

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA “ANTONIO NARRO”**

**División de Ciencias Socioeconómicas**

**Departamento de Administración Agropecuaria**



**ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL  
SISTEMA PRODUCTO CAFÉ ORGÁNICO EN LA REGIÓN SIERRA  
MADRE DE MOTOZINTLA CHIAPAS CASO DE LA EMPRESA  
PRODUCTORES INDÍGENAS SERRANOS DE CHIAPAS. (PROISCH-  
ARIC).**

**Por:**

**NOHEMI LAYNES MORALES**

**TESIS:**

**Presentada Como Requisito Parcial Para**

**Obtener El Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA "ANTONIO NARRO"  
DIVISION DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL SISTEMA  
PRODUCTO CAFÉ ORGÁNICO EN LA REGIÓN SIERRA MADRE DE  
MOTOZINTLA CHIAPAS CASO DE LA EMPRESA PRODUCTORES  
INDÍGENAS SERRANOS DE CHIAPAS (PROISCH-ARIC)

POR:

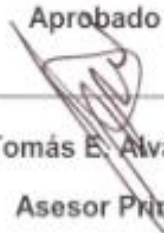
NOHEMI LAYNES MORALES

TESIS

QUESE SOMETE A LA CONSIDARACION DEL H. JURADO  
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARA OBETENER EL TITULO  
DE:

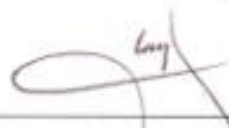
INGENIERO AGRONOMO ADMINISTRADOR

Aprobado por:



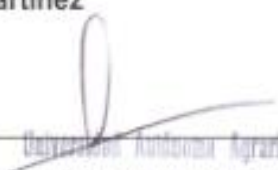
M.A.E. Tomás E. Alvarado Martínez

Asesor Principal



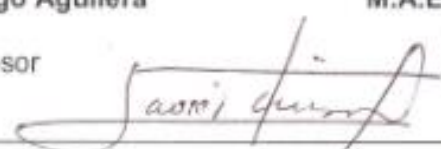
M.A.E. Carlos Abrego Aguilera

Coasesor



M.A.E. Francisco Ortiz serafin

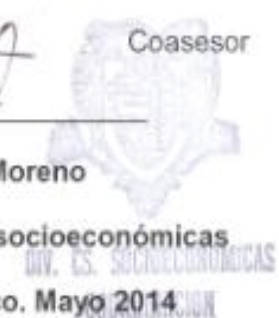
Coasesor



M.C. Vicente Javier Aguirre Moreno

Coordinador de la división de ciencias socioeconómicas

Buenavista, Saltillo, Coahuila México. Mayo 2014



# AGRADECIMIENTOS



## **A DIOS**

Le agradezco a dios por haberme acompañado y guiado a lo largo de mi carrera, por ser mi fortaleza en los momentos de debilidad y por brindarme una vida llena bendiciones, experiencias y sobre todo la felicidad.

## **A MIS PADRES**

Le doy gracias a mis padres Elibertha y Gerardo por apoyarme en todo momento, por los valores que me han inculcado, y por haberme dado la oportunidad de tener una buena educación en el transcurso de mi vida. Sobre todo por ser un excelente ejemplo de vida a seguir.

## **A MIS ASESORES**

ING. Gustavo Martin Gómez Carreri, M.A.E. Tomas Alvarado Martínez, técnico Josué. Por su esfuerzo y dedicación, quien con sus Conocimientos, su experiencia, su paciencia y su motivación ha logrado en mí que pueda terminar mis estudios con éxito.

## **A MI NOVIO**

RUFINO PEÑATE MONTEJO gracias por estar a mi lado en las buenas y en las malas; por tu comprensión, paciencia y amor, y por darme fuerza, ánimo y valor para seguir adelante.

## **A MIS HERMANAS**

Por ser parte de mi vida. A dalia y esperanza por llenar mi vida de alegrías, por apoyarme cuando más lo necesite

## **A MIS ABUELOS**

Por el cariño y apoyo moral que siempre he recibido de ustedes y con el cual he logrado culminar mi esfuerzo, terminando así mi carrera profesional, que es para mí la mejor de las herencias. A Esperanza, Eusebio, Alberto y Hermelinda.

## **MIS PRIMOS (AS)**

“Me siento muy agradecida con ustedes porque siempre me demuestran el gran cariño que sienten por mí, soy muy afortunada de tenerlas en mi vida. A

Viviana, Helen, Lizbeth, Militza, Litzi, Deysi, Yaeni Paola. José, Milver, natito, Alejandro, vilo, Rodrigo, Alexis

### **A MIS TIOS (AS)**

Con mucho cariño y amor para mi familia, por todo el apoyo brindado durante estos años de estudio también por el enorme aprecio que me tienen. a Quely, Reyna, Susy, Vianey, Roma, Filogonia, Antonia , Arminda y mi tío poncho.

### **AMIS PADRINOS**

Por el cariño y apoyo moral que siempre he recibido de ustedes y con el cual he logrado culminar mi esfuerzo, terminando así mi carrera profesional, que es para mí la mejor de las herencias. A Fortunato y lupita.

### **A MIS AMIGOS (AS)**

Quiero agradecer a todos los buenos amigos, porque gracias a su apoyo, a su compañía en esta etapa de mi vida, a sus buenos consejos y por estar siempre con una palabra de aliento cuando los he necesitado, por su ayuda en la culminación de mi tesis. A Roxana, maría de los ángeles, fericeli, rafita, leodan, ruby, aracely, sonia, ana.

RESUMEN.....	1
INTRODUCCION.....	3
PROBLEMÁTICA .....	5
JUSTIFICACION .....	7
OBJETIVO GENERAL.....	8
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	8
HIPÓTESIS .....	8
CAPITULO I <u>GENERALIDADES DEL CULTIVO DE CAFÉ</u> .....	9
1.1 Origen e historia del café .....	9
1.2 Características del café .....	10
1.3 Morfología .....	12
1.4 Taxonomía del café .....	13
1.5 Fisiología del café.....	14
1.6 Fenología del café .....	14
1.7 Variedades.....	15
1.8 clima.....	18
1.9 Fruto.....	19
CAPÍTULO II <u>DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO</u> .....	20
2.1 Localización y extensión del municipio .....	20
2.2 Orografía y Características del suelo .....	21
2.3 Recursos hidrológicos.....	21
2.4 Clima.....	22
2.5 Principales ecosistemas .....	22
2.6 Aspectos socioeconómicos.....	23
CAPITULO III <u>ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORES INDIGENAS SERRANOS DE CHIAPAS (PROISCH-ARIC)</u> .....	24
3.1 Ubicación de la empresa .....	24
3.2 Misión y visión de la empresa .....	25
3.3 Organigrama de la organización PROISCH-ARIC.....	26

3.4 Definición y descripción de puestos .....	27
CAPITULO IV...._DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGANICO EN LA EMPRESA PRODUCTORES INDIGENAS SERRANOS DE CHIAPAS .....	29
4.1 Manejo de semillero vivero .....	29
4.1.1. Selección de las semillas.....	29
4.1.2 Construcción del semillero.....	30
4.1.3 Establecimiento de vivero .....	31
4.1.4 Trasplante.....	32
4.2 Establecimiento del cafetal .....	33
4.2.1 Trazo de plantación .....	33
4.2.2 Apertura y llenado de cepas.....	34
4.2.3 Establecimiento de plántulas.....	34
4.2.4 Sombra y diversificación .....	34
4.2.5 Poda .....	35
4.2.6 Nutrición del cafeto .....	35
4.2.7 Abonos orgánicos.....	36
4.2.8 uso de abono orgánico.....	37
4.3 Principales plagas y su control.....	38
4.3.1 Broca del café ( <i>Hypothenemus hampey</i> ).....	38
4.3.2 Minador de la hoja ( <i>Leucoptera coffellaGreen</i> ) .....	41
4.3.3 Gorgojo del grano del café almacenado ( <i>Araecerus fasciculatus</i> ).....	44
4.4 Enfermedades y su control .....	45
4.4.1 Roya del café ( <i>Hemileia vastatrix</i> ),.....	45
4.4.2 Ojo de gallo ( <i>Mycena citricola</i> ).....	47
4.4.3 Antracnosis del café ( <i>Colletotrichum coffeanum</i> ).....	48
4.4.4 Mancha de hierro ( <i>Cercospora coffeicola</i> ).....	49
4.4.5 Requemo o derrite ( <i>Phoma costarrisensisech.</i> ).....	50
4.4.6 Podredumbre húmeda ( <i>Rhizoctonia solani</i> ).....	51
4.4.7 Pudrición negra ( <i>Rosellnia bunodes</i> ).....	52
4.5 Cosecha y pos cosecha del cultivo.....	53
4.5.1 Despulpadora.....	54

4.5.2	Beneficio del café húmedo.....	54
4.5.3	Secado del café .....	55
4.5.4	Almacenamiento del café.....	56
CAPITULO V _COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ ORGÁNICO EN LA EMPRESA PRODUCTORES INDÍGENAS SERRANOS DE CHIAPAS.....		57
5.1	Recepción de café.....	57
5.2	Muestreo y envío del producto a clientes .....	60
5.3	Canales de distribución y venta .....	61
5.4	Características de los principales mercados.....	62
5.5	Estrategia de comercialización.....	63
5.6	Volumen de producción de café.....	64
5.7	Superficie establecida de café en el año 2014.....	65
5.8	Precios del café .....	66
5.9	Valor de la producción del café orgánico del 2011 – 2014.....	66
5.10	Características de la demanda.....	67
CAPITULO VI _RESULTADOS.....		69
CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....		70
CONCLUSIONES.....		70
RECOMENDACIONES .....		71
LITERATURA CITADA .....		74
PAGINAS CONSULTADAS.....		76



## ÍNDICE DE FIGURAS

FIG. 1 FRUTO DEL CAFÉ.....	19
FIG. 2 MAPA DE LOCALIZACION DE LA REGION SIERRA MADRE DE CHIAPAS .....	20
FIG. 3 MAPA DE LOCALIZACION DE LA EMPRESA.....	24
FIG. 4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA.....	26
FIG. 5 ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO.....	31
FIG. 6 TRASPLANTE DEL CAFÉ.....	32
FIG. 7 RECEPCION DEL CAFÉ.....	58
FIG. 8 ALMACENAMIENTO DEL CAFE.....	59
FIG. 9 CANALES DE DISTRIBUCION .....	61
FIG. 10 PAISES A LOS QUE EXPORTA PROISCH-ARIC.....	63

## ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 VOLUMEN DE ACOPIO DE CAFE.....	64
CUADRO 2 SUPERFICIE ESTABLECIDA DE CAFE ORGANICO .....	65
CUADRO 3 PRECIOS DE CAFÉ.....	66
CUADRO 4 VALOR DE LA PRODUCCION DE CAFE ORGANICO .....	66

## RESUMEN

El cultivo de café orgánico en México es una de las actividades agrícolas, que presenta un gran dinamismo, sobre todo en los estados del sur debido a la amplia adaptación climática y edafológica, así como por las condiciones de mercado y atractiva rentabilidad que presenta al comercializarse a Estados Unidos de América principalmente. El estado de Chiapas, cuenta con 228,254 Hectáreas del cultivo distribuidas en toda la entidad y es el principal productor de este cultivo en el país, razón por la cual el propósito de este estudio fue analizar el sistema producto café orgánico en la Región Sierra Madre de Motozintla, Chiapas. Caso: La empresa productores indígenas serranos de Chiapas, PROISCH-ARIC. A fin de identificar en el sistema producto áreas de oportunidad que puedan aprovechar los actores involucrados en el proceso para obtener mayores beneficios, ya que la presencia de la Roya de café (*Hemilea vastatrix*), la edad de sus árboles (plantaciones viejas) y el mal manejo del suelo, provocaron una pérdida de 56% en la producción, impactando obviamente en sus volúmenes de comercialización y venta, en el ciclo de producción 2013-2014.

A partir del supuesto de que la falta de apoyos financieros y la oportuna respuesta al combate de enfermedades en el proceso de producción del café orgánico, impacta negativamente a su sistema de comercialización y venta. Se obtuvo y se analizó la información del sistema producto café orgánico que producen los productores de café orgánico en la empresa PROISCH-ARIC. Los resultados obtenidos permitieron encontrar los hallazgos siguientes: Debido al mal manejo de su cultivo, el mal manejo del suelo, la avanzada edad en sus árboles y la falta de gestión para obtener apoyos financieros a través de los diferentes programas de.

