo domingo las Palmas y José Castillo Tielemans, o incluso prácticamente inexistente como en San Pedro Yutniotic. En

estos casos, la actividad se asocia directamente al mejoramiento de la producción cafetalera, cuyos ingresos excedentarios fueron canalizados progresivamente a la compra de ganado bovino, como una forma de ahorro económico disponible para futuras necesidades e imprevistos. Los nuevos productores de ganado van asumiendo en general las mismas formas de manejo que en los ejidos ganaderos, ya que la adopción y transferencia del sistema productivo se da progresivamente a partir de la imitación, intercambio de experiencias entre los productores y la adecuación de acuerdo a las posibilidades y características de cada productor.

A continuación se analiza en primer lugar y de manera general las principales características que presenta el sistema productivo de la ganadería bovina bajo el método extensivo comúnmente practicado en la microregión. En un segundo apartado se aborda una experiencia alternativa de mejoramiento del sistema productivo a través de la incorporación de algunas actividades de carácter silvopastoril, con el fin de contar con los elementos que permitan realizar una comparación cualitativa a partir de los indicadores establecidos.

7.1.- SISTEMA EXTENSIVO DE LIBRE PASTOREO.

La forma de producción más común es la de libre pastoreo, conocido como método extensivo, donde el ganado consigue su alimento circulando por grandes potreros con muy escaso control o manejo por parte del campesino.

7.1.1.- Características de los potreros

La ubicación y distribución de los potreros presenta grandes variaciones en la microregión, dependiendo de las posibilidades con que cuentan los productores en cuanto a calidad y cantidad de los terrenos, recursos económicos e importancia relativa de la actividad para la unidad de producción. A pesar de esto es notorio que la mayor parte de los potreros se ubican en zonas de lomeríos suaves y ligeramente escarpados, así como en las partes planas, donde los suelos negros y rojos arcillosos y el régimen de lluvias determinan que durante el período de lluvias estos se mantengan parcialmente inundados, limitando su utilización para la agricultura.

Para establecer un potrero, primero se siembra milpa 1 o 2 años en el terreno, mientras se siembra el zacate. Esto implica la realización de la tumba-roza y quema de la mayor parte de la vegetación arbórea y arbustiva de los terrenos, con el fin de despejar lo mas posible de sombra el terreno y favorecer el crecimiento del pasto inducido. Los productores en general solo consideran útil la presencia de árboles en los potreros, como sombra en los espacios destinados a los aguajes, esto es, donde los animales toman agua. De esta manera, aparte de estos pequeños espacios arbolados, en general la mayoría de los potreros presentan una deforestación muy considerable.

En lo que respecta a la disponibilidad de agua, se encuentran en general dos tipos de sistemas de abastecimiento, uno por arroyos que atraviesan las cañadas que forman las lomas y, el otro, por manantiales que han sido adecuados como pozos donde los animales abrevan.

La diversidad de las variedades de pastos reconocidos por los productores en la microrregión son *gigante(Pennisetum purpureum), merkeron(Pennisetum merkeri), estrella (Cynodón Dactylón), jaragua (Symbopogón rufus),signa, nilo (Nsp.) y alemán(Echinocloa Polystachya),* en orden de importancia, encontrándose también *zacate común o gramma* (N sp.,)en algunos de los potreros .La forma en la cual los productores distribuyen los pastos en los potreros depende de su experiencia.

Por ejemplo en Nuevo Poza rica se encuentran combinaciones entre *estrella y jaragua; gigante, merkeron y estrella,* predominando los potreros con siembras asociadas de los dos últimos.

Las zonas planas y bajos de los potreros, que son pocos en extensión y en cantidad son sembrados con *nilo, alemán y estrella,* que resisten la inundación de la época de lluvias. En partes altas predominan el *jaragua, gigante y merkeron.* .

En Amparo Agua tinta en los terrenos que están en zonas aguachinosas o pantanosas, de tierra negra barro, se siembran zacate *pangola y alemán.* En las partes altas se siembra *jaragua, estrella y zacate gigante.* El zacate *estrella* es el que mejor comen los animales, pero no aguanta mucho tiempo.

En el ejido de santo Domingo las Palmas, una gran cantidad de potreros están sembrados con zacate *signa,* que es el de mejor rendimiento, aunque se desarrolla mejor en parte altas donde no hay mucha agua. En las partes bajas predominan el zacate *estrella y gigante.*

En general, en los potreros combinados el pasto de mayor palatabilidad es el *merkeron,* y después el *estrella* , siendo también muy apetecidos, aunque se encuentran en menor cantidad, los zacates *nilo, alemán y común.*

En cuanto al tamaño de los potreros, es necesario considerar que este varía en forma muy considerable dentro de cada ejido, así como entre los diversos ejidos de la microregión, siendo determinado esto en gran medida por la forma de propiedad de los potreros. En general en la mayoría de los ejidos los potreros son individuales, y se encuentran adjudicados al dueño como parte de la parcelación formal de los terrenos ejidales. Sin embargo, en algunos como Amparo Agua tinta existían, en 1992, además de los potreros individuales, grandes potreros manejados a nivel comunal donde las actividades de establecimiento y mantenimiento se realizan en forma compartida entre los diversos productores que son propietarios de ganado y se permitía participar a quienes quisieran. En este caso, por acuerdo grupal se definía la cantidad de trabajo que necesita invertir en el potrero cada productor, en función del numero de cabezas de ganado que cada uno posee o requiere de alimentar, de tal manera que cada productor debía trabajar 1 hectárea y media por cabeza de animal.. En este ejido, los productores más importantes de la comunidad, además de participar en los potreros comunales poseen también potreros a nivel individual, incorporando ambos en la disponibilidad total de pastizales para el abastecimiento anual de sus animales.

Los potreros comunales evidentemente son de mucho mayor tamaño que los individuales y en general no poseen divisiones internas, de tal manera que el ganado de los diversos dueños se entremezcla libremente, con un control y manejo aun mas extensivo que el que se practica a nivel individual.

En este ejido hasta hace algunos años existían (o existen actualmente) 3 potreros comunales:

-Uno de 37 hectáreas en Amparo viejo

-Uno de 27 hectáreas en Hannover

-Uno de 80 hectáreas en Patará, donde anteriormente había 320 hectáreas, pero que ahora gran parte se está cultivando con maíz por la falta de ganado.

.-En potreros individuales, los correspondientes a 9 personas entrevistadas abarcan alrededor de 42 hectáreas, siendo el promedio de 4.6 has., de 9 has. el mas grande y de 2 has. el más chico.

En el ejido de Nuevo Poza rica , la superficie de los potreros de 16 productores entrevistados varían grandemente alrededor de un promedio de 3 hectáreas, siendo los mas grandes aquellos que alcanzan 7 hectáreas y los mas chicos de 1.5 has..

Otra forma de organización para el establecimiento de potreros, observada en diversos ejidos, es la asociación a nivel de grupos de socios, los cuales compactan sus terrenos para formar uno solo o varias divisiones de potreros, según las posibilidades económicas del grupo. En Amparo Agua tinta existían 5 grupos de socios que incluían a 24 personas (aunque algunas pueden estar en 2 o mas grupos), con 113 hectáreas en total

.-grupo 1:12 personas, 40 has.
.-grupo 2: 4 personas, 30 has.
.-grupo 3: 3 personas, 28 has.
.-grupo 4: 2 personas, 8 has.
.-grupo 5: 3 personas, 7 has.

Sin embargo, en general en la microregión cuando los productores se organizan en grupos de socios, para recibir algún crédito o apoyo externo; cada uno aporta sus potreros individuales para el establecimiento de un sistema de rotación para el mantenimiento de los animales, aunque el cuidado y la infraestructura de sus potreros siguen corriendo a su cargo personal. De esta forma, los potreros siguen siendo

propiedad individual y pueden entrar en sociedad durante períodos establecidos y luego dejar de participar, según la conveniencia del productor.

En relación al mantenimiento de los potreros lo normal es que se realicen 2 limpias por año en las que principalmente se cortan todos los retoños de hierbas, arbustos y árboles que pudieran posteriormente afectar el crecimiento del zacate. Para este trabajo se emplean alrededor de 8 a 10 días/hombre por hectárea utilizando básicamente el machete.

Igualmente, por lo menos 1 vez por año se revisan los postes y alambrado, cambiando aquellos postes que estén podridos y volviendo a instalar el alambre que pudo haber sido arrancado por los mismos animales.

Para estimular el crecimiento del zacate, se acostumbra sobre todo en la época de sequía, prender fuego al potrero, lo cual puede ser realizado cada 1 ó 2 años dependiendo del estado en que éste se encuentre.

7.1.2.- Infraestructura productiva

La crianza del ganado se realiza generalmente en potreros cercados con alambre de púas, dentro de los cuales los animales andan sueltos. Cuando se termina el pasto disponible, se cambia a otro potrero, mientras crece de nuevo el pasto, luego se cambia otra vez.

Las cercas son construidas con postes extraidos de arboles de la zona cercana al potrero siendo los mas requeridos el *canalté, matabuey, hormiguillo y palo marimba.*. Los postes son utilizados como cerco muerto, cerrados con alambre de puas de 4 y 5

hiladas, generalmente sin arboles altos que constituyan el cerco vivo, por lo que se presentan problemas importantes para la renovación de los postes, dada la escasez de madera. Solo ocasionalemnte y de forma muy marginal se utilizan palos criaderos, es decir que tienen la posibilidad de rebrotar al ser sembrados, prefiriendose el *palo mulato, jovo y pichojo.*

Los postes se sacan con motosierra, costando actualmente N$ 30 por docena. Para poner un buen cercado, se siembra 1 poste cada 2 metros, de tal manera que una hectárea cercada lleva 200 postes. La siembra de postes es un trabajo pesado ya que en el mayor de los casos se alcanzan a sembrar 25 ó 30 postes por día mas otros 2 o 3 días para poner el alambre de una hectárea.

En general los productores que mantienen cantidades relativamente importantes de animales construyen toriles o encierros de madera para realizar las actividades de vaquería y sanidad como vacunación, desparasitación, marcado y descornado. Asimismo algunos de ellos realizan el baño garrapaticida valiéndose de bombas aspersoras.

Sin embargo, lo mas común es que los toriles se construyan a partir de la organización de grupos de socios, ya que esto permite absorber de manera compartida los gastos y justificar su utilización para mayor número de animales. De esta manera en los diferentes ejidos ganaderos existen entre 3 a 5 toriles o encierros de este tipo, que dan servicio a la mayor parte de los productores que lo requieren.

7.1.3.- Características del hato y formas de manejo

Los animales que se manejan en la microregión son principalmente de raza cebú, aunque progresivamente se han ido introduciendo cruzas de cebu-suizo y en menor medida las cruzas de cebu-holandes. En los primeros años se manejaron razas criollas "de cuernos grandes y oreja chiquita" los que fueron sustituyendose por el cebú, que presenta en general mejor adaptabilidad a las condiciones climáticas y las formas de manejo extensivo que se practican.

En cuanto a la posesión del ganado de parte de los ejidatarios, existen grandes diferencias en este aspecto, determinadas por la capacidad económica y la vocación misma del productor. En este sentido, aún en los ejidos netamente ganaderos como Nuevo Poza Rica mientras algunos productores no poseén ninguna cabeza de ganado, unos cuantos alcanzan entre 2 y 3 cabezas, la mayor parte entre 5 y 9 y los que mas tienen alcanzan 14, 18 y 20.

En Amparo Agua tinta, en 1992, después de la crisis del café, solo 25 ejidatarios de un total de 67 poseían ganado alcanzando en total 250 cabezas en toda la comunidad. Los que mas tienen alcanzan como 30 cabezas, que serían como 2 personas, la mayoría tienen entre 1 y 5 y algunos tienen 10 o 15.

En Santo Domingo Las Palmas antes de 1994 existían en todo el ejido alrededor de 140 cabezas de ganado bovino , distribuidas entre 20 personas. La persona que más cabezas tienen alcanza 11 y la que menos 2 ó 3, siendo el promedio como de 5 cabezas. Este ganado se encuentra ubicado en parcelas de cada socio, que en total suman aproximadamente 130 hectáreas en todo el ejido.

En cuanto a la capacidad de carga de los potreros, resulta muy difícil estimarla, ya que en general la cantidad de animales que se mantienen en determinada extensión, depende mas que nada de la capacidad económica del productor y no tanto del número de potreros de que disponga. A pesar de esto, en base a la información disponible, es posible definir que el índice de agostadero oscila alrededor de 1.3, es decir, una cabeza de ganado en 3/4 hectárea. Sin embargo, los productores de Nuevo Poza Rica aseguran que en los mejores tiempos mantenían hasta 2 cabezas por hectárea. Un factor importante en la determinación de la capacidad del potrero es el tipo de pasto existentes y el manejo de rotación de los animales.

En general, muchos productores reconocen que el zacate *gigante y signa* son los de mayor rendimiento, quedando en segundo lugar el *estrella*, que no soporta mucho pisoteo de los animales.

En lo que se refiere específicamente al manejo y cuidados de los animales esto varía en función del número de animales de que disponga y del interés y conocimientos del productor. Los productores que mantienen bastantes animales suelen visitar sus potreros 4 a 5 veces por semana, durante 3 a 4 horas cada vez con el fin de vigilar el estado de los animales dar sal, etc. En cambio, productores que mantienen 3 ó 4 cabezas solo acostumbran a visitarlos 1 ó 2 veces por semana.

Igualmente, los productores que más tienen animales, tienen un mayor conocimiento de las enfermedades y problemas de sanidad en general, pudiendo diagnosticar los síntomas de las enfermedades más comunes en la microregión que son la fiebre carbonosa, diarreas, mal de paleta o carbón sintomático. Estos productores conocen y practican desparasitaciones y vacunación regularmente, cada 6 ú 8 meses.

Algunos de los productores más interesados, como los de Nuevo Poza Rica, se han capacitado en labores de rejeguería y ordeña, así como en la elaboración de quesos y cremas, aunque no han podido consolidar estos trabajos, debido a la inestabilidad de sus sistemas productivos en los últimos años y la descapitalización como resultado de esta.

Cuando los productores se organizan en grupos generalmente se realiza una división del trabajo interno, de tal manera que cada productor se hace responsable del cuidado de los animales y realiza en conjunto algunas actividades de sanidad, descornado, marcado, suplemento de sal, etc.

7.1.4.- Aprovechamiento y rentabilidad

La principal y prácticamente única forma de aprovechamiento del ganado es la venta de toretes de más de 6 meses, a intermediarios locales y regionales y rancheros que llegan a las comunidades a buscar los animales. Ocasionalmente se venden vacas grandes o machos sementales, dependiendo de las necesidades de la familia. No conviene vender animales después de los 6 meses ya que al destete empiezan a perder peso y tardan un tiempo en recuperarlo. Generalmente no se aprovecha la leche, ya que por la predominancia de la raza cebú y la forma extensiva de manejo, los animales son muy bravos y no se dejan atrapar fácilmente, mucho menos ordeñar. Además la producción de leche de la raza cebú es muy baja, alcanzando solo para el mantenimiento de la cría.

Según la opinión de los productores lo más común es que las vacas tengan cría cada 3 años, ya que normalmente después de cada parto pasan 5 ó 6 meses antes de que

se vuelvan a cargar, debido a que no existe un control estricto de las montas y los becerros se mantienen permanentemente junto a la madre durante este período.

En relación a los precios que alcanzan los animales en la región estos han venido cambiando sustancialmente en los últimos años debido a la situación económica general del país y sobre todo debido al conflicto armado de 1994.

En los meses anteriores a Enero de 94 y durante los últimos 2 años los precios oscilaban alrededor de 3 a 4 pesos por kilo de animal en pié. De esta manera, los toretes se vendían entre $ 400 y $ 500 y las vacas grandes a $ 1,300 y $ 1,500 llegando los sementales a valer entre $ 2,000 y $ 2,500 dependiendo de la calidad.

Sin embargo a raíz del conflicto armado, la inseguridad y el temor de la población motivó las ventas de pánico a los intermediarios regionales, quienes pagaron los animales a la mitad de su precio, y en ocasiones, como ha sucedido a gente de Nuevo Poza Rica, por vender a crédito no pudieron recuperar su dinero ni sus animales.

Durante el año 1995 los precios comenzaron nuevamente a recuperarse alcanzando un promedio alrededor de los $ 6.00 por kilo en pié. Sin embargo durante el año 1996 los precios estuvieron constantemente incrementándose llegando a alcanzar los niveles más altos de su historia ubicándose alrededor de $ 12 por kilo en pié en promedio. De esta manera animales adultos oscilan ahora entre $ 3000 y $ 4000 mientras los toretes se cotizan entre $ 1,500 y $ 2,000 pesos. Esta situación, asociada al incremento de los precios del café en los últimos años ha favorecido una reactivación de la actividad ganadera, dentro del mismo esquema que ha funcionado, de aplicar los recursos excedentes del café a la compra de ganado como opción económica de ahorro.

Con el fin de ejemplificar a nivel cuantitativo las características económicas del sistemas productivos de la ganadería extensiva, se presentan los datos correspondientes a 2 casos representativos, diferenciados por la cantidad de animales y potreros disponibles. Igualmente estos permitirán realizar la comparación a nivel cuantitativo, con los resultados obtenidos de un proyecto de mejoramiento de la producción a través de la incorporación de técnicas de manejo silvopastoril, realizado en la zona en los últimos 2 años. De esta manera, en todos los casos, se considera la evolución de los sistemas productivos en un período de 2 años, utilizando precios actualizados para todos los conceptos, y ofreciendo 2 variantes para el valor inicial del hato ganadero, a precios antiguos y actuales, con el fin de poder comparar, eliminando la distorsión por el aumento de los precios.

El primer caso se trata de un productor relativamente importante que mantiene 13 cabezas en 12 has. divididas en 5 potreros.

Cuadro 7.1a.-Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros en Nuevo Poza rica. 12 has en 5 potreros.1995-1997

CONCEPTO	NECESIDAD	VALOR c/u $	VALOR TOTAL $	DURACION años	VALOR AMORT. ANUAL $
POSTES	142 Doc.	30	4, 250	5	848
ALAMBRE	45 rollos	250	11,250	20	562.5
POSTURA POSTES	168 Jorn.	25	1,700	5	340
POSTURA ALAMBRE	136 Jorn.	25	3,400	5	680
GRAMPA	45 Kg.	5	225	10	22.5
TOTAL			**20, 825**		**2,453**

En el Cuadro 7.1a se observa una estimación de los costos de inversión para el establecimiento de la infraestructura de potreros, según los precios vigentes en la

microregión, haciendo el cálculo del valor de la amortización anual, a partir de la información directa del productor.

En el cuadro 7.1b. se observan las características del hato de que dispone el productor al inicio del período considerado (principios de 1995), incluyendo el valor estimado de los animales en ese momento (valor 1); así como la producción obtenida después de 2 años de crianza, y el valor de esta producción a precios actuales. Se presenta también la estimación del costo de los animales de inicio a precios actuales (valor 2) con el fin de comparar. Evidentemente, considerando el aumento de precios, existe un importante incremento del valor de la producción durante este período, sin embargo, el incremento neto real, sin considerar los precios también resulta importante.

Cuadro 7.1b.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Características y evolución del hato de ganado. Nuevo Poza Rica 1995-1997

CANTIDAD INICIAL I- 95	VALOR C/U $	TOTAL 1 $	VALOR 2 C/U $	TOTAL 2 $	CANTIDAD FINAL I- 97	VALOR C/U $	VALOR TOTAL $
9 VACAS 3-5 AÑOS	1,800	16,200	3,000	27,000	9 VACAS 5-7 AÑOS	4,200	37,800
4 VACAS 1-2 AÑOS	1,200	4,800	2,400	9,600	4 VACAS 3-4 AÑOS	3,000	16,800
					7 VAQUILLAS 1-2 AÑOS	2,400	12,000
					3 CRIAS 3 MESES	500	1,500
TOTAL			**21,000**	**36,600**			**68,100**

En el Cuadro 7.1c se observan los datos relativos a la utilización de la mano de obra familiar y asalariada para la realización de los diversos trabajos necesarios para el mantenimiento del sistema productivo.

Cuadro 7.1.c Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997

ACTIVIDAD	JORN. FAM.	JORN. PAG.	VALOR JP $
VISITAS	208		
CHAPEO	180	300	25
SANIDAD	20		
ROTACION	24		
TOTAL	**432**	**300**	**7,500**

Dada la cantidad de potreros y animales, el productor se ve obligado a contratar una cantidad importante de jornales de trabajo, sobre todo para la actividad de limpieza de los potreros. Las actividades de sanidad y rotación, generalmente se realiza con los familiares cercanos. Por último en el Cuadro 7.1d se presentan los resultados económicos de la actividad, en este período en el cual se observa que existe una buena rentabilidad en general, ya que el ingreso neto alcanza a duplicar el total de los costos de producción y el valor del jornal familiar se encuentra muy por encima del valor promedio del jornal en la región, que es de $ 25.00 actualmente. Aún en el caso en que se considere el valor inicial del hato a precios actuales el sistema productivo, bajo estas condiciones alcanza una rentabilidad aceptable y un valor de jornal familiar por arriba del promedio en la región.

Cuadro 7.1d.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 1. Análisis económico de la producción . Nuevo Poza Rica.1995-1997

INV. INICIAL $	AMORT. INFRST. $	JORN FAM. No.	JORN PAGs $	INSUMOS $	TOTAL COSTOS $	VALOR de la PRODUC $	INGRESO NETO $	VALOR JORN FAM. $
Valor 1 21,000	4,906	432	7,500	500	33,906	68,100	34,294	79,3
Valor 2 36,000	4,906	432	7,500	500	48,906	68,100	19,194	44.4

En el segundo caso, se presentan los datos económicos relativos a un productor más modesto, quien solo dispone de 3 animales y 2 1/2 hectárea de potrero dividido en 2

pedazos. Los costos de inversión dada su menor disponibilidad de terrenos son menores, aunque en similar proporción al caso anterior (cuadro 7.2a)

Cuadro 7.2 a.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros en Nuevo Poza rica. 2 1/2 has en 2 potreros.1995-1997

CONCEPTO	NECESIDAD	VALOR C/U $	VALOR TOTAL $	DURACION AÑOS	VALOR AMORT ANUAL $
POSTES	37.5 doc.	30	1,125	5	225
ALAMBRE	12 rollos	250	3,000	20	150
POSTURA POSTES	18 jorn.	25	450	5	90
POSTURA ALAMBRE	36 jorn.	25	900	5	180
GRAMPA	12 kg.	5	60	10	6
TOTAL			5,535		**641**

Igualmente proporcionales resultan los valores del hato disponible, los cuales se consideran tanto a precios actuales como a precios de compra hace 2 años. (cuadro 7.2b)

.-Cuadro 7.2 b.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Características y evolución del hato de ganado. Nuevo Poza Rica 1995-1997

CANTIDAD INICIAL I- 95	VALOR 1 C/U $	TOTAL 1 $	VALOR 2 C/U $	TOTAL 2 $	CANTIDAD FINAL I- 97	VALOR C/U $	VALOR TOTAL$
2 vacas 3 años	1,800	3,600	3,000	6,000	2 vacas 5 años	4,200	8,400
1 vaca 1 año	1,200	1,200	2,400	2,400	1 vaca 3 años	3,000	3,000
					1 cría 1 año	2,400	2,400
					2 crías 3 meses	500	1,000
3 vacas		4,800		8,400	6 vacas		**14,800**

En lo que se refiere a la mano de obra utilizada, a diferencia del caso anterior, no se contrata jornaleros, ya que la mano de obra familiar resulta suficiente para la realización de los trabajo de mantenimiento de potreros y cuidado de los animales. (cuadro 7.2c).

Cuadro 7.2 c.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997

ACTIVIDAD	JORN. FAM.
VISITAS	90
CHAPEO	62
SANIDAD	5
ROTACION	15
TOTAL	**172**

Por último al observar los resultados económicos de la actividad (cuadro 7.2 d) es posible notar que igual que en el caso anterior, existe un saldo positivo para el productor que se refleja en un valor del jornal familiar superior al promedio regional.

Cuadro 7.2 d.- Ganadería Mayor con manejo extensivo. Caso 2. Análisis económico de la producción . Nuevo Poza Rica. 1995-1997

INVERS. INICIAL $	AMORT INFRA $	JOR. FAM No.	INSUMOS $	TOTAL $ COSTOS	VALOR PROD. $	INGRESO NETO $	VALOR $ JOR FAM.
Valor 1 4,800	1,282	172	150	6,456	14,800	8,344	48
Valor 2 8,400	1,282	172	150	9,832	14,800	4,968	29.0

El valor del jornal familiar resulta más bajo en este caso en relación al primero, aunque debe considerarse que esto es debido básicamente a que el productor anterior contrata jornaleros para la realización de poco menos del 50% de las actividades necesarias, lo que disminuye proporcionalmente los jornales familiares, aumentando por lo tanto el valor de cada uno de estos. Sin embargo al analizar esto desde el punto de vista de la proporción entre ingreso neto/total costos, vemos que mientras en el primer caso esta relación solo presenta un valor de 1.1 ; para el productor del segundo caso este alcanza un valor más alto de 1.6. Esto es debido a que el productor que requiere pagar jornales aumenta considerablemente sus costos de producción y por lo tanto disminuye su tasa de rentabilidad a pesar de que aumente el valor del jornal familiar. Considerando la

importante diferencia entre el valor del jornal regional $25 y el valor del jornal familiar obtenido por estos productores, es importante destacar el hecho de que la actividad, bajo estas condiciones presenta resultados económicos positivos.

Hasta ahora hemos visto que la crianza de ganado a través del sistema extensivo de libre pastoreo es un método sencillo, que no requiere mucha inversión y ocupa poca mano de obra, permitiendo en general a que los productores puedan mantener algunas cabezas de ganado como forma de ahorro y ganancia.

