



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"TOPICOS SELECTOS DE LA
PRODUCCION AGRICOLA ACTUAL"

"LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCION
DE CAFE ORGANICO EN LA COMUNIDAD
DE GUADALUPE DE GUEVEA, GUEVEA
DE HUMBOLDT, OAXACA."

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE
INGENIERA AGRICOLA
P R E S E N T A ;
LUCILA BETTINA CRUZ VELAZQUEZ

ASESOR: M. C. EDVINO JOSAFAT VEGA ROJAS

CUAUTITLAN, EDO. DE MEXICO

1996

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

TESIS

COMPLETA



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JAIME KELLER TORRES
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
PRESENTE.

AT'N: ING. RAFAEL RODRIGUEZ CEBALLOS
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

" Tópicos Selectos de la Producción Agrícola Actual. La Sustentabilidad en la Producción de Café Orgánico en la Comunidad de Cuadalupe de Guevea, Guevea Humbolt, Oax.

que presenta la pasante: Cruz Velázquez Lucila Berina
con número de cuenta: 801 3585-6 para obtener el Título de:
Ingeniera Agrícola

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán local, Edo. de México, a 20 de Febrero de 19 96.

MODULO:	PROFESOR:	FIRMA:
Primer Módulo	Q. Laura B. Reyes Sánchez	<i>[Firma]</i>
Cuarto Módulo	BIól. Elva Martínez Holguín	<i>[Firma]</i>
Aesor	M. en C. Edvino J. Vega S.	<i>[Firma]</i>

DEP/V0805EN

DEDICATORIAS

**A Na'Rosa, mi madre, raíz y sombra protectora, por el ejemplo,
el esfuerzo y todo lo demás.**

**A Marina, hermana entrañable, enseñanza vital,
compañera, tronco común hacia un mundo mejor.**

**A Nisagule y Rosa Marina, mis niñas y mi
orgullo.**

**A Rodrigo, mi compañero, por su apoyo
en el momento clave y todos los días por
venir.**

**A mis hermanos Rolando, Paco y
David con afecto y cariño.**

**A Sara, por todo el apoyo
brindado.**

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Cuautitlán, donde recibí mi formación profesional y establecí afectos perdurables en el tiempo.

A los comuneros de Guadalupe de Guevea, por su apoyo para la realización de éste trabajo, especialmente para Víctor Manuel Terán Cipriano y Saúl López Terán, quienes contribuyeron de manera decisiva en la fase de campo de esta investigación.

A compañeros del Grupo Parlamentario del Partido de la Revolución Democrática en el Senado de la República, quienes apoyaron la edición final de este trabajo; especialmente para Javier Núñez.

Al M.C. Edvino J. Vega Rojas, director de este trabajo, por su apoyo, confianza y amistad.

A la Biol. Elva Martínez Olguín, por sus atinadas observaciones al trabajo.

A la Q. Laura Bertha Reyes Sánchez, quién revisó la versión final de este documento.

A mi comadre Lilia, quién como siempre, acompañó este esfuerzo hasta el final, aportando información sustantiva sobre la problemática regional de la cafecultura.

Al M.C. César Ramírez Miranda, por su valiosa colaboración y orientación para la realización y culminación del presente trabajo.

INDICE

INTRODUCCIÓN.	1
I. OBJETIVOS.	3
Hipótesis.	3
Métodos y materiales.	3
II. LA AGRICULTURA COMO MEDIO DE VIDA EN MÉXICO.	5
a) La agricultura mexicana 1940-1990.	6
b) La agricultura en el estado de Oaxaca.	10
c) Ubicación geográfica de la región del Istmo Oaxaqueño.	11
d) Importancia estratégica del Istmo Oaxaqueño desde principios de siglo.	12
e) La agricultura en el Istmo Oaxaqueño.	13
f) El fracaso de los proyectos modernizadores en el Istmo.	17
III. SUSTENTABILIDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN.	21
a) Discusión sobre el concepto de sustentabilidad.	21
b) Sistemas de producción.	23
c) La agricultura tradicional como punto de partida para la agricultura sustentable.	24
d) Agricultura tradicional.	25
IV. IMPORTANCIA DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN MÉXICO.	27
Los distintos sistemas de producción de café.	31
a) Sistema rusticano.	31
b) Sistema de policultivo tradicional.	31
c) Sistema de policultivo comercial.	32

d) Sistema especializado.	32
e) Sistema a pleno sol.	33
V. LA CRISIS INTERNACIONAL DEL CAFÉ.	35
a) Consecuencias de la crisis del café.	37
b) Alternativas a la crisis del café.	38
c) La agricultura orgánica.	38
VI. LA REGIÓN.	41
a) Características geográficas.	41
b) Condicionamiento ambiental para las actividades agropecuarias.	42
c) El deterioro del ambiente.	43
d) Características socio-demográficas de la zona de estudio.	45
e) Lengua y cultura.	45
f) Principales actividades productivas.	47
g) Formas de tenencia y distribución de la tierra.	48
La sustentabilidad del café orgánico en Guadalupe de Gueves, Oaxaca.	49
a) La sustentabilidad ecológica y económica del café orgánico.	49
b) Manejo y explotación de los recursos naturales en la comunidad de estudio.	49
Sistema de producción de café orgánico.	51
Control de plagas y enfermedades.	59
El beneficio del café.	61
Recepción y limpieza del café.	61
Despulpado.	62
Remoción del mucílago.	62
Lavado del grano.	62
Secado.	62
Almacenamiento.	62
La milpa bajo el sistema de roza, tumba y quema.	66
El huerto familiar y la ganadería de solar.	67
La ganadería bovina.	68

Aprovechamientos forestales domésticos.	68
Importancia de la organización de productores.	68
VII. CONCLUSIONES.	71
ANEXO.	75
BIBLIOGRAFIA.	85

LA SUSTENTABILIDAD EN LA PRODUCCION DE CAFE ORGANICO EN LA COMUNIDAD DE GUADALUPE DE GUEVEA, GUEVEA DE HUMBOLDT, OAXACA

INTRODUCCION

La crisis ecológica mundial ha generado la construcción de nuevas propuestas de desarrollo agrícola, basado en el manejo orgánico de los recursos. En México la experiencia de la agricultura orgánica tiene una expresión importante en el cultivo de café.

En la región del Istmo Oaxaqueño, específicamente en la comunidad de Guadalupe de Guevea, del Municipio de Guevea de Humboldt, los productores del café han estado implementando prácticas orgánicas en su producción, las cuales se han convertido en una estrategia integral de sobrevivencia y desarrollo.

El presente trabajo se divide en siete apartados. En el primero se exponen los objetivos, las hipótesis de la presente investigación; así como la explicación de los materiales y métodos utilizados durante el trabajo de campo y en el análisis de la información.

En el segundo apartado se hace una amplia caracterización de la agricultura como medio de vida en nuestro país, en el estado de Oaxaca y en la región del Istmo de Tehuantepec; así como de los modelos de desarrollo agrícola implementados por el gobierno.

En la tercera parte, se vierten los conceptos teóricos de "sustentabilidad", "sistemas de producción" y "agricultura tradicional", que sirvieron de ejes analíticos en el planteamiento de la problemática y la explicación final.

En la cuarta parte se plantea la importancia que tiene la cafecultura en el país y se hace un descripción de los distintos "sistemas de producción de café", practicados en el mismo

En el quinto apartado se da una explicación sobre la crisis internacional del café, sus consecuencias y las alternativas propuestas para superarla.

En la sexta parte, se hace una caracterización del Istmo Oaxaqueño y de la zona de estudio específicamente; junto con los sistemas de producción utili-

zados por la comunidad estudiada, como son: "café orgánico" y "RTQ"; así como un análisis comparativo, costo-beneficio entre el café orgánico y el convencional. De la misma manera se analiza la importancia de la organización de productores en torno a la producción del café orgánico.

Además se describen la actividad ganadera, forestal y otros métodos de innovación y optimización de los recursos como lo es la construcción de las estufas lorena (hechas con lodo y arena) que ahorran en un 75% el consumo de la leña de uso doméstico.

Finalmente se plantean algunas conclusiones cuyos errores o aciertos son solamente responsabilidad de la autora.

I.- OBJETIVOS

1. Identificar las características del "sistema de producción" de café orgánico en la comunidad de Guadalupe de Guevea, Oaxaca.
2. Verificar la sustentabilidad del "sistema de producción" en la comunidad de estudio.
3. Investigar la importancia de la organización social tradicional en la organización para la producción del "café orgánico".

HIPÓTESIS

1. El cultivo del café orgánico, en la comunidad de Guadalupe de Guevea, es sustentable ecológicamente, al garantizar en una misma unidad de superficie la interacción de diferentes especies vegetales, la realización de prácticas culturales específicas para el uso y la conservación del suelo y la utilización de la composta como principal fuente de nutrientes para los cafetales.
2. El cultivo del "café orgánico" es una alternativa económica para los productores, ya que permite obtener un sobreprecio sobre el café convencional.
3. La sustentabilidad del "sistema de producción" del "café orgánico" se basa en la incorporación de elementos tradicionales de producción, en la utilización de la mano de obra familiar y en el cumplimiento de labores culturales propias del Sistema de Producción tradicional.

MÉTODOS Y MATERIALES

Se realizaron entrevistas, visitas de campo, investigación bibliográfica y documental así como investigación participativa en una asamblea de productores de la UCIRI.

II.- LA AGRICULTURA COMO MEDIO DE VIDA EN MÉXICO

México con una dimensión total de 195.8 millones de hectáreas, cuenta con un territorio apto para una gran diversidad de actividades agrícolas, pecuarias y forestales. El 45% del territorio posee clima cálido-húmedo; y el 20% cálido seco. 24 millones de hectáreas tienen potencial agrícola y 105 millones tienen potencial pecuario, lo cual representa el 54% del territorio nacional. Asimismo se cuenta con casi 50 millones de hectáreas de bosques (incluyendo las selvas). Con lo que se puede decir que el país cuenta con una gran cantidad de ambientes naturales que son propicios para implementar una gran diversidad de actividades agrícolas. (Téllez. 1994).

La mayor parte de la agricultura mexicana se practica en tierras de temporal y solo en 5 millones 657 mil hectáreas existe irrigación. (Téllez. 1994). La distribución de la lluvia esta determinada principalmente por la orografía.

La población total de México, de acuerdo al XI Censo General de Población y Vivienda, ascendió a 81 millones de habitantes, de los cuales 23 millones se localizan en zonas rurales. La PEA ascendió, en 1990; a 24 063, 283 personas de las cuales 5 300, 114 trabajan en agricultura, ganadería, silvicultura y pesca, representando el 22.1% del total nacional.

El 80% de las familias en el campo se consideran "pobres". De acuerdo con la encuesta Ingreso - Gasto de los Hogares de 1984, el 19% de la población total del país vive en condiciones de pobreza extrema y, de este porcentaje, el 70% habita en las zonas rurales.

Dentro de la actividad agrícola en el país se ubican; en niveles de importancia, tanto por superficie sembrada como por el número de personas que se dedican a ello, y por el valor de su producción, en primer lugar a los cereales con un total del 46% que generan el 26% del valor de la producción, los frutales ocupan el 5.8% de la superficie, y generan el 19% del valor, las hortalizas representan el 2.4 % de la superficie cultivada y les corresponde el 13% de valor de la producción. Dentro del grupo de los frutales el café es el cultivo más importante, abarcando un total de 785 mil hectáreas. (Téllez. 1994).

La aplicación de los paquetes tecnológicos en el país, para incrementar la productividad agrícola, que se originó en la década de los cincuenta con la llamada Revolución Verde, tuvo efectos positivos durante los primeros diez años, a partir de 1965 entro en crisis. Sin embargo los efectos adversos de este sistema

productivo altamente tecnificado aún se dejan sentir, "actualmente se aplican en el país 10 de los 12 plaguicidas prohibidos en el mundo, la utilización de los fertilizantes químicos rebasa el promedio mundial haciendo incosteables la productividad por hectárea", así como incrementando la contaminación de los suelos y los mantos freáticos. (Alvarez Icaza. 1993).

México y Brasil son los que más contribuyen a la degradación ambiental, en buena medida debido a sus extensiones, pero además porque albergan las zonas más codiciadas para la ganaderización, lo que ha ocasionado el desmonte de las selvas del Amazonia y la Lacandona. Este hecho significó "no un aumento total bruto de las tierras arables, sino una transformación del espacio agrícola en grandes pastizales" (Alvarez Icaza. 1993).

La deforestación, aunada a la sobreexplotación de los recursos naturales y al mal uso de tecnologías sobre todo en las zonas de ladera, han provocado la erosión total de casi 16 millones de hectáreas. La principal causa de la deforestación ha sido la relativa a los cambios en el uso del suelo "en las zonas templadas de pino-encino casi un 50% es responsabilidad de los incendios forestales, 28% es producto de la expansión ganadera y el 18% se debe al aumento de la frontera agrícola. En las zonas tropicales la expansión de la ganadería extensiva es responsable en un más del 60% de la deforestación" (SARH. 1993).

Las estrategias para la modernización de la agricultura mexicana señalan diferentes enfoques sobre las formas de aprovechamiento de los recursos naturales y la participación de los diferentes tipos de productores.

a) La agricultura mexicana 1940-1990

La estrategia de modernización adoptada por México a partir de la década de los cuarenta, dio un giro significativo en relación a la línea de desarrollo que había impulsado Lázaro Cárdenas en su sexenio.

Lázaro Cárdenas pretendió basar el crecimiento agrícola en el sector beneficiario de la reforma agraria, impulsando obras de infraestructura y fomentando el apoyo técnico y financiero a través de las instituciones crediticias como el Banco Nacional de Crédito Ejidal; así como otras medidas como el reparto agrario que hicieron que "las explotaciones agrícolas privadas, que habían ocupado unos 5.2 millones de hectáreas cultivables en 1930, sólo tenían 3 millones

de Hectáreas en 1940; mientras las tierras ejidales habían aumentado de 800,000 a 3.5 millones de Hectáreas" (Hewitt C. 1988).

Con la política de Cárdenas el ejido producía en 1940 el 51% del valor de los productos agrícolas. El crecimiento de la agricultura se encontraba en un nivel sin precedentes en la historia de la República; sin embargo, con la llegada de Ávila Camacho a la presidencia, la estrategia de desarrollo se orientó fundamentalmente al impulso de la agricultura comercial apoyando fuertemente a la iniciativa privada.

El modelo de desarrollo adoptado por el país desde entonces, se siguió acorde con las exigencias del mercado mundial; el proceso de industrialización iniciado abrió las puertas a la inversión extranjera y se impulsaron las inversiones en favor de la industria, a costa del sacrificio de la inversión en sectores como la educación y la salud.

La adopción del nuevo modelo de desarrollo industrial trajo consigo fenómenos de migración del campo a la ciudad, inflación, carencia y carestía de los granos básicos como el maíz y el trigo, lo que provocó que se importaran estos granos: "En 1941 y 43, por ejemplo, se gastó en promedio 35 millones de pesos anuales en trigo importado, de una erogación anual promedio para todas las importaciones de productos agrícolas de 132.7 millones de pesos" (Hewitt C.1988).

Con respecto a la tenencia de la tierra, crecieron los latifundios en manos de políticos y comerciantes ricos quienes acapararon las tierras con las mejores condiciones de riego, obtuvieron créditos y apoyos técnicos para la actividad agrícola. Las investigaciones agrícolas del país después de 1940, estuvieron encaminadas a apoyar a las grandes empresas capitalistas en el sentido de que la tecnología nueva estaba acorde con las condiciones de infraestructura que solamente poseía el sector agrícola empresarial.

La Oficina de Estudios Especiales, creada en 1943, orientó su labor a aplicar la tecnología estadounidense en suelos mexicanos mediante programas que aumentaban el rendimiento de los cultivos como lo fue el caso del sorgo, cuya variedad de alto rendimiento lograda en los años cincuenta, aumentaron la productividad tanto en tierras de temporal como de riego.

La estrategia de desarrollo a partir de los cuarenta apuntaba hacia una mayor polarización del sector agrícola capitalista y el sector de la reforma agraria, en ese sentido, se puede hablar de una política excluyente, en donde los agri-

cultores de subsistencia se mantenían bajo el control y las restricciones impuestas por las instituciones, en el aspecto de orientar su producción y las modalidades de ésta, además de restringir considerablemente el monto de los créditos: "El crédito agrícola privado aumentó a una cadencia anual promedio del 11.3% entre 1943 y 1968, rebasó la suma de todo el crédito agrícola público en 1960 y suministró el 69% del total nacional en 1964. Mientras el crédito agrícola para las grandes propiedades aumentaban rápidamente entre 1943 y 1968, el total de fondos desembolsados por las instituciones oficiales encargadas de financiar a los pequeños agricultores y ejidatarios aumentaba poco más del 2% anual en este periodo, tasa inferior al crecimiento de la población agrícola y del producto agrícola" (Hewitt C. 1988).

El crédito que se otorgaba a los agricultores privados, se gastaba considerablemente en la compra de maquinaria importada. Este proceso de mecanización se tradujo en un fenómeno de aumento de trabajadores agrícolas entre 1940 y 1950, pero en 1960, se produjo el efecto contrario, es decir, el desempleo, debido a que la maquinaria reemplazó a los jornaleros agrícolas. La mecanización de los años cuarenta sólo estaba en relación directa con la revolución verde en el sentido de que los programas oficiales de inversión en la agricultura estaban guiados por una visión del agro mexicano caracterizada por empresas agrícolas comerciales en que desempeñaban parte importante las semillas de alto rendimiento, los fertilizantes y la maquinaria. "La mecanización del agro mexicano ha implicado una transferencia de fondos de la agricultura a los intereses comerciales regionales y los fabricantes extranjeros, compensada en el caso de las explotaciones medianas o grandes por la creciente productividad pero acompañada por una reducción en las oportunidades de empleo" (Hewitt C. 1988).

La agricultura de subsistencia es pues la que ha pagado el precio de la industrialización del país de 1940 a 1970, y hasta nuestros días, por la aplicación de la política neoliberal que se sigue haciendo mediante el principio de exclusión.

La estrategia adoptada en México hasta los 70', sirvió para alimentar a la creciente población urbana y a reducir las importaciones agrícolas: en 1945 se importaba de alimento, el 13.9% del total de las importaciones, y en 1955, significó sólo el 3.7% (Hewitt C. 1988).

No obstante, el crecimiento fue desigual como desigual fue la distribución de los beneficios pues a medida que se introducía la modernización, se iba

concentrando cada vez más la riqueza en pocas manos, se agudizaba cada vez más la pobreza en el sector de subsistencia.

La modernización de la agricultura acompañada de importantes inversiones en regiones agrícolas privilegiadas fue marcando la tendencia del desarrollo ulterior del país acorde con las señales del mercado mundial más que con las necesidades nacionales de bienestar social.

