

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA
ÁREA INTEGRADA**

TRABAJO DE GRADUACIÓN

**CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO Y
EN TRANSICIÓN EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE JALAPA,
JALAPA.**

**PRESENTADO A LA HONORABLE JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE
AGRONOMÍA DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

Mynor Manuel Colindres Cardoza

EN EL ACTO DE INVESTIDURA COMO

INGENIERO AGRÓNOMO

EN

SISTEMAS DE PRODUCCIÓN AGRÍCOLA

EN EL GRADO ACADÉMICO DE

LICENCIADO

GUATEMALA, FEBRERO DE 2008

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMÍA**

RECTOR

Lic. CARLOS ESTUARDO GÁLVEZ BARRIOS

JUNTA DIRECTIVA DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA

| | |
|----------------------|---|
| DECANO | Ing. Agr. Francisco Javier Vásquez Vásquez |
| VOCAL PRIMERO | Ing. Agr. Waldemar Nufio Reyes |
| VOCAL SEGUNDO | Ing. Agr. Walter Arnoldo Reyes Sanabria |
| VOCAL TERCERO | Ing. Agr. Danilo Ernesto Dardón Ávila |
| VOCAL CUARTO | Per. Agr. Regina Valiente Rosales |
| VOCAL QUINTO | Per. Agr. Nery Boanerges Guzmán |
| SECRETARIO | Ing. Agr. Edwin Cano Morales |

GUATEMALA, FEBRERO DE 2008

Guatemala, Febrero de 2008

Honorable Junta Directiva
Honorable Tribunal Examinador
Facultad de Agronomía
Universidad de San Carlos de Guatemala

Honorables miembros:

De conformidad con las normas establecidas por la Ley Orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tengo el honor de someter a vuestra consideración, el trabajo de Graduación “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO Y EN TRANSICIÓN EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE JALAPA, JALAPA”, como requisito previo a optar al título de Ingeniero Agrónomo en Sistemas de Producción Agrícola, en el grado académico de Licenciado.

Esperando que el mismo llene los requisitos necesarios para su aprobación, me es grato suscribirme,

Atentamente,

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”

Mynor Manuel Colindres Cardoza

ACTO QUE DEDICO

A:

- DIOS** Por sobre todas las cosas.
- MIS PADRES** Benjamín Colindres Alarcón y Juana Cardoza de Colindres, a quienes me debo en vida, gracias por el apoyo y comprensión.
- MIS ABUELOS** Por el amor y el recuerdo, que siempre vivirá en mi corazón.
- MI ESPOSA** Evelyn Carolina Palala, como un agradecimiento al apoyo incondicional brindado.
- MI HIJA** Karolyn Daniela, que Dios la bendiga y porque este triunfo le sirva de inspiración para salir adelante.
- MIS HERMANOS** Con infinito agradecimiento.
- MIS SOBRINOS** Lissida, Onasis, Cristian, Benjamín Waldemar, que este triunfo sea un ejemplo para su futuro.
- MI FAMILIA** Con todo respeto y cariño.
- MIS AMIGOS** A todos desde mi infancia hasta mi formación profesional en la USAC.

AGRADECIMIENTOS

Con mención especial a quienes siempre confiaron en mi formación profesional y nunca me desalentaron, gracias a Dios por siempre estar con nosotros.

A mi asesor, Dr. David Monterroso Salvatierra, por todos los conocimientos que me transmitió e hicieron posible este trabajo de graduación.

A la Cooperativa Agrícola Integral “El Recuerdo”, por permitirme realizar mi Ejercicio Profesional Supervisado en tan prestigiosa institución.

Al Ing. Agr. Luis Felipe León, y todas aquellas personas que hicieron posible el desarrollo de la investigación contenida en esta tesis.

A todos los colaboradores que durante mi EPS aportaron ideas, conocimientos y experiencias en el proceso de formación profesional de mi persona.

En especial a la gloriosa Universidad de San Carlos de Guatemala y a la Facultad de Agronomía por darme la oportunidad de seguir un camino de superación.

ÍNDICE GENERAL

| TÍTULO | PÁGINA |
|---|--------|
| DIAGNÓSTICO..... | 1 |
| 1.1. INTRODUCCIÓN | 2 |
| 1.2. OBJETIVOS..... | 3 |
| 1.2.1. General..... | 3 |
| 1.2.1.1. Específicos..... | 3 |
| 1.3. METODOLOGÍA..... | 4 |
| 1.3.1. Fase de gabinete inicial..... | 4 |
| 1.3.2. Fase de campo..... | 4 |
| 1.3.3. Análisis de la información..... | 4 |
| 1.3.4. Fase de gabinete final..... | 5 |
| 1.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO..... | 5 |
| 1.4.1. Localización geográfica..... | 5 |
| 1.4.2. Zona de vida..... | 5 |
| 1.4.3. Relieve..... | 5 |
| 1.4.4. Suelos..... | 5 |
| 1.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGÁNICO..... | 6 |
| 1.5.1. Antecedentes..... | 6 |
| 1.5.2. Estándares para la certificación..... | 6 |
| 1.6. ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN..... | 7 |
| 1.7. MIEMBROS DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGANICO CERTIFICADO..... | 11 |
| 1.7.1. Listado de productores..... | 11 |
| 1.7.2. Actividades realizadas por los miembros del proyecto..... | 13 |
| 1.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS..... | 14 |
| 1.9. CONCLUSIONES..... | 15 |
| 1.10. RECOMENDACIONES..... | 16 |
| 1.11. BIBLIOGRAFIA..... | 17 |
| INVESTIGACIÓN..... | 18 |
| 2.1. INTRODUCCIÓN..... | 19 |
| 2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA..... | 20 |
| 2.3. MARCO TEÓRICO..... | 21 |
| 2.3.1. MARCO CONCEPTUAL..... | 21 |
| 2.3.1.1. Historia del cultivo de café en Guatemala..... | 21 |
| 2.3.1.2. Clasificación Taxonómica..... | 22 |
| 2.3.1.3. Morfología del café..... | 22 |
| 2.3.2. Variedades comerciales de café..... | 23 |
| 2.3.3. Variedades de cafeto de mayor importancia cultivadas en Guatemala..... | 27 |
| 2.3.4. Exportaciones de café en Guatemala..... | 27 |
| 2.3.5. Aspectos agrícolas para producir café orgánico..... | 27 |
| 2.3.5.1. La semilla..... | 27 |
| 2.3.5.2. Semillero..... | 28 |
| 2.3.5.3. La Plantilla..... | 28 |
| 2.3.5.4. Control de malezas..... | 28 |
| 2.3.5.5. Fertilización..... | 29 |
| 2.3.5.6. Sombra..... | 29 |
| 2.3.6. Plagas y enfermedades..... | 30 |
| 2.3.6.1. Enfermedades..... | 30 |
| 2.3.6.2. Plagas..... | 30 |
| 2.3.7. Tipos de manejo del tejido productivo (podas)..... | 30 |

| | |
|--|----|
| 2.3.8. Sistemas de manejo del tejido productivo | 32 |
| 2.3.9. Renovación de cafetales | 32 |
| 2.3.10. El proceso de transición | 33 |
| 2.3.11. Métodos de transición..... | 33 |
| 2.3.12. Etapas del proceso de transición..... | 34 |
| 2.3.12.1. Etapa de sustitución de insumos..... | 34 |
| 2.3.12.2. Etapa de aumento de eficiencia | 34 |
| 2.3.12.3. Etapa de rediseño del agroecosistema | 34 |
| 2.3.13. Grado de transición | 34 |
| 2.3.14. Beneficiado del café | 35 |
| 2.3.15. Recolección del grano en el campo..... | 35 |
| 2.3.16. Recibo del grano en el beneficio..... | 36 |
| 2.3.17. Certificación orgánica | 36 |
| 2.3.18. Aspectos legales de la certificación | 37 |
| 2.3.19. Café orgánico o ecológico | 37 |
| 2.3.20. Sistema..... | 39 |
| 2.3.21. Características de un sistema..... | 39 |
| 2.3.22. Tipos de sistemas..... | 39 |
| 2.3.23. Agroecosistema o agrosistema..... | 40 |
| 2.4. MARCO REFERENCIAL..... | 41 |
| 2.4.1. Ubicación geográfica | 41 |
| 2.4.2. Colindancias | 41 |
| 2.4.3. Clima | 42 |
| 2.4.4. Orografía | 42 |
| 2.5. OBJETIVOS | 43 |
| 2.5.1. General..... | 43 |
| 2.5.1.2 Específicos..... | 43 |
| 2.6. METODOLOGÍA..... | 44 |
| 2.6.1. Encuesta por censo | 44 |
| 2.6.2. Obtención de los datos | 44 |
| 2.6.3. Metodología del análisis de resultados..... | 44 |
| 2.7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS | 45 |
| 2.7.1. Certificado orgánico | 45 |
| 2.7.2. Suelo | 45 |
| 2.7.3. Variedades de café..... | 45 |
| 2.7.4. Especies de árboles de sombra..... | 46 |
| 2.7.5. Manejo agronómico | 46 |
| 2.7.5.1. Fertilización | 46 |
| 2.7.5.2. Control de malezas | 47 |
| 2.7.5.3. Manejo de tejido productivo (podas) | 47 |
| 2.7.5.4. Plagas y enfermedades | 48 |
| 2.7.8. Resultados de la boleta de encuesta..... | 49 |
| 2.7.9. Discusión de resultados de la boleta de encuesta..... | 52 |
| 2.8. CONCLUSIONES..... | 55 |
| 2.9. RECOMENDACIONES | 57 |
| 2.10. BIBLIOGRAFÍA | 58 |
| CAPITULO III..... | 60 |
| 3.1. PRESENTACIÓN..... | 61 |
| 3.1.2. Situación inicial del café de los asociados de la Cooperativa | 62 |
| 3.1.3. Problemas encontrados..... | 62 |
| 3.1.3.1. La altura | 62 |
| 3.1.3.2. Las plantaciones naturales..... | 62 |

| | |
|-----------------------------------|----|
| 3.2. INFORME DEL SERVICIO 1..... | 63 |
| 3.2.1. PRESENTACIÓN | 63 |
| 3.3. OBJETIVOS | 63 |
| 3.3.1 General..... | 63 |
| 3.3.2. Específicos | 63 |
| 3.4. METODOLOGÍA..... | 64 |
| 3.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 64 |
| 3.6. CONCLUSIONES..... | 65 |
| 3.7. RECOMENDACIONES | 65 |
| 3.8. INFORME DEL SERVICIO 2..... | 66 |
| 3.8.1. PRESENTACIÓN | 66 |
| 3.9. OBJETIVOS | 66 |
| 3.9.1. General..... | 66 |
| 3.9.2. Específicos | 66 |
| 3.10. METODOLOGÍA | 67 |
| 3.11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 67 |
| 3.12. CONCLUSIONES..... | 68 |
| 3.13. RECOMENDACIONES | 68 |
| 3.13. INFORME DEL SERVICIO 3..... | 69 |
| 3.13.1. PRESENTACIÓN | 69 |
| 3.14. OBJETIVOS | 69 |
| 3.14.1. General..... | 69 |
| 3.14.2. Específicos | 69 |
| 3.15. METODOLOGÍA..... | 70 |
| 3.16. RESULTADOS Y DISCUSIÓN..... | 70 |
| 3.17. CONCLUSIONES..... | 72 |
| 3.18. RECOMENDACIONES | 72 |
| 3.19. BIBLIOGRAFÍA | 73 |
| ANEXO 1 | 74 |
| ANEXO 2 | 79 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| FIGURA | PÁGINA |
|---|---------------|
| Figura 2.1 Ubicación de Jalapa. | 41 |
| Figura 2.2 Tenencia de la tierra de los productores orgánicos, Jalapa 2006..... | 50 |
| Figura 2.3 Porcentaje de caficultores con sus respectivas áreas de café Jalapa 2006. | 50 |
| Figura 2.4 Producción de café Pache con respecto a la edad..... | 51 |

ÍNDICE DE CUADROS

| CUADRO | PÁGINA |
|---|---------------|
| Cuadro 1.1 Listado de productores por status orgánico. | 11 |
| Cuadro 1.2 Listado de productores por status T3..... | 12 |
| Cuadro 1.3 Listado de productores por status T2..... | 12 |
| Cuadro 1.4 Listado de productores por status T1..... | 12 |
| Cuadro 2.1 Área cultivada de variedad de cafeto en Guatemala, 2005..... | 27 |
| Cuadro 2.2. Normas internacionales para la producción orgánica de café, en Estados Unidos, Europa y Japón, 2006..... | 37 |
| Cuadro 2.3 Área certificada y producción en toneladas de café pergamino en las doce comunidades del proyecto de café orgánico certificado de Jalapa, Jalapa, 2007. | 45 |
| Cuadro 2.4 Resultados de la boleta de encuesta, Jalapa, 2006..... | 49 |
| Cuadro 3.1 Inspección interna ladinos pardos..... | 70 |
| Cuadro 3.2 Inspección interna sector norte | 71 |

RESUMEN

En las comunidades de El Divisadero, Duraznal, Duraznito, El Rodeo, Laguneta, Paraíso, La paz, Lagunilla, Palo Verde, La Tejera, San José Carrizal y Tierra Blanca del municipio de Jalapa, departamento de Jalapa, con la colaboración de la Cooperativa Agrícola Integral “El Recuerdo” y la Facultad de Agronomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala se realizó el Ejercicio Profesional Supervisado, iniciando con la elaboración de un diagnóstico titulado “PROYECTO DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA COOPERATIVA EL RECUERDO, JALAPA, JALAPA”.

Generando como resultado todas aquellas actividades del proceso de certificación, que constan en: Certificación de la producción, del beneficiado y de la organización; así como también un listado detallado de los productores de café orgánico, el status que corresponde a determinado caficultor, área cultivable, y manejo agronómico empleado, donde se incluyen métodos y materiales utilizados y el porque de la utilización de los mismos, dicha información proporciona una idea de la situación del área pues el uso de productos orgánicos de mejor calidad se condiciona a gastos que el productor pueda realizar.

Por lo tanto se documentó la información obtenida, con la finalidad de desarrollar de manera adecuada un futuro plan de manejo orgánico para el establecimiento de mejores prácticas agrícolas, de donde se planteo la investigación titulada “CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO Y EN TRANSICIÓN EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE JALAPA, JALAPA”.

Encontrándose que el 80 % de los productores poseen áreas cultivables menores a una hectárea, el 20% restante poseen áreas igual o mayores a una hectárea; la mayor producción en quintales de café uva por hectárea la reportaron aquellas parcelas que cuentan con variedad Pache, donde las edades oscilaron entre 8 y 11 años; el manejo agronómico que incluye: podas de árboles de sombra y cafetal, manejo de malezas, fertilización, manejo de plagas y enfermedades, etc. para la mayor parte de los cafetales fue realizado de forma manual y cultural. La densidad que presentó una mayor producción en quintales de café uva para la variedad Pache fue de 5,000 plantas por hectárea.

El beneficiado del café orgánico se realizó de forma artesanal mediante beneficios comunales, la comercialización del producto final fue realizada a través de la Cooperativa Agrícola El Recuerdo, la cual constituyó un centro de acopio para los productores.

Al finalizar la inspección por parte de la empresa certificadora (MAYACERT), se extendió un certificado que avala que la producción de la cosecha 2006 – 2007 de los caficultores del proyecto de café orgánico de la Cooperativa El Recuerdo fue producida bajo los estrictos estándares de producción orgánica.

Paralelo a esta investigación se realizó el desarrollo de los servicios correspondientes al ejercicio Profesional Supervisado siendo estos: MONITOREO A PARCELAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A LOS CAFICULTORES DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGÁNICO. CAPACITACIONES MENSUALES EN CUANTO A MANEJO ORGÁNICO DEL CULTIVO DE CAFÉ A LOS PRODUCTORES. INSPECCIÓN INTERNA A LOS PRODUCTORES DE CAFÉ ORGÁNICO DEL SECTOR LADINOS PARDOS Y NORTE.

CAPITULO I

DIAGNÓSTICO DEL PROYECTO DE CAFÈ ORGÁNICO DE LA COOPERATIVA “EL RECUERDO R.L.” , JALAPA, JALAPA

1.1. INTRODUCCIÓN

Por medio del presente trabajo, se ha logrado recopilar los datos necesarios para poder identificar la problemática existente y los factores que condicionan el proyecto de café orgánico de la Cooperativa Agrícola Integral El Recuerdo R. L. ubicada en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa.

La información que sirvió como base para la elaboración del diagnóstico del proyecto de café orgánico, fue obtenida por medio de encuesta directa a caficultores inmersos en el proyecto, documentación existente en la cooperativa e informes de la empresa certificadora de café orgánico, se logró recabar información sobre la situación actual del proyecto y se pudo establecer que, la falta de interés participativo y falta de organización, provocan un problema que afecta el desarrollo integral del proyecto, ya que no existe receptividad a las iniciativas del desarrollo tanto social como agrícola, a pesar de existir la oportunidad de obtener el apoyo de parte de la cooperativa para la obtención del certificado que los avala como producto orgánico y así optar a un mercado estable de precios y obtener un valor agregado por la venta de café en pergamino a países extranjeros.

El proyecto de café orgánico tiene la finalidad de que las personas inmersas en él, obtengan un certificado, el cual avala que el producto final que se obtiene ha sido producido bajo ciertos estándares de calidad y que se ha contado con la debida inspección para ello, tomando en cuenta que para llegar al fin del proceso se han hecho inspecciones tanto por parte de la cooperativa como por la empresa certificadora, para comprobar la calidad orgánica del producto.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. General

Realizar un diagnóstico del proyecto de café orgánico certificado de la Cooperativa Agrícola Integral El Recuerdo R. L. ubicada en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa.

1.2.1.1. Específicos

Obtener conocimiento sobre las actividades del pequeño y mediano caficultor inmerso en el proyecto de café orgánico, la tecnología que manejan y las limitantes para su producción.

Identificar los problemas relevantes del proyecto de café orgánico certificado.

1.3. METODOLOGÍA

Las actividades realizadas dentro de la institución y del proyecto de café orgánico fueron designadas por el gerente y subgerente de la cooperativa, quienes asignaron las áreas donde se requería apoyo durante la realización del Ejercicio Profesional Supervisado, las cuales correspondieron básicamente en dar asistencia técnica a los productores de doce pequeñas comunidades del municipio de Jalapa, Jalapa, conocido como el sector Xalapán o la montaña las comunidades son las siguientes: El Divisadero, Duraznal, Duraznito, El Rodeo, Laguneta, Paraíso, La paz, Lagunilla, Palo Verde, La Tejera, San José Carrizal y Tierra Blanca.

1.3.1. Fase de gabinete inicial

El diagnóstico se llevó a cabo, recolectando información básica sobre el proyecto, características generales del área, así como de las áreas asignadas de trabajo. Al mismo tiempo se obtuvo información directa con caficultores inmersos en el proyecto y personal técnico responsable del proyecto. El proyecto de café orgánico de la cooperativa el recuerdo R.L. por naturaleza de sus actividades en cuanto a la organización de los productores y al proceso de producción, procesamiento y comercialización de café orgánico, es un proyecto no lucrativo que tiene como fin coadyuvar al pequeño y mediano caficultor a la obtención de un valor agregado por la venta de su café.

