

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS  
DEPARTAMENTO DE SOCIOLOGÍA RURAL**



Contribución de los Apoyos Gubernamentales al Sector Cafetalero del  
Municipio de Siltepec, Chiapas

Por:

**ALEYDA KARMINA MORALES ZUNUN**

TESIS

**Presentada como Requisito Parcial para  
Obtener el Título de:**

**INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL**

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México**

**Noviembre 2018**

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS

Contribución de los apoyos gubernamentales al sector cafetalero del  
Municipio de Siltepec, Chiapas

POR:

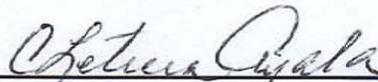
**ALEYDA KARMINA MORALES ZUNUN**

TESIS.

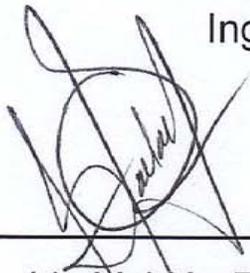
Que somete a la consideración del H. Jurado Examinador como requisito  
parcial para obtener el título de:

**INGENIERO AGRÓNOMO EN DESARROLLO RURAL**

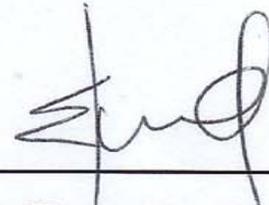
Aprobado por:



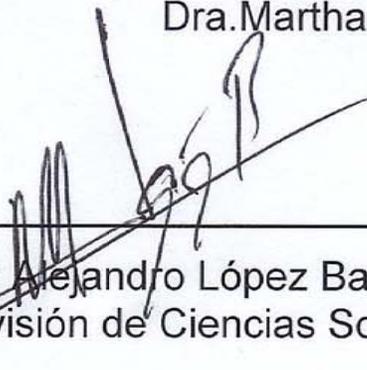
Ing. Carmen Leticia Ayala López  
Asesor principal



M.C. Griselda Valdés Ramos  
Coasesor



Dra. Martha Elena Fuentes Castillo  
Coasesor



Dr. Lorenzo Alejandro López Barbosa  
Coordinador de la División de Ciencias Socioeconómicas

## **AGRADECIMIENTOS**

### ***A DIOS***

Primeramente por regalarme el don de la vida y cuidarme día con día.

### ***A LA UAAAN***

Por haberme dado la oportunidad de formar parte de su gloriosa institución, por los conocimientos y experiencias adquiridas.

### ***ASESORA PRINCIPAL***

A la maestra Carmen Leticia Ayala López por su enorme tiempo, esfuerzo que le dedicó a este trabajo de investigación, por todo el apoyo incondicional.

### ***A LOS COASESORES***

A la maestra Griselda Valdez, a la Dra. Elena Fuentes, a la maestra Norma Sanchez por haberme brindado el apoyo para la elaboración de la tesis con sus valiosas observaciones, revisiones, por ser grandes personas y mujeres a las cuales admiro por su dedicación.

### ***MAESTROS***

A todos los profesores del departamento de sociología por brindar todos sus conocimientos, sus experiencias y por todas las herramientas necesarias para poder formar profesionistas.

Y en especial a todos aquellos cafecultores del municipio de Siltepec entrevistados, por su valioso tiempo dedicadas a las entrevistas que se realizaron, ya que sin su ayuda no hubiese sido posible llevar a cabo esta investigación.

## **DEDICATORIAS**

### **CON AMOR Y RESPETO A MIS PADRES**

#### **A MI PADRE GUSTAVO MORALES MÉNDEZ**

#### **A MI MADRE AGUEDA ZUNUN GUTIÉRREZ**

Queridos padres les doy las gracias, por ser unas personas maravillosas, por el gran esfuerzo que hicieron a diario, por el apoyo moral y económico, por darme sus buenos consejos y ejemplos de superación. Siempre me impulsaron a seguir adelante hasta en los momentos más difíciles. Jamás me cansaré de darles las gracias por todo lo que me han dado siempre, nunca que olviden que siempre los amaré y que los admiro día a día.

#### **A MIS HERMANOS**

Abel

Elsias Bernabe

Gelvis Romualdo

Jesús Gustavo

Gracias por apoyarme en las buenas y en las malas, gracias por sus palabras. A ti hermano Elsias gracias por ser parte importante de esta tesis, te agradezco todo el apoyo brindado en este proceso. Los quiero mucho.

A mi sobrina **Ana Fermina** eres una persona de mucho potencial, te deseo lo mejor en tu vida, deseo que le pongas todo el interés a tus estudios como hasta ahora lo has hecho. Sigue adelante.

#### **GILBERT FRESH LÓPEZ**

Por permitirme estar en tu vida, eres una persona maravillosa, he aprendido mucho de ti, gracias por estar siempre en las buenas y en las malas, por apoyarme y nunca dejarme caer, por tu amor brindado, nunca olvides que te AMO.

## **A TI HIJO**

### **HÉCTOR ULISES LÓPEZ MORALES**

Posiblemente en estos momentos no entiendas mis palabras, pero para cuando seas capaz, quiero que sepas mi pequeño hombrecito que eres lo más importante que me ha pasado en mi vida, así mismo le doy gracias a Dios por tenerte con bien. Y en un futuro luches por tus sueños. Te amo bebé.

“Con todo mi corazón, gracias por ser los seres a quienes más valoro en el mundo”.

## ÍNDICE GENERAL

|  |           |
|--|-----------|
| <b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....                   | <i>iv</i> |
| <b>ÍNDICE DE CUADROS</b> .....                   | <i>vi</i> |
| <b>ACRÓNIMOS</b> .....                           | <b>1</b>  |
| <b>INTRODUCCIÓN</b> .....                        | <b>2</b>  |
| <b>JUSTIFICACIÓN</b> .....                       | <b>4</b>  |
| <b>HIPÓTESIS</b> .....                           | <b>4</b>  |
| <b>OBJETIVOS</b> .....                           | <b>4</b>  |
| General .....                                    | <b>4</b>  |
| Específico .....                                 | <b>4</b>  |
| <b>I. MARCO TEÓRICO</b> .....                    | <b>6</b>  |
| <b>1.1 Antecedentes del café</b> .....           | <b>6</b>  |
| 1.1.1 Origen e historia del café .....           | 6         |
| <b>1.2 Caracteres Botánicos</b> .....            | <b>7</b>  |
| 1.2.1 Taxonomía.....                             | 7         |
| <b>1.3 Morfología de la planta</b> .....         | <b>8</b>  |
| 1.3.1 Raíz .....                                 | 8         |
| 1.3.2 Tallo.....                                 | 8         |
| 1.3.3 Hojas .....                                | 9         |
| 1.3.4 Fruto .....                                | 9         |
| 1.3.5 Flores .....                               | 10        |
| 1.3.6 Semillas .....                             | 11        |
| <b>1.4 Variedades cultivadas en México</b> ..... | <b>11</b> |
| <b>1.5 Requerimientos agroecológicos</b> .....   | <b>12</b> |
| 1.5.1 Luz solar .....                            | 12        |
| 1.5.2 Suelo .....                                | 12        |
| 1.5.3 Reacción del suelo (pH) .....              | 13        |
| 1.5.4 Estructura .....                           | 13        |
| 1.5.5 Altitud .....                              | 13        |
| 1.5.6 Precipitación.....                         | 13        |
| 1.5.7 Temperatura.....                           | 14        |
| 1.5.8 Humedad relativa .....                     | 14        |
| 1.5.9 Viento .....                               | 14        |
| <b>1.6 Proceso de producción de café</b> .....   | <b>15</b> |
| 1.6.1 Preparación del terreno .....              | 15        |

|   |           |
|---|-----------|
| 1.6.2 Trasplante.....   | 16        |
| 1.6.2.1 Selección y preparación de la semilla.....                                | 16        |
| 1.6.2.2 Establecimiento del vivero .....  | 17        |
| 1.6.3 Siembra.....  | 17        |
| 1.6.4 Resiembra .....   | 18        |
| 1.6.5 Propagación .....   | 18        |
| 1.6.7 Métodos de control de malezas .....   | 19        |
| 1.6.7.1 Manual o mecánico.....  | 20        |
| 1.6.7.2 Control químico .....   | 20        |
| <b>1.7 Fertilización .....</b>  | <b>21</b> |
| 1.7.1 Fertilización química .....   | 21        |
| 1.7.2 Fertilización orgánica .....  | 21        |
| <b>1.8 Cosecha .....</b>  | <b>21</b> |
| <b>1.9 Procesamiento del café.....</b>  | <b>22</b> |
| 1.9.1 Fermentación .....  | 22        |
| 1.9.2 Lavado .....  | 22        |
| 1.9.3 Secado.....   | 23        |
| <b>1.10 Labores culturales que se realizan en el cultivo de café.....</b>         | <b>24</b> |
| 1.10.1 Trazado.....   | 24        |
| 1.10.2 Ahoyado.....   | 24        |
| 1.10.3 Siembra .....  | 25        |
| 1.10.4 Agobio.....  | 25        |
| 1.10.5 Deshije .....  | 26        |
| 1.10.6 Desmugue.....  | 26        |
| 1.10.7 Regulación de sombra.....  | 26        |
| <b>1.13 Organización existente en el Municipio de Siltepec, Chiapas .....</b>     | <b>30</b> |
| <b>1.14 Principales estados productores de café.....</b>                          | <b>31</b> |
| <b>1.15 Café en México .....</b>  | <b>32</b> |
| <b>1.16 El éxito del café en México se debe a los siguientes factores.....</b>    | <b>33</b> |
| <b>1.17 Producción de café en el estado de Chiapas.....</b>                       | <b>33</b> |
| 1.17.1 Café en Chiapas.....   | 33        |
| <b>1.18 Principales municipios del estado de Chiapas productores de café.....</b> | <b>35</b> |
| <b>1.19 Apoyo a cafeticultores de Chiapas.....</b>                                | <b>38</b> |
| 1.19.1 Programa Fomento Café.....   | 38        |
| 1.20.1 Padrón Nacional Cafetalero 2001-2002 .....                                 | 44        |
| 1.20.2 Fondo Emergente para el Levantamiento de la Cosecha 2001-2002.....         | 44        |
| 1.20.3 Fondo de Estabilización de Precios .....                                   | 45        |
| 1.20.4 Programa de Mejoramiento de la Calidad del Café Mexicano .....             | 45        |
| 1.20.5 Campaña Integral de Promoción Genérica del Café de México .....            | 45        |

|  |           |
|--|-----------|
| <b>II. METODOLOGÍA.....</b>  | <b>47</b> |
| <b>2.1 Ubicación del área de estudio .....</b>   | <b>47</b> |
| <b>2.2 Localización y extensión territorial del Municipio de Siltepec, Chiapas .....</b> | <b>47</b> |
| 2.2.1 Flora y Fauna.....   | 48        |
| <b>2.3 Extensión .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>2.4 Hidrografía .....</b>   | <b>48</b> |
| <b>2.5 Tipo de investigación.....</b>  | <b>48</b> |
| 2.5.1 Etapas de la investigación .....   | 48        |
| <b>2.6 Recolección y análisis de datos .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>2.7 Población y muestra .....</b>   | <b>49</b> |
| <b>III. RESULTADOS.....</b>  | <b>51</b> |
| <b>IV. DISCUSIÓN.....</b>  | <b>63</b> |
| <b>V. CONCLUSIÓN.....</b>  | <b>64</b> |
| <b>VI. RECOMENDACIONES.....</b>  | <b>66</b> |
| <b>CITA BIBLIOGRÁFICA .....</b>  | <b>67</b> |
| <b>ANEXOS .....</b>  | <b>72</b> |

## ÍNDICE DE FIGURAS

|  |    |
|--|----|
| Figura 2.1 Hojas del café .....  | 9  |
| Figura 2.2 Morfología del grano de café (Temis, Malo y Sosa, 2011).....  | 10 |
| Figura 2.3 Características de las flores en el café .....  | 10 |
| Figura 2.4 Preparación del terreno.....  | 15 |
| Figura 2.5 Semilla germinada .....   | 18 |
| Figura 2.6 Plántulas de café .....   | 19 |
| Figura 2.7 Eliminación de maleza aplicando el control manual.....  | 20 |
| Figura 2.8 Control biológico usando sombra en el cafetal .....   | 20 |
| Figura 2.9 Control químico en toda la planta de café.....  | 20 |
| Figura 2.10 Cosecha de café .....  | 22 |
| Figura 2.11 Lavado del café.....   | 23 |
| Figura 2.12 Secado del café en patio.....  | 24 |
| Figura 2.13 Ahoyado para la siembra del café.....  | 24 |
| Figura 2.14 Colocación de la planta en la superficie a sembrar.....  | 25 |
| Figura 2.15 Eliminación de exceso de brotes mal posicionados.....  | 26 |
| Figura 2.16 Limpieza de malezas alrededor de la planta de café .....   | 26 |
| Figura 2.17 Regulación de siembra en los cafetales.....  | 27 |
| Figura 2.18 Evolución presupuestal del Programa de Fomento Productivo del Café,<br>2007-2013 (En pesos corrientes) ..... | 42 |
| Figura 3.1 Localización y extensión territorial del municipio de Siltepec, Chiapas.....                                  | 47 |
| Figura 4.1 Hectáreas destinadas al cultivo de café.....  | 52 |
| Figura 4.2 Rendimiento anual del cultivo de café.....  | 53 |
| Figura 4.3 Generación de empleos por productor durante la temporada de cosecha<br>de café en Siltepec, Chiapas.....      | 55 |
| Figura 4.4 Variación del rendimiento de café con respecto al 2016.....   | 55 |
| Figura 4.5 Conocimientos de los apoyos otorgados .....   | 56 |
| Figura 4.6 Dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores de Siltepec,<br>Chiapas en 2016 .....                   | 57 |
| Figura 4.7 Tipos de apoyos estatales otorgados.....  | 58 |
| Figura 4.8 Periodicidad del pago de los apoyos otorgados a los cafeticultores de<br>Siltepec, Chiapas .....              | 59 |
| Figura 4.9 Motivos por los que la Presidencia Municipal de Siltepec no otorga apoyo<br>en el sector cafetalero .....     | 59 |
| Figura 4.10 Causas en el retraso del pago de los apoyos a los cafeticultores.....  | 60 |
| Figura 4.11 Formas en que solventan las necesidades del cultivo al no contar apoyos<br>del gobierno .....                | 61 |
| Figura 4.12 Grado de satisfacción por el precio del café al comercializarlo.....   | 61 |

Figura 4.13 Todos los cafeticultores venden su café al mismo intermediario .....62

## ÍNDICE DE CUADROS

|  |    |
|--|----|
| Cuadro 2.1 Taxonomía del Café .....  | 7  |
| Cuadro 2.2 Características de la producción cafetalera en México. ....   | 32 |
| Cuadro 2.3 Producción de Café en los Municipios de Chiapas .....   | 35 |
| Cuadro 2.4 Evolución de los montos asignados por estado al Programa de Fomento Productivo del Café en Pesos Corrientes. .... | 43 |
| Cuadro 2.5 Características de los beneficiarios del Programa de Fomento Productivo del Café.....                             | 44 |
| Cuadro 3.1 Etapas de la entrevista .....   | 49 |
| Cuadro 3.2 Población y Muestra .....   | 50 |
| Cuadro 4.1 Características de los productores entrevistados .....  | 51 |
| Cuadro 4.2 Rendimiento del café medido en quintales (2016) .....   | 53 |
| Cuadro 4.3 Número de empleos generados durante la cosecha del café en Siltepec, Chiapas.....                                 | 54 |
| Cuadro 4.4 Dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores de Siltepec, Chiapas, en el 2016. ....                      | 57 |

## ACRÓNIMOS

**AMSA:** Agroindustrias Unidas de México

**ANACAFE:** Asociación Nacional de la Industria del Café

**CENACAFE:** Centro Nacional De Investigación, Innovación Y Desarrollo Tecnológico Del Café

**CMC:** Consejo Mexicano del Café

**CONCAFE:** Comisión Nacional del Café

**FIRA:** Fideicomisos Instituidos en Relación a la Agricultura

**ISMAN:** Indígenas de la Sierra Madre de Motozintla.

**INIFAP:** Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias

**OXICOB:** Oxidocloruro de Cobre

**PIASRE:** Programa Integral de Agricultura Sostenible y Reconversión Productiva en Zonas de Siniestralidad Recurrente

**PROCAMPO:** Programas de Apoyo Directos al Campo

**PNC:** Padrón Nacional Cafetalero

**PEC:** Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable

**PROCAFE:** Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café

**SIAP:** Servicio De Información Agroalimentaria Y Pesquera

**SAGARPA:** Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

**SICN:** Sistema Informático de la Cafeticultura Nacional

**SECAM:** Secretaria del Campo

**SIACON:** Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta

## RESUMEN

Esta investigación se realizó en el municipio de Siltepec, ubicada en la region sierra de Chiapas, los campesinos han encontrado en la cafecultura una de las mejores opciones productivas. Sin embargo existen factores que de una forma afecta a la producción como los bajos precios, el sistema de manejo de cafetales en la zona, la presencia de la roya (*Hemileia vastatrix*), y sin dejar a un lado el apoyo de diferentes modalidades, amenazan seriamente a esta actividad productiva.

Se considera que casi la totalidad de los cafecultores de la región son campesinos de escasos recursos que dependen de buena parte de ingresos generado por la producción de café.

Por lo anterior se consideró necesario realizar un trabajo de investigación que permitiera diagnosticar el estado de la cafecultura en la zona, para ello se procedió a entrevistar a los cafecultores para conocer los diferentes tipos de apoyos que les aporta el gobierno federal, estatal o municipal. El tamaño de muestra comprendió un total de 22 productores del municipio de Siltepec.

Se econtró que una de las principales causas de la baja de la producción de cafe es debido al estado de abandono y descuido en que se encuentran las parcelas, pues el productor ya no encuentra un incentivo en el precio del producto para poder producirlo.

Los productores realizan esta actividad considerando mano de obra familiar y asalariada, por lo mismo que esta actividad requiere de mucho trabajo para mantenerlo en óptimas condiciones para su futura producción y de buena calidad.

**Palabras clave:** apoyos gubernamentales, baja producción, falta de información, mano de obra, sector cafetalero, Siltepec, Chiapas.

## INTRODUCCIÓN

México es el principal productor de café a nivel mundial por lo que este producto tiene un valor económico y social de suma importancia en este país. La superficie sembrada de este cultivo asciende aproximadamente a 690 mil hectáreas distribuidas en 12 entidades federativas y 391 municipios, que requieren la mano de obra de más de 500 mil productores; además, el valor económico que se obtiene por la exportación del café es cercano a los 897 millones de dólares por año. Al café se le encuentra en los mercados durante todo el año y está presente en las costumbres de muchos pueblos, así como en la vida diaria de millones de hombres y mujeres (SAGARPA, 2011).

Chiapas se encuentra entre los principales estados productores de café, al cual destina 258,177.3 hectáreas para su cultivo; éste se realiza en diversas zonas del Estado<sup>1</sup>, cuyas condiciones agroecológicas contribuyen a que el producto adquiera una excelente calidad en cuanto a sabor, aroma y cuerpo; características que se potencian mediante los procesos de producción, transformación e industrialización que realizan los cafecultores chiapanecos.