La capitalización de la agricultura, en regiones claves, apuntaló la desigualdad social y económica con la creación de nuevos empresarios agrícolas nacionales y definió el papel del estado en favor de los latifundistas y la internacionalización de la economía.

El modelo de desarrollo impulsado en el país desde principios de los ochenta ha estado orientado a profundizar las diferencias regionales.

La política del gobierno de Carlos Salinas de transformar la agricultura a partir de superar sus niveles de productividad, estuvo centrada a partir de cuatro componentes:

1. La transformación del sistema de precios, sustituyendo el régimen de precios de garantía mediante una apertura unilateral al exterior, excepto en el caso de algunos básicos.
2. La transformación del sistema de comercialización.
3. La transformación del sistema financiero.
4. La transformación de instituciones públicas vinculadas al sector (Ramírez, C. 1994).

Al finalizar el sexenio, a pesar que se realizaron los cambios anotados, no se cumplió con el objetivo de modernizar el campo mexicano, no se logró el nivel de competitividad deseado, los capitales no fluyeron al país, ni mucho menos se logró el bienestar de las familias del campo.

Sin embargo, se pueden mencionar algunas de las consecuencias de esta política: mayor empobrecimiento rural, aumento de la migración, regresión tecnológica, acelerado deterioro ecológico, recomposición del trabajo por sexos dentro de la unidad familiar hacia la llamada feminización de la pobreza, etc. (Ramírez, C. 1994).

La política neoliberal adoptada por México hasta la fecha no ha llevado al país a la integración con el mercado mundial en niveles mínimos de competencia.

b) La agricultura en el estado de Oaxaca

En los cuarenta, en el estado de Oaxaca, predominantemente de población rural, pocas regiones estaban comunicadas por carretera, los caminos eran de arrieros y ocasionalmente llegaban cargadores a las zonas que poseían cultivos comerciales para poder transportarlos. El sistema de cultivo en el estado era el de roza tumba y quema y con instrumentos muy rudimentarios.

La agricultura en los cuarenta en el estado de Oaxaca estaba orientada hacia la producción de maíz, frijol, calabaza y chile. Para esa época la mecanización en el campo no se practicaba. El cultivo comercial lo constituía el café. En 1942, la superficie cosechada de café contribuía con el 12% de la superficie cosechada en todo el país. (Segura, Jaime. 1993).

En la década de los cincuenta, el estado apenas había iniciado con la construcción de caminos y brechas y con la construcción de la presa Miguel Alemán para el impulso de cultivos comerciales acorde con la fase de sustitución de importaciones implementada a nivel nacional. Se encontraba con desventajas en infraestructura para la absorción de los planes de desarrollo implementados en la década siguiente.

La falta de caminos y de transportes hacían muy difícil y riesgoso el traslado de mercancías de una región a otra y propiciaban la disgregación de las regiones.

En los sesenta el desarrollo pensado para el estado de Oaxaca fue desde su inicio desigual, sólo dos regiones se vieron altamente favorecidas; la de Tuxtepec y la Región del Istmo, desplazando esta última a la región de la Costa que hasta 1950 había sido la más importante en la producción de café (Segura, Jaime. 1993).

Al interior de las regiones, el desarrollo también fue concebido de manera diferencial. En el Istmo las inversiones estuvieron cargadas a la zona sur de la región, particularmente para la planicie.

A nivel del estado de Oaxaca, entre 1965 y 1986 se registraron cambios importantes en la estructura agraria. Aunque el cambio no fue drástico sí se dieron cambios en los patrones de cultivos: los cultivos básicos perdieron terreno

frente a los cultivos comerciales y la ganadería, las actividades artesanales fueron desplazadas y la producción silvícola fue en crecimiento (Piñón Jiménez, Gonzalo, 1993).

Durante los setenta, el maíz y el trigo fueron cultivos que ocuparon más del 80% de la superficie cultivada del estado, aunque para 1977 se registró un déficit de granos básicos para el consumo interno y un incremento en los cultivos de algodón, caña y arroz.

c) Ubicación geográfica de la región del Istmo Oaxaqueño

La Región del Istmo está formada por 43 municipios. Se localiza al este de la costa de Oaxaca. Al norte colinda con el estado de Veracruz; al noroeste con la región de los valles del Papaloapan; al oeste con las regiones de la Sierra de Juárez y los Valles Centrales de Oaxaca; al sur con el Océano Pacífico y al este con el Estado de Chiapas. (Ver anexo mapas 1 y 2)

En la Región predomina la zona ecológica tropical cálida-subhúmeda con temperaturas entre los 18° y 28° C. y una precipitación que varía entre los municipios de los 600 a los 2,200 mm. Los recursos hidrográficos de la región son abundantes y variados: existen los ríos Tehuantepec, Tequisquiapan, Otates y Juchitán o de los Perros, Ostuta, Tamiltepec, Niltepec, Coatzacoalcos y la presa Benito Juárez. Sus recursos agrícolas también son variados y abundantes, maíz, frijol, café, caña de azúcar, arroz, coco, ajonjolí, higuera, sorgo, cacao y frutas tropicales.

Dos elementos han sido claves en el desarrollo de esta región. El primero, contar con una longitud de 210 km. y que permite una rápida comunicación entre el Golfo de México y el Océano Pacífico y en segundo lugar con la construcción del puerto de Salina Cruz.

Así, es importante hablar de la región como una importante zona generadora de empleos tanto en el sector primario (agricultura y pesca), secundario (manufacturas y construcción) como terciario (comercio, transporte, almacenamiento y comunicaciones). Por mencionar algunos ejemplos, según los censos económicos de 1989, esta región absorbió el 67.08% del personal dedicado a la pesca a nivel estatal, el 32.54% del personal en manufacturas y el 48.83% del personal contratado en la construcción.

Hablando en términos de ruralidad, de los 43 municipios que forman la región 12 fueron considerados, como no rurales (casi el 28%) y que concentraban el 58.21% de la población total de la región. De estos municipios destacaron Santo Domingo Tehuantepec, Matías Romero y Juchitán de Zaragoza, con una población mayor a los 25,000 habitantes en cada uno de ellos.

En cuanto a la población hablante de lengua indígena se refieren los datos correspondientes: Para Santo Domingo Tehuantepec y Matías Romero una presencia indígena del 10 al 30% (considerable) y para Juchitán de Zaragoza del 70 al 100%, es decir eminentemente indígena. En el resto de los municipios de la región se considera que en términos generales la presencia indígena es importante. El grupo indígena predominante de estos municipios es el Zapoteco, se encuentran en menor medida los Huaves, Chontales, Mixes y Triques.

Con respecto a la tenencia de la tierra, la superficie ejidal y comunal de la región es de 1,502 413 has. y representa el 24.7% con respecto al estado. La mayor proporción de la tenencia social corresponde a la propiedad comunal con 71.7% y el resto a la ejidal que corresponde 29.3%.

d) Importancia estratégica del Istmo Oaxaqueño desde principios de siglo

En 1910 el Ferrocarril Nacional de Tehuantepec constituía uno de los ocho ferrocarriles más importantes de la República, construidos con el propósito de hacer del Istmo de Tehuantepec el puente comercial de América. Sin embargo, con la construcción del canal de Panamá y de la Carretera Panamericana el ferrocarril se vino abajo como garante del desarrollo económico de la región.

La región del Istmo, por sus condiciones naturales constituye una zona privilegiada para las actividades agropecuarias. Para la primera década del siglo XX, en terrenos de Juchitán y Tehuantepec se localizaba un importante conglomerado de propiedades donde se cultivaban los productos tradicionales básicos para la dieta de la población así como los de orientación comercial de reciente introducción.

La región del Istmo ocupaba los primeros lugares en la estadística agraria del estado. Así en el bienio 1905-1907 el valor monetario de la producción de maíz llegó a sumar los 2 100 545.00 de un total cercano a los 8 millones de pesos, es decir el 27% del valor total (Segura, Jaime. 1993).

Durante el porfiriato se crearon en la región lo que se denominó entonces como "finca" o "plantación"; dicha forma de propiedad privada de la tierra estuvo orientada a la explotación de cultivos semitropicales, dirigidos fundamentalmente a mercados foráneos (Piñón Jiménez, Gonzalo. 1993).

El Istmo concentraba también a principios de este siglo la mayor cantidad de cabezas de ganado vacuno de la entidad, el 35% estaba en la región.

Pero después de 1910 la situación agraria del Istmo Oaxaqueño comenzó a cambiar, por los estragos de la guerra y la sequía: hubo escasez de granos básicos, sin embargo se incrementó la demanda de pieles de ganado para la exportación. En 1917 sólo el café y la ganadería daban vida a la región porque los demás artículos se importaban.

e) La agricultura en el Istmo Oaxaqueño

En el Istmo Oaxaqueño, la agricultura estaba basada, aparte del cultivo del maíz, en la producción de ajonjolí como cultivo comercial, aunque hay que mencionar que esta región contaba con grandes extensiones de buenas tierras dedicadas a potreros. El cultivo de café se extendió de la Costa hacia el Istmo desde 1950 convirtiéndose también en un producto de importancia comercial. En 1957, La Secretaría de Agricultura implementó en el estado un plan de capacitación para el cultivo del café, consistente en repartir plantas de manera gratuita y en enviar técnicos a las distintas regiones productoras del aromático: la Sierra Mixe, Pluma Hidalgo, la Sierra de Huautla y el Istmo; este plan propició que el cultivo del café se extendiera a la zona de Los Chimalapas en la misma región del Istmo Oaxaqueño. Para los sesenta en la ciudad de Ixtepec se hallaba instalada un beneficio para café de exportación (Segura, Jaime. 1993).

Los principales municipios productores de café han sido hasta la fecha: Guevea de Humboldt, Santa María Guilenagati, Santiago Lachiguiri, San Juan Guichicovi, los Petapas y Santa María Chimalapa. La comercialización de café hasta principios de los setenta era controlado por los acaparadores.

La caña de azúcar en la región del Istmo no fue representativa a diferencia de la producida en Tuxtepec, donde para 1955 el 80% de la molienda se realizaba ahí.

La actividad ganadera durante la época de los cuarenta no se encontraba tan extendida como en la actualidad. Los grandes ranchos se ubicaban en los

municipios de Tehuantepec, Juchitán, Matías Romero, San Juan Guichicovi, Nilitépec y Tapanatepec (Piñón Jiménez, Gonzalo. 1993).

En cambio, la actividad pesquera para los cuarenta era de importancia como fuente de trabajo y de subsistencia para las comunidades ubicadas en el litoral. Las comunidades huaves son las que tradicionalmente se han dedicado a la pesca.

En las décadas de los setenta y ochenta, cuando se está ante la decadencia de la producción extensiva de granos básicos a nivel nacional, se puso especial empeño en el desarrollo rural integral, creando instituciones crediticias e infraestructura para que el sector pudiera salir de la crisis agrícola que empezó a manifestarse a mediados de los sesenta.

En el Istmo oaxaqueño las actividades agropecuarias siguieron predominando: el 67.1% de la PEA en 1970, se encontraba en ese sector, aunque para 1988 había disminuido a 63.3%, según datos del Distrito de Desarrollo 106 del Istmo (SARH; 1993).

En los ochenta la producción agrícola de maíz presentó para el ciclo 1981-82 la mayor superficie sembrada, a partir del cual empieza a disminuir, en cambio los cultivos de sorgo, melón y sandía empiezan a expandirse. (Cuadro 1)

Cuadro N° 1

SUPERFICIE CULTIVADA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS DE LA REGION DEL ISTMO (HECTAREAS)					
CULTIVOS	1975-76	1980-81	1981-82	1984-85	1987-88
Maíz	82,168	77,654	96,284	83,969	78,467
Frijol	1,309	698	1,236	1,418	1,159
Sorgo		2,227	3,447	6,278	5,893
Arroz	10,001	600			
Melón	410	1,043	2,168	3,122	4,626
Sandía	4,598	1,248	3,494	3,203	601
Ajonjolí		5,561	6,608	2,649	4,512
Total	98,486	89,031	113,237	100,639	95,258

Fuente: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Jefatura del Distrito de Desarrollo Rural Núm. VI-Istmo

Actualmente el melón es exportado a los Estados Unidos, a través de convenios que se establecen con empresas extranjeras quienes apoyan financieramente la producción.

El ajonjolí ha sido tradicionalmente un producto de importancia comercial en el Istmo, sin embargo debido a las constantes fluctuaciones de los precios en el mercado no ha podido ubicarse dentro del sistema de cultivo de la región.

El café en los ochenta tuvo un impulso considerable, aunque la producción disminuyó a raíz de la crisis internacional de precios del café a finales de los ochenta, lo que provocó el abandono de muchos cafetales. Este proceso se invirtió hace algunos años por la producción de café orgánico en la zona de la montaña. (Cuadro 2)

Cuadro N° 2

SUPERFICIE Y PRODUCCION DE CAFE POR MUNICIPIOS PRODUCTORES EN LA REGION DEL ISTMO 1982 - 1990						
1982 - 1983			1984 - 1985		1987 - 1990	
MUNICIPIOS	has.	qq	has.	qq	has.	qq
<i>Guevea de Humboldt</i>	1.698	9.400	3.317	11.100	12.700	22.100
<i>Sto. Domingo Petapa</i>	3.042	16.400	4.071	20.700	20.000	37.00
<i>S. Juan Guichicovi</i>	2.169	15.200	4.353	16.100	25.000	21.600
<i>S. María Chimalapa</i>	728	2.500		4.300	2.500	6.000
<i>S. María Guienagati</i>	992	7.400	778	7.800	5.700	10.000
<i>Santiago Lachigüiri</i>	2.200	12.900	2.150	14.800	5.700	25.400
<i>S. Dom. Tehuantepec</i>	215	1.300	286	1.600	1.200	3.000
Total	11.132	65.100	15.738	76.400	75.700	125.100

Fuente: Departamento de Asistencia Técnica y Protección Fitosanitaria de INMECAFE, Xalapa Veracruz.

Clave: has = hectáreas; qq = quintales

El cultivo de caña a pesar de haberse creado la presa Benito Juárez no ha logrado satisfacer las necesidades de la industria. Este cultivo se realiza en terrenos de riego tanto de ejidatarios como de pequeños propietarios.

Los dos ingenios que funcionaban en los ochenta y hasta 1991, nunca funcionaron a su máxima capacidad. El ingenio José López Portillo presentó una caída en la producción desde el ciclo 1987-88, debido principalmente a la

falta de agua; el ingenio Santo Domingo también tuvo una producción deficitaria por el alza en los precios de los insumos y de la maquinaria.

En 1991 se cierra el Ingenio José López Portillo y actualmente se está impulsando la producción cañera en el Ingenio Santo Domingo, ubicado en la Población del mismo nombre previendo sembrar, en cinco años, 3 800 hectáreas de caña para obtener 300 000 toneladas. Este propósito se está llevando a cabo a través de la adopción de un paquete tecnológico de la empresa SUCROMER con el objetivo de estar produciendo 28 500 toneladas de azúcar en cinco años.

En cuanto a la actividad ganadera, para 1984 la cría de bovinos creció al 34.2%, en cambio la actividad agrícola ocupaba sólo el 13.6%. La ganadería se realiza principalmente en terrenos de propiedad privada, seguida por la ejidal y por último la comunal. (Cuadro 3)

Cuadro N° 3

USO DE LA TIERRA POR TENENCIA Y ACTIVIDAD PRODUCTIVA EN EL ISTMO DE TEHUANTEPEC 1984*					
TENENCIA	SUPERFICIE has	AGRICOLA %	GANADERA %	FORESTAL %	TOTAL %
Privada	244,301	11.2	54.1	34.7	100
Ejidal	298,870	26.0	45.2	28.8	100
Comunal	986,530				
Total	1,529,701	207,743	523,322	798,636	
%		13.6	34.2	52.2	100

Fuente: SARH - Tehuantepec, inventario de recursos tierra

* Solo se consideraron 34 municipios de los 41 que integran los distritos de Juchitán y Tehuantepec.

Para 1991 se contaba en la región con 364,661 bovinos; 163,855 porcinos; 7,707 ovinos; 32,093 equinos y 373,396 aves. Toda esta población ganadera se distribuye en aproximadamente el 34% de área total que conforma la región (COPLADE, 1993).

En cuanto a la actividad forestal, el Istmo posee un alto potencial ya que el 32.49% de la superficie que conforma la región es de vocación forestal, encontrándose en esta zona la selva de los Chimalapas.

La pesca es de importancia no solamente regional sino estatal pues esta actividad genera la mayor parte de la producción del estado. La diversidad de los productos marítimos hace propicia la producción de camarón y otras especies para el mercado regional, estatal y nacional.

f) El fracaso de los proyectos modernizadores en el Istmo

Todavía hasta los sesenta la región de la montaña se encontraba prácticamente marginada. Las comunidades mantenían muy poco contacto de intercambio con las comunidades de la planicie. La falta de caminos y de recursos para comprar bestias de carga dificultaba el comercio del café y la madera. Por esa razón, la existencia de los intermediarios o coyotes que venían del valle del Istmo constituía su único contacto con el "exterior".

Sin embargo, la zona de la planicie del Istmo, por su potencialidad de recursos, fue motivo de fuertes inversiones en programas de desarrollo que no tuvieron el éxito planeado.

El Istmo fue una de las primeras regiones del estado de Oaxaca donde se intentó modernizar a la agricultura mediante la construcción de la presa Benito Juárez y el Distrito de Riego número 19; esta región fue escogida para la construcción de una presa de almacenamiento, aprovechando que existía ya una presa de derivación llamada Las Pilas. Con esta obra se pretendía convertir al Istmo en el granero del país, sin embargo, la presa no se construyó sino hasta principios de los años sesenta, cuando las prioridades nacionales se hallaban bajo la óptica de la producción de los cultivos comerciales en lugar de los granos básicos.

La presa Benito Juárez, que desde 1947 se planeaba construir en el Istmo, fue edificada en la población de Jalapa del Marques, la cual fue reubicada trayendo este proceso muchos problemas relacionados con la tenencia de la tierra. Ante la indefinición del tipo de propiedad, tanto de la nueva población como de las tierras a irrigar, se permitió que algunos cuantas personas sigieran acaparando las mejores tierras.

Esta obra que se pensó que tendría como objetivo elevar la productividad agrícola, no previó algunos aspectos técnicos ni las limitantes naturales en su planeación, por lo que el proyecto puede afirmarse que fue un fracaso, no sólo

por que propició el endeudamiento de los campesinos con los bancos, sino que nunca funcionó a su máxima capacidad.

Con la construcción de la presa se pretendía irrigar una superficie de aproximadamente 60 mil hectáreas, sin embargo nunca ha podido irrigar esa superficie por diversos problemas técnicos entre los que se encuentran su alto nivel de azolvamiento y el deterioro de los canales de riego.