1.3.2. Fase de campo

Esta fase se realizó, primeramente, a través de la observación y recorrido de las áreas de producción, contando con el apoyo de la encargada de comercialización del producto final. Durante el recorrido se ubicó la problemática que limita el buen desarrollo de las actividades de la caficultura. De esta manera se pudo identificar las necesidades y problemas que se presentan en la zona cafetalera bajo estudio, es decir, dicha información se obtuvo de forma directa, mediante entrevistas, lo cual facilitó la identificación de los problemas, utilizando la herramienta del caminamiento por todas las parcelas.

1.3.3. Análisis de la información

Para realizar el análisis de la información se priorizó la serie de problemas encontrados en la fase de gabinete inicial y fase de campo, para lo cual se hizo una lista de los problemas detectados dentro del desarrollo del proyecto, luego se seleccionaron los más importantes, constituyéndose, estos, en los servicios a ejecutar en la institución, así como el proyecto de investigación.

1.3.4. Fase de gabinete final

En esta fase fue elaborado el documento que se presenta, donde se plantea como se manejan los procesos productivos que maneja la institución cooperante, en el proyecto de café orgánico certificado, específicamente, así como se especifican los servicios prestados a la institución.

1.4. DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

1.4.1. Localización geográfica

De acuerdo con el Instituto Geográfico Nacional, el municipio de Jalapa pertenece al departamento de Jalapa respectivamente. Posee una extensión territorial de 544 kilómetros cuadrados. Su cabecera municipal de igual nombre se encuentra ubicada a 1,362 metros sobre el nivel del mar (2).

1.4.2. Zona de vida

La zona de vida corresponde al Bosque húmedo Subtropical (templado), representada por el símbolo bh-S (t). Esta zona de vida es muy extensa y posee muchas asociaciones diferentes. Abarca desde Joyabaj, Quiché en el Noreste de Guatemala pasando por San Raymundo, hasta llegar a la meseta central; luego sigue para el Sureste por Casillas, Nueva Santa Rosa. Abarca la mitad del departamento de Jutiapa. Se encuentra esta zona en Jalapa y en Chiquimula, anguiatú y Agua Caliente frontera con el Salvador y El Florido frontera con Honduras. La superficie total es de 12,320 kilómetros cuadrados, lo que representa un 11.32% de la superficie total del país (3).

1.4.3. Relieve

Los terrenos correspondientes a esta área son de relieve ondulado a accidentado y escarpado (3).

1.4.4. Suelos

Los suelos que predominan en el área donde se realizará la investigación pertenece al grupo I, suelos desarrollados sobre materiales volcánicos. La mayor parte del material sobre el cual se han desarrollado fue depositado en la época en que gran parte de Guatemala central fue cubierta por ceniza volcánica y toba (5).

Los suelos del municipio de JALAPA se encuentran clasificados en el Grupo I, a su vez en el Sub-grupo C, estos son suelos poco profundos sobre materiales de color claro. Ocupan relieves escarpados y los afloramientos de la roca madre son comunes. No son recomendables para los cultivos limpios, constituyen el 34.5% del área del departamento. La serie a la que corresponden es a la serie Jalapa, cuyo material madre es la ceniza volcánica cementada, el suelo superficial es franco arenoso fino, de color gris oscuro con una consistencia suelta a friable y de un espesor de 15-20 cm de profundidad y cuyo drenaje interno es lento (5).

1.5. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGÁNICO

1.5.1 Antecedentes

En el año 2002, la crisis de café golpeo fuertemente al departamento de Jalapa y los precios de este producto cayeron hasta Q 50.00 por quintal de café convencional en cereza. Buena parte de los caficultores abandonaron sus cultivos y salieron de sus comunidades en búsqueda de oportunidades de trabajo. Sin embargo, unos 60 asociados que habían estado en el proceso de producción orgánica desde hace muchos años, asistieron a la Cooperativa El Recuerdo a retomar el proceso e iniciar los trámites para la certificación de su producción con la esperanza de obtener mejores precios (1).

La iniciativa fue promovida especialmente por representantes de algunas comunidades, en aquel tiempo animadores de la Cooperativa y miembros de la Comisión Agrícola. Varios de ellos ahora son los primeros inspectores formados y en función, conformando el comité de control interno del proceso de certificación (1).

En diciembre de 2002, la empresa certificadora Mayacert impartió un curso sobre agricultura orgánica y certificación de productos orgánicos, donde se indicaron todos los requisitos que debe cumplir una organización para obtener la certificación, los beneficios de la venta de productos orgánicos, etc. (1).

1.5.2 Estándares para la certificación

1.5.2.1. Certificación de la Producción

Para iniciar el proceso de la producción es necesario clasificar las parcelas de acuerdo con su grado de transición hacia un café orgánico certificado, utilizando la siguiente terminología (1):

- T1: Los productores que han dejado de aplicar fertilizantes químicos durante doce meses precedentes a la visita de pre-certificación.
- T2: Última fertilización química realizada 24 meses antes de la primera visita o que el productor ya tenga un año en el proceso.
- T3: Última fertilización química realizada por lo menos 36 meses antes de la primera visita o que el productor ya tenga dos años en el proceso.
- O: Orgánico, son los productores que no han utilizado fertilizantes químicos durante los cuatro años precedentes a la certificación y/o hayan cumplido con sus obligaciones del reglamento (1).

1.5.2.2. Certificación del beneficiado

La certificación del proceso de beneficiado es requisito fundamental para que se certifique la cosecha como orgánica. De no calificar el proceso de beneficiado, lógicamente no calificará la cosecha como orgánica, aunque al cultivo no se le hayan aplicado químicos desde tres años atrás o hayan aplicado todas las recomendaciones técnicas respecto a conservación de suelos, buen manejo de sombra, manejo de tejido, etc. (1).

1.5.2.3. Certificación de la Organización

La certificación de los productores es otro requisito fundamental para la certificación orgánica. Para obtener la certificación del grupo de productores es necesario contar con una estructura organizativa y tener información de los asociados (cédula, ficha de diagnóstico, ficha de inspección, entre otras). Además es necesaria la existencia de un reglamento interno (1).

1.6. ACTIVIDADES DEL PROCESO DE CERTIFICACIÓN

1.6.1. Inducción de los caficultores al proceso de certificación orgánica

Previo a la decisión de los caficultores de iniciar un proceso de certificación orgánica, se lleva a cabo una capacitación por parte de la empresa certificadora. En esta actividad se da a conocer los requisitos que se debe cumplir una organización para poder certificar algún cultivo como orgánico. A la vez se da a conocer los lineamientos para llenar la papelería necesaria con miras a solicitar una inspección, así como las normas a seguir y los beneficios de poder vender un producto proveniente de un manejo orgánico (1).

1.6.2. Selección y clasificación de las parcelas

En esta actividad se seleccionan las parcelas de los productores de las comunidades de Jalapa, quienes constituyen los beneficiarios directos. Los monitores son originarios de los sectores en los cuales se trabaja. La primera actividad de los monitores es proceder a la selección de los productores interesados en iniciar el proceso de producción orgánica, llenando para el efecto una ficha de diagnóstico de las parcelas, para obtener su registro en la cooperativa (4).

1.6.3. Pre-certificación

Para poder certificar las parcelas de café a las que se les este dando un manejo orgánico, se necesita de la aprobación de una empresa certificadora. En este caso, la empresa encargada de la certificación es Mayacert. Para poder optar a una visita por parte de Mayacert, se hace necesario llenar un formulario en el cual se proporciona información acerca de la cooperativa, así como información acerca de los asociados que incluye: Cédula de vecindad, firma y toda la información presentada en las fichas de diagnóstico de las parcelas (1).

1.6.4. Monitoreo y asistencia técnica

Esta consiste en visitar las parcelas del proyecto con la finalidad de brindar asistencia técnica a los caficultores y responder sus dudas con respecto al manejo agronómico del cafetal. A partir de las recomendaciones de la pre-certificación se inicia el monitoreo y asistencia técnica en las parcelas durante todo el año, para observar el cumplimiento de las tareas concedidas. Dentro del área bajo estudio existen doce comunidades centrales que se visita cada una. En cada comunidad se reúnen los asociados para resolver con el técnico los problemas, preguntas y propuestas que hayan surgido durante el mes, para así darles una mejor asistencia técnica (4).

1.6.5. La organización interna

Para dar seguimiento al proceso de certificación fue necesario elaborar un “Reglamento interno para la producción de café orgánico certificado” y se creó algunas estructuras nuevas dentro del organigrama de la cooperativa (1).

El reglamento define los criterios, normas y procedimientos internos para garantizar la calidad de la producción orgánica, y está basado en el reglamento EN 2092/91 (Europa) y/o USDA/NOP (Estados Unidos de América). Dicho reglamento fue aprobado en reunión general de caficultores (1).

El departamento de café orgánico de la Cooperativa El Recuerdo tiene como objetivo principal prestar un servicio eficiente de asistencia técnica a los productores para alcanzar la certificación de la producción, el beneficiado y la comercialización de café orgánico (4).

El comité de control interno es la entidad responsable del control y la fiscalización de la producción de café. Está integrado por los inspectores internos, cuyas funciones se especifican en el reglamento interno (4).

EL comité de control interno se conforma con representantes de las comunidades de Jalapa, desde el inicio de las actividades, los inspectores han sido los pilares fundamentales para construir la estructura actual de trabajo, y constituyen la base indispensable para garantizar una comunicación óptima y transparente entre los caficultores y la Cooperativa (4).

1.6.6. Fases de la certificación de la producción

Previo a obtener el certificado orgánico se hace una inspección por parte de la empresa certificadora. Es importante mencionar que en esta inspección se toma en cuenta la revisión del cumplimiento de cada una de las recomendaciones recibidas durante la primera visita de precertificación del año anterior. La inspección externa se realiza en dos fases (4):

- La fase de gabinete: donde se revisan los diferentes documentos, entre estos, boletas de inspección, actas de reuniones, reglamento interno, datos de producción y área de los caficultores, entre otras.
- La fase de campo: donde se visitan las parcelas de los caficultores seleccionados previamente al azar, en esta visita se evalúa el grado de cumplimiento con base a las recomendaciones recibidas (4).

En el informe de Mayacert (empresa certificadora) se dictamina sobre la cantidad de café y área certificada orgánica así como la cantidad de café y el área en conversión hacia la producción orgánica (4).

1.6.7. La comercialización

En un principio se consideró la formación de una asociación de productores de café independientes de la Cooperativa. Esta había sido siempre una entidad de servicios no comerciales y se veía cierta dificultad combinar fines de servicio y de negocio (1).

Las razones principales para que la Cooperativa se hiciese cargo de la comercialización fueron razones fiscales. Por ser Cooperativa, se pueden realizar compras y ventas entre asociados sin recargo del Impuesto al Valor Agregado (IVA). Por ser la Cooperativa una entidad no lucrativa cuenta con la exención del Impuesto Sobre La Renta (ISR). De esta manera el asociado recibe más dinero por su café (1).

En la venta de café muchos compradores extienden facturas especiales por la compra de este producto. A mediano plazo este procedimiento no es viable, porque cada entidad que vende debería extender su factura (1).

La Cooperativa compra el café de sus asociados con un recibo de egreso, lo cual es permitido por ser una transacción con asociados, Para la venta se extiende factura, cargando la Cooperativa con el IVA de sus asociados. Sin embargo, son deducibles del pago de impuesto todos los gastos sustentados por factura, como el pago de la empresa certificadora, el pago de honorarios si los hubiera o de cualquier gasto relacionado con el proceso (1).

1.6.7.1. Actividades más relevantes en la comercialización

- a. **Transporte Interno:** Después de terminada la cosecha, el café almacenado en cada uno de los centros de acopio se transporta a la bodega de la Cooperativa. Sin embargo, antes de transportar los sacos a la Cooperativa se realizan las siguientes actividades:
- b. **Pesaje:** Se pesa el producto de cada caficultor, se le da un recibo o constancia de su entrega para que pueda llevar un registro de la producción entregada. De igual forma la Cooperativa puede comprar la entrega con la producción proyectada por agricultor.
- c. **Etiquetado:** Se colocan etiquetas de identificación a cada uno de los sacos, las cuales son de mucha ayuda ya que con ellas se puede facilitar el conocimiento de la procedencia de cada saco, e igualmente identificar al caficultor en caso existieran problemas de calidad en el café, así como saber cuanto le corresponde a cada caficultor con base a la partida en la que se clasificó su producción (1).

1.6.8. Los Compradores de café certificado

Con miras a obtener las mejores condiciones de venta se buscan posibles compradores para el café certificado. Se tiene contacto con la federación de Cooperativas Cafetaleras de Guatemala (FEDECOCAGUA), El Consorcio de Sololá, Unicafé y Forestrade, en Cobán (1).

Para poder determinar el tipo de calidad de café producido por los caficultores de la Cooperativa El Recuerdo, se les entrega muestras a cada uno de los posibles compradores. Con el objetivo de formalizar la relación se tuvo a bien la firma de un contrato, donde se dan a conocer las condiciones para la comercialización del café (1).

1.7. MIEMBROS DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGANICO CERTIFICADO

1.7.1. Listado de productores

El proyecto de café orgánico certificado se dividió en tres sectores: sector norte, ladinos pardos y sector xalapán, este último es donde el estudiante epesista se concentró para la realización del presente diagnóstico ya que es el área de estudio que se le designó. A un principio según informe de Mayacert 2004-2005 se contaba con un listado de cien productores distribuidos para dicho sector quedando de la siguiente forma: status Orgánico 42 productores; status T3, 28 productores; status T2, 17 productores y status T1, 13 productores (4).

Pero por motivos de desinterés por parte de los caficultores, por inasistencia a las reuniones, por incumplimiento de las obligaciones que se plantearon en las visitas de inspección se llegó a un listado depurado de 42 caficultores en diversos status, quedando como sigue: status Orgánico 31 productores, status T3, 7; status T2, 1; status T1, 3 (1).

Cuadro 1.1 Listado de productores por status orgánico.

| No. | Nombre | Comunidad | Status |
|-----|------------------------------|--------------|--------|
| 1 | Francisco López Aguilar | Divisadero | O |
| 2 | Julio López Aguilar | Divisadero | O |
| 3 | Victoriano Sánchez Hernández | El Paraiso | O |
| 4 | Venancio Sánchez Hernández | El Paraiso | O |
| 5 | Ubaldino Galicia Cisneros | El Rodeo | O |
| 6 | Felipe Serrano Jiménez | Laguneta | O |
| 7 | Salvador López Jiménez | Duraznal | O |
| 8 | Andrés Avelino López | El Duraznito | O |
| 9 | Cástulo de Jesús Gonzáles | La Paz | O |
| 10 | Manuel María Gonzáles | La Paz | O |
| 11 | Juan Francisco Gonzáles | La Paz | O |
| 12 | Rigoberto Ucelo Gonzáles | La Paz | O |
| 13 | Efrain Gonzáles | La Paz | O |
| 14 | Cecilia López Cruz | Palo Verde | O |
| 15 | Ezequiel López Chete | Palo Verde | O |
| 16 | Lonjino Aguilar López | Palo Verde | O |
| 17 | Pedro Cruz Gonzáles | Palo Verde | O |
| 18 | José María Chúa Jiménez | La Tejera | O |

| | | | |
|----|--------------------------|-------------------|---|
| 19 | Leonel Chúa Gonzáles | La Tejera | O |
| 20 | Antonio Chúa López | La Tejera | O |
| 21 | Antonio Chúa López | La Tejera | O |
| 22 | Cándido Cruz López | Sn. José Carrizal | O |
| 23 | Juan Jose Ucelo | Sn. José Carrizal | O |
| 24 | Jose Antonio Ucelo | Sn. José Carrizal | O |
| 25 | Marta Aguilar Carías | Tierra Blanca | O |
| 26 | Víctor Gonzáles | Tierra Blanca | O |
| 27 | Hersildo Muñoz | Tierra Blanca | O |
| 28 | Hipólito Muñoz | Tierra Blanca | O |
| 29 | Roberto Gonzáles Aguilar | Tierra Blanca | O |
| 30 | Oscar Rubén Román | Tierra Blanca | O |
| 31 | Francisco Agustín Pérez | Tierra Blanca | O |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

Cuadro 1.2 Listado de productores por status T3.

| No. | Nombre | Comunidad | Status |
|-----|-----------------------------|-------------------|--------|
| 1 | Jorge Elías Jiménez | Lagunilla | T3 |
| 2 | César Agosto Muñoz | Lagunilla | T3 |
| 3 | Alejandro López Cortéz | Palo Verde | T3 |
| 4 | Celestino Muñoz Hernández | Palo Verde | T3 |
| 5 | Abelardo Cortés Raymundo | Palo Verde | T3 |
| 6 | Benedicto Hernández Sánchez | La Tejera | T3 |
| 7 | Pablo Flores Cruz | Sn. José Carrizal | T3 |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

Cuadro 1.3 Listado de productores por status T2.

| No. | Nombre | Comunidad | Status |
|-----|----------------------|-----------|--------|
| 1 | Leonel Jiménez López | Duraznal | T2 |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

Cuadro 1.4 Listado de productores por status T1.

| No. | Nombre | Comunidad | Status |
|-----|--------------------------|------------|--------|
| 1 | Jorge Elías Ibáñez | Palo Verde | T1 |
| 2 | Manuel Cortés de la Cruz | Palo Verde | T1 |
| 3 | Santiago Gómez | La Tejera | T1 |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

1.7.2. Actividades realizadas por los miembros del proyecto

Chúa A. 2006¹ indica que con fines de obtener el certificado que avala que los productores han producido un producto bajo ciertas normas de calidad, se realizaron ciertas actividades como trabajos a sus parcelas, asistir a reuniones, capacitaciones, conocer el reglamento interno, etc.

¹: Chúa, A. Miembro del proyecto de café orgánico 2006

1.8. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La iniciativa del proyecto de café orgánico fue promovida por representantes o líderes de algunas comunidades, previo a la decisión de formar parte o no del proyecto, los productores de café orgánico recibieron capacitaciones y cursos sobre agricultura orgánica y certificación de productos orgánicos, donde se les indicó los requisitos a cumplir y los beneficios que se pueden obtener con la venta de productos orgánicos certificados.

Para certificar la producción de un cafetal es necesario clasificar las parcelas de acuerdo con su grado de transición hacia un café orgánico certificado, de tal manera que un cafetal se considera como orgánico cuando no se han utilizado productos químicos durante los cuatro años precedentes a la certificación, la certificación del beneficiado es otro requisito para certificar una cosecha como orgánica, de manera que si no califica el proceso de beneficiado, lógicamente no calificará la cosecha como orgánica. La certificación de los productores es otro requisito fundamental para la certificación, esta consiste en obtener una estructura organizativa y tener información básica de los miembros del proyecto.

Los productores inmersos en el proyecto recibieron visitas a sus parcelas por parte del técnico a cargo, mediante dichas visitas se plantearon recomendaciones en cuanto a manejo agronómico del cafetal.

Se elaboró un reglamento interno para la producción de café orgánico certificado, en el cual se definen criterios, normas y procedimientos para garantizar la calidad de la producción orgánica, el cual fue basado en el reglamento Europeo y Estadounidense.

El comité de control interno se conformó por caficultores de las distintas comunidades y dicho comité es el encargado de velar por la integridad orgánica del producto.

Mayacert fue la empresa encargada de emitir el certificado orgánico, es importante mencionar que se hizo una inspección, que se realizó en dos fases, fase de gabinete y fase de campo por medio de las cuales se revisó toda la documentación necesaria y se visitaron las parcelas de los caficultores con la finalidad de evaluar el grado de cumplimiento con base a las recomendaciones recibidas. En el informe que Mayacert extendió se dictamina sobre el área y la cantidad de café certificada.