El café se comercializa en grano verde, a través de empresas comercializadoras –sociales y privadas–, que lo compran en las principales regiones productoras del Estado y lo distribuyen en mercados para exportación. Sin embargo, a pesar de la potencialidad productora de café en el Estado, existen algunos obstáculos que impiden el desarrollo del sector cafetalero chiapaneco.

El municipio de Siltepec, del estado de Chiapas, ocupa un lugar muy importante en producción de café; para esta investigación, los datos procedentes del sector cafetalero en este municipio, permitirán identificar y analizar la situación reciente por la que pasan los cafecultores, y determinar si los apoyos que reciben son

---

<sup>1</sup>Dependiendo de las regiones donde se produce, el café se cultiva sobre diferentes alturas, pero la que ocupa un mayor porcentaje de la superficie cultivada (75%) es aquella que va arriba de los 800 metros sobre el nivel de mar.

suficientes para solventar los económicamente las labores agrícolas requeridas por el cultivo.

El presente trabajo se estructuró de la siguiente manera: en el capítulo uno se establecen los fundamentos de la investigación, destacando como primer punto el planteamiento del problema, justificación, hipótesis, objetivos.

Capitulo dos de la presente tesis se analizan los aspectos más importantes como; el origen del café clasificación taxonómica, las principales variedades que se cultivan en México, los requerimientos que la planta necesita para su buen desarrollo, así como el proceso de producción, fertilización, procesamiento del café, labores culturales que se deben de llevar acabo en el cafetal, los principales estados productores de café ,la producción de café en el estado de Chiapas, finalizando con los apoyos existentes a los cafeticultores del estado de Chiapas

En el tercer apartado se expone la metodología en la cual hablaremos de las generalidades del área de estudio. En el cuarto apartado se describen los resultados que se obtuvieron para llegar a las conclusiones y recomendaciones para los productores del municipio de Siltepec.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En su mayoría, la población de Siltepec, Chiapas, se dedica al cultivo del café; y por lo general, no cuenta con acceso a fuentes de financiamiento ya sea del sector gubernamental o privado; sin embargo, cada año PROCAMPO apoya a cada productor con \$ 1000.00, cantidad que resulta insuficiente para dar una atención adecuada al cultivo del café, ya que éste requiere de cuidados para obtener mayores rendimientos. Aun así, algunos productores que son propietarios de más de 10 has, han optado por ahorrar parte del ingreso obtenido de la venta del café, para llevar a cabo las actividades culturales previas al siguiente ciclo agrícola.

## **JUSTIFICACIÓN**

Dentro de la economía campesina, sobre todo en los municipios del estado de Chiapas, las actividades de producción varían para satisfacer las necesidades propias de cada familia; sin embargo, gracias a las condiciones agroecológicas presentes en el Estado, el cultivo del café es el que agrupa a la gran mayoría de quienes trabajan en el sector agrícola de esta región.

Por otra parte, a pesar de que los diferentes niveles de gobierno otorgan apoyos al sector cafetalero, no todos los cafeticultores tienen conocimiento de ello o bien, desconocen las gestiones que deben realizarse para obtenerlos. Del mismo modo, se desconoce el impacto que estos apoyos tienen entre quienes sí se benefician con ellos, por lo que resulta importante desarrollar estudios al respecto, particularmente en el municipio de Siltepec, Chiapas.

## **HIPÓTESIS**

Los apoyos o subsidios destinados al sector cafetalero por los diferentes niveles de gobierno como es federal, estatal y desde luego municipal hacia el municipio de Siltepec, Chiapas, son insuficientes para cubrir satisfactoriamente las labores que se requieren para la producción de café.

## **OBJETIVOS**

### **General**

Conocer el impacto de los apoyos otorgados por los diferentes niveles de gobierno, al sector cafetalero en el municipio de Siltepec, Chiapas.

### **Específico**

Identificar los apoyos estatales y municipales que se han otorgado a los cafeticultores en el municipio de Siltepec, Chiapas

Saber si los cafeticultores tienen conocimiento de los apoyos que pueden obtener a través de los diferentes niveles de gobierno

Saber si los cafecultores tienen conocimiento de cómo gestionar los apoyos que ofrecen los diferentes niveles de gobierno.

Conocer el grado de satisfacción de los cafecultores, referido a los apoyos con los que han sido beneficiados

# I. MARCO TEÓRICO

## 1.1 Antecedentes del café

### 1.1.1 Origen e historia del café

Desde el año 575 d.C. hasta nuestros días, la historia del café resulta apasionante. Gotteland y Pablo (2007) señalan que existen diferentes versiones en torno a la procedencia del café y que la más aceptada es que este cultivo se originó en su forma silvestre –conocida como Arábica– en el altiplano de Abisina (Actual Etiopía), más concretamente de la región de Kaffa de donde tomó el nombre de café; aunque Aguirre (1999,¶ 3) asevera que los orígenes de la palabra se deriva del árabe Kahwah[caual], término que se extendió a través del vocablo turco Kahweh ([cave], que significa bebida) y que los pueblos que adoptaron la infusión fueron adaptando la pronunciación.<sup>2</sup>

También mencionan que entre las leyendas que circulan respecto al descubrimiento del café y su uso como bebida, la más aceptada del siglo VII, y narra cómo un pastor llamado Kaldi observó el extraño comportamiento de sus cabras, pues estaban saltando alrededor muy excitadas y llenas de energía después de que habían comido la fruta y las hojas de cierto arbusto. El pastor decidió probar las hojas del arbusto y un rato después se sintió lleno de energía. Ante esta reacción llevó algunos frutos y ramas de ese arbusto al monasterio para cocinarlos; el resultado fue una bebida muy amarga que él tiró de inmediato al fuego, produciéndose un delicioso aroma que lo hizo pensar en hacer una bebida basada en el café tostado (Ferre, 1999).

Después de realizar numerosas pruebas de tostado y triturado con las semillas de la planta, el pastor descubrió que se obtenía una agradable bebida que lo ayudaba en las largas noches de vigilia, por lo que esta infusión adquirió notoriedad como bebida

---

<sup>2</sup>Café en español, francés y portugués; coffea en inglés, caffè en italiano; kave en húngaro; kiafey en chino.

estimulante y se extendió por todos los monasterios. Más adelante, el cafeto<sup>3</sup> fue llevado a Arabia, y durante el siglo XV los musulmanes lo introdujeron en Persia, Egipto y Turquía. Del continente africano, el cafeto se extendió hacia América central y del sur (Ferre, 1999).

A principios del siglo XVIII Arabia suministraba a Europa todo el café que ésta consumía; y que los europeos trataron de cultivarlo a partir de semillas secas, pero dado a su fracaso, lo cultivaron en sus colonias. Así mismo, menciona que hasta inicios del siglo XVII el café fue un artículo de importación del 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.

No hay consenso de cuándo fue introducido el café en México; una versión señala que fue en 1796 cuando el cultivo apareció por vez primera en México procedente de Cuba por la vía de Córdoba, Veracruz; Arellano, (2000, p.1) por su parte, cita que el surgimiento del café en México data del año 1870 y que se incorpora poco a poco a las ya existentes bebidas calientes –el atole y el chocolate– en el gusto de los mexicanos. Durante el Porfiriato creció la cafecultura inducida por grandes empresas transnacionales alemanas en grandes fincas especializadas y a partir de 1940 pasó de ser una actividad de grandes plantaciones a pequeñas parcelas de campesinos e indígenas

## **1.2 Caracteres Botánicos**

### **1.2.1 Taxonomía**

El café pertenece a la familia de las rubiáceas y al *Coffea*. Existen numerosas especies de café y diferentes variedades de cada una de ellas; las más importantes comercialmente pertenecen al género *Coffea*, son conocidas como *Coffea Arábica* Lineo (Arabica) y *Canephora Pierre Ex Froehner* (Robusta) (Mora, 2008).

#### **Cuadro 1.1 Taxonomía del Café**

---

<sup>3</sup>Así se llamaba el árbol que produce café.

| <b>Taxonomía</b>         | <b>Nombre</b>                      |
|--------------------------|------------------------------------|
| <b>Reino</b>             | Plantae                            |
| <b>Tipo</b>              | Espermatofitas                     |
| <b>Sub-tipo</b>          | Angiospermas                       |
| <b>Clase</b>             | Dicotiledóneas                     |
| <b>Sub-clase</b>         | Gamopétalas inferiovariadas        |
| <b>Orden</b>             | Rubiales                           |
| <b>Familia</b>           | Rubiáceas                          |
| <b>Género</b>            | <i>Coffea</i>                      |
| <b>Sub-género</b>        | Eucoffea                           |
| <b>Especies</b>          | <i>arábica, canephora, Liberia</i> |
| <b>Nombre científico</b> | <i>Coffea Arabica</i>              |
| <b>Nombre común</b>      | Café, cafeto                       |

Fuente: Mora (2008)

### **1.3 Morfología de la planta**

El cafeto es un arbusto o árbol pequeño, perennifolio que pertenece a la familia de las rubiáceas de fuste recto que puede alcanzar los 10 metros en estado silvestre; y en una plantación controlada alcanza 3 m de altura lo cual facilita el cosechado (Temis *et al.*, 2011).

#### **1.3.1 Raíz**

Las clases de raíces que tiene el cafeto son: pivotante, axiales o de sostén, laterales y raicillas. La pivotante se considera como la raíz central, cuya longitud máxima en una planta adulta es de 50 a 60 cm. Las raíces axiales o de sostén son las que se originan a partir de la pivotante, y de las laterales se originan las raicillas las cuales se encuentran en los primeros 30 cm del suelo a partir de la base del tronco.

#### **1.3.2 Tallo**

El arbusto de café está compuesto generalmente de un solo tallo o eje central. El tallo exhibe dos tipos de crecimiento: uno que hace crecer al arbusto verticalmente y otro en forma horizontal o lateral. El crecimiento vertical es originado por una zona de

crecimiento activo o plúmula en el ápice de la planta que va alargando a ésta durante toda su vida, formando en el tallo central, nudos y entrenudos. En los primeros 9 a 11 nudos de una planta joven sólo brotan hojas. De ahí en adelante ésta comienza a emitir ramas laterales. Estas ramas de crecimiento lateral se originan de unas yemas que se constituyen en las axilas superiores de las hojas. En cada axila se forman dos o más yemas unas sobre las otras. De las yemas superiores se desarrollan las ramas laterales que crecen horizontalmente. La yema inferior a menudo llamada accesoria, da origen a nuevos brotes ortotrópicos. Usualmente esta yema no se desarrolla a menos que el tallo principal sea decapitado, podado o agobiado (Alvarado y Rojas 1994).

### **1.3.3 Hojas**

Las hojas se generan en ramas primarias, secundarias y tallo joven. Hay un par de ellas por cada nudo; su tamaño, color y cantidad varía de acuerdo a la especie y variedad. La función principal de éstas se asocia con a la fotosíntesis y fotorespiración, procesos indispensables para regular la actividad productiva; razón por la cual es un órgano fundamental en la planta porque en las hojas se realizan los procesos de fotosíntesis, transpiración y respiración (Alulima, 2012).



**Figura 1.1 Hojas del café**

Fuente: Procafe

### **1.3.4 Fruto**

Botánicamente es una drupa, comúnmente conocida como cereza que mide de 10 a 17 mm de largo por 4 a 8 mm de ancho. Consta de varias partes: epicarpio o epidermis, mesocarpio o pulpa, endocarpio o pergamino y endospermo o semillas.

Es de color verde en estado inmaduro y de color rojo o amarillo cuando madura. El desarrollo del fruto es bastante lento y alcanza su madurez alrededor de 30 a 35 semanas después de la apertura de la flor. Procafe 2004-2014.

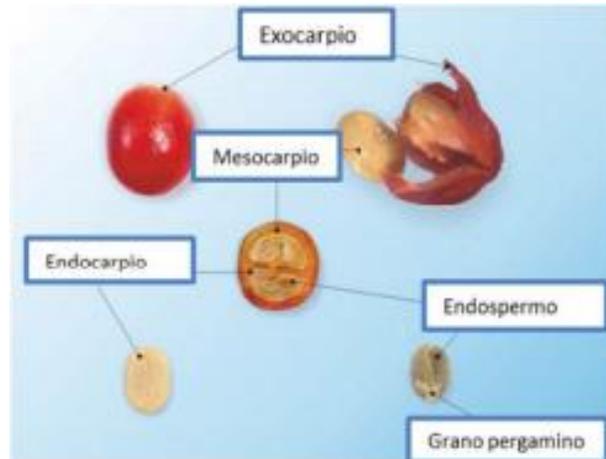


Figura 1.2 Morfología del grano de café

Fuente: Temis, Malo y Sosa (2011).

### 1.3.5 Flores

En las axilas de las hojas se forman flores en grupos de 4 y color blanco, un solo ovario y cinco estambres en la unión de los pétalos. Un cafeto requiere alrededor de 3 años para la primera floración y 5 para la primera cosecha. Se producen 2 floraciones al año, pero según la humedad ambiental puede llegar hasta 8 veces. (Alulima, 2012).



Figura 1.3 Flores en el café

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

### **1.3.6 Semillas**

Está formada por el endospermo y embrión. Las células del endospermo contienen almidón, aceites esenciales y alcaloides (cafeína). Una fina película plateada rodea al endospermo, cubierta a su vez por el pergamino sobre el que se encuentra una sustancia gelatinosa y azucarada conocida como mucílago, el embrión es blanquecino.

### **1.4 Variedades cultivadas en México**

En México se cultiva principalmente de la especie Arábica, y en menor medida la Robusta, que va dirigida al sector de los cafés solubles (AMECAFE 2012).

Actualmente se contabilizan cerca de 120 variedades del café Arábica, pero se destacan las siguientes como las más importantes:

**Criollo:** También conocida como típica. Descendiente de la variedad original de África, es la que mejor se adaptó al terreno mexicano y por lo cual es una de las mejores variedades. Cafeto de porte alto, de producción baja, no es muy resistente al viento fuerte, siendo su mejor entorno el cosecharlo bajo sombra.

**Bourbon:** Cafeto de porte alto, proveniente de la isla Reunión, antes llamada borbón. Variedad muy apreciada por ser más resistente a los vientos, adaptable a cualquier altura y mayor producción que la criolla, su producción más fuerte proveniente de Chiapas, quienes la trajeron de Guatemala.

**Caturra:** cafeto de porte bajo, originario del Brasil, obtenido probablemente por la mutación ocurrida en plantas de Bourbon. Ofrecen buen rendimiento bajo manejo y en condiciones agroecológicas adecuadas. Sabor agradable, de una calidad ligeramente inferior a la criolla.

**Catimor:** cruce de caturra con el híbrido de Timor, de porte bajo y resistente a la roya del cafeto. Mayor rendimiento y más productivo.

**Maragogipe:** cafeto de porte alto con granos grandes. Mutación del grano Typica o Criolla. De poca producción e irregular, es muy sensible a las sequías.

**Mundo Novo:** árbol de porte alto, muy vigoroso y productivo, originario de Brasil. Resulta de un cruce natural entre Bourbon y la Typica Sumatra.

**Robusta:** cafeto de *Coffea Canephora* que produce un café de sabor fuerte por su mayor contenido de cafeína (Anzueto, 2013).

## **1.5 Requerimientos agroecológicos**

### **1.5.1 Luz solar**

De acuerdo con Barandas, citado por INIFAP (s.f., p. 65), el café puede ser cultivado sin sombra en ambientes donde la humedad relativa es elevada la mayor parte del año o bien, bajo sombra en lugares en donde las temperaturas son elevadas. La intensidad de luz óptima es 32.3-86.1 Klux.

### **1.5.2 Suelo**

Como menciona Quijano (2008) el suelo adecuado para cualquier cultivo debe permitir la aireación y retención de humedad indispensables para el desarrollo de un buen sistema de raíces; estas características favorecen la respiración de la raíz y, además, la absorción de los nutrientes que serán transportados a todas las partes de la planta. Del mismo modo, la fertilidad adecuada del suelo permite a las plantas desarrollar un sistema radicular abundante y profundo, capaz de explorar suficiente volumen de suelo para obtener y almacenar agua y nutrientes, factores que determinan un buen desarrollo vegetativo y una buena producción.

Para el caso del cafeto, los suelos fértiles, profundos (más de 50 cm), bien drenados y con buena retención de humedad (50% de porosidad) garantizan un mejor crecimiento de la planta y mayores rendimientos. Sin embargo, el trabajo de producción y atención del cafetal puede causar la pérdida del suelo; para que esto ocurra lo menos posible, es necesario realizar adecuadamente las labores culturales (Manual técnico, 2000).

### **1.5.3 Reacción del suelo (pH)**

El café requiere de un pH entre ligeramente ácido a moderadamente ácido. Se desarrolla bien con valores de pH que fluctúen entre 4.5-7.0, pero los más recomendables para el cultivo oscilan de 5.0 a 5.5, puesto que allí se da cierto grado de actividad de microorganismos que mineralizan materia orgánica para dejar disponibles la mayoría de los nutrimentos para las plantas.

### **1.5.4 Estructura**

Es la forma como se agrupan las partículas o granos del suelo y es determinante para el crecimiento y penetración de las raíces, al incidir sobre la porosidad va a influenciar en la concentración de aire y de agua presente en los suelos, paralelamente reduce el riesgo a la erosión.

La estructura se puede mejorar o dañar con las labores de cultivo, la mejor para el cafeto es la de tipo granular (Figueroa, 2012).

### **1.5.5 Altitud**

La altitud incide en forma directa sobre los factores de temperatura y precipitación; INIFAP (s.f., p.67) cita que el cafeto, dependiendo de la variedad, suele crecer a 1000-2800 m de altitud. Asimismo, establece altitudes óptimas entre 1200-1700 m, en las cuales *C. Arábica* se adapta mejor a la altura, mientras que el *C. Robusta* y el *C. Libérica* prefieren altitudes más bajas. Por su parte, señala que la altitud óptima para el cultivo de café se localiza entre los 500 y 1700 msnm.

### **1.5.6 Precipitación**

La cantidad y distribución de las lluvias durante el año son aspectos muy importantes, para el buen desarrollo del cafeto. Alegre, citado en INIFAP (s.f) señala que la precipitación anual óptima es de 1200-1800 mm, siempre y cuando haya una buena distribución estacional y períodos secos cortos. 1900 mm para *Canephora arabica* y 1900-2500 mm para *Canephora robusta*. En forma ideal requiere precipitación uniformemente distribuida durante nueve meses, seguidos por tres meses secos, con aproximadamente 25 a 50 mm de lluvia, para inducir la floración para la próxima temporada (Barandas, citado en INIFAP, s.f). 1200-2000 mm

anuales, con una estación seca bien definida para regular la producción. Requiere al menos 250 mm de lluvia durante los últimos dos meses de la etapa de diferenciación de yemas florales. Luego necesita un período seco seguido de un período de amplia disponibilidad de humedad para la apertura de flores. La floración es la etapa más crítica en cuanto a necesidades de agua (Benacchio, citado en INIFAP, s.f).

Con menos de 1000mm anuales, se limita el crecimiento de la planta y por lo tanto la cosecha del año venidero; además, un período de sequía muy prolongado propicia la defoliación y en última instancia la muerte de la planta. (Barva, 2011, p.3).

