

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA**  
**ANTONIO NARRO**  
**DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONÓMICAS**  
**DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION AGROPECUARIA**



Factores que Afectan la Producción de Vainilla (*Vanilla spp.*) en la Región  
Totonacapan, del Estado de Veracruz

POR:

**ANGÉLICA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

**T E S I S**

Presentada como requisito parcial para  
obtener el título de:

**INGENIERO AGRONOMO ADMINISTRADOR**

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Marzo de 2017

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO  
DIVISIÓN DE CIENCIAS SOCIOECONOMICAS**

**Factores que Afectan la Producción de Vainilla (*Vanilla sp*), en la Región  
Totonacapan, del Estado de Veracruz**

**TESIS**


**Por:**


**ANGÉLICA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**


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


**INGENIERO AGRONOMO ADMINISTRADOR**

**Aprobada por:**

  
\_\_\_\_\_  
**M.A.E. Tomas E. Alvarado Martinez**  
Asesor Principal

  
\_\_\_\_\_  
**Dr. Enrique Navarro Guerrero**  
Coasesor

  
\_\_\_\_\_  
**M. A. E Carlos Abrego Aguilera**  
Coasesor

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

Universidad Autónoma Agraria  
"ANTONIO NARRO"

**Buenavista, Saltillo, Coahuila, México, Marzo de 2017**



**DIV. CS. SOCIOECONOMICAS  
COORDINACION**

*Haz solo lo que amas y serás feliz, el que hace lo que ama,  
esta benditamente condenado al éxito, que llegara cuando  
deba llegar, porque lo que debe ser será, y llegara  
naturalmente.*

*(Facundo Cabral)*



# *AGRADECIMIENTOS*

## **A DIOS**

Por regalarme el don más maravilloso de todo ser humano que es la vida. Gracias por ser mi refugio, estar conmigo siempre, por guiar cada uno de mis pasos, por darme sabiduría, entendimiento y fortaleza de seguir adelante y cumplir con este sueño.

## **A LA UAAAN**

Por darme la gran oportunidad de formar parte de ella y brindarme las herramientas para enriquecerme profesionalmente, logrando cumplir con uno de mis más grandes sueños que ahora puedo decir con orgullo mi Carrera Profesional.

## **AL M. A. E. TOMAS E. ALVARADO MARTÍNEZ**

Por su dedicación, tiempo y esfuerzo muy valiosos en la revisión del presente trabajo de investigación. Agradezco todo su apoyo incondicional, por ser un buen maestro y por brindarme su amistad. Muchas Gracias.

## **AL DR. ENRIQUE NAVARRO GUERRERO**

Por su tiempo y apoyo para que este trabajo de investigación fuera posible. Quiero agradecerle por sus consejos que para mí son muy valiosos. Gracias por la amistad que me brindo durante mi Carrera Profesional.

## **AL M. A. E. CARLOS ABREGO AGUILERA**

Por sus atenciones y tiempo, por no haberse negado a colaborar en el presente trabajo de investigación. Gracias

## **A MIS MAESTROS**

Quienes contribuyeron en mi formación profesional, compartiendo sus conocimientos, sabiduría, experiencias y consejos.

## **A MIS AMIGOS**

Andrez, Víctor Hugo, Freddy, Leodan, Iridani, por la confianza que mantuvimos siempre. Romeo, Beltrán, Ángel, Miria, Flor López, Maguis, Elí, Bere, Andrés; a quienes llevo presentes en mi corazón, gracias por compartir momentos inolvidables durante nuestra etapa de estudiantes.

## **A MIS COMPAÑEROS DE GENERACIÓN**

Por ser los mejores compañeros que he conocido, gracias por haber formado una parte importante en esta etapa de mi vida.

## **AL ING. JOSÉ ROBERTO MARTÍNEZ HERNÁNDEZ**

Gracias por los ánimos, orientación y consejos brindados que me ayudaron a comenzar mi carrera profesional.

## **A LA SRA. FELICITAS CRUZ (†)**

Aunque no estés presente en vida agradezco infinitamente su apoyo, amistad y consejos, por motivarme a culminar este trabajo de investigación.

## **A LA ORGANIZACIÓN RACIMOS A.C**

Gracias al **Ing. Antonio Hinojosa Saldaña** por abrirme las puertas de esta Organización y colaborar ejerciendo los conocimientos adquiridos durante mi carrera profesional. Al **Ing. Laura Acosta Pérez** por su apoyo, amistad y enseñanzas, gracias.