1.9. CONCLUSIONES

Se realizó el diagnóstico del proyecto de café orgánico certificado de la Cooperativa Agrícola “El Recuerdo R.L.” obteniéndose que se cuenta con un alto nivel de organización, pero los miembros de dicho proyecto no realizan las actividades que deben cumplir por falta de conocimiento, interés o tiempo.

Las actividades que los productores de café orgánico realizaron para la obtención del certificado orgánico consistieron en supervisión y monitoreo de las parcelas así como también en seguir las recomendaciones planteadas por el inspector interno y asistencia a reuniones.

La tecnología con que cuentan los caficultores inmersos en el proyecto de café orgánico es artesanal.

La mayor limitante para la producción de café orgánico es la falta de área para su cultivo.

El problema de mayor relevancia dentro de las actividades que implica la obtención del certificado orgánico es el bajo volumen de producción que manejan los productores el cual no les permite tener acceso a la certificación.

La producción de café orgánico certificado implica continuidad, puesto que obtenida la certificación, esta se debe mantener año con año al ser ratificada sin recomendaciones.

1.10. RECOMENDACIONES

Partiendo de la inversión que implica el iniciar un proceso de producción de café orgánico certificado, se sabe que este no es viable sin el apadrinamiento de una organización que financie dicho proceso, por lo tanto es indispensable que las instituciones públicas y privadas que tienen relación con la producción agrícola y las entidades de cooperación, unifiquen esfuerzos y generen planes a corto, mediano y largo plazo, de modo que se planteen a los pequeños y medianos caficultores del área rural, alternativas de producción que les generen fuentes de trabajo en sus comunidades para mejorar su calidad de vida.

Incentivar la participación de los miembros del proyecto de café orgánico para que asistan y participen en las capacitaciones, charlas, reuniones, o cualquier otra actividad informativa que tenga relación con el proceso de certificación.

Llevar un control más estricto de los caficultores que están inmersos en el proyecto de café orgánico así como el status en que se encuentran.

1.11. BIBLIOGRAFÍA

1. CER (Cooperativa El Recuerdo, GT). 2004. El café orgánico, una respuesta ante la crisis de café. San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala. 52 p.
2. Cruz S, JR De la. 1982 Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
3. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. v. 2, 791 p.
4. MAYACERT, GT. 2005. Reporte de inspección de café orgánico de la cooperativa agrícola integral El Recuerdo. Guatemala. 116 p.
5. Simmons, C; Tárano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional. 1000 p.

CAPITULO II

“CARACTERIZACIÓN DEL SISTEMA PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGÁNICO Y EN TRANSICIÓN EN DOCE COMUNIDADES DEL MUNICIPIO DE JALALA, JALAPA”.

“CHARACTERIZATION OF ORGANIC COFFEE PRODUCTION SYSTEM AND TRANSITION SYSTEM IN TWELVE COMMUNITIES OF JALAPA DEPARTAMENT”.

2.1. INTRODUCCIÓN

La producción de café orgánico ha sido en gran medida una consecuencia de las fluctuaciones de los precios en el mercado internacional y el aumento de los precios de insumos químicos para la producción. Algunos pueden considerarse cafetales “naturales” referidos a aquellas parcelas o fincas que cuentan con un manejo mínimo y que aplican pocos o ningún insumo.

En el departamento de Jalapa en los últimos cinco años se ha dado gran impulso al manejo orgánico de las parcelas de café debido a que se cuenta con el apoyo de la cooperativa integral agrícola El Recuerdo ubicada en el municipio de San Pedro Pinula, Jalapa, para obtener el certificado que los avala como producto orgánico. El proceso de certificación, es un procedimiento por el que una tercera parte independiente, la empresa certificadora, otorga un comprobante de que un determinado producto ha sido obtenido en conformidad con una norma. Certificar orgánico es similar a certificar otros sistemas de calidad cuya finalidad es diferenciar el producto, acceder a mercados más exigentes que premian con el pago de un sobreprecio por la calidad superior de sus productos.

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en las comunidades de El Divisadero, Duraznal, Duraznito, El Rodeo, Laguneta, Paraíso, La paz, Lagunilla, Palo Verde, La Tejera, San José Carrizal y Tierra Blanca; conocido como el sector Xalapán o la montaña, jurisdicción del municipio de Jalapa departamento de Jalapa, la cual es una zona cafetalera.

Con el fin de conocer como se encuentra el sistema productivo de café orgánico y en transición para que sirva como base para la realización posteriores investigaciones es que se realizó la presente investigación.

2.2. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

El café orgánico o cultivo ecológico de café es un método alternativo de producción que tuvo su origen en un enfoque integral de la agricultura. Surgió como una respuesta a los altos costos del cultivo bajo un sistema tecnológico que demanda insumos externos imposibles de pagar durante temporadas de bajo precio del producto a nivel internacional.

La presente investigación se concretó más por la falta de información reciente acerca del sistema productivo de café en el área de estudio.

García (9), caracterizó la tecnología aplicada al cultivo de café en el municipio de Mataquescuintla, Jalapa en el año 1990, a la fecha no se han realizado trabajos de caracterización similar a la presente. Existe deficiente o poca investigación en lo concerniente a pequeños y medianos caficultores que se encuentran inmersos en la producción de café orgánico o que tienen sus parcelas en proceso de transición. En consecuencia de esto no se permite conocer las limitantes que frenan el desarrollo del sistema agrícola.

Con esto se obtiene que es necesario hacer un análisis del sistema de producción para que posteriormente la información obtenida pueda ser utilizada en investigaciones futuras con la finalidad de mejorar las condiciones del pequeño y mediano caficultor para determinar cuales son las variantes que afectan la producción agrícola y así mismo poder brindar conocimiento científico que pueda ser utilizado en la creación de paquetes tecnológicos y de capacitación para que a mediano o a largo plazo el sistema pueda ser mejorado, contando con información clara y actualizada para estos fines.

2.3. MARCO TEÓRICO

2.3.1 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1.1. Historia del cultivo de café en Guatemala

El café es originario de Etiopía la *Coffea arabica* es indígena en la región que circunda el lago Tana, localizada en una latitud entre los 12 y 16 grados Norte (2).

Los padres jesuitas reciben el crédito de haber introducido el café a Guatemala por el año 1760, quienes lo trajeron como planta ornamental para sus jardines de Antigua Guatemala. De allí se propagó a otros lugares como la hacienda del Soyate, Jutiapa, de don Miguel Álvarez de las Asturias. El primer registro de café en plantación data de 1800, como un cultivo en las orillas de la ciudad de Guatemala, sembrado por don Juan Rubio y Gemir, esposo de doña Inés Álvarez de las Asturias. Probablemente su plantación se originó de los cafetales del Soyate que sembrara su suegro. En noviembre de 1803, por real orden se impulsa el cultivo de café al otorgar exoneración de Alcabala, diezmos y cualquier impuesto, durante 10 años, al cacao, café azúcar y algodón. Estos acuerdos se ratifican y amplían en 1805 y 1807: “EL futuro del café queda exonerado del pago de diezmos y de todo derecho a impuestos. En 1826 se reglamentó esta medida quedando incluido el café como cultivo (2).

El 4 de mayo de 1853 el gobierno decreta un primer premio de 25 pesos por cada mil plantas de café que se plantaran y estuvieran en estado de cosecha y dos pesos por cada quintal que se exportara por 10 años. En ese mismo año, se exportaron por Izabal 4 sacos de café y por Ixtapa 4 sacos. En 1858, se exportaron 480 quintales oro a Europa, embarcándose en San José (2).

A partir de 1860, surgen las fincas grandes dedicadas al cultivo de café en los departamentos de Guatemala, Sacatepéquez, Suchitepéquez, Retalhuleu, Escuintla, Alta Verapaz, Jutiapa y Quetzaltenango, donde cobra particular renombre el café de Costa Cuca. En 1865, el café de Guatemala se hace representar en la Exhibición internacional de París. En 1871, el cultivo de café ya era un “negocio lucrativo” se constituyó en el renglón principal de la economía de la nación y pasó a ocupar el primer lugar entre los productos de exportación. Durante las décadas de los 70 y 80` del siglo XIX, se abren al café numerosas fincas de otros departamentos como Baja Verapaz, San Marcos, Huehuetenango, Santa Rosa, Sololá, Chimaltenango, Chiquimula, Zacapa, Jalapa, Quiché y aun Petén (13).

La apertura del ferrocarril interoceánico de Guatemala, el 19 de enero de 1908 dio impacto al comercio del café. El 6 de diciembre de 1928, se crea la Asociación General de Agricultores de Oriente (ACOGUA) y ésta principia a trabajar con la Gremial de Caficultores de la Asociación General de Agricultores (AGA) y poco después, con la Asociación de Caficultores de Occidente. El 4 de noviembre de 1960, fue creada la Asociación Nacional del Café (ANACAFE), y empieza a funcionar el 1 de diciembre (13).

2.3.1.2 Clasificación Taxonómica

| | |
|-----------|-----------------------|
| Reino: | Vegetal |
| División: | Magnoliophyta |
| Clase: | Magnoliopsida |
| Subclase: | Asteridae |
| Orden: | Rubiales |
| Familia: | Rubiaceae |
| Género: | <i>Coffea</i> |
| Especie: | <i>Coffea arabiga</i> |

2.3.1.3 Morfología del café

La planta de café tiene un solo eje, en cuyo extremo hay una zona de crecimiento activo permanente, que va alargando el tallo, formando nudos y entrenudos. Las ramas laterales se alargan y en la parte superior del eje vertical continúa creciendo, así se producen nuevas ramas en diversos ángulos, por lo que la planta adquiere una forma cónica (2).

El eje central o ramas ortotrópicas que crecen verticalmente, sólo producen yemas vegetativas. Las ramas laterales o plagiotrópicas, llamadas bandolas son las ramas primarias y dan origen a ramas secundarias de las que a su vez pueden derivarse ramillas terciarias, estas se conocen como palmillas (2).

Las hojas aparecen en su mayoría en ramas horizontales o plagiotrópicas, en un mismo plano y en posición opuesta. La lámina es delgada, fuerte y ondulada de 12 a 24 cm de ancho

y su forma varía de elíptica a lanceolada. En las axilas de las hojas aparecen de 1 a 3 ejes, que se dividen en varias ramificaciones cortas que terminan cada una en flor, el total de flores por axilas es de 2 a 12 (2).

El fruto de café está constituido por diferentes partes como son: epicarpio o epidermis, mesocarpio o pulpa, endocarpio o pergamino y endospermo o semilla y el mesocarpo está formado de varios estratos de células grandes lignificadas y poliédricas, las más internas comprimidas y aplastadas; el endocarpio está formado de 5 o 6 capas escleréidas de paredes gruesas y constituye la capa protectora del endospermo (2).

La semilla está constituida en su mayor parte por endospermo, el cual es coriáceo, verdoso o amarillento y forma un repliegue que se inicia en el surco de la cara plana. Las células del endospermo contienen almidón, aceites, azúcares, alcaloides como cafeína y otras sustancias (2).

2.3.2. Variedades comerciales de café

2.3.2.1. *Coffea arabica* L. variedad *Typica*

Se le considera como patrón o exponente de la especie tipo. Se han sembrado por muchos años en Guatemala y, especialmente, en las partes más altas y templadas. No es una excelente variedad productora, por lo que en la actualidad la están sustituyendo por otras de mayor rendimiento y adaptación (2).

Sus hojas terminales son de color bronceado, constituyen arbustos de porte alto y distancia de sus entrenudos es grande; por lo que presenta menos posibilidades de producción de grano (7).

El fruto es ovoide elipsoidal liso, con mesocarpio carnoso y endocarpio fibroso, rojo oscuro al madurar. La semilla es plano convexa, verdosa (2).

2.3.2.2. *Coffea arabica* L. variedad Bourbon

Considerada como una mutación recesiva, proveniente de la isla de Reunión. Es de porte alto, follaje más denso, brotes terminales de color verde, sus ramas forman ángulos de 45 grados, y sus entrenudos más cortos la hace una variedad con mejores características productoras (2).

Sus frutos son más pequeños, son de color amarillo y rojo, en su estado de madurez. Esta característica se debe a un factor "xantocarpa". Entre ambos colores no hay diferencia en la producción del grano. En Guatemala está considerada como una variedad altamente productiva, adaptable a diferentes alturas y con magnífica respuesta a varias formas de manejo a la plantación (2).

Al igual que muchas plantas, en esta variedad existen grupos de individuos que se comportan difícilmente en diferentes regiones o fincas. Por esta razón esta acostumbra agregarle, al nombre de esta variedad, el sufijo que designa el lugar donde mejor se comporta agronómicamente. Ejemplo: Bourbon "Chocolá", "local", etc. Se le puede emplear perfectamente para fines de injertación "Hipocotiledónica" sobre patrones de Robusta (2).

2.3.2.3. *Coffea arabica* L. variedad Caturra

Originada de una mutación del Bourbon en Brasil, el arbusto es de porte bajo, brotes terminales de color verde y sus ramas laterales forman el mismo ángulo que la variedad Bourbon. Es un café bastante productivo, con entrenudos cortos y fácil de cosechar, debido al tamaño de la planta. A cambio de su precocidad y rendimiento, requiere fertilizaciones intensivas y riegos constantes. Tiende a durar poco en el campo (menos longevidad que el Bourbon) (2).

Se emplea para sustituir la variedad Typica. Se encuentra bastante difundida y como única variedad en algunas fincas. Por su parecido con las variedades Caturra, Villa Sarchí de Costa Rica y Pacas de El Salvador puede producirse alguna confusión (2).

2.3.2.4. *Coffea arabica* L. cultivar Pache

Planta de porte bajo, con hábitos de crecimiento similares a Caturra. Sus entrenudos son cortos, ramificaciones frondosas, pero sus brotes terminales y la posición de las ramas es igual a la typica (2).

Ramírez Bermúdez considera en 1960, que el Pache es un café productivo y lo menciona como un tipo promisorio. Luego, en 1971, reporta que muchos caficultores le atribuyen gran cantidad de grano vano. Este mismo autor, en sus recorridos de estudio por la zona de Villa Canales, encontró que plantaciones de Paches sustituyen al Typica en alturas de 1,200 y 1,500 metros sobre el nivel del mar (2).

Es curioso observar, que así como Caturra tiene sus similares representados en Villa Sarchí y Pacas; el Pache también muestra características morfológicas iguales a Villa Lobos de Costa Rica, que también fue considerado como tipo promisorio para Guatemala en 1960 (2).

La descripción que hacen los técnicos de Costa Rica acerca de Villa Lobos coincide con las características del Pache de Guatemala. Se designa a Villa Lobos como el resultante de un cruce espontáneo entre las variedades San Ramón y Bourbón o Typica (2).

2.3.2.5. *Coffea arabica* L. variedad Mundo Novo

Considerada como resultante del cruce del Bourbón con Sumatra, sus plantas se asemejan a la primera variedad, pero algunas presentan los brotes bronceados del Typica de la isla Sumatra (2).

Desde el principio se observó que el Mundo Novo es una variedad vigorosa y productiva y que un alto número de plantas producían frutos aparentes normales, pero sólo con una semilla. Este defecto del grano “vano” fue corregido en Brasil y las selecciones sucesivas en Guatemala fijaron –según ANACAFE- el porcentaje de estos granos a niveles mínimos (2).

2.3.2.6. *Coffea arabica* L. variedad Pacas

Es una mutación muy semejante a Caturra, se originó en El Salvador. Variedad de porte bajo, entrenudos cortos, follaje abundante y compacto. Su fruto es de maduración precoz, y la planta en general, responde en suelos de buena fertilidad y al manejo de tejido mediante recepas, con mucho vigor vegetativo y cosechas abundantes (2).

Como todas las especies de *Coffea arabica*, muestra susceptibilidad a la roya, cochinilla de la raíz y a nematodos (2).

2.3.2.7. *Coffea arabica* L. variedad Catuaí

Esta variedad constituye un ejemplo resultante del cruce artificial entre dos variedades: Mundo Novo y Caturra. Según ANACAFÉ la variedad ha mostrado en Guatemala un comportamiento excelente, con producciones altas de manera consistente, a pesar de que, a partir de su introducción formal en 1970, se ha descuidado la selección de sus progenies (2).

Su popularidad ha provocado que muchos caficultores compren y vendan semilla de Catuaí con mucha facilidad, sin considerar los pasos adecuados y la meticulosidad que exige la producción de semilla (2).

Como resultado de lo anterior, las plantas de café de muchas plantaciones actuales no muestran el fenotipo de la edad. Su vigor vegetativo, aunque muy bueno, ya no tiene el vigor que lo caracterizó (2).

En su forma ideal, el arbusto de Catuaí es de porte bajo, su silueta no es piramidal sino cilíndrica y su copa redonda. Sus entrenudos son cortos y los brotes verdes. Tanto la variedad Catuaí como Caturra son consideradas variedades de uso comercial y materiales de valioso concurso en los programas de mejoramiento de la base genética del café (2).

2.3.2.8. Catimores

Con este nombre se designa a una gran cantidad de progenies o descendencias obtenidas de la hibridación entre Caturra por Híbrido de Timor (7).

Sus características son: porte bajo, medio y alto; de muy buena ramificación lateral, responde satisfactoriamente a la recepa y al descope. Su longevidad o período de vida depende del Catimor en particular, pues cada uno presenta comportamientos propios a las condiciones de clima y suelo (7).

Dado que los compradores y vendedores de semilla desconocen estas características los Catimores no han satisfecho totalmente las expectativas de las fincas. Por otra parte después de dos o tres cosechas, los cafetales manifiestan agotamiento (7).

2.3.3. Variedades de café de mayor importancia cultivadas en Guatemala

Según ANACAFE (12) en nuestro país se cultivan 6 variedades de café de las cuales tres de ellas ocupan el 80% del área cultivada, siendo estas el Bourbon, Caturra y Catuai los porcentajes del área sembrada son 30, 25, y 25% respectivamente (cuadro 1) .

Cuadro 2.1 Área cultivada de variedad de café en Guatemala, 2005.

| VARIEDAD | % ÁREA SEMBRADA |
|------------|-----------------|
| Bourbón | 30 |
| Caturra | 25 |
| Catuaí | 25 |
| Pache | 5 |
| Mundo Novo | 2 |
| Típica | 2 |
| Otras | 11 |

Fuente: ANACAFE 2005

2.3.4. Exportaciones de café en Guatemala

Del total de exportaciones del país para el periodo 1993 – 1994, la caficultura obtuvo durante esta cosecha \$ 293.8 millones de dólares, para el periodo 1994 – 1995 las exportaciones de café alcanzaron los \$ 571.8 millones de dólares, en el periodo de 1995 – 1996 la caficultora nacional obtuvo \$ 451.6 millones de dólares, en el periodo 1997 – 1998 (4).

A partir de las exportaciones de café, se obtuvo ingresos por \$ 677.0 millones de dólares, en el periodo 1998 – 1999 se reportó \$ 581.7 millones de dólares, en el siguiente periodo 1999 – 2000 los ingresos fueron de \$ 597.8 millones de dólares, en el periodo 2000 – 2001 se obtuvo ingresos por \$ 248.3 millones de dólares, para el siguiente año 2002 – 2003 se obtuvo ingresos por \$ 308.4 millones de dólares (4).

2.3.5. Aspectos agrícolas para producir café orgánico

2.3.5.1. La semilla

La semilla utilizada para este tipo de café es recolectada de plantas de café cultivadas bajo este mismo agroecosistema orgánico, pero es una condición no necesariamente estricta, bien puede recolectarse en finca con caficultura no orgánica o bien en fincas con cafetales en donde no se haya aplicado ningún producto químico durante un periodo de 5 años mínimo (1).