### **1.5.7 Temperatura**

Información más reciente proporcionada por Alulima (2012) establece que el café se desarrolla y produce mejor cuando su ambiente tiene temperaturas promedio de 23°C durante el día y 17 °C durante la noche. En climas calientes, el exceso de calor reduce la productividad porque perjudica la floración; es decir, limita el llenado de los frutos, acelerando el crecimiento vegetativo, además, la planta es menos eficiente en el proceso de la fotosíntesis y dificulta el traslado de las sustancias por las hojas a otras partes de la planta.

### **1.5.8 Humedad relativa**

Por lo que se refiere a la humedad relativa, para el cultivo del café debe estar sobre 70-85%; ya que estos límites permiten las mayores posibilidades de éxito. Las humedades relativas superiores a 85% favorecen la aparición de enfermedades fúngicas. (González, 2007).

### **1.5.9 Viento**

La presencia de vientos fuertes induce a la desecación y al daño mecánico del tejido vegetal, así mismo favorecen la incidencia de enfermedades. Por esta razón es conveniente escoger terrenos protegidos del viento, o bien establecer cortinas rompe vientos para evitar los daños en los cafetales por la acción del aire.

Los vientos fuertes como los ciclones o tornados no son convenientes para el cultivo de café, ya que causan defoliaciones o ruptura de las ramas, pero un viento ligero mantiene un buen intercambio gaseoso en el follaje.

Este factor debe tomarse muy en cuenta al establecer una plantación, para poder tomar las medidas necesarias como crear barreras rompe viento, seleccionar plantas de café resistentes a las quebraduras (Escamilla, 2007).

## **1.6 Proceso de producción de café**

En este apartado se describe el proceso productivo del café desde la preparación del terreno, propagación del cafeto, trasplante, poda, control de malezas, plagas y enfermedades, irrigación, fertilización, cosecha y por último la industrialización (Díaz, 2012).

### **1.6.1 Preparación del terreno**

El terreno debe ser plano o poco inclinado y protegido del efecto de los vientos. Los suelos deben ser fértiles, profundos y con buen drenaje. Debe existir disponibilidad de agua para riego y para preparar las aplicaciones de fungicidas y foliares. El primer paso es limpiar el terreno, con implementos manuales y mecánicos. La siguiente fase consiste en delimitar los lotes y las parcelas. Cada lote consta de una superficie aproximada de 2 a 4 ha, de tal forma que el arreglo de la parcela facilite las labores de acarreo de abonos y recolección del producto (Díaz, 2012).



**Figura 1.4 Preparación del terreno**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

## **1.6.2 Trasplante**

Para el trasplante, se seleccionan plantas de la variedad deseada, sanas y vigorosas. La colocación en la tierra de los plantones jóvenes no requiere de ninguna técnica especial, es una operación que solo requiere de algunos cuidados y precauciones.

Cuando los plantones se han criado en camas de vivero, la primera operación consiste en desenterrarlo sin romper el eje de la raíz ni deteriorar la cabellera de las raicillas.

El suelo se riega antes abundantemente. Una vez extraídos de la tierra, los plantones se envuelven en una tela de saco húmedo o en hojas de banano para evitar la exposición de las raíces al sol. Para colocarlos en la tierra, una persona mantiene la plántula en el centro de la fosa, mientras otra le agrega la tierra.

Las precauciones a adoptar son las siguientes:

1. El eje no debe estar torcido.
2. El plantón se colocará en la fosa de tal modo que el cuello este a nivel del suelo y debidamente rellenada.
3. La tierra debe de estar convenientemente apisonado y amontonada para que el plantón quede bien fijado, evitando bolsas de aire junto a las raíces.

### **1.6.2.1 Selección y preparación de la semilla**

El proceso de selección debe iniciarse desde la obtención de plantas madres de la variedad elegida, considerando sus características físicas propias y su adaptabilidad, así como su capacidad de producción.

1. Seleccionar el lote de donde será colectado el fruto.
2. Estratificar la planta en tres partes y recolectar los frutos en la parte media, así como el fruto debe estar en el punto óptimo de maduración.
3. Hacer la prueba del fruto vano en estado de cereza, la cual consiste en sumergir 100 frutos en un recipiente con agua si el porcentaje de cereza que flota es menor a 5% es una buena planta madre.

4. El despulpado del fruto se realiza ese mismo día de cosecha.
5. Al realizar el fermentado y el lavado, se cuidará que no haya sobrefermentación, con el fin de evitar daños en el embrión.
6. El lavado se realiza con agua limpia y seleccionar granos vanos en estado de pergamino húmedo, separando los granos que floten.
7. El secado se lleva a cabo en sombra en capas delgadas.
8. Seleccionar las semillas defectuosas en forma de (caracol, triángulos, elefantes, grano negro, muy pequeño, picado y lastimado) (Anacafé 2003).

#### **1.6.2.2 Establecimiento del vivero**

La producción de la planta se puede hacer de tres formas: directamente sobre el suelo, en bolsas o en tubos. El sistema de producción de planta de café más utilizado es el de vivero en bolsa, en donde se consideran las siguientes prácticas:

1. El lugar a establecer el vivero debe ser de fácil acceso y protegido de viento.
2. Establecerlo en terrenos planos.
3. Para el trasplante se usan bolsas de polietileno de medidas 15 x 25 cm.
4. El suelo será de buena fertilidad.
5. Llenar las bolsas con suelo y abono orgánico.
6. Alinear las bolsas en hileras dobles dejando 60 cm para permitir el paso del personal y para facilitar el manejo del vivero.
7. Las bolsas se sostienen verticalmente enterrándolas un poco para no tener caídas colocando así una planta por bolsa (Barva, 2011).

#### **1.6.3 Siembra**

A principios mayo y finales de junio se descarta toda planta enferma, deforme y sin vigor. La altura adecuada para el trasplante de arbolitos al campo es de 25 a 30 cm. Debe retirarse la bolsa plástica donde viene la planta y posteriormente la planta se coloca en el hoyo en donde se agrega tierra suelta mezclada con la materia orgánica.

#### **1.6.4 Resiembra**

Un mes después del trasplante, debe resembrarse para sustituir todas las plantas muertas; esta actividad se realiza con la finalidad de mantener siempre la uniformidad de la plantación y aumentar el uso de la tierra (Infocafes, 2016).

#### **1.6.5 Propagación**

La propagación de cafetos es una actividad importante por la necesidad que tienen los productores de producir cada año plantas para reponer fallas, renovar plantaciones y establecer nuevas áreas de cultivo.

El cafeto se propaga en gran escala a través de plantas obtenidas de semillas, o vegetativamente, por medio de injertos o estacas.

El sistema actual de propagar el café por medio de plantas obtenidas de semilla en las plantaciones cafetaleras, incluye en sembrar las semillas en almácigos especiales, en donde las plantas serán cuidadas hasta ser trasplantadas en el campo.



**Figura 1.5 Semilla germinada**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun

El vivero es una plantación típica está situado en el mejor terreno disponible. Si es posible, se usa tierra virgen para minimizar las enfermedades.

Dentro del vivero se dispone hileras espaciadas de unos 15 cm, a lo largo de los surcos. El material que se siembra es seleccionado cuidadosamente en cuanto a su adaptabilidad a las condiciones locales, su capacidad de alto rendimiento y resistencia a las enfermedades, entre otros criterios.

Cuando las plantas alcanzan una altura de 15 a 20 cm (aproximadamente de 6 a 8 meses después de la siembra), los arbolitos están listos para su trasplante (Sosa *et al.*, 2015).



**Figura 1.6 Plántulas de café**  
Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun

### **1.6.7 Métodos de control de malezas**

El control de malezas en los cafetales es la práctica de cultivo que mayor relevancia tiene, se implementa un sistema de manejo de malezas, en donde se puedan integrar los diferentes tipos de métodos de control. Se debe tomar en cuenta el tipo de maleza predominante, el tipo de suelo, la topografía del terreno y el manejo agronómico de la plantación, para llevarlo a cabo existen diferentes métodos que se mencionan a continuación (Díaz, 2012).

### 1.6.7.1 Manual o mecánico

Es eliminar las malezas utilizando equipo y/o herramientas agrícolas conocidas, como machete, o bien procediendo a arrancar manualmente algunas malezas con todo y la raíz para evitar que siga la propagación. El uso de azadones no se recomienda, debido a la pérdida de suelo que provoca. El uso del machete es recomendable siempre y cuando no se efectuó a nivel del suelo.



**Figura 1.7 Eliminación de maleza aplicando el control manual**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

### 1.6.7.2 Control químico

Villalobos y Ruiz (2016) citan que el método de control químico debe emplearse cuando es grave la incidencia de malas hierbas en el cafetal, como químicos conocidos como herbicidas para reducir el crecimiento y la población de malezas.



**Figura 1.8 Control químico en toda la planta de café**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

## **1.7 Fertilización**

El cafeto es una planta exigente en macro y micro nutrientes, los que son requeridos en diferentes cantidades en las distintas etapas fenológicas de la planta.

### **1.7.1 Fertilización química**

El tratamiento de fertilización varía de acuerdo con la fertilidad natural del suelo, por ello es recomendable analizarlo previo a la aplicación del fertilizante. En general el cafeto requiere de 270 kg de nitrógeno, 140 kg de fósforo y 180 kg de potasio. Se sugiere dividir en dos aplicaciones: la primera en junio-julio y la segunda en septiembre.

### **1.7.2 Fertilización orgánica**

Entre los materiales más comunes se encuentran los diferentes tipos de estiércol, guanos y compostas, así como la pulpa de café que se obtiene en el beneficio húmedo del mismo. La pulpa de café, además de estar disponible en grandes volúmenes en los beneficios, tiene excelentes propiedades nutricionales para las plantas, mejora la estructura del suelo impide su compactación, favorece la retención de humedad, aumenta la flora bacteriana, y permite una mejor aireación del terreno (INIFAP 2015).

## **1.8 Cosecha**

El fruto del café inmaduro es de color verde, conforme madura cambia de color hasta llegar al rojo cereza y es el momento para el corte. Para lograr la máxima calidad de las cerezas, cualquiera que sea la especie cultivada, es esencial que durante la recolección los frutos estén totalmente maduros y de color rojo. Debe evitarse el corte de cerezas verdes<sup>4</sup> o secas, hojas, ramas o cualquier otra impureza.

---

<sup>4</sup>Las cerezas verdes pesan menos; además, en la despulpadora sufren mordeduras, debido a que es difícil que se sequen por la humedad que conservan, y son la causa principal de enmohecimiento en los almacenes

La cosecha se debe llevar a cabo sin maltratar el cafeto, es decir, las ramas y los tallos no deben sufrir daños. Las cerezas deben desprenderse sin el pedúnculo que la soporta para no afectar las yemas que se originan en floraciones futuras.

Las variedades de porte bajo facilitan la recolección; en cambio, las de porte alto la dificultan. En cualquier caso, el cortador ha de usar ambas manos el mayor tiempo posible para desprender los frutos de las ramas (Díaz 2012).



**Figura 1.9 Cosecha de café**  
Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun

## **1.9 Procesamiento del café**

### **1.9.1 Fermentación**

La fermentación natural consiste en dejar al fruto en un tanque de fermentación donde cae luego del despulpado, con poca agua durante un periodo de 12 a 18 horas donde se homogeniza lentamente, el mucílago se desprende naturalmente del grano. La fermentación se hace para lograr la descomposición del mucílago o baba que cubre el pergamino (Puerta, 2000).

### **1.9.2 Lavado**

El lavado se realiza con el fin de quitar en su totalidad el mucílago, se puede hacer añadiendo agua limpia y filtrando en repetidas ocasiones al tanque de fermentación en el que se utilizan aproximadamente unos 40- 50 litros de agua por cada kilo de café. El lavado también se realiza empleando un canal de correteo ubicado al lado

del tanque, de éste el café pasa hacia el área de secado, mientras se le realiza el lavado mecánicamente. Se realiza inmediatamente luego de la fermentación, con agua limpia y abundante (Caballero y Cruz, 2015).



**Figura 1.10 Lavado del café**  
Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

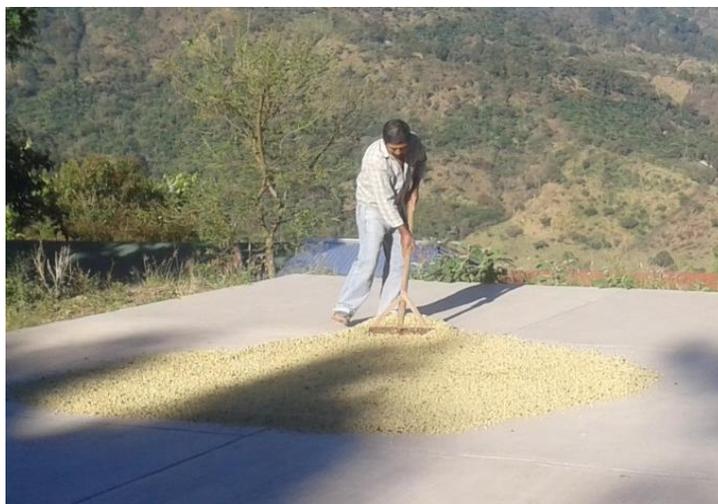
### **1.9.3 Secado**

Entre las labores de beneficio que recibe el café luego de lavarse, se encuentra el secado. Éste se realiza con el fin de reducir el contenido de humedad del grano pergamino para garantizar sus condiciones óptimas para el posterior proceso de trillado y almacenamiento.

#### **1.9.3.1 Secado al sol**

Es el proceso mediante el cual, utilizando los rayos del sol, se retira la humedad de los granos, para evitar que el producto se avinagre dando origen a mal sabor y olor. La exposición al sol no debe ser excesiva, pues el calor puede ocasionar la cristalización del café y con ello se producen pérdidas de peso y, además, acaba con el buen sabor y aroma del café (Cárdenas y Pardo 2014).

Después del secado, el café está listo para su venta y comienza un nuevo proceso que lo convertirá en la tercera bebida más apetecida y tomada del mundo.



**Figura 1.11 Secado del café en patio**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

## **1.10 Labores culturales que se realizan en el cultivo de café**

### **1.10.1 Trazado**

Para facilitar el trazado inspeccione cuidadosamente el terreno a fin de establecer las diferentes pendientes y aplicar el trazado que se acomode al terreno, ya sea en Cuadro o curvas a nivel.

### **1.10.2 Ahoyado**

El tamaño aconsejado es de 30 centímetros de ancho y largo, y 40 centímetros de profundidad.



**Figura 1.12 Ahoyado para la siembra del café**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun

### 1.10.3 Siembra

Se realiza antes que la raíz principal llega al fondo de la bolsa. Retirando la bolsa con cuidado, siembre el árbol en el centro del hueco, Posteriormente se rellena con tierra buena apretando para lograr un buen anclaje de la planta y evitar encharcamiento Se realiza en los meses de junio y julio ya que son propicios para siembras y resiembra, como se describe en la imagen.



**Figura 1.13 Colocación de la planta en la superficie a sembrar**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun

### 1.10.4 Agobio

Existen dos tipos: agobio de tallo y agobio de raíz. Esta práctica consiste en doblar los tallos en su caso, y como su nombre lo indica, agobio de raíz es precisamente de ahí que se procede a doblar; y mantenerlos inclinados con la ayuda de un gancho de madera o amarrados a una estaca. Esto hace que la planta produzca un número indeterminado de brotes jóvenes con los cuales se formará el esqueleto productivo de la planta. Se realiza uno o dos meses después de la siembra al observar los primeros brotes.

### 1.10.5 Deshije

Consiste en podar el exceso de los brotes jóvenes mal posicionados, pequeños o débiles. Se eligen sólo tres o cuatro brotes vigorosos y bien posicionados que conformarán una planta con tres o cuatro ejes productivos. En la etapa productiva, esta labor deberá realizarse por lo menos dos veces al año.



**Figura 1.14 Eliminación de exceso de brotes mal posicionados**

Fuente: Procafe

### 1.10.6 Desmugue

Limpiar el área del sembradillo de la planta de café como se puede apreciar en la siguiente imagen.



**Figura 1.15 Limpieza de malezas alrededor de la planta de café**

Fuente: Aleyda Karmina Morales Zunun.

### 1.10.7 Regulación de sombra

Es una actividad inmediata que se realiza después de la cosecha. Es muy importante el desombre, porque después de la cosecha el cafeto “duerme” y necesita del sol

para “despertar” y volver a producir ramas que darán la nueva cosecha (Ospina, 1880).



**Figura 1.16 Regulación de siembra en los cafetales**

Fuente: Procafe

### **1.11 Baja cobertura de financiamiento para el cultivo de café en Siltepec, Chiapas**

Para 2005, la cafecultura contaba con 41268 hectáreas y 21072 productores dedicados a este cultivo. El café (*Coffea Arabica*) se maneja bajo dos sistemas de producción: el café orgánico y el café tradicional (con uso de agroquímicos).

El productor utiliza en promedio de 2.5 a 3 hectáreas, cultivando las variedades borbón, garnica, caturra, amargo y oro azteca, de las cuales obtiene una producción promedio de nueve quintales por hectárea. Las plantaciones de café tienen un promedio de 4 a 25 años de establecidas. Con la situación actual del precio, éstas han sido abandonadas paulatinamente.

El precio del café tradicional oscila en el mercado entre 1600 y 1800 pesos el quintal, vendiéndose en la cabecera municipal a los intermediarios. El cambio en el patrón de precios del café ha propiciado que haya una ruptura en las organizaciones que lo comercializan. El café obliga a los productores a vender a los intermediarios favoreciendo de esta manera la desintegración social (Vásquez, 2009).

Desde sus inicios, el café ha sido una importante fuente económica para la subsistencia de los habitantes de Siltepec. No obstante, los cafetales han sido

afectados por la incidencia de roya (*Hemileia vastratrix*) lo cual ha ocasionado pérdidas a la mayor parte de los cafecultores en su totalidad.

La situación de los productores de café se agrava con las pérdidas generadas por la roya desde 1981, la caída acumulada de 40% en los precios internacionales desde septiembre del 2014, y la falta de subsidios del Gobierno del Estado.

José Domingo Robledo Martínez, representante del Centro Nacional de Investigación, Innovación y Desarrollo Tecnológico del Café (Cenacafe), mencionó que la roya ha mantenido baja producción a la cafecultora en país desde hace 34 años esto debido a factores ambientales y socioeconómicos en los últimos años, como cafetales viejos, falta de manejo, pérdida de fertilidad en los suelos y cambio climático, entre otros.

El Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP), señaló que en 2015-2016 hubo un incremento en el empobrecimiento de las regiones cafetaleras, debido a la menor producción debido a la falta de subsidios para el manejo de la producción del café, así como también los cuidados que se deben de tener a este cultivo; se trata de cuatro municipios de Chiapas: Motozintla, Siltepec, Tapachula y Chilón; cinco de Veracruz: Atzalan, Tezonapa, Huatusco, Coatepec e Ixhuatlán del Café, y uno de Guerrero: Atoyac de Álvarez.

Félix Martínez Cabrera presidente de la Asociación Nacional de la Industria del Café señaló que ante la caída de la producción, son los cafetaleros que sobrevivieron al ataque de la roya, ya que implementaron estrategias para salir adelante y así tener un rendimiento en sus cosechas. Con una estrategia adecuada y la cooperación entre gobierno, Iniciativa Privada y productores (El Financiero, 2010).