En 1965, de las 47,890 hectáreas que debían de ser de riego, se cultivaban solamente 15,916 hectáreas y las principales siembras seguían siendo de maíz y frijol, a pesar de que algunos otros cultivos se practicaban en forma experimental (Segura, Jaime. 1993). (Cuadro 4)

Cuadro N° 4

SUPERFICIE SEMBRADA EN EL DISTRITO DE RIEGO N° 19			
CICLO 1964-65, OCTUBRE SEPTIEMBRE			
CULTIVOS	SUPERFICIE CULTIVADA	REND. PROM. POR/HAS.	PRODUCCION TONELADAS
Maíz	12,261.65	800 Kg.	9,809.32
Jitomate	342.50	3,000 Kg.	1,027.5
Frijol	1,505.95	700 Kg.	67.9
Sorgo	473.95	800 Kg.	1,204.56
Plátano	276.70	2,000 Kg.	947.9
Melón	201.45	18,000 Kg.	4,980.6
Cebolla	115.25	6,245 Kg.	1,258.056
Cacahuate	15.25	23,000 Kg.	3,565.0
Algodón	3.50	2,500 Kg.	38.125
Pastos	358.20	1,000 Kg.	3.5
Varios	224.85	30,000 Kg.	10,746.00
Total	15,916	2,000 Kg.	449.700

Fuente: Distrito de Riego de Tehuantepec, Oaxaca.

Este proyecto trajo consigo cambios técnicos y de patrón de cultivos que tuvieron fuertes repercusiones económicas y sociales en la región.

Se introdujo en el ciclo 1965-66 el cultivo de arroz en una superficie de 226 hectáreas, la cual se incrementó a 1857 para el ciclo siguiente, a partir del cual se registró el colapso de la producción. En el siguiente únicamente se cul-

tivaron 79 hectáreas, aumentando ligeramente a 303 para el periodo 1968-69 (Piñón Jiménez, Gonzalo. 1993).

El fracaso de este cultivo se debió a que no se tomó en cuenta la calidad del suelo que presenta altos índices de salinidad ni los factores climatológicos de la región.

El cultivo de la caña es otro fracaso en el intento de modernizar la agricultura del Istmo. Las causas son la insuficiencia del agua de riego que requiere este cultivo, la no rentabilidad por los elevados costos de producción invertidos en parcelas menores de cinco hectáreas y porque los tiempos de recuperación de la inversión eran muy largos.

Durante la primera década de funcionamiento del Distrito de Riego N° 19, las tres cuartas partes de la superficie seguían ocupadas por el maíz, con rendimientos por debajo de una tonelada por hectárea. Le seguía en importancia el sorgo y los pastizales, cultivos destinados a atender el desarrollo de la ganadería (Piñón Jiménez, Gonzalo. 1993).

Otro de los proyectos de desarrollo que se trataron de llevar a cabo en el Istmo fue el denominado Plan Huave.

Los huaves enfrentaban serios problemas económicos ante la disminución de la pesca y por un médano que paulatinamente iba avanzando hasta el poblado; deciden entonces formar un nuevo centro de población del cual obtienen su reconocimiento por medio de un decreto en el año de 1967 e inician el proceso de recuperación de tierras en posesión de los zapotecas de Ixhuatán y de integración de los huaves a la actividad agrícola.

En 1972, a San Francisco del Mar se le otorgó la resolución presidencial que amparaban 49 964.75 hectáreas de tierras comunales. Esta acción fue implementada con el objetivo de incorporar a esta comunidad a la política agropecuaria nacional de la formación de ejidos colectivos.

El Plan Huave se planeó con una inversión de 110 millones de pesos en 1972, para desmontar ocho mil hectáreas, comprar maquinaria, ganado y crear huertos frutícolas; se abrieron caminos de mano de obra, se construyeron sistemas de riego por bombeo, tomando agua del río Ostuta y se plantaron árboles frutales (De la Cruz, Víctor, citado por Piñón. 1993).

Este proyecto no pudo realizarse debido a los problemas de la comunidad huave con los zapotecas, quienes se ampararon ante la resolución presidencial y por los malos manejos en la administración de la sociedad que se habían formado para tal plan; y debido fundamentalmente a la falta de visión del gobierno federal sobre la magnitud de la problemática agraria, que subsiste hasta la fecha entre dos comunidades. Además no se tomó en cuenta que los huaves siempre han sido pescadores y la actividad agrícola les era nueva; tan es así que la renta de tierras para el cultivo del melón principalmente, en esa comunidad parece ser una práctica que la población lleva a cabo desde muchos años antes de la reforma al artículo 27.

En síntesis el proyecto de modernización pensado para el Istmo oaxaqueño con la construcción del Distrito de Riego número 19 no llegó a realizarse, en cambio, propició el acaparamiento de tierras y se impulsaron cultivos sin tener en cuenta las condiciones naturales de la región.

III. SUSTENTABILIDAD Y SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

La crisis de la agricultura mexicana , de los intentos de modernización, cuyos impactos regionales son ilustrativos en el Istmo Oaxaqueño, obligan a considerar vías diferentes para el desarrollo del sector agropecuario, una de ellas es la que se refiere a la búsqueda de una agricultura sustentable a partir de los sistemas tradicionales, los cuales son susceptibles de mejorar tecnológicamente.

a) Discusión sobre el concepto de sustentabilidad

Actualmente, a nivel mundial se esta dando un nuevo enfoque a la actividad agrícola, de un enfoque principalmente para la maximización de la producción y la ganancia económica en el corto plazo, a un enfoque que considera la capacidad para mantener la productividad del agroecosistema de manera permanente.

Este nuevo enfoque esta basado en el manejo sustentable de los recursos. Según Nicolò Glico "la sustentabilidad es la capacidad de un sistema (o un ecosistema) de mantener constante su estado en el tiempo. Esto se logra ya sea manteniendo invariables los parámetros de volumen, tasa de cambio y circulación, ya sea fluctuándolos cíclicamente en torno a valores promedio. La sustentabilidad ecológica se logra cuando se mantiene la equivalencia entre las salidas y las entradas (naturales o artificiales) de materiales, energía e información del sistema intervenido. No la hay cuando las salidas son mayores que las entradas. Este permanente desajuste negativo termina irremediablemente en la destrucción, y sobre todo en los agroecosistemas que funcionan en base a los atributos naturales finalizan, en la desertización o estado denominado agri-deserti. "Y continua definiendo el autor" una estrategia de desarrollo sustentable desde el punto de vista del ambiente se debe de basar en una concepción que tienda a neutralizar o minimizar los efectos de las perturbaciones ocasionadas por el hombre". (Glico Nicolò. 1990).

Gliessman, define como sostenibilidad, "a la capacidad de un agroecosistema para mantener la productividad a través del tiempo, así como también para enfrentar los limitantes ecológicos y perturbaciones y además de las presiones complejas del contexto socioeconómico" (Gliessman S.R. 1990).

Asimismo se puede definir como sustentabilidad" a un proceso de cambio social en el cual la explotación de los recursos, el sentido de las inversiones, la orientación del desarrollo tecnológico y las reformas institucionales se realizan

en forma armónica, ampliándose el potencial actual y futuro para satisfacer las necesidades y aspiraciones humanas" (Trápaga Yolanda et al. 1994).

El concepto de agricultura sustentable entre sus componentes debe incluir:

- Una dependencia baja de insumos externos o introducidos.
- El uso de recursos locales y renovables.
- Impactos benéficos sobre el medio ambiente.
- El mantenimiento de la capacidad productiva a través del largo plazo.
- Diversidad biológica y cultural.
- Conocimientos del entorno y la cultura de las comunidades.
- Cantidades suficientes de productos de uso doméstico y para el mercado.

Una agricultura sustentable depende de la integración de todos estos componentes. Para hacer esta integración, hay que entender la organización del agroecosistema a todos sus niveles, empezando con la planta o el animal como individuo en el campo, hasta la parcela del productor, la región, etc. (Hart, 1979. citado por Ferrera, R. 1993).

En base a las diferentes concepciones emitidas por los estudiosos del tema podemos decir que la agricultura sustentable en México no es algo nuevo, sino que forma parte de la agricultura tradicional de las comunidades indígenas de nuestro país, que tienen una " larga historia de uso, y que durante el tiempo han cambiado y evolucionado a través de ajustes y adaptaciones ecológicas y sociales." (Ferrera et al. 1993).

Por lo tanto la sustentabilidad en el sector rural de México requiere que se cumplan las siguientes condiciones:

- Que las actuales necesidades de los productores rurales se resuelvan de manera satisfactoria y que además el sector sea capaz de cubrir la demanda nacional de alimentos y materias primas.
- Que los niveles productivos se mantengan por largo plazo.
- Que las condiciones anteriores se logren sin poner en riesgo la condición de renovabilidad de los recursos (Carabias y E. Provencio. 1993).

b) Sistemas de Producción

Al igual que existe la discusión acerca de las definiciones de sustentabilidad, se da también una importante polémica en torno a lo que son los sistemas de producción.

La definición anglosajona dice que "un sistema está conformado por una serie de elementos o componentes interdependientes y actuando unos sobre otros. Así un sistema de unidad de producción es el resultado de la compleja interacción de cierto número de variables interdependientes. Al centro de esta interacción se encuentra el agricultor. Un sistema específico procede (o surge) de las decisiones que toma un campesino o una familia respecto a la asignación de diferentes cantidades y calidades de la tierra, de mano de obra, de capital y de gestión, al cultivo, la ganadería y otras actividades de manera tal que sea posible para la familia, tomando en cuenta sus conocimientos, de maximizar la realización de sus objetivos" (Norman David, 1980).

La definición francesa de "sistema de producción", es la siguiente: El sistema de producción es un conjunto de producciones (vegetales y animales) y de factores de producción (tierra, trabajo, capital) que el productor maneja para satisfacer sus objetivos socioeconómicos y culturales a nivel de la unidad de producción. Un sistema de producción se puede definir como una combinación coherente en el espacio y el tiempo de ciertas cantidades de fuerza de trabajo y de medios de producción (tierras, edificios, maquinaria, herramientas, ganado) en vista de obtener diferentes producciones agrícolas" (Dufunier Marc, 1985 y R. Tourte. 1978), en material fotocopiado.

Márquez (1981), "indica que un "sistema de producción" o "agroecosistema" es la diversidad de plantas que se cultivan dentro de una parcela, analizada desde el punto de vista de su distribución en el espacio (arreglo dentro de la parcela), en el tiempo (estación de crecimiento, años, etc.) y su nivel tecnológico".

Con los elementos anteriormente expuestos se puede concluir que un "sistema de producción" es aquel en que los procesos de trabajo de cada sector de la producción, comparten el mismo grado de desarrollo de las fuerzas productivas, que pueden identificarse por las propiedades de sus elementos participantes, la dinámica de sus relaciones (organización del trabajo, estrategia adaptativa o de control, etc.), la intensidad del uso del suelo y la productividad de la fuerza de trabajo. (Revista Geo. Agr. No 5-6 ene. 1984.)

c) La agricultura tradicional como punto de partida para la agricultura sustentable

Una discusión actual acerca de las formas de conservación del ambiente se da entre la de carácter tradicional, que esta basada "en una ética conservacionista derivada de las formas de economía de subsistencia (y su consecuente organización social) y de las cosmovisiones que predominan entre el campesinado del tercer mundo y la segunda, de carácter moderno, que busca la protección de las áreas naturales mediante su aislamiento de toda transacción económica y predomina en los países industriales y del Norte" (Toledo, Víctor Manuel, 1992).

Para Alcorn, "la mayor parte de la biodiversidad del planeta se encuentra no en las reservas naturales y parques nacionales establecidos, sino en las áreas manejadas por las comunidades campesinas del tercer mundo que permanecen al margen de la economía global". (Toledo, Víctor Manuel, 1992).

La misma Alcorn ha señalado dos importantes consecuencias de estas premisas. Si las áreas de mayor diversidad biológica se encuentran en el tercer mundo y especialmente en países con una fuerte presencia indígena y campesina, más que aplicar la estrategia conservacionista de los países industrializados (aislar zonas), lo que se debe hacer es reconocer, reforzar, e impulsar el papel conservacionista de las comunidades campesinas que habitan esas áreas en lugar de expulsarlas de sus territorios históricos como acostumbra hacerse. Esto, continua diciendo Alcorn, entra de inmediato en conflicto con los procesos de modernización rural, que tras el triunfo de occidente, están siendo dirigidos a transformar las economías campesinas de subsistencia, de carácter comunitario para volverlas segmentos de una economía capitalista global, basada en el manejo individualista de los recursos. (Toledo, V. Manuel, 1992).

La tesis de que las áreas habitadas por las comunidades indígenas y campesinas son las que presentan una mayor biodiversidad y conservación del entorno ecológico se sustenta en que: "hacia 1988 más de 28,000 unidades agrarias campesina (ejidos y comunidades indígenas) con tres millones de productores, usufructuaban cerca de 95 millones de hectáreas, es decir nada menos que la mitad del territorio mexicano. Se cuenta asimismo en estas zonas (con presencia campesina e indígena) con el 70% de las áreas de bosques templados y selvas tropicales, predomina por casi todas las zonas montañosas del centro y sur de México, predomina la agricultura de temporal (con 20.3 millones de hectáreas

en 1988), y la presencia de civilizaciones mesoamericanas hablantes de 54 lenguas diferentes al español" (Toledo, V. Manuel. 1992).

Con las consideraciones anteriores se puede decir que el papel que han jugado los pueblos indígenas y campesinos del país como defensores de los recursos naturales, es de gran trascendencia, pues sus formas de percepción, conocimientos, uso y manejo de la naturaleza, han permitido su sostenibilidad a través del tiempo.

De estas consideraciones, se establece que en la agricultura tradicional se encuentran los elementos muy importantes, para el desarrollo de una agricultura sustentable desde el punto de vista ecológico, económico y social.

Pues bien, la agricultura se puede concebir como la actividad en la cual "el hombre en un ambiente dado maneje los recursos naturales, la calidad y la cantidad de energía disponible y los medios de información para producir y reproducir los vegetales que satisfacen sus necesidades y se inicia con base, en la gradual acumulación de conocimientos ecológicos y biológicos sobre los recursos naturales utilizados y se desarrolló mediante sistemas autóctonos de generación y transmisión de dichos conocimientos." (Hernández X. 1988).

Como parte de las actividades que le permiten a una sociedad existir y desarrollarse, la agricultura está inmersa en el proceso productivo más amplio de la sociedad en su conjunto, con la cual establece relaciones tecnológicas, sociales, económicas, culturales y políticas. En este sentido, la agricultura se ubica, espacialmente en un ámbito geográfico específico, e histórica y socialmente en un período determinado (Muench N. 1982, citado por Hernández X. 1995).

De manera general se distinguen dos tipos de agricultura por su forma de generación y transmisión de los conocimientos: la tradicional y la moderna. La primera depende del conocimiento derivado de la experiencia cotidiana de un grupo local, el cual se transmite oralmente y en la práctica de una generación a otra; la segunda, deriva sus conocimientos de la ciencia occidental y los transmite mediante servicios de extensión, fábricas, agentes y ventas a cada agricultor a través de una gran diversidad de medios" (Wilken. 1987).

d) Agricultura tradicional

La agricultura tradicional se distingue por lo reducido en cantidad y calidad de la energía inyectada a los agroecosistemas (Wilken, 1987); también por una cosmovisión propia que a diferencia de la ciencia occidental, combina elementos superestructurales

en la explicación de los fenómenos naturales con la práctica agrícola cotidiana, lo cual en su conjunto, da lugar a un aprovechamiento de los recursos, que en ausencia de presiones sociales externas, puede ser continuo y equilibrado". (Hernández X. 1995).

La agricultura tradicional, maneja los recursos físicos y bióticos del medio de la siguiente manera:

- La que aprovecha periódicamente los nutrimentos acumulados o la energía alimenticia cosechable, dando lugar a sistemas de producción altamente móviles como el pastoreo y la agricultura itinerante, los cuales dependen de densidades de población bajas, suficientes para permitir que la cantidad de recursos se acumulen antes de que la misma área sea utilizada nuevamente. (Cox y Atkins. 1979).
- La que aprovecha los flujos naturales de agua y nutrimentos con manipulaciones tecnológicas sencillas que resuelven, simultáneamente, problemas de humedad y fertilidad-riego por inundación periódica de pantano, sistemas de derivación de aguas. Estos sistemas dependen, en gran parte, de circunstancias ambientales especiales y requieren de un grado de estabilidad regional política que proteja los sistemas de flujo. (Cox y Atkins. 1979).

Por lo anterior, los campesinos que practican la agricultura tradicional, tienen un gran conocimiento ecológico del medio donde trabajan, de la "morfoloía y autoecología de las especies domesticadas y de las variantes disponibles para su cultivo, así como mecanismos para reconocer correspondencias entre las condiciones ecológicas existentes y las necesarias para la producción de los cultivados, y poseer metodologías para resolver los problemas que se presentan en el proceso de producción. (Hernández X. et al. 1988).

En México, la importancia de la agricultura tradicional se sustenta en la prevalencia de esta forma de producción en gran parte de la extensión geográfica del país, que a su vez involucra un alto porcentaje de la población campesina e indígena, y donde su producción está orientada principalmente al autoconsumo; en el significado cultural y alimentario de su producción y en el enorme acervo tecnológico que involucra. (Hernández X. 1988).

Una de las áreas de la producción agropecuaria en las que se han realizado aportaciones para un manejo sustentable basados en los sistemas de producción tradicionales es la cafecultura. Ello tiene que ver con las condiciones ambientales, tecnológicas, sociales y de mercado en las que se mueve éste producto.

IV. IMPORTANCIA DE LA PRODUCCIÓN DE CAFÉ EN MÉXICO

Aunque hay diferentes versiones, parece evidente que el café se introdujo a México hacia 1790, proveniente de Cuba, estableciéndose las primeras plantaciones en haciendas de la región de Córdoba, Veracruz y Cuernavaca, Morelos. Pronto el café mexicano incursiona en el mercado internacional, registrándose las primeras exportaciones entre 1802 y 1805, las cuales se suspendieron después de la guerra de independencia y se continuaron después de 1825. El café también se trajo a Michoacán en 1838, desde Londres, con semillas provenientes del puerto de Mokka en Arabia, generándose un foco de expansión por los estados de Colima y Jalisco. La tercera vía de entrada fue por el material traído de Guatemala al Soconusco, Chiapas, en 1846.