## **A LA FAMILIA JIMENEZ BAUTISTA**

**Doña Juanita, Ale, Mago, Vero, Dianita** y demás familia, gracias por la amistad que mantenemos, espero en dios nunca termine.

# *DEDICATORIA*

## **CON AMOR A MI ESPOSO**

**Cristian de Jesús García Jiménez**

Gracias por amarme y apoyarme en todo momento, eres una persona maravillosa en todos los sentidos, me has enseñado a valorar la vida y ver el lado positivo de las cosas. Te Amo.

## **A MI HIJO**

**Cristian Jamin García Martínez**

Estoy tan agradecida con dios por haberme dado esa dicha de ser tu madre. Eres mi gran amor, te amo como no te imaginas. Motivo suficiente para culminar este trabajo.

## **A MIS PADRES**

**Venancio Martínez Hernández y Julia Hernández Hernández**, por haberme dado la vida y enseñarme a sobresalir ante cualquier situación. Agradezco su amor y apoyo incondicional en mi vida, ustedes me han motivado a lograr este sueño. Los amo.

## **A MIS HERMANOS**

**Liliana, Rosario, Zury y Carlitos**; por todo el tiempo que hemos compartido juntos, por la felicidad que me brindan. Gracias por su infinito amor y apoyo que no tiene comparación alguna.

## **A LA FAMILIA OLIVARES MARTINEZ**

**A mi cuñado Jaime Olivares, a Lili**, a mi hermosa sobrina **Ximena Jezabel**; sinceramente muchas gracias por todo su apoyo, alegrías, confianza y amistad durante mi carrera profesional.

## **A LA FAMILIA GARCIA JIMENEZ:**

Al señor **Anastasio García Hernández** y señora **Esperanza Jiménez Castro**, a mis cuñados **Elmer Edén e Iván** gracias por todo al apoyo y confianza que me han brindado. Gracias por aceptarme a formar parte de su familia, por amar a mi hijo y cuidar de él. Los aprecio mucho

## RESUMEN

### **FACTORES QUE AFECTAN LA PRODUCCIÓN DE VAINILLA (*Vanilla spp.*) EN LA REGION TOTONACAPAN, DEL ESTADO DE VERACRUZ**

La Vainilla (*Vanilla spp.*) es una planta que pertenece a la familia de las orquídeas, es la única especie de este grupo que es comestible considerada de mayor importancia en el ámbito mundial. Su uso se distribuye en diversas y variadas industrias que van desde la alimentaria, pasando por la licorería, refresquera, farmacéutica, cosmética, etc. Históricamente este cultivo se originó en nuestro país, pero durante el transcurso del tiempo se ha cultivado en varios países del mundo como; Indonesia, Madagascar, China, Tonga entre otros, en donde se adapta a las condiciones climáticas y ambientales para su desarrollo y producción.

Existen más de 110 especies, sin embargo, solo tres son productoras de frutas (vainas), que sirven para la elaboración de extractos aromáticos. Los principales países productores de vainilla son; Indonesia, Madagascar y China, los cuales aportan el 87% de la producción mundial. México participa, únicamente con el 5% de dicha producción. El sistema que se implementa en la vainilla se relaciona con especies arbóreas; acahual, cítrico, pichoco, cafetal, entre otros que sirven para dar sostén y proporcionar sombra al cultivo.

Entre los principales países que demandan este cultivo destacan; Francia, Alemania, Canadá, Japón y Estados Unidos que es el mayor importador de vainilla.

Actualmente, los productores de este cultivo a nivel nacional, enfrentan diferentes problemas, entre los cuales destacan; bajos rendimientos, mala calidad de su producto, bajo precio de su producto, provocado esto último por una competencia desleal, al tener que competir con la vainilla sintética, ya que

en México casi toda la vainilla que se consume es sintética y llama la atención que incluso la industria nacional de helados no utilice vainilla natural.

Para el caso específico de los productores de la región Totonacapan del estado de Veracruz, se caracterizan por tener pequeñas superficies de tierra y la que destinan al cultivo de la vainilla es una mínima parte, las superficies varían de un cuarto de hectárea a una y media de hectárea. La importancia de esta actividad es complementaria. Producen bajo el tutor Naranja (*Citrus spp*) y bajo el tutor Pichoco (*Erythrina sp.*), son los sistemas más utilizados en la región. El tutor naranja se emplea en la mayor parte de las plantaciones, lo consideran como el mejor tutor o como un sistema integral por ser de doble propósito.