En general, esta actividad ha tenido sus tiempos buenos y malos, determinados por la oscilación de los precios, la falta de acceso a mercados, y la falta de desarrollo tecnológico que permita un mayor control sanitario, favorezca una mejor selección y cruza de los animales, la engorda para llevar el ganado a peso de rastro y el aprovechamiento de la leche y sus derivados. Esto aunado el constante incremento de los intereses de los créditos bancarios, la restricción gubernamental a la ganadería en la selva y el conflicto armado, ha provocado muchas dificultades para que los productores alcancen cierta estabilidad en el desarrollo de su sistema productivo.

Asímismo, hemos visto que la extensión de la ganadería en la selva en general y en la microregión fronteriza-selva en particular ha provocado importantes problemas de tipo ecológico, expresados básicamente en la deforestación de grandes espacios para el establecimiento de potreros. Esto, debido a que, por la naturaleza del sistema productivo empleado, se requiere gran cantidad de terreno para mantener cada animal, no hay rotación planificada en los potreros y el productor a pesar de tener cierto conocimiento práctico, no ha desarrollado una concepción que le permita aprovechar las ventajas de

mantener parcialmente la vegetación original o incluso plantas inducidas, con el fin de mejorar la productividad primaria y secundaria de sus potreros. Igualmente hemos visto en capítulos anteriores, que dependiendo del origen de la población y su vocación productiva, la importancia relativa de la actividad ganadera y por lo tanto, su impacto sobre el territorio ejidal es muy variable, de manera que no puede ser generalizado de forma mecánica en toda la microregión.

A continuación se presenta de forma resumida los resultados obtenidos de una experiencia práctica de transformación y mejoramiento del sistema productivo de ganadería extensiva, a través de la incorporación gradual de una estrategia de reforestación productiva y rotación de potreros, así como de mejoramiento del control sanitario y manejo de los animales Esto, con el fin de comparar sus resultados con los sistemas tradicionales usados en la microregión que hemos visto hasta ahora, y contar con algunos elementos para valorar su viabilidad económica, ecológica y social.

7.3.-PRODUCCIÓN GANADERA CON MANEJO SILVOPASTORIL

En la comunidad de Nuevo Poza Rica, dada la naturaleza del ejido, donde los productores mantienen un uso ganadero en la mayoría de su territorio, el Area de Agroecología del CCESC-INNSZ en coordinación con un grupo de 16 productores del ejido, estableció un proyecto de producción de ganado mayor, pero con una variante importante en el manejo, que busca ante todo mostrar una alternativa diferente al sistema extensivo de producción que tradicionalmente se ha manejado en la selva. El sistema que se pretende valorar mediante este proyecto se enfoca hacia un manejo silvopastoril que

pretende alcanzar una mayor viabilidad ecológica, reforestando progresivamente en los potreros, con especies arbóreas que alimenten al ganado, sostengan las cercas y proporcionen a los campesinos cosechas y recursos adicionales a la producción ganadera.

Para esto se ha realizado un plan de trabajo, acordado con el grupo de productores, mediante un convenio formal, que ha incluido de parte del CCESC-INNSZ un apoyo créditicio destinado básicamente para la compra de animales, y de parte de los productores , la aportación de el trabajo, la organización y los potreros para el desarrollo de la actividad. Las actividades incluidas en el convenio implican el mejoramiento de los potreros, a partir de la realización de chapeos selectivos que favorezcan la formación de espacios arbolados dentro de estos, el mejoramiento de los pastos de acuerdo a las condiciones y características del suelo, la siembra de estacas y arboles de leguminosas principalmente como cercos vivos, un trabajo grupal de manejo del ganado, un plan de rotación de los animales en los potreros y capacitación técnica y práctica de acuerdo a las necesidades, para reforzar la experiencia con la que cuentan los productores..

7.3.1.- Características de los potreros e infraestructura productiva

El proyecto se ha puesto en marcha con un grupo de trabajo de 16 productores, que disponen de 47 hectáreas distribuidas en 14 potreros, quienes han adquirido un hato de 25 animales de raza Cebu-Suizo, a partir del fondo de apoyo brindado por el proyecto.

Los potreros presentan las siguientes dimensiones:

.-1 potrero de 7 hectáreas
.-1 potrero de 5 has.

.-1 potrero de 4 has
.-7 potreros de 3 has.
.-1 potrero de 3 ½ has.
.-2 potreros de 2 ½ has
.-1 potrero de 2 has

La mayoría de los potreros que se consideran para este proyecto se ubican en la parte noreste del ejido, en terrenos de lomeríos con pendientes suavemente escarpadas, con suelos negros y rojos arcillosos. Mientras que algunos potreros cuentan con espacios arbolados, como pequeños bosquetes, en general la mayoría presentan una deforestación considerable.

Estos potreros cuentan con pastos de las variedades *gigante, merkerón estrella*, principalmente los cuales se distribuyen de acuerdo a la forma en que se ha explicado anteriormente (ver apartado 7.2.1-)

.-Cuadro 7.3 a.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Costos de inversión y amortización de la infraestructura de potreros. 47 has en 14 potreros. Nuevo Poza Rica 1995-1997

CONCEPTO	NECESIDAD	VALOR C/U $	VALOR TOTAL $	DURACION AÑOS	VALOR AMORT ANUAL $
POSTES	512.5 Docs.	30	15,375	5	3,075
ALAMBRE	164 rollos	250	41,000	20	2,050
POSTURA POSTES	246 Jorn.	25	6,150	5	1,230
POSTURA ALAMBRE	123 Jorn.	25	3,075	5	6715
GRAMPA	164 Kgs.	5	820	10	82
TORIL	1	575	575	10	57.5
SIEMBRA CERCOS VIVOS	248 Jorn.	25	6,200	40	155
TOTAL			**73,195**		**7,264.5**

En el cuadro 7.3a, se observan los costos de inversión de la infraestructura existente, más la que fue construida por los productores para el desarrollo del proyecto, básicamente un toril o encierro de madera. El valor en dinero es estimado a precios

actuales, con el fin de calcular los costos de amortización anual.. Igualmente se incluyen los costos de la mano de obra necesaria para la realización de las siembras de estacas y arboles para cercos vivos, los cuales aunque fueron realizados con mano de obra de los propios socios, sin pago de jornales, son cotizados en dinero de acuerdo al salario regional, con el fin de poder amortizar su valor.

En el cuadro 7.3 b, se indica la cantidad y especie de las plantas y estacas sembradas por el grupo de trabajo , las cuales en gran medida fueron sugeridas por los propios productores como las especies mas adecuadas para los cercos vivos de acuerdo a su experiencia. El equipo técnico incluyó además algunas leguminosas de interés.

La cantidad total de arboles y estacas sembrados, corresponde más o menos a la cantidad total de postes necesarios para todos los potreros incluidos, de tal manera que en principio la reforestación realizada es suficiente para rehabilitar todo los cercos

Cuadro 7.3 b.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Reforestación productiva Especies y numero de plantas sembradas. Nuevo Poza rica 1995-1997

ESPECIE	CANTIDAD
CANTE	1,413
PICHOJO	238
GUAX	786
JERUSALEN	896
COCOHITE Plantas Estacas	 298 3,600
PATERNA Y SAN	185
ACHIOTE	35
TOTAL	7,450

Sin embargo, en base a recorridos de supervisión se ha podido constatar que el porcentaje de sobrevivencia y desarrollo de estas plantas y estacas oscila alrededor del 40%. Sin embargo, la reforestación es planteada como un trabajo progresivo.

7.3.2.- Características del hato y formas de manejo

En cuanto a los animales, estos fueron adquiridos en ranchos de la región, mediante trato directo de los productores con el dueño, después de que estos realizaron diversos viajes para cotizar precios, buscando la mejor oportunidad. Los animales así como los precios de compra son presentados en el cuadro 7.3 c. Se presentan en este cuadro, tanto los precios reales (valor 1) a los que se realizó la transacción en el año 1995, como la cotización del valor de los animales a precio actual (valor 2), con el fin de , al igual que en los casos anteriores, comparar el rendimiento neto de la producción quitando la distorsión del aumento de los precios de los últimos 2 años.

Cuadro 7.3 c.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Características y valor del hato ganadero inicial.1995-1997

ANIMALES	EDAD años	PESO Kgs.	VALOR 1 c/u $	TOTAL 1 $	VALOR 2 c/u $	TOTAL 2 $
1 SEMENTAL	4	400	3,000	3,000	5,000	5,000
7 VACAS	4-5	350	1,800	12,600	3,000	21,000
16 VAQUILLAS	1-2	200	1,200	19,200	2,000	32,000
1 BECERRO	3 meses	50	200	200	500	500
TOTAL				35,000		**58,500**

De estos animales, 10 tienen un mayor porcentaje de raza Suiza y en el resto predomina la raza Cebú.

En cuanto a las actividades de manejo, los socios se han organizado para ejecutar un rol definido de rotación de los animales por los 14 potreros establecidos, en cada uno de los cuales permanecen los animales durante 10 días. De esta manera, el rol completo de rotación dura alrededor de 6 meses.

Cuando a un productor le corresponde su turno en el rol de rotación, debe llevar los animales a su potrero y vigilar que permanezcan en este sin contratiempos, para lo cual visita los animales por lo menos 3 veces por semana, ocupando 3 a 4 horas cada vez. Todos los domingos , se juntan los socios para visitar los animales un rato y comentar los acontecimientos de la semana, así como eventualmente realizar labores de sanidad, descornado y marcado.

Durante los primeros 6 meses de actividad, los socios realizaron el descornado y marcado de los animales y construyeron un corral de manejo en el cual se realizan las labores de sanidad. Igualmente definieron un calendario de vacunación y desparasitación, el cual han estado aplicando durante todo el proyecto, incluyendo vacunas a todos los animales contra fiebre carbonosa y mal de paleta, así como combate de parásitos externos, especialmente garrapatas.

Igualmente han realizado las labores de chapeo selectivo incluidas en el convenio, por lo que es notorio que se ha incrementado la presencia de arboles dentro de los potreros, sobre todo en partes altas y aguajes. En el Cuadro 7.3 d, se presentan la estimación de la cantidad de jornales empleados para la realización de las actividades de manejo.

Cuadro 7.3 d.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Trabajo empleado en labores de mantenimiento y sanidad. Nuevo Poza Rica.1995-1997

ACTIVIDAD	No.JORN. FAM.
VISITAS	111
CHAPEO	942
SANIDAD	32
ROTACION	54
TOTAL	**1,139**

En el caso del semental del hato, fue necesario aplicarle un tratamiento especial, a base de hormonas para mejorar su eficiencia en el montado de las hembras. Después de un tiempo, como se presentó una buena oportunidad, el grupo prefirió cambiarlo por otro semental de mejor calidad.

7.3.3.-Aprovechamiento y rentabilidad

En el cuadro 7.3e se presentan los datos relativos a la producción animal obtenida después de 20 meses de trabajo con el calculo del valor estimado de acuerdo a los precios regionales vigentes actualmente. Se observa que el hato aumentó de 25 animales en el inicio a 39 animales, sin que hubiera ocurrido ninguna muerte durante el período considerado. Aunque la evolución del hato durante este período puede considerarse satisfactoria, podría haber sido mejor, si hubiera existido un mejor control de las montas, ya que pasó un tiempo relativamente largo hasta que los productores notaron el hecho de que el semental no trabajaba bien y a pesar de que aplicaron medidas correctivas, estas retrasaron relativamente la carga de las hembras.

Cuadro 7.3 e.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Características y valor del hato ganadero final. Nuevo Poza Rica.1995-1997

ANIMALES	EDAD años	PESO Kgs.	VALOR c/u $	TOTAL $
1 SEMENTAL	6	400	5,000	5,000
17 VACAS	3- 7	350	4,200	71,400
6 VACAS	2-3	250	3,000	18,000
6 VAQUILLAS	1-2	200	2,400	14,400
9 BECERROS	3meses	50	500	4,500
TOTAL				**113,300**

Por último, se presenta en el cuadro 7.3f, los resultados económicos del proyecto realizado, donde se observa que existe una buena rentabilidad en general, similar a los casos presentados anteriormente, En este sentido el valor del jornal familiar se mantiene por encima del valor promedio del salario regional, aun cuando se considere la segunda opción, en la que los costos del hato inicial se calculan a precios actuales. La proporción entre ingresoneto/total costos alcanza el valor de 1.2 es decir muy parecida al Caso 1. Aunque el valor del jornal familiar es menor en relación al Caso 1, debe también verse en terminos relativos ya que, por la forma de organización grupal, no se pagaron jornales y por lo tanto todos los jornales son familiares.

Cuadro 7.3f.- Ganadería Mayor con manejo silvopastoril. Caso 3. Análisis económico del sistema productivo. Nuevo Poza Rica.1995-1997

INVERS. INICIAL $	AMORT. INFRA. $	JORNAL FAM. No.	INSUMO $	TOTAL $ COSTOS	VALOR $ PRODUC.	INGRESO NETO $	VALOR $ JOR. FAM.
Valor 1 35,000	14,548	1,139	1,134	50,682	113,300	62,618	55
Valor 2 58,500	14,548	1,139	1,134	74,182	113,300	39,118	34.3

Igualmente, es importante considerar que, como los recursos iniciales disponibles para la compra de animales eran escasos, solo se pudo conjuntar un hato de 25 animales para un total de 47 hectáreas, lo que implica un relativo sub aprovechamiento de la pastura disponible, o una carga animal muy baja. Esto implicó aumentos en los costos de producción al amortizarse los gastos de la infraestructura de todos los potreros incluidos.

Por otro lado, las labores de mejoramiento de los potreros, las praderas y los cercos incluyen beneficios ecológicos y también económicos que no han podido ser incluidos en la contabilidad del proyecto debido a la dificultad que esto representa. Sin

embargo los costos que estas labores implicaron si fueron incluidos en la estimación de los costos totales.

En base a este análisis, es posible considerar que la inclusión de las nuevas prácticas de carácter silvopastoril en la producción de ganado mayor, presenta una rentabilidad económica satisfactoria en relación a los sistemas tradicionales extensivos. Pero además, ha logrado disminuir relativamente el impacto ecológico de la actividad al incluir un manejo mas apropiado de los potreros, sin que esto haya implicado un aumento considerable de los costos de producción. Por el contrario, la apreciación de los productores sobre los resultados del proyecto es muy positiva, lo que se refleja por un lado, en el hecho de que se haya reembolsado el 100% del crédito otorgado para el inicio de esta actividad, así como por el hecho de que otros productores no incluidos en el grupo de trabajo realizaron obras similares de mejoramiento de sus potreros.

Aunque falta por dar el siguiente paso en cuanto al aprovechamiento integral de los animales bajo un esquema de doble propósito que permita a los socios obtener otros productos tales como la leche, lo cual implica mejorar la raza existente en el hato mediante cruzas con sementales suizos, etc., los resultados indican que es posible realizar una transformación gradual del sistema productivo de la ganadería extensiva, hacia formas de mayor sustentabilidad, con la participación de los productores.

CAPÍTULO 8: PLANEACIÓN PARA EL DESARROLLO Y ORDENAMIENTO RURAL

.- INTRODUCCIÓN

En el marco de este trabajo, se pretende realizar un ejercicio de planificación para el desarrollo sustentable, con el objeto de rebasar el plano meramente descriptivo y analítico de corte académico, hacia la generación de propuestas alternativas que puedan constituirse como aportaciones concretas para el desarrollo a nivel microregional.

Como el objetivo central del presente documento en su conjunto, se ubica en la valoración de las posibilidades y limitaciones de las técnicas agroecológicas como alternativas para el mejoramiento de los sistemas productivos a nivel microregional, en la elaboración de esta propuesta de desarrollo sustentable se pone un énfasis especial en los aspectos de carácter ecológico-productivo y técnico-económicos.

Sin embargo, como en el texto se ha enfocado la problemática a nivel macro y microregional en sus diferentes manifestaciones e interrelaciones, desde una perspectiva integral del desarrollo rural; se ha considerado importante también plantear, aunque sea de manera general, las condiciones mínimas relacionadas con los aspectos de carácter socio-político y organizativo, que hemos visto constituyen aspectos determinantes de las posibilidades reales de ejecución de cualquier propuesta alternativa en materia de desarrollo rural. De esta manera, aunque no se pretende profundizar en estos aspectos, ya

que exceden los alcances del presente trabajo, es necesario considerar su importancia real en el proceso de desarrollo rural en su conjunto.

Por eso, en la primera parte de este capítulo se definen algunos conceptos que se consideran importantes en relación a la planificación del desarrollo regional en Latinoamérica y México en particular, desde una perspectiva crítica, poniendo énfasis en la necesidad de una efectiva descentralización como alternativa posible a la problemática rural. En este marco, se considera la participación de los principales actores sociales en el proceso de planeación del desarrollo rural y la necesidad de la organización de la sociedad regional para acceder y generar una mayor democratización de este.

En la segunda parte del capítulo, se desarrolla específicamente la propuesta de desarrollo sustentable, que pretende constituirse en una estrategia de ordenamiento rural basada en la diversificación, reforestación productiva y el manejo agroecológico de los sistemas productivos.

No se trata de un ejercicio que surja solamente como resultado de una elaboración teórica, sino que se basa en una experiencia práctica de planeación y gestión participativa, que involucró a la población de 6 ejidos de la microregión incluyendo a autoridades ejidales, representantes de una organización social, asambleas ejidales y grupos de trabajo formados por productores campesinos y mujeres.

Esta experiencia incluyó las actividades de planeación y la ejecución, como resultado de esta, de una serie de proyectos de carácter productivo en pequeña escala dentro de la microregión, algunos de los cuales son analizados en los capítulos anteriores. A partir de esta experiencia, la propuesta de desarrollo sustentable a nivel microregional, busca retomar los elementos mas importantes surgidos en el proceso,

considerando los problemas y opciones de solución mas viables en el marco de las condiciones específicas de la microregión fronteriza-selva. También se han incorporado algunos elementos importantes retomados de un ejercicio de planeación para el desarrollo, realizado por el equipo de Investigación " Selva" de la Maestría de Desarrollo Rural Regional de la Universidad Autónoma Chapingo, (UACH 1996); así como resultados preliminares del Plan de Ordenamiento Ecológico de la subregión Cañadas de Margaritas, elaborado por el Grupo Técnico de Apoyo de la SEMARNAP.1995.

Asímismo, en la definición de las líneas programáticas de acción, se retoma también los aspectos que se refieren a cuestiones de la organización socio-política de la sociedad microregional, la creación de nuevas instancias de la administración pública y la participación de la población local para cubrir los aspectos de servicios y comercialización, que se consideran necesarias para alcanzar los objetivos del desarrollo sustentable. Sin embargo estos aspectos no son desarrollados a profundidad, sino solamente se señalan algunas propuestas generales y los elementos que permiten valorar de manera general sus posibilidades y limitaciones en el contexto específico de la microregión.

8.1.- LA DESCENTRALIZACIÓN. UNA ALTERNATIVA DE PLANEACIÓN PARTICIPATIVA PARA EL DESARROLLO

Las políticas de desarrollo regional, como un instrumento del proceso general de planificación nacional, al mismo tiempo que ponen el énfasis en las necesidades de las regiones del interior del país, han implicado también la búsqueda de la consolidación del proyecto económico y político dominante en el territorio nacional. Los objetivos del desarrollo regional se definen en función de la división del territorio en un sistema de regiones, a partir de una serie de homogeneidades fisiográficas, sociales, económicas e históricas. En este marco, el estado nacional ha mantenido el control ,de manera mas o menos centralizada, de la asignación de recursos, de la implementación de mecanismos de regulación de los desequilibrios interregionales y de fortalecimiento de determinados sectores sociales a nivel local.

Como producto de la política de sustitución de importaciones, que dio pie a la localización de la industria y la concentración de capitales en las grandes ciudades, articuladas al mercado exterior; el crecimiento económico de las regiones del interior queda reducido a las actividades agropecuarias principalmente, las cuales registran un desarrollo mucho menor y un proceso acelerado de transferencia de recursos hacia el centro.

Delgadillo (1991) plantea que "El problema fundamental al que se enfrenta el estado y que cada vez es mas contradictorio, se refiere a la búsqueda de soluciones para lograr hacer ambivalentes el proyecto político con el económico. La descentralización es considerada como un requisito básico en el proceso de recreación de sociedades

políticamente mas democráticas, pero por otro lado, se enfrenta con la inminente forma de aplicar las políticas económicas a partir de fuertes presiones del capital transnacional sobre los intereses internos, aunado al modelo neoliberal de apertura económica nacional."(pp.70)

La perspectiva del papel del Estado en torno al desarrollo regional, además de verse afectada por los procesos de globalización de la economía, también ha venido cambiando debido a las presiones y reivindicaciones de las sociedades rurales, que demandan la descentralización de las decisiones económicas como estrategia para alcanzar una mayor eficiencia administrativa y un equilibrio en la distribución geográfica de los recursos. En el plano político, el Estado ha retomado esta demandas, adecuándolas a sus propias necesidades, diversificando las instancias oficiales responsables, de forma que permitan la negociación y descentralización de los conflictos, además de regular las estrategias de política territorial .

Boisier (1988), resumiría esta permanente contradicción en los siguientes términos: "En la construcción de un escenario mas favorable a la descentralización--como el que comienza a avizorarse en América Latina-- confluyen al menos 2 fuerzas, una actuando de arriba abajo, incorporada en la propia dinámica de la fase actual de la expansión industrial y otra, que trabaja de abajo arriba y que representa la universal y creciente demanda de las comunidades al interior de la nación por mayores espacios de autorrealización. La posibilidad de que ambas fuerzas confluyan en el mismo plano es lo que posibilita la puesta en práctica de proyectos políticos de descentralización y desarrollo regional" (pp. 143).

De esta manera, existe la necesidad de crear nuevas estrategias nacionales que permitan el surgimiento de modelos de desarrollo originales. En este sentido, la planeación y gestión participativa de nuevos proyectos regionales de desarrollo puede jugar un papel importante, por ejemplo, corrigiendo la orientación de las inversiones y su distribución entre las diversas ramas productivas, con el fin de promover el proceso de generación y recreación de tecnologías alternativas; así como buscar modificar algunas tendencias del funcionamiento espontaneo de los mercados, en lo que se refiere a la regulación de la oferta y la demanda.

Las propuestas económicas surgidas de una nueva forma de planeación deben aprovechar las posibilidades de innovación que brindan las condiciones de inestabilidad económica, con el fin de alcanzar algunos márgenes de autonomía para el desarrollo de una estrategia a nivel regional.

Dentro del proceso de descentralización, la creación de nuevas instituciones, que logren prever y aleccionar a los sectores económicos sobre los resultados de determinadas acciones, pueden permitir alcanzar nuevos consensos para orientar las decisiones económicas. En este sentido, se define como elemento estratégico la posibilidad de que a través de la planeación se establezcan una serie de prioridades, que ayuden a dirigir acertadamente la aplicación de recursos del Estado y de los grupos sociales y privados, mediante reacondicionamientos internos, de tal manera que sea posible reducir los impactos de la crisis." La crisis estructural actual precipita, al mismo tiempo, la declinación de las formas de planeación anterior y exige una redefinición de los objetivos, los instrumentos y los procedimientos que sea a la medida de los problemas que las diversas naciones confrontan"(Boyer s/f, pp. 315).

Según Linck(s/f) la descentralización constituye la última posibilidad del Estado nacional, ante los problemas que han mostrado sus estrategias de desarrollo regional y la imposibilidad de involucrar efectivamente a la sociedad civil en estas. Considera que en México, hasta ahora este planteamiento ha sido impuesto en la sociedad rural a unos sectores sociales desorganizados e inconexos y, por lo tanto, no busca ni logra romper el carácter marcadamente sectorial y vertical de los planes y políticas de desarrollo.

La predominancia y arraigo alcanzado por el enfoque sectorial y centralista, en los principales organismos burocráticos del Estado nacional, constituye un fuerte obstáculo para la descentralización efectiva. La promoción y fomento de modelos tecnológicos únicos, pretende homogeneizar los sistemas productivos sin considerar la amplia diversidad geográfica y cultural del país, dando lugar a que la relación del Estado con la sociedad regional se establezca con base en el paternalismo, la dominación y en el desconocimiento y/o cooptación de sus formas de organización tradicionales

Según Linck, el camino a la descentralización pasa necesariamente por el fortalecimiento del municipio, en tanto que este constituye la instancia de poder gubernamental mas cercana a la sociedad civil. En este sentido,..." el cambio mas urgente consistiría en una sustitución de la organización sectorial de la administración en departamentos especializados, rivales y mal coordinados, por células multifuncionales, semiautónomas, responsabilizadas y definidas territorialmente. Es un paso sin el cual es imposible esperar que las instancias centrales deleguen responsabilidad y autoridad en el proceso de planeación y en la definición de objetivos."(Linck s/f)

Dentro del actual proceso de federalización a nivel nacional, en el que se dotan a los municipios de nuevas atribuciones para el desarrollo y, por otro lado, donde la

dinámica microregional modifica el papel de las organizaciones y comunidades locales , pueden mejorar las perspectivas reales de fortalecer los planteamientos alternativos de tipo agroecológico, los cuales pueden ser potencializados a través de la estructuración de planes de desarrollo sustentable a nivel microregional y/o municipal. Esto solo puede estar basado en el surgimiento de nuevas modalidades de planeación, que incluyan de manera más activa la participación de la población local en la definición de los objetivos del desarrollo a nivel microregional.

Asimismo, la descentralización del desarrollo regional atañe directamente a la creación de las condiciones y posibilidades que pueden potencializar el proceso de generación de tecnologías y alternativas de desarrollo a nivel microregional y municipal.

Para esto se requiere alcanzar progresivamente una suficiente democratización del proceso de planeación y gestión de los recursos disponibles, que permita comprometer a los diversos agentes y actores sociales en la consecución de los objetivos planteados, como una estrategia para lograr un mayor acercamiento entre los procedimientos de elaboración y ejecución de los planes.

8.1.1.- La planeación y gestión participativa como alternativa de conformación regional.

Entendida como un proceso de instrumentación técnica de un proyecto político determinado históricamente, la planeación normalmente busca regular el comportamiento de un sistema social a través de la definición de una serie de metas y objetivos específicos y su implementación. (Solari s/f).