Por su parte, en Oaxaca el auge del café se da en fechas más recientes, a finales del siglo XIX, ante la decadencia de la grana, por el descubrimiento de los colorantes artificiales como la anilina (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

La actividad cafetalera en el país, reviste una importancia económica y social considerable, "en la generación de divisas participó entre los años 1985 a 1991 con el 5.1% del total de los ingresos por productos exportados. Contribución más notable si se observa que durante el mismo periodo el café generó en promedio el 36% del valor de las exportaciones agrícolas. También, por la superficie cosechada y el valor de la producción, el café figura entre los principales cultivos del país ya que ocupa respectivamente el quinto y el sexto lugar, siendo sólo superado por el maíz, el sorgo, el trigo, la caña de azúcar y el frijol.

Desde el punto de vista social, la importancia del café se manifiesta en que más de 190,000 productores y 350,000 jornaleros participan en este cultivo, además de que, considerando a las familias de estos grupos y las del personal ligado a la transformación y comercialización del grano, alrededor de tres millones de mexicanos dependen del café en algún grado.

La producción del café en México mantuvo hasta 1989 un crecimiento de un 3.8%. Este crecimiento se explica esencialmente por el incremento de la superficie cultivada con cafetos que aumentó durante el mismo periodo, a una tasa anual promedio de 2.9% para alcanzar en el ciclo 88-89 las 560,343 has. (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

Asimismo se dio un crecimiento en el número de productores, que se duplicó entre los ciclos 69-70 y 88-89 para alcanzar en este último período la cifra de 193,922 cafecultores.

Este auge cafetalero desarrolló particularmente al interior de grupos de pequeños productores, tuvo como marco la situación de crisis del sector agrícola, el cual desde 1965 dejó de cumplir con el papel que se le había asignado en el modelo de desarrollo impulsado en el país, es decir, el de financiar el desarrollo industrial y proporcionar alimentos y bienes salario a bajo costo. (Martínez Quezada, Alvaro. 1995).

Este desarrollo e incremento de la producción de café en el país se dio, ligado al proceso de internacionalización de la agricultura mexicana, que se produjo fundamentalmente en los años setenta. Visto regionalmente, en el norte y centro del país, el sector capitalista de la agricultura se orientó en parte a la obtención de productos para la exportación como frutas y hortalizas, o bien, a la obtención de granos y forrajes que servirían para el consumo animal como el sorgo y la soya". (Sanderson, 1990 y Barkin. 1991).

Para el caso del Sureste, con la crisis del café del período 1954-1968 (expresada también como una crisis de sobreproducción que repercutió en los precios), las unidades productivas con mayor inversión de capital sustituyen sus cafetales por potreros, desplazando la producción de café hacia las unidades campesinas. (Rubio, 1990).

La política impulsada a partir de 1973 por el INMECAFE, tendiente a elevar los niveles de producción, reforzó esta tendencia, debido a la intensa promoción que desarrolló el gobierno tanto en torno al mejoramiento de las condiciones de producción de café entre los pequeños productores minifundistas, como por su participación directa en el mercado, regulándolo y ofreciendo al productor precios atractivos a través de los llamados anticipos de cosecha (Martínez Quezada, Alvaro. 1995).

En 1988 las pequeñas plantaciones con hasta dos hectáreas de café representan el 71.3% del total, con 36.7% de la superficie y si se considera a los productores que tienen cinco hectáreas o menos, en conjunto constituyen el 91.9% del total con el 64% de la superficie cultivada de café y alrededor de la mitad de la producción (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

Así, hasta principios de 1989 la cafecultura mexicana se mantuvo prácticamente al margen de la crisis agrícola que vivía el país, ofreciendo, a pesar de las desigualdades entre productores, ingresos atractivos a todos los agentes participantes. (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

Es así como en los últimos veinte años el café tuvo un papel cada vez más importante en las exportaciones, pues con respecto a las agrícolas en 1970 representaron el 24%, en 1973 el 38%, en 1976 el 45%, disminuyendo al 30.2% en 1984 y al 34% en 1989.

De esta manera, la producción y exportación de café en el país se consolidó como el segundo producto generador de divisas después del petróleo y el primero de los productos agropecuarios, aunque después de 1985, el café es desplazado por la exportación de hortalizas. (Revista de Comercio Exterior. Nº 11).

LOS DISTINTOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ

Actualmente en el país existen alrededor de 60 regiones productoras de café con diferencias ambientales, técnicas, económicas, sociales y culturales que giran en torno de este cultivo, por lo que cada zona tiene características particulares de producción que las diferencian entre sí, destacando las siguientes:

El rusticano y el policultivo tradicional, como los de mayor diversidad biológica.

El policultivo comercial, como el de mayor productividad económica.

Los sistemas especializados y a pleno sol, como los de mayor rendimiento por hectárea, pero a su vez se caracterizaban por ser los de más baja estabilidad y sustentabilidad (Escamilla Prado, Esteban. 1993).

a) Sistema rusticano

Este sistema también se denomina de montaña o natural, es representado por aquellos cafetales donde se aprovecha una gran diversidad de especies para sombra, con la condición de que predominan los elementos de diferentes tipos de vegetación natural.

Las características de estos cafetales son: cultivos de variedad típica, con edades que superan los treinta años, la propagación se realiza con plantas nacidas dentro del mismo cafetal, no se realiza regulación de sombra, fertilización y protección fitosanitaria, las únicas actividades la constituyen el control de malezas con machete y ocasionalmente realizan la poda.

Por las características antes descritas, este sistema se ha conservado principalmente por grupos indígenas, que consideran al café como un producto más de la cubierta vegetal, por lo que no es ni su única ni su principal fuente de ingresos (Escamilla Prado, Esteban, et. al. 1993).

b) Sistema de policultivo tradicional

Son plantaciones de café bajo sombra en cuya composición existe una gran diversidad de especies vegetales que incluyen elementos de vegetación natural

primaria y secundaria. Esta biodiversidad vegetal está representada por especies arbustivas y arbóreas; y por su utilización en: maderables, alimenticias, ornamentales, medicinales, religiosas, entre otras.

Este sistema de cultivo permite el aprovechamiento de varios productos en una misma unidad de superficie.

Las prácticas agrícolas más usuales son: una o dos fertilizaciones, uno o dos deshierbes, principalmente con azadón, poda y dembo de árboles de sombra. (Escamilla Prado, Esteban. 1993).

c) Sistema de policultivo comercial

Son fincas cafetaleras en cuya estructura se reduce la variabilidad genética vegetal a un número de dos o cuatro especies por cafetal, con el propósito de aprovechar intensivamente el espacio, para la obtención de varios productos destinados principalmente al mercado. Las especies vegetales que participan en el policultivo por su utilización se caracterizan en frutales, hortalizas, follaje, granos básicos, maderables y especias. (Escamilla Prado, Esteban. 1993).

d) Sistema especializado

Se trata de un monocultivo en el que solo se produce café bajo sombra y utiliza en forma dominante para el sombreado leguminosas y sobre todo la mimosáceas del género *Inga*.

El paquete tecnológico para este sistema fue desarrollado por el INMECAFE y difundido con mayor intensidad a partir de 1970.

Las principales recomendaciones dadas por el INMECAFE para este sistema de cultivo son las siguientes:

- Propagación y distribución masiva de pesetillas.
- Impulso a la renovación y rehabilitación de cafetales, con base en la introducción de variedades mejoradas, aumento a las densidades de plantación, aplicación de insumos (fertilizantes y fungicidas), manejo de follaje con podas y recepas.
- Recomendaciones sobre fertilización y abasto del complejo 18-12-6.

- Obtención y difusión de la variedad gamica. (Escamilla Prado Esteban, 1993).

e) Sistema a pleno sol

Este sistema se cultiva en donde las condiciones ambientales no son tan drásticas para los cafetos y las plantas se mantienen bajo el monocultivo y a plena exposición solar. Esta exposición directa del cafeto a la energía solar incrementa el crecimiento y la producción de la planta como una respuesta estratégica de sobrevivencia.

Para sostener la producción bajo este modelo se requiere un alto costo energético y económico, el éxito del cultivo a pleno sol se basa en la intensificación de las prácticas de cultivo, la fertilización se hace indispensable, así como el control de malezas, la poda y la protección fitosanitaria, lo que representa a su vez niveles muy altos en el uso de agroquímicos, densidades altas de cafeto (más de tres mil plantas por hectárea) y la utilización de variedades mejoradas de porte bajo (catarra, gamica, catauá, entre otras.) (Escamilla Prado Esteban, 1993).

V. LA CRISIS INTERNACIONAL DEL CAFÉ

Históricamente, la dinámica de la cafecultura mexicana, al igual que la de los demás países productores, se encuentra determinada por las condiciones del mercado exterior del aromático, básicamente en cuanto a las fluctuaciones de la producción brasileña y, en los últimos 30 años, por la regulación del Convenio Internacional del Café. (Díaz Cárdenas, 1993).

El Acuerdo Internacional del Café, firmado en 1962 con la participación de 39 países, 26 exportadores y 13 importadores y renovado en 1968, 1976, y 1983, es regido por la Organización Internacional del Café con sede en Londres. "Sus objetivos fueron equilibrar la oferta y la demanda, reducir los excedentes, fomentar el consumo de café, y realizar investigaciones sobre el café, entre otros." (Renard, María Cristina, 1993).

El principio que rige la regulación del mercado del café, vía sistema de cuotas, es la estabilización de los precios a través del control sobre las cantidades del producto lanzadas al mercado. Es decir se trata de mantener el precio del café a un determinado nivel, manejando la oferta del grano, para así equilibrar la oferta y la demanda. (Renard, María Cristina, 1993).

En 1983 el Convenio Internacional del café establece que las variaciones del precio del aromático fluctuarían entre 120 y 140 centavos la libra.

Dentro de la Organización Internacional del Café los países productores, dependiendo de las características de su producción, se dividen en: "suaves colombianos", los "otros suaves" (entre los que se encuentra México), "arábicas no lavados", ("arábicas" estos tres primeros) y "robustas".

Cada año, antes de iniciar el nuevo ciclo cafetero, en una reunión del consejo de la OIC, se determinan los volúmenes del café que se permitirá exportar a los países productores, de manera general (cuota global) y para cada país (cuotas individuales). (Renard, María Cristina, 1993).

Pero el crecimiento exagerado de las exportaciones fuera de cuota (hacia los países no miembros del CIC), el alza inesperada de las cotizaciones internacionales y la ampliación del diferencial de precios entre arábigo y robusta, fueron determinantes en el reparto del mercado mundial (Trápaga, Yolanda, et al. 1995).

Esto significaba que existieran países con una cuota de exportación muy inferior a su producción exportable (como Indonesia y Colombia) que solo po-

dían vender la mitad de su producción mientras que Brasil y los países de la Organización Africana y Malgache Productores de Café, tenían cuotas de exportación mayores que su producción.

No todos los países consumidores de café son miembros de la OIC, de hecho el mercado cafetero mundial se divide en dos: el de países miembros que están sujetos a cuotas y el de países no miembros que no están sujetos a ellas.

Los países perjudicados por el sistema de distribución de cuotas, para poder deshacerse de las enormes cantidades de café almacenadas sin posibilidad de ser exportados dentro del mercado de la OIC (como México y los países Centroamericanos) efectuaban ventas a bajos precios a los países no miembros que compran los excedentes de la producción de café a precios muy inferiores a los establecidos por el convenio. Ello propició el contrabando de café, ya que posteriormente este café se encontraba en los mercados de los países miembros a precios de la OIC.

Ante esta problemática, uno de los principales consumidores del café, por no decir el más importante que es Estados Unidos, no estaban de acuerdo con el mercado fuera de cuotas, donde el café se comercializaba a la mitad de precio que pagaban los países miembros del Convenio, por lo que presionó a los países productores para lograr la liberación del precio del café, y el 3 de julio de 1989, en la plenaria de la OIC al no ponerse de acuerdo los países miembros, se liberó el Mercado Internacional del Café. (Trápaga, Yolanda, et al. 1995).

El libre mercado si bien permitió eliminar la carga financiera de los excedentes, se acompañó de una violenta caída de los precios; así, de 12.7 dólares por quintal en el ciclo 1987/88 cuando el Convenio aún estaba vigente, en septiembre de 1989, poco después de su desaparición, los precios habían caído hasta cerca de los 70 dólares, con un ligero repunte promedio de 87 dólares en 1990/91 y una sobrecaída de las cotizaciones durante 1992, para situarse en precios históricos inferiores a los 55 dólares por quintal, que ya no cubren los costos de producción del cultivo. (Daviron, Benoit. 1993).

A la par de la crisis internacional del café, "dentro de la tendencia a la desregulación y privatización de la agricultura mexicana, se lleva a cabo la reestructuración del INMECAFE que implicó su retiro del financiamiento de la producción (anticipos a cuentas de cosechas), así como del acopio, beneficio y comercialización del café.

El 21 de enero de 1993, el estado mexicano anuncia la desaparición del INMECAFE, que significó el retiro de subsidios a fertilizantes, combustibles y crédito, que a su vez encarecieron los costos de producción. (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

Por sí fuera poco, a la caída de los precios y reducción del apoyo estatal, se suman una serie de fenómenos meteorológicos que en los últimos ciclos han azotado las regiones cafetaleras. El impacto más fuerte se tuvo con las heladas de diciembre de 1989, que dañaron 132,000 has. y afectaron a 84,600 productores de Hidalgo, Puebla, Veracruz, San Luis Potosí y Oaxaca. (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

Se asiste entonces a una reestructuración de la cafecultura mexicana en todos sus niveles, en un contexto de crisis, intermediarismo y monopolización creciente del mercado libre del café, en detrimento sobre todo, de los pequeños productores y jornaleros que participan en este cultivo." (Díaz Cárdenas, Salvador).

a) Consecuencias de la crisis del café

La fuerte baja en el precio del café significó para los países productores, por un lado, un descenso drástico en sus ingresos que dependían de su grado de especialización en el cultivo y, por otro una consecuencia directa pues en estos momentos los productores del aromático, enfrentan una actividad deficitaria que tiene como principales consecuencias la descapitalización de las unidades de producción, la regresión tecnológica, una mayor presión sobre los recursos naturales y la proliferación del intermediarismo.

Así mismo se manifiesta una regresión tecnológica que consiste en la reducción del manejo y abandono de los cafetales, y como consecuencia se manifiesta en una mayor incidencia de plagas y enfermedades, y una disminución de los rendimientos, lo que a su vez da lugar al abandono de los cafetales, iniciando un proceso migratorio de los productores hacia los centros urbanos en busca de trabajo.

La presión sobre los recursos naturales se manifiesta cuando los productores buscando paliar su situación, inician el desmonte de áreas boscosas para incorporar nuevas superficies de cultivo, así como "cambios en el uso del suelo y una explotación más intensiva de especies útiles asociadas al cafetal". (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

b) Alternativas a la crisis del café

A nivel nacional e internacional se han generado diferentes opciones a la crisis cafetalera, entre las que se destacan las siguientes:

- La diversificación de la producción agrícola, opción que está siendo considerada para disminuir la dependencia de un sólo producto.
- La sustitución de las plantaciones del café en zonas poco aptas, por cultivos como el chile, cítricos, etc.
- El incremento en las áreas de cultivo, con el objeto de obtener una mayor producción y atenuar de alguna manera los bajos precios, como en el caso de Costa Rica.
- La obtención de cafés de marca.
- Un mayor impulso a la organización vertical de los productores, como la "creación de organizaciones que tratan de ampliar el mercado del café de pequeños productores exportando al mercado convencional a través de comercializadoras de organizaciones campesinas; organizaciones con comercializadoras propias que tratan de vender al mercado alternativo y organizaciones que buscan apoyo en forma de cooperación para proyectos de asistencia y capacitación".
- La producción de café orgánico. (Díaz Cárdenas, Salvador. 1993).

c) La agricultura orgánica

La agricultura orgánica considera, en primer lugar, el tipo de insumo, la calidad de la tierra, las prácticas de labranza y conservación que no alteren la calidad del ecosistema y que sus flujos de entradas y salidas a la finca mantengan el equilibrio con el resto de los recursos naturales y el medio. Requiere el uso de insumos naturales y que los productos obtenidos no generen residuos tóxicos que afecten la salud de los consumidores.

Este modelo pone énfasis en la rotación y diversificación de los cultivos, recuperación de suelos, así como el control de enfermedades y plagas de cosechas y ganado por medios naturales.

En síntesis, la agricultura orgánica, trata de substituir lo más posible el uso de suministros externos, principalmente de química industrial y energía fósil por recursos internos o que puedan obtenerse de la misma comunidad (Trápaga Yolanda, et al. 1994).

Para la agricultura orgánica es fundamental el equilibrio ecológico en la medida que se basa en el reciclaje de nutrientes, considera asimismo que la salud humana y animal están ligadas a la salud del suelo. Plantas, animales y humanos resultan de un suelo equilibrado y biológicamente activo; una superespecialización como el monocultivo es inestable a nivel ambiental, y la agricultura orgánica contribuye a la independencia personal y de la comunidad por la reducción de la dependencia intrínseca de los sistemas de producción y distribución agrícola.

Los agricultores orgánicos utilizan como principal fuente de nitrógeno las leguminosas, las excretas animales y la composta que es elaborada con materiales de la propia parcela. Asimismo estos sistemas prescinden del uso de herbicidas, insecticidas y fungicidas. Sin embargo, la eliminación total de estos compuestos químicos pueden producir enfermedades e incremento en las malezas, que a su vez son responsables de la reducción de los rendimientos de los cultivos en los primeros años de conversión.

La agricultura orgánica debe identificarse como una alternativa importante para el conjunto de los productores, especialmente los ubicados en las zonas con mayor biodiversidad y experiencia en sistemas de producción tradicional. Asimismo este sistema agrícola no plantea estrictamente, como normalmente se cree, trasplantar los sistemas prehispánicos de producción sino recuperar lo mejor de esas experiencias y adaptarlas a un entorno que presente una estructura más compleja, como la escasez y deterioro de los recursos naturales, el mercado, el patrón de consumo fuertemente permeado por la agroindustria, el problema de tenencia de la tierra y la migración campesina, entre otros.

VI. LA REGIÓN

La producción de café orgánico en la comunidad de Guadalupe de Guevea, Guevea de Humboldt, Oaxaca.

El agotamiento de un modelo tecnológico uniformizante como el de la Revolución Verde en términos del incremento de la productividad por unidad de superficie a partir de la utilización de un paquete tecnológico con una gran cantidad de agroquímicos (fertilizantes, pesticidas), mecanización y la utilización de híbridos sin tomar en cuenta el impacto hacia los productores y el medio; la creciente preocupación por la conservación de los recursos naturales que se están agotando sin presentar un beneficio directo para los campesinos y las comunidades indígenas que se encuentran al margen de los beneficios que dan la explotación de sus recursos y que se encuentran en la miseria extrema; la existencia de una tradición agrícola milenaria basada en el conocimiento y reconocimiento del medio como parte de sí mismo y que ha enfrentado en las diferentes épocas a cambios ecológicos, económicos y sociales y que han podido mantener y garantizar la reproducción de las comunidades que se han dedicado a ellas, etc.