De acuerdo con los hallazgos obtenidos, se pudo confirmar que los productores desde hace algunos años enfrentan un decremento en la producción de su cultivo provocada por diferentes factores, tales como: desorganización, falta de apoyos gubernamentales, carencia de recursos financieros y de asistencia técnica, entre otros.

Con base a dichas evidencias, se puede recomendar a los productores de la Región Totonacapan, se organice y constituyan una sociedad de producción rural de responsabilidad limitada, con la finalidad de poder acceder a programas de apoyo por parte de los gobiernos federal, estatal y municipal, así mismo poder solicitar créditos y asesoría técnica, incursionar en la producción de vainilla orgánica y certificada, mediante la definición de acuerdos de elaboración, que les permita obtener apoyos económicos para la adquisición de equipo, transferencia de tecnología, así como mayor capital de trabajo que les facilite acceder a nuevos nichos de mercado.

***Palabras Claves: Capacitación, Productores, Rendimiento, Sistema de Producción, Vainilla.***



## INDICE

|   |            |
|---|------------|
| <b>AGRADECIMIENTOS</b> .....  | <b>i</b>   |
| <b>DEDICATORIA</b> .....  | <b>iii</b> |
| <b>RESUMEN</b> .....  | <b>iv</b>  |
| <b>INDICE DE CUADROS</b> .....  | <b>ix</b>  |
| <b>INDICE DE FIGURAS</b> .....  | <b>x</b>   |
| <b>INDICE DE ANEXOS</b> .....   | <b>xi</b>  |
| <b>INTRODUCCION</b> .....   | <b>1</b>   |
| <b>OBJETIVO GENERAL</b> .....   | <b>3</b>   |
| <b>OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....  | <b>3</b>   |
| <b>HIPOTESIS</b> .....  | <b>4</b>   |
| <br>  |            |
| <b>CAPITULO I REVICION DE LITERATURA</b> .....  | <b>5</b>   |
| <b>1.1 FISIOLOGIA DE LA PLANTA DE VAINILLA</b> .....                                      | <b>5</b>   |
| 1.1.1 Tipos de Vainilla.....  | 5          |
| <b>1.2 REQUERIMIENTOS AGROECOLOGICOS PARA LA<br/>        PRODUCCION DE VAINILLA</b> ..... | <b>9</b>   |
| 1.2.1 Temperatura.....  | 9          |
| 1.2.2 Precipitación.....  | 9          |
| 1.2.3 Altitud y Suelo.....  | 9          |
| 1.2.4 Luz y Sombra.....   | 10         |
| 1.2.5 Selección del Terreno.....  | 10         |
| 1.2.6 Preparación del Terreno.....  | 10         |
| <b>1.3 SISTEMAS ACTUALES DE PRODUCCION DE VAINILLA</b> .....                              | <b>11</b>  |
| 1.3.1 Plantación de Tutores para el Cultivo.....  | 11         |
| 1.3.2 Tutor Naranja.....  | 13         |
| <b>1.4 PRACTICAS CULTURALES</b> .....   | <b>13</b>  |
| 1.4.1 Control de Malezas .....  | 13         |
| 1.4.2 Poda de los Tutores .....   | 14         |
| 1.4.3 Floración.....  | 14         |
| 1.4.4 Polinización Manual .....   | 14         |