Gobierno, han provocado un decremento en la producción de su cultivo y por ende en sus volúmenes de comercialización y venta de su producto. Concluyendo que dichos productores pueden incrementar su participación en los mercados internacionales, pero deben fortalecer técnicamente la asistencia para la producción de su cultivo y mejorar sus canales de comercialización, a través de un proceso de mejora continua.

**Palabras claves:** café orgánico, certificación, comercialización, producción.

## INTRODUCCION

Desde hace más de 30 años existe la agricultura orgánica en México, principalmente en algunas fincas de café en Chiapas; se tienen reportes que en la finca Irlanda de la familia Peters, cerca de Tapachula en Chiapas, fue certificado por **Demeter** por la exportación de café orgánico hacia Alemania y Estados Unidos. Y fue un ejemplo para organizaciones de pequeños productores, que en 1984 visitaron esta finca para aprender las técnicas y adaptarlas en la montaña de Oaxaca. Mediante la certificación de **Naturland** (Alemania). Logró exportar desde 1986 sus primeros lotes de café orgánico, sobre todo a los mercados de Holanda y Alemania. Al inicio de los noventas muchas organizaciones de pequeños productores, cambiaron el sistema agrícola tradicional hacia orgánico, por eso México es el exportador principal de café orgánico con volúmenes mayores a 350,000 sacos en los últimos años.

El cultivo de café orgánico en México es una de las actividades agrícolas, que presenta un gran dinamismo, sobre todo en los estados del sur debido a la amplia adaptación climática y edafológica, así como por las condiciones de mercado y atractiva rentabilidad que presenta al comercializarse a Estados Unidos de América principalmente. El estado de Chiapas, cuenta con 228,254 Hectáreas del cultivo distribuidas en toda la entidad y es el principal productor de este cultivo en el país.

Productores Indígenas Serranos de Chiapas.- Asociación Rural de Interés Colectivo, es una organización social de tercer nivel en la práctica es la más grande y de mayor cobertura geográfica en la región VII Sierra y III Fronteriza, es decir estamos hablando de 8 municipios de la sierra y 2 de la tres fronteriza, esta obtiene su figura jurídica el 8 de marzo de 1995 con un permiso de relaciones exteriores con No.07000288 y un registro agrario nacional R.A.N 07RC00000007., conformada por pequeñas organizaciones en las que se encuentran triples "S", Sociedades de Producción Rural S.P.R, Sociedades Cooperativas y grupos de trabajo, todos ellos productores agrícolas, pecuarios , porcícolas, Apícolas, Avícolas y grupo de mujeres esposas de los productores activos de la organización.

El presente trabajo de investigación se estructuró de la forma siguiente. En el primer capítulo, se describen las generalidades del cultivo del café. En capítulo dos, se detallan las generalidades del área de estudio. En el tercer capítulo se llevó a cabo el análisis y descripción de la empresa PROISCH-ARIC. Posteriormente en el capítulo cuarto se describe el proceso productivo de café orgánico en la empresa PROISCH-ARIC. En el capítulo cinco se analiza el proceso de comercialización del café orgánico de la empresa PROISCH-ARIC. Finalmente en el sexto capítulo se describen los resultados que se obtuvieron para llegar a las conclusiones y recomendaciones para los productores indígenas serranos de Chiapas.

## PROBLEMÁTICA

La producción de café en la Región Sierra, Chiapas, en el ciclo 2013-2014, puede ser la más baja de las últimas tres décadas, debido entre otras causas al fuerte impacto negativo provocado por la roya del café (*Hemilea vastatrix*), (Fernando Celis, 2014), la cual tiene sus inicios en todo lo que es centro América, Guatemala, Salvador, y Honduras, de ahí llegó a la parte sur de México, teniendo el primer impacto en la región Soconusco Chiapas posteriormente avanzó hacia la Sierra Madre de Motozintla, en donde provocó una pérdida mínima en la producción de aproximadamente 30%. Sin embargo para el ciclo actual de cosecha se considera una pérdida del 56% según los reportes del SISTEMA INTERNO DE CONTROL DE PRODUCTORES INDIGENAS SERRANOS DE CHIAPAS-ARIC. Debido entre otras causas a que:

- a).- Por ser parcelas de café orgánico, que cuentan con la certificación orgánica por un organismo denominado IMO/CONTROL, Latinoamérica. En donde para aplicar cierto producto (Fungicida), primero se tiene que enviar la ficha técnica de dicho producto, así como presentar el Certificado que garantice la procedencia orgánica de dicho producto lo cual prolongo el tiempo y la enfermedad avanzó rápidamente.
- b).- Una vez aprobado el producto para su aplicación, surgió el problema financiero, ya que no se tomaron las provisiones financiera necesaria para poder de alguna u otra manera detener la presencia de dicha enfermedad.
- c).- La rehabilitación de cafetales se considera también un aspecto muy importante en la baja de producción, ya que el 50% de los productores realizaron la resiembra en los cafetales desechando la plantación que se encontraba en muy malas condiciones productivas.

d).- Las condiciones climatológicas también fueron un factor muy importante en la reproducción de las esporas del hongo lo cual hizo más fuerte la presencia de la enfermedad tanto en las partes bajas (850 a 1200 msnm) en donde es más representativo, ya que en las partes altas (1,200 a 2,700 msnm), es raro observar su presencia.

d).- Otro factor que se considera, sea el motivo y la razón de la presencia de esta enfermedad (*Hemilea vastatrix*), son los cambios climáticos que se han venido dando en los últimos años.

e).- También se cree que debido a los altos contenidos de aluminio en el suelo, esto ha provocado la acidificación de los suelos, causando que la planta de café sea más susceptible a la presencia de dicha enfermedad.

f).- Finalmente se comprobó que la edad de los cafetales es un factor muy importante para que la enfermedad prolifere con mayor severidad.

Obviamente, que todo lo anterior, afecto el sistema de comercialización del producto, ya que no se dispone de la capacidad productiva para cumplir con lo acordado en la firma de los contratos,

Mientras que en términos operativos en la Aduana siempre se han tenido problemas ya que se han regresado algunos lotes, esto por la falta de comunicación que existe entre la Naviera HAPAG-LLOYD Y la agencia ADUANAL MOZ, Veracruz.

Otra de los aspectos a considerar como problema comercial, es la emisión de los Certificados de Transacción (TC's). Ya que son muy tardados lo cual retrasa el pago y provoca no disponer de recurso financieros para continuar con el Acopio del Café en los respectivos Centros de Adquisición del producto.



## JUSTIFICACION

El café es un producto tropical que se cultiva en las zonas montañosas y cerca de un 60% de los pequeños productores son indígenas. En México se tiene una producción promedio de 4 millones de sacos de café verde y ocupa el sexto lugar en la producción mundial. Hay más de 400 mil productores de los cuales el 90% son pequeños con extensiones de tierra menores a las 5 hectáreas y un 30 % son mujeres. Es la base económica de 3.2 millones de personas.

Los productores indígenas serranos de Chiapas son personas decididas y con muchas ganas de cultivar el campo, sin embargo enfrentan una serie de problemas que limitan a obtener mayores volúmenes de producción. En la región sierra por la presencia de la Roya de café (*Hemilea vastatrix*), lo cual provocó una pérdida de alrededor del 56% de dicha producción.

Por otro lado, es importante destacar el valor de la producción de café que obtiene la empresa PROISCH-ARIC, ya que este es el principal generador de ingresos de las familias cafetaleras que les permite satisfacer la mayoría de sus necesidades tales como: alimentación, medicina, educación para sus hijos, así como cubrir los costos para el mantenimiento en las plantaciones de café.

Razón por la cual, el análisis del sistema producto café orgánico que producen los productores serranos de la empresa PROISCH-ARIC, tiene gran importancia desde el punto de vista social y económico.

La justificación metodológica se fundamenta en la aplicación de técnicas de investigación y de teorías administrativas y financieras en el análisis de la información obtenida

Finalmente la falta de capital financiero (liquidez), quizás sea el mayor problema en el proceso de comercialización del café orgánico.

## **EL OBJETIVO GENERAL**

Analizar la producción y comercialización del sistema producto café orgánico en la Región Sierra Madre de Motozintla, Chiapas. Caso: La empresa productores indígenas serranos de Chiapas. (PROISCH-ARIC).

### **Los objetivos específicos**

- Analizar la empresa productores indígenas serranos de Chiapas (PROISCH-ARIC)
- Evaluar los canales de distribución del café orgánico en el mercado internacional

## **LA HIPÓTESIS**

Se fundamenta en que La falta de apoyos financieros y la oportuna respuesta al combate de enfermedades en el proceso de producción del café orgánico, impacta negativamente a su sistema de comercialización y venta.

# CAPITULO I

## GENERALIDADES DEL CULTIVO DE CAFÉ

### 1.1 Origen e historia del café

Desde el año 575 D.C. hasta nuestros días, la historia del café resulta apasionante. El café es originario de Etiopía, antiguamente Abisinia, y más concretamente de la región de Kaffa;

Cuenta la leyenda que allá por el siglo VII, un pastor llamado Kaldi observó una extraña reacción en su rebaño de cabras tras comer los frutos y hojas de una planta hasta entonces desconocida para él. Los animales se mostraban inquietos, nerviosos y mucho más activos.

Ante esta reacción, decidió recoger los frutos y hojas de la planta y prepararse una infusión, cuyo sabor le desagradó tanto que optó por arrojar el resto de los frutos al fuego. Su sorpresa fue mayúscula al percibir un aroma especialmente atractivo que le indujo a prepararse una nueva infusión. Allí, el pastor descubrió después de numerosas pruebas que con las semillas de estas plantas, una vez tostadas y trituradas, se obtenía una agradable.

Los europeos trataron de cultivarlo a partir de semillas secas, pero dado su fracaso, lo cultivaron en sus colonias. Sin duda la "Tierra Prometida" del café estaba al otro lado del Atlántico. Hasta inicios del siglo XVII el café fue un artículo de importación en el nuevo mundo. Así surgieron plantaciones en países de clima propicio como Haití, Santo Domingo, Jamaica, Brasil, Colombia, Bolivia, Puerto Rico, Costa Rica, Venezuela, El Salvador y por supuesto México

Se dice que se trajo de Guatemala en el año de 1846 varios pies o tallos de café, y que fue Jerónimo Manchinelli quién sembró por primera vez mil quinientas plantas de *bourbon* en el terreno nombrado "*La Chácara*" a inmediaciones de Tuxtla Chico.

## **1.2 Características del café**

Dentro de las muchas características que esta planta presenta, las más sobresalientes que diferencian en la calidad del grano y en bebida son las que se presentan a continuación.

### **Aspectos visuales**

El color es la característica más determinante. Puede ir desde un marrón claro hasta casi el negro, dependiendo de los azúcares del café durante la operación del tostado, más oscuro. El color puede ser limpio, claro, luminoso, o por contrario, mate o apagado.

## **Características olfativas**

De esta característica se encuentran la fragancia Proviene principalmente de la variedad de la planta, de la tierra en que se ha criado. Las fragancias del café pueden ser florales, afrutadas, vegetales y herbáceas Las que dan origen al aroma. Nacen habitualmente durante el proceso del tostado del café, Los aromas del café podemos clasificarlos en frutos secos, acaramelados, achocolatados, jarabes y cereales.

## **Características gustativas de sabores**

El sabor es una sensación global, suma de cuatro factores básicos. En mayor o menor medida, encontraremos estos cuatro factores en todos los cafés, y son producidos por los siguientes componentes:

- Dulce
- Salado
- Ácido
- Amargo

## **Aspectos táctiles del cuerpo**

El cuerpo es una sensación táctil causada por la densidad de la bebida y por los elementos en suspensión, esencialmente grasas y aceites. En función de su mayor o menor contenido de grasas en suspensión un café lo podemos calificar de grueso o mantecoso, liso, y delgado o acuoso.

### 1.3 MORFOLOGIA

#### Morfología de la planta de café

Esta familia tiene características fáciles de reconocer:

- Las hojas salen en pares.
- Los bordes son lisos.
- En las flores están los órganos de los dos sexos, son flores hermafroditas.
- Generalmente cada fruto tiene dos semillas.