Las consideraciones anteriormente expuestas y que son un común denominador en las zonas rurales del país, han posibilitado la consolidación de experiencias de producción orgánica como la de Guadalupe de Guevea. A continuación se presentan los rasgos más relevantes de éste "sistema de producción".

a) Características geográficas

La comunidad de Guadalupe de Guevea, como unidad de análisis de este estudio, se ubica en el área de influencia de la Unión de Comunidades Indígenas de la Región del Istmo (UCIRI), la cual abarca los municipios de Santa María Gulenagati y Guevea de Humboldt.

La UCIRI, es una organización de cafecultores formada en 1983 en torno a la producción y comercialización del café orgánico; agrupa actualmente a 54 comunidades indígenas zapotecas, mixes y chontales y a 3,500 socios con un promedio de tres hectáreas por socio. De las 10,500 hectáreas de café que se

cultivan, aproximadamente una tercera parte corresponde al café orgánico y el resto a café natural.

En 1985 gestionan el permiso de exportación e importación, convirtiéndose en la primera organización independiente que logra el registro en 1985. Al mismo tiempo, logran contactar con Holandeses y Alemanes interesados en apoyar a campesinos pobres e interesados en la promoción de productos de origen natural; logrando la primera exportación de 250 sacos de café pergamino en la cosecha 86-87. (Hoff, F. Pasos 27).

Estos municipios se encuentran ubicados en la parte baja de la Sierra Juárez, al sureste del estado de Oaxaca, presentando un rango altitudinal desde los 300 a los 1500 metros sobre el nivel del mar, con una altura promedio de 400 msnm.

La mayor parte de la superficie se encuentra comprendida en el declive meridional de la Sierra Madre del Sur, donde lo común que se presenta son pendientes moderadas y fuertes.

Los ríos que tienen influencia en la región son principalmente el Río de los Perros y el Río Tehuantepec.

En cuanto a las características climatológicas, éstas se encuentran influenciadas por la relativa cercanía con el Golfo de México y el Océano Pacífico, los vientos alisios húmedos descargan su mayor precipitación en las partes de mayor altitud, los provenientes del Golfo se les llama Vientos del Norte. En el temporal, que va de los meses de julio a octubre, las lluvias son provocadas por los llamados Vientos del Sur, provenientes del Océano Pacífico. Se calcula que la precipitación va de los 750 mm. en las partes bajas a lo 2500 mm en las partes más altas.

b) Condicionamiento ambiental para las actividades agropecuarias

Las características de la producción agrícola en la comunidad están regidas por los componentes naturales anteriormente descritos y por el uso y el manejo de los recursos.

La desaparición de importantes especies de árboles maderables y la práctica del sistema RTQ, han ejercido una fuerte presión sobre los recursos.

Las alteraciones que ha sufrido esta región pueden catalogarse como irreversibles en el tiempo ecológico, de ahí que las pretensiones de las comunidades,

como Guadalupe de Guevea, sea frenar el deterioro ambiental introduciendo prácticas de conservación de suelos.

El uso de recursos naturales renovables trae consigo en algunos casos una depleción de los mismos, al manejarse éstos de manera en que no se observen los mínimos estándares para su renovación. En algunos casos las características propias de los suelos y el clima son factores que aceleran el deterioro y su potencial para la producción de bienes y servicios; en otras ocasiones es la ausencia de métodos de manejo las que propician el deterioro de los recursos naturales renovables.

En esta zona se manifiesta una situación que permite determinar un alto grado de alteración a la base de recursos naturales renovables. La desaparición de importantes especies de árboles maderables a causa de la explotación sufrida por las compañías madereras a principios de los años sesenta, coloca a la actividad agrícola en condiciones que no garantizan el potencial de mantener niveles mínimos de bienestar a la población.

Tradicionalmente el cultivo del maíz por ejemplo, no tiene variedad mejorada, sino que se utiliza una variedad criolla llamada "zapalote chico".

Las necesidades de agua de este cultivo varían de 400 a 700 mm para la región, por este motivo el cultivo en condiciones de temporal tiene rendimientos muy variables y a menudo es imposible predecir con cierto grado de certeza, cual podría ser un rendimiento aproximado. El sistema RTQ se realiza de manera seminómada en los distintos cerros de los alrededores de la comunidad. De esta manera los productores han ido abandonando las faldas de los cerros y con el tiempo van ocupando las áreas cada vez más altas y por ende las parcelas se ubican cada vez más lejos del poblado.

La topografía y la ubicación espacial de los predios mantienen como constante la baja productividad del maíz, por lo que los campesinos de la montaña han convertido al café como la fuente de ingreso más importante para su producción.

c) El deterioro del ambiente

La erosión del suelo podría catalogarse como el factor más relevante en cuanto a los factores ambientales que juegan un papel importante para lograr la sustentabilidad de una práctica de uso eficiente de los recursos naturales renovables.

En este sentido se notan efectos que van más allá de secuelas ambientales, ya que se reflejan en factores económicos difíciles de cuantificar.

En relación a los efectos nocivos de la erosión, éstos se manifiestan también fuera del área de influencia de la comunidad al azolvar los cursos del agua. En época de lluvias existen torrentes con caudales elevados, y fuera de la época del temporal se vuelve irregular el caudal. Esto es debido a que se ha disminuído el potencial de retención de humedad de los suelos que forman las microcuencas de las zonas montañosas.

Cabe señalar que en las áreas de los cafetales, por ser este cultivo de carácter perenne y por las prácticas de protección del suelo introducidas en el cultivo del café orgánico, la erosión del suelo se presenta con poca intensidad y pueden ser reversibles.

La erosión del suelo ha provocado también que los productores amplíen sus superficies de cultivo en menoscabo de áreas forestales. Se tiene así que muchas áreas presenten pérdidas severas de cubierta edafológica y forestal.

La remoción de la cubierta vegetal primeramente ocasionada por la acción de las compañías madereras y paulatinamente por la práctica del sistema RTQ tiene relación directa con el crecimiento poblacional. La necesidad de nuevas superficies o la disminución del tiempo de descanso de las parcelas ocasiona la pérdida del material biológico natural: la biodiversidad, que en consecuencia va a disminuir las alternativas de utilización de los recursos naturales y se reflejará en los niveles de vida de los productores.

Se puede decir entonces que:

Las características topográficas son poco favorables para la actividad agrícola que acelera los procesos erosivos en gran parte de la superficie de ladera utilizada; las áreas con pocos grados de pendiente que minimizan el arrastre de suelos en época de temporal son reducidas.

Existe nula utilización de semillas u otros gemoplasmas de variedades más productivas o con adaptación de adaptación a las condiciones extremas de cultivo. En realidad la variedad criolla en el caso del maíz es la única que se ha adaptado a ese entorno.

En la región de la montaña, donde se encuentra la comunidad de estudio, la potencialidad de los recursos está determinada hasta ahora por un único

cultivo que es el café. Tanto desde el punto de vista natural, con la introducción de prácticas ecológicas y fertilización orgánica, como desde el punto de vista económico, por la existencia de un mercado internacional para este producto, el café viene a ser el elemento que garantiza la reproducción campesina en la montaña, o mejor dicho, la capacidad de reproducción campesina la constituye la producción de café.

d) Características socio-demográficas de la zona de estudio

La población de los municipios de Guevea de Humboldt y Santa María Guilenagati es de 5,267 y 2,198 habitantes respectivamente. Los servicios con que cuentan en materia de salud son: casas de salud y unidades médicas de primer nivel; en cuanto a educación cuenta con: preescolar, primaria y secundaria para el caso de Guevea; el comercio está representado únicamente por pequeñas tiendas de abarrotes y tendajones particulares, y las del sistema CONASUPO; el desarrollo urbano sólo es ejemplificado por el servicio de electricidad y alumbrado público casi en su totalidad, no cuentan con drenaje ni servicio de red de agua potable, el agua se extrae de pozos familiares ubicados en el solar.

En cuanto a comunicaciones y transportes sólo cuentan con servicio de correo, con caminos de terracería y de herradura, y con servicio de transporte suburbano; recientemente se ha instalado una caseta de teléfono público en Santa María Guilenagati, sin embargo, existen un número indeterminado de solares que tienen antenas parabólicas.

La población económicamente activa de Guevea de Humboldt es 1,205 con actividad principal en la agricultura; para Santa María Guenagati la PEA es de 573 con actividad principal en la agricultura, ganadería y forestal. (Ver anexo mapa 3)

e) Lengua y Cultura

Las comunidades de la montaña son predominantemente zapotecas que interactúan con los mixes de la zona. Los rasgos principales que los caracterizan como zapotecas son su lengua, su vestido y las formas como establecen sus relaciones sociales en la comunidad.

La lengua zapoteca está conformada por una diversidad de variantes dialectales. Esta diversificación se debe a la antigüedad que tiene la lengua y al proceso histórico de distribución de sus hablantes en el territorio oaxaqueño.

Se calcula que la lengua zapoteca se empezó a caracterizar, como tal, desde hace más de tres mil años; el asentamiento zapoteca se dió en los valles centrales y posteriormente se fué extendiendo a otros territorios. Los restos de Monte Albán, Zaachila, Mitla, Yagul, Huijatzó, Lambityeco y Guie Ngola, son algunos vestigios que dejaron en su proceso de expansión territorial. El tiempo y la mayor interacción de las pequeñas comunidades con cada uno de los principales centros de asentamiento, y la menor comunicación con las otras regiones provocó la diversificación. Ese proceso de diversificación se profundiza con la dominación de la lengua española, pues su presencia durante más de quinientos años provocó, primero, la desarticulación de la nación zapoteca y, de manera sistemática, una mayor incomunicación entre las regiones y comunidades; de esta manera se van configurando una serie de variantes que se asemejan más entre sí y difieren de otros, formando regiones con grupos dialectales.

"De esos grupos de variantes, el que tiene menor diversificación interna es el del Istmo. En esta región, hay más de veinticinco comunidades que se comunican fácilmente en lengua zapoteca. Aunque no deja de haber cierta variación entre los pueblos, ésta es mínima en toda la región. Se pueden distinguir tres grupos dentro del Istmo: el primero formado por Guevea de Humboldt, Gulenagati y los pueblos Petapas, el segundo, únicamente por Tlacolulita y, el tercero, por una veintena de poblaciones entre las cuales destacan Tehuantepec y Juchitán."

La variante dialectal de los zapotecas de la montaña se distingue de la de la planicie en que posee rasgos más antiguos y es producto de una migración anterior.

Independientemente de las variantes dialectales, la lengua zapoteca es un elemento muy fuerte de identificación cultural inter e intracomunitario.

El atuendo que usan las mujeres es muy particular en todo el Istmo oaxaqueño, consiste en un huipil con bordados que se realizan en máquina o a mano, una falda, llamada enagua, larga y amplia que va desde la cintura hasta los pies. El huipil y la enagua en las mujeres de la montaña varían en estilo pero no en confección, ya que esta mantiene un patrón único, en cambio los diseños varían dependiendo del uso. Existen huipiles y enaguas para el trabajo diario, para fiestas y celebraciones, los primeros son más sencillos y los de fiestas y celebraciones son mucho más elegantes y caros.

Entre los zapotecas existe un enorme espíritu de cooperación y solidaridad. En las labores que requieren mucha mano de obra, como la levantada de la cosecha, los familiares y amigos se acercan para ofrecer su fuerza de trabajo sin exigir algo más que la misma solidaridad que ofrecen para cuando se requiera.

En las bodas, los bautizos y fiestas, la solidaridad de todos está siempre presente. Desde los preparativos hasta el festejo mismo.

El "guendalizaá", que es como en zapoteco se nombra la solidaridad, se inicia, por ejemplo, desde la construcción de la enramada que albergará a cientos de hombres y mujeres que visten sus mejores galas el día de la celebración; los hombres se ponen su pantalones, camisas y guaraches que solo usan los domingos y en esas ocasiones, las mujeres lucen con dignidad su traje regional.

Además del "guendalizaá", existe otra forma de cooperación que recibe el nombre de "guna"; las mujeres entregan a los que organizan la fiesta cierta cantidad de dinero o productos que se utilizan para la preparación de bocadillos y bebida. En los actos luctuosos, en la edificación de una casa, en la construcción de obras de beneficio común, etc., están presentes el guendalizaá. Es quizá por esos lazos de unidad que los zapotecas de la Sierra del Istmo, aún conservan las celebraciones populares de gran suntuosidad como son las fiestas patronales, mezcla de tradición indígena y católica.

Esta unidad de los zapotecos se halla reforzada también por la creatividad literaria, musical y poética presente en la vida cotidiana, en las festividades o en las prácticas políticas.

f) Principales actividades productivas

La actividad económica fundamental es la agricultura. Esta se basa en el cultivo comercial del café de manera principal y en segundo término en el cultivo del chile pasilla y en el cultivo de la milpa, es decir al cultivo del maíz asociado con frijol y algunas hortalizas que se destinan al consumo familiar, aunque esporádicamente se venden al interior de las comunidades.

El café es el producto de mayor importancia para la reproducción económica del campesino ya que constituye una de las fuentes de ingreso más importantes en la región.

Es de importancia la recolección de productos para el consumo familiar. Por ser una región montañosa la existencia de árboles frutales es basta: el mamey, la naranja, el zapote negro, el candón y la manzana en las zonas más altas, son algunos ejemplos. Aunque también eventualmente pueden venderse en las comunidades o bajar al mercado regional.

Otra de las actividades de importancia son los huertos familiares en donde se cultivan hortalizas, plantas medicinales y algunas aves de corral y puercos. En los huertos propiedad de los socios de UCIRI, se ha incentivado el cultivo del huerto mediante prácticas orgánicas: uso de abonos orgánicos y control de plagas y enfermedades utilizando preparados caseros y plantas repelentes.

Cabe mencionar que la ganadería de traspatio se practica con la finalidad de tener un "colchón" para situaciones de emergencia o para las celebraciones festivas y actividades religiosas.

La ganadería como actividad comercial no tiene mucha importancia pues las mismas características del entorno natural impone una seria limitante para el desarrollo de esta actividad.

En realidad la fuente de proteínas para la comunidad es la carne de los animales que cazan: tepezcuintles, venados, conejos, mazates, etc.

g) Formas de tenencia y distribución de la tierra

El régimen de propiedad en la región es comunal. La propiedad ejidal no existe.

La extensión de la mayoría de las parcelas de los campesinos no pasa de cinco hectáreas.

Por su parte, los terratenientes poseen hasta 20 hectáreas sembradas en su mayoría de café. La actividad de los caciques se centra fundamentalmente en el acaparamiento o coyotaje en la comercialización del aromático.

LA SUSTENTABILIDAD DEL CAFE ORGANICO EN GUADALUPE DE GUEVEA, OAXACA

a) La sustentabilidad ecológica y económica del café orgánico.

La comunidad de Guadalupe, Municipio de Guevea de Humboldt, fue formada por comuneros que emigraron del Municipio de Santiago Lachiguirí, Oaxaca, a raíz de agudos problemas políticos con los caciques locales, y fue hasta el año de 1950 y mediante decreto presidencial que se autoriza la creación de este nuevo centro de población, actualmente tienen conflictos de colindancias con el Municipio de Santiago Lachiguirí.

El tipo de tenencia de la tierra como en toda la zona montañosa es comunal.

El número de habitantes con que cuenta la comunidad es de 2000. No cuenta con servicios de salud oficiales; mediante su organización los comuneros han creado el servicio de un dispensario con la utilización de plantas medicinales en forma de concentrados, cápsulas y unguentos; en cuanto a servicios educativos la comunidad cuenta con preescolar y primaria; el comercio está representado por la tienda de DICONSA, y la Cooperativa de la UCIRI principalmente; referente a los servicios urbanos cuentan solamente con energía eléctrica, no existe drenaje y la mayoría de los habitantes tienen fosa séptica, el agua utilizada proviene de un nacimiento y es llevada a la población en forma entubada, recientemente se ha establecido el servicio de telefonía rural. (Ver anexo mapa 4)

El acceso a esta comunidad es por caminos de terracería que se encuentran en mal estado, razón por la cual en la época de lluvias quedan incomunicados.

La población económicamente activa es de 300 comuneros, cuya actividad preponderante es la agricultura representada por el cultivo del café y siendo la siembra de maíz y frijol para autoconsumo.

La comunidad pertenece a la etnia zapoteca y se caracteriza por su lengua, su vestido y las formas como establecen sus relaciones sociales en la comunidad.

b) Manejo y explotación de los recursos naturales en la comunidad de estudio.

La práctica de los sistemas de producción agrícola en la comunidad de Guadalupe de Guevea, encierra un conocimiento por parte de los campesinos indígenas

que habitan en ella. El entorno natural y las estrategias de producción de sistemas tradicionales le han permitido al pequeño productor campesino manejar, producir y aprovechar los recursos naturales de esta zona de alta complejidad ambiental. De esta manera, los sistemas productivos de cultivo expresan la concepción de respeto y entendimiento de la naturaleza y sus interrelaciones por parte de los productores campesinos, con la idea de preservar los recursos naturales buscando su equilibrio ecológico .

Bajo esta perspectiva, los campesinos organizados de UCIRI, han adoptado conscientemente la estrategia de producir bajo técnicas agrícolas más acordes con la naturaleza que se identifican con la práctica de la agricultura orgánica.

La práctica de la agricultura bajo este enfoque, recupera los métodos y técnicas generados a través de las diferentes experiencias adquiridas por los campesinos durante muchos años enriqueciéndolas con otras generadas en otros lugares.

La adopción del "sistema de producción orgánica" por parte de los pequeños productores indígenas de esta comunidad es producto de sus valores culturales reforzados por la contribución de la religiosidad popular en el sentido que se respeta y defiende la opción por la vida y la lucha contra lo destructivo.

En la comunidad se identifican diferentes "sistemas de producción":

- Café orgánico y café natural.
- La milpa bajo el sistema RTQ.
- El huerto familiar y la ganadería de solar.
- La ganadería bovina.
- Aprovechamientos forestales domésticos.

Entre los que se destaca, el de producción de café orgánico, ya que con él ingresan al mercado internacional de éste producto y obtienen beneficios económicos con el sobreprecio.

A continuación se describen y analizan los rasgos del manejo técnico de cada Sistema de Producción.

SISTEMA DE PRODUCCIÓN DE CAFÉ ORGÁNICO

En 1983 la UCIRI fue la primera organización del sector social que incursionó en la reconversión productiva de café convencional a café natural y a café orgánico.

La producción de café convencional es aquella que se basa en la aplicación de agroquímicos (insecticidas, herbicidas, fungicidas y fertilizantes) y no incluye prácticas de conservación de suelos y el beneficio del café no se ajusta a normas estrictas de cuidado y calidad.