En 2014 el FIRA, a través de las gestiones de Agroindustrias Unidas de México S.A de C.V, (AMSA) realizó la entrega de un millón 538 mil pesos del programa Trópico Húmedo de SAGARPA para la certificación de café orgánico, para beneficiar a más de 300 productores de los municipios Villa corzo, Villa Flores, Ángel Albino Corzo, La Concordia, Chicomuselo y Siltepec correspondientes al ciclo 2013 para superficie nueva.

En temporada de cosecha, la empresa colecta diariamente granos de 150 a 200 productores pertenecientes a los municipios de Ángel Albino Corzo, La Concordia, Siltepec, Montecristo de Guerrero y Chicomuselo, y lo exporta a Estados Unidos (La prensa, 2011).

Por otra parte, los estragos causados por la roya en los cafetales de Siltepec, han reducido dramáticamente tanto los rendimientos por hectárea como la calidad del café, lo cual obliga a los cafecultores a buscar nuevas variedades resistentes a la enfermedad, por ello están adoptando tres tipos de híbridos de cafetos: Sarchimor, Marsellesa y Guacamayas los cuales tienen la capacidad de producir en menos de dos años (Sagarpa, 2016).

Los sembradíos de café también están expuestos a fenómenos naturales que ocasionan daños, tal fue el caso del huracán Stan que arrasó con las plantaciones y dejó en mal estado patios de secado y beneficios húmedos. Para superar esta problemática, en el 2005, programas como PIASRE, Fondo de Estabilización del Café, Programa de Fomento Productivo y Alianza Federalizada entregaron recursos que fueron dirigidos especialmente para reparar estos daños materiales.

### **1.12 Criterios de evaluación al café en el Municipio de Siltepec, Chiapas**

Los criterios de manejo de las plantaciones de café en su totalidad, deben incorporar objetivos que algunos productores de la Sierra Madre y del propio Siltepec establecieron para obtener la certificación de los atributos ambientales del manejo comunitario de cafetales, la que incluye la producción de café, de conservación y de comercio justo, impulsando un programa de difusión y capacitación donde promueva las reglas del café y sustentable y así formando técnicos comunitarios a través de grupos de trabajo por comunidad. Los pequeños productores de café en el mantenimiento y el resguardo del ecosistema y de sus componentes, mediante el apoyo para la obtención de la certificación de café sustentable.

El sistema productivo debe mantener la diversidad de los bosques no sólo en su estrato arbóreo, sino en su flora asociada: palmas, bromelias, orquídeas, entre otras. Así mismo, deberá buscarse la producción basada en el uso múltiple (apicultura, palmas, orquídeas, otras ornamentales, cercos vivos para leña y forraje).

El cafetal debe contar con semilleros y viveros para producción de plántulas con selección de las mejores semillas e injertos para efectos de renovación de los cafetales; además, deberán realizarse limpiezas, podas, sistemas de terrazas y uso de lombriz californiana roja, sin olvidar el aprovechamiento de la pulpa de café como abono.

Todo con la finalidad de promover los sistemas de diversificación productiva, el mantenimiento de los bosques de coníferas y, sobre todo, los bosques mesófilos.

### **1.13 Organización existente en el Municipio de Siltepec, Chiapas.**

#### **1.13.1 Organización El Buen Samaritano**

Es una organización Social constituida por su identidad, que buscan el equilibrio entre el desarrollo de empresas sociales y las comunidades indígenas rurales, comprometidas con la conservación del medio ambiente y el impulso sostenible de nuestras familias así también seguir formando día a día en una organización indígena y campesina buscando el desarrollo de hombres y mujeres mediante el trabajo común y organizado basado de la solidaridad y el respeto al medio ambiente, generando productos y servicios alternativos con calidad y calidez (FIECH, 2005).

Rodríguez (2015), menciona que el principal motivo por la cual se constituyó la Organización del Buen Samaritano fue que en 2005 se presentó el huracán Stan que afectó los municipios de la región sierra del estado, dentro de ellos Siltepec afectado un 70 % de su territorio lo cual afectó a muchas personas con la pérdida de su vivienda, de parcelas de café, maíz, frijol.

Debido a esta trágica situación que presentaba el municipio surgen las ideas de la consolidación de un pequeño grupo de productores organizados que habían sido afectados por el fenómeno natural y querían poder recuperar lo mínimo por parte del

gobierno, todo fue posible con la ayuda que presento el párroco Rigoberto Galindo Velázquez de la Iglesia Católica San Isidro Labrador.

Esto con la idea inicial de los productores para cumplir un solo objetivo, el apoyar a los cafetaleros de la región afectados y el resto de las familias damnificadas que había dejado el huracán, con los estragos ocasionados el 3 al 6 de octubre de 2005.

La Unión de Comunidades El Buen Samaritano SC de RL de CV se constituyó legalmente el 21 de agosto del 2005 como una sociedad cooperativa de responsabilidad limitada de capital variable con el permiso No. 4402449, Expediente No. 2005440023509 y Folio No. BY091124, expedido por la Secretaria de Relaciones Exteriores. Se formó con un número de 87 socios con una aportación de \$700 (setecientos pesos M.N) por cada socio.

Actualmente cuenta con su Registro Federal de Causante, la cual es UCB-050821-IJ9, está integrada por 233 socios y con una superficie de 1100 has de café de seis ejidos del municipio de Siltepec, Chiapas (Rodríguez, 2015).

#### **1.14 Principales estados productores de café**

Los estados de Chiapas, Oaxaca y Veracruz son las 12 entidades con el mayor número de productores, en su conjunto agrupan al 74% de los agricultores dedicados al cultivo del grano, siendo Chiapas el que concentra el mayor número de productores, aproximadamente el 36%. En el mismo sentido el Estado posee la tercera parte de los predios destinados a la actividad cafetalera. Chiapas posee la mayor proporción de hectáreas destinadas al cultivo del café, representa 36% del total nacional, seguido de Veracruz y Oaxaca, con un 20 y 19%, respectivamente (Flores, 2015).

**Cuadro 1.2 Características de la producción cafetalera en México**

| Entidad         | Número de Productores | Predios (Número) | Superficie (Ha) | Hombres (Número) | Mujeres (Número) |
|-----------------|-----------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|
| Chiapas         | 183,761               | 198,320          | 241,876         | 148,916          | 34,733           |
| Oaxaca          | 103,052               | 146,134          | 128,802         | 62,854           | 39,991           |
| Veracruz        | 90,248                | 137,704          | 138,427         | 64,190           | 26,011           |
| Puebla          | 48,215                | 66,166           | 67,137          | 32,632           | 15,555           |
| Guerrero        | 22,699                | 29,867           | 39,507          | 12,616           | 10,045           |
| Hidalgo         | 35,379                | 46,635           | 23,925          | 25,702           | 9,667            |
| Nayarit         | 5,327                 | 9,415            | 16,402          | 4,108            | 1,199            |
| San Luis Potosí | 18,048                | 29,115           | 14,001          | 13,524           | 4,504            |
| Jalisco         | 1,413                 | 1,785            | 2,656           | 1,018            | 394              |
| Colima          | 863                   | 1,169            | 1,304           | 671              | 186              |
| Querétaro       | 312                   | 413              | 222             | 203              | 109              |
| Tabasco         | 1,227                 | 1,398            | 1,000           | 1,078            | 149              |

Fuente: Flores, 2015.

### 1.15 Café en México

México produce cafés de excelente calidad, ya que su topografía, altura, climas y suelos le permiten cultivar y producir variedades clasificadas dentro de las mejores del mundo, la variedad genérica que se produce en México es la "Arábica"

El café llegó a México en 1790, fueron Veracruz, Morelos, Michoacán y Oaxaca, los primeros estados donde se cultivó. Es un producto tropical que se cultiva en las zonas montañosas y se estima que cerca de 60% de los pequeños productores son indígenas. (Palomares, Gonzales, Mireles, 2012).

Nuestro país se caracteriza por la producción de dos variedades de café: arábica y robusta, las cuales se producen en 145 estados de la República Mexicana entre los que se encuentran: Chiapas, Veracruz, Puebla, Oaxaca, Hidalgo, Michoacán, Morelos, México, Colima, Guerrero, Nayarit, Jalisco, Querétaro, Tabasco, y San Luis Potosí, siendo los tres primeros los más representativos en cuanto a producción representándose Chiapas con el 41.0% , seguido de Veracruz con 24.0% y Puebla con 15.3% del volumen nacional (Sagarpa, 2018).

Como productor de café México ocupa el quinto lugar a nivel mundial, después de Brasil, Colombia, Indonesia y Vietnam, México es el primer productor mundial de café orgánico, y uno de los primeros en cafés "gourmet".

### **1.16 El éxito del café en México se debe a los siguientes factores**

La riqueza de la agricultura tradicional, con técnicas antiquísimas que permiten producir alimentos sin impacto desfavorable al ambiente son, entre otros, algunos factores que garantizan la calidad del café mexicano. Estos conocimientos tradicionales están arraigados entre los pequeños productores en particular los grupos indígenas, que tienen un gran respeto por la naturaleza.

Otro factor importante han sido las prácticas como el sostenimiento de la fertilidad del suelo, la selección natural de plantas y la adaptación de sistema al medio natural, que ha sido de gran éxito entre las organizaciones de productores de los estados de Chiapas y Oaxaca (Sosa *et al.*, 2015). Esto ha propiciado tiene una creciente participación de México en los mercados de especialidad, y ocupa el primer lugar en la producción de café orgánico certificado y en el comercio justo (Sosa *et al.*, 2015).

### **1.17 Producción de café en el estado de Chiapas**

#### **1.17.1 Café en Chiapas**

En el estado de Chiapas, principal productor de café en México, se obtuvo en promedio poco más del 39% de la producción, en el periodo de análisis. Al interior de este estado destaca en la producción de café la región Sierra Mariscal la cual comprende 10 municipios. Dentro de éstos se encuentra Siltepec, en donde, durante el periodo 2010 a 2014 se alcanzó un rendimiento promedio de tres toneladas y media por hectárea.

Chiapas es un estado con una gran tradición en el cultivo y sin duda alguna de la comercialización. Rubiácea africana de gran aroma fue introducida por primera vez a territorio chiapaneco a la población de Tuxtla Chico en las cercanías con la frontera sur en 1847, proveniente de Guatemala. Desde entonces, el café ha encontrado en Chiapas las mejores condiciones climáticas y suelo para su crecimiento y producción.

Hasta la actualidad después de 167 años es un cultivo insustituible en las regiones montañosas (Barrera y Parra, 2000).

De acuerdo con el CMC (Consejo Mexicano del Café), de los 12 estados productores, Chiapas ocupa primer lugar nacional. La variedad de café que más se produce en el estado y en México es la denominada “Arábica” (*C. Arábica*), la cual se cultiva casi en su totalidad en pendientes escarpadas, bajo árboles de sombra y con un uso muy limitado de agroquímicos, características que lo hacen un cultivo ambientalmente verde por excelencia.

Además en algunas regiones se produce el café “robusta” (*C. Canephora*), que es la otra especie que se produce comercialmente en el mundo y se usa sobre todo en la industria de los cafés solubles. La mayor parte de los productores son ejidatarios muchos de ellos pertenecientes a etnias indígenas que siembran el café en superficies menores a las dos hectáreas, lo cual refleja que se trata de un cultivo preponderantemente de interés social (Barrera y Parra 2000).

Chiapas cuenta con 1 millón 450 mil hectáreas con potencial productivo agrícola y forestal; dedicándose al cultivo del café 253,764 hectáreas. La producción de café en Chiapas está caracterizada por unidades de producción que se encuentran ubicadas en tres niveles altitudinales: hasta 600 metros o menos (35,859 has) donde se produce un café de poca altura que no tiene méritos especiales tanto en la taza como en su presentación; los requisitos estrictos son café sano y bien desmanchado.

De 601 a 900 metros (54,091 has) donde se produce café de buena presentación y agradable en taza, tanto en lo que se refiere al aroma como al cuerpo. De 901 metros en adelante (163,814 has) donde se produce un café que requiere un proceso de beneficiado impecable, deben tener buena presentación, finos en la taza, con acidez, buen aroma y cuerpo.

Es por ello que el café de Chiapas necesita consolidarse como uno de los mejores cafés del mundo, donde la mayor parte de la producción en el Estado es producida bajo sombra y en tradicional armonía con el medio ambiente, por lo cual hace que el café es un producto de gran calidad.

### 1.18 Principales municipios del estado de Chiapas productores de café

Chiapas cuenta con 122 municipios de los cuales 84 de ellos producen café siendo más del 68% de la superficie estatal dedicada a esta actividad agrícola, algunos números que reflejan la importancia de este cultivo en el estado es el valor de la producción de \$2,508'647,980 al año en promedio, que en su mayoría esto representa el 90% de los ingresos anuales de los pequeños productores (SIAP-Sagarpa, 2014).

**Cuadro 1.3 Producción de Café en los Municipios de Chiapas**

|    | Municipio                 | Superficie sembrada | Superficie cosechada | Producción | Rendimiento | PMR      | Valor en producción |
|----|---------------------------|---------------------|----------------------|------------|-------------|----------|---------------------|
|    |                           | Ha                  | Ha                   | Ton        | Ton/Ha      | \$/Ton   | Miles de pesos      |
| 1  | Acacoyagua                | 2,726.00            | 2,726.00             | 5,190.00   | 1.9         | 2,800.00 | 14,532.00           |
| 2  | Acapetahua                | 21                  | 21                   | 39         | 1.86        | 2,988.46 | 116.55              |
| 3  | Aldama                    | 422                 | 412                  | 1,108.28   | 2.69        | 5,509.17 | 6,105.70            |
| 4  | Altamirano                | 2,097.00            | 2,089.00             | 5,619.41   | 2.69        | 5,413.18 | 30,418.88           |
| 5  | Amatenango de La Frontera | 6,328.00            | 5,996.00             | 23,356.84  | 3.9         | 4,664.97 | 108,958.87          |
| 6  | Amatán                    | 2,519.00            | 2,489.00             | 3,609.05   | 1.45        | 5,000.00 | 18,045.25           |
| 7  | Ángel Albino corzo        | 7,445.00            | 7,388.00             | 22,519.02  | 3.05        | 6,572.76 | 148,012.11          |
| 8  | Bejucal de Ocampo         | 54                  | 31                   | 115.32     | 3.72        | 4,620.00 | 532.78              |
| 9  | Bella Vista               | 4,720.40            | 4,315.40             | 14,745.35  | 3.42        | 4,674.70 | 68,930.12           |
| 10 | Berriozábal               | 362                 | 362                  | 670.42     | 1.85        | 4,350.00 | 2,916.33            |
| 11 | Bochil                    | 265                 | 265                  | 556.5      | 2.1         | 4900     | 2726.85             |
| 12 | Cacahuatán                | 7,240               | 7240                 | 10900      | 1.51        | 3912.84  | 42649.96            |
| 13 | Chalchihuitán             | 1,767               | 1767                 | 4742.47    | 2.69        | 5504.51  | 26104.97            |
| 14 | Chapultenango             | 656                 | 656                  | 803.75     | 1.25        | 5000     | 4018.75             |
| 15 | Chenalhó                  | 3,970               | 3,970                | 11,146.87  | 2.82        | 5,593.87 | 62,354.14           |
| 16 | Chiapa de Corzo           | 49.5                | 49.5                 | 88.61      | 1.79        | 4,350.00 | 385.45              |
| 17 | Chicomuselo               | 3,220.00            | 3,220.00             | 1,932.00   | 0.60        | 4,000.00 | 7,728.00            |
| 18 | Chilón                    | 13,278.00           | 13,272.50            | 16,192.45  | 1.22        | 5,924.32 | 95,929.26           |
| 19 | Cintalapa                 | 421                 | 421                  | 762.85     | 1.81        | 4,350.00 | 3,318.40            |

Cuadro 1.3. Continuación...

|    | Municipio          | Superficie sembrada | Superficie cosechada | Producción | Rendimiento | PMR      | Valor en producción |
|----|--------------------|---------------------|----------------------|------------|-------------|----------|---------------------|
|    |                    | Ha                  | Ha                   | Ton        | Ton/Ha      | \$/Ton   | Miles de pesos      |
| 20 | Coapilla           | 370                 | 370                  | 614.2      | 1.66        | 4,300.00 | 2,641.06            |
| 21 | Copainalá          | 1637                | 1637                 | 2,638.84   | 1.61        | 4,300.00 | 11,347.01           |
| 22 | El Bosque          | 5,500.00            | 5,464.00             | 11,474.40  | 2.1         | 5,100.00 | 58,519.44           |
| 23 | El Porvenir        | 140                 | 128                  | 480.37     | 3.75        | 4,852.49 | 2,330.99            |
| 24 | Escuintla          | 10,769.00           | 10,769.00            | 11,914.90  | 1.11        | 2,815.81 | 33,550.09           |
| 25 | Francisco León     | 45                  | 45                   | 54.00      | 1.2         | 4,800.00 | 259.20              |
| 26 | Frontera Comalapa  | 1,151.00            | 1,151.00             | 690.6      | 0.6         | 4000     | 2762.4              |
| 27 | Huehuetán          | 2,870               | 2870                 | 4,305.00   | 1.5         | 3,869.98 | 16,660.26           |
| 28 | Huitiupán          | 2,000.00            | 1,967.00             | 4,229.00   | 2.15        | 5,100.00 | 21,568.16           |
| 29 | Huixtla            | 5,125.50            | 4,638.30             | 7,800.00   | 1.68        | 4,258.95 | 33,219.80           |
| 30 | Ixhuatán           | 1,162.00            | 1,143.00             | 1,257.30   | 1.1         | 4,950.00 | 6,223.64            |
| 31 | Ixtacomitán        | 125                 | 125.00               | 120.00     | 0.96        | 5,000.00 | 600.00              |
| 32 | Ixtapa             | 218                 | 218.00               | 381.50     | 1.75        | 4,350.00 | 1,659.52            |
| 33 | Ixtapangojoya      | 106                 | 106.00               | 121.90     | 1.15        | 5,000.00 | 609.50              |
| 34 | Jiquipilas         | 466                 | 466.00               | 841.13     | 1.81        | 4,350.00 | 3,658.92            |
| 35 | Jitotol            | 1,080.00            | 1,062.00             | 2,177.00   | 2.05        | 4,900.00 | 10,667.30           |
| 36 | La Concordia       | 8,385.00            | 8,326.00             | 26,958.34  | 3.24        | 6,572.76 | 177,190.70          |
| 37 | La Grandeza        | 141                 | 141.00               | 463.89     | 3.29        | 4,625.00 | 2,145.49            |
| 38 | La Independencia   | 2,850               | 2,821                | 2,200.38   | 0.78        | 4,000.00 | 8,801.52            |
| 39 | La Trinitaria      | 903                 | 903.00               | 722.40     | 0.8         | 4,000.00 | 2,889.60            |
| 40 | Larráinzar         | 565                 | 562.00               | 1,511.78   | 2.69        | 5,641.21 | 8,528.27            |
| 41 | Las Margaritas     | 9,900.00            | 8,850.00             | 6,903.00   | 0.78        | 4,000.00 | 27,612.00           |
| 42 | Mapastepec         | 3,156.58            | 3,156.58             | 3,680.52   | 1.17        | 2,832.57 | 10,425.32           |
| 43 | Maravilla Tenejapa | 1,303.00            | 1,303.00             | 1,042.40   | 0.8         | 4,000.00 | 4,169.60            |
| 44 | Mazapa de Madero   | 3.35                | 3.35                 | 10.79      | 3.22        | 4,630.00 | 49.96               |