<b>Componente</b>	<b>Característica</b>
<b>La raíz</b>	Es un órgano de mucha importancia; a través de ella la planta toma el agua y los nutrientes necesarios para su crecimiento y producción. En la raíz se acumulan sustancias que más tarde van a alimentar las hojas y los frutos, y que hacen que el árbol permanezca anclado y en su sitio.
<b>Tallo</b>	Arbusto de follaje de 8 a 12 metros de altura en estado silvestre, posee un solo eje o tallo central, con una zona de crecimiento en su ápice que alarga su tallo.
<b>Ramas</b>	Las primeras ramificaciones del cafeto aparecen de las 4 a 6 semanas, cuando la planta tiene de 5 a 11 pares de hojas. Las ramas laterales tienen un punto apical de crecimiento, que va formando nuevas hojas y entrenudos.
<b>Hoja</b>	La hoja es un órgano fundamental en la planta porque en ella se realizan los procesos de fotosíntesis, transpiración y respiración. En las ramas, un par de hojas aparece cada 15 o 20 días aproximadamente. Independiente de la densidad

	de siembra, un cafeto de un año de edad tiene 440 hojas en promedio.
<b>Floración</b>	Las flores son los órganos destinados a reproducir las plantas. Las flores dan origen a los frutos; sin flores no hay cosecha. Las flores del cafeto aparecen en los nudos de las ramas, hacia la base de las hojas, en grupos de 4 o más, sobre un tallito muy corto llamado glomérulo. La cantidad de flores presentes en un momento determinado, depende de la cantidad de nudos formados previamente en cada rama. El proceso de formación de las flores del cafeto puede durar de 4 a 5 meses
<b>Semillas</b>	Son oblongas, plano convexas, cubiertas por una película plateada, o perisperma cada grano consta de dos partes: una película y una almendra de las semillas en sus tejidos contiene almidón, sustancias, grasa azucares lo recubre el albumen dos envolturas: el endocarpio y tegumento seminal muy fina.

#### 1.4 TAXONOMIA DEL CAFÉ

El café pertenece a la familia de las Rubiáceas y al género Coffea. Existen numerosas especies de cafeto y diferentes variedades de cada especie. Las especies más importantes comercialmente pertenecientes al género Coffea, son conocidas como Coffea arábica Linneo (conocida como Arábica o Arábiga) y Coffea canephora Pierre Ex Froehner (conocida como Robusta).

## La clasificación botánica del café Según Linneo.

Reino----- Plantae  
Tipo----- Espermatofitas  
Sub-tipo----- Angiospermas  
Clase----- Dicotiledóneas  
Sub-clase----- Gamopétalas inferiovariadas  
Orden----- Rubiales  
Familia----- Rubiáceas  
Género ----- Ceffea  
Sub-género----- Eucoffea  
Especies ----- Arábica, canephora, liberica

### 1.5 Fisiología del café

Según Fernández, 1988 la siembra del café por vía gámica es uno de los métodos más eficientes para establecer un área nueva para la propagación sin embargo este no es el único medio.

Las semillas almacenadas bajo condiciones de alta temperaturas y humedad pueden perder su poder germinativo en pocos meses, siendo guardados los mismos en condiciones favorables pueden permanecer viables hasta por 20 años. La evidencia experimental indica que las semillas de café con contenido de humedad de 20, 13, 10 % viven por 4, 8 y 21 meses respectivamente

### 1.6 FENOLOGÍA DEL CAFÉ

Este término de la fenología se refiere a las diferentes etapas que pasa el café en el proceso productivo y ciclo vegetativo.



La fenología comprende los cambios que van desde la semilla a la fecundación, que es cuando los granos de polen producidos por los estambres ,han estallado en el momento de abrirse la flor ,transportados por vientos o insectos como las abejas ; que al contacto con el estilo ,los granos germinan dando origen a un tubo polínico ,hasta entrar el ovario y fecundar .esta también la polinización ,y el desarrollo del fruto que se da en las primeras 6-8 semanas después de la fecundación , los ovarios del café presentan división celular y los frutos permanecen en dormancia (harer,1979)

## **1.7 Variedades**

Hay una gran diversidad de especies de café, las más conocidas para nosotros por ser las que encontramos en nuestro continente son la *coffea arábica* (café arábica) y la *coffea canephora* (café robusta).

En México producimos, hasta ahora, un 96% de café arábica y un 4% de café robusta. El café arábica, tiene mayor valor en los mercados nacional e internacional. Produce una bebida suave, con gran aroma y acidez y un cuerpo mediano, agradable y exquisito sabor. Cada una de sus variedades confiere a la taza características diferentes. Algunas de las variedades de esta especie son: típica, borbón, mundo novo.

## **Typica**

Es la variedad original que se encontró creciendo de forma silvestre en las mesetas de Etiopía, África. Fue la primera que llegó a México y sus frutos son de color rojo y amarillo, y son de buena calidad.

## **Borbón**

Esta variedad es originaria de la Isla Bourbon. El fruto es más pequeño y corto con relación al Typica, pero aparecen en mayor número. Tiene la tendencia a la caída del fruto con lluvias abundantes durante la cosecha. El rendimiento promedio del grano es inferior al Typica. La calidad de la bebida es buena.

## **Caturra**

Esta variedad es una mutación del Bourbon, su sistema radical está bien desarrollado lo que le permite adaptarse a diferentes condiciones. Es una variedad muy precoz y de alta producción por lo que requiere un manejo adecuado.

## **Catuaí**

Es un cruce artificial entre la variedad Caturra y la Mundo Nuevo en Brasil. Es una variedad de porte bajo y alta producción. Los frutos no se desprenden fácilmente de las ramas. El rendimiento del grano es bueno así como la calidad de la bebida.

## **Mundo Novo**

Variedad originaria de Brasil es un híbrido natural de porte alto y también de gran calidad.

## **Garnica**

Originaria de México por el cruce entre mundo Novo y Caturra. Esta variedad fue desarrollada por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFE) en 1960. Es de porte medio con gran rendimiento, representa el cinco por ciento de la producción en el estado de Veracruz, México.

## 1.8 clima

<b>Componentes del clima</b>	<b>Características</b>
<b>Temperatura</b>	<p>La zona óptima para el cultivo del café se encuentra entre 19 y 21.5 grados centígrados.</p> <p>En climas fríos, donde la temperatura media es menor de 19 grados centígrados, las variedades de café se desarrollan menos, su producción es menor y la cosecha se distribuye a lo largo del año. En climas calientes, donde la temperatura media es mayor de 21.5 grados centígrados, la vida productiva del cafeto es más corta, la cosecha más temprana y más concentrada. El ataque de la roya es más severo y se incrementan plagas como la broca y el minador.</p>
<b>Lluvia</b>	<p>Se considera apropiada para el cultivo una cantidad de lluvia comprendida entre los 1.800 y los 2.800 milímetros anuales, con una buena distribución en los diferentes meses del año. Se requieren por lo menos 120 milímetros al mes.</p> <p>Periodos de mucha lluvia favorecen la presencia de enfermedades como el mal rosado y la gotera. El exceso de lluvias también puede afectar la floración del cafetal, disminuyéndola o dañándola.</p> <p>Si se presentan sequías excesivas, las hojas del cafeto pueden caerse por falta de agua y se puede incrementar el ataque de plagas como la arañita roja, el minador y la broca.</p>
<b>Humedad relativa</b>	<p>Este componente del clima presenta altas variaciones entre el día y la noche. En la zona cafetera el aire es normalmente húmedo.</p>
<b>Vientos</b>	<p>Son los encargados de transportar el vapor de agua y las nubes, haciendo variar algunos componentes del clima como las lluvias, la temperatura y el brillo solar.</p> <p>En general, las zonas más adecuadas para el cultivo del cafeto se caracterizan por presentar vientos de poca fuerza.</p>

## 1.9 Fruto



FIG. 1 FRUTO DEL CAFÉ

Fuente: <http://es.wikipedia.org/wiki/Caf%C3%A9>

Los granos de café o semillas están contenidos en el fruto del arbusto, los cuales en estado de madurez toman un color rojizo y se les denomina "cereza". Cada una de ellas consiste en una piel exterior que envuelve una pulpa dulce. El fruto del cafeto cuyas semillas tostadas y molidas se utilizan para el consumo humano está compuesto, de afuera hacia dentro, por:

- Cubierta exterior llamada pulpa.
- Una cubierta dura que se denomina endocarpio o pergamino.
- Una cubierta más delgada y fina llamada piel plateada.
- Y finalmente el grano o endosperma que es la parte del fruto que, una vez tostada y molidas, se utiliza para la producción de la bebida del café.

## CAPÍTULO II

### DESCRIPCIÓN DEL AREA DE ESTUDIO

#### 2.1 Localización y extensión del municipio

El municipio se localiza en la Sierra Madre de Chiapas, la cual explica su relieve montañoso, sus coordenadas geográficas son  $15^{\circ} 22'' \square^{\text{TM}} \text{ N}$  y  $92^{\circ} 15'' \square^{\text{TM}} \text{ W}$ , su altitud es de 1,260 msnm.

Limita al norte con el municipio de Siltepec, al oeste con Escuintla y Huixtla, al sur con los de Tuzantán y Tapachula, al este con la República de Guatemala y al noreste con el municipio de Mazapa de Madero y El Porvenir. Su extensión territorial es de 782.50 km<sup>2</sup> que equivale al 36.79% de la superficie de la región sierra y el 1.03% de la superficie total del estado.



**FIG. 2 MAPA DE LOCALIZACION DE LA REGION SIERRA MADRE DE CHIAPAS**

Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH-ARIC

## **2.2 Orografía y Características del suelo**

### **Orografía**

El municipio está en la sierra madre de Chiapas por lo que las zonas accidentadas son las predominantes en el territorio.

### **Suelos**

En la región los suelos son de los tipos Regozol, Andozol, Litosol, Suelos Arcillosos y Arenosósticos producto de una formación geológica constituida por lutitas, areniscas y conglomerados del período terciario, sobre un basamento calizo del cretácico superior. Presentan una fertilidad natural baja, con arcillas de tipo 1:1, la cual le da la característica de baja capacidad de intercambio catiónico, a comparación de los suelos del norte del país que presentan arcillas del tipo 2:1.

## **2.3 RECURSOS HIDROLÓGICOS**

En la mayor parte de las comunidades de los municipios de la región Sierra los recursos hidrológicos que se tienen, son tanto en corrientes superficiales como de aguas subterráneas, sin embargo debido a su variada orografía no se aprovecha el potencial disponible. Aun así se destacan por su importancia los Ríos Fortuna, Jerónimo, Huixtla, Mazapa, Los Negros, Agua caliente, Honduras, Cuilco, La Joya, Negro y Teposapa. Es importante remarcar la existencia de cuencas hidrológicas localizadas en esta región entre las que se encuentran los ríos Suchiate, Huixtla y Grijalva-La Concordia.

## **2.4 CLIMA**

La región Sierra se caracteriza por presentar un gran mosaico climático que favorece el desarrollo de diversos cultivos, con temperaturas que van desde los 15 hasta 30°C y precipitaciones de 1000 a 3000 mm anuales. Estos factores hacen que existan climas cálidos húmedos, cálidos subhúmedos y templados húmedos. Dicho mosaico climático permite que la obtención de productos de alta calidad, sea demandada por diversos mercados en el país y el extranjero.

## **2.5 Principales ecosistemas**

### **Flora**

La vegetación es de bosque encino-pino, y la totalidad de su flora está compuesta por una gran variedad de especies de las cuales las más sobresalientes son: madre selva, helecho, arbóreo, capa de pobre, cedro, encino, liquidámbar, ciprés, pino, romerillo, sabino, manzanilla y roble.

### **Fauna**

La fauna del municipio está compuesta por una gran variedad de especies de las cuales las más sobresalientes son: culebra vercosa, nacayuca de frío, cotorrilla, chupaflor montaño, jilguerillo, cacomixtle, jabalí, murciélago, venado cabrito, puma, culebra ocotera, gavián golondrino, picamaderos ocotero, ardilla voladora y zorrillo espalda blanca.



## **2.6 Aspectos socioeconómicos**

Las principales actividades del municipio es la agricultura, la mayoría de los pobladores se dedican a la siembra y cosecha del café, el cual es su fuente de ingreso anual.

También se siembra frijol, aguacate, calabaza, maíz en menor escala Para auto consumo.

En cuanto a la ganaría es una actividad poco común en el municipio; los equinos son utilizados como medio de transporte para los agricultores que les ayudan a trasladarse desde sus casas a las parcelas.

## CAPITULO III

### ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA PRODUCTORES INDIGENAS SERRANOS DE CHIAPAS (PROISCH-ARIC)

Productores Indígenas Serranos de Chiapas.- Asociación Rural de Interés Colectivo, es una organización social de tercer nivel en la práctica es la más grande y de mayor cobertura geográfica en la región VII Sierra y III Fronteriza, es decir estamos hablando de 8 municipios de la sierra y 2 de la tres fronteriza, esta obtiene su figura jurídica el 8 de marzo de 1995 con un permiso de relaciones exteriores con No.07000288 y un registro agrario nacional R.A.N 07RC00000007., conformada por pequeñas organizaciones en las que se encuentran triples "S", Sociedades de Producción Rural S.P.R, Sociedades Cooperativas y grupos de trabajo, todos ellos productores agrícolas, pecuarios , porcícolas, Apícolas, Avícolas y grupo de mujeres esposas de los productores activos de la organización.