El documento plan, que ocasionalmente se elabora como parte del proceso de planeación, a la vez que requiere de una serie de instrumentos técnicos que le den coherencia, implica el ejercicio de la negociación y concertación con los grupos sociales involucrados, de tal manera que constituye un elemento de marcado carácter político.

Puede adquirir muy diversas formas, dependiendo de la naturaleza del proyecto político y del grado de explicitación que se haga de los objetivos y metas que se persiguen. Es común que los planes, escritos o no, no sean capaces de dar cuenta ni de prever el comportamiento de una serie de variables, sobre todo las de carácter político y social, las cuales resultan fundamentales para la consecución de los objetivos planteados. De esta manera, es probable que sea necesario adecuar constantemente los planes con el fin de lograr equilibrio entre la situación real y lo que se pretende lograr, los objetivos de largo plazo y las situaciones coyunturales.

"Muchas veces se dice que la planificación esta en crisis, sea porque no se hacen planes escritos, sea porque estos no se cumplen. Debe reconocerse sin embargo, que tales hechos pueden coexistir con un activo proceso de planificación. De ser así lo que hay que explicar no es una supuesta crisis, sino las razones de la coexistencia anotada. Tampoco el abandono de un plan y su sustitución por otro de contenido y/o modalidad diferente, es necesariamente signo de crisis o de desaparición del proceso planificador"(Solari s/f pp12).

Esta problemática en gran medida se debe a la importancia de la participación de los diversos actores sociales y la forma en que estos son considerados en el proceso de planificación. En general, en América latina el Estado es el principal actor de la planificación, ya que además de ser el único capacitado para validar jurídicamente el

proceso, puede definir la magnitud y destino de los recursos que canaliza hacia los diversos actores de la sociedad civil y puede actuar como integrador del orden social en función del proyecto político vigente.

La participación de los otros actores sociales, esta determinada directamente por el poder y capacidad de negociación que puedan alcanzar, en función de su adaptación al proyecto político que persigue el Estado. De acuerdo a sus características propias, los diversos actores utilizan estrategias y recursos de poder específicos, que les permiten incidir de manera diferencial en el proceso planificador. "Las empresas y, en general, las corporaciones transnacionales son actores destacados del cualquier proceso de planificación. Además, independientemente de que exista o no en el plano nacional, la planificación se ha convertido en práctica habitual en el seno de las empresas privadas de mayor importancia."(Solari s/f, pp. 41)

Los avances tecno-científicos, sobre todo en el manejo y análisis de información aplicados a la planificación, determinan que en la actualidad este proceso este dominado por "expertos", insertos dentro de organismos de planificación, que controlan y orientan las diversas etapas, limitando considerablemente las posibilidades de democratización y descentralización del proceso en su conjunto.

Al nivel de los sectores rurales esto es especialmente significativo, ya que, el elevado nivel de sofisticación que alcanzan los instrumentos técnicos actuales, dificilmente permiten una participación de la población campesina o indígena, la cual en su mayoría es analfabeta.

Sin embargo, la influencia real de los organismos de planificación sobre la ejecución misma del proceso, puede ser más o menos limitada, dependiendo de la

influencia que estos alcancen sobre otros centros de poder burocrático y sobre los diversos sectores de la sociedad en su conjunto.. En la actualidad, la influencia de las instituciones federales es bastante considerable también en la planificación regional a nivel estatal y sobre todo a nivel municipal, ya que las burocracias locales no están suficientemente desarrolladas por lo que permiten el acceso directo de estos organismos a los actores sociales existentes.

La simple delegación de responsabilidades a las nuevas instituciones locales, no garantiza en forma automática una efectiva descentralización de funciones y democratización del proceso de planeación. Dados los modelos existentes, existen fuertes tendencias al establecimiento de alianzas cupulares, que implican la obtención de una serie de privilegios, que garantizan la consecución y protección de los objetivos e intereses de determinados grupos sociales, que no de la sociedad en su conjunto..

La única forma real de regulación de esto implica un mayor grado de responsabilidad y participación activa del conjunto de la población, a través de diversas formas de organización locales, en la determinación de la orientación del proceso y en el seguimiento estricto de los resultados de este. De esta manera, el logro de los objetivos de la descentralización requiere también del reconocimiento explícito de los sujetos sociales, portadores de un proyecto político regional y la transferencia a estos de las capacidades y recursos que posibiliten su alcance.

Para esto, de acuerdo a Boisier (1988), es necesario al mismo tiempo, que las regiones se consoliden como tales, mediante un proceso de construcción social y política que permita potenciar sus posibilidades de autoorganización, cohesión interna e identidad cultural, y que incluya la creación de estructuras orgánicas territoriales con personalidad

jurídica y capacidad de ejercicio autónomo. La construcción de una región, como condición indispensable para alcanzar el desarrollo en sentido amplio, solo puede lograrla la misma sociedad regional, aunque las influencias exógenas ayudan al proceso en ciertas etapas. Al asumirse como nuevos sujetos sociales, en relación de interdependencia y no de subordinación con respecto a otros sujetos, la sociedad regional adquiere al mismo tiempo el derecho y la responsabilidad de definir concretamente sus aspiraciones, los objetivos y metas de desarrollo que desea alcanzar, para luego determinar las estrategias necesarias para lograrlo.

8.2.- EL PLAN DE DESARROLLO SUSTENTABLE A NIVEL MICROREGIONAL

La elaboración de un plan general de desarrollo sustentable, en la medida en que surge del reconocimiento de las capacidades, limitaciones y potencialidades de la situación especifica de la microregión de estudio, pretende constituirse como una contribución concreta a la generación de alternativas viables, que puedan atender progresivamente las necesidades a corto mediano y largo plazo, desde un punto de vista integral.

La propuesta se estructura a partir de la definición de las principales líneas de acción, las cuales constituyen en sí mismas los objetivos generales del desarrollo. Estas líneas programáticas se conforman a partir de una serie de programas estratégicos, que determinan de manera general la orientación que deberán seguir las acciones concretas para el desarrollo. De esta manera, los programas estratégicos serán progresivamente abordados mediante proyectos concretos de carácter prioritario y emergente, los cuales deberán articularse de forma integral para alcanzar los resultados esperados.

Como resultado principal de este ejercicio de planeación, se plantea la posibilidad de lograr la integración de los diversos esfuerzos que confluyen sobre la microregión, a partir de la recreación, afirmación y consolidación progresiva de la orientación estratégica agroecológica, como alternativa posible y deseable para el desarrollo rural. A través de esta será posible revertir los procesos de dependencia técnica y económica de los sistemas productivos, de marginación sociocultural de la población y deterioro ecológico de los recursos naturales.

8.2.1.- La diversidad como alternativa de desarrollo

La diversidad como un concepto genérico, se refiere a la riqueza y complejidad de componentes y manifestaciones que se presentan en los diferentes niveles de organización de la materia y energía, producto del proceso dialéctico de desarrollo de los sistemas naturales y sociales. Puesto que la diversidad es un atributo que permite caracterizar la complejidad de la estructura de cualquier sistema, y por lo tanto, el tipo de relaciones que se establecen entre los subsistemas componentes; es considerado como un indicador de la estabilidad que pueden alcanzar los sistemas bajo determinadas condiciones.

Esto no significa necesariamente que exista una relación directa del tipo "a mayor diversidad, mayor estabilidad". En este sentido, la diversidad es una cualidad dinámica, que varía en función de las posibilidades que tiene cualquier sistema de mantener y desarrollar su propia estructura, en la medida en que aprende a controlar y regular los flujos de intercambio de energía y materiales con el medio ambiente que le rodea.

La perdida de diversidad, es decir, de componentes y relaciones dentro de un sistema, puede dar como resultado la perdida de la estabilidad del sistema, si los cambios ocurridos son tan importantes como para desestructurar las funciones fundamentales del mismo.

Todos los sistemas tienden a generar mecanismos de regulación de las fluctuaciones del medio en que se encuentran inmersos, adaptando su estructura y relaciones de manera dinámica, con el fin de garantizar su permanencia y desarrollo . Esta adaptación constituye propiamente un proceso de evolución, entendido como el aumento

progresivo de la complejidad de los sistemas a partir de la diversificación de los componentes y las relaciones que se establecen entre ellos.

Desde el punto de vista ecológico, la diversidad es el producto histórico-natural del proceso de evolución de las especies, a partir de la selección natural condicionada por las posibilidades de adaptación de las poblaciones y comunidades vegetales y animales al constante proceso de transformación del medio ambiente físico de la tierra. De esta manera, los sistemas naturales, pueden ser reconocidos y caracterizados en primera instancia a partir de la diversidad de especies que presentan y las formas en que estas se interrelacionan entre ellas y con el medio físico, dando lugar a ecosistemas específicos y diferenciados en el tiempo y el espacio.

Los ecosistemas presentan determinadas potencialidades y limitaciones para su aprovechamiento por parte de los grupos sociales específicos que se ubican en ellos, en función de la diversidad y la abundancia relativa de recursos naturales que presentan. De acuerdo al planteamiento de Saa Vidal (1986) se entiende por recursos naturales, solo a aquellos elementos del medio natural que pueden ser utilizados por el hombre, a partir de su capacidad tecnológica para transformarlo mediante un proceso de trabajo específico, determinado históricamente.

En la actualidad, el tipo de desarrollo tecnológico que se viene imponiendo ha permitido apenas la utilización de una mínima parte de los recursos naturales, sobre los que se ha construido el proceso civilizatorio hasta la fecha. La mayor parte de los recursos naturales potenciales, son desconocidos en mayor o menor medida por la sociedad en su conjunto y, por lo tanto, no pueden ser aprovechados adecuadamente los beneficios que estos pudieran brindar para el desarrollo de la misma. Al mismo tiempo, se

sobreexplotan exageradamente aquellos recursos de los que se extrae la energía necesaria para el funcionamiento y desarrollo de la sociedad y se deterioran las condiciones ambientales que permiten la existencia de la enorme diversidad de recursos naturales presentes en los ecosistemas naturales.

Esto es particularmente cierto en las regiones tropicales y subtropicales, donde las condiciones ambientales han dado lugar a ecosistemas que presentan la mayor diversidad de especies, pero que sin embargo, son explotados o pretenden serlo, bajo los mismos principios tecnológicos que operan para los ecosistemas templados y áridos.

En el aspecto socioeconómico, el nivel de diversificación de los sistemas productivos en una región, comunidad o unidad de producción, puede representar un indicador de estabilidad del proceso productivo y de comercialización en su conjunto, si se considera como un mecanismo de regulación de las fluctuaciones del entorno económico con el cual se articulan los intercambios de dinero y mercancías, que permiten o limitan el proceso de valorización del trabajo y la reproducción ampliada del capital.

Asimismo, la diversidad sociocultural, representada por la existencia de una población multiétnica y multi-cultural que habita en esta región específica, determina una variedad de respuestas diversas ante problemas y necesidades de carácter ecológico-productivo, y organizativo similares. Aunque esta diversidad, como hemos visto, si bien es cierto presenta una mayor complejidad para la definición de objetivos y estrategias comunes, también generan una mayor riqueza de posibilidades alternativas ante situaciones de crisis, siempre que existan las condiciones y el impulso necesario que permita su desarrollo.

En la microregión fronteriza-selva, los procesos dominantes del desarrollo, se han venido enfocando hacia la generación de una progresiva especialización productiva y dependencia técnica de los productores, en contradicción con la riqueza cultural y ecológica de la población multiétnica que la habita y de los ecosistemas locales.

En este trabajo se plantea que, como respuesta a la crisis generalizada de los sistemas productivos y en función de la amplia diversidad de condiciones ecológicas y sociales que caracterizan a la microregión fronteriza-selva, es posible y necesario impulsar una estrategia de ordenamiento rural sustentable, que incluya la diversificación y mejoramiento de la producción rural con base en un proceso constante de generación, recreación y adaptación de principios, prácticas y técnicas de carácter agroecológico.

8.2.2.- Líneas y estrategias generales de acción.

El plan de desarrollo sustentable a nivel microregional incluye básicamente 4 grandes líneas generales de acción, las cuales en si mismas constituyen los objetivos del desarrollo sustentable. Cada una se compone de diversos programas y proyectos, los cuales son descritos a mayor detalle a continuación. El orden en que se presentan no implica una jerarquización de la importancia relativa de cada tema dentro de la propuesta, sino que mas bien responde a las necesidades propias de la exposición, en función de la definición de una secuencia lógica para la posible ejecución de la misma. En este sentido se entiende que las líneas, programas y proyectos debieran abordarse de manera paralela e integrada, con el fin de adecuar constantemente los procedimientos y mecanismos en función de los resultados obtenidos y esperados.

En lo que se refiere a los programas y proyectos enfocados al mejoramiento de la producción rural, se ha visto la posibilidad y oportunidad de desarrollar las propuestas de forma mas amplia, llegando incluso a valorar cuantitativamente las necesidades de inversión de recursos económicos y humanos así como el impacto esperado en la situación concreta microregional. En las otras líneas de acción, solamente se alcanza a plantear en términos generales la forma en que se podrían abordar los programas y proyectos, con énfasis en la definición de la orientación y la importancia estratégica que estos tienen dentro del conjunto de la propuesta.

De esta forma, la propuesta de desarrollo sustentable a nivel microregional incluye las siguientes líneas, programas y proyectos:

I. SERVICIOS PARA EL DESARROLLO Y BIENESTAR SOCIAL

PROGRAMAS ESTRATEGICOS	PROYECTOS EMERGENTES Y PRIORITARIOS
.-**Remunicipalización,** como alternativa de descentralización del desarrollo rural, en el ámbito microregional. **.- Creación** de secretarías técnicas a nivel municipal para el impulso al desarrollo rural, salud, educación, vivienda y obras públicas. .-**Equipamiento básico** de cabecera municipal y centros microregionales .-**Fortalecimiento** de la infraestructura de transporte, comunicaciones y educación .-**Impulso** a la dotación autogestiva de servicios básicos para la vivienda, .-**Consolidación** de un sistema local de salud comunitaria y microregional y/o municipal.	.- Desarrollo de nuevas instancias formales de planeación y gestión participativa a nivel microregional y/o municipal y comunitario. .- Desarrollo de un programa municipal de formación, capacitación y empleo profesional para cuadros comunitarios locales de promotores y técnicos de salud, educación y producción agroecológica. .-Establecimiento de secundarias y bachilleratos técnicos profesionales .- Proyectos de técnicas apropiadas de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda. .- Ampliación y mejoramiento de la red de distribución de agua, luz y telefonía rural. .- Construcción de un Hospital General Municipal y Casas de Salud comunitarias.- .- Promoción y fomento de la medicina alternativa popular y la planificación familiar

II.-CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS EMERGENTES Y PRIORITARIOS
.-**Definición** de zonas de preservación ecológica .-**Ampliación** de zonas de conservación y aprovechamiento forestal restringido .-**Regulación** de zonas de aprovechamiento agropecuario .-**Definición** de zonas de restauración ecológica y control de erosión.	.-Formulación de proyectos para la creación de zonas de "reserva natural ejidal" y "Reserva natural microregional" .-Realización de estudios de reconocimiento e inventario etnobotànico y etnozoológico. .-Proyectos de reglamentación de los cambios de uso del suelo a nivel comunitario y microrregional. .-Realización de estudios de capacidad de uso del suelo e impacto ecológico .-Fortalecimiento de proyectos de viveros forestales regionales. .-Proyectos de capacitación y educación ambiental

III.- MEJORAMIENTO DE LA PRODUCCIÓN RURAL

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS EMERGENTES Y PRIORITARIOS
.- **Establecimiento** de fondos de ahorro y crédito revolvente. .-**Reforestación** de acahuales hacia el aprovechamiento forestal .-**Diversificación** productiva de cafetales hacia sistemas agroforestales .-**Intensificación** de la ganadería mayor y menor hacia el manejo silvopastoril .-**Estabilización** de la producción de básicos hacia el manejo agroecológico. .-**Integración** y diversificación productiva de solares urbanos .-**Integración productiva** para el desarrollo de microempresas de manufactura artesanal	.-Estudios dasonómicos y de regeneración de acahuales .-Proyectos de abasto y aprovechamiento forestal en pequeña escala .-Estudios para el diseño integral de parcelas agroforestales. .-Estudios de conservación de suelos y fertilización orgánica alternativa. .-Establecimiento de viveros microregionales de plantas nativas y mejoradas. .-Establecimiento de laboratorios de control y manejo integrado de plagas y enfermedades. .-Proyectos de mejoramiento genético y sanidad animal .-Proyecto de selección, adaptación y mejoramiento de semillas de básicos. .-Capacitación técnica y asesoría para el manejo de sistemas productivos agroecológicos. .- Talleres de producción de herramientas, equipo y maquinaria agroecológica apropiada. .- Talleres de producción artesanal para el consumo local y regional

IV.- DIVERSIFICACIÓN DEL ABASTO Y COMERCIALIZACIÓN

PROGRAMAS ESTRATÉGICOS	PROYECTOS EMERGENTES Y PRIORITARIOS
.-**Desarrollo** de infraestructura de almacenamiento, acopio y distribución de productos básicos. .-**Fortalecimiento** de mercados locales a nivel comunitario y microrregional .-**Consolidación** de los mecanismos de articulación a los mercados regionales, nacionales e internacionales. .-**Promoción y desarrollo** de nuevos mercados para los productos agroecológicos alternativos. .-**Promoción** de nuevas formas organizativas para el abasto y comercialización.	.-Promoción de técnicas apropiadas de construcción de silos, trojes, bodegas y centros comerciales comunitarios y microregionales. .-Desarrollo de sociedades cooperativas de ahorro y comercialización .-Realización de estudios de mercado y campañas publicitarias alternativas a nivel local, regional y nacional. .-Difusión, promoción y recreación de normas técnicas de certificación y comercialización de productos alternativos. .-Conformación de fondos de acopio y comercialización de productos agroecológicos y artesanales.

8.2.2.1.- Servicios para el desarrollo y bienestar social:

Se requiere democratizar y hacer mas eficientes los procesos de planeación y gestión de los recursos públicos y privados, a partir de la construcción de nuevos espacios de participación de la población local, que permitan fortalecer las condiciones organizativas y materiales necesarias para el desarrollo y diversificación de las actividades productivas y de comercialización, así como de los servicios básicos para el bienestar social

.-Remunicipalización: Implica la definición y conformación de la microregión fronteriza-selva como un nuevo municipio constitucional, con el fin de mejorar la eficiencia de la inversión pública y acercar los mecanismos de planeación y gestión del desarrollo rural a la población local, en el marco de la nueva política de federalización para el desarrollo regional.

La creación de un nuevo municipio es una necesidad sentida por la población y reconocida también por las autoridades oficiales a nivel estatal e incluso federal. Esto es manifiesto, por un lado, por la conformación en la región de el municipio autónomo "Tierra y libertad", a partir de diversas organizaciones sociales y grupos comunitarios y por otro lado, por la realización de obras y proyectos de fortalecimiento de la infraestructura y servicios por parte de las instituciones federales y estatales.

El logro de una propuesta de consenso, depende concretamente del desarrollo de nuevas instancias de planeación y gestión participativa a nivel microregional y

comunitario con el fin de que se consideren e incorporen efectivamente las propuestas de los distintos sectores involucrados.

Aunque resulta muy complejo detallar que tipo de instancias debieran constituirse, es posible definir que estas debieran plantearse como objetivos lograr una participación abierta y consciente, una representatividad suficiente, funcionalidad operativa y eficiencia administrativa. En los últimos tiempos se han venido creando, planteando y/o fortaleciendo instancias de carácter oficial como el Comité de Planeación para el desarrollo Municipal COPLADEM, o los Centros de Atención Social de la SEDESOL.

Sin embargo, para los fines de este plan se requiere por un lado, una estructura organizativa que permita romper los esquemas convencionales bajo los que se organizan normalmente las dependencias burocráticas, que funcionan de manera sectorial y aislada que no alcanzan a articular una visión de conjunto, integral, sobre la situación microregional.

Por otro lado, en forma complementaria se requiere que las organizaciones sociales y comunitarias emprendan nuevas figuras organizativas, que les permita romper con algunas de las prácticas de sobrerepresentación corporativa que se encuentran arraigadas en los procedimientos tradicionales, los cuales favorecen el caciquismo, la dependencia y el paternalismo.

Cualquier instancia alternativa debe alcanzar un equilibrio en la representación y asesoría de las instituciones gubernamentales, que permita que las organizaciones comunitarias y microregionales de la sociedad civil puedan recrear y apropiarse progresivamente de los mecanismos y procedimientos para canalizar las propuestas y necesidades surgidas de la población local, definiendo la asignación y distribución de los

recursos en base a criterios de factibilidad técnico-económica, equilibrio sectorial y adecuación espacial.

.Como estrategia complementaria de descentralización técnica y administrativa, resulta indispensable impulsar el desarrollo de las instituciones y dependencias a nivel municipal, dotándolas progresivamente de mayores capacidades de participación en los diversos momentos del proceso de planeación y gestión del desarrollo rural a nivel microregional

.-Creación de secretarias técnicas a nivel municipal: Dentro del nuevo proceso de federalización, existe la necesidad y posibilidad de descentralizar efectivamente el manejo de los recursos económicos e institucionales, así como la orientación de los programas y proyectos de desarrollo rural, para que correspondan a la especificidad microregional y municipal.

Para esto, la creación de las nuevas instancias de planeación y gestión participativa para el desarrollo, debe ser complementado a través de la conformación de las Secretarias Municipales de Desarrollo Rural, Vivienda, Obras Publicas, Salud y Educación, mediante un proceso progresivo de recreación, capacitación y delegación de responsabilidades desde la federación y el estado, hacia el municipio. Los recursos necesarios para la operación de estas instituciones y los programas que realizarán, deben ser canalizados por los gobiernos federal y estatal, en el marco de un proceso progresivo de descentralización del desarrollo regional, con base en la nueva política de federalización.

Estas instituciones deberán coordinar y asesorar directamente la ejecución, seguimiento y evaluación de los programas y proyectos que se generan como resultado del proceso de planeación participativa a nivel microregional, permitiendo la constante adaptación y renovación en función de las necesidades y los resultados obtenidos. Las secretarías técnicas contarán con asesoría directa de cuadros profesionales externos en un principio, los cuales debieran ser sustituidos progresivamente por los cuadros técnicos locales.

.-Equipamiento básico municipal: Implica la dotación de servicios de infraestructura básica y la conformación de las instituciones municipales, en la nueva cabecera municipal y principales centros microregionales. Los poblados que presentan condiciones favorables por su ubicación, tamaño y articulación comercial son Amparo Agua Tinta, Nuevo San Juan Chamula, Nvo.Poza Rica, Santo Domingo Las Palmas y Maravilla Tenejapa.

Durante el año anterior se han dado ya procesos incipientes de planeación y selección de estos centros microregionales en torno a proyectos de servicios de salud y educación. Sin embargo este proceso no ha adquirido todavía la formalidad necesaria para transformarse en una instancia de planeación y gestión a nivel microregional o municipal.

.-Fortalecimiento de la infraestructura y servicios de transportes, comunicación y educación: Deben consolidarse los esfuerzos de los últimos años para el mejoramiento de la red carretera, desvíos y caminos vecinales, así como del servicio de transporte de carga y pasaje.

Igualmente resulta fundamental reforzar la infraestructura educativa existente y crear nuevas instalaciones de educación técnica destinada a la capacitación de la población local. Para esto, es necesario desarrollar un programa integral de formación, capacitación y empleo profesional para técnicos locales, de manera que los mismos jóvenes puedan en el futuro transformarse en los técnicos y promotores de salud, educación, construcción y producción agroecológica, al servicio de sus propias comunidades y de la microregión o municipio.

Además de garantizar empleo a los jóvenes egresados de las escuelas locales, esto permitiría que las estrategias de capacitación y asistencia técnica agropecuaria y forestal, de salud y educación, pudieran diseñarse y orientarse directamente para favorecer la generación y adaptación de servicios y tecnologías apropiadas a las condiciones y posibilidades reales de la población local, evitando la mera reproducción de esquemas externos de carácter mercantilista.

.-Dotación de servicios básicos para la vivienda: Se requiere implementar proyectos específicos que contribuyan al mejoramiento de las condiciones de la vivienda campesina. Por un lado, es necesario mejorar el servicio de energía eléctrica y agua entubada, que a pesar de los esfuerzos recientes, sigue siendo muy deficiente en general.

Por otro lado, se deben impulsar proyectos de autoconstrucción y mejoramiento de la vivienda, a través de la incorporación de materiales alternativos de la región, que permitan disminuir los costos de inversión. Para esto, existen en la microregión y en otras partes del país, experiencias interesantes con materiales alternativos como el bajareque, adobe, adoblock, ferrocemento, madera, ladrillo crudo y cocido, cal, bambú, carrizo y

otros, que permitirían revertir el uso indiscriminado y creciente de materiales comerciales que resultan muy costosos, contaminantes e incluso poco atractivos.

.-Consolidación de un sistema local de salud comunitaria y municipal: La experiencia de formación de promotores de salud y parteras, a partir de la capacitación de cuadros técnicos de la población local, ha permitido solventar en forma importante, la carencia de personal e infraestructura de servicios de salud institucionales. Este modelo del sistema local de salud debe ser asumido y fortalecido a nivel institucional, a partir del establecimiento de un Hospital General Municipal , que cuente con personal profesional y el fortalecimiento de una red de Casas de Salud Comunitarias, atendidas por los promotores y técnicos de salud locales.

El sistema local funciona a partir de un esquema integrado donde las actividades de prevención y atención primaria son realizadas en primera instancia por los promotores comunitarios, existiendo un mecanismo de referencia directa, primero hacia el Hospital Municipal, y después hacia el Hospital Regional de la cabecera de jurisdicción, en este caso en Comitán, en función de los casos que se presenten y la capacidad de resolución de cada instancia.

El esquema de capacitación técnica puede ser desarrollado a partir de las escuelas secundaria y bachillerato técnico a nivel municipal. Esto debe ser complementado por proyectos de promoción y fomento de la medicina alternativa popular, como la homeopatía, herbolaria, acupuntura, masaje, etc., que permita disminuir progresivamente la fuerte dependencia actual de la medicina comercial alopática, que implica elevados

costos fuera del alcance de la economía de la población y que trae aparejado, en general, efectos secundarios negativos a la salud.