Cuadro 1.3. Continuación...

|    | Municipio                  | Superficie sembrada | Superficie cosechada | Producción | Rendimiento | PMR      | Valor en producción |
|----|----------------------------|---------------------|----------------------|------------|-------------|----------|---------------------|
|    |                            | Ha                  | Ha                   | Ton        | Ton/Ha      | \$/Ton   | Miles de pesos      |
| 45 | Mitontic                   | 220                 | 216.00               | 555.12     | 2.57        | 4,775.26 | 2,650.84            |
| 46 | Montecristo de Guerrero    | 4,454.00            | 4,388.00             | 13,496.26  | 3.08        | 6,572.76 | 88,707.68           |
| 47 | Motuzintla                 | 15736.61            | 14,775.61            | 51,158.86  | 3.46        | 4,843.57 | 247,791.70          |
| 48 | Ocosingo                   | 2,654.00            | 2,654.00             | 1,415.00   | 0.53        | 6,450.00 | 9,126.75            |
| 49 | Ocosingo                   | 5,550.00            | 5,200.00             | 10,816.00  | 2.08        | 5,321.15 | 57,553.56           |
| 50 | Ocoatepec                  | 1,200.00            | 1,200.00             | 1,904.34   | 1.59        | 4,300.00 | 8,188.92            |
| 51 | Ocozacoautla de Espinoza   | 3,150.00            | 3,150.00             | 6,012.34   | 1.91        | 4,487.59 | 26,980.93           |
| 52 | Ostuacán                   | 9                   | 9                    | 11.52      | 1.28        | 4,800    | 55.3                |
| 53 | Oxchuc                     | 1,863.00            | 1,859.00             | 5,223.79   | 2.81        | 5,469.78 | 28,572.98           |
| 54 | Palenque                   | 1,120.00            | 1,120.00             | 2,352.50   | 2.1         | 7,689.14 | 18,088.70           |
| 55 | Pantelhó                   | 2,286.00            | 2,281.00             | 6,135.89   | 2.69        | 4,055.54 | 24,884.35           |
| 56 | Pantepec                   | 325                 | 318                  | 397.50     | 1.25        | 4,950.00 | 1,967.62            |
| 57 | Pijijiapan                 | 1,016.00            | 1,016.00             | 2,103.13   | 2.07        | 2,817.00 | 5,924.49            |
| 58 | Pueblo Nuevo Solistahuacán | 2,335.00            | 2,303.00             | 4,836.30   | 2.1         | 4,900.00 | 23,697.87           |
| 59 | Rayon                      | 128                 | 124                  | 148.8      | 1.2         | 4,950.00 | 736.56              |
| 60 | Sabanilla                  | 4,136.50            | 4,134.00             | 4,382.04   | 1.06        | 5,655.46 | 24,782.45           |
| 61 | Salto de Agua              | 2,827.00            | 2,827.00             | 5,993.24   | 2.12        | 7,703.50 | 46,168.92           |
| 62 | San Andrés Duraznal        | 737                 | 725                  | 1,631.25   | 2.25        | 5,100.00 | 8,319.38            |
| 63 | San Fernando               | 1,189               | 1,189                | 4,952.97   | 4.17        | 4,742.24 | 23,488.15           |
| 64 | San Juan Cancuc            | 2,718.00            | 2,713.00             | 7,297.97   | 2.69        | 5,226.12 | 38,140.07           |
| 65 | Santiago el Pinar          | 577                 | 569.00               | 1,530.61   | 2.69        | 5,612.76 | 8,590.95            |
| 66 | Siltepec                   | 9,420.50            | 8,276.50             | 31,862.60  | 3.85        | 4,760.52 | 151,682.42          |

Cuadro 1.3 Continuación...

|    | Municipio         | Superficie sembrada | Superficie cosechada | Producción | Rendimiento | PMR      | Valor en producción |
|----|-------------------|---------------------|----------------------|------------|-------------|----------|---------------------|
|    |                   | Ha                  | Ha                   | Ton        | Ton/Ha      | \$/Ton   | Miles de pesos      |
| 67 | Simojovel         | 7,763.00            | 7,739.00             | 17,025.80  | 2.2         | 5,100.00 | 86,831.58           |
| 68 | Sitalá            | 2,60.75             | 2,058.00             | 2,613.66   | 1.27        | 5,816.74 | 15,202.98           |
| 69 | Solosuchiapa      | 877                 | 853.00               | 938.30     | 1.1         | 5,000.00 | 4,691.50            |
| 70 | Tapachula         | 27,774.30           | 27,774.30            | 29,298.88  | 1.06        | 4,017.51 | 117,708.39          |
| 71 | Tapalapa          | 600                 | 587.00               | 704.40     | 1.2         | 4,950.00 | 3,486.78            |
| 72 | Tapilula          | 1,150.00            | 1,132.00             | 2,037.60   | 1.8         | 4,950.00 | 10,086.12           |
| 73 | Tecpatán          | 811                 | 811.00               | 1,313.82   | 1.62        | 4,300.00 | 5,649.43            |
| 74 | Tenejapa          | 3,259.00            | 3,246.00             | 9,640.62   | 2.97        | 5,729.98 | 55,240.56           |
| 75 | Teopisca          | 456                 | 450.00               | 1,264.50   | 2.81        | 5,759.52 | 7,282.91            |
| 76 | Tila              | 9,107.50            | 9,105.00             | 11,290.20  | 1.24        | 4,981.76 | 56,245.07           |
| 77 | Tumbalá           | 3,499.50            | 3,498.00             | 4,372.50   | 1.25        | 5,714.52 | 24,986.74           |
| 78 | Tuxtla Chico      | 1,250.00            | 1,250.00             | 2,000.00   | 1.6         | 3,915.00 | 7,830.00            |
| 79 | Tuzatán           | 4,230.00            | 4,230.00             | 6,500.00   | 1.54        | 3,980.67 | 25,874.36           |
| 80 | Union Juárez      | 3,410.00            | 3,405.00             | 6,084.00   | 1.79        | 4,029.18 | 24,513.53           |
| 81 | Villa Comaltitlan | 5,039.00            | 5,039.00             | 8,800.00   | 1.75        | 3,976.94 | 34,997.07           |
| 82 | Villa Corzo       | 3,398.00            | 3,198.00             | 8,954.40   | 2.8         | 6,338.02 | 56,753.17           |
| 83 | Villa Flores      | 823.75              | 823.75               | 2,237.53   | 2.72        | 6,572.76 | 14,706.75           |
| 84 | Yajalón           | 2,623.00            | 2,621.00             | 3,118.99   | 1.19        | 5,959.10 | 18,586.37           |
|    |                   | 259,315.74          | 253,752.79           | 499,105.16 | 1.97        | 5,026.29 | 2,508,647.98        |

Fuente: Elaboración con datos de SIAP-SAGARPA, 2014. Producción agrícola ciclo y perennes 2014.

## 1.19 Apoyo a cafeticultores de Chiapas

### 1.19.1 Programa Fomento Café

De acuerdo a SAGARPA el propósito del programa Fomento Café es “Mejorar la productividad con calidad, a través del ordenamiento de la producción y

comercialización del café”. Para lograr este objetivo apoya “el costo de las labores culturales en el proceso de producción de café, tales como: limpias, podas, deshijes, regulación de sombra, entre otras actividades.

El Programa lleva siete años operando, inició en el año fiscal 2003. Al 2009 se han apoyado 400 mil hectáreas (60 mil por año, en promedio) y beneficiado a 300 mil productores anualmente.

### **Las reglas de operación**

- a) Estar registrado en el Padrón Nacional Cafetalero (Padrón).
- b) Tener registrada la comercialización en alguno de los ciclos cafetaleros 2004-2005, 2005-2006, 2006-2007 y 2007-2008, en el Registro de Operaciones de Compra-Venta de Café a través del Sistema Informático de la Cafeticultura.
- c) Tener al menos un predio con polígono.
- d) Que la suma de sus predios no exceda 100 ha.
- e) No tener adeudos y/o asuntos pendientes de programas anteriores.
- f) No estar recibiendo apoyos de recursos federales, de otros programas, para las mismas actividades, lo que deberá de hacer constar en la misma solicitud.

En el periodo 2005-2009, el Programa Fomento Café ha ejercido 2 mil 285 millones de pesos, otorgado 455 mil apoyos a productores de café, solo de apoyos y no productores, porque algunos cafetaleros en un mismo año han recibido subsidios por más de un predio, lo que se constata con el dato que señala el Programa de haber apoyado a 300 mil productores cada año, cifra diferente a los apoyos otorgados (Robles, 2011).

Después del surgimiento del movimiento armado en Chiapas en 1994, el estado con mayor producción de grano a nivel nacional, el gobierno hizo un pronunciamiento para articular una política de apoyo al sector cafetalero a través del Programa

Nacional de Apoyo a Productores de Café, que para el ciclo 94/95 comprendió dos subprogramas:

a) Apoyos directos: productores con predios menores a diez hectáreas cultivadas de café, con atención hasta 4 hectáreas. La cuota de apoyo directo es de 700 pesos por hectárea en dos ministraciones: la primera de 400 pesos de abril a mayo y la segunda de 300 pesos, de agosto a octubre.

b) Apoyos indirectos: productores con predios mayores a diez hectáreas cultivadas de café, con un límite de 4,500 productores. A partir de julio de 1998 el gobierno empezó a proteger a los jornaleros agrícolas y a sus familias, quienes tendrían acceso a los Servicios y Prestaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social, de esta forma, los jornaleros gozarían del derecho a todas las prestaciones como gastos funerarios, guarderías, pensión por invalidez, retiro y edad avanzada.

En la actualidad, el órgano gubernamental relacionado con la cafecultura nacional sigue siendo el Consejo Mexicano del Café (CMC), dependiente de la Secretaría de Agricultura.

Los objetivos generales del nuevo organismo cafetalero son:

- 1.- Diseñar políticas que permitan promover y fomentar la productividad en el sector cafetalero.
- 2.- Impulsar la modernización tecnológica.
- 3.- Promover "alianzas estratégicas entre los agentes productivos".
- 4.- Lograr una ubicación adecuada del café mexicano en el mercado internacional.
- 5.- Representar los intereses de México en los foros internacionales.
- 6.- Propiciar que las acciones gubernamentales hacia el sector, sean ejecutadas por diversas dependencias (H. Congreso de la Unión, 2001)

El Programa Procampo Productivo de 2013 incluyó un componente que permitió otorgar apoyos directos al ingreso de productores de café, con base en la productividad del predio, y a través de las acciones pretendió estimular las actividades agropecuarias en los cafetales para mejorar continuamente la competitividad fundada en el rendimiento por hectárea y el volumen comercializado.

Además, se consideró el fomento de la agricultura de carácter orgánico, ya que se apoyó con recursos adicionales a predios cuya producción estuviera certificada o que tuvieran alguna otra certificación sustentable.

### **El objetivo del programa**

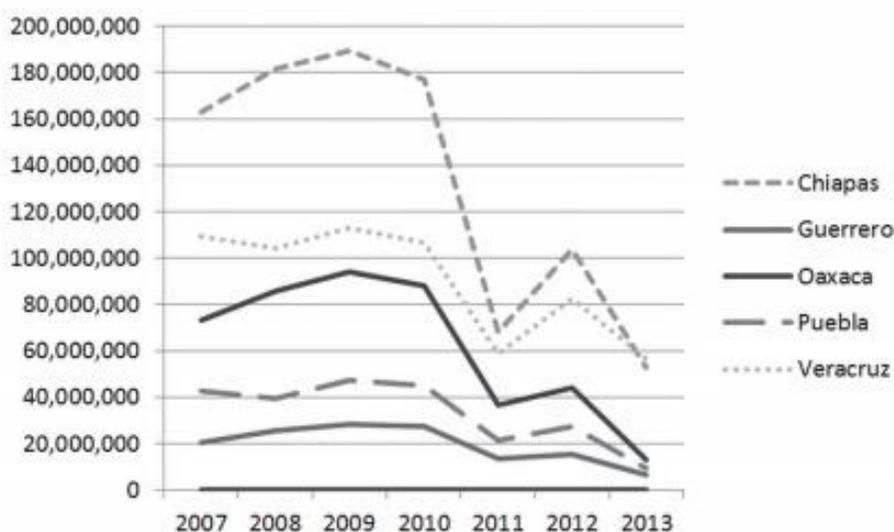
Consistió en incrementar la capitalización de las unidades económicas de producción cafetalera, que permitan elevar el volumen de producción por hectárea y fomentar la comercialización.

La población consideró a las personas físicas o morales legalmente constituidas, registradas en el Padrón Nacional Cafetalero (PNC) productores que realicen actividades de comercialización directa, registrados y/o validados en el Sistema Informático de la Cafecultura Nacional (SICN), ubicados en las 12 entidades federativas con mayor actividad económica cafetalera, que son: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz. Adicionalmente, se solicitó ser productor de café sustentable, en este caso se debe presentar el certificado individual o grupal emitido por una empresa certificadora.

La distribución del apoyo económico consideró una superficie (30%) y la productividad (70%), y en los casos de producción orgánica certificada se consideraba un apoyo adicional (40%). La superficie sujeta al beneficio consideraba un umbral de 10 hectáreas, mientras que el apoyo por productividad integraba hasta 10 quintales de rendimiento por hectárea.

En la Figura 1.17 muestra la evolución presupuestal del programa donde presenta un debilitamiento importante en los últimos años, los principales estados productores

han experimentado una tasa de crecimiento promedio anual negativa, los casos más relevantes son Oaxaca y Puebla, quienes presentaron durante el periodo 2007-2013 una tasa de -25 y -22%, respectivamente. Mientras que Chiapas y Guerrero han padecido un debilitamiento presupuestal durante el periodo equivalente a un -17%. Veracruz experimento un retroceso de -10% en su tasa de crecimiento presupuestal (Flores, 2015).



**Figura 1.17 Evolución presupuestal del Programa de Fomento Productivo del Café, 2007-2013 (En pesos corrientes)**

Fuente: Flores, 2015.

El resto de los estados productores de café han estado sujetos a esta dinámica de pérdida de presupuesto, incluso Querétaro y Tabasco no recibieron apoyos por parte del programa durante 2013, como se aprecia en el Cuadro 1.4.

En Cuadro 1.5 se puede visualizar que el estado de Chiapas posee el 35% de los beneficiarios totales del programa.

Los programas en municipios cafetaleros se distribuyen el presupuesto asignado en el PEC (Programa Especial Concurrente para el Desarrollo Rural Sustentable) en la estructura territorial municipal, lo que permite analizar si los distintos programas de gobierno llegan a todos los municipios cafetaleros o sólo a algunos. También, es una forma de medir la diversidad de apoyos que llegan a los municipios y qué regiones se encuentran más favorecidas con los subsidios.

**Cuadro 1.4 Evolución de los montos asignados por estado al Programa de Fomento Productivo del Café en Pesos Corrientes.**

| <b>Entidad</b>  | <b>2007</b>        | <b>2008</b>        | <b>2009</b>        | <b>2010</b>        | <b>2011</b>        | <b>2012</b>        | <b>2013</b>        |
|-----------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| Chiapas         | 162,816,740        | 181,562,919        | 189,527,424        | 176,726,967        | 68,351,783         | 103,874,139        | 52,918,412         |
| Colima          | 906,593            | 560,677            | 1,061,838          | 1,106,875          | 409,824            | 524,660            | 277,550            |
| Guerrero        | 20,714,923         | 25,611,743         | 28,407,998         | 27,590,988         | 13,471,513         | 15,389,488         | 6,602,806          |
| Hidalgo         | 9,042,172          | 2,539,379          | 3,741,113          | 3,836,899          | 2,314,653          | 2,760,214          | 211,637            |
| Jalisco         | 181,788            | 219,189            | 1,143,530          | 1,183,095          | 62,192             | 177,839            | 57,697             |
| Nayarit         | 12,143,894         | 13,105,081         | 17,733,563         | 17,097,670         | 7,558,563          | 10,841,986         | 4,662,686          |
| Oaxaca          | 73,220,460         | 85,720,354         | 93,890,889         | 88,164,244         | 36,850,474         | 44,298,043         | 12,913,369         |
| Puebla          | 42,743,506         | 39,290,134         | 47,209,350         | 44,835,253         | 21,288,719         | 27,282,588         | 9,518,108          |
| Querétaro       | 69,600             | 1,150              | 1,000              | 950                | 3,571              | 3,399              | 0                  |
| San Luis Potosí | 4,287,025          | 6,103,960          | 7,038,938          | 7,187,544          | 3,043,898          | 2,774,643          | 676,049            |
| Tabasco         | 316,150            | 650                | 650                | 617                | 0                  | 0                  | 0                  |
| Veracruz        | 109,560,620        | 104,351,305        | 112,896,271        | 106,398,874        | 58,729,796         | 82,499,481         | 56,376,159         |
| <b>TOTAL</b>    | <b>436,003,471</b> | <b>459,066,541</b> | <b>502,652,564</b> | <b>474,129,976</b> | <b>212,084,986</b> | <b>290,426,480</b> | <b>144,214,473</b> |

Fuente: Flores (2015).

**Cuadro 1.5 Características de los beneficiarios del Programa de Fomento Productivo del Café.**

| <b>Estado</b> | <b>Beneficiarios (Número)</b> | <b>Monto (Pesos Corrientes)</b> | <b>Hectáreas</b> |
|---------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Chiapas       | 22,750                        | 52,918,412                      | 44,771           |
| Colima        | 153                           | 277,550                         | 317              |
| Guerrero      | 4,287                         | 6,602,806                       | 9,133            |
| Hidalgo       | 275                           | 211,637                         | 268              |
| Jalisco       | 27                            | 57,697                          | 62               |
| Nayarit       | 1,212                         | 4,662,686                       | 5,167            |

Fuente: Flores (2015).

**1.20. Programas y acciones en materia de apoyo y fomento a la cafecultura se encuentran:**

**1.20.1 Padrón Nacional Cafetalero 2001-2002**

Es un instrumento que puede identificar individualmente a los cafetaleros a través de un registro georreferenciado de cada productor. Además cuenta con datos técnicos y socioeconómicos de su predio. A través del padrón se hace posible la entrega de apoyos directos a los verdaderos productores de café con transparencia, orden y eficacia en las acciones del gobierno. Así mismo el padrón que se estará actualizando y verificando año con año, para otorgar los apoyos.

**1.20.2 Fondo Emergente para el Levantamiento de la Cosecha 2001-2002**

Contempla un paquete financiero a instrumentarse por el Gobierno Federal, a través de la SAGARPA y el CMC, considerando recursos que serán canalizados en dos etapas: la primera en aquellas zonas cuya cosecha se da en los meses de septiembre-diciembre 2001 (zonas bajas) y la segunda de enero-abril 2002, (zonas

altas), dichos recursos se entregan condicionados para que los productores estén registrados en el padrón de productores del censo nacional.

### **1.20.3 Fondo de Estabilización de Precios**

Es un mecanismo de apoyo a los productores de café que opera en los ciclos cafetaleros, proyectándose cuando el precio internacional del café cae y se mantiene por debajo de ciertos niveles. Es por ello, que los productores reciben recursos durante los periodos de precios internacionales bajos y con ello asumen la responsabilidad de reintegrarlos en las épocas que el precio del café alcanza su nivel de rentabilidad.