|  |    |
|--|----|
| 1.4.5 Cosecha.....   | 15 |
| 1.5 PLAGAS Y ENFERMEDADES.....   | 16 |
|  |    |
| CAPITULO II LA VAINILLA EN EL MUNDO.....   | 16 |
| 2.1 IMPORTANCIA MUNDIAL.....   | 16 |
| 2.1.1 Situación mundial: La Vainilla Sintética sustituye a la Vainilla Natural.. | 17 |
| 2.1.2 Producción Mundial de Vainilla.....  | 18 |
| 2.1.3 Principales Países Productores de Vainilla.....                            | 20 |
| 2.1.4 Países exportadores de vainilla.....                                       | 22 |
| 2.1.5 Países importadores de vainilla.....                                       | 24 |
|  |    |
| CAPITULO III LA VAINILLA EN MEXICO.....  | 25 |
| 3.1 SITUACION NACIONAL DE LA VAINILLA .....                                      | 25 |
| 3.1.1 Producción Nacional de Vainilla.....                                       | 26 |
| 3.1.2 Indicadores de la Producción Nacional de Vainilla.....                     | 28 |
| 3.1.3 Superficie Sembrada de Vainilla a Nivel Nacional.....                      | 29 |
| 3.1.4 Superficie Cosechada de Vainilla a Nivel Nacional.....                     | 31 |
| 3.1.5 Volumen de Producción de Vainilla a Nivel Nacional.....                    | 33 |
| 3.1.6 Rendimiento de Vainilla a Nivel Nacional.....                              | 36 |
| 3.1.7 Precio Medio Rural de la Vainilla a Nivel Nacional.....                    | 38 |
| 3.1.8 Valor de la Producción de Vainilla a Nivel Nacional.....                   | 40 |
| 3.1.9 Exportación e Importación Nacional de la Vainilla Beneficiada...           | 42 |
|  |    |
| CAPITULO IV LA VAINILLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ.....                            | 43 |
| 4.1 Indicadores de la Producción de Vainilla en Veracruz.....                    | 44 |
| 4.2 Producción de vainilla en la Región Totonacapan, estado de Veracruz.....     | 46 |
| 4.3 Descripción del municipio de Coyutla, Veracruz.....                          | 49 |
| 4.3.1 Vainilla en el municipio de Coyutla .....                                  | 50 |
| CAPITULO V MARCO METODOLOGICO.....   | 53 |
| 5.1 Descripción del Área de Estudio.....   | 53 |
| 5.1.1 Clima .....  | 54 |
| 5.1.2 Vegetación.....  | 54 |

|   |           |
|---|-----------|
| 5.1.3 Aspectos Socioeconómicos.....   | 54        |
| 5.1.4 Agricultura.....  | 55        |
| 5.2 RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS.....                                     | 56        |
| 5.2.1 Obtencion de datos .....  | 57        |
| 5.2.2 Procesamiento de la informacion.....  | 57        |
| 5.3 DEFINICION DE VARIABLES .....   | 58        |
| <br>  |           |
| CAPITULO VI RESULTADOS Y DISCUSION.....   | 60        |
| 6.1 Clasificación de los Productores de Vainilla.....                             | 60        |
| 6.1.1 Caracterización de los Productores por Edad de las Plantas de Vainilla..... | 61        |
| 6.1.2 Caracterización de los Productores por Número de Plantas de Vainilla.....   | 62        |
| 6.1.3 Superficie Sembrada de Vainilla en la Región Totonacapan.....               | 63        |
| 6.1.4 Clasificación por Sistemas de Producción.....                               | 65        |
| 6.1.5 Caracterización del Sistema de Producción bajo Naranja (Citrus spp).....    | 68        |
| 6.1.6 Caracterización del Sistema de Producción bajo Pichoco (Erythrina sp.)..... | 70        |
| <br>  |           |
| CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....                                  | 72        |
| <br>  |           |
| 7.1 CONCLUSIONES.....   | 72        |
| 7.2 RECOMENDACIONES .....   | 74        |
| <br>  |           |
| <b>BIBLIOGRAFIA.....</b>  | <b>75</b> |
| <b>ANEXOS.....</b>  | <b>80</b> |

## INDICE DE CUADROS

|   |    |
|---|----|
| <b>Cuadro. 1.</b> Descripción de las especies más utilizadas como tutores en el Estado de Veracruz..... | 12 |
| <b>Cuadro. 2.</b> Producción Mundial de Vainilla (Ton.). 2000-2010.....                                 | 19 |
| <b>Cuadro. 3.</b> Exportación Mundial de Vainilla. (Ton). 2000-2010.....                                | 23 |
| <b>Cuadro. 4.</b> Importación Mundial de Vainilla. (Ton). 2000-2010.....                                | 25 |
| <b>Cuadro. 5.</b> Indicadores de la Producción Nacional de Vainilla.....                                | 28 |
| <b>Cuadro. 6.</b> Superficie Sembrada de los Estados Productores (Hectáreas).....                       | 30 |
| <b>Cuadro. 7.</b> Superficie Cosechada de los Estados Productores (Hectáreas).....                      | 32 |
| <b>Cuadro. 8.</b> Volumen de Producción en los Estados Productores.....                                 | 35 |
| <b>Cuadro. 9.</b> Rendimientos de los Estados Productores (Ton/Ha).....                                 | 37 |
| <b>Cuadro. 10.</b> Precio Medio Rural de los Estados Productores (\$/Ton).....                          | 39 |
| <b>Cuadro. 11.</b> Valor de la Producción de los Estados Productores (Miles de Pesos).....              | 41 |
| <b>Cuadro. 12.</b> Exportación de la Producción Nacional (Kg).....                                      | 43 |
| <b>Cuadro. 13.</b> Indicadores de la Producción de Vainilla en Veracruz.....                            | 45 |
| <b>Cuadro. 14.</b> Producción total de vainilla por municipio (2005-2015).....                          | 47 |
| <b>Cuadro. 15.</b> Producción de vainilla en Coyutla, Veracruz (2005-2015).....                         | 52 |
| <b>Cuadro. 16</b> Definición de variables.....  | 58 |
| <b>Cuadro. 17</b> Caracterización de los Productores de Vainilla en la región Totonacapan.....          | 60 |
| <b>Cuadro. 18.</b> Resultados de Producción utilizando el Tutor Naranja.....                            | 68 |
| <b>Cuadro. 19.</b> Resultados de Producción utilizando el Tutor Pichoco.....                            | 70 |