El café natural es aquel café que se cultiva sin la aplicación de agroquímicos y donde se realizan muy pocas prácticas adicionales.

El café orgánico es aquel sistema de producción donde se sustituye el uso de agroquímicos por insumos orgánicos e incluye la realización de un conjunto de prácticas encaminadas a conservar el suelo, mejorar su fertilidad y hacer un manejo integral del agroecosistema (manteniendo la diversidad y controlando malezas, plagas y enfermedades por métodos culturales y biológicos) y realizar con rigurosidad las labores de cosecha, beneficio, almacenamiento y transporte, para obtener una adecuada producción de excelente calidad bajo un proceso sostenido.

El proceso de adopción del cultivo orgánico en café, se ha dado de manera paulatina a partir de los cafetales bajo producción convencional. Las variedades de café existentes en la zona son: "Típica", "Caturra", "Mundonovo", "Gámica", "Robusta" y "Catimor", los productores cafetaleros han venido realizando un rejuvenecimiento de plantaciones y estableciendo nuevos cafetales cultivando las variedades que presentan mejor adaptación a las condiciones particulares de suelo y clima de cada lugar, buscando también establecer variedades resistentes al ataque de plagas y enfermedades, tal es el caso de la variedad "catimor", resistente a la roya del café.

Las semillas son seleccionadas de cafetales manejados por cultivo orgánico para sembrarse en semilleros libres de contaminación química cuya desinfección del suelo se hace por medios térmicos y usando preparados a base de plantas que llegan a ejercer una acción similar a los insecticidas o fungicidas pero sin dejar residuos tóxicos en el suelo; asimismo, el control de malezas se hace manualmente sin utilizar herbicidas y se procura que el agua de riego sea de buena calidad.

- Se seleccionan los frutos maduros que se encuentran en la mitad de la rama.
- Se despulpan a mano, se fermentan y se ponen a secar al sol.
- El terreno para semillero se prepara con 3 cms. de arena y 1 cm. de abono orgánico.
- Después de dos meses se realiza el trasplante al vivero o a bolsas. Se seleccionan únicamente las plantas que tienen una sola raíz.

El suelo se enriquece con abono orgánico, y se eliminan excesos de humedad. El trasplante es cuidadoso, seleccionando solo aquellas plántulas que están sanas, en esta fase se le proporciona sombra usando materiales locales y regularse hasta dejarlos completamente al sol dos meses antes de su trasplante para que resistan en su establecimiento definitivo.

Al igual que en el semillero, el control de malezas se hace manualmente dando los riegos necesarios evitando los encharcamientos, y el control de plagas y enfermedades se hace de manera oportuna usando sustancias de origen orgánico.

El establecimiento del cafetal en Guadalupe de Guevea se da bajo el sistema de plantaciones bajo sombra, en este sistema se protege el suelo, se conserva la humedad del mismo, se contribuye a mantener la fertilidad del suelo, la incidencia de malezas es menor y el café que se produce es de mayor calidad. El tipo de sombra que se utiliza es sombra natural diversificada con árboles de la vegetación natural de los bosques (barbasco, camero y ciruelo de montaña, cedro, guanacastle, etc.) Así mismo, utilizan sombra especializada de leguminosas (chalum o cuajinicuil) o sombra de leguminosas con especies de frutales (cítricos, plátano, etc.). Se procura la diversidad de la sombra para cuidar el equilibrio ecológico y a su vez utilizar las diferentes especies vegetales para cubrir necesidades alimenticias, ornamentales, medicinales, religiosas y como combustible.

Los trazos y distancias de las plantaciones de café son variables de acuerdo con la pendiente, la fertilidad del terreno, el manejo de la sombra y las variedades de café utilizadas.

El trasplante se realiza en cepas hechas con dos meses de anticipación, al momento de realizarse se mezcla materia orgánica (composta) con la tierra extraída de las cepas, se seleccionan las plantas de café de apariencia sana y

vigorosa, y al momento de la siembra la planta del cafeto debe quedar al centro de la cepa.

Un aspecto muy importante en el manejo orgánico del café son las prácticas encaminadas a la conservación de los suelos, se parte de que el conservar y proteger el suelo de la erosión es fundamental debido a que la mayoría de los cafetales están establecidos en suelos con fuertes pendientes y topografía accidentada y que aunado a las abundantes precipitaciones son altamente susceptibles a erosionarse.

Las prácticas de conservación de suelo que se están realizando dentro de los cafetales son:

a) Construcción de terrazas de banco en curvas de nivel, empleando la técnica de trazo con el nivel tipo "A". Se hacen manualmente con talacho y son permanentes pero más costosas.

b) Construcción de terrazas individuales: este tipo de terrazas se práctica en terrenos con fuertes pendientes y en cafetales de diez años. Para su construcción se usan piedras y troncos de árboles que según la experiencia del productor tengan la propiedad de que tarden en podrirse se usan las siguientes especies (encino de coraza, guachipilín de coraza, ciruela de coraza y cepantle de espina). Se colocan dos trozos como retenes a una distancia de 60 cm. uno del otro y se atraviesan dos trozos de un metro cada uno colocando el más grueso en la parte inferior. La terraza individual dura aproximadamente tres años y hay que renovarla ya que se pudren los troncos

c) Establecimiento de barreras vivas: se establecen en curvas a nivel por debajo de los cafetos usando chipotle verde, palo de agua, chipotle amarilla de castilla, crotos y cepantle (colorín que también puede servir como sombra). La barrera viva se recomienda establecerla en luna llena en los meses de junio y julio (época de aguas) para garantizar que enraíce, coincide con las labores de chaponeo. La desventaja de la barrera viva es que solo retiene el suelo en donde se encuentra ésta.

d) Chaponeos altos: consiste en chaponear las hierbas dos veces por año de cinco a diez centímetros del ras del suelo, para no dejarlo desnudo y facilitar la erosión.

De manera significativa destacan dentro del manejo del cafetal las prácticas tendientes a restituir la fertilidad del suelo mediante el uso de abonos orgánicos y compostas y el empleo de algunas leguminosas como abonos verdes.

ACTIVIDADES A REALIZAR DE ACUERDO A LA PENDIENTE DEL TERRENO

	0-15	15-50	50-70	70-100
Abonados	si	si	si	si
Barreras vivas	si	si	si	si
Coberturas	si	si	si	si
Limpia selectiva 2 por año	si	si	si	si
Regulación de sombra	si	si	si	si
Poda-recepa	si	si	si	si
Poa sanitaria	si	si	si	si
Terrazas de banco	no	si	no	no
Terrazas de piedra ind.	no	si	si	no
Terrazas de madera ind.	no	si	si	no
Terrazas vivas	no	si	si	no
Renovación	si	si	si	si

e) Preparación de la composta:

Los materiales orgánicos más usados para la preparación de la composta son pulpa y cascara de café, hojarasca, pasto seco, hierba verde, vaina y hoja de nescafé ó pica-pica, vaina de gandul, totomoxtle y cañuela de maíz, residuos de frijol, ceniza, estiércol de bovinos y equinos, desperdicios domésticos de cocina, tierra, cal y arena.

Las aboneras se preparan en la época de secas de enero a marzo precisamente cuando hay pulpa de café para que el abono orgánico este listo en los meses de junio a julio.

Los materiales utilizados en la construcción de la abonera son diversos, (madera, tela de alambre, palos, etc.), se hacen un cubo a manera de corralito y se van colocando los diferentes materiales en capas. A continuación se ejemplifica la forma en que regularmente se prepara la composta:

- Se afloja la tierra unos 30 cms.
- Se colocan 20 cms. de hojarasca.
- Se colocan 20 cms. de pulpa de café.
- 2 cms. de ceniza o cal.
- 20 cms. de hojarasca.
- 2 cms. de arena.
- 20 cms. de estiércol (de aves, bovinos o caprinos).
- 2 cms de tierra negra.
- 20 cms. de hoja de plátano para cerrar la abonera.

Dependiendo del tamaño de la abonera, una vez terminada la primera tendida se repite la operación y se van mojando para acelerar la descomposición, se remueve y riega cada 15 días. Mediante este proceso obtienen la composta en tres meses.

Las aboneras se hacen cerca de la casa del productor o en el cafetal, una vez oreado y si no se va a ocupar el abono, se tapa o se encostala para que no se humedezca. El abonado en el cafetal se realiza cada uno o dos años en el mes de junio y julio aplicando de 2 a 7 kg. de abono orgánico por cafeto, la dosis varía según la edad de la planta y de la pendiente donde se encuentre.

Otra forma que están experimentando para restituir la fertilidad del suelo es mediante el empleo de plantas leguminosas como chícharo, lentejas y kudzú. Estas plantas son sembradas entre los cafetales y cuando hacen sus chaponeos son incorporadas al suelo.

f) Costos de producción

En el cuadro 1 se reproduce el costo de producción por hectárea de cafetal cultivado convencionalmente, y en el cuadro 2 el costo por hectárea de café orgánico. No obstante las limitaciones, al comparar ambos cuadros se puede concluir que:

- Mayor uso de fuerza de trabajo en el cultivo orgánico.

- A pesar de lo anterior, tenemos un menor costo de producción en el orgánico, además que promueve la utilización de mano de obra familiar.
- Costos muy elevados en la adquisición de insumos en el café convencional.
- Una estimación más alta en la producción del café convencional.
- Un costo por kilogramo más elevado en el cultivo orgánico.

Cuadro 1

Costo por hectárea café convencional				Ciclo 1994/1995	
Concepto	Nº de jornales	Kg. por ha.	Costo unitario	Costo total	Mes
I.- Labores culturales					
Desombres	6		\$ 20.00	\$ 120.00	Julio
Poda	6		\$ 20.00	\$ 120.00	Agosto
1ª limpia	10		\$ 20.00	\$ 200.00	Junio
2ª limpia	10		\$ 20.00	\$ 200.00	Nov.
Reposición por fallas					
Ahoyaduras	5		\$ 20.00	\$ 100.00	Mayo-Jun.
Siembra	5		\$ 20.00	\$ 100.00	Jul.-Agosto
Cajeteo					
1ª aplicación de fertilizante	5	300	\$ 20.00	\$ 100.00	Junio
2ª aplicación de fertilizante	5	300	\$ 20.00	\$ 100.00	Enero
II.- Adquisición de insumos					
Fertilizantes		600	\$ 1.50	\$ 900.00	
Tipo de fertilizante: triple 17					Dic.-Feb.
III.- Cosecha					
Recolección	100		\$ 20.00	\$ 2000.00	Dic.-Feb.
Acameo					
Despulpe					
Beneficio					
Total	142			\$ 3,840.00	
Prod. x = 1,200 kg.					
Costo por Qq = \$ 192.00					
Costo por kg. = \$ 3.20					
Precio mínimo de venta = \$ 15.00/kg.					

Cuadro 2

Costo de producción en el café orgánico. Ciclo 1994 - 1995							Jornal \$ 20.00
Actividad	Concepto	1 Unidad	2 Cantidad	3 Fecha	4 Jornales	5 Costo unit.	6 Total
1	Podas	Cafetos	100 - 150	febrero	2	\$ 20.00	\$ 40.00
2	Recepas	Cafetos	100 - 150	mayo - julio	3	\$ 20.00	\$ 60.00
3	Elaboración de aboneras	Abonera	1000-1200 kg.	febrero mayo	3	\$ 20.00	\$ 60.00
4	Apertura de cepas	Cepas	100	julio - agosto	2	\$ 20.00	\$ 40.00
5	Corrección de terrazas	Terrazas	50 - 100	septiembre	4	\$ 20.00	\$ 80.00
6	Siembra de cafetos nuevos	Cafetos	100	agosto - noviembre	2	\$ 20.00	\$ 40.00
7	1er. chaponeo	Ha.	1	febrero	8	\$ 20.00	\$ 160.00
8	2do. chaponeo	Ha.	1	octubre	8	\$ 20.00	\$ 160.00
9	Deshoje	Ha.	1	marzo	3	\$ 20.00	\$ 60.00
10	Aplicación de composta	Ha.	1	junio - agosto	6	\$ 20.00	\$ 120.00
11	Cosecha	Ha.	1	octubre - enero	80	\$ 20.00	\$ 1,600.00
12	Acarreo	Kg.	2500	octubre - enero	25	\$ 10.00	\$ 250.00
13	Despulpe	Kg.	2500	octubre - enero	3	\$ 20.00	\$ 60.00
14	Lavado	Kg.	1200	octubre - enero	3	\$ 20.00	\$ 60.00
15	Secado	Kg.	862.5	octubre - enero	5	\$ 20.00	\$ 100.00
16	Estibado	Kg.	862.5	octubre - enero	2	\$ 20.00	\$ 40.00
Totales					157		\$ 2,930.00
Prod. x = 862.5 kg.							
Costo por Qq = \$ 195.3							
Costo por kg. = \$ 3.39							
Precio mínimo de venta \$ 17.00 kg.							

CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Para el control de plagas y enfermedades del café, se llevan a cabo diversas prácticas culturales y la utilización de algunos parasitoides y entomopatógenos.

Se puede decir que la plaga más importante es la broca del café (*Hypothenemus hampei*), que aunque no está muy diseminada en la zona, los daños se hacen evidentes en el beneficio húmedo ya que se requiere de una mayor cantidad de cereza para obtener un quintal de café pergamino.

Este insecto es un coleóptero muy pequeño de menos de dos milímetros de longitud. Los daños se identifican por las perforaciones al fruto en estado de semlinconsistencia. Las hembras adultas penetran al fruto por la corona o parte opuesta al pedúnculo y ovipositan al interior. Si el daño se efectúa en las primeras fases del desarrollo, el fruto cae, pero si ya tiene la consistencia adecuada, la hembra oviposita los huevecillos de los cuales más tarde emergerán las larvas que se alimentan del endospermo del grano, destruyéndolo total o parcialmente.

El control se realiza mediante prácticas culturales y control biológico.

El control cultural lo realizan recolectando todos los frutos abandonados en el árbol o en el suelo después de la cosecha; éstos se sumergen en recipientes de agua hirviendo durante 5 a 10 minutos para matar cualquier fase del ciclo biológico de la plaga. Otras prácticas que se realizan son: la disminución de la sombra y la disponibilidad oportuna de nutrientes para la planta mediante a adición de composta.

El control biológico se realiza liberando en los cafetales, parasitoides de las especies *Cephalonomia stephanoderis* y *Prorops natusa*.

Así mismo se está utilizando el entomopatógeno *Beauveria basiana*. Este hongo lo inoculan en el arroz como medio de cultivo, posteriormente este arroz lo lavan con agua para liberar los conidios y se mezcla con jugo de nopal como fijador, posteriormente se asperja en los cafetales parasitando a las brocas en estado adulto.

De las enfermedades más importantes del cafeto que se presentan en la zona sin que los productores la consideren grave es la "roya anaranjada" (*Hemileia vastatrix*). Este hongo es un basidiomiceto de la familia de las puccinias que ataca únicamente las hojas.

Las temperaturas y la humedad relativa son determinantes para la incidencia de este hongo.

Las lesiones se identifican por manchas de color amarillo intenso, con áreas necróticas en el haz de las hojas y por un polvo anaranjado que coincide con las manchas, por el envés de la hoja. Primero aparecen las manchas y posteriormente la esporulación.

El control cultural es muy importante ya que la incidencia de esta enfermedad se da a partir del exceso de sombra y humedad. Y se realiza principalmente mediante las podas para la regulación de sombra lo que permite una mayor penetración de luz, eleva la temperatura y regula la humedad relativa al interior del cafetal.

Otra enfermedad que se encuentra en la zona es el "ojo de gallo" (*Mycena citricolor*). "Este hongo es un basidiomiceto y posee una fase imperfecta conocida como *Stilbella flavida*, que es la responsable de la diseminación de la enfermedad" (Castillo, P.G. et al. 1994).

Este hongo se presenta en el haz de las hojas como manchas circulares de color pardo, con bordes bien definidos; en ocasiones el tejido necrosado se desprende; el hongo puede colonizar además de las hojas, los peciolo y nervaduras, pedúnculos y frutos verdes.

Este hongo fructifica sexualmente cuando coinciden las condiciones de humedad relativa alta y temperaturas frescas, produciendo pequeños filamentos parecidos a la cabeza de un alfiler de color pardo-cremoso, que crecen sobre las lesiones iniciales.

El control que realizan para esta enfermedad son los mismos que en la roya, poniendo mayor énfasis en la regulación de sombra y adicionando 100 gr. de cal o ceniza alrededor del cafeto afectado.

Otras prácticas generales de manejo en el cafetal son:

La "recepta", que consiste en podar las plantas viejas a una altura de 20 cms. para propiciar el rebrote de nuevas plantas con las mismas características de producción que la anterior.

El "deshije", consistente en quitar los brotes más débiles y dejar los mas fuertes para que se desarrollen.

El "agobio", consiste en agobiar o cortar el meristemo apical de la planta para interrumpir su crecimiento vertical y propiciar el crecimiento lateral, que redundará en una mayor producción.

La cosecha se realiza a mano, en forma selectiva, desprendiendo cada una de las cerezas maduras, evitando cerezas tiernas, verdes, secas, semimaduras, hojas, ramas o cualquier otra impureza. El exceso de frutos verdes y semimaduros, principalmente trae como consecuencia bajos rendimientos, deficiencia en el despulpe, retraso en la fermentación y reducción de la calidad del grano.

Generalmente se realizan de tres a cuatro cortes. Al primer corte se le llama "pepena", sirve para recolectar maduraciones tempranas y frutos secos o enfermos. Los cortes centrales llamados como "buenos o fuertes", es donde se concentra la mayor parte de la producción. El último corte denominado "arrase", es donde se desprenden todas las clases de café que aún hayan permanecido en el arbusto (verde, seco, semimaduro, etc.) con el fin de preparar las plantas para la siguiente floración.

El beneficio del café

En la comunidad de Guadalupe de Guevea, se realiza el beneficio húmedo del café, a continuación se describen las características principales de este proceso (el nombre técnico y común de las partes del fruto del cafeto se señalan en el siguiente cuadro).

NOMBRE TÉCNICO Y COMÚN DE LAS PARTES QUE COMPONEN AL FRUTO DE CAFÉ

<i>Nombre técnico</i>	<i>Nombre común</i>
<i>Pericarpio</i>	<i>Cáscara</i>
<i>Mesocarpio</i>	<i>Mucílago</i>
<i>Endocarpio</i>	<i>Cascarilla o pajilla</i>
<i>Espermodermo</i>	<i>Película plateada</i>
<i>Endospermo + Cotiledón + Embrión</i>	<i>Café verde u oro</i>

Recepción y limpieza del café

Un buen beneficiado de café tiene como punto de partida un café cereza de alta calidad, es decir con la mayor proporción de granos maduros. Este primer paso del proceso tiene como finalidades registrar los volúmenes de café a beneficiar, realizar la limpieza y efectuar una primera clasificación del grano.