Opera en las 12 entidades federativas del país que producen el aromático y que son: Chiapas, Colima, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Nayarit, Oaxaca, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco y Veracruz.

Está dirigido a todos los productores inscritos en el Padrón Cafetalero 2001-2002, que desarrollan esta actividad en forma individual u organizada, que decidan acogerse al mismo y que se obliguen a efectuar la recuperación de los recursos.

### **1.20.4 Programa de Mejoramiento de la Calidad del Café Mexicano**

Encaminado a mejorar la calidad del café mexicano de exportación, que obligaba a los exportadores a desechar el 5% del café de producción de mala calidad y que por ningún motivo debe ser utilizado para el consumo humano.

### **1.20.5 Campaña Integral de Promoción Genérica del Café de México**

Ampliar el mercado total del café Incluyendo todas las variedades producidas en todos los estados cafetaleros y en todas sus presentaciones: verde, solubles, tostado siendo genérica, no promueve ninguna marca en particular.

Actualmente el Consejo Mexicano del Café, A.C. está tomando decisiones ante la ausencia de campañas integrales de promoción para llevar a cabo diversas acciones concretas y continuas de mejoramiento de la producción, integración de valor agregado a los procesos de comercialización que permitan responder a la demanda del mercado, con metas específicas como el incremento del consumo a 2 kg,

participación directa de organizaciones de productores en la venta de café en taza, eliminación de diferenciales negativos en mercados de exportación a partir de la calidad prima lavado e identificación de cafés de orígenes específicos de café mexicano en los mercados de especialidad.

El enfoque de los programas y políticas se basa en el apoyo a los cafetaleros, fomentando mecanismos que intervengan a la estabilidad del sector ante las inconsistencias del mercado, que les permitan generar valor agregado a sus productos, además de elevar sus niveles de ingreso (Giesemann, 2002).

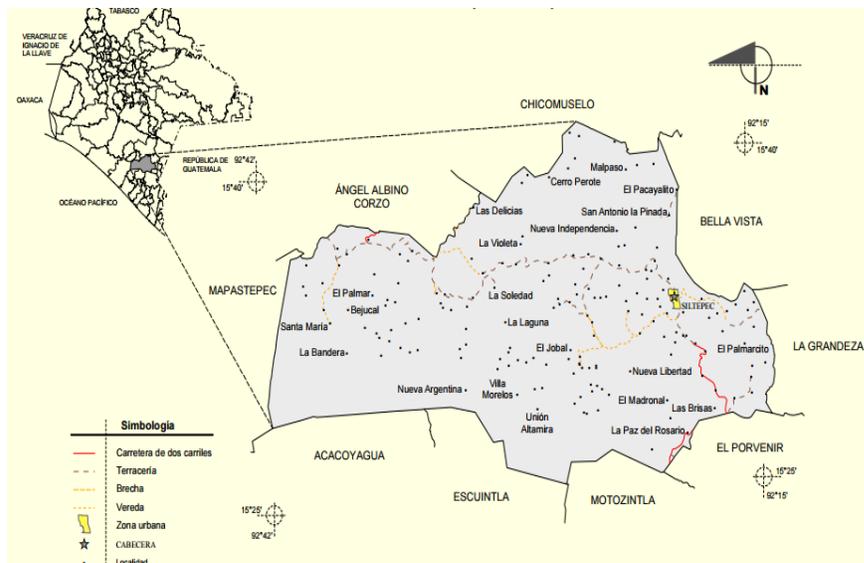
## II. METODOLOGÍA

### 2.1 Ubicación del área de estudio

El presente trabajo se llevó a cabo en el municipio de Siltepec, Chiapas, el cual está integrado por 176 localidades que ocupan el 1.21% de la superficie del Estado. Su población total es de 35 871 habitantes (18,113 hombres y 17, 758 mujeres).

### 2.2 Localización y extensión territorial del Municipio de Siltepec, Chiapas

Se encuentra en la sierra madre de Chiapas, por lo que su relieve está formado por zonas accidentadas. Se localiza entre las coordenadas geográficas 15° 33"N y 92° 20"W, y a una altitud es de 1,580 msnm. Limita al norte con Chicomuselo; al sur con el porvenir, Motozintla, Escuintla; al este con Bellavista y la Grandeza; y al oeste con Ángel Albino Corzo. Una de sus actividades importantes es la agricultura, se siembra principalmente café, maíz y frijol, que son destinados para autoconsumo (INEGI, 2005).



**Figura 2.1 Localización y extensión territorial del municipio de Siltepec, Chiapas**

Fuente: INEGI. Marco Geoestadístico Municipal 2005.

**2.2.1 Flora y Fauna.** Dentro de sus límites se encuentran, La Reserva De la Biosfera El Triunfo, con una superficie de 119,177.29 Has, y la Zona Sujeta a Conservación Ecológica Pico el Loro Paxtal con una superficie de 61,268.00 ha.

### **2.3 Extensión**

Su extensión territorial es de 879.71 km<sup>2</sup> que equivale al 32.24% de la superficie de la región Sierra y 0.1% de la superficie del Estado.

### **2.4 Hidrografía**

Por su territorio corren los ríos Vega de Guerrero y Honduras que se unen para formar el río Chicomuselo y otros cursos considerables como son los ríos Delicias y Matasanos y los arroyos Parralito, El Rosario y Oscuro.

### **2.5 Tipo de investigación**

La presente investigación se considera de tipo mixto, la cual Sampieri (2003) define como aquella que constituye el mayor nivel de integración entre los enfoques cualitativo y cuantitativo, donde ambos se combinan durante todo el proceso de investigación.

Para el acopio de la información se utilizó una entrevista estructurada la cual, según Sampiere y Collado (2002) se realiza con un cuestionario que se debe llenar a medida que se desarrolla. Las respuestas se transcriben tal y como las proporciona el entrevistado; por lo tanto, siempre se plantean con el mismo orden.

#### **2.5.1 Etapas de la investigación**

Para el logro de la hipótesis y de los objetivos planteados, la investigación se llevó a cabo en las siguientes etapas:

En la primera etapa se identificó y recabó información documental y estadística del tema de investigación, siendo las principales fuentes de información: libros, tesis, artículos de revistas científicas. En cuanto a la información estadística se consultaron los datos de SIAP-SAGARPA (2014) e INEGI (2005).

La segunda etapa consistió en la elaboración de una entrevista estructurada la cual se integró con 13 preguntas cuya temática fue la siguiente, como se observa en el Cuadro (2.1).

**Cuadro 2.1 Temáticas abordadas en la entrevista**

|   |  |
|---|--|
| Información personal                                    | Edad, escolaridad, número de dependientes económicos.  |
| Información del cultivo de café                         | Conocimientos básicos acerca del cultivo: el área destinada a la plantación, variación de la producción, temporalidad de las cosechas, contratación de personal. |
| Tipos de apoyo ofrecidos apoyos estatales y municipales | Conocimiento de los apoyos existentes al sector cafetalero.<br>Apoyos municipales que han sido Puntualidad en el pago de apoyos                                  |
| Variaciones en el rendimiento del café                  | Incrementos y decrementos.   |
| Destino del producto                                    | Autoconsumo.<br>Comercialización (satisfacción por el precio de compra).   |

Fuente: Elaboración propia con datos de la encuesta.

## 2.6 Recolección y análisis de datos

Una vez diseñado el instrumento para el levantamiento de la información, éste fue administrado a 30 productores nativos de Siltepec, dedicados a la cafecultura como actividad alternativa, en el lapso febrero-abril del 2017. La captura de la información en campo se realizó, previo consentimiento de los participantes, mediante audio y escritos. Posteriormente, el audio fue transcrito para el análisis de la información.

## 2.7 Población y muestra

Como se dijo anteriormente, la cafecultura se practica como una actividad alternativa en Siltepec. A ella están dedicados 15,000 productores distribuidos en 130 localidades separadas entre sí por distancias considerables, razón por la cual se dispuso a realizar las entrevistas en el parque central del Municipio de Siltepec, el cual es visitado la mayoría de las veces por habitantes de diversas localidades del municipio. Asimismo se decidió realizar un muestreo por conveniencia,<sup>5</sup>

<sup>5</sup>Hernández, Fernández y Baptista (2006, p. 571), indican para esta clase de muestreo simplemente se consideren los casos disponibles a los que tenemos acceso. Consiste en la elección por métodos

considerando las características que deberían reunir los participantes en esta investigación: ser personas adultas, habitar en la comunidad de Siltepec, estar activo en el ámbito de la cafecultura.

La población y muestra se integró de la siguiente manera, como se observa en el Cuadro (2.2):

**Cuadro 2.2 Población y Muestra**

| <b>Localidad</b>    | <b># de participantes</b> | <b>Localidad</b> | <b># de participantes</b> |
|---------------------|---------------------------|------------------|---------------------------|
| Las Cruces          | 12                        | 12 de Abril      | 1                         |
| Barrio chihuahua    | 1                         | Malpaso          | 1                         |
| Letrero             | 1                         | Mezcales         | 1                         |
| Rincón del bosque   | 1                         | San Lucas        | 1                         |
| Nueva Independencia | 2                         | San Bartolo      | 2                         |
| Toquian Grande      | 2                         | Vega de Guerrero | 2                         |
| Vega del Rosario    | 3                         |                  |                           |

Fuente: elaboración propia con datos de la encuesta.

La información derivada de la aplicación de la entrevista se capturó y procesó mediante el programa de Microsoft Excel; el análisis de la información se presenta en el capítulo III de resultados.

### III. RESULTADOS

En este apartado se presentan los datos derivados de la entrevista realizada a los productores participantes en esta investigación, y se describirán en el orden en que fueron presentados los cuestionamientos del instrumento utilizado para el acopio de la información de campo.

Como se aprecia en el Cuadro 3.1, de un total de 30 personas entrevistadas, el rango de edad varía de 23 a 73 años. La principal actividad económica que realizan es la agricultura, y aunque siembran frijol, maíz, cacahuate y café, a este último cultivo le han dedicado entre 10 y 40 años.

Por lo que se refiere al nivel de estudios, 12 de los productores terminaron la educación primaria y 11 no la concluyeron; en tanto que sólo cuatro y tres personas, respectivamente, finalizaron sus estudios de secundaria y bachillerato.

La entrevista se realizó a 27 varones y 3 mujeres. Respecto al estado civil de los productores el 97% de ellos son casados y el 3% restante corresponde jefa de familia.

**Cuadro 3.1 Características de los productores entrevistados**

| Escolaridad  | Numero promedio | productores | Edad promedio | Ocupación | productor | Años como cafeticultor |
|--------------|-----------------|-------------|---------------|-----------|-----------|------------------------|
| <b>PI</b>    | 11              | 7           | 23-33         | Campesino | 12        | 10-20 años             |
| <b>PC</b>    | 12              | 5           | 34-43         | Campesino | 13        | 21-30 años             |
| <b>S</b>     | 4               | 5           | 44-53         | Campesino | 5         | 31-40 años             |
| <b>B</b>     | 3               | 13          | 54-73         | Campesino | 0         | 41-50 años             |
| <b>Total</b> | 30              |             |               | 30        |           |                        |

PI: Primaria incompleta, PC: Primaria completa, S: Secundaria, B: Bachillerato.  
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos acopiados de las entrevistas.

Como se mencionó anteriormente, los productores del municipio de Siltepec, Chiapas siembran frijol, maíz y cacahuate, además del café. En la Figura 3.1 se aprecian la gráfica de los datos registrados durante el trabajo de campo, referidos a la superficie sembrada exclusivamente con café; éstos denotan que, de un total de

30 entrevistados, 10 (34%) destinan a la siembra del cultivo sólo una hectárea; 12 (40%), dos hectáreas; cuatro (13%), tres hectáreas; uno (3%) cuenta con cuatro hectáreas; y tres de los entrevistados (10%) cuentan con cinco hectáreas.



**Figura 3.1 Hectáreas destinadas al cultivo de café**

Fuente: Elaboración propia con datos de la entrevista.

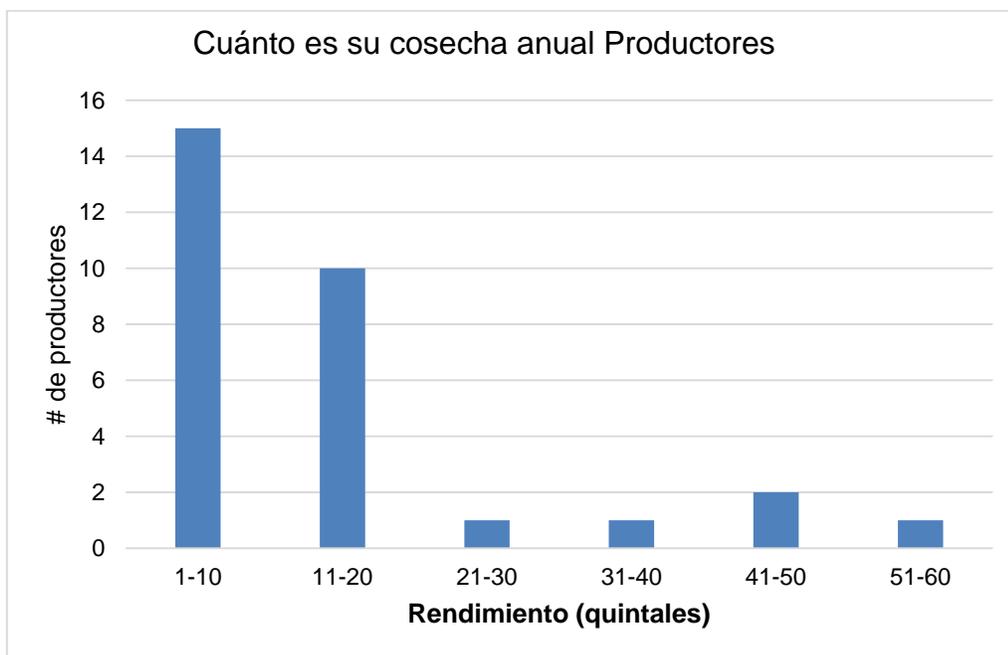
En relación con el rendimiento, éste se cuantifica en quintales la información recabada muestra que el rendimiento osciló entre uno y 60 quintales, destacándose que de un total de 30 cafeticultores, sólo uno (3%) obtuvo entre 51-60 quintales, y la mayoría de ellos (15, 50%) consiguió únicamente entre 1 y 10 quintales.

Esta variación en los rendimientos 29 de los cafeticultores (97%) la atribuyó a la incidencia de plagas y enfermedades y sólo uno (3%) a la falta de recursos para atender adecuadamente a los cafetales (Figura 3.2).

**Cuadro 3.2 Rendimiento del café medido en quintales (2016)**

| Quintal | # de productores | %  |
|---------|------------------|----|
| 1-10    | 15               | 50 |
| 11-20   | 10               | 34 |
| 21-30   | 1                | 3  |
| 31-40   | 1                | 3  |
| 41-50   | 2                | 7  |
| 51-60   | 1                | 3  |

Fuente: Elaboracion propia con datos de entrevista



**Figura 3.2 Rendimiento anual del cultivo de café**

Fuente: Elaboracion propia con datos de entrevista

Al igual que otros cultivos, la actividad cafetalera demanda mano de obra, toda vez que la plantación requiere de diversas labores culturales durante su ciclo fenológico; es aquí en donde el cafeticultor recibe apoyo de su familia o bien se ve precisado en contratar personal que lo auxilie, principalmente durante la cosecha (Cuadro 3.3, Figura 3.3).

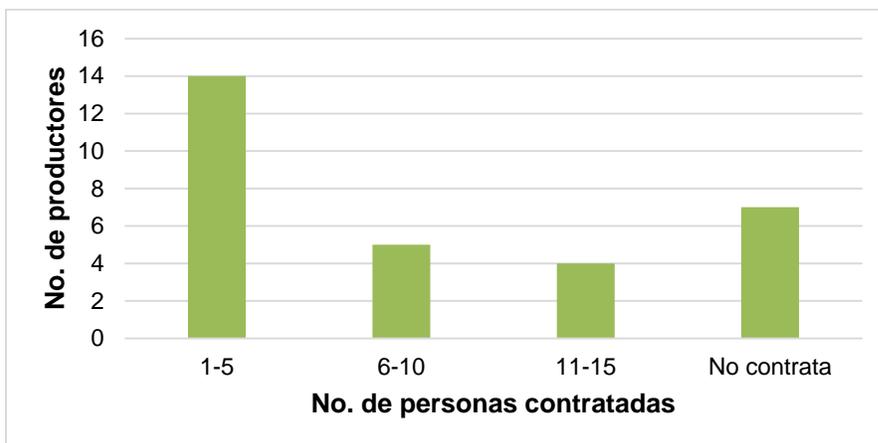
**Cuadro 3.3 Número de empleos generados durante la cosecha del café en Siltepec, Chiapas.**

| # empleos generados | # productores | %  |
|---------------------|---------------|----|
| <b>1-5</b>          | 14            | 47 |
| <b>6-10</b>         | 5             | 17 |
| <b>11-15</b>        | 4             | 13 |
| <b>No contrata</b>  | 7             | 23 |

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

En la gráfica presentada en la Figura 3.3 se aprecia que la mayor generación de empleo recae en cuatro de los 30 productores (13%) entrevistados, pues cada uno de ellos contrata entre 11 y 15 personas; caso contrario se observa en 14 productores (47%) quienes sólo generan entre 1 y 5 empleos. Además de que los productores contratan personal para la recolección del fruto del cafeto, también se apoyan en sus familiares, con el fin de acortar el periodo de la cosecha.

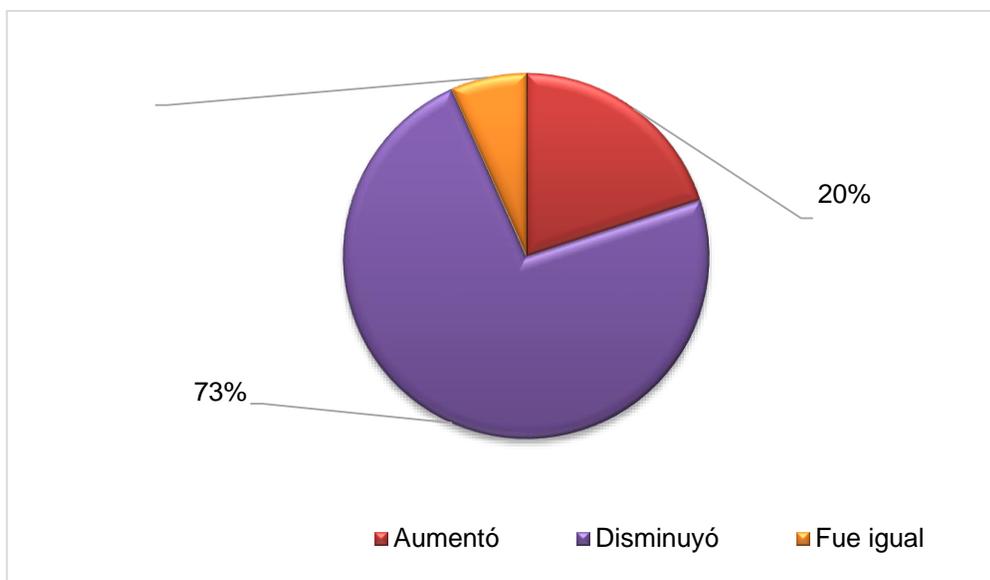
Por lo que respecta a los siete productores que no contratan mano de obra durante la cosecha, ésta es recolectada por familiares (hijos, esposa) de cada productor.