#### 3.1 Ubicación de la empresa

- Nombre de la empresa: Productores indígenas serranos de Chiapas asociación rural de intereses colectivos (PROISCH - A.R.I.C.).
- Dirección: avenida central norte no. 20 col. centro, Motozintla Chiapas

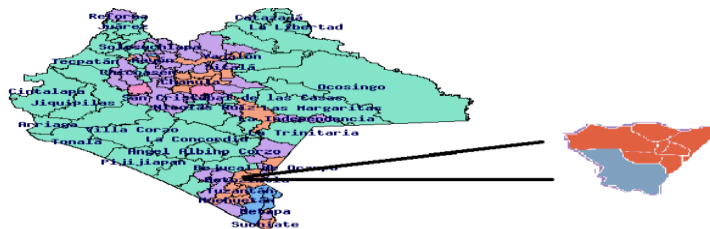


FIG. 3 MAPA DE LOCALIZACION DE LA EMPRESA

Fuente: elaborado con los datos de la empresa PROISCH-ARIC

### **3.2 Misión y visión de la empresa**

#### **MISION**

Ser un medio alternativo para la obtención de créditos en actividades productivas de generación económica, al tiempo que impulsa y se fomenta el uso de técnicas sostenibles en la producción sin afectar el medio ambiente, incorporando la participación de la mujer en la producción agrícola y pecuaria de la Sierra Madre, hacia mercados Nacionales e Internacionales, con acciones a favor del mejoramiento de la calidad de nuestros productos, la capacidad agroindustrial y el desarrollo empresarial de nuestra organización, fortaleciendo de esta manera la economía Familiar.

#### **VISION**

Ser Una fuente para el desarrollo rural regional, Por medio del mejoramiento de la calidad de los productos de la sierra y promover su exportación al mercado Mundial de alimentos, especializando a los productores en el uso de técnicas de producción sostenible y dar así mayor valor agregado a los productos en beneficio de la población en general y del medio ambiente

### 3.3 Organigrama de la organización PROISCH-ARIC.

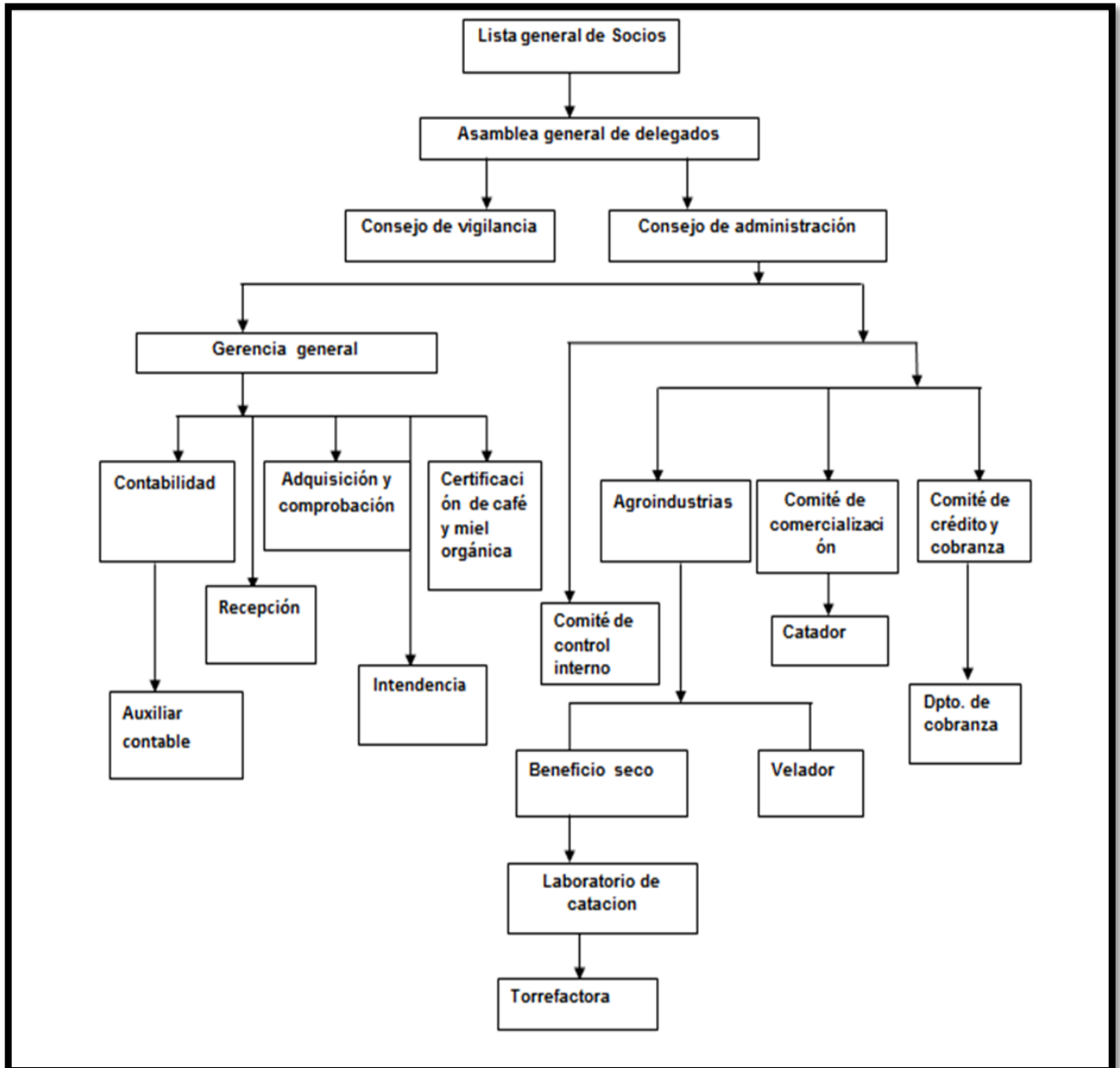


FIG. 4 ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA

Fuente: Elaborado por el gerente general de PROISCH-ARIC. Ing. Gustavo Martín Gómez C.

### 3.4 Definición y descripción de puestos

**Asamblea general de socios:** se realiza anualmente, en las instalaciones de la organización donde se da a conocer el cierre del acopio y comercialización del café; se considera, el órgano más importante de la empresa ya que a través de ella los socios toman sus decisiones de mayor importancia y prioridad

**Delegados:** estos son elegidos a nivel comunidad, y se reúnen cada mes en las instalaciones de las oficinas de la organización para tratar asuntos, y son los encargados de llevar información a su comunidad para darla a conocer a los productores.

**Consejo de vigilancia:** tiene como objetivo controlar y supervisar los intereses patrimoniales de la empresa; también se encarga de vigilar la aplicación de fondos, proyectos y/o créditos, que sean entregados directamente a los beneficiarios.

**Consejo de administración:** esta controla el ingreso y los egresos de recursos, comprobación de gastos, movimientos y conciliaciones bancarias, recepción y archivos de documentos.

**Contabilidad:** Establecer y operar las medidas necesarias para garantizar que el sistema de contabilidad este diseñado para que su operación facilite la fiscalización de los activos, pasivos, ingresos, costos, gastos.

**Certificación de café y miel:** es el encargado de promover, difundir y vigilar la aplicación del cumplimiento del reglamento interno para la capacitación de producción de café y miel orgánica, tomando en cuenta como bases las normas de certificación orgánica de la instancia certificadora.

**Comité de control interno:** son los encargados a nivel comunidad del proyecto orgánico, verificar las actividades culturales del cultivo café y realizar el proceso de inspección interna del mismo.

**Comité de comercialización:** se encarga de la supervisión de acopio y de la comercialización del café orgánico, así mismo de la recepción, maquila y exportación.

**Comité de créditos y cobranzas:** responsable de la gestión de Créditos y Cobros

**Agro industrias:** Se encarga de supervisar las actividades que se realizan para la transformación de café en oro y esta abarca el beneficio seco que esté limpio, la torrefactora que esté lista para la maquila.

## **CAPITULO IV**

### **DESCRIPCION DEL PROCESO PRODUCTIVO DE CAFÉ ORGANICO EN LA EMPRESA PRODUCTORES INDIGENAS SERRANOS DE CHIAPAS**

#### **4.1 Manejo de semillero vivero**

- Debe construirse en un lugar que presente las siguientes características:
- Cercano a una fuente de agua no contaminada
- Preferentemente cerca de la parcela para facilitar su cuidado y evitar tener que trasladar la planta.
- Debe estar lejos de factores que puedan afectarlo (por ejemplo ataque de animales)
- Debe estar en una zona libre de aplicación de insecticidas químicos.
- La topografía del terreno debe ser plana o ligeramente inclinada
- Asegurarse que no existan encharcamientos que puedan ocasionar
- Enfermedades.

##### **4.1.1. Selección de las semillas**

###### **Criterios para la selección de la semilla**

###### **Condiciones generales de las plantas madres**

- 1.- Que la edad de la planta oscile entre 5 y 8 años de edad, preferentemente.
- 2.- Que sean variedades que se desarrollen bajo sombra y se adapten a la región (Típica, bourbon, mundo novo, garnica, catuai, caturra y catimor).

- 3.- Debe ser una planta que presente un aspecto sano y vigoroso.
- 4.- Debe ser una planta cuya floración sea uniforme.
- 5.- Que haya sido una planta de rápido desarrollo y fructificación.
- 6.- Poco nivel de granos vanos
- 7.- Que sea resistente a plagas y enfermedades.
- 8.- Baja incidencia de caída de frutos

#### **4.1.2 Construcción del semillero**

- ✓ Definir la variedad de café a usar para establecimiento o renovación, tomando en cuenta que se adapte a las condiciones locales.
- ✓ Seleccionar frutos solo de aquellas plantas que reúnan las condiciones anteriores,
- ✓ Cortar solo frutos que este en óptimo estado de madurez.
- ✓ No coleccionar frutos que tengan algún tipo de daño (manchas, heridas, hongos, etc.)
- ✓ Cortar el fruto de las ramas centrales de la planta y a la vez de la parte central de las bandolas.
- ✓ De preferencia coleccionarlas durante el segundo “pase” de la cosecha.
- ✓ Coloque los frutos en un recipiente con agua y retire aquellos que floten.
- ✓ Despulte inmediatamente después del corte, calibre bien la despulpadora y fermente las semillas por 12 a 18 horas.
- ✓ Después del lavado, ponga a secar las semillas en sombra y que tenga ventilación.



- ✓ Deseche granos deficientes tales como: caracol, triángulos, gigantes, partidos y mordidos, no son aptos para semillas.
- ✓ Para obtener entre 2500 y 3000 plantas necesita un kilo de semilla.

#### 4.1.3 Establecimiento de vivero

Construir las camas con materiales de la región con las siguientes dimensiones:

1 metro de ancho, 25 cm. De alto.

- La longitud, dependiendo de la cantidad de semilla y la forma de siembra.
- Picar bien el suelo, evitando que queden terrones, agregar suficiente material orgánico, procurando que no quede apretada.
- Siembre la semilla en hileras a 5 cm, esparciéndola uniformemente teniendo cuidado de que no quede amontonada.
- Una vez sembrada la semilla tape con una capa de 1 a 2 cm. De arena cernida y desinfectada.
- Construya una cubierta con costal, hojas de plátano, palma o helecho evitando el contacto directo con el sustrato.
- Riegue el germinador con agua limpia cada vez que sea necesario.
- En época de verano riegue hasta 2 veces por día.
- Cuando germinen las semillas más o menos a los 45 días retire la cubierta.
- Las plantas deben trasplantarse en estado de mariposa o naranjito.