Despulpado

Consiste en la separación de la pulpa y cáscara del grano del café. Para ello se utilizan despulpadoras de disco con malla de cobre. El despulpe lo realizan el mismo día del corte. Ya que de no hacerlo comenzaría la fermentación del grano lo cual afectaría su calidad final.

Remoción del mucilago

La remoción del mucilago y el secado son las etapas decisivas del beneficio húmedo. El mucilago es insoluble en agua, por lo que se quita del grano mediante la fermentación natural.

Dada su composición bioquímica, con presencia de azúcares y proteínas, el mucilago se rápidamente degradado por los microorganismos que en forma natural trae el café. El tiempo de fermentación va de doce a 48 horas, dependiendo de la temperatura. En este proceso se utilizan tanques hechos de madera, algunos productores cuentan con tanques de tabique y cemento.

Dar el punto exacto de fermentación es fundamental en el beneficio húmedo, ya que el café con olor a fermento no es comercializable. El "punto de lavado", es cuando el grano ha soltado la "liga" y ha adquirido una aspereza al tacto con los dedos. Una manera de detectar el punto de lavado es introduciendo el puño de la mano entre los granos en proceso de fermentación, y si al sacar el puño, la abertura provocada no se cierra con los granos, es el momento de lavar.

Lavado del grano

Una vez que el mucilago ha sido desprendido de la cubierta del grano se vuelve soluble en agua y entonces es eliminado mediante el lavado, utilizando los mismos tanques de fermentación en los beneficios familiares. Para realizar un buen lavado debe utilizarse abundante agua limpia, removiendo muy bien el café y después de cada lavada vaciar el agua; al estar lavando se debe "desvanar", separando los granos así como otras impurezas que floten; el grano ya está limpio cuando se presiona con la mano cierta cantidad y éstos no se escapan, el café está listo para pasar al patio de secado.

Secado

El secado se realiza en patios de cemento, tendiendo el café en capas delgadas y removiéndolas continuamente con un rastrillo de madera. Este proceso puede durar de 3 a 5 días.

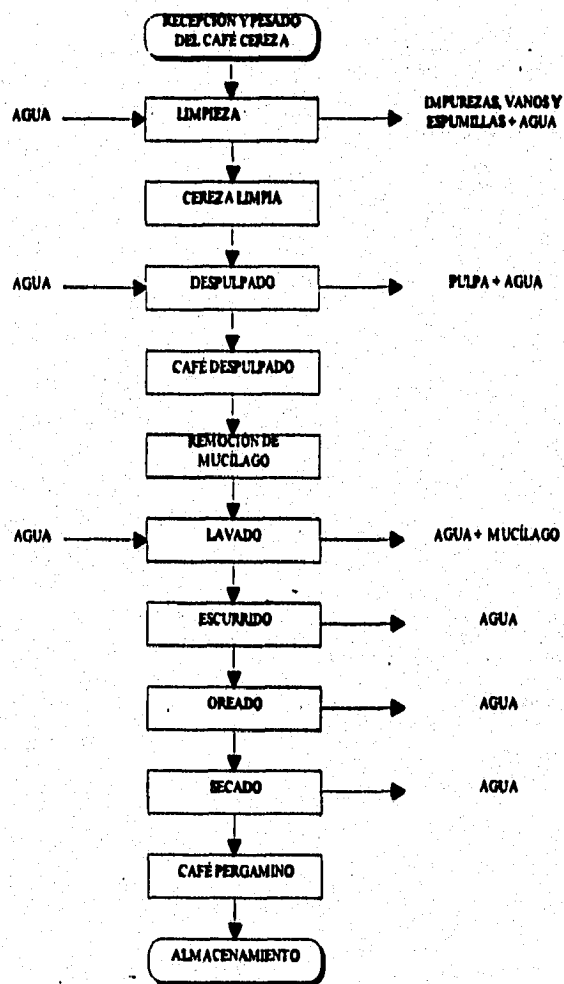
Almacenamiento.

El café se almacena cuando tiene un contenido de humedad del 12%. Esto se reconoce cuando el grano pelado tiene un color verde parejo y al morderse ya

nos está chicloso, sino que presenta resistencia y sin llegar a tronar en el momento de secarse.

Se almacena en costales limpios, y exclusivos para café orgánico. Posteriormente lo trasladan al centro de acopio de la UCIRI en la comunidad, para ser trasladado después a las bodegas centrales en Lachivizá, Guienagati.

Ver siguiente cuadro



En la comercialización del café orgánico, se ha podido apreciar que no basta con producirlo de manera ecológica, los consumidores exigen que sea de buena calidad. La calidad del café se define por la presentación del grano, o sean las características que a la vista manifiesta el café oro, las cuales son: forma, tamaño, color, humedad y la presencia de defectos.

La forma normal del grano es la planchuela, mientras que el caracol o elefante se consideran como defectos. Otro factor de importancia es la ranura del grano; una ranura cerrada, irregular y encogida indica una mejor calidad.

El tamaño del grano se mide en tamices, éstos van del número 20 para los de mayor tamaño y hasta el número 9 para los más pequeños. Interesa el tamaño y la homogeneidad, es decir, que la mayoría de los granos sean grandes y de un mismo tamaño. Respecto al color, los granos de color verde azulado son de mayor calidad que los color verde claro.

Los defectos que un café de alta calidad no debe tener son: granos negros, fermentados, cerezo seco, granos quebrados, mordidos, aplastados, granos vanos, grano con pergamino y la presencia de palos o piedras.

La calidad también se define por las cualidades del café en taza, que son acidez, aroma, cuerpo y sabor.

La acidez puede ser aguda y penetrante, mediana, ligera y nula.

Existe desde el café con aroma suave y apagado, hasta el fragante y penetrante.

El cuerpo se relaciona con la cantidad de sólidos presentes en la bebida, hay cafés con cuerpo ligero o escaso y otros con cuerpo completo o pronunciado.

Las cualidades anteriores, presentes en distintos grados e intensidades, se complementan y dan a cada taza un sabor determinado, el cual puede ser: sano, defectuoso o contaminado; un café con defectos puede saber a fermento, a moho, a tierra húmeda o a vino.

Por último, describiremos el calendario de actividades que se manejan, en la zona para la producción del café orgánico.

ENERO

Continúa la época de cosecha y se selecciona la semilla que se utilizarán para la producción de nuevas plantas.

FEBRERO

Cosecha, regulación de sombra, podas sanitarias eliminando las ramas más débiles y enfermas. Preparación de semillero y siembra. Preparación de composta.

MARZO

Cosecha, regulación de sombra, recepa, agobio, deshije, poda sanitaria, siembra de nuevos cafetos.

ABRIL

Aplicación de cal o ceniza alrededor de las plantas que presentan el ojo de gallo; regulación de sombra, agobio y preparación de la composta.

MAYO

Elaboración o corrección de terrazas, regulación de sombra, recepa y elaboración de composta.

JUNIO

Siembra de leguminosa, selección de plantas silvestres para abono verde, construcción de terrazas, preparación del vivero y trasplante, desmonte si es que se van a abrir nuevas áreas para cafetales, aplicación del abono orgánico a los cafetos, siembra de barreras vivas.

JULIO

Siembra de leguminosas, corrección y elaboración de las terrazas mediante el trazo de curvas de nivel, aplicación de la composta, preparación de cajetes (de 40 X 40) rellenos con composta para la siembra de nuevas plantas, se aplica en cada cajete 2 kg. de composta.

AGOSTO

Limpia selectiva, donde se seleccionan las mejores plantas para incorporar al suelo, se dejan las plantas con mayor contenido de agua para facilitar su descomposición.

SEPTIEMBRE

Limpia selectiva, construcción de terrazas en banco o individuales, cajeteado, trasplante.

OCTUBRE

Limpia del cafetal, renovación de los cafetales, cosecha.

NOVIEMBRE

Cosecha, trasplante.

DICIEMBRE

Cosecha.

Dependiendo del tamaño de los cafetales, de su edad, de su producción y de la cantidad de mano de obra con que cuente el productor, es el momento en que se van a realizar las actividades cuidando que estén dentro del margen que señala el calendario.

La milpa bajo el sistema de roza, tumba y quema

En la comunidad de Guadalupe de Guevea, así como en toda la montaña, la producción de maíz y frijol se practica bajo el sistema de RTQ. Actualmente esta práctica de hacer milpa se lleva a cabo principalmente en acahuales debido a que las áreas de vegetación original o de monte conservado son muy reducidas. Los períodos de descanso se han reducido en promedio a dos años. A partir de la reflexión que han hecho los productores indígenas de la montaña sobre la importancia y las perspectivas de sus procesos productivos, consideran que el café orgánico por sí solo no debe ser la base ni la alternativa única para sustento y reproducción. En base a lo anterior, la estrategia productiva es impulsar la producción de cultivos básicos (maíz y frijol), huertos familiares con el objetivo de ser autosuficientes. Así mismo, a partir de la experiencia generada en la producción orgánica del café están experimentando y poniendo en práctica diversas técnicas encaminadas a mejorar la producción de maíz y frijol mediante el uso de leguminosas (como el pica pica ó nescafé), el cual se siembra en el mes de mayo después de la pizca, recopilan la semilla en el mes de noviembre para después rozar e incorporarlo al suelo.

Otra forma de sembrar el pica pica es entre surco y surco en la primera limpia o chaponeo, la planta se enreda en la cañuela del maíz. Las parcelas donde se siembra solo se rozan evitando la práctica de la quema. Esta leguminosa se utiliza como cultivo de cobertura para retener el suelo, reducir en lo

posible la práctica de la quema, reforzar la fertilización orgánica para restituir y recuperar la fertilidad de los suelos.

Actualmente están experimentando, en la siembra de maíz y frijol, la conservación del suelo mediante la construcción de terrazas.

Bajo el sistema tradicional de producción de maíz (RTQ), en los meses de secas se roza y se tumba para quemar a finales de mayo, la siembra se hace después de la quema a principios de junio en las primeras lluvias. Las variedades de maíz usadas son criollas (zapalote blanco), se siembra el maíz empleando la tecnología de punta, mediante una estaca con punta depositando de cuatro a cinco granos por golpe cada metro; por lo general asocian el maíz con frijol negro de un ciclo de tres meses y medio el cual se cosecha antes del maíz.

Se le hacen dos limpieas o chaponeos, la última antes de la dobla.

La cosecha se realiza entre el mes de octubre y noviembre pizcando la mazorca del maíz con todo y totomoxtle, la cosecha se procura realizar en luna llena, ya que han observado que haciéndolo en este estado lunar se plaga menos el maíz cuando se almacena.

El huerto familiar y la ganadería de solar

La UCIRI con el apoyo del Centro de Educación Campesina (CEC) se ha impulsado de manera importante la producción en el huerto o solar familiar promoviendo el cultivo de hortalizas como; zanahoria, lechuga, jitomate, chile, cilantro, repollo, entre otras; plantas medicinales y la cría de pequeñas especies, como los puercos para carne y las aves con doble propósito (carne y postura). Se cultiva el huerto mediante prácticas orgánicas, usando abonos orgánicos y control de plagas y enfermedades utilizando preparados caseros y plantas repelentes como el ajo, el malvarizo, el chile y el cempaxochitl, etc.

La producción bajo este sistema tiene la finalidad de ser un complemento en la dieta de la familia campesina además de reforzar la protección de la salud a través del uso de plantas medicinales como el cuachalalá que se usa para enfermedades de la mujer y la úlcera; la prodigiosa para los dolores intestinales; jarabe de buganvilla para la tos; semilla de aguacate para los golpes y como té después del parto; árnica en pomada para los golpes; el epazote y el estafiate como desparasitante; eucalipto para la tos en forma de jarabe y combinado con trementina de ocote como pomada, entre otros.

La producción a nivel de huerto familiar se ha reforzado con el fomento a la piscicultura mediante la cría de peces en estanques.

La ganadería bovina

La ganadería como actividad productiva no representa mucha importancia en la zona de la montaña ya que han considerado los productores campesinos que de acuerdo a las características propias que impone el medio natural sobre todo sus limitantes topográficas la ganadería bovina no es una alternativa viable a impulsar en la zona, ya que provocaría más deterioro que beneficios. A un nivel reducido existen pequeños hatos de ganado bovino para la producción de becerros al destete.

Aprovechamientos forestales domésticos

Estos aprovechamientos están representados básicamente por prácticas de recolección de algunos frutos silvestres, leña para combustible y la utilización de ciertas especies para postes y para la construcción de viviendas. Quizá el aprovechamiento de leña para el combustible sea uno de los procesos más importantes debido a que representa para los habitantes de la montaña su principal fuente energética para el cocinado de sus alimentos. Con la visión de deteriorar lo menos posible los recursos naturales existentes, la UCIRI ha estado promoviendo la adopción y el uso de las cocinas lorena, las cuales bajo su diseño y funcionamiento tienen la peculiaridad de conservar el calor producido en el proceso de combustión y por lo tanto ahorradoras en el consumo de leña lo cual repercutirá en un aprovechamiento más racional de los recursos forestales de la comunidad.

Importancia de la organización de productores

La sustentabilidad del café orgánico está dada en gran parte por el manejo ecológico del sistema, sin embargo, el sustento de esta práctica está dado por la existencia de una cultura milenaria del amor a la tierra, de considerar a ésta como parte integrante de la identidad zapoteca.

Las prácticas tradicionales en la agricultura enderran la concepción de la necesidad del equilibrio ecológico, del manejo adecuado de los recursos. Heredar la tierra a sus hijos es una premisa para la conservación de la naturaleza.

La cultura milenaria de los pueblos, basada en la comunalidad, es un soporte y una garantía para la adopción de sistemas como el del café orgánico.

La organización tradicional de los pueblos se expresan en diversas prácticas como pueden ser: el territorio comunal, expresado en el trabajo en parcelas colectivas; el poder comunal, que se da a través de los concejos de ancianos; el trabajo comunal, expresado en los tequios para beneficio de la comunidad o de las familias y el disfrute comunal que se realiza en las festividades de los pueblos.

Esto dimensiona lo que puede considerarse las bases de la organización tradicional dio y pie a una experiencia organizativa en la zona de la montaña: la UCIRI (Unión de comunidades indígenas de la región del Istmo), y en donde muchos productores de café orgánico de Guadalupe de Guevea están integrados.

A través de esta organización han logrado exportar a Europa y Estados Unidos el café orgánico y han generado diversos programas de apoyo en materia de salud, educación, abasto, ahorro y crédito, y comercialización directa que ha provocado la disminución del intermediarismo o coyotaje en la venta del café.

La apropiación del proceso productivo y el control de la comercialización hizo posible la extensión de el sistema de producción de café orgánico y el reconocimiento de la importancia cultural que un proyecto de esta magnitud implica.

VII. CONCLUSIONES

El Sistema de Producción de café orgánico en la comunidad de Guadalupe de Guevea está basado en la incorporación de prácticas culturales tradicionales y sustentables ya que han evolucionado y resistido las presiones ecológicas, económicas y sociales a través de un largo tiempo. El café es un cultivo que se realiza en el sistema de policultivo tradicional que es la utilización de la sombra diversificada con el objeto de obtener el máximo aprovechamiento por unidad de superficie; cualitativamente este sistema diversificado tiene una alta productividad que no es posible cuantificarla ya que los productos obtenidos en este sistema son utilizados fundamentalmente para el autoconsumo, la construcción y el mejoramiento de sus viviendas, utilización de plantas ornamentales, medicinales y para sus oficios religiosos; el uso de abonos verdes, de barreras vivas y el control biológico de plagas y enfermedades, contribuye a una diversidad biológica dentro del cafetal orgánico. Con la eliminación de sustancias químicas tóxicas, se evita la contaminación de ríos y arroyos y así también sus efectos sobre la vida acuática.

Asimismo, las obras de conservación de suelos, como la construcción de terrazas de banco o de piedras, el mejoramiento de su estructura y su fertilidad mediante la aplicación de compostas, mejoran las condiciones productivas del suelo sosteniéndolas indefinidamente.

Como se puede ver, el sistema de producción de café orgánico practicado por la comunidad de estudio, cuenta con los componentes que la convierten en agricultura sustentable: una dependencia baja o nula de insumos fósiles, la utilización de recursos locales y renovables, impactos benéficos sobre el medio, la diversidad biológica, la producción de suficientes productos de uso doméstico y para el mercado, el mantenimiento de la capacidad productiva a plazo y el conocimiento del entorno por parte de las culturas indígenas y campesinos que la practican.

La apropiación del proceso productivo y la búsqueda del control de la comercialización les permitió, tanto a la comunidad de Guadalupe Guevea como a otras comunidades de la montaña, generar un proyecto alternativo de producción de café orgánico, como respuesta y como cuestionamiento a un modelo de producción implementado de manera vertical, sobre todo a partir de la llegada

del INMECAFE, quien promovió el uso intensivo de fertilizantes y agroquímicos que contaminaron los mantos freáticos, el suelo y el aire provocando graves deterioros ecológicos; además de que elevó significativamente los costos de producción por el encarecimiento de dichos insumos, los cuales no son sostenibles por los bajos ingresos que los productores recibían por su café, dando como resultado una regresión tecnológica o el abandono de los cafetales, por lo que la alternativa del "sistema de producción" orgánica se constituye como la más viable y sustentable, porque mediante la implementación de sus prácticas culturales garantizan el equilibrio ecológico, introduciendo mejoras económicas y un mayor bienestar familiar y comunitario.

El proyecto alternativo se llegó a implementar porque existían condiciones en la apertura de un mercado internacional que hizo posible la canalización de su producción hacia el exterior, con la seguridad de obtener un sobreprecio que les ayudó, en gran medida, a enfrentar la crisis económica de los años ochenta.

Otro elemento que hizo posible que se concibiera el proyecto orgánico de café fue la formación de una conciencia que reconocía la importancia cultural que un proyecto de esa magnitud implica: la conservación ecológica, la incorporación de sus conocimientos tradicionales y en la garantía de poder seguir contando con su tierra para poder heredárselas a sus hijos, ya que la tierra es una extensión de su forma de ser campesinos.

El reconocimiento de las ventajas de la producción orgánica no solamente articula el rescate cultural de los pueblos de la montaña, sino también provocó una mayor cohesión organizativa y sus consecuentes ventajas económicas.

La organización de las comunidades indígenas de la montaña se ha expresado, fundamentalmente, en mejoras de su condición de vida material y el control productivo.

La incorporación de la agricultura orgánica como una práctica que se generaliza cada vez más en las comunidades indígenas, conlleva una conceptualización de su significado en términos de la revalorización de la cultura y el aseguramiento de su propia reproducción: la agricultura orgánica no se anuncia como surgimiento de una moda internacional, sino como el reencuentro de una necesidad.