## INDICE DE FIGURAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura.1.</b> Polinización manual de la flor de vainilla.....  | 15 |
| <b>Figura. 2.</b> Comportamiento de la Producción Mundial de Vainilla 2000-2010.....                              | 19 |
| <b>Figura. 3.</b> Participación de la Producción Mundial de Vainilla 2000-2010.....                               | 21 |
| <b>Figura. 4.</b> Comportamiento de la Producción de Vainilla en Indonesia 2000-2010.....                         | 22 |
| <b>Figura. 5.</b> Participación de la Producción Nacional.....  | 27 |
| <b>Figura. 6.</b> Comportamiento de la Superficie Sembrada de los Estados Productores.....                        | 31 |
| <b>Figura. 7.</b> Comportamiento de la Superficie Cosechada de los Estados Productores.....                       | 33 |
| <b>Figura. 8.</b> Comportamiento del Volumen de Producción de los Estados Productores.....                        | 35 |
| <b>Figura. 9.</b> Comportamiento de los Rendimientos de los Estados Productores.....                              | 37 |
| <b>Figura. 10.</b> Comportamiento del Precio Medio Rural de los Estados Productores.....                          | 40 |
| <b>Figura. 11.</b> Comportamiento del Valor de la Producción en de los Estados Productores (Miles de Pesos) ..... | 42 |
| <b>Figura. 12.</b> Comportamiento y Tendencia de la Producción de Vainilla en Veracruz 2000-2011.....             | 46 |
| <b>Figura. 13.</b> Localización de la región Totonacapan.....   | 53 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Figura. 14.</b> Edad promedio de plantación de vainilla en los municipios encuestados.....   | 61 |
| <b>Figura. 15.</b> Numero promedio de plantas de vainilla en los municipios encuestados.....  | 63 |
| <b>Figura. 16.</b> Superficie sembrada de vainilla bajo naranjo ( <i>Citrus spp</i> ).....  | 64 |
| <b>Figura. 17.</b> Superficie sembrada de vainilla bajo pichoco ( <i>Erythrina sp.</i> ) .....  | 64 |
| <b>Figura. 18.</b> Clasificación de los productores de cada municipio de acuerdo a los Sistemas tradicionales de producción en la región.....     | 66 |
| <b>Figura. 19.</b> Clasificación de los productores de cada municipio de acuerdo a los Sistemas de producción menos utilizados en la región ..... | 67 |

## INDICE DE ANEXOS

|   |    |
|---|----|
| <b>ANEXO A.</b> FORMATO DE CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES DE VAINILLA..... | 81 |
| <b>ANEXO B.</b> RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE CAZONES DE HERRERA.....             | 83 |
| <b>ANEXO C.</b> RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ ZAMORA.....               | 84 |
| <b>ANEXO D.</b> RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE TECOLUTLA.....                      | 85 |
| <b>ANEXO E.</b> RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE TIHUATLAN.....                      | 87 |
| <b>ANEXO F.</b> RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE PAPANTLA.....                       | 89 |



## INTRODUCCION

En la antigüedad, la vainilla era muy apreciada en Mesoamérica Precolombina en donde el pueblo Totonaca era reconocido como el productor de una vainilla de excelente calidad y continuó siendo el principal productor hasta mediados del siglo XIX; Hernán Cortés descubrió este sabor único cuando en su búsqueda de tesoros en el Nuevo Mundo se encontró con Moctezuma y notó que éste tomaba una bebida de cocoa con vainilla llamada chocolate, Cortés gustó tanto de este singular sabor que cuando regresó a España llevó consigo sacos de vainilla junto con oro, plata y otras joyas preciosas. Durante años, la vainilla sólo se tomaba en combinación con la cocoa, hasta que en 1602 se comenzó a utilizar con saborizante para diversos platillos. (Wikipedia, "Vainilla", 2004).