8.2.2.2.- Conservación de los recursos naturales

La diversificación productiva permitirá la conservación de los recursos naturales, al reconocer que los paisajes presentes pueden tener capacidades y aptitudes de manejo diferenciadas y que sobre esta base se pueden acomodar y reacomodar las diversas formas de uso del suelo.

El reconocimiento de la vocación de uso de los diversos paisajes es un proceso constante, que ha venido realizándose principalmente por los productores campesinos a partir de su práctica agropecuaria cotidiana. Esta experiencia, que se manifiesta en la microregión a partir del ordenamiento rural "espontaneo" que existe actualmente, constituye la base para definir las posibilidades de reordenamiento territorial de las actividades agropecuarias y forestales de acuerdo a los usos del suelo potencialmente mas adecuados. Los programas y proyectos relacionados estarían coordinados por la Secretaria de Desarrollo Rural Municipal, en relación estrecha con las organizaciones y autoridades ejidales.

.- La definición de zonas de preservación ecológica, puede llevarse a cabo, a partir del fortalecimiento de las reglamentaciones a nivel ejidal, las cuales han permitido en algunos casos la existencia de diversos espacios de relativa importancia de "montaña comunal". Estos espacios, que presentan en general buen estado de conservación, podrían ser

formalmente decretados como zonas de "reserva ecológica ejidal", a partir de la confirmación y ampliación de las restricciones de uso y aprovechamiento, en un primer momento y, la implementación de actividades especificas de manejo y conservación después. En algunos ejidos, sin embargo estas reglamentaciones no existen y podría ser necesario implementarlos siempre que la disponibilidad de terrenos así lo permita.

Es importante que la construcción de esta figura jurídica quede suficientemente clara, a través de un proceso participativo, que reconozca el derecho real de los ejidatarios sobre el manejo y decisiones de estos espacios de reserva, como ha sido hasta ahora. De lo contrario, la población podría entender que el decreto de reservas les quita capacidad de decisión y posesión real de estas áreas, implicando un retroceso en el interés de mantenerlos.

En general las zonas mejor conservadas son las partes altas de sierras y laderas escarpadas, que no son trabajables. La preservación de zonas en áreas trabajables implicaría posiblemente algún tipo de subsidios al productor que hiciera viable un posible cambio de uso del suelo. Para la definición de corredores ecológicos o reservas ecológicas interejidales o microregionales, como las del cañón de Santo Domingo, sería necesaria la participación de autoridades municipales.

.-La ampliación de zonas de aprovechamiento forestal restringido, implica reorientar el uso de zonas marginales con vocación forestal, que han venido sirviendo para usos agropecuarios.

El elemento clave que haría posible esta reorientación es el proceso de estabilización de la producción de básicos, a través de la transformación de estos sistemas

productivos al manejo agroecológico .Como se desprende de los resultados del capitulo 5, el cambio en las formas de manejo tradicional de roza-tumba y quema RTQ, hacia el manejo del sistema de Roza-Siembra y Cobertera, RSC ; permitiría liberar una importante cantidad de terrenos que actualmente se mantienen en constante alteración por el ciclo de siembra y barbecho.

Sobre todo aquellas parcelas que están ubicadas en terrenos inadecuados por las altas pendientes que presentan, podrían ser destinados a los programas de reforestación productiva de acahuales para el aprovechamiento forestal, o para el establecimiento de cultivos agroforestales.

.- La regulación de zonas de aprovechamiento agropecuario implica en algunos casos la reducción y en otros la estabilización de la superficie destinada a la agricultura y ganadería.

Para esto, la clave se encuentra igualmente en la adopción del sistema RSC en básicos, así como en la intensificación de la ganadería hacia el manejo silvopastoril.

La adopción del sistema RSC permitiría, bajo una estimación realista, reducir por lo menos a la mitad, la cantidad de terrenos marginales de alta susceptibilidad a la erosión, que son actualmente utilizados para la producción de básicos. (Esto incluye por supuesto a los terrenos en barbecho).

En el caso de la ganadería, el cambio progresivo al manejo silvopastoril, aunque en principio no se pudiera pensar en una disminución del área destinada a potreros, si podría implicar en el mediano plazo su estabilización y la disminución de los impactos ambientales.

En este sentido los proyectos de reglamentación ejidal y microregional sobre cambios de uso del suelo, permitirían definir líneas precisas para orientar y apoyar a los productores en el manejo de sus terrenos . Esto sería reforzado de manera importante, a través de estudios prácticos de capacidad de uso del suelo e impacto ambiental y por el abastecimiento de material vegetativo apropiado a través de los viveros regionales.

.- La definición de zonas de restauración ecológica, constituye un elemento nuevo a incorporar en la reglamentación a nivel ejidal y municipal, que implicaría un proceso de mayor tiempo, encadenado a los resultados que pudieran arrojar los programas previos de reforestación productiva. En este aspecto la capacitación y difusión de actividades de educación ambiental favorecerán una mayor sensibilización de la población local.

8.2.2.3.-Mejoramiento de la producción rural

El reordenamiento de las actividades productivas, que constituye la base para lograr un mejor aprovechamiento y conservación de los recursos naturales; debe ser abordado a través de la transformación progresiva de los sistemas productivos convencionales hacia el manejo agroecológico diversificado.

Con el fin de dar una idea más clara de las necesidades y resultados de la ejecución de los programas de carácter agroecológico, en este caso se ha visto la oportunidad y la posibilidad de desarrollar las propuestas hasta incluir la cuantificación de las necesidades de trabajo, materiales y recursos económicos; así como del impacto esperado en la producción y productividad del trabajo de los sistemas productivos y la

cobertura de estos proyectos en el territorio microregional. Para esto se utilizan los datos del análisis comparativo de los sistemas productivos, expuestos principalmente en los capítulos 5, 6 y 7.

En este apartado, se describe en primer lugar la estructura operativa y las necesidades globales de inversión de recursos, así como la cobertura esperada. Después se detallan los programas en forma sectorial de acuerdo a los sistemas productivos, en el ámbito comunitario y microregional, para finalmente concluir calculando los resultados en el nivel de la unidad de producción familiar.

En el caso de las propuestas relativas a los programas de integración productiva de solares y microempresas de transformación, al igual que en los programas de las otras líneas programáticas, las propuestas solo se manejan en un nivel general, debido a que no se cuenta con los datos necesarios y a que, como se plantea antes, su realización excede las posibilidades concretas de la presente investigación.

.- Establecimiento de fondos de ahorro y crédito revolvente para el impulso a los proyectos agroecológicos alternativos. Constituye la estrategia fundamental de promoción y financiamiento a la transformación de los sistemas productivos. Se basa en la utilización complementaria de los recursos propios de los productores organizados, con los recursos gubernamentales canalizados desde la federación y el estado hacia el municipio, así como eventualmente recursos provenientes de agencias y fundaciones de desarrollo nacionales e internacionales.

Se considera indispensable fortalecer la cultura del ahorro y aprovechamiento de los recursos locales, como alternativa para impulsar un proceso autogestivo de

desarrollo, fincado en una mayor responsabilidad y apropiación social de los mecanismos financieros para el desarrollo, que contribuya a disminuir la dependencia y el paternalismo.

Para esto, se requiere que los productores se organicen en grupos de ahorro y producción a nivel familiar, colectivo y/o comunitario, y que logren consolidar su organización interna a partir del manejo de sus propios recursos económicos bajo el esquema de cajas de ahorro y crédito popular, que pudieran progresivamente articularse en una estructura a nivel microregional.

En forma complementaria, los recursos gubernamentales, serán canalizados a través de los mecanismos generados por las instancias de planeación microregionales, con la participación de representantes ejidales y comunitarios y con la gestión y asesoría de la Secretaria de Desarrollo Rural Municipal, teniendo como base las propuestas generadas por los grupos de ahorro y producción comunitarios.

Para articular la operación de los mecanismos de ahorro y de crédito revolvente debe plantearse como requisito indispensable para acceder al crédito, el hecho de participar en un grupo de ahorro, de manera que este sirve de aval y apoyo para el reembolso de los recursos obtenidos. Aunque se encuentran articulados, los recursos propios de los ahorradores son manejados por separado y de manera autónoma y en general pueden estar orientados para cubrir necesidades de carácter social y cultural, mientras los recursos gubernamentales y los de agencias privadas nacionales y extranjeras, se orientan hacia aspectos de servicios y productivos.

En el cuadro 8.1, se resumen las necesidades de inversión de recursos económicos para el establecimiento de un fondo de crédito revolvente en especie y en

dinero, así como el alcance en cuanto a la cobertura territorial, trabajo necesario y empleo generado.

Cuadro 8.1.- Fondo de crédito revolvente. Resumen de las necesidades de inversión

PROGRAMA ESTRATEGICO	Superficie en *has.*	Trabajo en *Jornales*	Recursos en Especie *Unids.*	Recursos en Efectivo $
Asesoría agroecológica				**1,638,000**
. Técnicos comunitarios No.	12,600	20,160	84	1.638.000
Reforestación productiva				**1,295,080**
Apoyo a la mano de obra	4.200	42.000		1.050.000
Apoyo en plantas No.			420.000	245.080
Producción Agroforestal				**1,679,580**
Apoyo a la mano de obra	2.100	52.500		1.312.500
Apoyo en plantas No.			210.000	367.080
Producción Silvopastoril				**3,685,040**
Mejoramiento de potreros	2.100	52.500		1.312.500
Pie de cría No.de cabezas			750	2.250.000
Apoyo en plantas No.			210.000	122.540
Producción orgánica de básicos				**2,100,000**
Apoyo a la mano de obra	4.200	79.800		1.995.000
Semillas frijol abono en Kgs.			21.000	105.000
GRAN TOTAL	**12.600**	**246,960**		**10.397.700**

Estos recursos constituyen la base indispensable para el desarrollo de los programas de transferencia de las técnicas agroecológicas alternativas. Se considera en este ejercicio un universo de 42 ejidos de la microregión, de tal manera que no se incluyen inicialmente los poblados de refugiados guatemaltecos ni las rancherías dispersas en la microregión.

Con el fin de apoyar, dar seguimiento y capacitación a los productores en la generación, transferencia y apropiación de las técnicas alternativas, se considera indispensable contar con un cuerpo de promotores comunitarios agroecológicos. Por lo menos 2 técnicos por comunidad, los que harían un total de 84 personas en la microregión, podrían atender las necesidades de sus compañeros y vecinos. Cada técnico

se haría responsable de la supervisión, seguimiento y asistencia técnica de 150 hectáreas dentro de su propio ejido. De esta manera, el grupo de técnicos cubrirán a nivel microregional las 12,600 hectáreas consideradas en la fase de ejecución de los programas, esto es 300 hectáreas por ejido en promedio.

Estos cuadros locales deberán ser formados a través de capacitación y enseñanza en las escuelas técnicas municipales, y deberán integrarse en un principio como personal técnico de las instituciones municipales, coordinados por asesores profesionales. Posteriormente, en la medida que se fortalecen los mecanismos de financiamiento de ahorro y crédito a nivel microregional, podrían eventualmente, crearse nuevas plazas y espacios de trabajo en torno a los mismos grupos de ahorro y producción a nivel comunitario.

De acuerdo a esta propuesta, la inversión total necesaria para dinamizar los programas planteados, es de $247,564.30 por cada ejido involucrado y $852.2 por hectárea. Esto resulta realmente económico si se considera el impacto que se alcanzaría en cuanto a la cantidad de hectáreas involucradas y la diversidad de los sistemas productivos. Igualmente, es de considerarse la cantidad de jornales de trabajo, es decir de empleos temporales generados durante cada año, que equivalen a 5,880 jornales por ejido por año o lo que es lo mimo 19.6 jornales por hectárea por año en promedio. En este sentido es destacable al hecho de que el 59.48% de la inversión total realizada, es destinada al financiamiento de la mano de obra necesaria para realizar las labores culturales adicionales que requiere la transformación hacia la producción agroecológica, es decir, el capital de trabajo. El resto de los recursos, son destinados por un lado a la producción de plantas nativas, adaptadas y mejoradas y por el otro a semillas de frijol

abono y animales de pie de cría, los cuales se constituyen propiamente como la inversión fija de los proyectos.

El hecho de que prácticamente la totalidad de los recursos económicos sean invertidos en la propia microregión, estimulará directa e indirectamente a la sociedad y la economía interna, al impulsar la revalorización y el aprovechamiento de los recursos locales humanos y naturales, a la vez de propiciar el incremento de la capacidad de manejo y la rentabilidad de los diversos sistemas productivos considerados.

. Este elemento constituye una diferencia importante respecto de los programas convencionales, en donde un alto porcentaje de los recursos se utilizan para la compra de insumos comerciales de dudosos resultados, beneficiando mas bien a los intermediarios y a las empresas de agroquímicos y materiales industriales, que a los productores campesinos y a los ecosistemas locales.

Bajo condiciones ideales, en las que exista una participación consciente de la población local en los grupos de ahorro y producción y en la transformación de los sistemas productivos, el fondo revolvente en dinero y especie debiera estarse reembolsando de acuerdo a los ciclos económicos de los sistemas productivos, esto es, cada 6 a 8 meses para los cultivos básicos, cada año para las plantaciones y cada 2 años en la ganadería silvopastoril. De esta manera, solamente en el caso de los apoyos para los técnicos comunitarios y para la producción de plantas, se haría necesario estar inyectando recursos cada año para el personal contratado y algunos insumos menores en la operación de los viveros,. En el caso los recursos aportados en especie y el pago de jornales para labores culturales en las parcelas, su puntual reembolso al fondo revolvente de parte de los productores beneficiarios, incluyendo un pequeño interés que mantenga el valor del

dinero, permitiría estar financiando cada año la mismas actividades con los mismos recursos.

La experiencia desarrollada en algunos ejidos en años anteriores, mostró una tasa de reembolso de los recursos en especie y en dinero cercana al 70% del total, en los años 1995 al 1997 (CCESC-INNSZ 1997). Aunque se trataba de un proyecto piloto en el que el fondo revolvente no cobraba intereses, la tasa de recuperación resulta importante si consideramos que la crisis económica nacional y el conflicto en Chiapas se encontraban en su punto mas álgido.

A continuación se describen con mayor detalle las características y los resultados de los programas agroecológicos considerados.

.- La reforestación productiva para el aprovechamiento de acahuales, debe constituir una actividad permanente de enriquecimiento de las zonas con vocación forestal. Esta actividad se viene realizando de manera incipiente en la microregión desde hace unos años atrás, a partir de los viveros establecidos por ACNUR-COMAR, que emplean mano de obra de los refugiados Guatemaltecos.

Al retirarse el ACNUR de la microregión, debido al término del fenómeno de refugio de la población Guatemalteca, como resultado del proceso de retorno de una parte de la población y de integración definitiva en México de la otra; estos proyectos deben ser retomados y adecuados a las necesidades concretas de la población mexicana campesina e indígena.

Las especies que se han considerado son principalmente maderas preciosas y corrientes tropicales como *caoba, cedro, primavera, guanacaste* y otras. Estos arboles se

han estado sembrando, a partir de solicitudes expresas de los ejidos, en lugares designados por los productores y asambleas ejidales básicamente en las zonas urbanas de los poblados, parcelas escolares, cafetales y acahuales. La realización de estudios etnobotánicos debe permitir la definición de nuevas especie de interés a ser reproducidas en los viveros regionales, con miras a ampliar su distribución.

El aprovechamiento forestal que actualmente se esta realizando, es únicamente de parte de los productores locales, en función de acuerdos comunitarios y de la disponibilidad particular de arboles maderables en cafetales, potreros o acahuales. De esta manera no es posible conocer su volumen e impacto real. La elaboración de estudios dasonómicos debe incluir la participación directa de los productores propietarios de las parcelas y acahuales, valorando las posibilidades reales de utilización de diversas especies y no solo las maderas preciosas.

Como alternativa concreta de fortalecimiento de estas actividades, se plantea la creación de 3 viveros microregionales, ubicados en puntos estratégicos como pueden ser nuevo Poza rica, Maravilla Tenejapa y Amparo Agua tinta.

Cada uno de estos cubriría la demanda de producción de plantas de alrededor de 14 ejidos circunvecinos, incluyendo no solo las plantas forestales, sino también las forrajeras, frutales mejorados, condimenticias y exóticas (ver Cuadro 8.2).

Cuadro 8.2 –Reforestación. Producción e impacto esperada por vivero y por año

Tipo de terrenos Uso del suelo	Superficie a cubrir Hectáreas		Densidad de Siembra	Producción Necesaria No. De plantas total	
	C/Vivero	Total	Plantas/ha.	C/Vivero	Total 3 Viveros
Acahuales	1,400	4,200	100	140,000	420,000
Potreros	700	2,100	100	70,000	210,000
Cafetales y solares	700	2,100	100	70,000	210,000
Totales	**2,800**	**8,400**		**280,000**	**840,000**

Las necesidades de inversión para el establecimiento de cada uno de los viveros microregionales son realmente bajas, menos de $1.oo por planta producida (ver Cuadro 8.3).

Cuadro 8.3.-Reforestación.Inversión en infraestructura y operación

Concepto	Costos $ parciales	Costo total por Vivero $	Totales por rubro $	Inversión Total $ Por 3 viveros
Herramientas y equipo	**$ C/u**	**Total**	**15,000**	**45,000**
10 carretillas	500	5,000		
10juegos de herramientas	250	2,500		
1 invernadero rústico		3,000		
1 almacén rústico		1,500		
300 mts de manguera	166	500		
Instalación eléctrica		1,500		
1 Bomba eléctrica		1,000		
Mano de Obra	**Mensual**	**Anual**	**195,000**	**585,000**
1 responsable de vivero	1,500	19,500		
1 Injertador	1,500	19,500		
10 Jornaleros	12,000	156,000		
Insumos productivos	**$ C/u**	**Total anual**	**34,900**	**104,700**
1200 kgs bolsas de 15x15	18.oo	21,600		
400 kgs bolsas de 25x35	18.oo	7,200		
Flete de 120 ton de sustrato	100.oo	4,000		
Flete 40 ton de arena	100.oo	1,300		
Flete de 20 ton de estiércol	100.oo	800		
GRAN TOTAL			**244,900**	**734,700**

Es posible alcanzar una adecuada eficiencia si se contrata personal de las propias localidades, que tengan un conocimiento empírico de las especies potenciales, las formas de reproducción, siembra y transplante. Sus capacidades pueden desarrollarse a partir de la práctica misma, y del impulso a través de la asesoría y capacitación adecuada para el manejo especifico de plantas en vivero. En base a la experiencia de la zona, se considera factible manejar la dotación de plantas bajo un mecanismo de crédito revolvente en especie, en el cual los productores beneficiarios deben aportar el material vegetativo necesario, como semillas, estacas y yemas, a cambio de obtener las plántulas en bolsas.

En el caso de las plantas forestales, la cuales tienen menor demanda entre los productores que en el caso de frutales y otros tipos, se promoverán la dotación de paquetes de un promedio de 100 plantas por hectárea, para 100 hectáreas en cada ejido por año, escogidas especialmente por los productores por sus condiciones adecuadas y destinadas definitivamente al manejo y aprovechamiento forestal.

Estas plantas pueden ser promovidas como complemento y parte integrante de los otros paquetes de plantas mejoradas como frutales injertas, condimenticias, exóticas, y forrajeras, que se producen en menor cantidad y que van destinadas a los cafetales, solares y potreros, para la producción agroforestal y silvopastoril.

En forma adicional, se incluye para estas actividades de reforestación productiva, el manejo de un proyecto de apoyo a la mano de obra, en el que se financian específicamente los trabajos de limpia y siembra de las plantas forestales en los acahuales.

Cuadro 8.4.-Reforestación de acahuales. Apoyo a la mano de obra

Labores	Por hectárea		Por ejido 100 has		Microregión 4,200 has	
Culturales	Jornales	Costo $	Jornales	Costo $	Jornales	Total $
Siembra	5	125	500	12,500	21,000	525,000
Limpia	5	125	500	12,500	21,000	525,000
Total	**10**	**250**	**1,000**	**25,000**	**42,000**	**1,050,000**

De esta manera, se contempla un apoyo mediante crédito revolvente a un período de un año, por un total de $250 destinados a la realización de 10 jornales de trabajo por hectárea (ver Cuadro 8.4), con lo que se lograría abarcar cada año 4,200 hectáreas a nivel de la microregión en su conjunto.

La devolución de los recursos del fondo revolvente debiera obtenerse sin problemas a partir del aprovechamiento forestal en pequeña escala que realizan en general los productores, en el que se abastecen de madera para sus necesidades familiares y ocasionalmente venden pequeñas cantidades.

.- La diversificación de cafetales hacia el manejo agroforestal se encamina a brindar opciones productivas y rentables que permitan disminuir la dependencia de los productores respecto de los mercados externos, aumentando la estabilidad ecológica y económica del agroecosistema.

Igualmente, esta actividad se ha venido desarrollando en la microregión en diferente magnitud y bajo distintos ritmos a partir de la crisis del café, por iniciativa de los productores y con apoyo de ONG,s. Por su parte los productores le han apostado mucho al plátano y parcialmente a los cítricos, obteniendo resultados aceptables(ver capitulo 6). Sin embargo, existen otras especies nativas e introducidas, que se encuentran en cantidades muy bajas y en forma dispersa, de las que algunas presentan buena adaptación

y son aprovechadas por los productores para el autoconsumo y la venta en muy pequeña escala. Entre estas se encuentran especias y condimenticias como el *achiote, canela, cacao y pimienta*, además de frutales como *zapote mamey, zapote negro, chicozapote,* diversas variedades de *guanábanas y anonas, el nance, aguacate y guayaba,* principalmente.

En general, la mayor parte de las plantas sembradas por los productores son de pie franco, a partir de semillas de frutos traídos desde Comitán por lo que su capacidad de resistencia a la humedad, la productividad y la calidad de los frutos son bajas.

El impulso a los viveros regionales de plantas nativas y mejoradas a través de injertos, y su puesta a disposición de los productores mediante esquemas de crédito revolvente en especie, constituye la base para el desarrollo de este programa. Esto viene funcionando en pequeña escala, impulsado por ONG´s a partir de la siembra de semillas criollas, para ser injertadas con variedades mejoradas. Sin embargo la demanda actual de los productores de la región supera con mucho la producción alcanzada.

Se plantea como necesario impulsar este programa a través de un fondo de crédito revolvente en especie y en dinero que incluye, por un lado, la dotación de un promedio de 100 plantas por hectárea de diversos frutales injertos, condimenticias y exóticas, para 50 hectáreas por ejido en una primera fase (ver Cuadro 8.2). Por otro, se apoyará a la mano de obra, financiando de manera parcial la realización de algunas de las labores culturales adicionales que implica la diversificación progresiva de las huertas y solares, especialmente siembra, limpia y poda, (ver cuadro 8.5).

Cuadro 8.5.-Producción Agroforestal. Apoyo a la mano de obra

Labores	Por hectárea		Por ejido 50 has		Microregión 2,100 has	
Culturales	Jornales	Costo $	Jornales	Costo $	Jornales	Total $
Siembra	10	250	500	12,500	21,000	525,000
Limpia	10	250	500	12,500	21,000	525,000
Poda	5	125	250	6,250	10,500	262,500
Total	**25**	**625**	**1,250**	**31,250**	**52,500**	**1,312,500**

Por otro lado, se requiere realizar estudios detallados, que permitan la definición de diversos diseños de estructuración espacio-temporal de los huertos diversificados. De esta manera se podría optimizar el aprovechamiento del espacio disponible, programando las cosechas en forma escalonada durante el año, con el fin de mantener el flujo de caja positivo para el financiamiento de las labores culturales de cada parcela. En base a los resultados del estudio comparativo de la producción agroforestal, que se presenta en el capítulo 6, podemos ver que a través de la diversificación de las parcelas es posible incrementar la densidad de plantas por unidad de superficie, aprovechando los diversos tamaños y formas de las distintas especies.

Cuadro 8.6.- Producción agroforestal esperada por hectárea. Proyección a 5 años

	Plantas	Productividad kg/planta			Producción total kgs			Precio	Valor producción $		
ESPECIE	por ha	Año 1	Año 3	Año 5	Año 1	Año 3	Año 5	$/ kg	Año 1	Año 3	Año 5
CAFÉ	1000	0,4	0,5	0,5	440	500	500	14,0	6160	7000	7000
PLATANO	250	24,6	25,0	25,0	6150	6250	6250	0,4	2153	2188	2188
CACAO	100	0,7	0,7	1,0	70	70	100	3,0	210	210	300
LIMA	20	0,0	26,0	73,6	0	520	1472	0,6	0	312	883
NARANJA	20	0,0	26,3	80,0	0	526	1600	0,6	0	316	960
MANDARINA	20	0,0	27,0	60,0	0	540	1200	0,7	0	378	840
GUANABANA	20	5,8	7,0	80,0	116	140	1600	1,5	174	210	2400
ZAPOTE	20	5,1	8,0	80,0	102	160	1600	1,5	153	240	2400
TOTAL	**1450**				**6,878**	**8,706**	**14,322**		**8,850**	**10,853**	**16,971**

En el cuadro 8.6 se realiza una estimación de los resultados esperados en cuanto a la producción obtenida y el valor de venta, bajo las condiciones y precios actuales que se reportan para la microregión, como resultado de la introducción de 100 plantas/ha de frutales injertas, en los cafetales del tipo "policultivo diverso", los cuales ya se encuentran establecidos por los productores de la microregión, contando con las plantas de café, plátano y cacao.

Con el fin de distinguir claramente el efecto económico-productivo de las especies alternativas, se mantiene durante todo el período de 5 años, la misma productividad del café, en cantidades equivalentes a 8 quintales por/ha.. Esto a pesar de que es reconocido entre los productores que la producción de café puede alcanzar fácilmente el doble, bajo condiciones normales (una vez restablecidas las plantaciones que fueron afectadas por la crisis), sin requerir el uso de insumos químicos. En el caso de la producción de plátano y cacao, también se mantiene una producción estable.