**FIG. 5 ESTABLECIMIENTO DE UN VIVERO**

#### 4.1.4 Trasplante

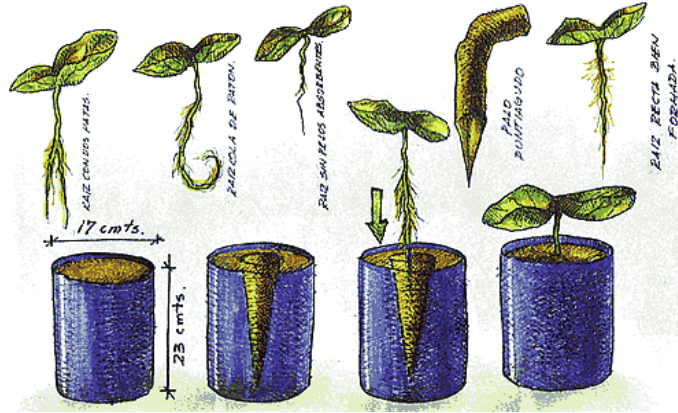


FIG. 6 TRASPLANTE DEL CAFÉ

Fuente: Manual práctico de los cursos de capacitación de café orgánico de la empresa PROISCH-ARIC

- 1.- Prepare el sustrato para el vivero mezclando una parte de abono orgánico y dos partes de tierra negra.
  - 2.- Las bolsas deben ser grandes de 6x8 o de 7x8, preferentemente negras y con perforaciones al fondo y a los lados para el drenaje.
  - 3.- Para el llenado, solo debe apretar bien una tercera parte de la bolsa (en el fondo), para mejorar el desarrollo de la planta.
  - 4.- Al momento del trasplante seleccione las plantas sanas y vigorosas con un sistema radicular bien formado, deseche todas las plantas amarillas, enfermas o raquílicas y plantas con mal formaciones en la raíz.
- Con un palo puntiagudo haga un hoyo en el centro de la bolsa y trasplante la planta en forma vertical, tomando en cuenta que la raíz quede bien extendida. La plantilla debe quedar enterrada hasta el nivel del cuello, presione bien el sustrato alrededor de la planta.

## **4.2 Establecimiento del cafetal**

- 1.- Establezca el cafetal al inicio de la época de lluvias, el trazo y ahoyado deben estar hechos con anticipación.
- 2.- Los hoyos devén ser de 40x40. Aplique de 4 a 6 libras de abono orgánico, procure mezcla el abono orgánico con tierra negra superficial.
- 3.- Seleccione las mejores plantas del vivero, sanas y vigorosas con 2 a 3 cruces, elimine las plantas con retraso de crecimiento, atacadas por plagas y enfermedades, amarillas, raquílicas, etc.
- 4.- La raíz de la planta debe crecer en forma recta y vertical
- 5.- Presione la tierra alrededor de la raíz del café, cubra alrededor de la planta con rastrojo o materia orgánica para evitar la erosión del terreno.

### **4.2.1 Trazo de plantación**

Al establecer una plantación debe elegirse un terreno que presente todas las condiciones necesarias para un perfecto desarrollo, así como la conservación del suelo y su fertilidad. Debido a que nuestra región se caracteriza por contar con una topografía muy irregular accidentadas, con pendientes de alto grado, es importante elegir los trazos de plantaciones recomendándose curvas de nivel o en contorno y con terrazas.

Los tipos de diseño para el trazo de una plantación o el trasplante en el cultivo de café orgánico son: tres bolillo, marco real y marco real rectangular, 3 por 3, 2 por 3 y 2 por 2 metros y medio, que dan por resultado densidades de siembra que oscilan entre mil quinientas y dos mil quinientas plantas de café por hectárea.

#### **4.2.2 Apertura y llenado de cepas**

Se recomienda realizar hoyos de 40 x 40 de preferencia un mes antes del trasplante, para el llenado es recomendable mezclar materia orgánica o composta de pulpa de café con el suelo extraído de los primeros 20 cm. y un poco de cal para prevenir futuras enfermedades.

Las prácticas necesarias del vivero son: control de malezas, riegos, control de plagas y enfermedades y aporte de nutrientes.

#### **4.2.3 Establecimiento de plántulas**

Antes de establecer una plantación de café, es conveniente elegir un diseño que esté de acuerdo con los recursos ecológicos, económicos, materiales y humanos con que se cuenta; sin perder de vista que el objetivo es obtener la máxima producción, calidad y la mayor rentabilidad.

#### **4.2.4 Sombra y diversificación**

Para establecer sombra se seleccionan leguminosas, como las de la familia botánica *inga sp.*, entre las que están el chalum, chalahuitle, cuajiniquil, caspirol, bot., etc. También es posible utilizar especies de las familias *leucaena sp.*, *gliricidia sp.*, *crotalaria sp.* Y *bracatinga*. La presencia de leguminosas tiene la gran ventaja de que incorpora nitrógeno a los suelos. Es recomendable tener una buena diversidad de plantas arbustivas y forestales endémicas de la región y que las leguminosas no sobrepasen el 40% de la vegetación de sombra.

La distancia de los árboles de sombra puede ser de 6 por 6 metros, 8 por 8 metros y 10 por 10 metros; dependiendo de la densidad del follaje, para tener más del 50% de sombra en el cafetal. Haciendo un total de 200 árboles por hectárea.

#### **4.2.5 Poda**

Es importante recordar que el cafeto sustenta su producción en una madera nueva, por lo tanto el objetivo primordial de la poda es:

- ✓ La posibilidad de estimular la cosecha
- ✓ Mediante un buen manejo de tejido aumentar y regular la cosecha
- ✓ Evitar el agotamiento prematuro del cafeto
- ✓ Mejorar la calidad del grano
- ✓ Facilitar la recolección.
- ✓ Ambiente favorable para el cultivo y desfavorable para el desarrollo de plagas y enfermedades
- ✓ Mantener el equilibrio entre la producción de flores, tallos y frutos

#### **4.2.6 Nutrición del cafeto**

Los requerimientos nutricionales del cultivo se establecen a partir de lo que las plantas en su óptimo estado de desarrollo y vigor retiran del suelo y que está contenido en el tejido vegetal de toda la planta. Se relaciona con cantidades suficientes de los elementos que están disponibles en el suelo y que la planta puede absorber para lograr un crecimiento y grado de productividad deseada.

Según Malavolta, E. (1986), citado por Palma (1991)[4], la cantidad de minerales que el café retira del suelo y que está contenida en todas las partes de la planta se denomina "extracción".

#### **4.2.7 Abonos orgánicos**

**Fertilización Orgánica:** Es el procedimiento mediante el cual se aprovechan los residuos de origen orgánico y se incorporan al suelo, para proporcionarle condiciones más estables para los microorganismos del suelo que a la vez proveen mejores condiciones nutricionales a las plantas.

Las principales metas de la agricultura orgánica es aumentar la fertilidad del suelo y nutrición de las plantas, a través de la rotación de cultivos manejo de suelos y fertilización orgánica en forma de composta producido con recursos locales propios de la finca. Esto se basa en el reciclaje de la materia orgánica que se genera dentro de la plantación y de los residuos de cosecha del café.

**Que es un abono:** es un mejorador del suelo ya que aporta los nutrientes que están en la materia orgánica.

#### **¿Cuál es la diferencia entre un abono y un fertilizante?**

Un abono permanece más tiempo en el suelo, pues es parte de él y va liberando los nutrientes de manera lenta y un Fertilizante sirve para corregir una deficiencia de forma rápida no queda nada en el suelo.

La importancia de la materia orgánica en la tierra es grande y no solo mejora las propiedades físicas y químicas de la tierra sino también de los cultivos. (Consumer2004)

### **Tipos de abonos orgánicos**

- Abonos Verdes
- Abono Compuesto (Composta)
- Purines

#### **4.2.8 uso de abono orgánico**

Estos abonos pueden ser de origen vegetal o animal. Los más abundantes y económicos son los de origen vegetal, como los que provienen de la pulpa del café y de las plantas leguminosas.

La pulpa del café es excelente, aporta buena cantidad de nutrientes, le proporciona al suelo una buena capacidad de retención de humedad, aumentando la flora bacteriana del mismo, impide su compactación y le permite una mejor aireación. Se estima que el contenido de nitrógeno en la pulpa de café es tres veces más alto que el abono orgánico de establo.

La pulpa fresca de café se aplica escurrida y se distribuye en una capa delgada alrededor de la planta, procurando que no quede junto al tallo. La cantidad mínima que debe aplicarse es de 20 litros por cafeto al año; esto ayuda a controlar las malezas.

### 4.3 Principales plagas y su control

El insecto es y debe de ser clasificado en función del daño que ocasiona. En agricultura, las plagas son clasificadas como primarias y secundarias, siempre y cuando el tipo de daño afecta la calidad y/o niveles de producción de cultivos.

En este punto cabe aclarar que el control químico no es eficaz bajo estas condiciones porque la producción es orgánico, razón por la cual se recomienda efectuar otros tipos de control.

#### 4.3.1 Broca del café (*Hypothenemus hampey*)

Es un insecto originario de África ecuatorial según (ferrari1867)

Aparece en México en 1978 específicamente en Mixcum municipio de cacahoatan, Chiapas (SARH-DGSV, 1978). Actualmente es considerada como la plaga más importante del café.

Según Borrer et al (1989). La ubicación taxonómica de la broca del café es el siguiente:

Clase----- Insecta  
Orden----- Coleóptera  
Suborden----- Polyphaga  
Superfamilia----- Curculionoidea



Familia----- Scolytidae

Subfamilia----- Ipinae

Tribu-----Cryphalini

Genero----- Hypothemus westwood, 1939

Especie----- Hampei Ferrari, 1867

### **Daños**

Su ataque es principalmente a la semilla del café, producto final de la actividad agrícola de este cultivo. El daño consiste en perforar la corona de los granos hasta llegar a la semilla donde forma galerías y se alimenta de está.

### **Control cultural**

Se recolecta todos los frutos que quedan después de la cosecha y aquellos productos de la floración loca y hierven durante 10-15 minutos para matar las larvas y huevecillos, tratando con esto romper el ciclo de la plaga.

Durante la cosecha, se recomienda recoger todos aquellos granos que quedan tirados y recolectar los verdes que quedan perdidos en las matas. Ya que estos granos se constituyen en los principales hospederos para la broca en un periodo crítico.

## **Control biológico**

Se implementó gracias a ECOSUR un programa de control biológico, el cual consiste en criar el parasitoide (*Sphalonomia stephanoderis*) y posteriormente se libera en campo. Este parasitoide ataca tres de los cinco estadios de la broca (huevo, larva y adulto), dejando la etapa de pre pupa y pupa libre, regulando así las poblaciones de las mismas.

También se está usando exitosamente el hongo entomopatógeno *Bauveria vassiana*, el cual parasita a la broca adulta, matándola en forma paulatina.

## **Control físico**

Se aplica utilizando el sistema de trampas, las cuales son preparadas con extractos de café, que utilizan la kairomona de la cafeína como atrayente.

El medio de trampeo se utiliza fundamental mente durante el periodo crítico. Este medio es a su vez un mecanismo y control reproductivo ya que al caer en la trampa la broca hembra esta muere y se limita así la reproducción de por lo menos 10 crías por cada broca capturada. Hay que recordar que en el caso de la broca, el macho no vuelva ya que tiene las alas atrofiadas.

#### 4.3.2 Minador de la hoja (*Leucoptera coffella*Green)

El adulto es una mariposa pequeña de 6.5 mm de longitud 2 mm de ancho. Con alas de color blanco plateado en la parte dorsal; cuando la mariposa esta en reposo las alas tienen posición de un techo de dos aguas: durante al día, la palomilla se esconde en la parte inferior del follaje del cafeto o de otros cafetales y en la tarde o al anochecer deja el abrigo y deposita los huevecillos en la parte superior de las hojas (Villaseñor, 1987).

Según Borrór et al (1989). Es el siguiente:

Phylum: artropoda

Clase: Insecta

Orden: Lepidóptera

Suborden: Frenatae

División: Microlepidoptera

Superfamilia: Tineoidea

Familia: Lyonetidae

Género: Leucoptera

Especie: Coffeicolla

#### **Daños**

El ataque es fácil de reconocer, se observan galerías que son formadas únicamente por las larvas, las galerías en ocasiones se juntan y en ocasiones cubren casi toda la hoja en ataque severo hay una gran destrucción de parénquima y por lo tanto, una considerable caída de hojas (Domínguez y huerta, 1983).

Este tipo de plaga pasa a ser una plaga secundaria porque sus daños no afectan significativamente ni al grano ni a la cosecha.

Otras plagas secundarias en el cafeto son: barrenador de tallo, escamas, pulgones, minador de hojas.

## **Control**

A continuación se presentan unas recetas que se puedan probar para el control de las plagas secundarias:

### **Té de tomate**

#### Preparación

- Hervir 2 kilos de hojas y tallos de tomate en 10 litros de agua.
- Dejar enfriar y fermentar por 2 horas.
- Se cuela y mezcla la solución con 30 litros más de agua
- Agregar  $\frac{1}{4}$  de barra de jabón neutro como adherente.

## **Té de higuera**

Preparación:

- Machaque los tallos tiernos, frutos y hojas de higuera
- Déjelos fermentar durante 3 horas.
- Mezcla en proporción de 1 kilo por cada 10 litros de agua.
- Agregue jabón neutro (de barra), como adherente.