Durante 300 años la vainilla sólo se producía en México, ya que no se sabía porque estas orquídeas no daban frutos en otros lugares del mundo. En 1793, la vainilla fue exportada a Francia y llevada al Jardín Botánico de París y en el siglo XIX se introdujo a Inglaterra. En 1822, los esquejes de vainilla que se habían cultivado en el Jardín Botánico de París, fueron llevadas a la Isla de Reunión, en donde su clima y su suelo fueron del todo benefactores para su cultivo pero no del todo para su producción, ya que fue hasta 1836 que un cultivador belga, llamado Charles Morren, encontró que el insecto que poliniza esta planta es oriundo de México y que ésta abeja no sobrevivía en condiciones diferentes a las encontradas en las zonas de cultivo de vainilla en México por lo que Morren desarrollo un método de polinización artificial, que dio paso a su producción en grandes volúmenes. (ASERCA, 2002; Australian Orchid Council Inc., 2005).



Después del descubrimiento de Morren, los franceses comenzaron a sembrar Vainilla en sus colonias en las islas del Océano Indico y Oceanía; los holandeses plantaron vainilla en Indonesia; y los ingleses la llevaron al sur de la India. Para el año de 1850, algunas de las plantas existentes en la Isla de Reunión y otras del Jardín Botánico de París fueron llevadas a la Isla de Madagascar, en donde prosperó en gran medida, convirtiéndose en un importante pilar económico de este país. Algunos expertos consideran la vainilla Totonaca como la de mejor calidad en todo el mundo, especialmente la de Papantla. Y a menudo se comercializa en tiendas especializadas con la etiqueta "Vainilla mexicana", aunque México también produce vainilla de calidad inferior que suele compartir esta marca. (Wikipedia, 2005).

La vainilla es considerada el saborizante de mayor importancia en el mundo y se utiliza como ingrediente en numerosos alimentos. Dos sectores involucran una gran proporción de consumo de vainilla en el mundo: el helado y las bebidas, especialmente en las bebidas de Cola. Su uso también se distribuye en varias industrias: alimenticia, repostería, licorera, farmacéutica, cosmética, tabacalera y artesanal. (Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria, 2003, Perfil de la Vainilla).

Actualmente, los productores de este cultivo a nivel nacional, enfrentan diferentes problemas, tales como; bajos rendimientos, mala calidad de su producto, bajo precio, competencia desleal al competir con el consumo de vainilla sintética y de los cuales los productores de la región bajo estudio, no escapan. Razón por la cual los objetivos y la hipótesis que guiaron esta investigación, son los que a continuación se describen.

## **OBJETIVO GENERAL**

Identificar los factores que afectan la producción del cultivo de vainilla a fin de proponer e implementar estrategias y recomendaciones que mejoren la producción y los ingresos de los productores de la región de Totonacapan, Veracruz.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Describir las actividades y la principal problemática que enfrentan los agentes económicos de la región en sus diferentes sistemas de producción de vainilla.
2. Plantear estrategias que coadyuven a mejorar las condiciones de los productores de vainilla.

## **HIPOTESIS**

**Ho.** La falta de capacitación y el grado de organización de los productores de la región Totonacapan del estado de Veracruz, limitan la producción del cultivo de vainilla.

**Ha.** Los productores de la región Totonacapan del Estado de Veracruz, son los principales productores de vainilla a nivel nacional, gracias a la organización entre productores.

## **CAPITULO I**

### **REVISION DE LITERATURA**

#### **1.1 FISIOLÓGÍA DE LA PLANTA DE VAINILLA**

La planta de vainilla pertenece a la familia Orchidaceae y forma parte del genero *Vanilla* es una orquídea perenne, terrestre, trepadora, de tallo flexible, cilíndrico, simple o ramificado, de color verde brillante, está constituido de 10 a 15 cm de longitud, de uno a dos cm de diámetro, con hojas alternas, dispuestas en zigzag y las guías pueden llegar a medir hasta 50 metros de longitud. Comienza con sus raíces en el suelo mediante un tallo suculento, carnoso, con entrenudos. Es de color verde oscuro y se va adhiriendo a los troncos y ramas que encuentra. Las flores se disponen en forma de racimo y son de color amarillo pálido.