**Figura 3.3 Generación de empleos por productor durante la temporada de cosecha de café en Siltepec, Chiapas**

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

Por otra parte, existen condiciones que obstaculizan el incremento del rendimiento del cultivo; para el caso de la producción de los cafetales en Siltepec, como se muestra en la Figura 3.4, sólo seis de los entrevistados (20%) observaron incrementos en la producción; 22 (73%) manifestaron que no hubo aumento alguno, mientras que dos (7%) externaron que su producción es igual. De acuerdo con los resultados mostrados en los factores que afectan la producción del café, además del factor climático, la incidencia de plagas y enfermedades es la que limita el aumento en el rendimiento de los cafetales.

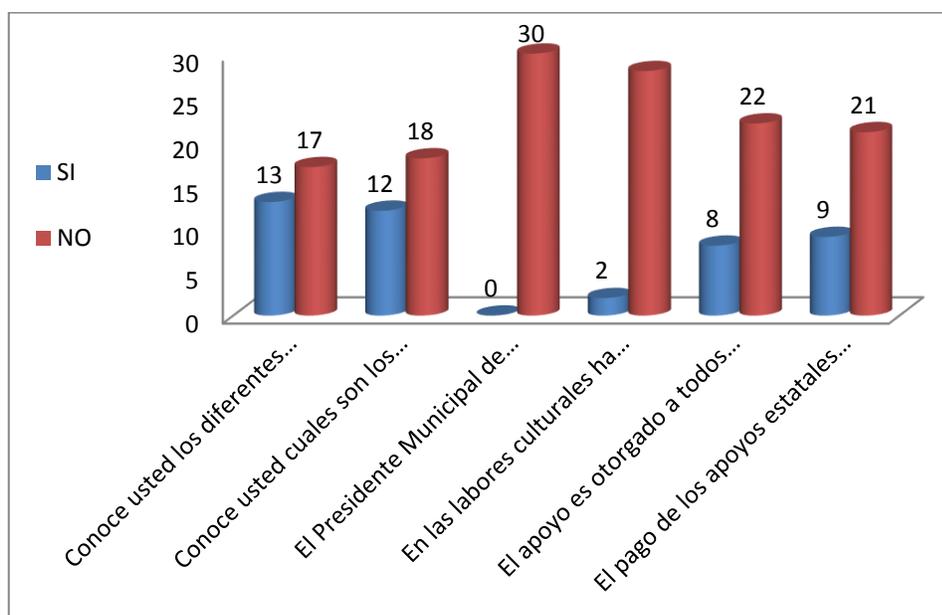


**Figura 3.4 Variación del rendimiento de café con respecto al 2016**

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

En cuanto al conocimiento que tienen los cafeticultores en torno a los apoyos que otorga el gobierno, en la Figura 3.5, se observa que 13 de los 30 participantes respondieron afirmativamente; sin embargo, sólo 12 de ellos conocen los requisitos para beneficiarse con los apoyos estatales. Cabe señalar que al igual que el Estado proporciona recursos en especie, (fumigantes, material vegetativo, y almácigos) y en pago directo (para la compra de insumos, tales como fertilizantes y bolsas de polietileno), la Presidencia Municipal también recibe recursos económicos para apoyar a los cafeticultores, sin embargo, a decir de éstos, no se les otorgan, pues se destinan para obras públicas.

Por lo que se refiere a los apoyos en especie, dos de los 30 participantes lo han recibido, uno de ellos fue beneficiado con material vegetativo y otro con fertilizante, el resto de ellos (24) recibieron agroquímicos de (oxicob y alto 100), sin embargo los seis restantes se describen en la gráfica 3.7 mientras tanto no todos los productores son beneficiados con los apoyos debido a que no aparecen en el censo cafetalero donde 22 contestaron negativamente. La puntualidad en el pago de los apoyos, sin duda alguna, es muy importante para los productores; en este aspecto, nueve de ellos dijeron que el pago se realiza puntualmente.



**Figura 3.5 Conocimientos de los apoyos otorgados**

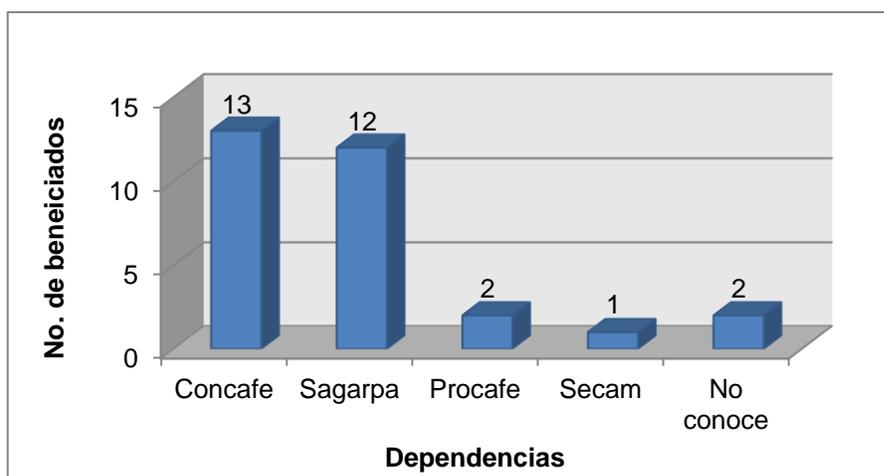
Fuente: elaboración con datos de entrevista

Respecto a las dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores del municipio de Siltepec, sólo 28 de los entrevistados identificaron a CONCAFE (Comisión Nacional del Café), SAGARPA (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación), PROCAFE (Fundación Salvadoreña para Investigaciones del Café), SECAM (Secretaría del Campo), y manifestaron que estas dependencias, en el 2016, beneficiaron a 13, 12, 2 y 1 productor, respectivamente (Cuadro 3.4, Figura 3.6).

**Cuadro 3.4 Dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores de Siltepec, Chiapas, en 2016.**

| Dependencia | Productor | % |
|-------------|-----------|---|
| CONCAFE     | 13        | 4 |
| SAGARPA     | 12        | 4 |
| PROCAFE     | 2         | 6 |
| SECAM       | 1         | 3 |
| No conoce   | 2         | 6 |

Fuente: Elaboración propia con datos de la entrevista

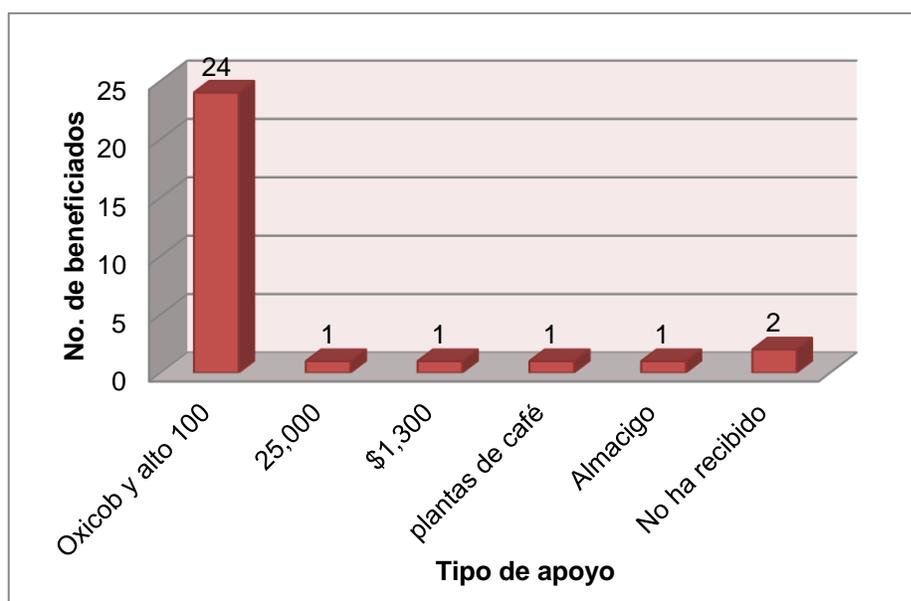


**Figura 3.6 Dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores de Siltepec, Chiapas en 2016**

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

Como se dijo anteriormente, los apoyos que otorgan las diversas dependencias relacionadas con el sector cafetalero, pueden ser en especie (fumigantes, material

vegetativo y almácigos) o en pago directo (para realizar labores culturales). En la Figura 3.7 se aprecia que 24 de los 30 productores se les entregó Oxicob (Oxicloruro de cobre) y Alto 100:<sup>6</sup> un productor recibió material vegetativo y otro más, almácigo); y a dos cafeticultores se les entregaron apoyos en pago directo (\$ 25,000.00 y \$ 1,300.00, respectivamente). Los dos cafeticultores restantes no han recibido apoyo alguno, pues desconocen cuáles dependencias están relacionadas con el sector cafetalero.

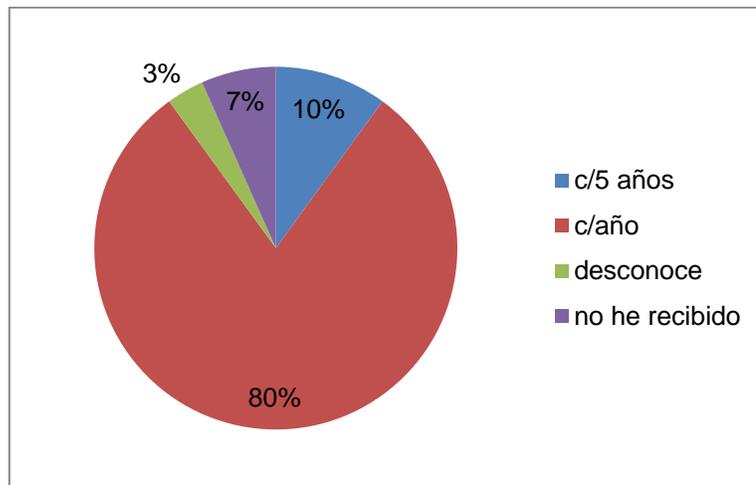


**Figura 3.7 Tipos de apoyos estatales otorgados**

Fuente: Elaboración propia de entrevista

Otro cuestionamiento que se hizo a los cafeticultores versó en torno al conocimiento que poseen respecto a la periodicidad del pago de los apoyos otorgados por las dependencias relacionadas con el sector (Figura 3.8); en este sentido, un productor (3%) manifestó desconocimiento del tema; dos (7%) no han recibido apoyo alguno, tres (10%) mencionaron que el apoyo en pago directo, el material vegetativo y el almácigo se otorga cada cinco años; y 24 (80%) externaron que el apoyo para el control de la roya (Oxicob y Alto 100) se les proporciona anualmente.

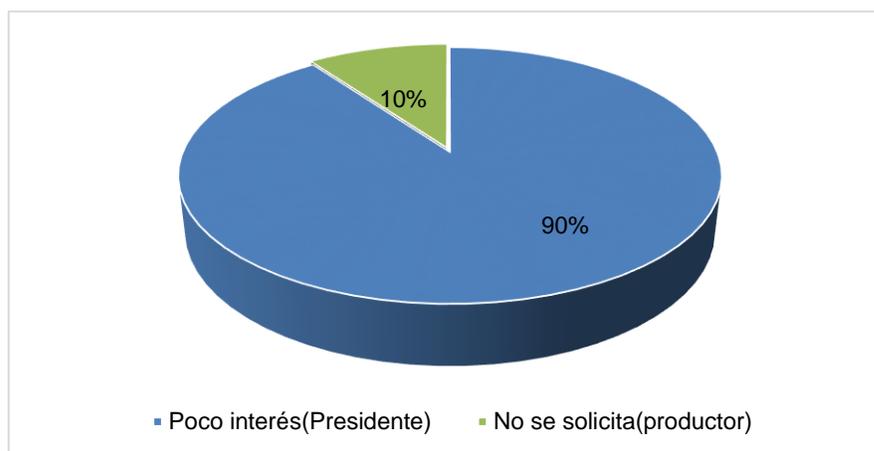
<sup>6</sup>Dos fumigantes para atacar los problemas de roya ocasionados por el hongo *Hemileia Vastratrix*



**Figura 3.8 Periodicidad del pago de los apoyos otorgados a los cafecultores de Siltepec, Chiapas**

Fuente: Elaboracion propia con datos de entrevista

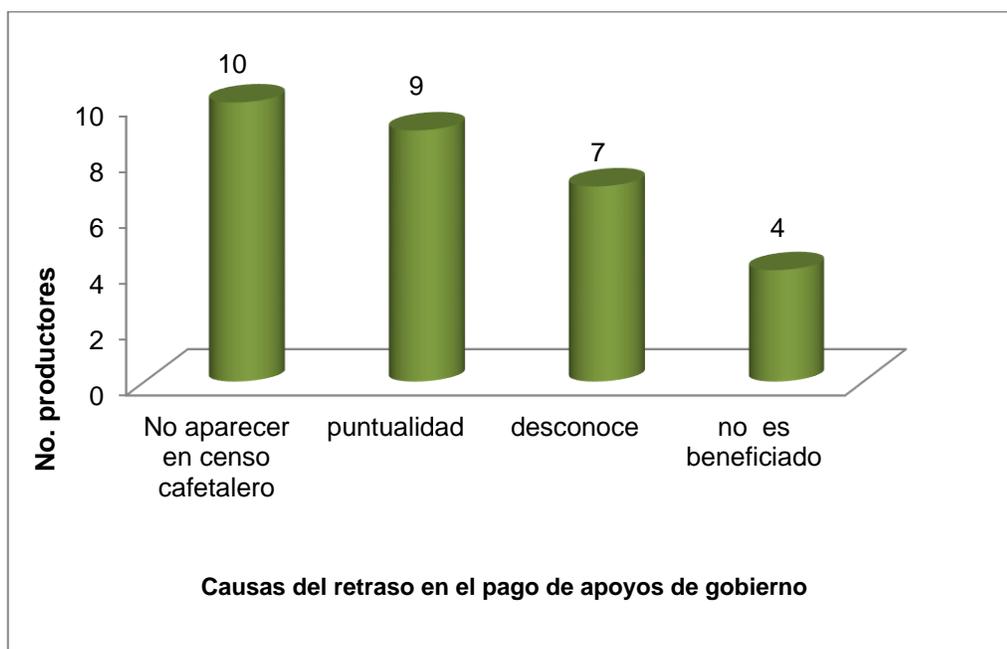
Como se dijo en párrafos anteriores, la Presidencia Municipal de Siltepec también cuenta con un presupuesto destinado para apoyar al sector cafetalero; de igual forma se mencionó que los cafecultores señalaron que ese recurso se empleaba para obra pública; desde la óptica de 27 de los entrevistados (90%), esto se debe a la falta de interés del Presidente Municipal para apoyar al sector; y los 3 entrevistados restantes (10%) manifestaron que los productores no gestionan apoyo ante la instancia municipal (Figura 3.9).



**Figura 3.9 Motivos por los que la Presidencia Municipal de Siltepec no otorga apoyo en el sector cafetalero**

Fuente: Elaboracion propia con datos de entrevista

Generalmente las dependencias de gobierno planean la periodicidad para entregar los apoyos a los beneficiarios; sin embargo, ocasionalmente el pago se retrasa por diferentes circunstancias (Figura 3.10) En este orden de ideas, nueve de los entrevistados señalaron que es importante la puntualidad en el pago de los apoyos; cuatro aseveran no ser beneficiarios de los apoyos que otorgan las dependencias. Aunque estas apreciaciones se consideran ser válidas, 10 de los 30 entrevistados no son beneficiados debido a que no aparecen sus nombres en el censo cafetalero; y siete externaron que desconocen los porqués.

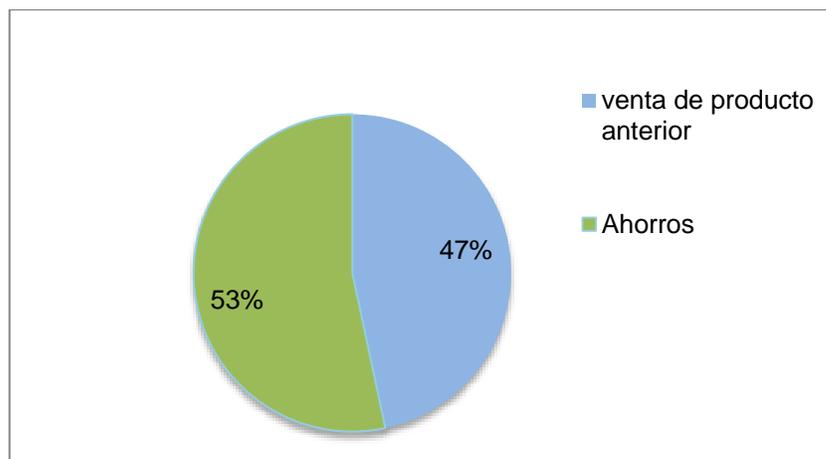


**Figura 3.10 Causas en el retraso del pago de los apoyos a los cafeticultores**

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

No obstante de que las dependencias relacionadas con el sector cafetalero otorgan apoyos anualmente o cada quinquenio, algunas personas no los reciben, por lo que idean algunas estrategias para enfrentar los gastos generados por los requerimientos del plantío de café durante la etapa productiva.

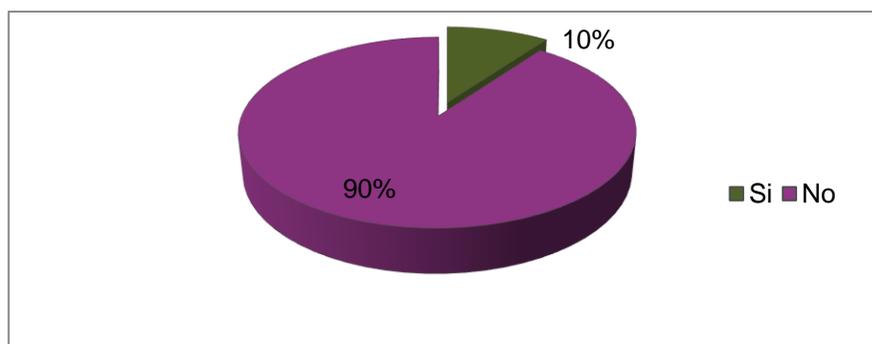
De acuerdo con las respuestas de los entrevistados, 16 de ellos (53%) toman los ahorros acumulados para solventar las necesidades del cultivo; y los 14 productores restantes (47%) comercializan el producto de la cosecha anterior para atender adecuadamente el cafetal (Figura 3.11).