## **Té de estropajo**

Preparación:

- Muela las hojas, guías o tallos y frutos de estropajo
- Mezcla a proporción de 1 kilo de hierba por cada 10 litros de agua.
- Déjalos reposar durante 12 horas.
- Agregue jabón neutro como adherente

Este tipo de plaga pasa a ser una plaga secundaria porque sus daños no afectan significativamente ni al grano ni a la cosecha.

Otras plagas secundarias en el café son: barrenador de tallo, escamas, pulgones, minador de hojas.

#### 4.3.3 Gorgojo del grano del café almacenado (*Araecerus fasciculatus*)

El adulto es gorgojo que mide de 2.5 a 4.5 mm de largo, es de color marrón o café oscuro, cubierto de pelos pardos o amarillento. Tiene cuerpo de forma oval o convexo, la cabeza esta provista de pico corto y ancho curvado hacia abajo, sus ojos son redondos y prominentes ubicados en forma lateral de la cabeza, posee antenas de color rojizo y élitros estriados; las larvas son de color blanco y de forma oblonga que mide entre 5 a 7mm. Las pupas son similares a las larvas, pero sin movimiento encorbadas ligeramente y miden de 3 a 4 mm y los huevecillos son redondos blanquecinos (Villaseñor, 1987).

Según Borrór et al (1989), la ubicación taxonómica queda de la siguiente manera

Phylum: Artropoda

Clase: Insecta

Orden: Coleóptera

Familia: Anthribidae

Género: Araeceros

Especie: Fasciculatus

## Daños

El café mal beneficiado, que se almacena sin haber alcanzado un grado conveniente de secamiento, ya sea en pergamino en verde o en oro verde, es el que generalmente aprovecha el gorgojo de maíz. Con estos daños. Los granos del café pierden su valor, ya que demeritan su apariencia y calidad.

### 4.4 Enfermedades y su control

#### 4.4.1 Roya del café (*Hemileia vastatrix*),

sin duda la enfermedad más importante del cafeto, no solo es de mucha importancia para el cafeticultor, sino también la más conocida y la demás mala reputación de todas la enfermedades de las plantas tropicales (Rayner,1977)

Su producción es por esporas por lo que los vectores de diseminación son atreves del viento, el hombre, los animales y el agua.

Según Alexopoulos et al (1996), la clasificación es la siguiente

Phyllum: Basidiomycota

Clase: Urediniomycetes

Orden: Uredinales

Familia: Uropyxidaceae

Género: Hemileia

Especie: Vastatrix

## **Importancia**

La roya del cafeto (*Hemileia vastatrix*) es la enfermedad más destructiva del café daña a los árboles y disminuye su producción al ocasionar la caída prematura de las hojas afectadas.

La roya del cafeto ha ocasionado pérdidas devastadoras en todos los países productores de Asia, África y México. Ataca a todas las especies del café, pero es más severo en *coffea arábica*. Todos los cafés comerciales son susceptibles a la roya, lo cual ha causado varias pérdidas económicas en diferentes estados (Agrios, 1986).

## **Síntomas**

De la enfermedad son visibles cuando aparecen manchas o pústulas de color anaranjado en el envés de las hojas. Los ataques de mayor importancia económica se presentan en los cafetales con exceso de sombra y humedad, o en plantaciones totalmente sin sombras.

## **Control**

Se asperjan las plantas con caldo bordelés, aplicando composta del suelo, evitando el exceso o la falta total de sombra.



#### **4.4.2 Ojo de gallo (*Mycena citricola*)**

Según Alexopoulos et al (1996), la clasificación taxonómica es la siguiente

Phyllum: Basidiomycota

Clase: Hymenomycetes

Orden: Agaricales

Familia: Tricholomataceae

Género: *Mycena*

Especie: *Citricolor*

#### **Importancia**

Se encuentra en América tropical y no se encuentra en otra parte del mundo. En México existe desde 1900.

#### **Síntomas**

Son manchas en las hojas de color café y circulares, donde se desarrollan unos pequeños cuerpos fructíferos amarillentos de tallo alargado y ápices ensanchados llamados yemas. Las flores, tallos y frutos también son susceptibles. Los cafetos enfermos sufren defoliación y rinde menos que los normales. La enfermedad es prevalente en los lugares altos mayores de 650 msnm) húmedo y cafetales muy sombreados.

## **Control**

Se recomienda asperjar con caldo bordelés; disminuir el sombreado y agregar compostas para aumentar la fertilidad del suelo.

### **4.4.3 Antracnosis del café (*Colletotrichum coffeanum*)**

Esta enfermedad se caracteriza por la aparición de manchas negras en los frutos.

Según Alexopoulos *et al* (1996) la clasificación taxonómica es la siguiente

Phyllum: Basidiomycota

Clase: Deuteromycetes

Orden: Melanconiales

Familia: Melanconiaceae

Género: *Colletotrichum*

Especie: *Coffearum* Noack

## **Importancia**

La enfermedad no están importante, excepto ocasionalmente en viveros. La enfermedad en los frutos maduros es común donde se cultiva cuya cosecha es procesada húmeda, en épocas húmedas causa dificultad en el despulpado. Mancha los granos y reduce la calidad. (Topete 1996)

## **Síntomas**

El ataque se inicia en las yemas florales y vegetativas avanzando hacia abajo atacando los frutos; en hojas a las lesiones necróticas cafés son producidas en los márgenes de las hojas y en las hojas viejas desarrollan anillos concéntricos.

## **Control**

Efectuar poda sanitaria, regular la sombra, utilizar compostas para lograr un nivel eficiente de fertilidad en el suelo.

### **4.4.4 Mancha de hierro (*Cercospora coffeicola*)**

Según Alexopoulos et al (1996) la clasificación taxonómica es la siguiente

Clase: Deuteromycetes

Orden: Moniliales

Familia: Dermatiaceae

Género: Cercospora

Especie: Coffeicola Berk y cooke

## **Síntomas**

El ataque de esta enfermedad produce la caída de las hojas y frutos, produce manchas en los frutos y en el halo de las hojas de color amarillo característico.

## **Control**

Asperjar cal en polvo, regular adecuadamente la sombra, asperjar caldo bordelés, Fertilizar con composta.

### **4.4.5 Requemo o derrite (*Phoma costarricensis*ech.)**

Según Alexopoulos et al (1996) la clasificación taxonómica es la siguiente:

Clase: Deuteromycetes

Orden: sphaeropsidales

Familia: sphaeropsidaceae

Género: phoma

Especie: Costarricensis

## **Síntomas**

Si el daño aparece en hojas tiernas, las manchas que al principio son de color café claro, se vuelven negras o de café oscuro y se desarrollan tanto en la parte apical, como en los márgenes son de forma redonda, casi circulares y de bordes irregulares. La parte afectada se arruga y sufre un enjuntamiento de tejido, por lo que la hoja se curva hacia el lado donde se localiza la mancha. Tal curvamiento es característicos en las hojas jóvenes. Agrios (1986).

## **Control**

Asperjar cal en polvo, regular adecuadamente la sombra, asperjar caldo bordelés

Fertilizar con composta y deshierbe.

### **4.4.6 Podredumbre húmeda (*Rhizoctonia solani*)**

Según Alexopoulos et al (1996) la clasificación taxonómica es la siguiente:

Clase: Mycelia esterilia

Orden: Sphaeropsidales

Género: *Rhizoctonia*

Especie: *Solani* Kuhn.

## **Síntomas**

Aparecen manchas oscuras en los tallos, que aumenten de tamaño longitudinalmente y transversalmente hasta rodearlo, el tallo se torna de color negro pierde resistencia y termina doblándose. Ataca el cafeto desde que emerge en el semillero, hasta la fase de “naranjito”, con tres o cuatro pares de hojas verdaderas, aparecen en forma de manchones aislados que crecen rápidamente hasta que causan grandes pérdidas (Hernández, 1988).

## **Control**

Asperjar caldo bordelés, regular adecuadamente la sombra.

### **4.4.7 Pudrición negra (*Rosellnia bunodes*)**

Según Alexopoulos et al (1996) la clasificación taxonómica es la siguiente:

Clasificación taxonómica

Clase: Ascomycetes

Orden: Xylariales

Género: *rosellnia*

Especie: *Bunodes*.

## **Síntomas**

La infección se inicia en las raíces, cuando el micelio grueso y abundante de color blanco llega hasta cubrir las raíces principales; el micelio que invade a la raíz forma una capa negra con apariencia de tizne, los cafetales aparentemente sanos presentan de repente un follaje flácido y marchito (Hernández 1988).

## **Control**

- Podas que permitan mayor penetración de luz y ventilación entre las plantas y el suelo.
- Arrancar y quemar plantas enfermas.

### **4.5 Cosecha y pos cosecha del cultivo**

El proceso del cultivo de café termina con la recolección de la cereza madura, realizando 3 o 4 recolecciones en las cuales únicamente se cortan cerezas maduras, ya que esto mejora los rendimientos y la calidad de la bebida.

En esta región de Chiapas, la cosecha se inicia por lo regular en la segunda quincena de diciembre y se termina en el mes de abril.

#### 4.5.1 Despulpadora

Consiste en remover o quitar la cascarilla y la mayor parte de la sustancia azucarada de los granos de café, comúnmente llamada pulpa. Para realizar el despulpe se utilizan maquinas despulpadoras o pulperos que pueden ser de disco o de cilindro. Se debe de vigilar el buen funcionamiento de las despulpadoras

#### 4.5.2 Beneficio del café húmedo

**Beneficio húmedo tradicional:** consiste en transformar la cereza en café pergamino con 12% de humedad; el beneficio húmedo comprende las siguientes fases: recepción de la cereza, despulpe, remoción de mucílago, lavado del café, y secado del café.

**Remoción del mucílago:** para separar el mucílago que se encuentra adherido al grano del café, se utilizan procedimientos que tienen como base acciones bioquímicas o de fermentación, acciones químicas, acciones mecánicas y acciones químico-mecánicas.

**Fermentación:** es el procedimiento natural de solubilidad o de digestión de dicha sustancia y es el más empleado desde que se inicia el beneficiado. El tiempo en este proceso es muy variable y depende de varios factores como la temperatura ambiente; ubicación, profundidad e higiene de las pilas o tanques, el estado de la madurez de la cereza, la calidad del agua que se utiliza en su despulpe; el tiempo transcurrido entre el corte y la operación del despulpe entre otros.



Para algunas regiones cafetaleras de México puede tomarse como promedio el siguiente horario para la fermentación.

- a) Rápida o excelente con un tiempo de 18 a 20 horas
- b) Normal de 20 a 24 horas
- c) Lenta o muy lenta de 24 a 48 horas
- d) Anormal y perjudicial con un tiempo mayor de 48 horas

### **Lavado de café**

Después de la fermentación, el café será lavado y escurrido. Para el lavado del café se necesita llenar dos requisitos: primero que se cuente con el agua necesaria, aproximadamente 400 litros por quintal y segundo que el agua sea limpia para no dar al café ningún olor extraño y desagradable, que redundaría en su perjuicio. Los procedimientos para el lavado consisten en la utilización de las mismas pilas de fermentación; el uso de un tanque lavador; canal de correteo; máquinas y bombas lavadoras; y combinaciones de tanque lavador y canal de correteo para beneficios pequeños.

#### **4.5.3 Secado del café**

**Secado del café:** esta práctica consiste en quitarle aproximadamente de 43 al 48% de agua con relación al peso total del café lavado y recién escurrido.

**El método más generalizado para secar café es el patio:** conocido también como asoleadero o planilla, la práctica consiste en exponer el café a los rayos directos del sol por capas delgadas de 5 centímetros. Cuando están húmedas y cada vez más gruesas a medida que progresa el secado, removiendo dichas capas con rastrillos de madera. cuando las condiciones son favorables para el secado en zonas bajas hasta de 600 metros sobre el nivel del mar., este se realizara de 4 a 6 días, en zonas medias de 600 a 1,000 metros sobre el nivel del mar., se efectúa de 6 a 8 días, en zonas altas a más de 1,000 metros sobre el nivel del mar., se hace en 8 a 10 días.