El fruto de la vainilla es una capsula, también de color amarillo pálido, que se va haciendo oscura hasta que se abre en dos. Las semillas son numerosas y diminutas, de color negruzco. Se puede sembrar partiendo de estacas o semillas, pero lo más habitual es a partir de estacas de alrededor de un metro y medio de largo. (SAGARPA, 2010). El cultivo de la vainilla es bastante delicado. Hay que saber qué hace falta 1 Kg. de vainilla verde para conseguir 200 gr. de vainilla seca. Además, hay que esperar casi 1 año y medio entre la fecundación y la venta.

##### **1.1.1 Tipos De Vainilla**

Existen aproximadamente 155 especies que pertenecen al género *Vanilla* (Govaerts et al., 2006), pero para la producción comercial se cultivan solamente tres; *Vanilla planifolia* Andrews o *Vanilla fragans* Salisbury, *Vanilla pompona*

Schiede y *Vanilla tahitensis* Moore (Curti, 1995; Toussaint-Samat, 2002; Velázquez, 2004).

## 1. VANILLA PLANIFOLIA ANDREWS

Los cultivos más importantes se encuentran en las islas Bourbon, Indonesia, México y Tonga. Un 65-70% de la producción mundial procede de las islas Bourbon, el 25-50% de Indonesia y una pequeña parte de México y otros países.

Las vainas procedentes de las islas Bourbon se consideran muy aromáticas y la composición de su aroma es muy fina y redondeada. La vainilla Bourbon se destaca por sus notas suaves, mantecosas-cremosas, mientras que las notas fenólicas o florales son muy débiles a comparación del sabor de un extracto de vainas de vainilla procedente de Bali (Indonesia) resultan completamente distintos.

La vainilla de Indonesia aún no posee el alto nivel del extracto de la vainilla Bourbon, aunque los extractos que son de Bali son más parecidos a ella. Los extractos procedentes de México tienen mayores cualidades sensoriales excepcionales, sus características son notas suaves y cremosas, así como su sabor residual pleno, a frutos secos, que tiene un parecido extracto de canela. Es el aroma más equilibrado con un sabor mucho más completo que todos los extractos de vainas de vainilla.

## 2. VAINILLA TAHITENSIS

Sus zonas de cultivo son exclusivamente las islas de Tahití y Moorea. Su perfil aromático es muy diferente al de la Vainilla Fragrans.

Los productos de este tipo de vainilla presentan una nota mantecosa y débil, tienen un rápido desarrollo del sabor inicial y es relativamente dulce. Esta vainilla es más aceptada en el mercado francés e italiano,

principalmente para aromatización de helados. De esta especie se producen menos de 10 toneladas anuales, es decir, menos de un 1% de la producción mundial anual total de vainas de vainilla.

### 3. VAINILLA POMPONA

Las flores de este tipo de vainilla florecen en invierno y primavera temprana con tres o cuatro flores y son muy fragantes. Esta especie se cultiva casi exclusivamente en Guadalupe y Martinica y las cantidades producidas no relevantes en el mercado mundial. Su principal campo de aplicación son los productos farmacéuticos y los perfumes. Tiene un sabor ligeramente diferente a la del uso más común *Vanilla planifolia*, también puede ser utilizada como una fuente de aromas para los alimentos.

Además de las especies antes mencionadas, Soto (2003) indica la existencia de otras especies aromáticas que se cultivan localmente, o se recolectan de forma silvestre, aunque no tienen un valor económico alto. Tal es el caso de *V. pompona* en las Indias Occidentales, *V. chamissonis* Klotzsch en Brasil, *V. odorata* C. Presl. en América, *V. claviculata* (W. Wright) Sw., *V. griffithii* Rchb. F. y *V. abundiflora* J.J.Sm. en las Indias Occidentales y en Asia. Y otras especies tales como *Vanilla aphylla*, *Vanilla barbellata*, *Vanilla phaeantha* y la *Vanilla siamensis*.

### 1. VAINILLA APHYLLA

Este tipo de Orquídea se da en zonas como México y América central y tiene un periodo de floración que va desde septiembre hasta diciembre. El color de sus flores son amarillas verdosas, esta planta puede llegar a medir 15 metros de largo y debe tener una temperatura de entre 15 y 20°C, se recomienda su plantación en primavera. (Au Jardin, 2005).