Lo interesante del ejercicio es constatar el hecho de que después de 5 años de establecidas las nuevas plantas en la parcela, cuando estas ya se encuentran en producción, el volumen y el valor de la producción total de la parcela, duplica los valores de la producción inicial. De esta manera, los recursos invertidos para financiar la mano de obra necesaria para realizar las labores adicionales, de $625 por hectárea pueden ser reembolsados sin problemas, aun en los primeros años, cuando todavía no hay cosecha de las plantas alternativas, gracias a la cosecha de las plantas de café, plátano y cacao que existen previamente en estas parcelas.

En forma complementaria, se requiere implementar estudios y proyectos que den lugar al desarrollo de estrategias de control y manejo integrado de plagas y enfermedades. En la actualidad se desarrolla un programa permanente de control de la mosca del mediterráneo, a partir de liberación de hembras estériles. Sin embargo las opciones biológicas para el control de broca y roya del café no se han establecido en esta microregión todavía, a pesar de que han sido ampliamente probadas en otras partes con muy buenos resultados.

.-La intensificación de la ganadería hacia el manejo silvopastoril, implica una progresiva reforestación y mejoramiento de la capacidad de carga de los potreros ya establecidos. Esto puede ser logrado a partir de una serie de actividades complementarias, iniciando por la reforestación productiva de los cercos y espacios internos de los potreros y mejoramiento de pastos. Para la promoción de este programa, al igual que en los casos anteriores, se incluye una estrategia complementada por apoyos del fondo revolvente en especie y en dinero. Para el mejoramiento de los potreros, se requiere una dotación de 100 plantas forrajeras por hectárea por año, para un promedio de 50 hectáreas por ejido (ver Cuadro 8.2).

Se debe incluir también el apoyo a la mano de obra para la realización de las labores productivas necesarias para el mejoramiento de los potreros ya existentes, los cuales están dedicados no solo a ganado bovino sino también a animales de trabajo. (Cuadro 8.7).

Estos apoyos funcionan como fondo de crédito revolvente con una dinámica anual, y deben constituirse como una primera fase y requisito indispensable para acceder a otros apoyos encaminados a la compra de animales de pie de cría.

Cuadro 8.7.-Producción Silvopastoril. Apoyo a la mano de obra

Labores	Por hectárea		Por ejido 50 has		Microregión 2,100 has	
Culturales	Jornales	Costo $	Jornales	Costo $	Jornales	Total $
Siembra de Cercas vivas	10	250	500	12,500	21,000	525,000
Mejoramiento de praderas	10	250	500	12,500	21,000	525,000
Chapeo selectivo	5	125	250	6,250	10,500	262,500
Total	**25**	**625**	**1,250**	**31,250**	**52,500**	**1,312,500**

Dado que no existe la experiencia y la vocación ganadera en todos los poblados por igual, la propuesta complementaria de apoyo a la producción ganadera con manejo silvopastoril, deberá realizarse de manera muy cautelosa, progresiva y por etapas. Solo se podría apoyar con animales aquellos productores que demuestren mayor interés, conocimientos y disposición hacia la producción ganadera bajo el manejo silvopastoril, y que adopten un esquema de trabajo en grupo que resulta mas adecuado porque permite una rotación planificada de potreros y mayor eficiencia de la mano de obra.

El programa se ejecutaría después de varios años, en los que se deberán mejorar y adecuar los potreros en superficie y productividad. En ese momento, el apoyo incluiría la dotación bajo el mecanismo de fondo de crédito revolvente a un plazo de 2 años, de los animales de pie de cría necesarias para una carga de 1 animal por hectárea, para 50 hectáreas por ejido en alrededor de 15 ejidos de la microregión, seleccionados de acuerdo a criterios claros de factibilidad social, económica y ecológica.

Cuadro 8.8.-Producción Silvopastoril. Pie de cría inicial y producción esperada

	Por ejido: 50 has.		microregión 15 ejidos:750 has.	
Concepto	Dotación inicial	Existencia 2 años	Dotación inicial	Existencia 2 años
No. Cabezas	50	78	750	1170
Valor en $	150,000	234,000	2,250,000	3,510,000

De esta manera, bajo condiciones ideales, en un plazo de 6 años, los recursos reembolsados ya en dos ocasiones, habrán permitido apoyar a todos los ejidos de la microregión, una vez que los potreros hayan ido progresivamente siendo reforestados y acondicionados.

Los resultados obtenidos hasta ahora por programas piloto de este tipo han mostrado resultados satisfactorios (ver capitulo 7). Igualmente, es notorio que existe un interés creciente de los productores por lograr el mejoramiento de sus sistemas productivos a través de propuestas de mayor integralidad y formalidad, que muestren posibilidades en el mediano y largo plazo.

Como complemento, se deben impulsar proyectos de mejoramiento genético, que permitan avanzar hacia esquemas de producción de doble propósito.

.- La estabilización de la producción de básicos hacia el manejo agroecológico implica tanto el asentamiento de las parcelas de maíz y frijol en un sitio fijo, como la obtención de una producción estable en el tiempo, a partir de las prácticas de mejoramiento y conservación de suelos con abonos verdes.

Estas actividades se han estado realizando en pequeña escala desde hace varios años.(ver capitulo 5). Los resultados obtenidos son muy interesantes y permiten ya

definir la posibilidad de que esta práctica pudiera generalizarse entre los productores de la microregión.

Hasta ahora solo se han probado 2 especies de leguminosas como abonos verdes (*Vigna umbellata y Stizolobium sp.)* , sin embargo, el desarrollo de investigaciones sobre fertilización orgánica alternativa y conservación de suelos, permitiría diversificar esta posibilidad, probando otras especies y variedades de utilidad.

Asimismo, a partir del desarrollo de proyectos de selección y mejoramiento de semillas criollas, realizados en las parcelas de los productores locales, es posible esperar resultados importantes en la obtención de variedades de mejor adaptación y productividad.

Con el fin de promocionar e impulsar la transformación del cultivo del maíz hacia el manejo agroecológico, se plantea igualmente la necesidad de implementar un mecanismo de crédito revolvente que apoye con la semilla de frijol abono y financie la mano de obra para la realización de las labores culturales adicionales que se requieren sobre todo la limpia (ver Cuadro 8.9). En este caso el fondo revolvente funcionará a un plazo equivalente al ciclo de cultivo completo, alrededor de 7 meses.

Cuadro 8.9.-Producción de maíz orgánico. Apoyo a la mano de obra e insumos

Labores	Por hectárea		Por ejido 100 has		Microregión 4,200 has	
Culturales	Insum/jorn	Costo $	Insum/jorn	Costo $	Insum/jorn	Total $
Semilla abono verde	5 kgs.	25	500 kgs	2,500	**21,000 kgs**	105,000
Siembra	4 jornales	100	400	10,000	16,800	420,000
Limpia	15 jornales	375	1500	37,500	63,000	1,575,000
Total	**19 jornales**	**500**	**1,900 jorn.**	**50,000**	**79,800 jorn.**	**2,100,000**

Se considera el apoyo para un promedio de 100 hectáreas por ejido por año, durante un periodo mínimo de 3 años, durante los cuales es posible lograr el establecimiento definitivo del sistema de Roza Siembra y Cobertera.

En base a los resultados obtenidos en la región, los cambios productivos y el valor de la producción esperada se presentan en el Cuadro 8.10.

Cuadro 8.10.-Producción de maíz orgánico. Resultados esperados en tres años

Periodo de	Trabajo en jornales			Producción en toneladas			Valor de la producción $		
Cultivo	Ha	Ejido	Mcrg	Ha	Ejido	Mcrg	Ha	Ejido	Mcrg
Primer año	47	4,700	197,400	0.75	75	3,150	1,125	112,500	4,725,000
Segundo año	57	5,700	239,400	1.10	110	4,620	1,650	165.000	6,930,000
Tercer año	49	4,900	205,800	1.70	170	7,140	2,550	255,000	10.710,000

Se observa que el monto del apoyo necesario para apoyar la transformación del cultivo resulta sumamente bajo en relación a los resultados esperados, ya que con la aplicación de un fondo revolvente de $2,100,000 cada año a nivel de la microregión, se obtendría un incremento en la producción de 3,990 toneladas en un periodo de 3 años, lo que representa una ganancia adicional cercana a los 5.9 millones de pesos.

Como complemento, utilizando los mismos recursos del fondo revolvente, se podría financiar el impulso al cultivo de frijol de mesa, practicando la rotación en las mismas parcelas con el cultivo de maíz. Por la experiencia obtenida en la microregión se han visto muy buenos resultados, ya que las fechas de los ciclos productivos de ambos cultivos se prestan perfectamente a la rotación.

Para realizar esto se requiere probar alternativas a la sustitución del uso de herbicidas en el cultivo de frijol de mesa, los cuales actualmente están muy arraigados en los productores locales y forman parte importante del sistema productivo.

Por otro lado, resulta de gran importancia desarrollar el cultivo del arroz como opción complementaria de abasto alimentario y eventualmente de comercialización en pequeña escala. Una buena parte de los productores, sobre todo aquellos que disponen de terrenos en zonas planas inundables, conocen los rudimentos mínimos de la siembra de arroz y poseen variedades adaptadas a la región. La clave para potencializar el cultivo se encuentra en la posibilidad de disponer de pequeñas maquinas para descascarillar el grano, labor que se realiza actualmente con morteros manuales por lo que resulta muy dificultosa. Las estrategias de promoción e impulso a estas actividades podrían ser muy similares a las que se plantean para el maíz.

Resultados e impacto en la unidad de producción familiar

Para conocer el impacto que se alcanzaría a nivel de la unidad de producción familiar campesina como resultado de la aplicación de estos programas destinados a la transformación de los sistemas productivos hacia el manejo agroecológico, se ha considerado adecuado definir como modelo para tener un punto de referencia comparativo, una unidad de producción familiar "tipo" de 20 hectáreas, que constituye la dotación inicial por ejidatario mas común en la microregión. En base a lo que se ha observado en diversos ejidos, la unidad familiar incluye como terrenos en producción, además del espacio de la vivienda y el solar o huerto de traspatio, terrenos para cultivos anuales que consisten en alrededor de 2 hectáreas de maíz por cada ciclo (temporal y regadío), las cuales normalmente pueden rotar con el cultivo de frijol en el período otoño-invierno Además se cuenta con terrenos de cultivos perennes, por lo general sobre

3 hectáreas de huertas de cafetales y 3 hectáreas de potreros. El resto corresponde a 8 o 10 hectáreas, que de acuerdo al tipo de productor su orientación y posibilidades, se pueden encontrar como acahuales de diversas alturas por el barbecho de la milpa, como potreros con diferentes intensidades de uso o como reservas forestales para madera y leña. Es claro que en la microregión existe una gran diversidad de unidades de producción campesina, dependiendo de factores como la calidad y cantidad de terrenos disponibles, el origen y la vocación productiva de la familia, la disponibilidad de recursos económicos, insumos, infraestructura, mano de obra, etc.

Para el objetivo de este análisis, se considera suficiente esta unidad "tipo", la cual permite comparar los resultados económico-productivos de la unidad familiar tradicional UPT, con la unidad familiar Agroecológica UPA. teniendo como base a los sistemas productivos .

Considerando que a cada unidad familiar se le apoyaría con los recursos necesarios para incorporar una hectárea de terrenos de los 4 sistemas productivos involucrados, en el cuadro 8.11 se presenta un resumen de las necesidades de inversión a partir del fondo revolvente en dinero y en especie, para los programas de apoyo al cambio tecnológico.

Cuadro 8.11.- Resumen de los programas de apoyo a la unidad de producción familiar

Unidad de Producción	Mano de obra	Apoyos en dinero $	Apoyos en especie	Total de Apoyos $
1ha de Maíz	19 jornales/ciclo	475	10 Kg. semillas abono verde	500
1 ha de huertas	25 jornales/año	625	100 plantas,	825
1 ha de potreros	25 jornales/año	625	100 plantas/año	705
1 ha acahuales	10 jornales/año	250	100 plantas/ año	330
4 hectáreas	**79 jornales**	**1,975**	**300 plantas 10 kg.**	**2,360**

Se considera que el proceso de recreación y transferencia tecnológica será abordado de manera progresiva, involucrando en un primer momento a una parte de los productores, sobre todo aquellos mas interesados y a los que tengan cierta experiencia y visión sobre los objetivos que se persiguen. Poco a poco, en la medida que se obtengan resultados concretos, es posible esperar un efecto multiplicador a través de las propias vías de intercambio y participación local.

Como se observa, la inversión necesaria para el impulso de los 4 programas agroecológicos resulta muy económica, sobre todo si se considera que estos impactan a los sistemas productivos que presentan la mayor importancia relativa dentro de la unidad de producción familiar.

Estos recursos permitìrían apoyar inicialmente a una cartera de 3,150 unidades producción familiar en la microregión, la cual podría representar un porcentaje estimado de alrededor del 50% de las unidades de producción campesinas de la microregión para el año 1999 (ver datos de población, capitulo 3).

Los apoyos del fondo revolvente debieran operar solamente durante el tiempo necesario para la consolidación de los diferentes sistemas productivos agroecológicos que oscila desde 3 años en el caso del maíz a mas de 5 a 7 para los sistemas silvopastoriles y agroforestales. Una vez que los cambios tecnológicos se encuentran efectivamente establecidos, el impacto alcanzado en el ámbito la unidad de producción familiar resulta muy importante, prácticamente duplicando el volumen y el valor de la producción, como se observa en el Cuadro 8.12

Asimismo, la mano de obra necesaria cada año para el manejo de los sistemas productivos agroecológicos solo se incrementa en un 5% en promedio, en relación a los sistemas productivos tradicionales. Salvo en el caso de la producción silvopastoril, donde por tratarse n este caso de un trabajo grupal, se logra una mayor eficiencia de la mano de obra en la supervisión y mantenimiento de los animales.

Cuadro 8.12.-Impacto económico de los programas en la unidad de producción familiar

Cultivos y Superficie	Trabajo por año No.Jornales		Producciòn total Kg.		Valor Producciòn Total $	
	UPT	UPA	UPT	UPA	UPT	UPA
Maíz 2 has.	94	98	1.406	3.450	2.109	5.175
Café 3 has.	363	390	20.634	42.966	26.550	50.913
Ganado 3 has	86	72	625	625	7,400	7,900
TOTALES	**543**	**560**	**22,665**	**47.041**	**36.059**	**63.988**

UPT:Unidad de producción tradicional UPA: Unidad de producción agroecológica
Los datos son tomados del análisis realizado en los capítulos 5,6 y 7

Como no se cuenta con datos reales sobre el volumen y valor de la producción forestal, ni mucho menos sobre el potencial productivo de los acahuales y las zonas de reserva forestal, solo se presentan los resultados económicos y productivos de estos programas en lo que se refiere a los sistemas de maíz, café y potreros.

La producción agroforestal constituye el sistema productivo mas importante y de mejores resultados económicos, ya que su producción representa cerca del 80% del valor total de la producción de la unidad familiar, requiriendo el 69% de los jornales de trabajo utilizados cada año y solo el 30% de los terrenos de cultivo.

Sin embargo, el impacto relativo mas notorio de la adopción de las técnicas agroecológicas, corresponde al sistema productivo del maíz, donde el incremento en la productividad, volumen y valor total de la producción, casi se triplica en relación a la producción tradicional.

En el caso de la producción ganadera silvopastoril, las ventajas ecológicas logradas de la reforestación productiva de los potreros no son fácilmente cuantificables a nivel económico, de manera que los resultados alcanzados no se manifiestan claramente mas que en un ligero aumento del valor del jornal familiar y el valor de la producción total por año, como resultado de una mejor organización y eficiencia del trabajo grupal.

Se presentan algunas dificultades adicionales para los cálculos en función de las formas de organización del trabajo (ver capitulo 7). En la propuesta general se ha contemplado un esquema de trabajo en grupos de socios y no en forma individual, por lo que, la extrapolación de los resultados al ámbito de la unidad de producción familiar, resulta difícil y en general bastante inexacta.

En términos generales, es visible el hecho de que la importancia económica de la producción ganadera se encuentra muy por debajo del caso de la producción agroforestal, aunque la diferencia debiera ser menor, si se considera que lo potreros normalmente abastecen también el alimento los animales de trabajo (caballos, asnos, mulas).

.- La integración y diversificación de solares urbanos, implica fortalecer las prácticas ya existentes para la producción de autoconsumo familiar a partir del aprovechamiento integral de los subsistemas de hortalizas, plantas medicinales, frutales y cría de ganado menor de traspatio.

En general existe una subutilización de los abonos naturales y estiércoles, así como de otros subproductos vegetales y sobre todo animales, que podrían servir de materia prima a otros procesos de trabajo artesanal.

Asimismo, se requiere mejorar el manejo sanitario de los espacios productivos, sobre todo de los animales, para evitar plagas y enfermedades contagiosas que afectan incluso a los integrantes de la familia, sobre todo a niños. También se requiere desarrollar nuevas dietas alimenticias para animales de traspatio, a partir de productos vegetales y desechos de cosecha y comida, para disminuir la dependencia de alimentos balanceados comerciales.

Los proyectos de apoyo al manejo de solares involucran mas directamente a la mujer campesina, por lo que se requieren esquemas de ahorro y créditos adecuados y flexibles, de manera que no se le recarguen las actividades cotidianas de por si laboriosas. De esta manera, la inclusión de la mujer en proyectos productivos implica procesos de descarga de trabajo doméstico a través de una mayor participación del hombre.

.- La integración productiva para el desarrollo de microempresas artesanales, implica la utilización de subproductos agropecuario y forestal así como de materiales alternativos; como materia prima de procesos de transformación y producción de valor agregado.

Estas actividades existen en la región de manera incipiente, como carpinterías y sastrerías, las cuales abastecen parcialmente a la población local. Sin embargo, gran parte de la demanda local de productos manufacturados diversos se abastece en Comitán, en general de muy mala calidad y con gran cantidad de desechos no degradables.

Existen condiciones propicias, tanto por la demanda local, como por la cultura artesanal de la población indígena sobre todo; para el desarrollo de pequeñas panaderías, tortillerías, queserías, talleres de carpintería, cestería, talabartería, sastrería y artesanías

textiles, las cuales pueden ser impulsadas mediante esquemas de ahorro y crédito revolvente en especie y dinero. La mayor parte de los subproductos agropecuarios, y forestales actualmente se desechan o malbaratan con compradores intermediarios, o simplemente no se conocen ni utilizan. Tal es el caso de las pieles de ganado bovino, porcino y ovino, maderas corrientes tropicales e incluso preciosas, carrizos, bambúes, textiles artesanales, frutales, medicinales y especias diversas.

Se requiere estructurar procesos de capacitación para el diseño de diversos productos artesanales para el mejoramiento de la vivienda, que abastezcan el consumo local; acompañados de actividades de difusión publicitaria de estos que permitan revertir parcialmente los patrones de consumo enajenados. Igualmente se debe considerar la posibilidad de realizar diseños especialmente destinados a los mercados regionales y nacionales.

Una línea importante de trabajo a desarrollar es la de diseño y producción de herramientas y equipo agropecuario alternativo, que permita facilitar y potencializar el desarrollo de las actividades de carácter agroecológico .

8.2.2.4.-Diversificación del abasto y comercialización

El desarrollo de estos programas, también esta encadenado en primera instancia a los resultados que se obtengan en las actividades de mejoramiento de la producción rural, por lo que los proyectos deben realizarse de manera paralela e integrada.

.- **El desarrollo de la infraestructura de almacenamiento, acopio y distribución,** constituye la base material para el encadenamiento de los procesos de producción y comercialización.

Actualmente existen grandes problemas de mermas a la producción a nivel familiar por plagas y enfermedades en trojes que llegan a representar hasta el 30% de la producción almacenada.

A nivel comunitario y de organizaciones de productores dificilmente se cuenta con almacenes apropiados, por lo que suele utilizarse la casa ejidal, la agencia municipal e incluso salones de la escuela como bodegas.

Se requiere implementar la utilización de materiales alternativos de menor costo, como madera, ferrocemento, adoblock, piedra, ladrillo crudo y cocido, para la construcción de silos, trojes y bodegas, a nivel familiar, comunitario y microregional.

.- **El fortalecimiento de mercados locales a nivel comunitario y microregional,** debe permitir la articulación e intercambio de la producción rural para el abasto de la población local

Actualmente existen pequeños puntos comerciales en Nuevo San Juan Chamula, Nuevo Poza Rica y Maravilla Tenejapa, los cuales, sin embargo, funcionan solo como intermediarios de productos traídos desde Comitán y Guatemala para el abasto local. Debido a la especialización de la producción rural actual, prácticamente no existe intercambio de la producción local o solo en muy pequeña escala, lo que ha impedido un mayor desarrollo de estos pequeños centros comerciales. De esta manera, en la medida en que se logre un progresiva diversificación de la producción local, sobre todo en lo que

se refiere a productos manufacturados, alimenticios, para el mejoramiento de la vivienda, vestido, herramientas y aditamentos productivos apropiados, será posible fomentar un mayor desarrollo de los mercados locales.

.-Articulación a los mercados regionales, nacionales e internacionales, implica crear las condiciones para que los productores en forma organizada tengan un acceso mas directo a los mercados para la venta de sus productos. A partir de la realización de estudios de mercado, se deben reconocer las posibilidades de acortar la cadena de intermediación y ampliar los destinos posibles, a partir de diversas formas de organización de productores.

En la actualidad, la mayor parte de la producción es vendida a nivel de parcela o de comunidad, a intermediarios que viene de Comitán y zonas circunvecinas principalmente. Las cadenas de intermediación están muy bien amarradas, por lo que dificilmente pueden ser sustituidas sin que se disponga de alternativas bien definidas. De esta manera esta situación esta muy ligada a la búsqueda de:

.- La promoción y desarrollo de nuevos mercados para los productos agroecológicos alternativos, lo cual implica una estrategia clara para generar una demanda creciente por productos que incorporan información positiva además del valor de uso normal. La producción rural no debe especializarse y saturarse siendo orientada solamente a abastecer los mercados convencionales ya establecidos, para los que existe una demanda definida y acotada. Es importante publicar abiertamente la existencia de productos

agroecológicos que compiten en calidad, sanidad y precio, y que surgen como resultado de procesos de aprovechamiento racional y conservación de los recursos naturales.

Los mercados para productos alternativos deben crearse y no esperar a que surjan de manera espontanea, buscando desplazar progresivamente a los productos convencionales que generan procesos de explotación de la mano de obra y del suelo, acompañados de contaminación por desechos y deterioro ambiental.

Asimismo, la producción agroecológica alternativa, debe ser capaz de aprobar las normas técnicas de comercialización existentes, al mismo tiempo de generar nuevos criterios para la certificación de los productos, que respondan a las condiciones reales de la producción y no solamente a las recetas técnicas de los mercados alternativos internacionales.

Por esta razón, se requiere crear las condiciones para establecer las nuevas normas técnicas mexicanas de certificación de productos agroecológicos, que permitan el abasto de los mercados regionales y nacionales.

.-**Promoción de nuevas formas organizativas para el abasto y comercialización**, que permitan comprometer de manera efectiva la participación de la población involucrada, para desechar las viejas prácticas de cacicazgos y falta de transparencia en el manejo de los recursos. La incorporación del ahorro como forma de aportación personal para el financiamiento de actividades de comercialización, ha dado resultados positivos en otras regiones. Esto puede dar lugar a la formación de sociedades cooperativas de ahorro y crédito, que funcionen como fondos en especie y dinero para el acopio y comercialización de productos diversos orientados al consumo local y regional.

CONCLUSIONES FINALES

En la microregión fronteriza selva, la orientación que ha seguido el proceso de desarrollo rural ha dado lugar a severas contradicciones de carácter ecológico, económico y social, en detrimento de las condiciones de vida de la población rural campesina e indígena.

Estas contradicciones se sintetizan en la paradoja que representa el hecho de que a pesar de la gran diversidad y abundancia de recursos naturales disponibles, y la gran riqueza social y cultural que conllevan las diversos grupos sociales y étnicos que habitan en ella, el desarrollo de la microregión ha estado basado casi exclusivamente en 2 o 3 actividades productivas, dando como resultado una progresiva dependencia tecnológica, financiera y comercial y el deterioro de los recursos naturales.

En este contexto, a partir los resultados obtenidos por la ejecución de una serie de proyectos de transformación gradual de los sistemas productivos de maíz, café y ganado mayor, en la microregión fronteriza–selva, a través de la incorporación de técnicas y prácticas de tipo agroecológico, hemos visto que estos presentan una perspectiva alentadora de mejoramiento de la producción rural a nivel microregional.

Los resultados obtenidos de este estudio comparativo de la sustentabilidad económica, ecológica y social de los sistemas productivos agroecológicos, con respecto a los sistemas convencionales y tradicionales considerados, brindan los elementos necesarios y suficientes para estructurar una propuesta alternativa de desarrollo rural sustentable a nivel microregional.

Esta propuesta se asienta sobre el planteamiento de que la diversificación e integración productiva, deben constituirse efectivamente como una nueva orientación

estratégica de las políticas de desarrollo a nivel microregional, enfocándose hacia un ordenamiento mas sustentable de las actividades productivas y sociales en el ámbito rural.

Dentro de esta estrategia, destaca la importancia decisiva de la adopción del sistema de Roza-Siembra y Cobertera en la producción de cultivos básicos, principalmente el maíz. Como este sistema permite mantener y aumentar en forma duradera la productividad del suelo, favorece la estabilización de las parcelas de maíz en un sitio fijo de cultivo, lo cual puede ser el factor detonante para disminuir la presión sobre los terrenos de montaña alta y acahuales de características marginales y escaso potencial para la agricultura, que bajo el sistema tradicional de Roza-tumba y quema están siendo utilizados continuamente para permitir el barbecho de los otros terrenos. Los terrenos liberados del ciclo de siembra y barbecho pueden destinarse para reserva forestal, cultivos agroforestales o incluso silvopastoriles, en el marco de la estrategia integrada de diversificación y mejoramiento de la producción rural.