Para este tipo de cultivo puede utilizarse cualquier variedad de café con dedicación comercial: Caturra, Catimor, Catuai, Bourbon, Paches, Mundo Novo, etc. (1).

2.3.5.2. Semillero

Para el cultivo de los almácigos se utilizan bolsas de polietileno negro con las medidas 6" X 12" u 8" X 12, y el sustrato empleado, es compost donde uno de los principales materiales es la pulpa de café (N=2%, P=1.9%, K=1.5%, Mg=0.25), aparte de otros detritos vegetales y deyecciones de animales, todos en este compuesto sometidos a descomposición durante un año, posteriormente se mezcla con tierra negra de la finca en una proporción de 1 a 1 (50% de suelo y 50% de compost) (1).

Como desinfectante, específicamente para el control de nematodos, se utiliza la flor de muerto (*Tagethes* spp.) molida o peleteada; esta última como material ingrediente en concentrado para alimentos de gallina en la producción de huevos; pero aplicada y mezclada con el suelo, reporta buenos resultados para el control de esta plaga del suelo (1).

Durante el crecimiento de la planta del almácigo, si este esta en bolsa de polietileno negro, constantemente se realiza la descompactación que consiste en aflojamiento de sustrato, apretando y presionando con las manos las paredes de la bolsa, para proporcionarle aireación al medio y por lo tanto oxidación a los elementos minerales para disponerlos a la nutrición de las plantas del almacigo (1).

2.3.5.3. La Plantilla

La siembra debe hacerse de la manera siguiente, primero trazando los surcos perpendicularmente a la pendiente, es decir al contorno y con distanciamiento entre plantas de 2 X 1 metros, para las plantas de porte bajo y 2.20 X 1.20 metros, para porte alto. El agujero o ahoyado para la siembra se hace de 50 X 50 X 50 centímetros con suficiente anticipación de la siembra, agregando al solo al terminar la práctica del ahoyado de 20 a 30 centímetros de espesor de un compost semi descompuesto al fondo del mismo (1).

La aplicación del compost también se puede realizar en los meses de febrero marzo y abril luego en mayo, junio y julio se realiza la siembra mezclando el compost que esta en el agujero con una porción de tierra e inmediatamente después se coloca la plantilla proveniente del almacigo y se rellena con tierra que se extrajo al ahoyar (1).

2.3.5.4. Control de malezas

Se realiza de tres a cuatro limpieas al año. En el estado de plantilla y cafetal adulto. Por otra parte los residuos obtenidos de zacates y otras malezas se depositan en zanjas o cajuelas

que se excavan en las calles alternas, donde también se apila la hojarasca de árboles de sombras y cafetos con el propósito de almacenar al nivel de campo, restos de vegetales y posteriormente devolverlos ya descompuestos, colocándolos al pie de la mata de café; en esta forma se tiende a aumentar el contenido de materia orgánica y minerales en la zona de crecimiento radicular, con ello se logra conservar el suelo y mejorar su fertilidad (1).

2.3.5.5. Fertilización

Se debe realizar en la banda que tradicionalmente es llamada de fertilización, aplicando el compost previamente preparado, donde como ya se indicó uno de los componentes principales es la pulpa de café, durante un periodo de tres a cuatro meses; de este compost, se aplica de 1.5 a 2 kilogramos (3 a 4.5 lbs.) por planta de un año de edad una sola vez al año y luego en cafetal de dos años de edad, dos veces al año. En cafetal adulto y en plena producción se aplican 5 kilogramos por planta (11 lbs.) Siguiendo la misma técnica. Se debe de tener cuidado al aplicar en el compost que este no tenga contacto con el tallo principal (ortotrópico) del café (1).

2.3.5.6. Sombra

Se utilizan diversos árboles de los géneros *Inga*, *Gravillea* y árboles que producen frutillas silvestres, estos últimos sembrados muy dispersamente, atraen a los pájaros nativos y migratorios que contribuyen a mantener el equilibrio biológico y a su vez ayudan al control de plagas, aportando también con sus deyecciones abono orgánico (1).

EL tejido vegetativo de los árboles para proyectar sombra se debe manejar de manera mensurada, y la época de hacerlo es en los meses de abril a mayo (luego que se hayan establecido las lluvias). También para proyectar sombra, pueden utilizarse árboles de montaña del tipo para la explotación maderable, sembrados muy distantes uno del otro (10 x 10 m), debido a su alto cubrimiento en lo que es la proyección de sombra, con su dosel debidamente manejado, (forman el segundo estrato luego del primero que lo conforma el conjunto de café), entre la parte alta del primer estrato y la baja del segundo debe tener un espacio de 5 a 6 metros; ya que así proporciona mejor efecto en la regulación de la temperatura, calidad de luz y aireamiento (1).

En términos generales el caficultor puede graduar su sombra en una manera racional conociendo las condiciones climatológicas del lugar. En Guatemala, ANACAFÉ (2) recomienda las siguientes normas para poder mantener una buena regulación de sombra:

- i. Fincas de temperatura media del año de 17 a 18 °C, sombra de 20 X 20 m
- ii. Fincas de temperatura media del año de 19 a 21 °C, sombra de 15 X 15 m
- iii. Fincas de temperatura media del año de 22 a 25 °C, sombra de 10 X 10 m
- iv. Fincas de temperatura media del año de 25 a 28 °C, sombra de 8 X 8 m
- v. Fincas de más de 28 °C de temperatura media del año, sombra de 6 X 6 m (2).

2.3.6 Plagas y enfermedades

2.3.6.1 Enfermedades

Las enfermedades que más inciden bajo algunas condiciones del agroecosistema del café orgánico son: roya (*Hemileia vastatrix*) y mal de hilachas (*Pellicularia koleroga*); cuando atacan severamente se aplica una sola vez caldo de bordeles a razón de 1:1:180 (Cal; Sulfato de Cobre; agua). Otras enfermedades como derrite (*Phoma* spp); ojo de gallo (*Mycena citricolor*); *Cercospora coffeicola*; *Xylella fastidiosa*, *Colletotrichum gloeosporioides*. Si la sombra y otros factores como manejo adecuado del tejido productivo del café se realizan correcta y oportunamente, estas enfermedades pueden minimizar sus afecciones (1).

2.3.6.2. Plagas

La plaga de mayor importancia que se reporta en el cultivo de café orgánico es la broca del café (*Hypothenemus hampei*), que se debe controlar de manera integrada en forma manual, por medio de la pepena y repela, inmediatamente después de la cosecha, así como también por repase que consiste en recolectar los frutos perforados que se encuentran en el proceso de la fructificación del café. Los frutos recolectados se introducen en bolsas u otros recipientes de plástico, que luego se sumergen en agua hirviendo. Es de suma importancia considerar aquellas floraciones fuera de temporada, se les denomina floraciones “locas”, que por lo general se dan previamente a las normales y por lo mismo darán frutos prematuros que son utilizados inmediatamente por el insecto para colonizar (1).

2.3.7. Tipos de manejo del tejido productivo (podas)

Implica el uso de podas para aprovechar las características especiales de crecimiento del café, mejorando la relación entre tejido nuevo y tejido agotado que existe en la plantación. En Guatemala, los tipos de poda utilizados son (2):

2.3.7.1. Poda baja o recepa

Consiste en podar el café a una altura de 25-35 cm del nivel del suelo, tomando en cuenta que hay que elegir las plantas poco productivas. Esta altura de poda se ha generalizado por las siguientes razones (2):

- i. Abundante regeneración de tejido vegetativo vigoroso.
- ii. A mayor altura de poda más brotes. Esto no es necesario si se seleccionan tres brotes por planta.
- iii. Se reduce el tamaño y área del tronco viejo.
- iv. Se aprovecha mejor el espacio productivo de la planta (2).

2.3.7.2. Poda alta o descope

i. Descope bajo

Ejecutando la poda a un metro de altura sobre el nivel del suelo para variedades de porte bajo y a 1.20 metros para variedades de porte alto. Para decidir realizar la poda de descope bajo, es necesario considerar las siguientes condiciones (2):

- i.i Que el café esté bien “vestido” en el estrato bajo (suficientes ramas laterales).
- i.ii Con cortes más altos (mayores que 1.20 m), se corre el riesgo de quebrar o desgarrar los brotes ortotrópicos (2).

ii. Despunte alto

A diferencia del anterior, esta poda se ejecuta a una altura de 1.70 metros y sólo se explota el crecimiento plagiotrópico (2).

iii. Despunte herbáceo

Esta práctica consiste en la eliminación de la parte herbácea del eje ortotrópico en plantaciones que han dado sus primeras cosechas (2).

2.3.7.3. Poda de agobio

El agobio consiste en inclinar el café hasta formar un ángulo de 45 grados respecto al suelo, regularmente se agobia en el mes de octubre. El uso de la poda de agobio se justifica cuando (8):

- i. Una plantía recién trasplantada está defoliada o viene de un almácigo que por factores climáticos y fitosanitarios sufrió defoliación.

- ii. Una plantía sana, que por el manejo general del cultivo se deben formar plantas con 2 o 3 ejes, considerando la altitud y el distanciamiento de siembra.
- iii. Una plantía que después de sembrada sufrió defoliación por diversos factores (8).

2.3.8. Sistemas de manejo del tejido productivo

2.3.8.1. Lotes completos

Consiste en efectuar el tipo de poda elegido a todos los cafetos de un lote, en forma general. Se seleccionan bloques de cafetales improductivos o agotados que necesitan generar material nuevo (2).

2.3.8.2. Por surcos o ciclos

Consiste en podar en forma total uno de 4 o 5 surcos cada año. El ciclo se comporta mejor en cafetales ubicados arriba de los 1,200 metros de altitud, mientras que el ciclo de 4 años es mejor en cafetales ubicados a altitudes menores (2).

2.3.8.3. Poda selectiva

Consiste en la selección de plantas de café a podar dentro de la plantación, utilizando cualquiera de los tipos de poda indicados. La poda selectiva puede ser (2):

- i. Poda selectiva por rama.
- ii. Poda selectiva por planta total.
- iii. Poda selectiva por grupo de plantas (2).

2.3.8.4. Deshije

Cualquier tipo de poda efectuado en la época y altura adecuadas, tiene una buena producción de brotes, siendo necesario eliminar la mayor parte de ellos mediante una selección. Se eligen los más vigorosos y que estén ubicados en posiciones que favorezcan la formación de plantas con alto potencial productivo. Esta práctica cultural se le denomina deshije o deshijado (2).

2.3.9. Renovación de cafetales

Consiste en cambiar plantaciones improductivas. La improductividad puede deberse a las causas siguientes (2):

- i. Edad avanzada de la plantación y baja densidad.

- ii. Variedad de baja producción
- iii. Mal desarrollo de los cafetales por siembra inadecuada o por utilizar almácigos con problemas fitosanitarios (2).

2.3.10. El proceso de transición

La transición es un proceso organizado y armónico de cambio, de transformación y desarrollo de un sistema de producción agrícola, con el objetivo de alcanzar su sostenibilidad partiendo de un sistema agrícola convencional (16).

El proceso se inicia con un cambio en la visión de los agricultores sobre sus fincas, con la decisión de trabajar con procesos naturales y comprender que se trata de comenzar un sistema de producción nuevo y distinto al convencional; con modelos que están diseñados para optimizar la salud del suelo y los cultivos. La transición se realiza en un tiempo determinado y pasa por una serie de etapas en las que sucesivamente se busca incrementar la eficiencia del sistema, disminuir los insumos dañinos y rediseñar la finca (16).

2.3.11. Métodos de transición

Existen tres métodos para realizar el proceso de transformación de una agricultura convencional hacia una orgánica (16):

a. La conversión horizontal

Consiste en incorporar sucesivamente áreas, lotes, parcelas o partes de la finca. El paso es gradual y al cabo de algunos años toda el área estará convertida en un nuevo sistema (16).

b. La conversión vertical

Consiste en reducir gradualmente el uso de algunos insumos químicos e introducir métodos orgánicos en toda el área. Al igual que el método anterior, en algunos años toda el área estará bajo un sistema orgánico (16).

c. La conversión integracionista

Incorpora el elemento de la producción animal para usar racionalmente los residuos y rechazos de las cosechas, la vegetación adventicia y las áreas con dificultad para la agricultura. También aumenta la disponibilidad de estiércol para la producción de abono orgánico de buena calidad. Este método puede ser horizontal y vertical (16).

2.3.12. Etapas del proceso de transición

Durante el proceso de transición se puede mencionar tres etapas (16):

2.3.12.1 Etapa de sustitución de insumos

En esta etapa se elimina el uso de sustancias dañinas y tóxicas para el productor, el cultivo, su ambiente y para los consumidores. Se empiezan a utilizar insumos que producen resultados parecidos pero que no son dañinos ni producen contaminación (16).

2.3.12.2. Etapa de aumento de eficiencia

En esta etapa se introduce y privilegia el uso de prácticas para recuperar la vida del suelo, mejorar su fertilidad y optimizar las relaciones de los cultivos. La práctica más importante es la de fertilización orgánica, que incluye el uso de abonos verdes, abonos fermentados y caldos minerales, así como la construcción de estructuras de conservación de suelos que permitan superar los problemas más críticos de las fincas o áreas de producción como la erosión y la baja fertilidad de los suelos (16).

2.3.12.3. Etapa de rediseño del agroecosistema

En esta etapa debe tomarse en cuenta el uso más eficiente de la energía, de los ciclos biológicos y de los nutrimentos de las plantas para integrarlo en un sistema más estable y productivo. Los elementos más importantes a considerar en el proceso de rediseño son (16):

- ✓ La diversificación de los cultivos, que incluye las asociaciones y rotaciones.
- ✓ La integración de la producción animal y vegetal.
- ✓ El reciclaje de los desechos animales y vegetales.
- ✓ La optimización del uso del espacio, con un diseño adecuado de la superficie disponible (16).

2.3.13. Grado de transición

En la transición es necesario clasificar las parcelas de acuerdo a su grado de transición hacia un café orgánico certificado, utilizando la siguiente terminología (6):

- T1: Los productores que han dejado de aplicar fertilizantes químicos durante doce meses precedentes a la visita de pre-certificación.
- T2: Última fertilización química realizada 24 meses antes de la primera visita o que el productor ya tenga un año en el proceso.

- T3: Última fertilización química realizada por lo menos 36 meses antes de la primera visita o que el productor ya tenga dos años en el proceso.
- O: Orgánico, son los productores que no han utilizado fertilizantes químicos durante los cuatro años precedentes a la certificación y/o hayan cumplido con sus obligaciones del reglamento (6).

2.3.14. Beneficiado del café

El beneficiado; beneficio húmedo es el proceso que transforma el fruto, a “pergamino”. En Guatemala el beneficiado, en su mayoría se hace en las fincas a diferencia de otros países que utilizan para tal efecto central de acopio de la fruta. En Costa Rica hay 115 beneficios; en el Salvador, 35; en Guatemala hay 3,000. La construcción del beneficio en una finca es una inversión muy alta para el caficultor ya que sólo funciona 3 meses (4).

Las características principales del beneficiado húmedo es que debido a su diseño requieren para su operación grandes volúmenes de agua, utiliza para el procesamiento del grano y en algunas ocasiones para la generación de energía hidráulica de operación. Se estima que estos beneficios utilizan 2,000 y 3,000 litros de agua para procesar un quintal (45.5 Kg) de café pergamino seco (2).

2.3.15. Recolección del grano en el campo

Esta actividad depende mucho de la disponibilidad de obreros y de estos depende buena medida la calidad del café, ya que un corte inadecuado incide en la cantidad de café verde, sobremaduro y con otros desperfectos que son indeseables para la calificación de la taza a obtener de esa partida en particular. En esta primera etapa del proceso es sumamente importante cortar únicamente los granos que estén completamente maduros. Cortar granos verdes conlleva a que las partidas arrastren una serie de deficiencias que alteran la calidad final del producto. Por ejemplo (12):

- a. Granos con un peso menor a los granos de café procesados en estado ideal de madurez.
- b. Granos partidos o quebrados por un mal despulpado
- c. Granos con fermentaciones disperejas.
- d. Granos con tueste pálido y sabor astringente en la taza (12).

Para la recolección se debe considerar las condiciones climatológicas que prevalecen en la finca, por ejemplo: la época muy lluviosa hará que la maduración se retrase, también la época de la canícula tiene como consecuencia maduraciones prematuras, es por ello que se debe estar preparado para estos inconvenientes contando con suficiente número de cortadores (12).

2.3.16. Recibo del grano en el beneficio

La cantidad de café que se va a recibir, depende de los volúmenes de café que genera el corte conforme avanza la maduración del grano. La capacidad de procesamiento del beneficio debe estar de acuerdo a los picos de cosecha que se generan. El pesaje se efectúa en romanas, en básculas y en modernas pesas electrónicas. Tomando como base la "enfermedad" es el uso excesivo de agua en los procesos de beneficiado, debe atacarse la misma, reduciendo volúmenes. Para ello es necesario planificar la reconversión de los beneficios en cuanto a su capacidad instalada, tecnología empleada, uso y generación de materia contaminante. Los depósitos de recibo pueden diseñarse totalmente en seco y/o semisecos con agua (12).

2.3.17. Certificación orgánica

El proceso de certificación orgánica, es un procedimiento por el que una tercera parte independiente, la certificadora, otorga un comprobante de que un determinado producto ha sido obtenido en conformidad con una norma (16).

Desde el punto de vista de los procedimientos administrativos, certificar orgánico es similar a certificar otros sistemas de calidad (16).

La calidad orgánica de un producto esta definida por normas internacionales (cuadro 2).

Las normas que se han dado en los distintos bloques económicos del mundo, coinciden en definir las principales características de un producto al que se rotulará, venderá o presentará como orgánico, como aquel que se obtiene de un sistema de producción (16):

- a) Sin uso de agroquímicos prohibidos.
- b) Sustentable, en armonía con el medio ambiente, usando responsablemente los recursos naturales.
- c) Mantiene o incrementa la fertilidad del suelo, la diversidad biológica.

- d) No admite el uso de organismos genéticamente modificados.
- e) Permite a los consumidores una clara identificación de su calidad de orgánico a través de un sistema de certificación que lo garantice (16).

Cuadro 2.2. Normas internacionales para la producción orgánica de café, en Estados Unidos, Europa y Japón, 2006.

| PAÍS | NORMATIVA | CERTIFICACIÓN |
|-----------------------------|--|--|
| Estados Unidos | Programa Orgánico Nacional (NOP) | Certificadora acreditada por USDA |
| Unión Europea | Reglamento 2092/91 | Certificadora aprobada y listada en este mismo reglamento |
| Canadá, Provincia de Québec | Norma de producción orgánica de Québec | Certificadora aprobada por Conseil de Acreditación de Québec (CAAQ). |
| Japón | Norma orgánica de Japón, el Japan Agriculture Standard (JAS) | Certificadora acreditada por Ministry of Agriculture, Forest and Fishery –MAFF |

Fuente: Mayacert 2006

2.3.18. Aspectos legales de la certificación

De acuerdo al reglamento de la Unión Europea se debe (16):

- Respetar un periodo de transición mínimo de 12 meses antes de tener derecho de etiqueta de un producto orgánico.
- Los principios de la agricultura orgánica deben haberse aplicado al menos dos años antes de la siembra o tres años antes de la primera cosecha. Este periodo puede reducirse si una empresa certificadora lo dictamina (16).