Desde el punto de vista político el campesino indígena de la montaña ha demostrado su capacidad de gestión, conquistando espacios de negociación con

el estado que demuestran que pueden ser sujetos de su propio desarrollo y participar comunitariamente en la construcción de proyectos tendientes a ello.

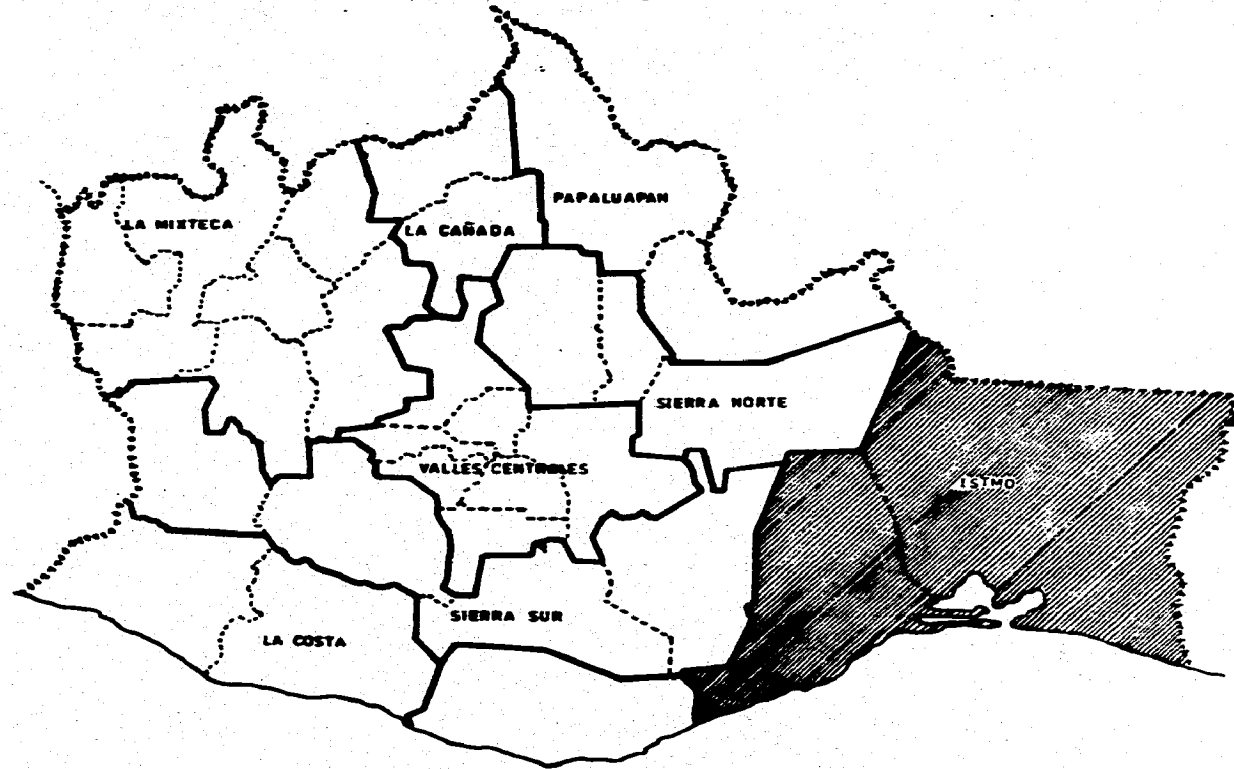
En lo económico, el logro del control en la comercialización de café que se traduce en la implementación de varias estrategias para revertir las ganancias en obras de beneficio comunitario, reflejan cierto grado de autonomía económica.

La dimensión cultural en la vida de los productores de la montaña reviste de gran importancia en tanto es uno de los pilares más fuertes que hace posible la reproducción del proyecto.

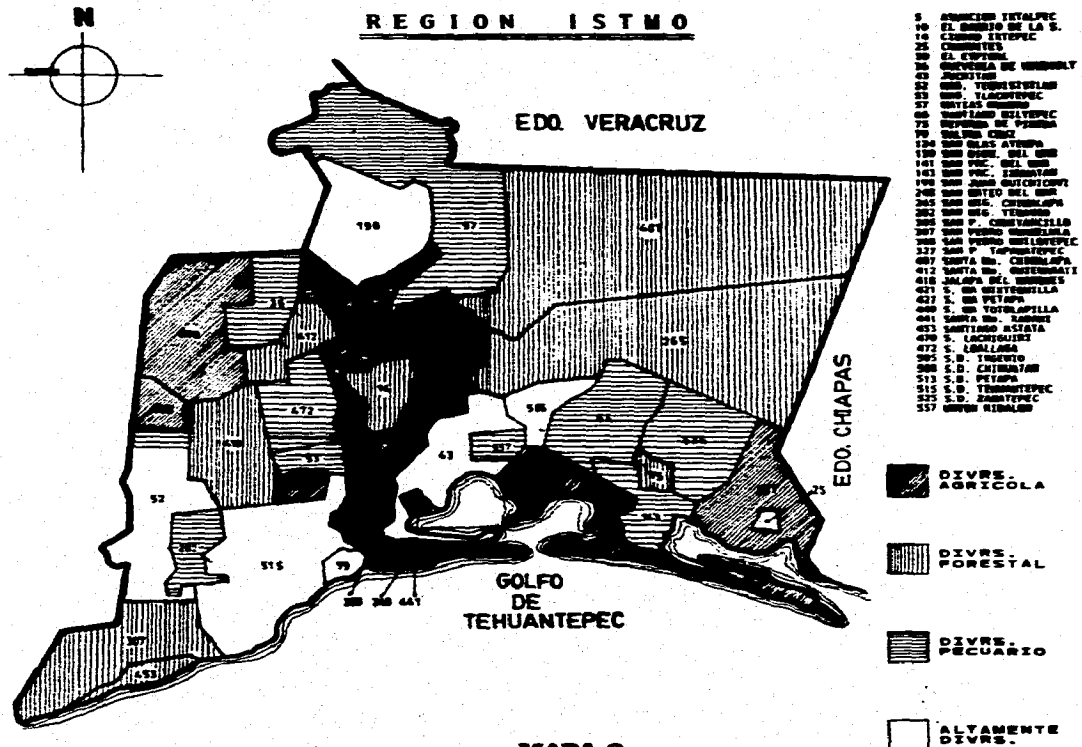
La sustentabilidad del "sistema de producción" empleado en la comunidad de Guadalupe de Guevea, se constituye entonces como una estrategia integral viable, ya que la integración al mercado internacional no solo se puede dar a partir de modelos de desarrollo impuestos como los ejemplos de la revolución verde, las plantaciones bananeras de Colombia, etc., sino también a partir de proyectos autogestivos, con una alta participación comunitaria, con características tradicionales, tomando en cuenta la cosmovisión y los conocimientos que las comunidades étnicas tienen de su entorno, sin alteraciones drásticas e irreversibles en el medio, lo que la hace un "sistema de producción agrícola" ecológica, económica y socialmente sustentable.

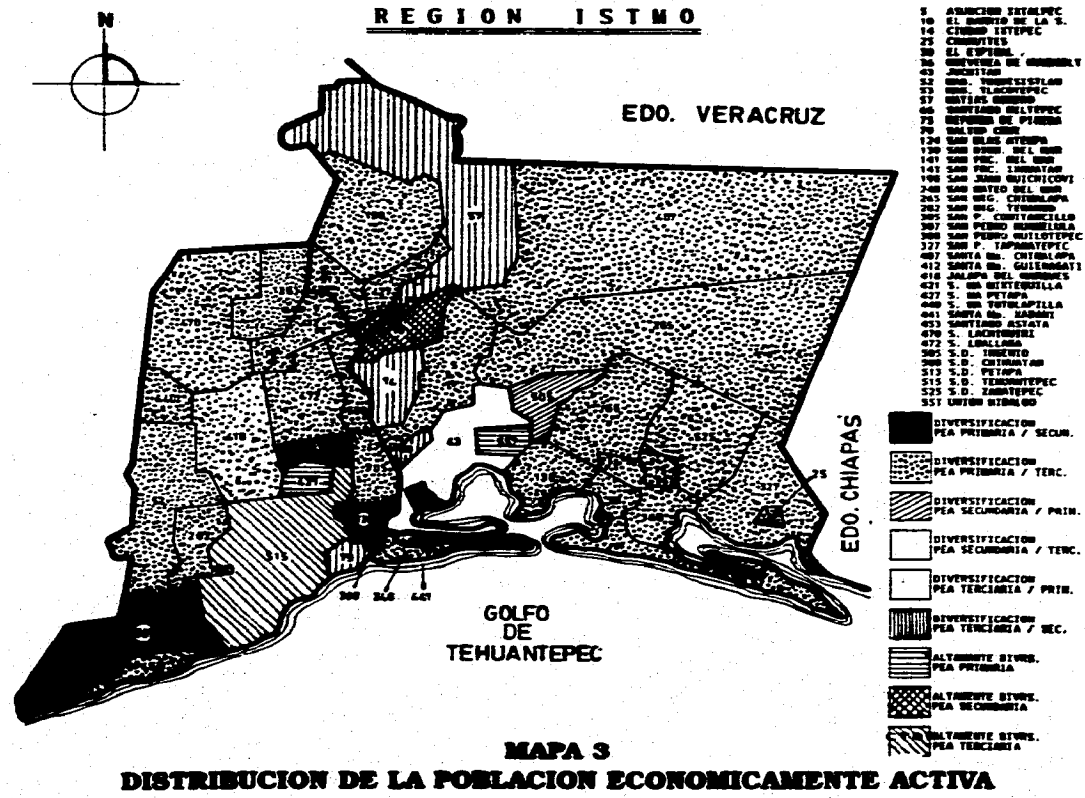
ANEXO

ESTADO DE OAXACA



MAPA 1
REGIONES ECONOMICAS





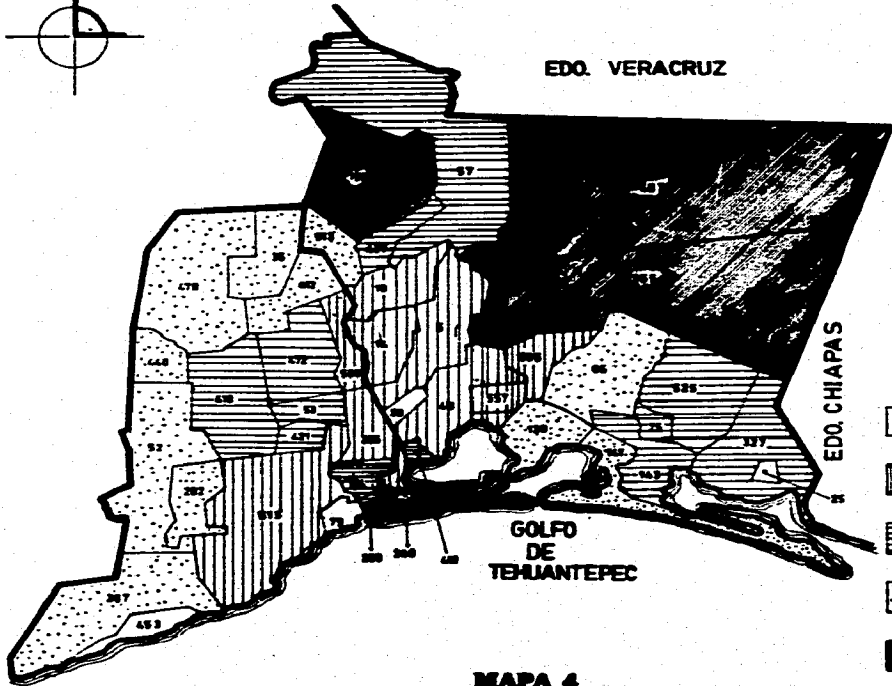


REGION ISTMO

EDO. VERACRUZ

EDO. CHIAPAS

GOLFO DE
TEHUANTEPEC



- 1 AMIENO TETALPEC
- 16 EL GORDO DE LA S.
- 17 CHICO TETALPEC
- 25 COATEPEC
- 26 EL CAYAL
- 30 MINERVA DE GUERRERO
- 40 JUCUTAN
- 41 SAN YAGUELLAN
- 53 SAN TILACATEPEC
- 60 TETALPEC
- 61 TETALPEC
- 71 TETALPEC DE PUEBLO
- 74 SAN GONZALO
- 134 SAN BLAS ATYAN
- 136 SAN DOMINGO DEL MIO
- 141 SAN DOMINGO DEL MIO
- 143 SAN DOMINGO DEL MIO
- 146 SAN JUAN GUSTAFRIAN
- 248 SAN JUAN DEL MIO
- 262 SAN JUAN CARRALAPA
- 302 SAN MIGUEL TETALPEC
- 305 SAN P. COATEPEC
- 307 SAN PEDRO GONZALEZ
- 308 SAN PEDRO TETALPEC
- 327 SAN P. TETALPEC
- 407 SANTA MARÍA COATEPEC
- 412 SANTA MARÍA COATEPEC
- 418 SANTA MARÍA COATEPEC
- 421 S. DE TETALPEC
- 437 S. DE TETALPEC
- 440 S. DE TETALPEC
- 441 SANTA MARÍA COATEPEC
- 453 TETALPEC
- 470 S. LACRUZ
- 472 S. LACRUZ
- 505 S. DE TETALPEC
- 513 S. DE TETALPEC
- 515 S. DE TETALPEC
- 525 S. DE TETALPEC
- 557 TETALPEC

- MUY BAJO
- ▨ BAJO
- ▩ MEDIO
- ▧ ALTO
- MUY ALTO

**MAPA 4
GRADO DE MARGINACION MUNICIPAL**

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

BIBLIOGRAFIA

Alvarez Icaza, Pedro, et al. 1992. *Las organizaciones campesinas e indígenas ante la problemática ambiental del desarrollo*. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Alvarez Icaza, Pedro. 1994. *La perspectiva ambiental campesina en México*. En material fotocopiado.

INEGI, México 1993. *Anuario Estadístico del Estado de Oaxaca*.

Benoit, Daviron. 1993. *La crisis del mercado cafetalero internacional en una perspectiva de largo plazo*.

Boyce, James, et al. 1993. *Crisis cafetalera en Costa Rica: El café Orgánico como opción de desarrollo sostenible*. Ponencia presentada en el Simposium Latinoamericano de Café. San José Heredia Costa Rica.

Carabias, Julia y E. Provencio. 1993. *Hacia un modelo de desarrollo Agrícola en: Calva, José Luis. Alternativas para el campo mexicano tomo II*. Distribuciones Fontamara, PUAL-UNAM, Friedrich Ebert Stiftung, México.

Cástillo, P.G. et al. 1994. *Tecnología para la producción de café en México*. INIFAP. Folleto Técnico No. 8. División Agrícola México.

Celis, Fernando, et al. 1991. *Cafetaleros, la construcción de la autonomía*. Coordinadora Nacional de Organizaciones Cafetaleras. México.

CONAPO, *Indicadores de Marginalidad Municipal*. 1990.

COPLADE, *Programa de desarrollo de la región del Istmo 1993*, Gobierno del estado de Oaxaca.

Díaz Cárdenas, Salvador., et al. 1993. *Hacia la agricultura sostenible en regiones cafetaleras: el caso de Huatusco, Ver.* Universidad Autónoma Chapingo, Mexico. Ponencia presentada en el Simposium Latinoamericano de café.

Escamilla Prado, Esteban, et al., 1993. *Los Sistemas de Producción de Café en el centro de Veracruz*. Un análisis tecnológico. UACH, México.

Escamilla Prado, Esteban. 1993. *El café cereza en México, tecnología de Producción*. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Ferrera, R. y R Quintero. 1993. *Agroecología, sostenibilidad y educación*. Colegio de Postgraduados. México.

Glico, Nicolo. 1990. *Los factores críticos de la sustentabilidad ambiental*. Revista Exterior, vol 40. núm 12. México.

Hernández Xolocotzi, Efraim ,et al. 1995. *La milpa en Yucatán: Un sistema de producción agrícola tradicional. Tomo I y II*. Colegio de Postgraduados. México.

Hewitt, Cynthia. 1988. *La modernización de La agricultura mexicana 1940-1970. Siglo XXI*. México.

Martínez Quezada, Alvaro. 1995. *Del café y estrategias campesinas. El caso de la Unión de Ejidos Majomut en los Altos de Chiapas*. UACH: México.

Martínez Vázquez, Víctor R. 1990. *Movimiento Popular en Oaxaca 1968-1986*. CNCA. México.

Parra Vásquez, Manuel R.(coordinador). 1989. *El subdesarrollo agrícola en los altos de Chiapas*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Piñón Jiménez, Gonzálo. 1993. *Crisis agraria y movimiento campesino, 1956-1986*, En: *Historia de la Cuestión Agraria Mexicana, estado de Oaxaca*, Tomo II, Juan Pablos Editor . México.

Ramírez Miranda, César. 1994. *Premisas para el cambio tecnológico de una agricultura con campesinos. Ponencia al XIV seminario de Economía Agrícola del Tercer Mundo*. IIE-UNAM. Mat. fotocopiado.

Renard, María Cristina. 1993. *El Soconusco: Una economía cafetalera*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Renard, María Cristina. 1993. *La comercialización internacional del café*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Rubio, Blanca. 1988. *Estructura de la producción Agropecuaria y cultivos básicos 1960-1970*. En: Moguel, Julio, et al. *Historia de la Cuestión Agraria Mexicana. La Época de Oro y el Principio de la Crisis de la Agricultura Mexicana 1950 -1990*. San José Costa Rica.

Santoyo Cortés, Horacio, et al. 1994. *Sistema Agroindustrial Café en México*. Universidad Autónoma Chapingo. México.

Segura, Jaime. 1993. *Los indígenas y programas de desarrollo agrario 1940-1964*, En: *Historia de la Cuestión agrarias mexicana, estado de Oaxaca*, Tomo III, Juan Pablos Ed. México.

Telléz, Luis. (coordinador). 1993. *Nueva Legislación de tierras, bosques y aguas*. Fondo de Cultura Económica. México.

Toledo, Víctor M. 1989. *Naturaleza, Producción, Cultura. Ensayos de ecología política*. Universidad Veracruzana. México.

Toledo, Víctor M., et al. 1985. *Ecología y Autosuficiencia alimentaria*. Siglo XXI. México.

Toledo, Víctor M. *Biodiversidad y campesinado: la modernización en conflicto*. *La Jornada del Campo*, Periódico *La Jornada*, 10 de noviembre de 1992.

Trápaga Yolanda y Torres Felipe. 1994. *El Mercado Internacional de la agricultura orgánica*. UNAM, México.

INEGI, *XI Censo de Población y Vivienda*. México 1990