**Figura 3.11 Formas en que solventan las necesidades del cultivo al no contar apoyos del gobierno**

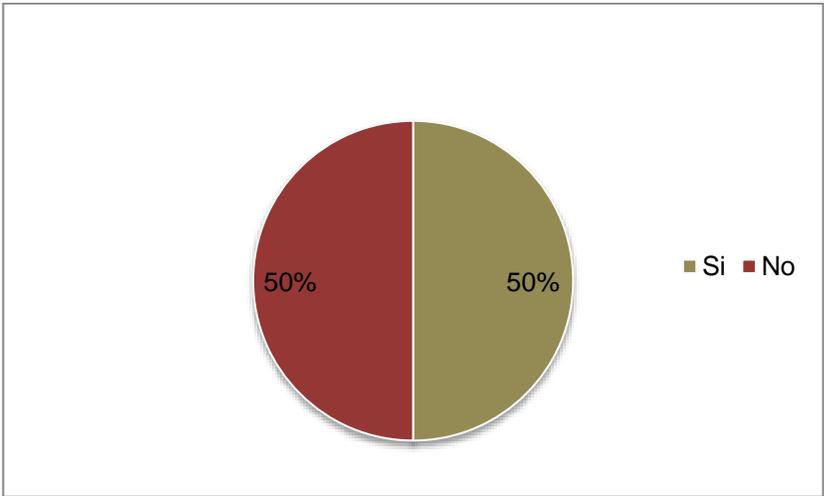
Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista

Aunque el 100% de los productores vende su café a intermediarios, sólo el 10% realiza la comercialización con el mismo intermediario, dado a que mantienen una amistad, por simplemente conocer a la persona, porque les ofrece algún crédito para las actividades necesarias del cultivo; el 90% restante busca otras alternativas para obtener mayor recurso por la venta de su producto y así compensar su trabajo (Figura 3.12). Respecto al precio de comercialización, sólo el 50% de los productores están satisfechos con pago del producto (Figura 3.13).



**Figura 3.12 Grado de satisfacción por el precio del café al comercializarlo**

Fuente: Elaboración propia con datos de entrevista



**Figura 3.13 Todos los cafecultores venden su café al mismo intermediario**

Fuente: Elaboracion propia con datos de entrevista

## IV. DISCUSIÓN

Los resultados muestran que en la actividad de la cafeticultura los varones se inician a una edad relativamente temprana y que continúan realizándola durante un promedio de 50 años. También se observa que la cafeticultura no es una labor exclusiva de hombres, pues, para el presente estudio, se encontró que también las mujeres participan en ella.

Por otra parte, debido a que la cafeticultura es una actividad secundaria en el municipio de Siltepec, se observa que la superficie destinada a esta oscila entre una y cinco hectáreas, esta variable, además del factor climático, la incidencia de plagas y enfermedades y la falta de recursos para atender el cafetal, se refleja en los rendimientos que se obtuvieron (entre uno y 60 quintales), a pesar de que todos los productores recibieron apoyo para la aplicación de pesticidas contra la roya.

En el sector cafetalero, al igual que en otros sectores agrícolas, se requiere de mano de obra durante el ciclo fenológico del cultivo, esta mano de obra puede obtenerse de dos formas: contratando personas y mediante el apoyo familiar, o bien únicamente con el apoyo familiar. El número de personas contratadas depende, en muchas ocasiones, de la superficie sembrada o bien del apoyo que se reciba por parte de la familia del productor.

Para realizar sus trabajos en el cafetal, los productores requieren de los diferentes apoyos que se ofrecen tanto a nivel federal como estatal y municipal. En los resultados del estudio se observa que algunos productores reconocen como fuentes de financiamiento a CONCAFE, SAGARPA, PROCAFE, SECAM, así como las gestiones que deben llevar a cabo para obtener recursos; sin embargo, no todos los productores conocen el tipo de apoyos que pudieran obtener de estas entidades gubernamentales. El estudio también muestra que los apoyos que se otorgan al sector cafetalero son en especie y en pago directo para la compra de insumos; los primeros se les autorizan cada cinco años y los segundos anualmente.

## V. CONCLUSIÓN

La producción de café es y ha sido una de las principales actividades económicas en el sector agropecuario, que de acuerdo a los volúmenes de producción, sitúa a México en el quinto lugar a nivel mundial.

En cuanto a la producción de café en México, según el SIACON se registra en 15 estados, siendo los principales cuatro estados con mayor producción, en orden de importancia: Chiapas, Veracruz, Oaxaca y Puebla, que en conjunto produjeron en promedio más del 92.5% de la producción nacional en el periodo de análisis correspondiente a 2005- 2010.

A pesar de que en la región de estudio la mayoría de sus pobladores se dedica a la producción de café, también destinan cierta cantidad de tierra para la siembra de maíz, frijol, aguacate, durazno, manzana, pera y papa.

De acuerdo con los resultados derivados del presente estudio, se concluye que no todos los cafecultores reciben apoyo Estatal o Municipal, para atender las necesidades del cultivo. La mayoría de ellos siempre atienden sus cafetales con recursos propios y mano de obra familiar, en lo único que el estado ha reflejado el apoyo es en el combate a plagas y enfermedades, ya que el cultivo constantemente es atacado por la roya (*Hemileia vastatrix*).

Otra razón por la que los productores no reciben el apoyo por parte del gobierno es debido a que no cuentan con los requisitos para realizar los trámites adecuados para formar parte del Padrón Nacional Cafetalero (PNC) o bien, por no ser miembros de una Organización.

En la actualidad, los cafecultores venden el café a precios bajos debido a que la comercialización del producto se realiza a través de intermediarios, lo cual afecta a los agricultores ya que no pueden vender a mejores precios o bien, exportar directamente el café.

Finalmente las oportunidades de empleo que otorga la cafecultura nacional o estatal no son únicamente para los mexicanos, sino también para los trabajadores centroamericanos, que año con año atraviesan la frontera sur para trabajar en los cafetales.

## VI. RECOMENDACIONES

Los productores deben agruparse en organizaciones como ISMAN, BUEN SAMARITANO, para poder obtener un registro ante la autoridad municipal; esto les daría oportunidad para comercializar el producto internacionalmente.

Deben buscarse líneas de crédito para la adquisición de equipos de trabajo como: despulpadoras, elaboración de tanques para el lavado del producto, entre otros, de mejor calidad que beneficiaría a los pequeños productores.

Promover la capacitación y desarrollo de capacidades de los productores en aspectos técnicos, administrativos y organizativos prestando atención especial a la cafecultura, para así poder obtener mayores rendimientos e ingreso, que se reflejarán en el mejoramiento del nivel de vida de los cafecultores de Siltepec.

No todas las comunidades de Siltepec conocen los tipos de apoyos que ofrece el gobierno por lo cual es imperativo dar a conocer la información mediante asesorías, capacitaciones, talleres, cursos por parte de personal capacitado proveniente de organismos gubernamentales o no gubernamentales relacionado con el sector cafetalero.

Una de las principales decisiones que puede tomar el productor es de renovar el cafetal (debido a que son cafetales viejos poco resistentes a plagas y enfermedades).

Los productores pueden optar paulatinamente por híbridos de cafetos: Sarchimor, Marsellesa y Guacamayas los cuales tienen la capacidad de producir en menos de dos años.

Como la mayoría de los encuestados o en su caso para los pequeños productores del municipio de Siltepec, no todo son beneficiarios de los diversos apoyos que existen para el sector cafetalero, pueden encontrar la manera de contrarrestar, controlar o disminuir aquellos factores que ponen en riesgo la estabilidad del cultivo.

## CITA BIBLIOGRÁFICA

- Alulima C.M. 2012.** Alternativas Agroecológicas para el Manejo del Café (*coffea arábica*). P19. Universidad de Cuenca, Facultad de ciencias Agropecuarias. Universidad de cuenca. Ecuador.
- Alvarado, S.M & Rojas, C.G. (1994).** El cultivo y beneficiado del café. Editorial Universidad Estatal a Distancia. San José. Costa Rica.
- AMECAFE. (2012). (Asocioacion Mexicana del Café)** Plan integral de promoción del café de México. Recuperado el 5 de Diciembre 2014, de amecafe sitio web: <http://amecafe.org.mx/backup/pcm2012.pdf>.
- Anacafe. 2003. (Asocioacion Nacional de la Industria del Café)** Semilleros y Almácigos. Recuperado el 17 Enero 2015, de anacafe: [https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura\\_Semilleros\\_y\\_Almácigos](https://www.anacafe.org/glifos/index.php/Caficultura_Semilleros_y_Almácigos)
- Anzuetto, F. 2013.** Variedades de café. El cafetal – AMECAFE, No.35, pp 20-27.
- Barrera, J, F y Parra, M. 2000.** El café en Chiapas. Agosto 30.2016. De Ecosur.
- Barva, E. 2011.** Guía Técnica para el Cultivo del Café. Instituto del Café de Costa Rica. P3
- Caballero, P.J.F. y Cruz, C.F.J. (2015).** Fermentación y secado del café. Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias. Centro de Investigación Regional Pacifico Sur.Campo Experimental Rosario Izapa. Folleto Tecnico Numero 34. Tapachula, Chiapas, Mexico.
- Cárdenas y Pardo 2014.** Caracterización de las etapas de fermentación y secado del café la primavera. Escuela colombiana de ingeniería julio Garavito programa de ingeniería industrial Bogotá D.C.p 23.
- Díaz, D.C. 2012.** Análisis de la Producción y comercialización de café (*Coffea Arabica*) en el estado de Chiapas. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila, México. p17.
- Ecosur, 2013.** La roya del café. Recuperado el 11 de Septiembre 2016. De ecosur, Sitio  
web:<http://www.oem.com.mx/elheraldodechiapas/notas/n3162678.htm>.

**El Financiero.2010.**El mundo de café. Recuperado el 31.de agosto de .2016. El financiero. Sitio web: <http://www.elmundodelcafe.com.mx/2015/10/primer-dia-Internacional-del-café-ciento-cincuenta-mil-productores-mexicanos-abandonan-el-sector-el-ultimo-lustro>.

**Escamilla P. E. 2007.** Influencia de los Factores Ambientales, Genéticos, agronómicos y Sociales en la Calidad del Café Orgánico en México. Tesis doctoral. Postgrado en Agroecosistemas Tropicales Colegio de Postgraduados campus Veracruz. Veracruz, México. 254 p.

**Ferré, F. 1999.** Origen del Café. En el mundo mágico del café.Madrid, Noviembre: Editorial Espasa. PP: 67-75

**Figueroa, L.O. 2012.** Análisis de Suelo y Fertilización en el Cultivo de Café. Agrobanco. Perú. P11.

**Flores, V.F. 2015.** La producción de café en México. Universidad Autónoma de Nuevo Leon.Pp.13-14

**Giesemann, R. 2002.** Café de México: Hacia los Mercados de Calidad. pp. 24-25

**Gonzales, De M. C. 2007.** Producción de Café en Honduras: Modelado de las Relaciones Cafeto-Arbolado .P26.Universidad Politécnica de Madrid. Madrid

**H. Congreso de la unión. 2001.** El mercado del café en México. Recuperado el 8 Septiembre de 2016. Sitio web: <http://www.cefp.gob.mx/intr/edocumentos/pdf/cefp/cefp0542001.pdf>. Pp.20-21

**Hernandez, S.R., Fernandez, C.C., Baptista L.P 2003.** Metodología de la investigación. McGraw-Hill Interamericana. México. D.F. P15.

**Hernandez, S.R., Fernandez, C.C., Baptista L.P (2002).**Tipos de investigación Mc Graw Hill, México .P8.

**INEGI 2005. (Instituto Nacional de Estadística y geografía)** Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos Siltepec, Chiapas. Recuperado el 13 Septiembrede, 2016. Sitio web:<http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/07/07080.pdf>.

- INFOCAFES. 2016.** Cultivo de café. Mitzi Fertilizantes. Recuperado el 14 de octubre de 2016 de: <http://infocafes.com>
- INIFAP. 2015. (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias).** Guía para la asistencia Técnica Agrícola de Nayarit. Recuperado el 25 de noviembre de 2016 de <http://www.cesix.inifap.gob.mx/guias/CAFE.pdf>
- INIFAP. (s.f.). (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias).** Requerimientos agroecológicos de cultivos. Recuperado el 8 de julio de 2017 de [http://www.inifapcirpac.gob.mx/PotencialProductivo/Jalisco/Costa%20Sur/RegionC\\_nnnnnnnostaSurReqAgroecologicos.pdf](http://www.inifapcirpac.gob.mx/PotencialProductivo/Jalisco/Costa%20Sur/RegionC_nnnnnnnostaSurReqAgroecologicos.pdf)
- La prensa. 2014.** Organización editorial mexicana. Recuperado el 12 de Septiembre de ,2016 sitio web: <http://www.oem.com.mx/laprensa/notas/n1998986.htm>
- Manual técnico. 2000.** Buenas Prácticas de Cultivo en Café Orgánico (para productores). Costa Rica. . Recuperado el 9 de febrero de 2017 de: [http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/bibliotecavirtual/manual\\_cafeorganico.pdf](http://www.oirsa.org/aplicaciones/subidoarchivos/bibliotecavirtual/manual_cafeorganico.pdf)
- Mora, F.2008.** Agrocadena de café. Ministerio de agricultura y ganadería. Dirección regional Huerta Norte. Costa Rica. Recuperado el 21 de agosto de 2016. De: <http://www.mag.go.cr/bibliotecavirtual/E70-9314.pdf>
- Ospina, R.M.1880.** Cultivo del café. Colombia. Medellín 1880. Recuperado el 13 de enero de 2016 [http://www.aizpuru.info/web/archivos/aizpuru\\_cultivo\\_del\\_cafe.pdf](http://www.aizpuru.info/web/archivos/aizpuru_cultivo_del_cafe.pdf)
- Palomares, R, J.A., Gonzales, S.J.D, .Mireles, R, S.C. 2012.** Café Orgánico en Mexico.P9. Universidad Nacional Autónoma de México. recuperado el 8 de diciembre de 2016. De: <http://infocafes.com/portal/wp-content/uploads/2017/05/cafe-organico-terminado.pdf>
- PROCAFE. 2004-2014. (Fundacion Salvadoreña para Investigaciones del Café)** Pasos para la Elaboración de Semilleros de Café. Recuperado el 16

de agosto de 2017 de:

[http://www.procafe.com.sv/menu/Investigacion/Elaboracion\\_viveros.htm](http://www.procafe.com.sv/menu/Investigacion/Elaboracion_viveros.htm)

**Puerta. 2000.** Avances técnicos. Federación nacional de cafetaleros de Colombia. Issn-0120-0178.

**Quijano, L.J.M. 2008.** Importancia del Análisis del Suelo Cafetalero... Procafe. Santa Tecla.

**Robles, B.H.M. 2011.** Los Productores de Café en México: Problemática y Ejercicio del presupuesto. Recuperado el 8 de Septiembre de 2016. Sitio web:  
[https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Hector\\_Robles\\_Cafe\\_Monografia\\_14.pdf](https://www.wilsoncenter.org/sites/default/files/Hector_Robles_Cafe_Monografia_14.pdf)

**Rodríguez. 2015.** Comercio Justo del Sistema Producto Café Orgánico de la Organización el Buen Samaritano SC de RL de CV en Siltepec, Chiapas. Pp.65. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Saltillo, Coahuila.

**Sagarpa. 2005. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** Federación Indígena Ecológica de Chiapas. Recuperado el 12 de Mayo de, 2014, de: Sagarpa Sitio web:[http://www.sicde.gob.mx/portal/bin/nota.php?from=500&accion=buscar&subrutina=pagina\\_1&column=2&búsqueda=&orderBy=Notas.MedioComunicacion&order=DESC&ald=4577865438495643c2cd](http://www.sicde.gob.mx/portal/bin/nota.php?from=500&accion=buscar&subrutina=pagina_1&column=2&búsqueda=&orderBy=Notas.MedioComunicacion&order=DESC&ald=4577865438495643c2cd).

**Sagarpa. 2011. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** Impactos del café sitio recuperado el 12 de febrero de 2016. web:<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/Cultivos%20Agroidustriales/Impactos%20Caf%C3%A9.pdf>

**Sagarpa. 2005. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** Apoyos para cafeticultores afectados por el huracán "Stan" en Chiapas. P2. México, D.F.

**Sagarpa. 2016. (Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** Alternativas reales para enfrentar pérdidas por la roya naranja del café. Recuperado el 12 de Septiembre de, 2016. Sitio web:  
<http://www.sicde.gob.mx/portal/bin/nota.php?from=0&accion=buscar&subrutina>

=pagina\_1&column=2&busqueda=&orderBy=Notas.MedioComunicacion&order=DESC&notald=174694187351ad6d4e0848e.

**Sagarpa.2012. (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** Cultivos agroindustriales. Recuperado el 30 de Agosto de 2016. De Sagarpa sitio web:<http://www.sagarpa.gob.mx/agricultura/Documents/Cultivos%20Agroindustriales/Impactos%20Caf%C3%A9.pdf>

**Sagarpa. 2018. (Secretaria de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación).** <https://www.gob.mx/sagarpa/articulos/mexico-onceavo-productor-mundial-de-cafe?idiom=es>

**Siap-Sagarpa. 2014.** Anuario estadístico de la producción agrícola. Recupeado el 23 de mayo de 2016. De: [http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola\\_siap\\_gb/icultivo/index.jsp](http://infosiap.siap.gob.mx/aagricola_siap_gb/icultivo/index.jsp)

**Sosa, M. L., Escamilla, P. E., Díaz, C.S. 2015.** Café Orgánico: Producción y Certificación en México.][Frecuperado el 11 de: Mayo 2015]. <https://www.lavida.org.mx/sites/default/files/201308/11.02%20CAFE%CC%81%20ORGA%CC%81NICO.%20PRODUCCIO%CC%81N%20Y%20CERTIFICACIO%CC%81N%20EN%20ME%CC%81XICO.pdf>

**Temis.P.A.L., Lopez.M.V., Sosa.M.M.E 2011.**Producción de café (*Coffea Arábica* L).cultivo, beneficio, plagas y enfermedades. Universidad de las Américas de Puebla. Mexico.P58.

**Vásquez.S.M.A., Morales.I.H., Carpio.M.S.G., Vásquez.M.L., Gallardo.E.F., Michaus.P.A 2009.** Plan Municipal de Desarrollo Sustentable de Siltepec, Chiapas. México. P33

**Villalobos, R.N., Ruiz. 2016.** Control de malezas y manejo de cafetales con bajos precios. Ministerio de agricultura y ganadería. Dirección general central occidental. Agencia de extensión san Isidro. Costa Rica.p.13.

# ANEXOS

## 1.- Cuestionario aplicado

### Datos generales

Nombre del productor: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_

Lugar: \_\_\_\_\_

Ocupación: \_\_\_\_\_

Escolaridad: \_\_\_\_\_

Número de hijos: \_\_\_\_\_

Años dedicados como cafeticultor: \_\_\_\_\_

- 1.- ¿Hectáreas destinadas al cultivo de café?
- 2.- ¿Rendimiento anual del cultivo de café?
- 3.- ¿Generación de empleos por productor durante la temporada de cosecha de café en Siltepec, Chiapas?
- 4.- ¿Variación del rendimiento de café con respecto al 2016?
- 5.- ¿Conocimientos de los apoyos otorgados?
- 6.- ¿Dependencias que brindaron apoyo a los cafeticultores de Siltepec, Chiapas en 2016?
- 7.- ¿tipos de apoyos estatales otorgados?
- 8.- ¿Periodicidad del pago de los apoyos otorgados a los cafeticultores de Siltepec, Chiapas?
- 9.- ¿motivos por los que la Presidencia Municipal de Siltepec no otorga apoyo en el sector cafetalero?
- 10.- ¿Causas en el retraso del pago de los apoyos a los cafeticultores?
- 11.- ¿Formas en que solventan las necesidades del cultivo al no contar apoyos del gobierno?
- 12.- ¿Grado de satisfacción por el precio del café al comercializarlo?
- 13.- ¿Todos los cafeticultores venden su café al mismo intermediario?