2.3.19. Café orgánico o ecológico

El cultivo ecológico del café es un método alternativo de producción que tuvo su origen en un enfoque integral de la agricultura. Surgió también como una respuesta a los altos costos del cultivo bajo un sistema tecnológico que demanda insumos externos imposibles de pagar durante las temporadas de bajos precios del producto a nivel internacional. El cultivo del café abarca aspectos tales como (5):

- Las técnicas de agricultura ecológica
- La protección del ambiente
- Aspectos socioeconómicos (5).

En términos de producción, las técnicas del manejo ecológico del café no distan mucho de las convencionales que hacen uso de agroquímicos. Sin embargo, un elemento fundamental se relaciona con la sanidad del ambiente y un manejo adecuado de la fertilidad natural del suelo. La caficultora moderna, al igual que todas las actividades agrícolas convencionales, concentra todas sus acciones alrededor del concepto de la “planta” en producción y no el suelo. Por tal razón, toda la investigación científica y las labores culturales (agrícolas) están orientadas a la planta como único elemento a cuidar y su ignorancia sobre la naturaleza del suelo es evidente al utilizar agroquímicos que afecten directamente la vida que en éste se desarrolla o al dejar de utilizar prácticas para su conservación (5).

EL manejo ecológico del café, por el contrario, dirige toda su actividad, investigación científica y labores culturales a la protección del suelo y a la protección de su fertilidad natural; entiende a las plantas y al entorno que les rodea (incluyendo al hombre) como parte de un todo, cuyas partes interactúan entre si (5).

Las técnicas ecológicas de manejo de café se resumen en los cuatro aspectos siguientes (5):

- a. Prácticas para favorecer la recuperación y conservación de la vida del suelo, así como para la conservación del suelo como tal (uso de abonos verdes, aplicación de abonos orgánicos, adición de materia orgánica en forma continua).
- b. Uso de especies y/o variedades plenamente adaptadas a las diferentes alturas y/o regiones y a las condiciones de sombra y fertilidad del suelo (porte alto: Bourbon, Typyca, Mundo Novo; porte bajo: Caturra, Pache, Catuaí, Catimor).
- c. Uso de árboles diversos (diversidad de sombra) para garantizar la biodiversidad en la plantación y asociación del café con otros cultivos.
- d. Manejo ecológico de insectos, enfermedades y malas hierbas; por medio del uso de variedades resistentes e injertos, con énfasis en la salud del suelo (conservación de suelos, fertilización orgánica, uso de coberturas) y con complementos de agentes biológicos de control, prácticas culturales, trampas, caldos minerales, caldos botánicos, biofertilizantes, compuestos microbianos, etc. (5).

2.3.20. Sistema

Un sistema es una entidad material formada por partes organizadas (o sus "componentes") que interactúan entre sí de manera que las propiedades del conjunto, sin contradecirlas, no pueden deducirse por completo de las propiedades de las partes. Tales propiedades se denominan propiedades emergentes (15).

Los sistemas reales intercambian con su entorno energía, información y, en la mayor parte de los casos, también materia. Una célula, un ser vivo, la Biosfera o la Tierra entera son ejemplos de sistemas naturales. El concepto se aplica también a sistemas humanos o sociales, como una sociedad entera, la administración de un estado, un ejército o una empresa. O a una lengua, que es un sistema conceptual complejo en cuya aparición y evolución participan la biología y la cultura (15).

El concepto de sistema implica una fuerte abstracción, tendente a encontrar lo común a entidades muy diferentes (15).

2.3.21. Características de un sistema

Sistema es un todo organizado y complejo; un conjunto o combinación de cosas o partes que forman un todo complejo o unitario. Es un conjunto de objetos unidos por alguna forma de interacción o interdependencia. Los límites o fronteras entre el sistema y su ambiente admiten cierta arbitrariedad (15).

Sistema es un conjunto de unidades recíprocamente relacionadas. De ahí se deducen dos conceptos: propósito (u objetivo) y globalismo (o totalidad) (15).

2.3.22. Tipos de sistemas

- Sistemas físicos o concretos: compuestos por equipos, maquinaria, objetos y cosas reales.
- Sistemas abstractos: compuestos por conceptos, planes, hipótesis e ideas. Muchas veces solo existen en el pensamiento de las personas.
- Sistemas cerrados: no presentan intercambio con el medio ambiente que los rodea, son herméticos a cualquier influencia ambiental. No reciben ningún recurso externo y nada producen que sea enviado hacia fuera. En rigor, no existen sistemas cerrados. Se da el nombre de sistema cerrado a aquellos sistemas cuyo comportamiento es determinístico

y programado y que opera con muy pequeño intercambio de energía y materia con el ambiente. Se aplica el término a los sistemas completamente estructurados, donde los elementos y relaciones se combinan de una manera peculiar y rígida produciendo una salida invariable, como las máquinas.

- Sistemas abiertos: presentan intercambio con el ambiente, a través de entradas y salidas. Intercambian energía y materia con el ambiente. Son adaptativos para sobrevivir. Su estructura es óptima cuando el conjunto de elementos del sistema se organiza, aproximándose a una operación adaptativa. La adaptabilidad es un continuo proceso de aprendizaje y de auto-organización (15).

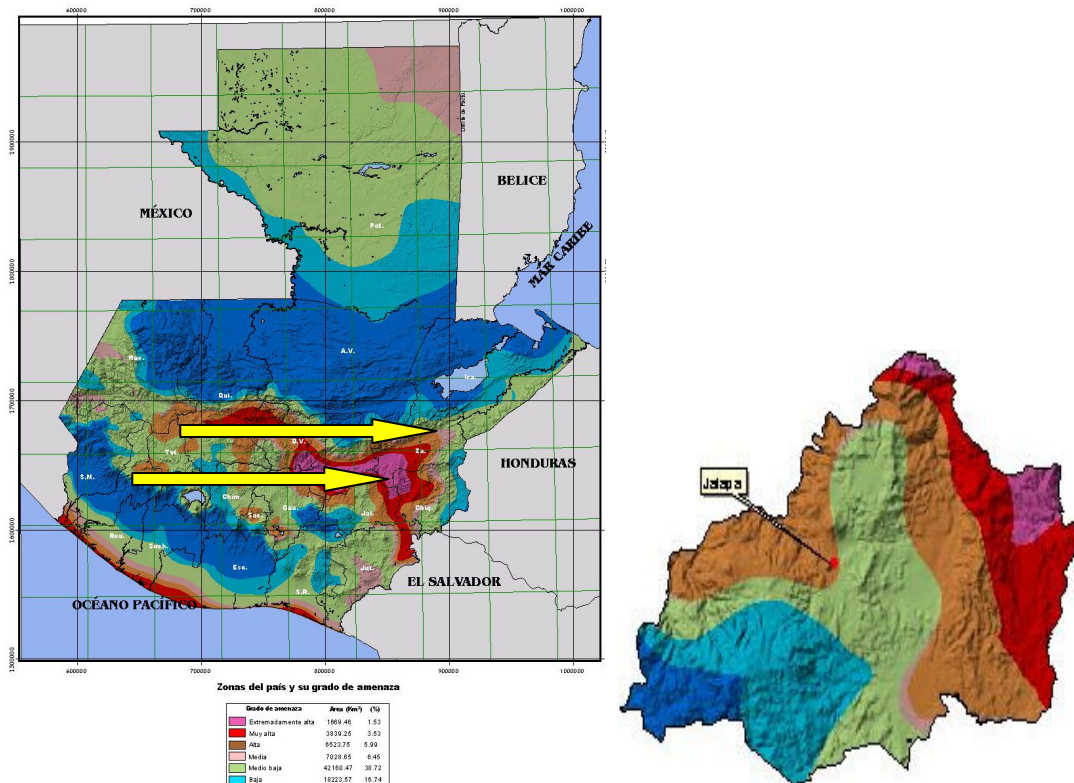
2.3.23. Agroecosistema o agrosistema

Sistema formado por las plantas cultivadas, las malas hierbas y demás seres vivos presentes en un lugar y las interacciones existentes entre todo el componente vivo y entre éste y los factores ambientales (suelo, clima, etc.). Básicamente, un agrosistema es el ecosistema (es decir, conjunto de seres vivos, de las interacciones entre ellos, y de las interacciones entre ellos y su medio) de una zona cultivada (15).

2.4. MARCO REFERENCIAL

2.4.1. Ubicación geográfica

Según el IGN (Instituto Geográfico Nacional), el municipio de Jalapa pertenece al departamento de Jalapa respectivamente. Posee una extensión territorial de 544 Km². Su cabecera municipal de igual nombre se encuentra ubicada a 1362 msnm, localizado en las coordenadas geográficas: latitud norte 14° 37'58" y longitud oeste 89°59'20" (10).



Fuente: Mapas digitales temáticos, MAGA 2002

Figura 2.1 Ubicación de Jalapa.

El área de estudio se ubica en la Montaña Xalapán, en el municipio de Jalapa, la cual se encuentra al noroccidente de la cabecera departamental, a una distancia promedio de 30 Km (10).

2.4.2. Colindancias

Al norte: Con el Progreso

AL Este: Con San Pedro Pinula y San Manuel Chaparrón

Al Oeste: Con el departamento de Guatemala

Al Sur: Con San Carlos Alzatate, Monjas y Mataquescuintla (10).

2.4.3. Clima

El período en que las lluvias son más frecuentes corresponde a los meses de mayo a noviembre, variando en intensidad según la situación orográfica que ocupan las áreas de la zona (8).

La precipitación oscila entre 1,000 a 1,349 mm como promedio total anual. La biotemperatura media anual para esta zona, varía entre 20 y 26 °C. La relación de evapotranspiración potencial es alrededor de 1% (8).

2.4.4. Orografía

Los terrenos correspondientes a esta área son de relieve ondulada a escarpada. Las diferencias altitudinales se manifiestan, pues se encuentran sitios que van desde los 1,400 hasta los 1,800 msnm (8).

2.5. OBJETIVOS

2.5.1. General

Caracterizar el sistema productivo de café orgánico y en transición en las comunidades: El Divisadero, Duraznal, Duraznito, El Rodeo, Laguneta, Paraiso, La paz, Lagunilla, Palo Verde, La Tejera, San José Carrizal y Tierra Blanca del municipio de Jalapa, departamento de Jalapa.

2.5.1.2 Específicos

Describir las principales características de los sistemas productivos de café encontrados en el área de estudio.

Describir y sistematizar el manejo agronómico empleado en el sistema productivo de café orgánico y en transición.

2.6. METODOLOGÍA

2.6.1. Encuesta por censo

La metodología empleada en esta investigación fue básicamente la recopilación de información por medio de encuesta directa por censo que se realizó de acuerdo al listado de los miembros del proyecto de café orgánico de la cooperativa agrícola integral “EL Recuerdo” R.L. cuyas plantaciones de café se encuentran en el área de estudio anteriormente mencionada.

2.6.2. Obtención de los datos

Los datos se obtuvieron mediante un caminamiento por toda la parcela donde se llenó la boleta de encuesta (anexo 1) con los datos que cada caficultor brindó y a través de la observación del cafetal. La boleta de encuesta incluye información general de cada productor y localización de cada parcela, así como antecedentes y manejo agronómico del cultivo.

2.6.3. Metodología del análisis de resultados

Para el análisis de resultados se realizó un ordenamiento y tabulación de los datos recabados de la boleta de encuesta. Las variables analizadas fueron las siguientes:

- a) Área total
- b) Área cultivable
- c) Producción de café cereza en quintales por hectárea.
- d) Manejo de tejido productivo
- e) Control de malezas
- f) Control orgánico de plagas y enfermedades
- g) Fertilización orgánica
- h) Renovación del cafetal
- i) Manejo de sombra
- j) Distanciamiento de plantas de sombra
- k) Distanciamiento de plantas de café
- l) Beneficiado
- m) Comercialización

2.7. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

2.7.1. Certificado orgánico

Al finalizar la inspección por parte de la empresa certificadora Mayacert se extendió un certificado que avala que la cosecha 2007 – 2008 es un producto orgánico. Un cafetal se considera que es orgánico cuando han pasado cuatro años sin aplicarle ningún tipo de químico (6). Quedando de la siguiente manera:

Cuadro 2.3 Área certificada y producción en toneladas de café pergamino en las doce comunidades del proyecto de café orgánico certificado de Jalapa, Jalapa, 2007.

| Status | Has | Ton pergamino |
|--------|-------|---------------|
| T1* | 2.79 | 1.91 |
| T2* | 1.62 | 0.51 |
| T3* | 1.46 | 0.66 |
| O* | 21.42 | 14.4 |

Fuente: Mayacert 2007

* T1: un año en transición

*T2: dos años en transición

*T3: tres años en transición

* O: café orgánico

2.7.2. Suelo

Por medio de la observación y utilizando el método del tacto, se determinó que la textura encontrada en los suelos del área de estudio corresponde a arcillo-arenosa. Según Simons (14), son suelos ácidos, poco profundos, desarrollados sobre materiales volcánicos, con riesgo de erosión por las pendientes pronunciadas. En la mayoría de parcelas con pendientes se observaron barreras vivas y cortinas rompevientos. De acuerdo a datos del altímetro, se determinó que las alturas oscilan de 1,400 hasta los 1,800 msnm.

2.7.3. Variedades de café

Las variedades de café observadas en el área de estudio corresponden a *Coffea arabica* L. variedad Typica y *Coffea arabica* L. variedad Pache. Según ANACAFE (8), las plantaciones de café pache se desarrollan perfectamente en alturas mayores a los 1,200 msnm .

En su mayoría y el distanciamiento de 1.7 m entre planta y 1.7 m entre surco para la mayoría de parcelas. Las edades oscilaron entre 8 a 19 años, según datos brindados por los

caficultores. ANACAFE (8) recomienda distanciamientos de siembra de 2.25 X 1.5 m; intervalos de altura de 1,200 a 1900 msnm; suelos franco – arcillosos.

2.7.4. Especies de árboles de sombra

Los árboles de sombra que fueron observados corresponden a especies como: *Gravilea* spp. (exótica) *Ingas*, (cuje, cushin, paterno, otros); *Eritrina* (palo de pito), *Quercus* spp. (palo de hacho, encino y otros robles), *Bursera simarubas* (palo de jote), *Perymenium estrigollosum* (taxiscobo, tascomite), *R. heedia* spp. (palo gallino, mujurro o frutillo), *Coccoloba* spp. (papaturo), *Cupressus* spp. (ciprés), *Casuarina* spp. (casuarina, pinabete extranjero), *Persea americana* (aguacate), *Lysiloma* spp. (sare o quebracho), *Eriobotry japónica* (níspero), *Prunas persica* (durazno), (anona, anona silvestre), *Diphysa* spp. (guachipilín), *Casimiroa* spp. (matazano), *Syzygium jambos* (manzana rosa), *Cidium* spp. (guayaba), *Cybistac* spp. (palo blanco), *Zanthoxylum* spp. (cedrillo), *Spondis* spp. (jocotes de varios tipos), *Clethra* spp. (Zapotillo), *Veronia patens* (suquinay), *Eucaliptos* spp. (eucalipto), *Acacia esculenta* (guaje), *Ficus* spp. (amate), *Citrus* spp. (naranjas, limones y otros), también del, *Punica granatum* (granadillo), *Ricinos hiquereta* (higüerillo), *Cajanus indicus* (gandul) *Thephrosia candida* (tefrosia), *Agave* spp. (maguey), *Luehea speciosa* (cajeto). *Gravillea*. El distanciamiento de estos árboles reportado por los caficultores, fue en la mayoría de 8 m x 8 m y en otros casos variable, no tomando en cuenta la temperatura media de la zona .

Las características deseables de un árbol de sombra son: un buen crecimiento, desarrollo y longevidad (un árbol que se comporta bien en el lugar, resistente a las fluctuaciones de temperatura y humedad); rápido crecimiento; que formen una copa extendida, no columnar: que tenga una raíz profunda, para que no compitan con el cafeto; que sean resistentes a los vientos; que conserven el follaje durante todo el año; que de ramificación abundante; que sea de fácil manejo, con buena y rápida capacidad de regeneración; que produzca considerable cantidad de hojarasca; que sea fijador de nitrógeno atmosférico. Son recomendables principalmente las del género *Inga* spp. Llenan la mayoría de estas características: el cuje, el chalum, la guaba y el pepeto. Se utiliza *Gravilea*, especialmente en suelos arenosos y fríos con alta susceptibilidad a daños por heladas (2).

2.7.5. Manejo agronómico

2.7.5.1. Fertilización

Se observó que para la fertilización los caficultores elaboran aboneras simples, y en algunos casos lombricompost, también utilizan afrecho de zompopo, cal dolomítica, estiércol

compostado ya sea de ganado o de bestia, pulpa compostada; Se aplica de 1.5 a 2 kilogramos (3 a 4.5 lb.) por planta. Y esta fertilización se hace una vez al año, raramente dos, en los meses de mayo o junio. Tomando en cuenta de que estos productores reciben capacitaciones para la elaboración de abonos orgánicos de parte de la Cooperativa.

La importancia de los abonos orgánicos se debe a sus efectos benéficos sobre las condiciones físicas químicas y biológicas. El suelo se enriquece con éstos y luego propicia un mejor medio para el desarrollo y producción de los cafetos. La aplicación de los abonos orgánicos es una forma de devolver al suelo buena parte de lo que cede año con año. Entre los materiales que más se usan como abono orgánico están: pulpa de café, estiércol de ganado, gallinaza, residuos vegetales, parcial o totalmente descompuestas. Se han determinado tres épocas para la aplicación de los abonos orgánicos al cafeto, dependiendo de la distribución de las lluvias y estas son de mayo a junio, de agosto a septiembre y de octubre a noviembre (3).

2.7.5.2. Control de malezas

Los caficultores argumentaron que realizan dos a tres limpiezas y/o “chaporros” al año, en el estado de plantilla o de cafetal adulto. Por otra parte los residuos obtenidos de zacates y otras malezas son depositados en zanjas o cajuelas que se hacen en las calles alternas, donde también se deposita la hojarasca de árboles de sombras y cafetos, con el propósito de aumentar el contenido de materia orgánica y minerales en la zona de crecimiento radicular, con ello se logra conservar el suelo y mejorar su fertilidad.

ANACAFE (2), recomienda que las malezas se deben controlar tres veces al año y esto es sugerido en los meses de mayo – junio, al inicio de las lluvias; luego en el meses de junio – julio y por último en los meses de agosto – septiembre.

2.7.5.3. Manejo de tejido productivo (podas)

En cuanto a manejo de tejido productivo se observó que la mayor parte de caficultores lo aplican a sus parcelas y el método empleado para la mayoría de los casos es recepa en forma selectiva después de la cosecha. La poda en especies de árboles de sombra también se observó en las parcelas y la forma de hacerlo es cortando ramas bajas y las puntas de los árboles, permitiendo así una buena formación del follaje para dar sombra a los cafetos.

ANACAFE (2) recomienda hacer la poda antes de que el cafeto inicie su periodo de crecimiento (posterior a la cosecha) y el método varía según el plan de manejo agronómico del caficultor, logrando con esta el aprovechamiento de las características esenciales de crecimiento del cafeto, mejorando la relación entre tejido nuevo y tejido agorado que existe en la plantación. También es recomendable tener un 20% del área total cultivable bajo manejo de poda y el 80% restante en producción para evitar así tener cafetales poco productivos.