#### 4.5.4 Almacenamiento del café

- No almacene café húmedo, ya que se fermenta, dañando su calidad y favoreciendo la presencia de mico toxinas
- No olvide que un café de mala calidad no lo podrá vender como café orgánico.
- Almacena el café seco, con 12%de humedad, en costales limpios sobre estibas de madera ubicadas en un sitio seco y limpio
- No almacena café seco cerca de gasolina, estiércoles u otras fuentes de malos olores.
- Tiempo de almacenamiento del café, en las condiciones de la finca, debe ser de corto plazo pues hay que comercializar el grano en el mejor estado posible.
- El café orgánico debe ser empacado en costales debidamente marcados con las siglas “**café orgánico**” y nombre del productor

## **CAPITULO V**

### **COMERCIALIZACIÓN DEL CAFÉ ORGÁNICO EN LA EMPRESA PRODUCTORES INDÍGENAS SERRANOS DE CHIAPAS**

El proceso de acopio y comercialización, que la empresa realiza, inicia cuando el productor está cosechando su producto; y por lo tanto, el beneficio húmedo en la parcela del productor está en constante trabajo; y de acuerdo con los quintales de café que produzca, este lo lleva a entregar a la empresa, en el mes de diciembre es donde la empresa empieza a acopiar café de sus asociados y termina a mediados del mes de marzo o abril.

#### **5.1 Recepción de café**

Una vez que los productores asociados a la empresa concluyen con el secado, envasado y almacenado del café, se traslada desde las comunidades hacia el centro de acopio, por medio de camiones propios de la empresa



**FIG. 7 RECEPCION DEL CAFÉ**

**Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH ARIC**

Al ingresar el café al centro de acopio, se procede a la revisión del producto tomando una muestra de aproximadamente 50 gramos por cada saco para ver su calidad y humedad .en caso de que reúna los requisitos para su recepción se procede a el pesado y envasado en costales de la propia empresa ; posteriormente el personal indicado para realizar este trabajo procede a el etiquetado de cada costal donde se considera nombre del productor procedencia del producto fecha de recepción y estatus de producción esto con la finalidad de poder llevar un buen manejo de trazabilidad del producto ,

## **Almacenamiento**

El almacenamiento se realiza en las bodegas de recepción que se ubican en diferentes puntos al entorno de la organización para esto se utilizan tarimas en buen estado evitando el contacto directo del producto con el piso y las paredes para evitar

daños en la calidad, tomando en cuenta que el producto debe almacenarse en el área que le corresponde. (Orgánico, transición, comercio justo)

Posteriormente se estiba para la conformación de cada uno de los lotes

(Un lote Se forma con 400 quintales de café pergamino seco según el rendimiento, aproximadamente con un peso de 60 kg por quintal)



**FIG. 8 ALMACENAMIENTO DEL CAFE**

Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH ARIC

## 5.2 Muestreo y envío del producto a clientes

Se toma una muestra representativa de 500 gr de todos los sacos que conforman el lote de café pergamino, y posteriormente se procede a reutilizar dicha muestra, para su transformación en café oro verde, para la realización de la prueba de catación. Estas se envían a la empresa Royal Coffee (cliente principal), donde el catador de la empresa realiza el proceso de catación para diferenciar los defectos u otra cualidad que pueda presentar en taza.

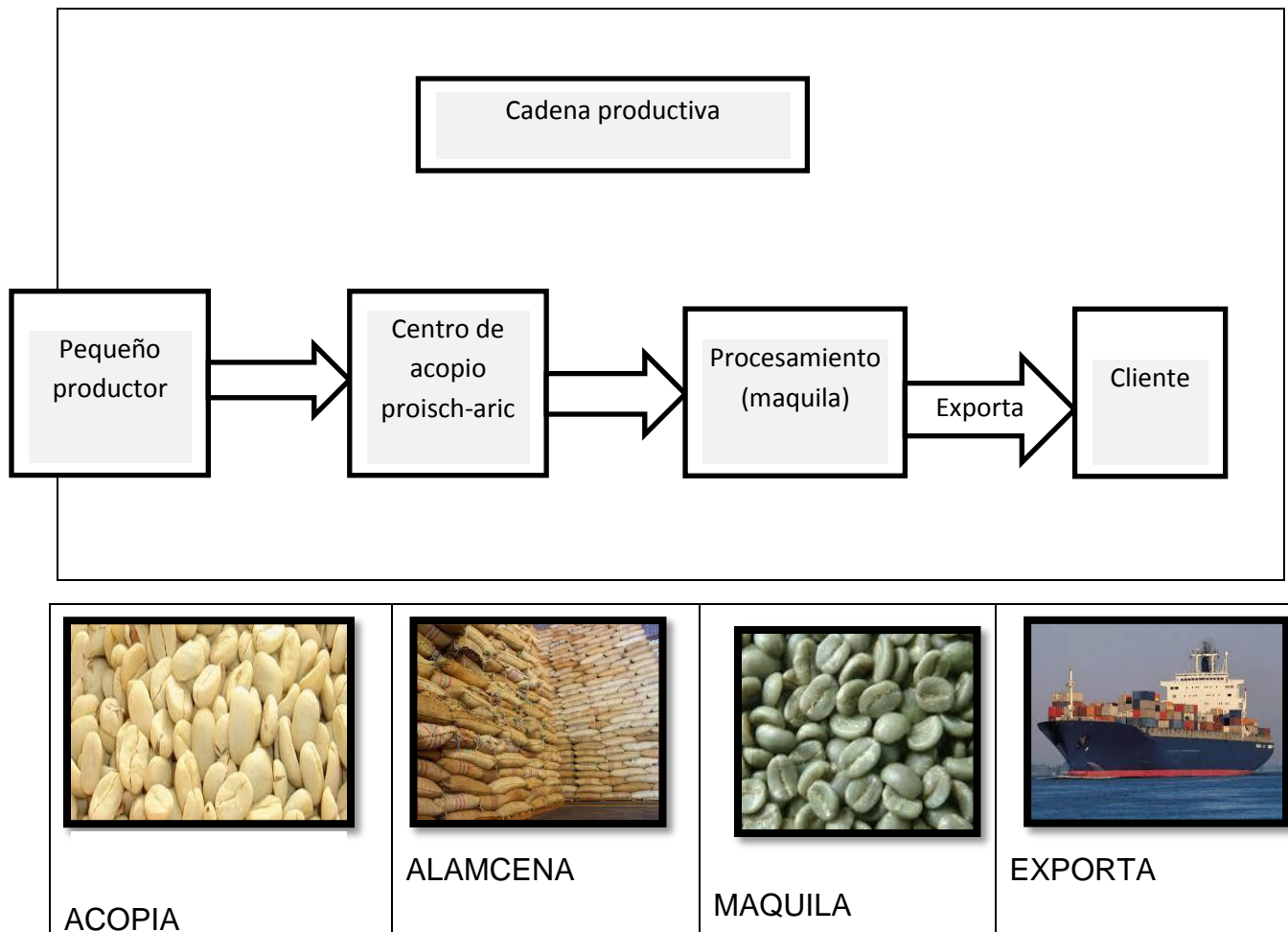
También se envían muestras al cliente comprador, para que también ellos realicen la prueba de catación. Los aspectos que se deben tomar en cuenta en el análisis del café pergamino y oro son los siguientes:

- ✓ Análisis olfativo
- ✓ Análisis visual
- ✓ Análisis de acidez
- ✓ Análisis de infestación (productos químicos)

Una vez analizada la muestra representativa de cada uno de los lotes, se envía a cada uno de los clientes, de igual manera, el cliente realiza la catación de dicha muestra.

### 5.3 Canales de distribución y venta

El canal de comercialización que utiliza la organización se presenta a continuación:



**FIG. 9 CANALES DE DISTRIBUCION**

Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH ARIC

La empresa actualmente cuenta con su certificado orgánico, y con la certificación que tiene, vende su producto a las siguientes empresas compradoras de café:

1. Armenia Coffee Coro, USA.
2. Ruta Maya Ltd, USA.
3. Royal Café, USA.
4. Cafés, Malongo
5. Volcafe, Limited JAPON.

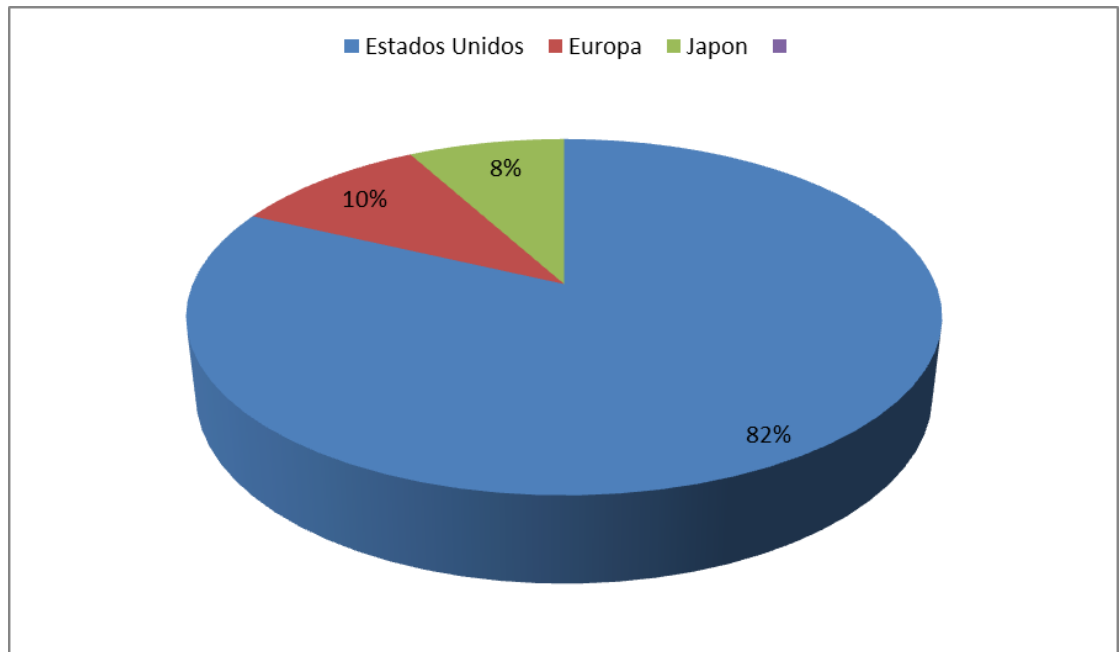
#### **5.4 Características de los principales mercados**

La organización comercializa café única y exclusivamente de sus propios asociados, que estén dentro del programa de capacitación y producción orgánico, los cuales, tienen que manejar altos estándares de calidad durante todo el proceso productivo y de beneficio húmedo, de manera que se cumpla con las normas de calidad exigidas por los mercados internacionales, a los cuales la empresa les vende el producto.

Los países donde la empresa vende su producto son:

- Estados unidos de norte américa
- Francia
- Japón





**FIG. 10 PAISES A LOS QUE EXPORTA PROISCH-ARIC**

Fuente: elaboración propia con datos de la empresa.

## 5.5 Estrategia de comercialización

El café orgánico de la empresa PROISCH-ARIC, se caracteriza por un buen cuerpo, sabor, fuerte aroma, así como la característica de ser cultivado de altura, con excelente acidez.

La empresa para poder comercializar el café cuenta con la certificación por parte de IMO control ya que a través de la obtención del certificado orgánico se abren las puertas para la exportación al extranjero( estados unidos , Francia y Japón) brindándole así un valor agregado al producto de los productores ubicados en la región sierra del estado de Chiapas

Atraves de la producción, comercialización y exportación del café orgánico se garantiza que los consumidores alrededor del mundo, ya sea en taza o en cualquier otro uso que se le pueda dar tengan la seguridad de consumir un producto 100% orgánico libre de cualquier sustancias químicas que pueda dañar la salud del ser humano Y también para mejorar sus condiciones de vida, educación, salud y alimentación.

## 5.6 Volumen de producción de café

La empresa de productores indígenas serranos de Chiapas, ha logrado acopiar y vender un gran volumen de café.

A continuación se presenta un cuadro de volumen de acopio, de los últimos tres años.

<b>Ciclo</b>	<b>quintales de 60kg</b>	<b>Superficie cultivadas Ha</b>
2011-2012	4,000	470.5
2012-2013	4,207	502
2013-2014	1,800	607

### CUADRO 1 VOLUMEN DE ACOPIO DE CAFE

Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH ARIC

Como se puede observar en el cuadro, la organización ha disminuido el acopio de los sacos de café de este ciclo 2013-2014 debido a la baja producción, que ocasiono la roya.

Por otro lado tenemos el aumento de las hectáreas cultivadas, esto se debe a que año con año se inscriben nuevos socios.

### 5.7 Superficie establecida de café en el año 2014.

Se cuenta actualmente con un total de 502 hectáreas de café de 194 socios distribuidas en 20 comunidades.