La incorporación de las principios y prácticas de carácter agroecológico en los principales sistemas productivos de la microregión, no solo permitirían revertir progresivamente los impactos ecológicos ocasionados por la especialización productiva y los cambios extensivos de uso del suelo, sino que alcanzarían resultados económicos tanto o mas satisfactorios que los que arrojan los sistemas convencionales y tradicionales, con una perspectiva de mayor sustentabilidad en el tiempo y en el espacio.

Las ventajas del reordenamiento espacial y de la diversificación de los agroecosistemas, se manifiestan en forma relevante en los indicadores de carácter técnico, económico y social. Se ha visto que en el corto y medio plazo, esto es de 3 a 5 años, sobre todo en el caso de los cultivos básicos y los agroforestales, se logra el

BIBLIOTECA CENTRAL U. A. CH.

aumento considerable en la productividad del suelo y del trabajo al obtenerse mejores y mas variadas cosechas en diversas épocas del año.

El diseño topológico y las formas de asociación de las especies en las parcelas diversificadas, favorece el funcionamiento de los ciclos de materiales del agroecosistema, dando lugar a una estrategia alternativa de renovación de la fertilidad y conservación de suelos.

Los sistemas agroecológicos presentan un balance más equilibrado en la dinámica productiva espacio-temporal, ya que la existencia de plantas de diversas especies, que generan cosechas modestas pero significativas en diferentes momentos del año, permite al productor mantener un flujo de caja positivo en su sistema productivo. En general no requieren de inversiones económicas adicionales de importancia, en aspectos como infraestructura, insumos y materiales, en la medida que se utilizan principalmente los recursos disponibles localmente, mano de obra, abonos naturales y material vegetativo.

Esto permite alcanzar efectivamente una mayor rentabilidad de los sistemas productivos de básicos y de cultivos agroforestales, que se refleja en un mayor ingreso neto y valor del jornal de trabajo familiar.

Por su parte , la adopción progresiva del sistema silvopastoril arroja resultados positivos, a pesar de que se incluyan los gastos extras generados por las actividades de reforestación productiva. Los indicadores del valor del jornal familiar y la relación entre gastos e ingresos, presentan valores muy aceptables en relación a los sistemas convencionales, a pesar de que no han podido cuantificarse en forma económica las ventajas ecológicas consideradas.

Por lo tanto, aunque no se puede decir que la adopción del sistema silvopastoril, mejore los resultados económicos de la producción ganadera en el corto plazo, presenta una alta viabilidad en el medio y largo plazo, al aumentarse la productividad primaria de los potreros y mejorarse las formas de manejo y cuidado de los animales, a partir de la experiencia de los productores locales.

De esta manera, los resultados económicos obtenidos en los sistemas agroecológicos permiten compensar con creces una inversión directa de recursos en las prácticas de reproducción y mejoramiento del germoplasma vegetal y animal local, la reforestación productiva y el empleo de mano de obra para la realización de algunas labores culturales especializadas en las parcelas, que plantean los programas agroecologicos principales dentro del plan de desarrollo sustentable

Resulta fundamental el hecho de que se busca apoyar y fortalecer las alternativas productivas que han sido puestas en práctica y validadas por lo mismos productores locales, en sus parcelas, buscando potencializar los procesos de adaptación y recreación tecnológica en pequeña escala, que consideran efectivamente las posibilidades económicas y necesidades sociales de la población local.

Por esta razón los programas de apoyo a la transformación de los sistemas productivos hacia el manejo agroecológico, pretenden revalorizar y fortalecer directamente los recursos naturales y en la fuerza de trabajo locales, evitando en lo posible la adquisición de insumos y productos industrializados y la mera copia de modelos tecnológicos importados, los cuales hemos visto que pueden encadenar a los sistemas productivos en condiciones desfavorables al mercado regional, nacional e internacional.

Las formas de manejo agroecológicas no presentan diferencias o dificultades técnicas de importancia, en relación al sistema tradicional, por lo que constituyen un tipo de tecnología caracterizada por la utilización de insumos sumamente económicos y que además puede ser reproducidos sin dificultad en la misma zona.

La posibilidad de sustituir el uso de insumos externos por internos y apoyar el empleo de la mano de obra local, favorece un mayor grado de apropiación social del proceso de producción y de comercialización, revitalizando la esfera de circulación y acumulación de capital en los ámbitos productivos de la población local y por lo tanto contribuyendo a mejorar sus condiciones y posibilidades de manejo y control autogestivo sobre los sistemas productivos.

De esta manera, es posible construir una estrategia viable no solo dirigida a la autosuficiencia alimentaria, sino también hacia la diversificación y fortalecimiento de los procesos de intercambio comercial e integración productiva a nivel de los diversos ámbitos de organización social productiva: la unidad familiar campesina, la comunidad, la microregión y su relación con el entorno macroregional.

A partir de considerar las posibilidades y limitaciones de la producción agroecológica en el contexto de la problemática del desarrollo rural regional, otra conclusión importante que se obtiene del presente trabajo es el hecho de que para transformarse en una realidad posible, esta propuesta debiera ser considerada, retomada y enriquecida por los diversos sectores involucrados en la problemática del desarrollo rural regional , como son los productores campesinos e indígenas, las organizaciones sociales, profesionales, académicas y las instituciones oficiales en los diversos ámbitos de acción.

Para que esto fuera posible se requiere que esta nueva orientación estratégica sea efectivamente impulsada a través de una política de descentralización del desarrollo regional y microregional que fortalezca la capacidad de los municipios, mediante la creación de nuevas instituciones e instancias de planeación y gestión participativa de carácter grupal y comunitario, que permitan acercar a la población a la definición y ejecución de sus propias alternativas de desarrollo económico, bienestar social y protección del medio ambiente.

ANEXO 1: DEFINICION DE VARIABLES INDICADORES Y OBSERVABLES.

Se presenta a continuación una lista extensa de las variables, indicadores y observables que se han definido a partir de los conceptos ordenadores, las hipótesis y problema de investigación.

3.1.-Diversidad de los ecosistemas y agroecosistemas

Pretende reconocer las principales características físico-ecológicas del territorio de la microregión, con el fin de determinar las potencialidades y limitaciones que presenta para el desarrollo de las actividades agropecuarias y forestales.

INDICADORES:

3.1.1.-Unidades de paisaje: Delimitación de las zonas que presentan caracteristicas similares en función de los elementos fisico-bioticos que los componen.

3.1.2.-Capacidad de uso del suelo: Significado de los diferentes componentes del territorio para la realización de actividades productivas

3.1.3.-Manejo territorial: Congruencia entre la distribución territorial de las actividades productivas y las capacidades de uso del suelo.

OBSERVABLES:

Registros climáticos CFE, Mapas temáticos Topografía, hidrología, geomorfología, suelos, usos del suelo, vegetación. INEGI, SEMARNAP,CCESC-INNSZ.

3.2.-Diversidad socio-cultural

Pretende reconocer de manera general las diferencias etnico culturales de la población local y las formas en que estas se manifiestan en el desarrollo de las actividades productivas y aprovechamiento de los recursos naturales, en el ambito comunitario y de la unidad de producción.

INDICADORES

3.2.1.-Composición etnico-sectorial de la población local: Proporción de la población segun origen etnico y sectorial.

3.2.2.-Nivel de marginación: Disponibilidad de infraestructura y servicios de urbanización.

3.2.3.-Organización social productiva. Normas y reglas de acceso a los recursos disponibles.

3.2.4.-Tenencia de la tierra: Cantidad y calidad de terrenos disponibles.

OBSERVABLES:

Censos de población, agropecuarios y ejidal. Mapas y registros de Dotaciones ejidales, Asambleas ejidales y acuerdos comunitarios.

3.3.-Importancia relativa de los agroecosistemas

Pretende evaluar la complejidad del proceso productivo en su conjunto, en función de la importancia relativa de los diversos sistemas productivos, en el contexto de los niveles de analisis, regional, microrregional y comunitario.

INDICADORES

3.3.1.-Diferentes sistemas productivos manejados: Numero y tipo de sistemas.

3.3.2.-Superficie destinada a cada sistema, en relación al total de superficie disponible para las actividades agropecuarias y forestales.

3.3.3.-Volumen y valor de la producción obtenida , en relación al valor total de la producción agropecuaria y forestal.

3.3.4-Tiempo de trabajo empleado , en relación al total de tiempo utilizado para las actividades agropecuarias y forestales.

OBSERVABLES:

Mapas temáticos a nivel ejidal, uso del suelo, topografía. Espacios productivos Calendarios agropecuarios de la unidad de producción, registros productores, Ingresos y Gastos en dinero y materiales.

3.4.- Estabilidad de los agroecosistemas

Pretende describir las características mas importantes de los sistemas productivos, entendido como un sistema agroecológico integrado por diversas especies que conforman una estructura dinámica que mantiene el funcionamiento de los ciclos económicos y ecológicos.

INDICADORES:

3.4.1.-Diversidad de la plantación o del hato (a: Diversidad de especies, b: Diversidad ecológica)

3.4.2.-Diseño topológico: estructura espacio-temporal del sistema productivo.

3.4.3.-Productividad del suelo: Cosecha total por unidad de superficie

OBSERVABLES: Número de especies cultivadas y/toleradas, abundancia relativa. Arreglo por estratos de la cobertura vegetal. Asociación de especies. Porcentaje de la cobertura vegetal. Naturaleza y cantidad de la cosecha obtenida. Formas de aprovechamiento. Reciclamiento de nutrientes.

3.5.- Eficiencia del proceso de producción

Pretende evaluar los resultados del proceso de trabajo, en función de la disponibilidad de recursos humanos y materiales y la naturaleza de las actividades productivas a nivel de la unidad de producción familiar

INDICADORES:.
3.5.1. Productividad del trabajo. Volumen de producción por unidad de trabajo invertida.
3.5.2.-Nivel de desarrollo tecnológico. Disponibilidad y acceso a medios de producción e infraestructura productiva.
3.5.3.- Organización temporal del trabajo y la producción: Relación temporal entre utilización de la mano de obra y realización del producto del trabajo.
3.5.4.- Generación de empleo: Jornales pagados por unidad de superficie y de producción.

OBSERVABLES:
Calendario agrícola. Tipos de prácticas productivas .Necesidades de mano de obra e insumos. Tipo y cantidad disponibles de insumos, herramientas, equipo, inmuebles,etc. Gastos en insumos, mano de obra, equipo y transporte.

3.6.-Rentabilidad económica.

Pretende evaluar los balances económicos de costos y beneficio obtenidos de la realización del proceso de trabajo agropecuario, en función de las características propias de la unidad de producción.

INDICADORES:
3.6.1.-Costos de inversión: Gastos necesarios para establecer el sistema productivo.
3.6.2.-Valor del jornal familiar: Diferencia entre ingresos brutos y costos totales, en relación al trabajo invertido por la unidad familiar.
3.6.3.-Autosuficiencia: Relación entre la producción destinada a autoconsumo y a la venta.

OBSERVABLES: Costos de producción: Valor económico de los insumos, mano de obra, equipos e instalaciones,etc.. Amortizaciones. Ingresos: valor económico de la producción de autoconsumo y venta.

3.7.- Apropiación social del proceso de producción y comercialización

Pretende dar una estimación de la participación y capacidad de control de los productores sobre la naturaleza del proceso de producción y de comercialización de las actividades agropecuarias y forestales, y la medida en que estas satisfacen las necesidades de la unidad de producción y la comunidad.

INDICADORES:
3.7.1.-Diversidad de las actividades productivas. Indicador III
3.7.2.-Organización social . Naturaleza de las formas colectivas de organización productiva.
3.7.3.- Dependencia tecnico-productiva: Utilización de insumos locales vs insumos externos.
3.7.4.-Dependencia comercial .Diversidad de opciones y condiciones para la realización de la producción

OBSERVABLES:
Actas comunitarias y de organización. Gastos, apoyos, créditos. Emplazamiento de mercados regionales, nacionales e internacionales. Comportamiento de los precios..

3.8.- Planeación y gestión del desarrollo microregional

Pretende reconocer de manera general, la participación de la población local y las instituciones gubernamentales y privadas en las instancias de decisión y realización de los programas, proyectos y recursos en general que se aplican para el desarrollo a nivel microregional, comunitario y de la unidad de producción.
INDICADORES
3.8.1.- Demandas populares. Naturaleza y formas de organización.
3.8.2.-Generación y Difusión tecnológica: mecanismos externos e internos de intercambio y capacitación
3.8.5.-Programas y proyectos de desarrollo. Normativas legales y técnicas. Modalidades de asignación de recursos.

OBSERVABLES
Talleres y reuniones microrregionales, ejidales y grupales. Actas de asamblea Expedientes técnicos, organigramas, informes, registros, listas de socios, etc.

ANEXO 2. MICRORREGION FRONTERIZA-SELVA. CENSO DE POBLACION E INDICADORES DE MARGINACION.

Por Localidad y Municipio.Mexicanos y refugiados de Guatemala

MUNICIPIO / LOCALIDADES	POB. TOTAL	POB. INDIG.	% POB. INDIG.	% POB. ANALF. DE 15 AÑOS Y MAS	% POB. QUE NO ASISTE A LA ESC. DE 6 A 14 AÑOS	% POB. SIN PRIM. COMPLETA DE 15 AÑOS Y MAS	% DE OCUP. CUARTO EN VIV. PART.	% DE VIV. PART. CON PISO DE TIERRA	% DE VIV. PART. SIN AGUA	% DE VIV. PART. SIN DRENAJE	% DE VIV. PART. SIN ENER-ELEC.	% DE POB. OCUP. SECTOR PRIM.	INDICE	GRADO
POBLACION MEXICANA														
SANTA MARTHA	215	22	10.23	27.62	18.64	75.51	3.90	75.76	100.00	100.00	3.03	98.08	0.55277	ALTA
AMPARO AGUA TINTA	490	7	1.43	44.87	17.65	80.17	2.19	26.32	100.00	100.00	5.26	96.36	0.14515	ALTA
BENITO JUAREZ	339	326	96.17	48.59	6.32	93.28	3.51	98.25	3.51	100.00	96.49	86.11	0.87289	MUY ALTA
CONSTITUCION, LA	273	0	0.00	26.89	8.99	83.19	2.57	73.68	100.00	100.00	100.00	97.62	0.71621	ALTA
FRANCISCO I. MADERO	1,187	1,157	97.47	26.34	13.64	69.18	3.00	71.25	100.00	98.75	30.63	85.40	0.29571	ALTA
NUEVO POZA RICA	253	10	3.95	38.39	14.29	88.99	2.02	39.47	26.32	100.00	0.00	89.36	-0.14988	ALTA
NUEVO HUIXTAN	445	429	96.40	39.27	11.21	68.35	1.49	56.58	2.63	100.00	2.63	96.30	-0.43145	ALTA
NUEVO MONTE CRISTO	212	5	2.36	79.63	30.61	100.00	2.52	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	163,787	MUY ALTA
NUEVO SAN JUAN CHAMULA	531	511	96.23	35.85	2.05	56.82	1.77	41.57	87.64	95.51	6.74	89.52	-0.36393	ALTA
NUEVO SANTO THOMAS	315	73	23.17	39.33	6.02	97.26	2.56	94.44	96.30	100.00	100.00	92.94	104,289	MUY ALTA
OJO DE AGUA, EL	233	206	88.41	31.43	32.81	96.12	1.64	35.71	100.00	64.29	7.14	98.00	-0.02109	ALTA
RIZO DE ORO	248	35	14.11	54.03	5.00	91.30	2.23	90.00	10.00	100.00	100.00	95.83	0.68807	ALTA
SAN ANTONIO LOS MONTES	488	9	1.84	52.99	6.57	100.00	1.96	86.42	100.00	100.00	100.00	99.15	108,344	MUY ALTA
SAN CARLOS DEL RIO	289	145	50.17	55.30	5.88	98.48	2.06	87.23	100.00	97.87	97.87	98.67	108,356	MUY ALTA
SAN JOSE ZAPOTAL	315	3	0.95	51.02	23.75	97.08	2.50	70.59	94.12	100.00	96.08	96.97	108,368	MUY ALTA
SANTO DOMINGO LAS PALM.	514	511	99.42	42.80	6.34	80.79	2.39	79.31	32.18	96.55	10.34	99.13	0.15346	ALTA
SAN PEDRO YUTNIUTIC	593	589	99.33	44.04	21.71	70.04	2.84	98.17	100.00	100.00	100.00	97.37	0.98871	MUY ALTA
GUADALUPE MIRAMAR	395	10	2.53	28.16	7.83	81.50	3.45	75.86	96.55	100.00	100.00	87.23	0.82403	MUY ALTA
MARAVILLA TENEJAPA	541	520	96.12	43.32	7.14	64.63	1.84	64.00	2.67	6.67	5.33	86.40	-102,320	MEDIA
TRINIDAD, LA. (ANEXO LA RI	149	0	0.00	65.08	32.65	100.00	2.29	65.22	100.00	100.00	100.00	97.50	125,976	MUY ALTA
SOMBRA, LA. (ANEXO SAN C.	87	1	1.15	48.65	29.03	97.30	1.89	93.75	100.00	100.00	100.00	100.00	115,724	MUY ALTA
FORTUNA GALLO GIRO LA	240	8	3.33	38.60	29.31	92.98	2.51	92.31	100.00	100.00	100.00	90.63	108,743	MUY ALTA
ZACUALTIPAN	348	8	2.30	27.22	35.71	89.39	2.21	70.97	100.00	98.39	98.39	98.36	0.81618	MUY ALTA
LOMA BONITA	344	0	0.00	21.43	26.74	88.69	2.88	64.29	100.00	100.00	96.43	93.62	0.78371	MUY ALTA
JERUSALEN	543	534	98.34	36.69	14.56	55.28	2.19	91.57	98.80	100.00	8.43	93.57	0.15644	ALTA
RANCHO ALEGRE (ANEXO SA	69	5	7.25	48.72	0.00	89.47	2.02	100.00	100.00	100.00	100.00	95.65	0.97240	MUY ALTA
NUBES, LAS	322	20	6.21	17.83	11.36	92.36	2.66	89.13	97.83	100.00	100.00	92.41	0.81170	MUY ALTA
AMATITLAN	373	0	0.00	30.43	23.53	95.08	3.39	84.21	100.00	100.00	100.00	88.79	112,220	MUY ALTA
BELLA LUSION, LA	143	4	2.80	25.76	32.00	80.00	3.32	100.00	100.00	100.00	95.83	96.55	105,740	MUY ALTA
SAN AGUSTIN	339	6	1.77	43.56	35.78	80.92	2.17	81.36	91.53	89.83	100.00	97.06	0.83674	MUY ALTA
GUADALUPE (LAS FLORES)	58	0	0.00	60.00	26.67	100.00	2.41	100.00	100.00	100.00	100.00	84.62	134,125	MUY ALTA
ESPERANZA, LA	262	221	84.35	69.17	39.47	95.15	4.59	77.78	97.22	100.00	100.00	98.41	179,182	MUY ALTA
FLOR DE CAFE	329	3	0.91	34.15	32.67	93.29	2.83	85.42	100.00	97.92	100.00	95.10	109,660	MUY ALTA
FRONTERA NUEVO TENEJAP.	189	181	95.77	53.09	15.87	88.89	3.25	100.00	100.00	100.00	88.24	97.06	128,113	MUY ALTA
IXCAN, EL	417	98	23.50	40.50	33.86	84.54	3.34	98.59	98.59	97.18	98.59	91.18	120,711	MUY ALTA
MONTE CRISTO	331	55	16.62	26.97	25.56	93.15	2.94	92.16	94.12	92.16	100.00	93.55	0.98242	MUY ALTA
MONTE FLOR	259	17	6.56	27.86	36.21	88.49	2.59	72.73	86.36	97.73	90.91	91.36	0.77405	ALTA
NIDOS HEROES	211	4	1.90	16.81	34.78	83.93	3.29	82.05	100.00	100.00	100.00	78.87	0.85457	MUY ALTA
NUEVO NATZAM	337	336	99.70	48.41	30.30	93.63	2.63	91.53	100.00	93.22	98.31	97.53	118,820	MUY ALTA
NUEVO SAN ANDRES (LA PAZ	200	194	97.00	46.74	32.14	87.78	2.84	100.00	97.37	100.00	100.00	89.36	121,286	MUY ALTA

PEÐA BLANCA	153	0	0.00	36.36	61.54	90.16	3.00	96.30	100.00	100.00	100.00	94.12	133,034	MUY ALTA
PLAN DE RIO AZUL	244	15	6.15	60.58	16.42	93.88	2.93	97.78	100.00	100.00	100.00	92.45	135,820	MUY ALTA
NUEVA SANTA MARGARITA	312	300	96.15	40.14	10.00	95.00	3.66	95.83	100.00	100.00	100.00	92.75	128,203	MUY ALTA
SAN JOSE LA REVANCHA	359	3	0.84	56.02	100.00	93.17	2.24	67.74	100.00	100.00	100.00	98.89	144,645	MUY ALTA
NUEVO RODULFO FIGUEROA	375	56	14.93	35.71	27.68	92.81	2.65	98.59	100.00	100.00	98.59	100.00	115,312	MUY ALTA
SAN MATEO ZAPOTAL	529	506	95.65	59.27	23.03	86.48	3.67	100.00	100.00	96.70	96.70	97.60	144,546	MUY ALTA
TOTAL MEXICANOS	**15,398**	**7,143**	**46.3**	**41.8**	**23**	**87**	**3**	**81.6**	**87.2**	**96.1**	**78.7**	**94.1**		
POBLACION REFUGIADA DE GUATEMALA														
AMATITLAN I	351	348	99.15	59.35	34.00	98.05	3.22	100.00	100.00	100.00	98.31	95.77	155,520	MUY ALTA
AMATITLAN II	162	150	92.59	55.41	14.58	95.95	4.76	100.00	100.00	100.00	100.00	97.44	171,592	MUY ALTA
NIÐOS HEROES I	168	159	94.64	68.42	22.00	98.68	4.42	100.00	100.00	100.00	100.00	86.36	178,190	MUY ALTA
NIÐOS HEROES II	177	176	99.44	60.47	31.91	92.94	5.20	100.00	100.00	100.00	100.00	87.50	185,389	MUY ALTA
SAN CARLOS DEL RIO	51	50	98.04	79.17	64.29	100.00	2.68	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	183,028	MUY ALTA
SAN ANTONIO LOS MONTES	153	148	96.73	56.25	29.17	100.00	3.82	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	166,758	MUY ALTA
ZACCEN POZA RICA	179	178	99.44	75.34	18.18	97.96	4.06	100.00	100.00	100.00	100.00	91.18	177,268	MUY ALTA
MOMOLAC POZA RICA	572	566	98.95	70.92	23.53	98.81	3.64	98.81	88.10	100.00	88.10	80.00	152,637	MUY ALTA
XOXLAC HUIXTAN	108	108	100.00	62.75	37.50	96.08	4.90	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	193,747	MUY ALTA
MOMOLAC HUIXTAN	150	150	100.00	79.17	25.00	97.22	4.83	100.00	100.00	100.00	100.00	97.22	201,285	MUY ALTA
XOXLAC POZA RICA	289	282	97.58	63.41	27.06	93.88	3.79	97.83	97.83	100.00	97.83	90.57	157,733	MUY ALTA
SAN JUAN CHAMULA (PACAY	345	343	99.42	71.24	27.08	98.69	3.55	100.00	100.00	98.21	91.07	95.24	165,660	MUY ALTA
SAN JUAN CHAMULA (CONCI	203	201	99.01	75.00	41.67	98.75	3.50	100.00	100.00	100.00	97.22	97.78	180,449	MUY ALTA
SAN JUAN CHAMULA (XOXL/	322	320	99.38	73.43	32.58	96.50	3.38	100.00	98.31	100.00	93.22	95.65	166,428	MUY ALTA
AMPARO AGUA TINTA	158	155	98.10	54.05	19.57	97.22	2.97	100.00	100.00	88.89	96.30	100.00	131,310	MUY ALTA
AMPARO AGUA TINTA (B. VIS	322	248	77.02	61.15	33.33	97.12	3.92	100.00	100.00	94.34	67.92	96.72	153,217	MUY ALTA
AMPARO AGUA TINTA (EL PO	485	433	89.28	70.14	26.62	93.67	3.59	91.25	93.75	100.00	90.00	89.22	150,295	MUY ALTA
SAN JOSE ZAPOTAL	117	117	100.00	71.43	23.81	100.00	4.17	100.00	100.00	100.00	100.00	88.89	179,601	MUY ALTA
GUADALUPE MIRAMAR I	113	100	88.50	54.00	9.38	87.76	4.52	100.00	100.00	100.00	100.00	95.65	153,573	MUY ALTA
GUADALUPE MIRAMAR II	300	291	97.00	60.96	21.33	92.25	4.22	100.00	97.62	97.62	100.00	82.67	155,911	MUY ALTA
MARAVILLA TENEJAPA XOXI	176	168	95.45	65.00	13.33	95.77	2.98	100.00	100.00	3.70	100.00	95.00	0.77413	ALTA
MARAVILLA TENEJAPA XOXI	73	72	98.63	78.95	17.65	97.30	2.21	100.00	100.00	30.00	100.00	88.89	0.94239	MUY ALTA
MARAVILLA TENEJAPA SIGL(	122	122	100.00	60.38	12.50	76.47	3.58	100.00	90.48	4.76	90.48	90.32	0.54687	ALTA
MARAVILLA TENEJAPA SIGL(	122	120	98.36	73.47	25.81	95.56	4.88	100.00	100.00	11.11	100.00	95.83	133,633	MUY ALTA
QUETZAL ZACUALTIPAN	106	106	100.00	62.50	26.67	92.50	3.41	100.00	100.00	100.00	100.00	90.00	150,599	MUY ALTA
ZACCEN ZACUALTIPAN	161	161	100.00	65.63	39.22	98.44	3.74	100.00	100.00	100.00	100.00	86.96	170,863	MUY ALTA
SAN FRANCISCO ZACUALTIP/	68	55	80.88	70.97	33.33	100.00	3.09	100.00	100.00	100.00	100.00	83.33	160,157	MUY ALTA
MALACATAN ZACUALTIPAN	107	102	95.33	47.17	17.39	88.46	3.96	100.00	100.00	100.00	100.00	73.33	130,263	MUY ALTA
GALLO GIRO	75	47	62.67	62.50	30.00	100.00	2.34	92.31	100.00	100.00	100.00	100.00	139,794	MUY ALTA
SACULEO ZACUALTIPAN	93	92	98.92	28.57	7.41	83.67	2.21	100.00	100.00	100.00	100.00	94.44	0.79260	MUY ALTA
CAOBA, LA	145	142	97.93	69.35	7.89	95.16	3.62	100.00	100.00	100.00	100.00	92.59	155,850	MUY ALTA
NUEVO JARDIN	925	912	98.59	69.27	27.27	97.37	3.02	100.00	99.32	100.00	99.32	79.29	148,964	MUY ALTA
NUEVO JERUSALEN	480	477	99.38	67.29	39.86	97.65	3.52	100.00	100.00	98.70	94.81	94.95	168,385	MUY ALTA
SANTO DOMINGO	911	890	97.69	63.73	32.34	97.23	3.73	100.00	96.03	88.74	99.34	95.50	158,739	MUY ALTA
SANTO DOMINGO	19	9	47.37	100.00	100.00	100.00	3.16	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	229,190	MUY ALTA
RIZO DE ORO	294	293	99.66	65.38	28.21	93.08	2.51	100.00	40.43	100.00	100.00	88.73	112,509	MUY ALTA
PARAISO, EL	19	0	0.00	11.11	60.00	88.89	2.11	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	0.95205	MUY ALTA
SIGLO XX (CAMPAMENTO SA	188	167	88.83	50.60	13.21	97.59	3.83	100.00	100.00	100.00	100.00	92.86	147,896	MUY ALTA
TOTAL GUATEMALTECOS	**8,809**	**8,458**	**96**	**64.03**	**29**	**95**	**4**	**99.5**	**97.4**	**89.9**	**97.5**	**92.3**		