2.7.5.4. Plagas y enfermedades

Las enfermedades observadas y reportadas por los caficultores y que más incidieron bajo algunas condiciones del agrosistema de café orgánico son: roya (*Hemileia vastatrix*), esta enfermedad se observó durante todo el periodo de de producción, haciéndose más frecuente a principios de la lluvia (mayo); mal de hilachas (*Pellicularia koleroga*), esta se observó en pocos cafetales durante la época seca; derrite (*Phoma* spp.), esta se observó en la mayoría de cafetales, haciéndose más común en los meses fríos (octubre – noviembre); ojo de gallo (*Mycena citricolor*), esta se observó en toda la etapa de producción; mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*), esta fue observada en toda la etapa de producción; antracnosis (*Colletotrichum*) en la mayoría de las parcelas no se aplica ningún producto orgánico para contrarrestar dichas plagas, el manejo para ellas ha sido cultural mediante el manejo de sombra y eliminación del las hojas afectadas.

Un control cultural eficiente para enfermedades en general lo constituyen las limpias oportunas, el manejo adecuado de tejido productivo y la correcta regulación de la sombra. Hay focos difíciles de erradicar por estar en lugares que favorecen el desarrollo del hongo, como joyas, laderas poco iluminadas y próximas a riachuelos o tomas de agua, también nublados frecuentes.

En cuanto a plagas se observó la presencia de broca de café (*Hypothenemus hampei*), en la etapa de formación del grano e incidió más en época lluviosa; cochinilla (*Planococcus citri*), esta se observó entre los granos de café de las bandolas; y minador de la hoja (*Leucoptera coffella*), la cual se observó en época seca. El control se realiza manualmente mediante el colocamiento de trampas naturales o por medio de la pepena del grano caído al suelo inmediatamente después de la cosecha.

Las prácticas culturales juegan un papel importante para reducir las poblaciones insectiles, proporcionando un ambiente desfavorable para su desarrollo, en las cuales se puede

mencionar: un manejo de sombra en la entrada del período de lluvia, la cual proporcionará mayor ventilación e iluminación dentro del cafetal, lo que afectará las poblaciones del insecto. Manejo de tejido productivo, esta además de mejorar la producción del café, proporciona también mayor ventilación e iluminación dentro del cafetal, lo cual es adverso al comportamiento del insecto. Control de malezas, este facilita la cosecha y permite realizar la recolección de frutos caídos. Control manual, este consiste en recoger los frutos que quedan en la planta y los caídos al suelo después de la cosecha, los cuales constituyen una fuente de infestación para la nueva cosecha. La recolección de todos los frutos es determinante para evitar la infestación en el próximo periodo.

2.7.8. Resultados de la boleta de encuesta

En el siguiente cuadro se muestra los datos tabulados de la boleta de encuesta de los caficultores inmersos en el proyecto de café orgánico certificado.

Cuadro 2.4 Resultados de la boleta de encuesta, Jalapa, 2006.

| ÁREA ha | No. DE PRODUCTORES | PRODUCCION qq/ha UVA | EDAD AÑOS | VARIEDAD | DENSIDAD PLANTAS/ha | PODA | FER TILIZACIÓN | MANEJO SOMBRA | MANEJO MALEZAS | CONTROL PLAGAS Y ENFERMEDADES | BENEFICIADO | COMERCIALIZACIÓN |
|-------------|--------------------|----------------------|-----------|----------|---------------------|------|----------------|---------------|----------------|-------------------------------|-------------|------------------|
| 0,1 - 0,3 | 21 | 74 | 16 | ARÁBIGO | 3,450 | si | si | si | si | si | MANUAL | CER* |
| 0,31 - 0,5 | 5 | 69 | 14 | ARÁBIGO | 3,450 | si | si | si | si | si | MANUAL | CER |
| 0,51 - 0,7 | 7 | 59 | 19 | PACHE | 3,450 | si | si | si | si | si | MANUAL | CER |
| 0,71 - 0,9 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 0,91 - 1,10 | 2 | 44 | 10 | PACHE | 3,450 | si | no | si | si | si | MANUAL | CER |
| 1,11 - 1,3 | 3 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1,31 - 1,5 | 1 | 100 | 8 | PACHE | 3,450 | no | si | si | si | si | MANUAL | CER |
| 1,51 - 1,7 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1,71 - 1,9 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 1,91 - 2,10 | 0 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| 2,11 - 2,3 | 1 | 130 | 9 | PACHE | 3,450 | no | si | si | si | si | MANUAL | CER |
| >2,31 | 2 | 138 | 11 | PACHE | 5,000 | si | si | si | si | si | MANUAL | CER |

Nota: La extensión reportada incluye el área total y el área cultivable.

*CER: Cooperativa El Recuerdo.

La figura 2 se presenta la tenencia de la tierra de los productores de café orgánico, observándose que 26 de los 42 caficultores poseen áreas de cafetal inferiores a la mitad de una hectárea, que 9 caficultores poseen áreas de media a una hectárea, que 4 caficultores poseen áreas de una a 1.5 hectáreas y tan solo tres caficultores poseen áreas superiores a las dos hectáreas. Con esto se deduce que los miembros del proyecto de café orgánico no cuentan con extensiones de tierra suficiente par su cultivo.

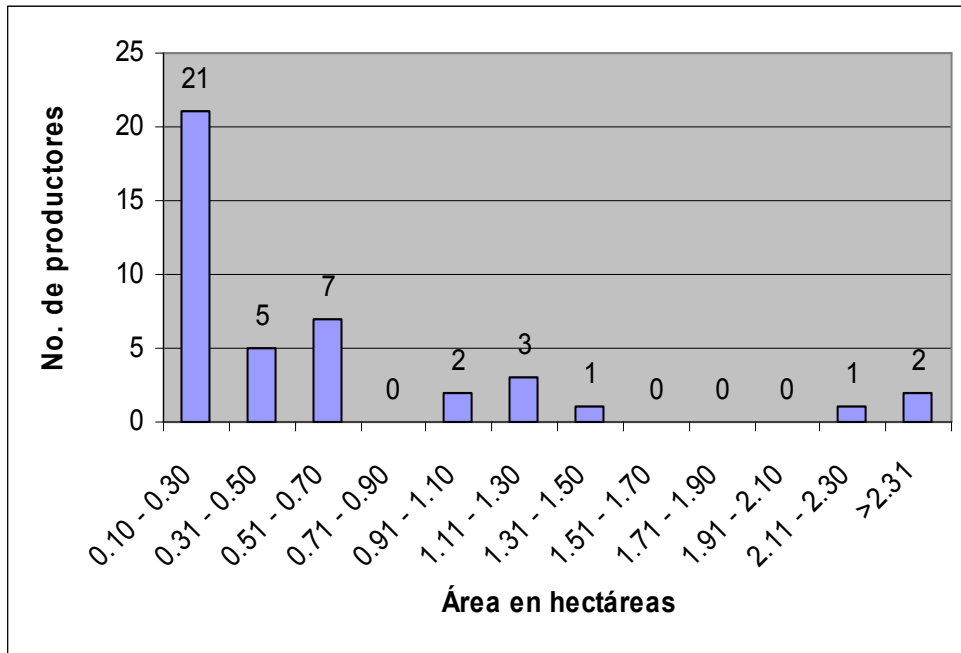


Figura 2.2 Tenencia de la tierra de los productores orgánicos, Jalapa 2006.

En la figura 3 se presenta el porcentaje de los caficultores con sus respectivas áreas cultivables, lo cual nos indica de que un 50% del total de productores orgánicos tienen áreas cultivables de 0.10 a 0.30 hectáreas, el 29% posee extensiones de 0.31 a 0.70 hectáreas y el 21% restante cuenta con un área de cafetal mayor a una hectárea, reduciéndose esto a que los productores de café orgánico son pequeños y medianos caficultores.

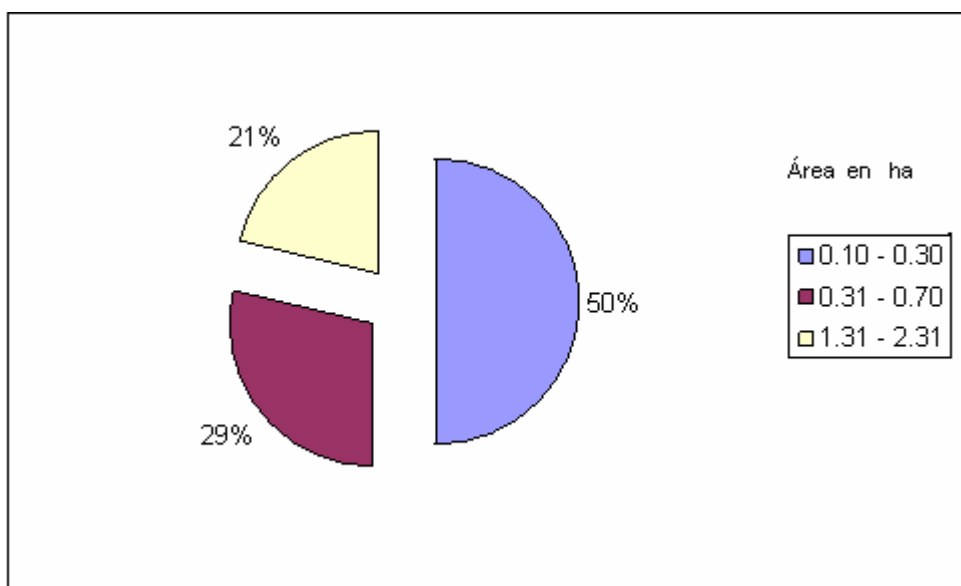


Figura 2.3 Porcentaje de caficultores con sus respectivas áreas de café Jalapa 2006.

En la figura 4 presenta la producción de los cafetales de variedad pache respecto a la edad, observándose que a una edad relativamente joven se alcanzan óptimas producciones, tomando en cuenta que la fertilización también tiene un papel importante en la producción ya que se observa una producción de 44 quintales de café uva por hectárea en un cafetal de 10 años pero que no ha sido fertilizado (cuadro 4). Según ANACAFE (8), un cafetal alcanza su mayor productividad de 11 a 13 años, pasado de esta edad se obtiene que la producción disminuye teniendo que renovar la plantación.

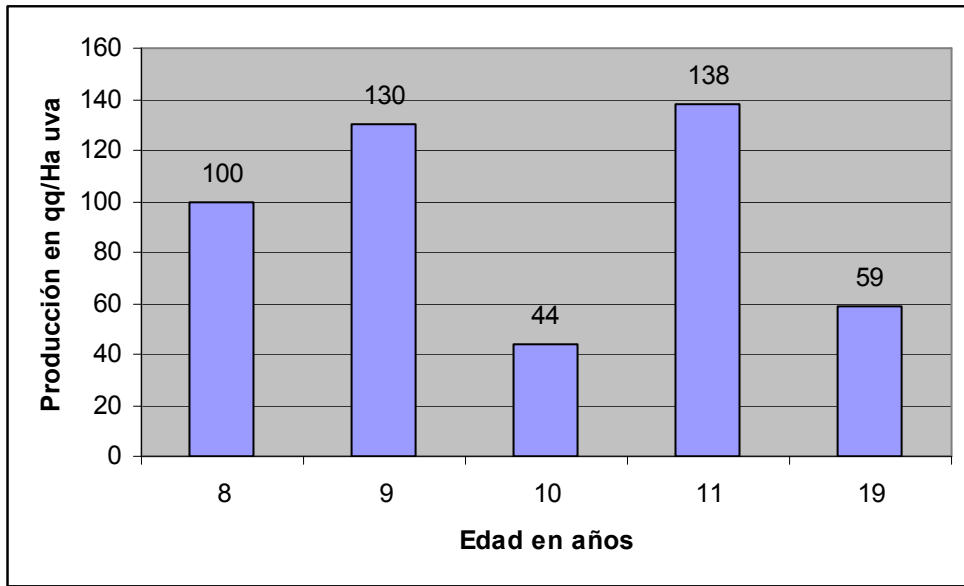


Figura 2.4 Producción de café Pache con respecto a la edad

2.7.9. Discusión de resultados de la boleta de encuesta

El mayor número de productores posee un área cultivable de 0.1 a 0.3 hectáreas, lo cual incluye el 50% de la totalidad, de tal manera que la mitad de los caficultores que se encuentran en el proyecto de café orgánico poseen extensiones de terreno relativamente pequeñas para su cultivo, lo que confirma que son pequeños caficultores.

Entre el área cultivable de 0.31 – 0.5 y 0.51 – 0.7 ha se distribuye un 29% del número de productores, con producciones bajas en sus cafetales debido posiblemente al mal manejo de sus cultivos o a que se dedican a otras actividades agrícolas para satisfacer sus necesidades.

Los productores que poseen una extensión de cafetal mayor de 0.9 hectáreas, corresponden al 21% del total de caficultores, tienen una mayor producción por hectárea, debido posiblemente a la variedad y a la corta edad del cafetal. La existencia de la variedad Pache permite una mayor producción, además de que el porte bajo de la planta permite un mayor rendimiento en el corte del grano.

Se reporta una mayor producción en quintales por hectárea a aquellos caficultores que poseen áreas mayores, esto se debe a la tenencia de la tierra, ya que los productores que poseen áreas de terreno relativamente pequeñas (0.1 – 1.3 ha) que corresponde al 79% del total no alcanzan a satisfacer sus necesidades con la venta del grano de sus parcelas, dedicándose posiblemente a otras actividades para el sostén familiar. El resto de productores (21%) alcanzan producciones mayores a los 100 quintales por hectárea, obteniendo mayores ingresos por la venta de su producto.

Los cafetales con presencia de la variedad Pache y con edades que oscilan entre los 8 y 11 años, poseen mayor producción, se aprecia en la figura 4 que cafetales de variedad pache y edad de 11 años alcanzó una producción de 138 qq de café uva por hectárea, convirtiéndose esta en la máxima producción alcanzada, lo contrario, parcelas de 10 años de la misma variedad tienen una producción de 44 qq; pero como se observa en el mismo cuadro 4 en estas parcelas no se fertilizó. Un cafetal arábigo de edad arriba de los 14 años, presenta una menor producción, esto se debe a que la productividad del cafetal disminuye al aumento de los años. ANACAFE (2), reporta que un cafetal alcanza su máxima productividad a los 12 años, arriba de esta edad hay que renovar este para mantener la productividad. Se reporta que la producción media de café convencional para la zona es de 250 qq de café uva por hectárea

(3). Recuérdese que los costos de producción por aplicación de fertilizantes y plaguicidas es mayor.

La densidad de plantas por hectárea también influye positivamente sobre la producción; a una densidad óptima de plantas, se obtiene una mayor producción. En los cafetales de extensión arriba de 2.31 hectáreas, se observa la mayor producción (138 quintales/ha café uva) y la densidad de 5,000 plantas por hectárea, relacionándose esto estrechamente a la mayor producción obtenida.

El manejo de tejido productivo (poda) podría estar relacionado con la producción, debido a que al observar los cafetales de mayor extensión, estos cuentan con una poda selectiva y a la vez han mostrado mayor producción en quintales por hectárea, y en el caso de las parcelas que no se ha manejado con podas es debido a la corta edad del cafetal.

La fertilización fue notoria en la mayoría de cafetales, ya que los productores elaboran su propio abono orgánico con desechos vegetales y estiércoles animales, contando con capacitaciones para ello. En el caso de los caficultores con extensiones de 0.91 a 1.10 hectáreas se observa una baja producción debido a que no aplican ningún tipo de abono orgánico a sus cultivos.

Se ha realizado un manejo adecuado de los árboles de sombra, con la eliminación de las ramas bajas para reducción del follaje el cual favorece a la protección del cafetal, ya que según ANACAFE (2), se requiere aproximadamente un 60% de sombra y un 40% de luz solar para mantener la producción del cafetal. En todos los cafetales fue notorio el manejo de la sombra, lo cual se podría interpretarse como una actividad cultural que ha incidido en la adecuada protección del cultivo de café.

El manejo de malezas también es una actividad cultural que se observó en todos los cafetales, y la forma de hacerlo es manual, eliminando las malezas mayores de 20 cm, con esto se mejora la fertilidad y la conservación de los suelos ya que dicha maleza con el paso del tiempo se convierte en abono orgánico. Las malezas pequeñas tienen la función de cobertura vegetal.

El manejo de las plagas y enfermedades realiza en todos los cafetales de forma cultural, y la manera de realizarlo es con la pepena del grano caído inmediatamente después de la cosecha, con la finalidad de no dejar hospederos alternos, también con colocamiento de trampas naturales o realizando podas en árboles de sombra y plantas de café, reduciendo con esto la posibilidad de pérdida del grano.

El beneficiado de café se realiza de manera artesanal. Esto influye positivamente en la pureza del producto final, obteniendo así un café de mayor calidad, ya que al ser mecanizado pueden aumentar las impurezas.

La comercialización se realiza a través de la Cooperativa Agrícola El Recuerdo, la cual se constituye en un centro de acopio para los productores, quienes al formar parte de ella obtienen una favorable negociación en la venta del grano. Dicha cooperativa posee el certificado que los avala como productores de café orgánico, lo cual les permite un valor agregado para la venta de su producto y así realizar una mejor comercialización a nivel internacional.

Todos los caficultores del proyecto de café orgánico se rigen a las normas planteadas en el reglamento interno de la cooperativa, lo cual es comprobado a través de la inspección interna que la cooperativa realiza; con la finalidad de verificar la naturaleza orgánica del producto, y por medio del certificado orgánico de los productores se obtiene un mercado estable de precios a nivel internacional y por lo tanto un mayor ingreso por la venta del grano.

La empresa certificadora (MAYACERT) es la entidad encargada de comprobar, mediante una inspección a las parcelas, si un producto ha sido producido bajo las estrictas normas de calidad que son requeridas para la obtención del certificado orgánico, de manera contraria, plantear las no conformidades para una próxima inspección.

2.8. CONCLUSIONES

- 2.8.1. Del total de 42 productores inmersos en el proyecto de café orgánico, 33 de ellos (80%) posee un área cultivable que oscila entre las 0.1 y 0.7 hectáreas. El 20 % restante (9 caficultores) poseen extensiones igual o mayor a una hectárea.
- 2.8.2. Los productores con mayor extensión cultivable, tienen una mayor producción por hectárea, debido a la variedad (Pache), y a la corta edad del cafetal (8-11 años).
- 2.8.3. Se reporta la densidad de 5,000 plantas por hectárea para la variedad Pache como óptima, relacionándose directamente con lo encontrado, al haber observado mayores producciones en mayores densidades.
- 2.8.4. La fertilización orgánica se realiza con abonos elaborados por los productores, estos son obtenidos con la implementación de aboneras simples y mejoradas, contando los caficultores con la debida capacitación para ello.
- 2.8.5. El manejo de tejido productivo (poda) se realiza en todos los cafetales, exceptuando a aquellos de corta edad, el método utilizado para la mayoría es recepa de forma selectiva y para los árboles de sombra se eliminan las ramas bajas.
- 2.8.6. El control de malezas se hace de forma manual, contribuyendo con esto a la fertilidad y conservación del suelo, usando el material como cobertura muerta que con el tiempo se convierte en abono orgánico.
- 2.8.7. Para minimizar el efecto de plagas y enfermedades se hace un control cultural, eliminando las partes afectadas o recogiendo los granos caídos después de la cosecha (pepena). Otra forma de manejo es por medio de poda del cafetal y la poda de los árboles de sombra con la finalidad de dar mayor aereación y regular la entrada de luz.
- 2.8.8. El beneficiado artesanal del grano influye en la pureza del producto final, lo cual favorece a la comercialización del producto.