No.	Nombre de la comunidad	Municipio	No. de productores	Has.
1	Villahermosa	Motuzintla	11	24.0
2	El Arenal	Motuzintla	7	26.5
3	05 de Febrero	Motuzintla	3	6.0
4	El Platanar	Bellavista	15	47.0
5	Cárdenas Ojo de Agua	Bellavista	10	24.0
6	B. Las Cruces s	Siltepec	19	46.5
7	Escobillal	Amatenango de la frontera	19	50.0
8	monte Ordoñez	Amatenango de la frontera	9	18.5
9	Monte Redondo	Comalapa	2	5.0
10	Nvo. Pacayal	Bellavista	9	25.0
11	La Rinconada	Bellavista	1	5.0
12	Nvo. Amatenango	Amatenango de la frontera	13	36.0
13	Piedra Labrada	Chicomuselo	8	16.0
14	San Antonio	Motuzintla	4	12.5
15	Piedra Maya	Chicomuselo	5	21.5
16	3 Maravillas	Chicomuselo	9	20.0
17	loma bonita	Siltepec	12	35.5
18	las moras	Siltepec	17	52.0
19	El Anonal	Motuzintla	13	21.0
20	Nva. Reforma	Motuzintla	8	10.0
Total	20 grupos	5 municipios	194	502

### CUADRO 2 SUPERFICIE ESTABLECIDA DE CAFE ORGANICO

Fuente: Elaborada con datos de la empresa PROISCH ARIC

## 5.8 Precios del café

Precios pagados a los productores de café por la organización PROISCH-ARIC

<b>CICLO</b>	<b>PRECIO POR QUINTAL PERGAMINO (\$)</b>
2006-2007	1,200
2007-2008	1,500
2008-2009	2,100
2009-2010	1,710
2010-2011	1,950
2011-2012	3,000
2012-2013	2,130
2013-2014	1,800

### CUADRO 3 PRECIOS DE CAFÉ

Fuente: elaborada propia con datos de la empresa, 2014

## 5.9 Valor de la producción del café orgánico del 2011 – 2014

El valor de la producción, de la empresa PROISCH-ARIC es el principal generador de ingresos de las familias cafetaleras, ya que estos ingresos, son importantes para satisfacer todos sus gastos como: alimentación, medicina, educación para sus hijos y también para el mantenimiento de las plantaciones de café.

<b>CICLO</b>	<b>QUINTALES DE 60 KG</b>	<b>PRECIO POR QUINTAL \$</b>	<b>VALOR DE LA PRODUCCION \$</b>
2011-2012	4,000	\$ 3,000	12,000,000.00
2012-2013	4207	\$2,130	8,960,910.00
2013-2014	1,800	\$1,500	2,700,000.00

### CUADRO 4 VALOR DE LA PRODUCCION DE CAFE ORGANICO

Fuente: elaborada propia con datos de la empresa PROISCH-ARIC.

Como se puede observar en el cuadro No. 4 la producción ha decrecido, así como el precio del producto y por ende los productores han visto disminuido sus ingresos en los últimos tres ciclos de producción.

### **5.10 Características de la demanda**

Una de las características principales que el cliente exige es el cumplimiento de las normas establecidas por los mercados internacionales y que el producto sea de buena calidad durante todo el proceso de producción hasta su comercialización

Estados unido de norte américa es uno de los mercados más importantes, tiene un alto porcentaje de consumidores de café orgánico, quienes son capaz de pagar altos precios por consumir un producto libre de residuos y contaminantes.

### **Normas internacionales para la venta de café**

**Normas NOP.** Este sello sirve para exportan producto a los Estados Unidos de Norteamérica, esta norma puede caracterizar algunas ideas básicas, en la producción orgánica, como por ejemplo que se mantiene o se mejora la fertilidad del suelo, no se usa ni se producen productos químicos como pesticidas o fertilizantes de nitrógeno artificial.

Fuente: <http://www.cuperu.com/portal/es/programas-de-certificacion/organico/jas-japanese-agricultural-standards>



**Normas UE** (Unión Europea) este sello sirve para exportar a los países de Europa. Los productos importados en la UE deben haber sido producidos y verificados según reglas por lo menos equivalentes a las vigentes en la UE.

Fuente: <http://www.ecologiablog.com/post/1614/productos-organicos-lo-que-establece-la-ue-y-su-ecolabel>



**Normas JAS.** Es necesaria para clientes que desean exportar su producción orgánica a Japón, incluso aunque tengan certificados de otros países. Para obtener este certificado hay que cumplir con los estándares: JAS - "Japanese Agricultural Standards" y ser certificado por una certificadora acreditada por el gobierno Japonés (MAFF), como lo es Control Union Certifications (Skal International), Una vez aprobada la certificación, se debe usar el símbolo JAS en los productos.

Fuente: <http://www.cuperu.com/porta/es/programas-de-certificacion/organico/jas-japanese-agricultural-standards>



## **CAPITULO VI**

### **RESULTADOS**

De acuerdo con la investigación realizada se determinó que los factores que han provocado los bajos volúmenes de acopio de café orgánico en la empresa PROISCH-ARIC. En los últimos tres ciclos de producción han sido:

1. El decremento en la producción de café orgánico.
2. La respuesta oportuna en la aprobación de productos químicos por las empresas certificadoras para utilizarse en el proceso de producción.
3. La falta de apoyo financiero por parte del Gobierno Estatal de Chiapas.
4. La falta de gestión para obtener apoyos financieros a través de los programas de gobierno.
5. La burocracia en los trámites de exportación del café orgánico a Estados Unidos de Norteamérica, por parte de la agencia aduanal correspondiente.
6. Falta de apoyo financiero y material para los inspectores internos
7. Falta de capacitación a los productores para la rehabilitación de cafetales.
8. Inadecuado proceso de toma de decisiones en la operación y en la gestión de la empresa.

## **CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **CONCLUSIONES**

El presente estudio se llevó a cabo en la región sierra madre de Chiapas, la cual de acuerdo con las investigaciones los productores tuvieron una pérdida de más del 56% en su producción, en este ciclo de producción (2013-2014).

De acuerdo a los objetivos y a la hipótesis planteada se demostró que a los productores de la región sierra madre de Chiapas, les hace falta apoyos financieros y la oportuna respuesta al combate de enfermedades en el proceso de producción del café orgánico, ya que los niveles de producción se han visto disminuidos, impactando negativamente a su sistema de comercialización y venta, razón por la cual se acepta la hipótesis.

Otro de los puntos que se comprobó es que la edad de los cafetales es un factor muy importante para que la enfermedad de la roya del café, prolifere con mayor severidad.

El café es un producto tropical que se cultiva en las zonas montañosas y cerca de un 60% de los pequeños productores son indígenas. En México se tiene una producción promedio de 4 millones de sacos de café verde y ocupa el sexto lugar en la producción mundial. Hay más de 400 mil productores de los cuales el 90% son pequeños con extensiones de tierra menores a las 5 hectáreas y un 30 % son mujeres. Constituye la base económica de 3.2 millones de personas, en nuestro país.



El valor de la producción, de la empresa PROISCH-ARIC es el principal generador de ingresos de las familias cafetaleras, ya que estos ingresos, son importantes para satisfacer todas sus necesidades tales como: alimentación, medicina, educación para sus hijos, así como para cubrir los costos de mantenimiento de las plantaciones de café.

## RECOMENDACIONES

De acuerdo con los resultados obtenidos se recomienda que la empresa productores indígenas serranos de Chiapas (PROISCH-ARIC), implemente e implante las siguientes acciones.

1. Mejorar el proceso de producción de café orgánico, implementando técnicas innovadoras en el sistema producto, tendiente a incrementar los niveles de producción.
2. Gestionar ante los diferentes órdenes de gobierno la creación y puesta en marcha de una campaña para el combate y control de la roya del café (*Hemilea vastatrix*),
3. Establecer y gestionar un fondo de apoyo financiero permanente que permita hacer frente a cualquier contingencia que se presente durante el desarrollo del proceso de producción de café orgánico.

4. Diseñar e implementar un canal de comunicación permanente, entre los integrantes de la organización, estimulando el trabajo en equipo en la operación y gestión de la empresa productora de café orgánico.
5. Buscar la asesoría necesaria para realizar correctamente los trámites aduanales que faciliten el proceso de embarque de su producto a los mercados internacionales.
6. Mejorar el proceso de administración de la empresa, destacando el trabajo en equipo responsable y brinde la debida atención a las necesidades de los inspectores internos.
7. Proporcionar la capacitación a los socios productores para la rehabilitación de cafetales, considerando principalmente los aspectos siguientes: reemplazo de plantaciones viejas por nuevas, programas de conservación y manejo de suelos agrícolas.
8. Seleccionar el sistema de administración de la empresa, que implique el compromiso del personal con los socios de la empresa, tendiente a facilitar el proceso de toma de decisiones.
9. Implantar un proceso de mejora continua en la producción y comercialización de café orgánico, que incluya al menos los siguientes aspectos:
  - a). Apoyo en la gestión de la empresa productora de café orgánico en la sierra de Chiapas.

b). Retroalimentar y revisar los pasos en los proceso de producción y comercialización de café orgánico.

c. Establecer claridad en la responsabilidad de cada acto realizado.

d. Poder para el trabajador de la empresa

e. Diseñar e implantar en forma tangible las mediciones de los resultados de cada proceso de producción y comercialización del café orgánico.

Para que lo anterior se pueda cristalizar es necesario considerar los factores siguientes:

- El proceso original debe estar bien definido y documentado.
- Debe haber varios ejemplos de procesos parecidos.
- Los responsables del proceso deben poder participar en cualquier discusión de mejora.
- Un ambiente de transparencia favorece que fluyan las recomendaciones para la mejora.
- Cualquier proceso debe ser acordado, documentado, comunicado y medido en un marco temporal que asegure su éxito

## LITERATURA CITADA

**ANCAFE.**1981.La broca del fruto del café *hipotenemus hampei.ferrari*, 1867; F .subgerencia técnica. Folleto técnico s/n Guatemala,c.a 11 p.

**BORROR, D.J and DELONG.D.M.** 1981 introduction to the study of insects ho it re ine hart and niston inc. 852 p.

**ESCOBAR R.E.** 2010 proceso de acopio y comercialización de café orgánico, de la organización OPAAC. En el municipio de angel albino corzo Chiapas. Monografía de licenciatura, UAAAN. Saltillo Coahuila México.

**HARER, A.E.** 1979 producción moderna de café, Ed .CECSA. México, de. .23p.

**NOLASCO M,** 1985, café y sociedad en México, editora Altadena 8, de S.A. de C.N. 455 p.

**PEREZ. 2005** cultivo del café orgánico en el estado de Chiapas, tesis de licenciatura, UAAAN. Saltillo Coahuila México.

**PROISCH-ARIC 2011** Manual práctico de los cursos de capacitación de café orgánico productores indígenas serranos de Chiapas. Empresa que se dedica a la exportación de café orgánico. 1-11p.

**PROISCH-ARIC 2011** producción de café orgánico, productores indígenas serranos de Chiapas. Empresa que se dedica a la exportación de café orgánico. 1-22p.

**VILLA SEÑOR L.A** 1979 Producción la cafeticultora mexicana ante la roya del cafeto INMECAFE México. 8,9 p.

**UNION MAJOMUT 1999** Manual campesino para la producción orgánica, Café orgánico en San Cristóbal de las casas México p.22, 23.

## PAGINAS CONSULTADAS

**BAQUÉ. 2011** El café historia y origen [http://www.baque.com/escuela-de-cafe-id.php/el\\_cafe\\_historia\\_y\\_origen/id\\_escuela\\_cafe/2](http://www.baque.com/escuela-de-cafe-id.php/el_cafe_historia_y_origen/id_escuela_cafe/2) (4 ABRIL, 2014)

**COORDINADORA NACIONAL DE ORGANIZACIONES CAFETALERAS,2004.** Artículos que trata sobre la producción del café <http://www.ecured.cu/index.php/Caf%C3%A9> (19 ENERO, 2014)

**EL CAFÉ. 2012** clima y suelo para el café <http://cafecooludec.blogspot.mx/2012/10/clima-y-suelo-para-el-cafe.html>

(17 FEBRERO, 2014)

**EL MEJOR CAFÉ DEL SUR. 2001.** la llegada de café a México y a Chiapas <http://eltostadito.tripod.com/home/id1.html>

(12 ABRIL, 2014)

**FEDERACION ESPAÑOLA DEL CAFÉ 2010:** características del café <http://www.federacioncafe.com/Publico/EICafe/caracteristicas.asp>

(18 ENERO, 2014)

**INFORME DE LIBERACIÓN DE VARIEDADES LIMANÍ Y FRONTÓN. 1994.**

Universidad de p.r., rum, cca- estación experimental agrícola Variedades del café

<http://academic.uprm.edu/mmonroig/id45.htm> (6 MARZO 2014)

**RED DE CONSUMIDORES DE CAFÉ. 2014. El café en México.**

<http://www.redcafe.org/cafeenmexico.html> (14 MAYO, 2014)