MUNICIPIO LA TRINITARIA LOCALIDAD	POB. TOTAL	POB. INDIG.	% POB. INDIG.	% POB. ANALF. DE 15 AÑOS Y MAS	% POB. QUE NO ASISTE A LA ESC. DE 6 A 14 AÑOS	% POB. SIN PRIM. COMPLETA DE 15 AÑOS Y MAS	% DE OCU CUARTO EN VIV. PART.	% DE VIV. PART. CO PISO DE TIERRA	% DE VIV. PART. SIN AGUA	% DE VIV. PART. SIN DRENAJE	% DE VIV. PART. SIN ENER- ELEC.	% DE POB. OCUP. SECTOR PRIM.	INDICE	GRADO
POBLACION MEXICANA														
NUEVO PORVENIR	459	394	85.84	54.30	46.49	95.09	3.27	100.00	97.01	95.52	97.01	93.55	148,933	MUY ALTA
FRANCISCO I. MADERO	249	76	30.52	51.96	28.00	94.12	3.36	84.09	4.55	97.73	13.64	94.92	0.59124	ALTA
ACAPULCO	153	22	14.38	46.67	18.75	88.89	3.06	74.07	96.30	100.00	14.81	87.88	0.68290	ALTA
EGIPTO	46	42	91.30	45.45	15.38	95.45	2.87	77.78	100.00	100.00	88.89	91.67	105,436	MUY ALTA
GLORIA, LA	186	2	1.08	54.65	16.39	95.35	2.77	6.45	9.68	25.81	0.00	93.33	-0.52283	ALTA
GUANAJUATO	113	106	93.81	51.92	21.43	100.00	3.53	95.83	70.83	100.00	95.83	86.21	130,782	MUY ALTA
SAN VICENTE	576	41	7.12	35.56	18.40	84.81	2.80	68.54	3.37	96.63	2.25	96.73	0.04582	ALTA
SAN PEDRO PORVENIR	62	1	1.61	42.86	68.75	92.31	3.64	77.78	100.00	100.00	0.00	100.00	107,424	MUY ALTA
SANTA JULIA	22	0	0.00	53.85	0.00	90.91	2.20	100.00	100.00	100.00	0.00	85.71	0.59958	ALTA
JOSE CASTILLO TIELMANS	291	136	46.74	40.00	15.05	89.09	2.66	53.33	100.00	62.22	100.00	96.97	0.56802	ALTA
TOTAL MEXICANOS	**2,157**	**350**	**16.2**	**47.7**	**25**	**93**	**3**	**73.7**	**68.1**	**87.7**	**41.2**	**92.7**		
POBLACION REFUGIADA DE GUATEMALA														
SAN ANTONIO LOS MONTES	20	0	0.00	40.00	20.00	100.00	1.33	60.00	100.00	100.00	40.00	25.00	0.14566	ALTA
FRANCISCO I. MADERO (EGIP	25	25	100.00	69.23	37.50	100.00	3.12	100.00	0.00	100.00	60.00	100.00	112,064	MUY ALTA
RIO SECO (SANTA MARTHA)	58	58	100.00	72.73	5.88	100.00	3.86	100.00	100.00	100.00	100.00	85.71	164,422	MUY ALTA
IXCATAN SANTA MARTHA	107	106	99.07	55.56	34.21	100.00	5.77	100.00	100.00	100.00	93.75	70.37	189,589	MUY ALTA
YULAUREL (SANTA MARTHA	64	56	87.50	46.67	31.25	95.45	3.76	100.00	100.00	100.00	81.82	94.12	142,446	MUY ALTA
SAN PEDRO I	273	261	95.60	60.45	22.54	89.74	4.47	98.04	100.00	100.00	98.04	92.65	163,737	MUY ALTA
SAN PEDRO II	93	86	92.47	47.62	4.76	89.29	4.04	100.00	100.00	100.00	100.00	90.91	135,385	MUY ALTA
SAN ANTONIO LOS MONTES	36	5	13.89	50.00	46.15	100.00	2.57	50.00	100.00	100.00	50.00	11.76	0.52973	ALTA
TOTAL GUATEMALTECOS	**676**	**597**	**88.2**	**57.6**	**26**	**97**	**4**	**91.6**	**89.5**	**99.3**	**83.4**	**75.9**		
TOTAL MEXICANOS	**17,555**	**7,493**	**42.6**	**44.7**	**24**	**90**	**3**	**77.6**	**77.6**	**91.9**	**59.9**	**93.4**		
TOTAL GUATEMALTEC	**9,485**	**9,055**	**95.5**	**60.8**	**28**	**96**	**4**	**95.5**	**93.4**	**94.6**	**90.4**	**84.1**		
GRAN TOTAL	**27,040**	**16,548**	**61.2**	**52.7**	**25.8**	**93.0**	**3.3**	**86.5**	**85.5**	**93.2**	**75.1**	**88.7**		

ANEXO 3: DATOS DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

a).-JORNALES DE TRABAJO INVERTIDOS PARA LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

SISTEMA ROZA-QUEMA

DATOS POR HECTAREA

PRODUCTOR	PREPARACION DEL TERRENO						SIEMBRA				PRIMERA LIMPIA					SEGUNDA LIMPIA					COSECHA					TOTAL JORNALES			
	JF	JP.	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF.	JP.	JT	$total
Benjamin M L.	8	8	200	16	Abr-15	5	5	125	10	15-May	10	6	150	16	20-Jun	10	6	130	16	7-Jul	5	0	0	5	25-Nov	38	25	63	605
Abel M. L.	0	16	320	16	May-21	1	5	125	6	4-May	10	6	150	16	26-Jun	3	0	0	3	2-Jul	2	5	125	7	2-Dic	16	32	48	720
Guillermo V. A.	24	0	0	24	may -5	12	0	0	12	may10	3	0	0	3	may20	9	0	0	9	9-Jun	0	7	140	7	1-Dic	48	7	55	140
Miguel L. N.	0	10	200	10	May-28	0	10	200	10	May-28	0	10	200	10	Jun-14	0	8	160	8	Jul-20	7	0	0	7	5-Oct	7	38	45	760
Abenamar R. V	5	0	0	5	Abr-05	6	2	40	8	Abr-10	7	4	80	11	May-15	6	4	80	10	Jun-20	4	0	0	4	9-Oct	28	10	38	200
Amilcar B. P.	3	5	100	8	May-26	3	3	60	6	May-30	5	2	40	7	Jun-15	4	1	20	5	Jul-07	7	0	0	7	15-Oct	22	11	33	220
Guadalupe P D	5	7	140	12	Abr-21	7	0	0	7	May-12	8	0	0	8	Jun-15	6	0	0	6	Jul-05	9	0	0	9	6-Nov	35	7	42	140
Jorge G. M.	14	0	0	14	Abr-25	10	0	0	10	May-05	5	3	60	8	May-25	4	4	80	8	Jun-15	0	5	100	5	23-Nov	33	12	45	240
Pascula L H.	6	6	120	12	May-01	5	5	100	10	May-15	6	4	80	10	May-30	4	4	80	8	Jun-26	9	0	0	9	9-Nov	30	19	49	380
Pascual H. D.	12	0	20	12	Abr-20	10	0	0	10	May-10	8	0	0	8	May-23	12	0	0	12	Jun-15	7	0	0	7	27-Oct	49	0	49	20
PROMEDIO	**8**	**5**	**110**	**13**		**6**	**3**	**65**	**9**		**6**	**4**	**76**	**10**		**6**	**3**	**55**	**9**		**5**	**2**	**37**	**7**		**31**	**16**	**47**	**343**

SISTEMA ROZA SIEMBRA

DATOS POR HECTAREA

PRODUCTOR	PREPARACION DEL TERRENO					SIEMBRA					PRIMERA LIMPIA					SEGUNDA LIMPIA					COSECHA					TOTAL JORNALES			
	JF	JP	$ JP	JT	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$P	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	TJ	FECHA	JF.	JP	JT	$Total
DANIEL SANTIZ I	22	0	0	22	20-Dic	6	0	0	6	21-Dic	11	0	0	11	1-Ene	11	0	0	11	1-Feb	0	5	100	5		50	5	55	100
SALVADOR LOPE	8	8	200	16	1-Ene	7	0	0	7	15-Ene	9	0	0	9	20-Feb	9	0	0	9	17-Mar	10	0	0	10		43	8	51	200
MARIANO DIAZ S	16	0	0	16	1-Ene	0	14	252	14	15-Ene	0	11	165	11	15-Feb	0	11	165	11	15-Mar	6	0	0	6		22	36	58	582
PASCUAL DIAZ L	7	9	225	16	1-Ene	9	6	90	15	25-Ene	4	13	195	17	10-Feb	3	13	195	16	15-Mar	8	0	0	8		31	41	72	705
ANDREZ LOPEZ I	0	4	100	4	10-Ene	12	0	0	12	20-Ene	17	0	0	17	12-Feb	15	0	0	15	15-Mar	12	0	0	12		56	4	60	100
DOMINGO R.G.	0	20	500	20	20-Dic	0	10	200	10	10-Ene	0	16	320	16	5-Feb	0	0	0	0	N R	8	0	0	8		8	46	54	1,020
SALV.LOP.N. 2	0	24	480	24	junio	0	10	200	10	20-Jun	0	16	320	16	25-Jul	0	0	0	0	N R	4	4	80	8		4	54	58	1,080
SALV. H . L.	7	10	250	17	15-May	5	3	75	8	10-Jun	4	15	375	19	8-Jul	16	0	0	16	N R	0	10	250	10		32	38	70	950
MARCOS D.S.	0	20	500	20	1-May	0	8	20	8	27-May	0	8	160	8	JUNIO	0	0	0	0	N R	0	6	120	6		0	42	42	800
LORENZO DIAZ C	17	0	0	17	dic	10	0	0	10	enero	10	6	120	16	febr	7	4	80	11	marzo	3	6	120	9	julio	47	16	63	320
AGUSTIN LOPEZ	0	18	360	18	may	0	9	180	9	mayo	0	18	360	18	junio	0	0	0	0		10	0	0	10		10	45	55	900
AGUSTIN L. C.	0	18	450	18	2-Ene	6	0	0	6	25-Ene	0	3	60	3	FEB	0	0	0	0	N R	6	2	40	8		12	23	35	550
PROMEDIOS	**6**	**11**	**255**	**17**		**5**	**5**	**85**	**10**		**5**	**9**	**173**	**14**		**5**	**2**	**37**	**7**		**6**	**3**	**59**	**9**	**0**	**27**	**30**	**57**	**609**

SISTEMA ROZA-SIEMBRA COBERTERA

DATOS POR HECTAREA

PRODUCTOR	PREP. DEL TERRENO					SIEMBRA					PRIMERA LIMPIA					SEGUNDA LIMPIA					COSECHA					TOTAL JORNALES			
	JF	JP.	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF	JP	$JP	T.J	FECHA	JF.	JP.	JT	$total
FELIPE LOPEZ L	3	9	180	12	ene	8	2	40	10	20-Ene	2	9	180	11	15-Feb	0	0	0	0	N.R	3	3	60	6		16	23	39	460
JUAN LOPEZ DIA	5	9	180	14		6	2	40	3		12	0	0	12		3	4	80	7		6	3	60	9		32	18	50	360
PEDRO RUIZ	7	0	0	7	ene	6	0	0	6		13	0	0	13		0	0	0	0		10	0	0	10		36	0	36	0
SALVADOR LOPI	3	10	200	13		4	0	0	3		5	3	60	8		2	4	80	6		4	3	60	7		18	20	38	400
SALOMON RUIZ	8	4	80	12		6	0	0	6		9	3	60	12		0	0	0	0		11	3	60	14		34	10	44	200
MANUEL HERNA	4	8	160	12		8	0	0	8		10	0	0	10		7	0	0	7		8	0	0	8		37	8	45	160
DOMINGO L. H	7	8	160	15	15-Dic	2	6	150	8	10-Ene	3	7	140	10	15-Feb	7	2	40	9	N R	1	5	100	6	20-Jul	20	28	48	590
	5	10	240	15	10-Dic	6	7	140	12	10-Ene	5	9	180	14	10-Feb	2	7	140	9	18-May	2	7	146	9	10-Jul	20	40	60	846
MANUEL H. L.	0	17	425	17	15-Ene	0	8	200	8	20-Ene	0	0	0	0	10-Feb	0	0	0	0		0	10	250	10	10-Ago	0	35	35	1000
AGUSTIN L. LUN	0	7	160	7	25-Feb	0	5	100	10	MAR	0	5	100	5	10-Abr	0	0	0	0	N R	0	7	140	7	oct	0	24	24	500
SALV. L. D.	2	16	400	18	MAY	2	12	320	16	20-May	3	8	160	11	JUNIO	0	0	0	0	N R	3	11	220	14	oct	10	47	57	1100
SALV. L. D.	8	3	60	11	13-May	6	0	0	2	15-May	8	5	100	13	JUNIO	8	0	0	8	N R	6	0	0	6	niv	36	8	44	160
PASC. L.LUN.	0	18	450	18	10-Abr	0	10	320	16	30-Abr	0	0	320	0	20-May	0	0	0	0	N R	12	0		12	sept	12	28	40	990
SALV. LOP. N	17	0	0	17	MAYO	8	0	0	8	JUNIO	13	0	0	13	JULIO	0	0	0	0	N R	6	0	0	6	sep	44	0	44	0
ANDREZ L. LUN	2	16	320	18	5-May	2	8	200	8	25-May	3	8	200	11	20-Jun	1	0	0	1	N R	2	13	260	15	15-Oct	10	45	55	980
GPE. SANTIZ R.	8	5	100	13	1-Feb	4	4	80	4	20-Feb	11	5	100	16	15-Mar	8	2	40	10	10-Abr	5	4	80	9	JUL	36	20	56	400
JUAN D, L.	3	5	125	8	10-Ene	1	4	100	3	15-Feb	5	5	125	10	10-Mar	3	3	75	6	N R	2	3	60	5	20-Jul	14	20	34	485
GUAD. S. J.	0	20	400	20	5-May	5	0	0	5	10-May	16	0	0	16	JUINIO	16	0	0	16	JULIO	0	15	300	15	oct	37	35	72	700
Juan Manuel G	2	12	300	14	May-25	3	3	75	6	28-May	6	10	250	16	15-Jun	7	9	225	16	5-Jul	2	6	90	8	1-Nov	20	40	60	940
JoseAngel M.	7	10	250	17	Abr-20	4	7	150	10	10-May	6	10	250	16	10-Jun	4	10	225	14	4-Jul	4	1	20	5	20-Oct	25	38	63	895
Alfredo H D.	8	6	120	14	May-02	6	3	60	12	25-May	10	4	80	14	15-Jun	8	3	60	11	10-Jul	6	2	40	8	20-Oct	38	18	56	360
Jose H. H.	9	0	0	9	May-10	4	0	0	4	May-20	4	8	160	12	Jun-25	5	5	100	10	21-Ago	7	6	120	13	18-Sep	29	19	48	380
Lorenzo P. R.	8	5	100	13	Abr-15	6	0	0	8	Abr-12	9	5	100	14	Jun-30	10	10	200	20	28-Jun	12	4	80	16	25-Sep	45	24	69	480
Salvador H. R.	0	9	180	9	May-10	4	0	0	4	May-20	5	0	0	5	Jun-26	5	0	0	5	26-Jun	4	4	80	8	8-Sep	18	13	31	260
Arturo R. R.	7	8	160	15	Mar-20	8	2	40	6	May-25	4	5	100	9	Jun-20	13	5	100	18	Jul-25	8	0	0	8	25-Nov	40	20	60	400
Juan H. D.	4	10	200	14	May-15	7	0	0	4	May-20	2	17	340	19	Jun-15	10	7	140	17	Jul-10	5	3	60	8	25-Oct	28	37	65	740
PROMEDIOS	**5**	**9**	**190**	**14**		**4**	**3**	**78**	**7**		**6**	**5**	**116**	**11**		**5**	**3**	**58**	**7**		**5**	**4**	**88**	**9**		**25**	**24**	**49**	**530**

b).-ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN DE MAÍZ

Sistema Roza y Quema **Datos por Hectarea**

INDICADORES PRODUCTOR	Jornales Familiar	Jornales Pagados	Jornales totales	Valor $ Jor. Pag.	Insum. $ Amortiza	Total $ Costos	Cosecha Total Kg	Valor $ Producc.	Ingreso Neto $	Valor $ Jor. Fam.
Benjamin M L.	38	25	63	625	108.3	733.3	1050	1260	526.7	14
Abel M. L.	26	32	58	720	108.3	828.3	1260	1512	683.7	43
Guillermo V. A.	40	7	47	150	108.3	258.3	800	960	701.7	15
Miguel L. N.	7	38	45	760	108.3	868.3	800	960	91.7	14
Abenamar R. V	28	10	38	200	108.3	308.3	480	576	267.7	10
Amilcar B. P.	22	11	33	220	108.3	328.3	400	480	151.7	7
Guadalupe P D	35	7	42	140	108.3	248.3	500	600	351.7	10
Jorge G. M.	33	12	45	240	108.3	348.3	480	576	227.7	7
Pascula L H.	30	19	49	380	108.3	488.3	640	768	279.7	9
Pascual H . D.	49	0	49	0	108.3	108.3	620	744	635.7	13
PROMEDIO	**30.8**	**16.1**	**46.9**	**343.5**	**108.3**	**451.8**	**703**	**843.6**	**391.8**	**14.2**

Sistema Roza Siembra **Datos por Hectarea**

INDICADORES PRODUCTOR	Jornales Familiar	Jornales Pagados	Jornales Totales	Valor $ Jor. Pag.	Insum. $ Amortiza.	Total $ Costos	Cosecha Total Kg	Valor $ producc.	Ingreso Neto $	Valor $ Jor. Fam.
DANIEL SANTIZ LOPEZ	50	5	55	100	103.6	204	833	1,000	796	16
SALVADOR LOPEZ GOM	43	10	53	200	103.6	304	640	768	464	11
MARIANO DIAZ SANT	22	36	58	582	103.6	686	800	960	274	12
PASCUAL DIAZ LOPEZ	28	41	69	705	103.6	809	964	1,157	348	12
ANDREZ LOPEZ HDEZ 2	36	5	41	100	103.6	204	960	1,152	948	26
DOMINGO RUIZ.G.	18	36	54	1,020	103.6	1,124	1,500	1,800	676	38
SALVADOR LOPEZ N. 2	10	54	64	1,080	103.6	1,184	1,300	1,560	376	38
SALVADOR. HDZ . L.	32	38	70	950	103.6	1,054	1,300	1,560	506	16
MARCOS DIAZ.S.	5	45	50	800	103.6	904	900	1,080	176	35
LORENZO DIAZ. G.	47	16	63	320	103.6	424	930	1,116	692	15
ANDREZ LOPEZ. LUN	15	45	60	900	103.6	1,004	1,200	1,440	436	29
AGUSTIN LOPEZ. C.	18	23	41	550	103.6	654	1,450	1,740	1,086	60
PROMEDIO	**27**	**30**	**57**	**609**	**103.6**	**713**	**1,065**	**1,278**	**565**	**26**

Análisis económico de la producción de maíz. Continuación

Sistema Roza Siembra y Cobertera **Datos por Hectarea**

INDICADORES	Jornales	Jornales	Jornales	Valor $	Insum. $	Total $	Cosecha	Valor $	Ingreso	Valor $
PRODUCTOR	Familiar	Pagados	Totales	Jor. Pag.	Amortiza.	Costos	Total Kg	producc.	Neto $	Jor. Fam.
Felipe Lopez Lopez	16	23	39	458	120	578	1600	1920	1,342	84
Juan Lopez Díaz	32	18	50	360	120	480	1920	2304	1,824	57
Pedro Ruiz	36	0	36	0	120	120	1860	2232	2,112	59
Salvador Lopez Díaz	18	20	38	400	120	520	1600	1920	1,400	78
Salomon Ruiz Gomez	34	10	44	200	120	320	1800	2160	1,840	54
Manuel Hernandez	37	8	45	160	120	280	1960	2352	2,072	56
Domingo López Hdz	20	28	48	591	120	711	1550	1860	1,149	57
Domingo López Hdz	20	40	60	846	120	966	1800	2160	1,194	60
Manuel Hernandez Lópe	0	35	35	1,000	120	1120	1900	2280	1,160	
Agustin Lopez Lunes	0	24	24	500	120	620	1500	1800	1,180	
Salvador Lopez Díaz	10	47	57	1,100	120	1220	1760	2112	892	89
Salvador Lopez Díaz	36	8	44	160	120	280	1000	1200	920	26
Pascual Lopez Lunes	12	28	40	990	120	1110	1400	1680	570	48
Salvador Lopez Naschon	44	0	44	0	120	120	1450	1740	1,620	37
Andres Lopez Lunes	10	45	55	980	120	1100	1600	1920	820	82
Gpe. Santiz Ruiz	36	20	56	400	120	520	1170	1404	884	25
Juan Díaz Lopez	14	20	34	485	120	605	2500	3000	2,395	171
Gpe. Santiz Jimenez.	37	35	72	700	120	820	1400	1680	860	23
Juan M. G	20	40	60	940	120	1060	1900	2280	1,220	61
JoseA. Morales.	25	38	63	895	120	1015	1280	1536	521	21
Alfredo H D.	38	18	56	360	120	480	1620	1944	1,464	39
Jose H. H.	29	19	48	380	120	500	2480	2976	2,476	85
Lorenzo P. R.	45	24	69	480	120	600	2400	2880	2,280	51
Salvador H. R.	18	13	31	260	120	380	2400	2880	2,500	139
Arturo R. R.	40	20	60	400	120	520	1500	1800	1,280	32
Juan H. D.	28	37	65	740	120	860	1500	1800	940	34
PROMEDIO	**25.2**	**23.8**	**49.0**	**530.2**	**120.0**	**650.2**	**1,725.0**	**2,070.0**	**1,419.8**	**56.4**

DATOS DE LA PRODUCCIÓN AGROFORESTAL

a).-DIVERSIDAD DE ESPECIES EN CAFETALES.Datos por productor y por sistema de manejo

SISTEMA POLICULTIVO DIVERSO — Densidad por hectarea

	CAFE		PLATANO		CHALUM		NARANJA		CACAO		MANDARINA		LIMA		ZAPOTE		MANGO		GUANAB.		CANELA		AGUAC.		OTROS		TOTAL
ESPECIES/PRODUCTORES	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	Plantas
1. Felipe López L.	1116	75.5	83	5.6	234	15.8		0.0	33	2.2		0.0	13	0.9		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	1479
2. Domingo López H.	1000	69.6	400	27.8	33	2.3		0.0		0.0		0.0		0.0	2	0.1	1	0.1		0.0		0.0		0.0	1	0.1	1437
4. Andrés López Hernández	1111	90.0	60	4.9	50	4.0	6	0.5	3	0.2	2	0.2		0.0		0.0	2	0.2		0.0		0.0		0.0	1	0.1	1235
5. Mariano Gómez López	1100	82.8	166	12.5	47	3.5		0.0	10	0.8	2	0.2		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	3	0.2	1	0.1	1329
6. Juan Díaz Santiz	1000	83.6	133	11.1	33	2.8		0.0	17	1.4	11	0.9	1	0.1		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	1	0.1	1196
7. Manuel Hernández López	1000	76.2	180	13.7	120	9.1		0.0		0.0	10	0.8		0.0	1	0.1		0.0		0.0		0.0		0.0	1	0.1	1312
8. Salvador López D.	1100	68.2	200	12.4	150	9.3	3	0.2	100	6.2	5	0.3		0.0	10	0.6	1	0.1	4	0.2		0.0	30	1.9	10	0.6	1613
9. Domingo Ruíz G.	833	62.5	100	7.5	50	3.8		0.0	333	25.0	4	0.3		0.0	2	0.2		0.0	10	0.8		0.0		0.0		0.0	1332
10. Manuel López P.	1250	72.3	400	23.1	75	4.3		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	3	0.2	1728
11. Pascual López L.	1100	55.4	533	26.8	20	1.0		0.0	333	16.8		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	1986
13. Juan Díaz López	1000	55.5	400	22.2		0.0		0.0	400	22.2	3	0.2		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	1803
16. Pascual Santiz R.	600	48.7	400	32.4	20	1.6	6	0.5	200	16.2		0.0		0.0	7	0.6		0.0		0.0		0.0		0.0		0.0	1233
PROMEDIOS	**1017.5**	**70.0158**	**254.6**	**16.68**	**69.33**	**4.803**	**1.25**	**0.097**	**119.1**	**7.5851**	**3.083**	**0.2309**	**1.167**	**0.08**	**1.833**	**0.129**	**0.333333**	**0.024**	**1.1667**	**0.083**	**0**	**0**	**2.75**	**0.174**	**1.5**	**0.098**	**1473.5833**

OTROS: Corcho, Jinicar, Caoba, Guax, Papaya, Palo de hule.