- 2.8.9. La cooperativa integral agrícola EL Recuerdo realiza la debida inspección para verificar la naturaleza orgánica del cultivo, debiendo los caficultores regirse a las normas planteadas en el reglamento interno de la cooperativa.
- 2.8.10. El certificado orgánico de café permite una mejor comercialización y por lo tanto una mejor obtención de precios en mercados internacionales.

2.9. RECOMENDACIONES

- 2.9.1. Sustituir el cafetal poco productivo por una variedad más productiva (Pache), eliminando el café adulto y renovando este para evitar tener cafetales viejos y de baja producción.
- 2.9.2. La densidad del cafetal debe mantenerse cercana a 5,000 plantas por hectárea, debido a que es la densidad óptima obtenida para la variedad Pache y que permite una mayor producción (138 qq/ha).
- 2.9.3. Realizar la fertilización del cafetal con abonos orgánicos composteados elaborados con desechos vegetales y animales, llevando el debido control para la elaboración de dichos abonos.
- 2.9.4. Realizar el manejo de tejido productivo (poda) al finalizar la cosecha, ya que esto ayuda a rejuvenecer el cafetal e incrementar la producción. Se recomienda tener bajo cualquier sistema de poda un 20% del cafetal y el 80% restante en producción (2).
- 2.9.5. Evaluar el distanciamiento de los árboles de sombra para obtener un follaje óptimo en el cafetal que proteja durante todo el ciclo del cultivo.
- 2.9.6. Alternar la sombra de café con árboles de otras especies como frutales o especies que permitan la obtención de productos maderables de alto valor.
- 2.9.7. Continuar con el beneficiado artesanal, debido a que permite la obtención de un producto de mejor calidad y mejor comercialización.
- 2.9.8. Continuar con la inspección y con el proceso de certificación de café orgánico por parte de la cooperativa ya que se obtiene un excedente al comercializar el producto en mercados internacionales.

2.10. BIBLIOGRAFÍA

1. ANACAFE (Asociación Nacional del Café, GT). 1998. Guía técnica para producir café orgánico. Guatemala. 14 p.
2. _____. 1998. Manual de caficultura de Guatemala. Guatemala. 169 p.
3. _____. 2004. Datos socioeconómicos del cultivo del café en Guatemala. Guatemala. 52 p.
4. Carvajal, JF. 1972. Cafeto-cultivo y fertilización. Suiza, Gerr. 141 p.
5. Castañeda, P. 2000. El café ecológico: algunas recomendaciones para su cultivo. Guatemala, Vecinos Mundiales. 230 p.
6. CER (Cooperativa El Recuerdo, GT). 2004. El café orgánico, una respuesta ante la crisis de café. San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala. 52 p.
7. Cleves, R. 1995. Tecnología en beneficiado de café. San José, Costa Rica, Tica. p. 8-21.
8. Cruz S, JR De la. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. 42 p.
9. García Tello, W. 1990. Caracterización de la tecnología aplicada al cultivo de café, en el municipio de Mataquescuintla, Jalapa. Guatemala, USAC, Facultad de Agronomía. 58 p.
10. IGN (Instituto Geográfico Nacional, GT). 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. v. 2, 791 p.
11. MAYACERT, GT. 2005. Reporte de inspección de café orgánico de la cooperativa agrícola integral El Recuerdo, Guatemala. Guatemala. 116 p.
12. Menchú, JF. 1985. Manual de beneficiado del café. Guatemala, ANACAFE. 45 p.
13. Rubio, M. 1968. Historia del cultivo de café en Guatemala. Guatemala. v. 3.
14. Simmons, C; Tárano, JM; Pinto, JH. 1959. Clasificación de los suelos de la república de Guatemala. Guatemala, Instituto Agropecuario Nacional. 1000 p.

15. Solano, R. 2007. Teoría de sistemas (en línea). Argentina, Monografias.Com. Consultado en: 11 feb 2007. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos11/teosis/teosis.shtml#CONCEP>
16. Vecinos Mundiales, GT. 2000. El proceso de transición. Guatemala, Hoja Informativa no. 4, 9 p.

CAPITULO III
SERVICIOS

3.1. PRESENTACIÓN

La Cooperativa El Recuerdo (CER) es una organización de servicios comunitarios que cuenta con unos 600 asociados. Desde más de diez años, dicha Cooperativa promueve el mejoramiento de las condiciones de vida de la población, la producción agrícola y conservación de los recursos naturales del departamento de Jalapa. De esta manera contribuye en la transformación del campo en fuente de trabajo y vida digna para las familias campesinas (1).

La cooperativa El Recuerdo, esta ubicada en el municipio de San Pedro Pinula, departamento de Jalapa, ha apoyado desde hace muchos años a los productores organizados en el proceso de producción orgánica, como componente de sistemas integrales de producción (1).

EL cultivo de café ha sido el motor de desarrollo del departamento de Jalapa y uno de los ingresos principales de miles de familias campesinas. Los municipios de Mataquescuintla y Jalapa son productores fuertes de café, con alta dependencia de agroquímicos. En el municipio de San Pedro Pinula se encuentran varias plantaciones naturales establecidas y mantenidas sin mayor inversión (1).

Sin embargo, en los últimos años, la sobreproducción mundial del grano provocó una caída de los precios, esta crisis disminuyó considerablemente la capacidad de inversiones en insumos y en mano de obra para el mantenimiento de las parcelas convencionales, y repercutió en la calidad y cantidad de los procesos de producción y beneficiado el grano. Además, la caída de los precios del café provocó que gran parte de los productores migraran hacia las fincas con el fin de conseguir los ingresos necesarios para el mantenimiento de sus familias (1).

En 1998, la Cooperativa El Recuerdo tomó la decisión de enfocar la asistencia agrícola hacia la rentabilidad de ciertos cultivos propios de la región, como son la caña, el maní y el café. En este último caso se fueron diseñando modelos de producción orgánica de café a pequeña escala. En septiembre de 2001, el agrónomo Lucas García, gerente de la Asociación de caficultores de Guaya´b, realizó una preinspección de las parcelas de café orgánico de los asociados de la CER. El economista Willem Dewint llevó a cabo entre enero y junio de 2002 un estudio de viabilidad de la producción y comercialización de café orgánico que concluyó que

estas actividades no eran rentables para el caficultor, porque su jornal no lograba alcanzar Q25.00 diarios, mucho menos para la entidad responsable de la comercialización o exportación del grano, que no lograba sufragar sus gastos administrativos con los ingresos de la comercialización (1).

3.1.2. Situación inicial del café de los asociados de la Cooperativa

De acuerdo con el estudio realizado por el ingeniero García, la mayoría de comunidades donde los asociados de la CER producen café se encuentra en áreas montañosas cuyas alturas van de 1400 a 1900 metros sobre el nivel del mar. El café producido es clasificado por los laboratorios de catación como Estrictamente Duro, la mejor calificación por su buena altura (1).

3.1.3. Problemas encontrados

3.1.3.1. La altura

Algunas comunidades se encuentran en altitudes de más de dos mil metros sobre el nivel del mar, por lo cual se hace muy delicado el cultivo de café. Se recomendó a estas familias introducir otros cultivos más aptos al clima como el durazno o la manzana (1).

3.1.3.2. Las plantaciones naturales

En las áreas productoras de café del departamento, sobre todo en las comunidades pobres de Jalapa, existen muchos cafetales naturales. Estos cafetales no cuentan con un manejo apropiado, las técnicas agronómicas implementadas son mínimas y a pesar de que no son asistidos con fertilizantes químicos, tampoco reciben aplicación de materiales provenientes de aboneras, por lo tanto no se puede hablar en este caso de una producción orgánica (1).

El rendimiento de un cafetal natural es relativamente bajo, comparado con el rendimiento de un cafetal certificado en su manejo de manera orgánica, donde se implementan prácticas agroecológicas que, año tras año, además de promover la recuperación y conservación de los recursos naturales, mejoran la fertilidad de los suelos y la productividad del cultivo (1).

3.2. INFORME DEL SERVICIO 1

“MONITOREO A PARCELAS Y ASISTENCIA TÉCNICA A LOS CAFICULTORES DEL PROYECTO DE CAFÉ ORGÁNICO DE LA COOPERATIVA EL RECUERDO”

3.2.1. PRESENTACIÓN

Se monitorearon las parcelas de cada uno de los productores inmersos en el proyecto de café orgánico, con la finalidad de verificar si se encontraban realizadas las recomendaciones planteadas en la visita anterior, así mismo en cada visita realizada se hicieron nuevas recomendaciones con la intención de salvaguardar la integridad orgánica del producto.

Mediante cada visita se realizó un caminamiento por toda la parcela, tomando en cuenta ciertos factores como prácticas de conservación de suelo, diversidad en árboles de sombra, riesgos de contaminación por parcelas vecinas convencionales y manejo orgánico del cafetal.

3.3. OBJETIVOS

3.3.1 General

Monitorear las parcelas y dar asistencia técnica a los caficultores inmersos en el proyecto de café orgánico de la Cooperativa El Recuerdo.

3.3.2. Específicos

Monitorear todas las parcelas de los caficultores del proyecto de café orgánico

Dar asistencia técnica a todos los caficultores del proyecto de café orgánico

3.4. METODOLOGÍA

A principios de 2006 se solicitó la presencia de un estudiante epesista para dar seguimiento al proyecto de café orgánico de la Cooperativa El Recuerdo. Las actividades realizadas dentro de la institución fueron designadas por el gerente y subgerente de la cooperativa, quienes asignaron las áreas donde se requería apoyo, durante la realización del Ejercicio Profesional Supervisado, las cuales correspondieron a doce pequeñas comunidades del municipio de Jalapa, Jalapa, conocido como el sector Xalapán o la montaña.

Las actividades realizadas básicamente consistieron en monitorear y dar asistencia técnica en cuanto al proceso productivo, la cual consistió en hacer un caminamiento por toda la parcelas y dejar recomendaciones mediante una tarjeta de visita, estas recomendaciones se realizaron de acuerdo a un plan de manejo orgánico, tomando en cuenta la conservación de los recursos naturales y la biodiversidad. En cuanto al monitoreo se refiere, únicamente consistió en verificar el cumplimiento de las recomendaciones planteadas en la visita anterior con la finalidad de inducir al caficultor para que realizara sus recomendaciones.

3.5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se dio asistencia técnica y se monitorearon las parcelas de los 42 miembros del proyecto de café orgánico certificado por lo menos cuatro veces cada una en el lapso de tiempo del proceso de certificación (10 meses), induciendo al caficultor a mejorar sus prácticas de producción y a optimizar al máximo sus áreas cultivables con la integración de prácticas agronómicas que conlleven a obtener una mayor producción por unidad de área. Así mismo se le hizo ver la importancia de diversificar sus plantaciones con la combinación de especies diferentes para la obtención de un valor agregado, como por ejemplo, especies frutales y especies maderables de alto valor comercial.

Mediante la asistencia técnica se realizaron pruebas para que el caficultor observara la forma correcta de realizar alguna actividad, como por ejemplo, los tipos de poda que existen y la forma correcta, así como también la época adecuada para realizarla, no obstante se instruyó al caficultor de la forma en que se evita la contaminación de su cafetal cuando hay una parcela vecina en la cual aplican productos químicos, la cual consiste en hacer una barrera viva y si es muy grande el riesgo, además de la barrera implementar una acequia.

3.6. CONCLUSIONES

Se monitorearon las parcelas de los 42 caficultores inmersos en el proyecto de café orgánico de la Cooperativa El Recuerdo.

Se dio asesoría técnica a los miembros del proyecto de café orgánico certificado, haciendo énfasis en la conservación de los recursos naturales.

3.7. RECOMENDACIONES

Continuar con el proceso de monitoreo de parcelas a los miembros del proyecto de café orgánico certificado para evaluar el cumplimiento de las recomendaciones planteadas en la visita anterior y así mejorar la calidad orgánica del producto final.

Continuar con la asesoría técnica por parte de la Cooperativa El Recuerdo para los miembros del proyecto, ya que con esta, se logra la correcta ejecución de las actividades productivas por parte de los caficultores, ya que estos realizan sus actividades muy empíricamente y algunas veces hasta sin saber la finalidad de cada actividad.

3.8. INFORME DEL SERVICIO 2

“CAPACITACIONES MENSUALES EN CUANTO A MANEJO ORGÁNICO DEL CULTIVO DE CAFÉ A LOS PRODUCTORES”

3.8.1. PRESENTACIÓN

Con el fin de instruir al caficultor mediante las técnicas orgánicas que se pueden emplear para el proceso productivo, fue necesario realizar capacitaciones mensuales en dos localidades, permitiendo así que los caficultores que no podrían asistir a una capacitación por cualquier motivo, tuvieran la oportunidad de asistir a la segunda capacitación y estar anente a las charlas realizadas.

Los temas tocados en cada capacitación correspondieron a utilización de materiales provenientes de desechos orgánicos, elaboración de abonos composteados, y su debido control, manejo integrado de plagas, manejo de sombra, control de malezas, trampas culturales para broca de café, conservación de suelos, manejo de tejido productivo (poda), elaboración de repelentes o insecticidas caseros utilizando plantas comunes, lombricultura, sistema de control interno, etc.

Se obtuvo que la asistencia de los caficultores a las capacitaciones fue mínima ya que se ven en la obligación de realizar trabajos fuera de sus viviendas para la satisfacción de sus necesidades.

3.9. OBJETIVOS

3.9.1. General

Capacitar con temas relacionados al manejo orgánico a los caficultores del proyecto de café orgánico certificado.

3.9.2. Específicos

Brindar conocimientos en cuanto a caficultura orgánica a los miembros del proyecto de café orgánico certificado.

3.10. METODOLOGÍA

Para las capacitaciones mensuales se utilizaron materiales didácticos como rotafolios, pizarras y marcadores, la metodología empleada fue básicamente en reunir a los caficultores en un determinado lugar y preguntarles en que tema les gustaría tocar para la posterior capacitación, se hizo énfasis en temas relacionados a la certificación orgánica, así como el reglamento interno, prohibiciones y sanciones del asociado.

Se le hizo ver al caficultor de la importancia que tiene el llevar registros de las actividades que realiza en su parcela, ya que es requisito para la certificación, así como también el limpiar sus parcelas de desechos inorgánicos como botes plásticos, envases de vidrio o cualquier otro contaminante que dañe la calidad orgánica del producto.

3.11. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se realizaron capacitaciones a los miembros del proyecto de café orgánico certificado, teniendo en cuenta que la asistencia a dichas capacitaciones fue mínima, esto se debe a que la mayoría de los productores son campesinos que se dedican a la siembra de otros cultivos como maíz y frijol por ejemplo, o realizan trabajos en fincas aledañas para la obtención de recursos que le ayuden al sostén familiar, ya que las parcelas de café que tienen son relativamente pequeñas y no alcanzan a cubrir sus necesidades con la venta de grano de sus cafetales.

Una de las limitantes encontradas es que la mayoría de los productores de café orgánico no saben leer y escribir, impidiendo así el poder tomar nota u obtener documentación de las prácticas agrícolas orgánicas de mayor relevancia. Por otra parte, para la certificación orgánica es requisito tener el reglamento interno y conocer acerca de el, y con esto se imposibilita que el caficultor pueda tener conocimiento los artículos del reglamento.

3.12. CONCLUSIONES

Se capacitó a los caficultores del proyecto de café orgánico certificado con temas relacionados al manejo orgánico de sus parcelas, haciendo énfasis en el reglamento interno de los productores ya que es un requisito de la certificación orgánica, así como también de las prohibiciones y sanciones del productor.

Se brindó conocimientos en cuanto a caficultura orgánica a los miembros del proyecto de café orgánico certificado, ya que no es lo mismo convertir una parcela convencional a orgánica que iniciar todo el proceso.

3.13. RECOMENDACIONES

Continuar, por parte de la Cooperativa Agrícola El Recuerdo, dando charlas de capacitación al productor de café orgánico certificado ya que es de gran ayuda para el caficultor, porque se tocan temas de muy útiles en la producción orgánica de café.

Incentivar al caficultor para que asista a las capacitaciones ya que únicamente son para enriquecer el conocimiento e implementarlo en sus parcelas.

Realizar programas de alfabetización para aquellos miembros del proyecto que no sepan leer y escribir ya que les será útil, no solo en el proyecto si no que también en superación personal.

3.13. INFORME DEL SERVICIO 3

“INSPECCIÓN INTERNA A LOS PRODUCTORES DE CAFÉ ORGÁNICO DEL SECTOR LADINOS PARDOS Y NORTE”

3.13.1. PRESENTACIÓN

Para hacer la solicitud de inspección externa a la empresa certificadora (MAYACERT), es necesario realizar por lo menos dos inspecciones internas, esto se logra llenando la boleta de inspección, con la condicionante que el técnico encargado de determinado sector no puede ser inspector del sector donde brindó asesoría técnica, de tal manera que el estudiante epesista a cargo del sector Xalapán o la montaña fue inspector interno de los sectores ladinos pardos y norte.

Para dar inicio a la inspección interna se tuvo la necesidad de convocar a una reunión a los caficultores de los sectores ladinos pardos y norte, esto con la finalidad de hacer la programación para la inspección interna y así poder estar preparados para la inspección externa.

3.14. OBJETIVOS

3.14.1. General

Realizar la inspección interna a aquel o aquellos sectores donde no se brindó asistencia técnica, con la finalidad de cumplir con los requisitos de la empresa certificadora y así poder optar al certificado orgánico.

3.14.2. Específicos

Llenar una boleta de inspección por cada parcela de los caficultores de los sectores ladinos pardos y norte.

Realizar recomendaciones previas a la inspección externa.

3.15. METODOLOGÍA

La metodología empleada para la inspección interna, fue básicamente convocar a todos los productores de café orgánico de los sectores ladinos pardos y norte, hacer la planificación de las parcelas a visitar por día y nombrar a un representante que acompañara al inspector ya que se desconocía de la ubicación de las parcelas.

Para el llenado de la boleta de inspección se realizó un caminamiento por toda la parcela y se le realizaban las preguntas a cada productor, con el método de observación se completaron ciertas cuestionantes de la boleta. En esta inspección se plantearon recomendaciones que quedarían plasmadas para la posterior cosecha.