SISTEMA POLICULTIVO SIMPLE — Densidad por Hectarea

	CAFE		PLATANO		CHALUM		CACAO		GUANABANA		JOCOTE		GUAYABA		CHAPAY		OTROS		TOTAL
ESPECIES	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%			
1. Humberto Hdez. Lunez	1000	86.1	50	4.3	75	6.5	10	0.9		0.0		0.0		0.0	25	2.2	2		1162
2. Agustín Hdez. Lunes	1000	79.9	125	10.0	100	8.0		0.0		0.0		0.0		0.0	25	2.0	2		1252
3. Agenor Vázquez J.	1000	63.2	250	15.8	75	4.7	250	15.8		0.0		0.0		0.0		0.0	7		1582
4. Bulmaro Hdez. L.	1000	81.3	100	8.1	100	8.1	20	1.6		0.0	10	0.8		0.0		0.0			1230
5. Artemio Cruz M.	1000	95.6	10	1.0	30	2.9		0.0	1	0.1		0.0		0.0		0.0	5		1046
6. Pascual Hernández L.	1000	77.2	75	5.8	200	15.4		0.0	10	0.8		0.0	10	0.8		0.0			1295
7. Jesús Vázquez H.	750	82.6	75	8.3	50	5.5		0.0		0.0	25	2.8	0	0.0		0.0	8		908
PROMEDIOS	**964.29**	**80.8377**	**97.86**	**7.604**	**90**	**7.304**	**40**	**2.613**	**1.571**	**0.124**	**5**	**0.5095**	**1.429**	**0.11**	**7.143**	**0.593**	**3.428571**	**0**	**1210.7**

SISTEMA ESPECIALIZADO — Densidad por hectarea

	CAFE		PLATANO		CHALUM		MANDARINA		NARANJA		AGUACATE		GUAYABA		CEDRO		NoPlantas
ESPECIES/PRODUCTORES	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	D/Ha	%	TOTAL
1. Teodoro Hernández Ruiz	1000	83.3	150	12.5	50	4.2		0.0									1200
2. Manuel de la Ca	1000	95.5	20	1.9	23	2.2	4	0.4									1047
3. Manuel Díaz Hernández	1000	88.7	50	4.4	48	4.3			30	2.7							1128
4. Miguel Díaz Hernández	1000	88.0	100	8.8	15	1.3			20	1.8	1	0.1					1136
5. Arturo Ruíz R.	1000	91.6	50	4.6	20	1.8	2	0.2					10	0.9	10	0.9	1092
6. Justino P. Gómez	1000	97.0	10	1.0	20	1.9					1	0.1					1031
7. Manuel Ruíz R.	1000	88.1	100	8.8	30	2.6	5	0.4									1135
8. Juan Hernández Díaz	1000	98.5	5	0.5	10	1.0											1015
PROMEDIOS	**1000**	**91.3401**	**60.63**	**5.312**	**27**	**2.417**	**1.375**	**0.126**	**6.25**	**0.5525**	**0.25**	**0.0231**	**1.25**	**0.114**	**1.25**	**0.114**	**1098**

b).-VOLUMEN Y VALOR DE LA PRODUCCION AGROFORESTAL.Datos por especie, productor y sistema de manejo

SISTEMA POLICULTIVO DIVERSO DATOS POR HECTAREA

ESPECIES	CAFE			PLATANO			CACAO			NARANJA*			LIMA*			MANDARINA*			MANGO*		GUANA.*		AGUAC.*		ZAPOTE*		TOTAL
PRODUCTORES	D/Ha	Kgs	$	D/Ha	Kgs	$	D/Ha	Kgs	$	D/Ha	PROD.	$	D/Ha	PROD.	$	D/Ha	PROD.	$	D/Ha	PROD.	D/Ha	PROD	D/Ha	PROD	D/Ha	PROD.	$
1. Felipe López L.	1116	500	7,000	83	2000	700	33.0	80	240				13	5,000	300												8,240
2. Domingo López H.	1000	376	5,264	400	12000	4,200			0										1	80					2		9,464
4. Andrés López Hernández	1111	733	10,262	60	1600	560	3.0	15	45	6	50	3				2			2								10,870
5. Mariano Gómez López	1100	466	6,524	166	4000	1,400	10.0	50	150							2	400	28					3	100			8,102
6. Juan Díaz Santiz	1000	733	10,262	133	3300	1,155	17.0	20	60				1	1,400	85	11	6,240	436									11,998
7. Manuel Hernández López	1000	500	7,000	180	4500	1,575			0							10									1	60	8,575
8. Salvador López D.	1100	500	7,000	200	5200	1,820	100.0	100	300	3	2000	120				5			1		4	120	30		10	600	9,240
9. Domingo Ruíz G.	833	500	7,000	100	4475	1,566	333.0	280	840							4	400	28			10	50			2		9,434
10. Manuel López P.	1250	200	2,800	400	9900	3,465			0																		6,265
11. Pascual López L.	1100	330	4,620	533	9900	3,465	333.0	300	900																		8,985
13. Juan Díaz López	1000	183	2,562	400	9900	3,465	400.0	200	600							3	1,000	70									6,697
16. Pascual Santiz R.	600	400	5,600	400	8500	2,975	200.0		0	6															7		8,575
PROMEDIOS	**1017.5**	**451.8**	**6324.5**	**254.6**	**6272.9**	**2195.52**	**119.08**	**87.08**	**261.25**	**1.25**	**170.83**	**10.25**	**1.167**	**533.33**	**32.08**	**3.08333**	**670**	**46.83**	**0.333**	**6.6667**	**1.167**	**14.17**	**2.75**	**8.333**	**1.833**	**55**	**8870.438**

*En estas especies la producción s medida en numero de piezas

SISTEMA POLICULTIVO SIMPLE DATOS POR HECTAREA

ESPECIES	CAFE			PLATANO			CACAO			GUANABANA		GUAYABA		CHAPAY		
PRODUCTORES	D/Ha	Kg	$	D/Ha	Kg	$	D/Ha	Kg	$	D/Ha	PROD.	D/Ha	PROD	D/Ha	PROD	TOTAL
1. Humberto Hdez. Lunez	1000	375	5,250	50	2,000	700	10	2	6					25	10	5,956
2. Agustín Hdez. Lunes	1000	500	7,000	125	3,125	1,094								25	10	8,094
3. Agenor Vázquez J.	1000	500	7,000	250	4,800	1,680	250	50	150							8,830
4. Bulmaro Hdez. L.	1000	400	5,600	100	3,840	1,344	16	10	30							6,974
5. Artemio Cruz M.	1000	430	6,020	10	250	88				1	50					6,108
6. Pascual Hernández L.	1000	500	7,000	75	2,000	700										7,700
7. Jesús Vázquez H.	750	375	5,250	75	1,800	630						10	75			5,880
PROMEDIOS	**964.29**	**440**	**6160**	**97.86**	**2545**	**890.75**	**39.429**	**8.857**	**26.571**	**0.143**	**7.1429**	**1.429**	**10.71**	**7.1429**	**2.857**	**7077.32**

SISTEMA ESPECIALIZADO DATOS POR HECTAREA

ESPECIES	CAFE			PLATANO			VALOR
PRODUCTORES	D/Ha	Kg	$	D/Ha	Kg	$	TOTAL
1. Teodoro Hernández Ruiz	1000	300	4200	150	3750	1313	5513
2. Manuel de la Ca	1000	385	5390	20	600	210	5600
3. Manuel Díaz Hernández	1000	550	7700	50	1600	560	8260
4. Miguel Díaz Hernández	1000	825	11550	100	3000	1050	12600
5. Arturo Ruíz R.	1000	350	4900	50	1350	473	5373
6. Justino P. Gómez	1000	825	11550	10	250	88	11638
7. Manuel Ruíz R.	1000	385	5390	100	1440	504	5894
8. Juan Hernández Díaz	1000	825	11550	5	150	53	11603
PROMEDIOS	**1000**	**555.6**	**7778.75**	**60.63**	**1517.5**	**531.125**	**8309.9**

c).-TRABAJO EMPLEADO PARA LABORES CULTURALES EN HUERTOS

SISTEMA POLICULTIVO DIVERSO

Jornales por Hectárea

PARCELA	1ra limpia			2da limpia			3ra limpia			Poda y Deshije			Desombre			Cosecha Café			Cosecha otros			Jornales totales			
	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	Total
1.Felipe Lopez Lopez	0	12	240	0	12	240	0	0	0	6	20	400	2	4	80	15	48	1200	3	3	75	26	99	2235	125
2.Domingo Lopez Hdez.	8	5	100	0	10	200	0	0	0	5	10	200	5	2	40	20	29	725	10	26	650	48	82	1915	130
3.Andres Lopez Hdez.	6	5	100	6	5	100	6	5	100	8	11	220	2	4	80	30	63	1575	0		0	58	93	2175	151
4.Mariano Gomez Lopez	8	4	80	8	4	80	0	0	0	7	7	140	2	4	80	20	39	975	3	6	150	48	64	1505	112
5.Juan Diaz Santiz	9	2	40	9	2	40	10	2	40	10	2	40	2	4	80	35	38	950	3	4	100	78	54	1290	132
6.Manuel Hdez Lopez	12	0	0	8	5	100	0	0	0	10	2	40	2	4	80	24	49	1225	4	8	200	60	68	1645	128
7.Salvador Lopez Diaz	6	6	120	6	6	120	0	0	0	12	6	120	8	3	60	20	31	775	4	10	250	56	62	1445	118
8.Domingo Ruiz Gomez	6	5	100	6	5	100	6	5	100	10	4	80	4	2	40	23	45	1125	3	6	150	58	72	1695	130
9.Manuel Lopez P.	2	9	180	2	9	180	2	9	180	14	0	0	3	5	100	14	14	350	15	14	350	52	60	1340	112
10.Pascual Lopez Lunez	6	6	120	6	6	120	6	6	120	11	4	80	3	5	100	18	24	600	10	18	450	60	69	1590	129
11.Juan Diaz Lopez	8	3	60	8	3	60	8	3	60	10	3	60	4	5	100	20	1	25	10	16	400	68	34	765	102
12.Pascual Santiz Ruiz	8	4	80	0	0	0	0	0	0	6	4	80	0	3	60	20	30	750	7	20	500	41	61	1470	102
PROMEDIOS	**7**	**5**	**102**	**5**	**6**	**112**	**3**	**3**	**50**	**9**	**6**	**122**	**3**	**4**	**75**	**22**	**34**	**856**	**6**	**11**	**273**	**54**	**68**	**1589**	**123**

SISTEMA POLICULTIVO SIMPLE

Jornales por Hectárea

PARCELA	1ra limpia			2da limpia			3ra limpia			Poda y Deshije			Desombre			Cosecha Café			Cosecha otros			Jornales totales			
	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	Total
1. Humberto Hdez. L	7	6	120	6	6	120	3	0	0	10	3	60	5	2	40	15	33	825	1	2	50	47	52	1215	99
2. Agustín Hdez. L	8	3	60	7	4	80	0	0	0	15	4	80	4	4	80	20	35	875	2	3	75	56	53	1250	109
3. Agenor Vázquez J.	5	7	140	7	4	80	5	2	40	8	7	140	4	2	40	28	40	1000	2	6	150	59	68	1590	127
4. Bulmaro Hdez. L.	4	7	140	5	8	160	4	0	0	8	8	160	5	4	80	18	33	825	5	2	50	49	62	1415	111
5. Artemio Cruz M.	8	5	100	8	4	80	3	2	40	6	7	140	6	4	80	20	30	750	0	0	0	51	52	1190	103
6. Pascual Hdez L.	10	5	100	5	5	100	0	0	0	10	4	80	6	8	160	22	40	1000	1	2	50	54	64	1490	118
7. Jesús Vázquez H.	9	3	60	8	4	80	3	0	0	10	4	80	3	4	80	10	40	1000	2	0	0	45	55	1300	100
PROMEDIOS	**7**	**5**	**103**	**7**	**5**	**100**	**3**	**1**	**11**	**10**	**5**	**106**	**5**	**4**	**80**	**19**	**36**	**896**	**2**	**2**	**54**	**52**	**59**	**1350**	**111**

SISTEMA ESPECIALIZADO

Jornales por Hectárea

PARCELA	1ra limpia			2da limpia			3ra limpia			Poda y Deshije			Desombre			Cosecha Café			Cosecha otros			Jornales totales			
	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	JF	JP	$	Total
1. Teodoro Hdez Ruíz	8	5	100	4	8	160	0	5	100	4	15	300	3	5	100	20	18	450	2	8	200	41	64	1410	105
2. Manuel de la Ca	8	4	80	5	6	120	0	0	0	7	7	140	3	3	60	19	30	750	2	0	0	44	50	1150	94
3. Manuel Díaz Hdez	6	5	100	7	6	120	4	3	60	6	8	160	2	5	100	32	38	950	0	0	0	57	65	1490	122
4. Miguel Díaz Hdez	8	4	80	7	4	80	0	0	0	6	8	160	2	2	40	37	68	1700	2	2	50	62	88	2110	150
5. Arturo Ruíz R.	6	6	120	5	7	140	6	6	120	6	7	140	3	3	60	26	19	475	1	0	0	53	48	1055	101
6. Justino P. Gómez	5	6	120	3	8	160	4	4	80	4	5	100	4	1	20	40	65	1625	0	0	0	60	89	2105	149
7. Manuel Ruíz R.	7	6	120	8	4	80	0	0	0	5	9	180	4	4	80	22	30	750	1	0	0	47	53	1210	100
8. Juan Hdez Díaz	7	5	100	4	8	160	5	3	60	4	5	100	2	2	40	41	58	1450	0	0	0	63	81	1910	144
PROMEDIOS	**7**	**5**	**103**	**5**	**6**	**128**	**2**	**3**	**53**	**5**	**8**	**160**	**3**	**3**	**63**	**30**	**41**	**1019**	**1**	**1**	**31**	**53**	**68**	**1555**	**121**

d).-ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA PRODUCCIÓN EN CAFETALES

SISTEMA POLICULTIVO DIVERSO

Valores por Hectarea

PARCELA	Trabajo en jornales			Costos de producción $			Valor de la Producción $			Ingreso	Valor $
	Total	JF	JP	$ J.P.	$	Costos	Cafe	Otras	Total	Neto $	J. Fam
FELIPE LOPEZ LOPEZ	125	26	99	2235	560	2795	7000	1,240	8,240	5445	209
DOMINGO LOPEZ HDEZ	130	48	82	1915	560	2475	5264	4,200	9,464	6989	146
ANDREZ LOPEZ HDEZ	151	58	93	2175	560	2735	10262	608	10,870	8135	140
MARIANO GOMEZ LOPEZ	112	48	64	1505	560	2065	6524	1,578	8,102	6037	126
JUAN DIAZ SANTIZ	132	78	54	1290	560	1850	10262	1,736	11,998	10148	130
MANUEL HDDEZ LOPEZ	128	60	68	1645	560	2205	7000	1,575	8,575	6370	106
SALVADOR LOPEZ DIAZ	118	56	62	1445	560	2005	7000	2,360	9,360	7355	131
DOMINGO RUIZ GOMEZ	130	58	72	1695	560	2255	7000	2,484	9,484	7229	125
MANUEL LOPEZ P.	112	52	60	1340	560	1900	2800	3,465	6,265	4365	84
PASCUAL LOPEZ LUNEZ	129	60	69	1590	560	2150	4620	4,365	8,985	6835	114
JUAN DIAZ LOPEZ	102	68	34	765	560	1325	2562	4,135	6,697	5372	79
PASCUAL SANTIZ RUIZ	102	41	61	1470	560	2030	5600	2,975	8,575	6545	160
PROMEDIOS	**123**	**54**	**68**	**1,589**	**560**	**2,149**	**6,325**	**2,560**	**8,885**	**6,735**	**129**

SISTEMA POLICULTIVO SIMPLE

Valores por Hectarea

PARCELA	Trabajo en jornales			Costos de producción $			Valor de la Producción $			Ingreso	Valor $
	Total	JF	JP	$ J.P.	$	Costos	Cafe	Otras	Total	Neto $	J. Fam
HUMBERTO HDZ. LUNEZ	99	47	52	1,196	548	1,744	5,250	700	5,950	4,206	89
AGUSTIN HDZ LUNEZ	118	56	62	1,426	548	1,974	7,000	1,094	8,094	6,120	109
AGENOR VASQUEZ J.	130	63	67	1,541	548	2,089	7,000	1,830	8,830	6,741	107
BULMARO HDZ L.	110	53	57	1,311	548	1,859	5,600	1,374	6,974	5,115	97
ARTEMIO CRUZ M.	95	55	40	920	548	1,468	6,020	88	6,108	4,640	84
PASCUAL HDZ L.	123	47	76	1,748	548	2,296	7,000	700	7,700	5,404	115
JESUS VASQUEZ H.	102	45	57	1,311	548	1,859	5,250	630	5,880	4,021	89
PROMEDIOS	**111**	**52**	**59**	**1,350**	**548**	**1,898**	**6,160**	**917**	**7,077**	**5,178**	**99**

SISTEMA ESPECIALIZADO

Valores por Hectarea

PARCELA	Trabajo en jornales			Costos de producción $			Valor de la Producción $			Ingreso	Valor $
	Total	JF	JP	$ J.P.	$	Costos	Cafe	Otras	Total	Neto $	J. Fam
TEODORO HDZ RUIZ	109	40	69	1587	544	2131	4200	1313	5513	3382	85
MANUEL DE LA CRUZ	94	47	47	1081	544	1625	5390	210	5600	3975	85
MANUEL DIAZ HDZ	122	51	71	1633	544	2177	7700	560	8260	6083	119
MIGUEL DIAZ HDZ	152	72	80	1840	544	2384	11550	1050	12600	10216	142
ARTURO RUIZ RUIZ	101	53	48	1104	544	1648	4900	473	5373	3725	70
USTINO P.GOMEZ	149	65	84	1932	544	2476	11550	88	11638	9162	141
MANUEL RUIZ R.	100	38	62	1426	544	1970	5390	504	5894	3924	103
UAN HDZ DIAZ	144	64	80	1840	544	2384	11550	53	11603	9219	144
PROMEDIOS	**121**	**53**	**68**	**1,555**	**544**	**2,099**	**7,779**	**531**	**8,310**	**6,211**	**111**

BIBLIOGRAFÍA

1.- Acevedo, Marina. 1992. "Margaritas:Una experiencia de frontera" Tesis de Maestría en estudios regionales. Instituto J.M.L. Mora.San Cristóbal L.C.,Chiapas.217 p.

2.- Altieri, Miguel y Yurjevic, Andres. 1991. la Agroecología y el desarrollo rural sostenible en América Latina. Revista de Agroecologia y desarrollo. CLADES, Santiago de Chile. p.p. 25-36.

3.-Altieri, Miguel.1988. Proyectos Agrícolas en pequeña escala en armonía con el medio ambiente. Ed. CETAL, Valparaíso, Chile.167 p.

4.-Altieri, Miguel.1991. Por que estudiar la agricultura tradicional?. Revista Agroecología y desarrollo. CLADES, Santiago de Chile p.p.16-24

5.- Astier M. y Masera O. 1996. Metodología para la evaluación de sistemas de manejo de recursos naturales incorporando indicadores de sustentabilidad.Documento 15 p.

6.-Asteinza Bilbao, Gaizka 1993. Consideraciones sobre el origen de la concepción agroecológica. Reporte de Inv. 16 CIESTAM-UACH, Texcoco, México.25 p.

7.-Boisier, Sergio,1988. Palimpsesto de las regiones como espacios socialmente construidos. CEPAL- ILPES. Santiago de Chile. pp 141-175.

8.- Boyer Robert.(s/f) La crisis de la planeación y/o la planeación como apoyo para salir de la crisis. pp.287-315.Fotocopia sin referencia.

10.Area de Agroecología CCESC-INNSZ, 1992. Informe anual de actividades. San Cristóbal las Casas. Documento. 25 p

11.- Comité técnico de Evaluación del PRONASOL, 1992. Tres años de Solidaridad 1989-1991. Síntesis nacional. México D.F. 250 p.

12.-Delgadillo M. Javier, 1991. Territorio, estado y transnacionalización. El papel del desarrollo regional. In Nuevas tendencias en el análisis regional UAM-X. pp.63-77

13.- De Vos, Jan. 1992. Una selva herida de muerte. Historia reciente de la selva Lacandona. En Vasquez Sánchez. M.A y M.A. Ramos (eds.). RIBMA, Selva Lacandona: Investigación para su conservación Pub. Esp.Ecosfera 1:267-286.

14.-Duch, Gary, Jorge (1994) los recursos naturales y el desarrollo rural regional. **In** Aprovechamiento de los recursos naturales en la agricultura Mexicana UACH. México. Documento. p.p 11-27.

15.-Dufumier, Marc. 1994. La importancia de la tipología de unidades de producción agrícolas en el análisis diagnóstico de realidades agrarias. En sistemas de producción y desarrollo agrícola. Coloquio mesoamericano. CP-ORSTOM.pp.211-218

16.- FAO 1993. Políticas agrícolas y políticas macroeconómicas en América Latina. Estudio FAO desarrollo económico y social.pp 149-164.

17.-Grupo técnico de apoyo- SEDESOL, 1994. Informe preliminar del estudio para el ordenamiento ecológico de la Selva Lacandona. Primera fase. Documento.220 p.

18.-Grupo Técnico de Apoyo- SEMARNAP, 1995. Informe del estudio para el ordenamiento ecológico de la Selva Lacandona. Segunda fase.Documento 125 p.

19.-Hecht B.,Susana. 1991. La evolución del pensamiento Agroecológico. Rev. Agroecologia y Desarrollo. CLADES, Santiago de Chile. p. 2-15

20.-Hernandez X.,Efraim.1985. Xolocotzia Tomo I. Universidad Autónoma Chapingo. Texcoco Edo. de Mexico.428 p.

21.- Hirales M., Gustavo. 1994. Excepcionalidad de Chiapas. Revista Nexos.Marzo 1994. Mexico D.F. 8 p.

22.- INEGI 1970, 1990.V y VII Censo Agrícola y Ganadero. Chiapas México.pp.80-158

23.- INEGI 1990 XI Censo de Población y vivienda. Chiapas México.pp.155-165

24.-Larios Romero Juan.(1994) Evaluación de tierras: una estrategia para la planificación agrícola regional. **In** Aprovechamiento de los recursos naturales en la agricultura Mexicana UACH. México. pp 201

25.-Linck, Thierry A. Poder y decisión en la descentralización de la administración agropecuaria. In El municipio en México. El Colegio de Michoacán.pp 313-331

26.-Linck,T.H. Cochet, J.D. de Surgy y E. Leonard. 1988. Introducción en Paisajes agrarios de Michoacán. Zamora. El colegio de Michoacan. pp.11-34

27.- Maldonado, Jesus, 1994. Periódico Excelsior 7 de febrero de 1994. México D.F. Ciado por Rechy 1994.

28.- Maza, Enrique. 1994. Revista proceso 7 de Febrero de 1994. México D.F.. Citado por Rechy 1994.

29.- Meyer, Lorenzo. 1994. Periódico Excelsior 6 de Enero de 1994. México D.F. Citado por Rechy 1994.

30.-Offe, Claus 1990. Contradicciones del Estado de Bienestar. Ed. Alianza México D.F. 309 p.

32.-PNUD. 1992. Manual y guías para la gestión ambiental y el desarrollo sostenible. Grupo del medio ambiente y los recursos naturales.72 p.

33.-Rechy, Hugo 1994. Todo en México es Chiapas. Revista UACH-CIESTAAM.47 p

34.-Saa Vidal,Rene(1986). Inventario y evaluación de los recursos naturales para la planificación agropecuaria regional. CEPAL/ILPES/PNUMA. pp. 197-212

35.- Solari E. Aldo; Boeninger, E.;Franco, R. y Palma, E..(s/f) El proceso de planificación en América latina. escenarios problemas y perspectivas. Cap.1 la noción de planificación pp. 5-55

36.- Tapia soko, Gonzalo (s/f). Hacia un desarrollo agrícola estratégico.Documento 10 p

37.- Tellez Kuenzler, Luis, 1994. La modernización del sector agropecuario y forestal. Fondo de Cultura Económica. México D.F.

38.- Toledo, V.M., Carabias,J.y otros (1989). Hacia una estrategia alternativa. Ed.Universo XXI. Facc. Ciencias de la UNAM. pp 255-273

39.- .-Toledo,V.Manuel.1980. Ecología del modo campesino de producción. Rev. Antropología y Marxismo N"3 Ediciones Cultura Popular, México D.F. p.p. 35-56

40.- Toledo V.M.(s/f) Ecología y nueva Ley Agraria en México. En alternativas para el campo mexicano. de. Fontanamara México.pp. 31-43.

41.-Tudela, Fernando. (1993) La sustentabilidad. Un concepto y su posible uso práctico. Fotocopia sin referencia. . 15 p.

43.- UIG-SEMARNAP, CHIAPAS. 1996. Sistema de Información geográfica de la Selva Lacandona. San Cristóbal Las Casas, Chiapas. Documento 80 p.

44.- Universidad Autónoma Chapingo, 1995. Diagnostico regional Selva Lacandona. Equipo de Investigación "Selva". Maestría en Desarrollo Rural Regional. 3ª. Generación. Documento. San Cristóbal las Casas, Chiapas.120 p.

45.- Universidad Autónoma Chapingo, 1996. Planeación para el desarrollo Sustentable de la Subregión Cañadas de Las Margaritas. Equipo de Investigación "Selva". Maestría en D R R. Documento. San Cristóbal las Casas, Chiapas.125 p.