3.16. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Los resultados que se presentan a continuación corresponden a los datos tabulados de los caficultores de los sectores ladinos pardos y norte:

Cuadro 3.1 Inspección interna ladinos pardos

| No. | Nombre | Comunidad | Status | DATOS DE LA PARCELA | | | | | |
|-----|-----------------------------|-------------|--------|---------------------|-------|-------|------------------|------|------|
| | | | | Área | | | Producción qq/ha | | |
| | | | | tareas | Mz | Ha | 2005 | 2006 | 2007 |
| 1 | Cipriano Barrera | Urlanta | O | 3 | 0.272 | 0.191 | 15 | 10 | 5 |
| | Cipriano Barrera | Urlanta | O | 1 | 0.091 | 0.064 | 6 | 5 | 7 |
| 2 | Pablo Reyes Lima | Azucenas | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 4 | 5 | 5 |
| | Pablo Reyes Lima | Azucenas | O | 5 | 0.454 | 0.318 | 25 | 10 | 15 |
| 3 | Vicente Marroquín | Arloroma | O | 1 | 0.091 | 0.064 | 12 | 10 | 12 |
| 4 | Jovito Lima | Miraflores | O | 6 | 0.544 | 0.381 | 8 | 10 | 8 |
| 5 | Reginaldo lima | Miraflores | O | 6 | 0.544 | 0.381 | 30 | 35 | 30 |
| 6 | José Antonio Lima y Lima | Carrizalito | O | 6 | 0.544 | 0.381 | 35 | 30 | 25 |
| 7 | Dionisio de Jesús Marroquín | Suquinay | O | 6 | 0.544 | 0.381 | 5 | 7 | 8 |
| 8 | Otoniel Marroquín | Suquinay | O | 10 | 0.907 | 0.635 | 45 | 50 | 40 |
| | Otoniel Marroquín | Suquinay | O | 9 | 0.816 | 0.572 | 30 | 35 | 30 |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

Cuadro 3.2 Inspección interna sector norte

| No. | Nombre | Comunidad | Status | DATOS DE LA PARCELA | | | | | |
|-----|------------------------|-----------------|--------|---------------------|-------|-------|------------------|------|------|
| | | | | Área | | | Producción qq/Ha | | |
| | | | | tareas | Mz | Ha | 2005 | 2006 | 2007 |
| 1 | Claudio Castro Lorenzo | Plan de La Cruz | O | 5 | 0.454 | 0.318 | 16 | 13 | 10 |
| 2 | Mario Hernández | Plan de La Cruz | O | 5 | 0.454 | 0.318 | 3 | 3 | 2 |
| | Mario Hernández | Plan de La Cruz | T2 | 5 1/2 | 0.499 | 0.349 | 10 | 12 | 12 |
| | Mario Hernández | Plan de La Cruz | O | 8 | 0.726 | 0.508 | 10 | 10 | 8 |
| 3 | Francisco Hernández | Plan de La Cruz | O | 4 | 0.363 | 0.254 | 8 | 10 | 10 |
| 4 | Pablo Méndez | Plan de La Cruz | O | 4 | 0.363 | 0.254 | 18 | 20 | 20 |
| 5 | Jorge Mario Hernández | Plan de La Cruz | O | 5 1/2 | 0.499 | 0.349 | 5 | 5 | 5 |
| 6 | Deodoro Hernández | Plan de La Cruz | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 10 | 12 | 15 |
| 7 | Aquilino Pérez | Plan de La Cruz | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 1 | 2 | 3 |
| 8 | Berta Lidia Hernández | Plan de La Cruz | O | 9 | 0.816 | 0.572 | 4 | 4 | 5 |
| 9 | Genenaro Gómez | Las Flores | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 4 | 5 | 2 |
| | Genenaro Gómez | Las Flores | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 5 | 6 | 4 |
| 10 | Ruperto Gómez | Las Flores | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 5 | 4 | 4 |
| 11 | Eduardo López | Las Flores | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 6 | 6 | 8 |
| 12 | Francisco Gómez Castro | Las Flores | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 9 | 9 | 6 |
| | Francisco Gómez Castro | Las Flores | O | 3 | 0.272 | 0.191 | 7 | 5 | 5 |
| 13 | Arturo Pérez | El Arrollo | T3 | 8 | 0.726 | 0.508 | 14 | 15 | 15 |
| 14 | Víctor Gómez | El Arrollo | T1 | 6 | 0.544 | 0.381 | 20 | 14 | 15 |
| 15 | Francisco Galicia | El Arrollo | T1 | 8 | 0.726 | 0.508 | 10 | 15 | 15 |
| 16 | Nicolás Gómez López | Las Flores | O | 3 | 0.272 | 0.191 | 16 | 15 | 15 |
| 17 | Lázaro Gómez López | Las Flores | O | 6 | 0.544 | 0.381 | 7 | 12 | 10 |
| 18 | Moisés Lemus | Carrizal Grande | O | 8 | 0.726 | 0.508 | 8 | 10 | 12 |
| 19 | Berta Alicia | Carrizal Grande | T2 | 8 | 0.726 | 0.508 | 10 | 6 | 10 |
| 20 | Leonidas Jiménez | Carrizal Grande | O | 2 | 0.181 | 0.127 | 9 | 10 | 10 |

Fuente: Cooperativa El Recuerdo

En total fueron inspeccionados ocho productores del sector ladinos pardos y veinte productores del sector norte, estos se encontraban en diferentes status siendo el predominante el status orgánico. Debido a factores externos no se logró inspeccionar a la totalidad de productores de estos dos sectores, pero si a la mayoría, con esta inspección ya se podría realizar la inspección externa por la empresa certificadora.

Durante la inspección se observó cada trabajo realizado a las parcelas y se realizó las últimas recomendaciones previas a la inspección externa.

3.17. CONCLUSIONES

Se realizó la inspección interna a los sectores ladinos pardos y norte, ya que fueron los sectores donde se brindó asesoría técnica, con la finalidad de cumplir con los requisitos de la empresa certificadora y así poder optar al certificado orgánico.

Se llenó una boleta de inspección interna por cada parcela de los productores orgánicos y se plantearon recomendaciones previo a la inspección externa.

3.18. RECOMENDACIONES

Realizar un listado depurado de los miembros del proyecto de café orgánico certificado, ya que se obtuvo de que en más de una ocasión los productores no se veían interesados o no realizaron las recomendaciones planteadas en la visita anterior, pudiendo perjudicar así a los miembros que si cumplen con sus recomendaciones.

Realizar un análisis de rentabilidad del proyecto de café orgánico y deducir si es factible o no, debido al arduo trabajo que implica la obtención del producto final.

3.19. BIBLIOGRAFÍA

1. CER (Cooperativa El Recuerdo, GT). 2004. El café orgánico, una respuesta ante la crisis de café. San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala. 52 p.
2. MAYACERT, GT. 2005. Reporte de inspección de café orgánico de la cooperativa agrícola integral El Recuerdo, Guatemala. Guatemala. 116 p.
3. Orozco, A. 2006. Proyecto de café orgánico certificado (entrevista). San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala, Cooperativa Agrícola Integral El Recuerdo R.L., Gerencia.
4. Ramírez, A. 2006. Proyecto de café orgánico certificado (entrevista). San Pedro Pinula, Jalapa, Guatemala, Cooperativa Agrícola Integral El Recuerdo R.L., Productor.

ANEXO 1 BOLETA DE CARACTERIZACIÓN POR PARCELA

1. DATOS GENERALES.

Nombre de Caficultor: _____ Fecha: _____

Número de Cédula: _____ Código parcela _____

No. casa: _____ Comunidad: _____

Nombre de esposa/o _____

Miembros de la familia _____ Escolaridad productor _____

Los hijos están estudiando? SI ___ NO ___ Emigra a trabajar otras fincas? SI ___ NO ___

Del total de producción les alcanza para el consumo del año? SI ___ NO ___

2. DATOS DE LA PARCELA

| Parcela a manejar | Producción Paralela | | |
|-----------------------------|----------------------|------|----------|
| Área | Producción qq maduro | Edad | Variedad |
| Área: _____() _____ | _____ () _____ | | |
| Producción: _____ qq cereza | _____ () _____ | | |
| Edad de café: _____ años | _____ () _____ | | |
| Variedad: _____ | _____ () _____ | | |
| plantas / tarea: _____ | _____ () _____ | | |
| Altitud: _____ | _____ () _____ | | |
| Longitud: _____ | TOTAL: _____ | | |
| Latitud: _____ | | | |

3. HISTORIAL DE LA PARCELA.

| Producción | Última aplicación de químicos |
|---------------------------------------|-------------------------------|
| ✓ en 2004-2005: _____ qq maduro | ✓ Mes y año: _____ |
| ✓ en 2005- 2006: _____ qq maduro | ✓ Nombre del producto: _____ |
| ✓ estimada 2006-2007: _____ qq maduro | ✓ Dosis: _____ |

4. CONSERVACIÓN DE SUELOS

- ✓ Existe riesgo de erosión en la parcela? SI NO POCO _____ %
- ✓ Cual es el porcentaje aproximado de la pendiente: _____ %

- ✓ Tipo de Conservación que hay:

| | | |
|---|---|---|
| Cajuelas <input type="checkbox"/> | Barreras Muertas <input type="checkbox"/> | Terraza de banco <input type="checkbox"/> |
| Barreras vivas <input type="checkbox"/> | Terraza Individual <input type="checkbox"/> | Hojarasca <input type="checkbox"/> |
| Acequia <input type="checkbox"/> | Surco abonero <input type="checkbox"/> | Surcos en contorno <input type="checkbox"/> |
| Cultivos con cobertura <input type="checkbox"/> | | |

Otros: _____

¿Que Materiales utilizan como Barreras Muertas?

¿Que Especies utilizan como Barreras Vivas?

¿Que Especies utilizan como Cultivo de Cobertura?

¿Que Porcentaje de la Parcela está con Prácticas de Conservación?

0 - 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 -100 %

CARACTERISTICAS FÍSICAS DEL SUELO:

Topografía: _____ Textura del suelo: _____

% de pedregosidad _____

5. RIESGO DE CONTAMINACIÓN

- ✓ Existe riesgo de contaminación en la parcela por aguas servidas? SI NO POCO
- ✓ Tiene pozo de infiltración para las aguas servidas? SI NO
- ✓ Siembra granos básicos u otros cultivos dentro de la parcela (maíz, frijol, sorgo, etc.) SI NO POCO
- ✓ Si siembra granos básicos, ¿en cuánta área siembra? _____ () m²
- ✓ Hay basura inorgánica (bolsas, botes, trapos, etc.) en la parcela? SI NO POCO
- ✓ ¿Existe riesgo de contaminación "en la parcela" por envases vacíos y llenos de agroquímicos? Porqué? SI NO

El productor utiliza la misma bomba de mochila para aplicar productos químicos y orgánicos

SI NO

6. FUENTES DE AGUA

| | |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

- ✓ Existen fuentes de agua en la parcela?
Que hace el productor para conservar dicha fuente de agua?

7. FERTILIZACIÓN

| Tipo Abono orgánico | Dosis/Ha | Aplicaciones al año | Fecha de aplicación |
|-------------------------|----------|---------------------|---------------------|
| Compost: _____ _____ | _____ | _____ | _____ |
| Otro: _____ | _____ | _____ | _____ |

8. MANEJO DE PODAS EN EL CAFETAL

| | | | | |
|----------------|--------------------------|------------------|--------------------------|-------------|
| Agobio | <input type="checkbox"/> | Descope | <input type="checkbox"/> | otro: _____ |
| Despunte | <input type="checkbox"/> | Poda selectiva | <input type="checkbox"/> | _____ |
| Recepa | <input type="checkbox"/> | Poda por surcos | <input type="checkbox"/> | _____ |
| Poda Sanitaria | <input type="checkbox"/> | Poda por bloques | <input type="checkbox"/> | _____ |

¿Que Porcentaje de la Parcela está bajo un Manejo de Podas?

0 - 25 % 25 - 50 % 50 - 75 % 75 -100 %

Área Podada _____

9. MANEJO DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

Cual: _____

Daños severos Presencia Libre

- ✓ **Otros Problemas Generales:**

10. MALEZAS.

| | | | | | |
|----------------|--------------------------|----------|--------------------------|------------|--------------------------|
| Aplica Químico | <input type="checkbox"/> | Chapeado | <input type="checkbox"/> | Con azadón | <input type="checkbox"/> |
| No hay malezas | <input type="checkbox"/> | Otros: | _____ | | |

Cuando aplica químico que productos usa:

11. IMPLEMENTACIÓN DE SOMBRA.

Especie de sombra predominante _____

Con manejo

| | | |
|----|----|------|
| SI | NO | POCO |
|----|----|------|

Otras observaciones sobre la sombra _____

12. MANEJO DE VIVEROS

✓ El caficultor tiene vivero en la parcela?

| | |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

Si la respuesta es "Si" llenar el siguiente cuadro.

| Especie | No. De plantas | Aplica químico? Si-No | Lo sembrará o lo venderá |
|---------|----------------|-----------------------|--------------------------|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

13. REGISTROS AGRÍCOLAS

✓ El caficultor registra sus actividades que hace en la parcela?

| | | |
|----|----|------|
| SI | NO | POCO |
|----|----|------|

✓ A considerado su costo de producción y su rentabilidad?

| | | |
|----|----|------|
| SI | NO | POCO |
|----|----|------|

✓ Los registros son suficientes?

| | |
|----|----|
| SI | NO |
|----|----|

14. MANEJO DE COLINDANCIAS

| | | |
|----------------------------|----|----|
| El vecino aplica químicos? | SI | NO |
| El cerco vivo esta tupido? | SI | NO |
| Tiene cerco vivo? | SI | NO |

El cerco de amortiguamiento está hecho de:

| | | | |
|--------------|--|-------------|--|
| Izote | | Zacate | |
| Palo de pito | | Piñuela | |
| Palo de agua | | Piñón | |
| Forestal | | Otro: _____ | |

✓ Otras observaciones sobre colindancias:

✓ NORTE _____

✓ SUR _____

✓ ESTE _____

✓ OESTE _____

15. VENTA DEL CAFÉ

Donde Vende el Café:

En Cereza

Pergamino

Oro

Que Precio Recibe: _____ %Producción que se Vende a Coyotes: _____

Que importancia económica tiene el café para el agricultor _____

Otros Cultivos de Importancia /

Diversificación _____

16. DEFICIENCIAS ENCONTRADAS

17. OBSERVACIONES

ANEXO 2

Cuadro 11 A: Listado de productores de status orgánico

| No. | Código | Apellido | Nombres | Estatus 2006 | Superficie (ha) | Producción (qq) maduro | Producción (qq) pergamino | Producción (t) |
|----------------|---------|-------------------|------------------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | CR-X207 | Gonzáles | Cástulo de Jesús | O | 0.50 | 12 | 2.7 | 0.1 |
| 2 | CR-X164 | Gonzáles | Manuel María | O | 0.66 | 80 | 17.8 | 0.8 |
| 3 | CR-X157 | Ucelo Gonzáles | Rigoberto | O | 0.33 | 25 | 5.6 | 0.3 |
| 4 | CR-X175 | Cruz Gonzáles | Pedro | O | 0.64 | 60 | 13.3 | 0.6 |
| 5 | CR-X194 | Chúa Jiménez | José María | O | 0.25 | 18 | 4.0 | 0.2 |
| 6 | CR-X187 | Cruz López | Cándido | O | 1.99 | 185 | 41.1 | 1.9 |
| 7 | CR-X223 | Ucelo | José Antonio | O | 0.64 | 70 | 15.6 | 0.7 |
| 8 | CR-X034 | Aguilar Carías | Marta | O | 0.25 | 20 | 4.4 | 0.2 |
| 9 | CR-X130 | Gonzáles | Víctor | O | 0.17 | 30 | 6.7 | 0.3 |
| 10 | CR-X124 | Muñoz | Hercildo | O | 0.16 | 13 | 2.9 | 0.1 |
| 11 | CR-X125 | Muñoz | Hipólito | O | 0.13 | 10 | 2.2 | 0.1 |
| 12 | CR-X129 | Gonzáles Aguilar | Roberto | O | 0.22 | 12 | 2.7 | 0.1 |
| 13 | CR-X031 | López Aguilar | Francisco | O | 0.32 | 10 | 2.2 | 0.1 |
| 14 | CR-X030 | López Aguilar | Julio | O | 0.19 | 5 | 1.1 | 0.1 |
| 15 | CR-X025 | Sánchez Hernández | Victoriano | O | 0.54 | 23 | 5.1 | 0.2 |
| 16 | CR-X024 | Sánchez Hernández | Venancio | O | 0.51 | 30 | 6.7 | 0.3 |
| 17 | CR-X155 | Serrano Jiménez | Felipe | O | 0.57 | 80 | 17.8 | 0.8 |
| 18 | CR-X153 | Avelino López | Andrés | O | 1.14 | 100 | 22.2 | 1.0 |
| 19 | CR-X154 | Galicia | Ubaldo | O | 1.17 | 105 | 23.3 | 1.1 |
| 20 | CR-X193 | Chúa López | Antonio | O | 0.41 | 53 | 11.8 | 0.5 |
| 21 | CR-N106 | Hernández Pérez | Mario | O | 4.83 | 153 | 34.0 | 1.5 |
| 22 | CR-N110 | Hernández Méndez | Berta Lidia | O | 0.57 | 5 | 1.1 | 0.1 |
| 23 | CR-N101 | Hernández Méndez | Jorge Mario | O | 0.35 | 5 | 1.1 | 0.1 |
| 24 | CR-N135 | Méndez Hernández | Pablo | O | 0.25 | 20 | 4.4 | 0.2 |
| 25 | CR-N100 | Hernández Pérez | Deodoro | O | 0.13 | 8 | 1.8 | 0.1 |
| 26 | CR-N89 | Gómez Castro | Francisco | O | 0.30 | 11 | 2.4 | 0.1 |
| 27 | CR-N85 | Gómez Salguero | Ruperto | O | 0.19 | 2.5 | 0.6 | 0.0 |
| 28 | CR-N141 | Gómez López | Nicolás | O | 0.19 | 15 | 3.3 | 0.2 |
| 29 | CR-N87 | López Gómez | Eduardo | O | 0.11 | 6.5 | 1.4 | 0.1 |
| 30 | CR-N88 | Hernández | Felipe | O | 0.51 | 28 | 6.2 | 0.3 |
| 31 | CR-N102 | Gómez López | Lázaro | O | 0.33 | 5 | 1.1 | 0.1 |
| 32 | CR-N91 | Gómez Galicia | Genaro | O | 0.16 | 7 | 1.6 | 0.1 |
| 33 | CR-N94 | Méndez Gómez | Lázaro | O | 0.51 | 11 | 2.4 | 0.1 |
| TOTALES | | | | | 19.22 | 1218 | 270.6 | 12.75 |

Cuadro 12 A: Listado de productores Status T3

| No. | Código | Apellido | Nombres | Estatus 2006 | Superficie (ha) | Producción (qq) maduro | Producción (qq) pergamino | Producción (t) |
|----------------|----------|-----------------|----------------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | CR-X155 | Serrano Jiménez | Felipe | T3 | 0.57 | 40 | 8.89 | 0.40 |
| 2 | CR-N186 | Pérez | Arturo | T3 | 0.51 | 15 | 3.33 | 0.15 |
| 3 | CR-LP115 | Lima Ordoñez | Jóvito Enrique | T3 | 0.38 | 10 | 2.22 | 0.10 |
| TOTALES | | | | | 1.46 | 65.00 | 14.44 | 0.66 |

Cuadro 13 A: Listado de productores Status T2

| No. | Código | Apellido | Nombres | Estatus 2006 | Superficie (ha) | Producción (qq) maduro | Producción (qq) pergamino | Producción (t) |
|----------------|---------|-----------------|---------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | CR-N106 | Hernández Pérez | Mario | T2 | 0.35 | 10 | 2.22 | 0.10 |
| TOTALES | | | | | 0.35 | 10.00 | 2.22 | 0.10 |

Cuadro 14 A: Listado de productores Status T1

| No. | Código | Apellido | Nombres | Estatus 2006 | Superficie (ha) | Producción (qq) maduro | Producción (qq) pergamino | Producción (t) |
|----------------|----------|---------------|--------------|--------------|-----------------|------------------------|---------------------------|----------------|
| 1 | CR-X164 | Gonzáles | Manuel María | T1 | 1.65 | 150 | 33.33 | 1.52 |
| 2 | CR-X153 | Abelino López | Andrés | T1 | 0.12 | 10 | 2.22 | 0.10 |
| 3 | CR-N204 | Pérez | Aquilino | T1 | 0.13 | 2 | 0.44 | 0.02 |
| 4 | CR-N185 | Galicia | Francisco | T1 | 0.51 | 15 | 3.33 | 0.15 |
| 5 | CR-N 202 | Gómez | Víctor | T1 | 0.38 | 12 | 2.67 | 0.12 |
| TOTALES | | | | | 2.79 | 189.00 | 42.00 | 1.91 |