## 2. VAINILLA BARBELLATA

Algunos de los diferentes nombres que recibe esta orquídea son; Vaina gusano, Orquídea culebra o desbarbada. Esta orquídea tiene una longitud de 5 centímetros, se le puede encontrar en Cuba, el sur de Florida, Bahamas y otros lados en el Caribe, su floración ocurre entre primavera y verano. (Institute of Systematic Botany, 2005).

## 3. VAINILLA ODORATA

La podemos localizar desde el sur de México hasta Perú, Bolivia, Brasil y Venezuela en bosques con elevaciones de 30 a 1110 metros de altura, tiene un tallo grueso y rodea al árbol tutor, consta de hojas puntiagudas y da fruto en la temporada de verano. (Orchid Species, 2005)

## 4. VAINILLA PHAEANTHA

Esta especie es nativa del Sur de Florida, América Central, Indonesia y norte de Sudamérica. Esta es muy similar en apariencia a la Vainilla Planifolia, pero es de mayor longitud. Las flores son blancas con líneas amarillas, así como las orillas de los pétalos. La flor es muy grande y fragante. (Ricks trópica, 2005).

## 5. VAINILLA SIAMENSIS

Esta vainilla es conocida como Vainilla de Tahití, es producida en la Polinesia Francesa, tiene generalmente un contenido más bajo de vainillina que la vainilla original, esta es menos utilizada para condimentar debido a su contenido relativamente alto de aceites volátiles.

## **1.2 REQUERIMIENTOS AGROECOLOGICOS PARA LA PRODUCCION DE VANILLA**

### **1.2.1 Temperatura**

Las condiciones climáticas necesarias para el crecimiento de la vainilla ocurren en las zonas de clima cálido húmedo, a una temperatura media anual entre 21 y 27°C (Montoya, 1963) y con inviernos fríos, donde la humedad relativa es superior al 80% (Curti, 1995; Velázquez, 2004). Las temperaturas mínimas que pueden soportar son de 5 y 7°C por periodos de tiempo corto (Montoya, 1963).

### **1.2.2 Precipitación**

Las precipitaciones deben ser abundantes entre 1,500 a 2,500 mm. Una pequeña disminución de precipitación es favorable en el inicio de la floración y de la madurez de los frutos. Los periodos prolongados sin lluvia pueden afectar este cultivo.

Cuando hay exceso de humedad es muy común la proliferación de enfermedades de origen fungoso (Velázquez, 2004).

### **1.2.3 Altitud y Suelo**

El rango de altitud para el mejor crecimiento del cultivo de vainilla es de hasta 700 msnm; se tiene registrado que prospera un poco mejor alrededor de los 400 msnm. Se han encontrado plantas creciendo hasta los 1,100 msnm (Soto,



2003) en la India se cultiva la vainilla hasta los 1,500 msnm (Anadararaj et al., 2005)

#### **1.2.4 Luz y Sombra**

La planta de vainilla para su crecimiento óptimo requiere 50% de luz o sombra en la mayor parte del año. Pero, en épocas secas con soles intensos, es preferible mantener una sombra de 50 a 70% (Hernández, 1943; Ranadive, 2005) que permita conservar la humedad del suelo y del aire. Mientras que, en los meses lluviosos, la cantidad de sombra, debe ser de 30 a 50% para evitar condiciones favorables al desarrollo de enfermedades.

#### **1.2.5 Selección del Terreno**

Para este cultivo se recomienda tener suelos con textura intermedia (“loam” arcilloso), buen drenaje y una materia orgánica de 5%, lo cual permitirá un mejor crecimiento de los tutores. Los tutores, a su vez, incorporan materia orgánica al cultivo, lo que nutre y protege del sol a las raíces de la vainilla y reduce su evapotranspiración (Sánchez, 1997). Los suelos deben tener un pH de 6 a 7.

Deben evitarse aquellos terrenos que hayan sido ocupados para cultivar vainilla, ya que, en ellos, seguramente existe inoculo del hongo *Fusarium oxysporum* y es muy riesgoso establecer un vainillal. Por lo tanto, la selección de un buen sitio de plantación, constituye el primer paso importante para tener éxito en la producción de vainilla

#### **1.2.6 Preparación del Terreno**

Para la preparación de terreno se necesita limpiar mediante chapeos con machete o azadón, las hierbas que se corten servirán como una fuente de materia orgánica. En terrenos planos donde puede haber problemas de encharcamiento, se deben de hacer drenes para eliminar los excesos de agua.

### **1.3 SISTEMAS ACTUALES DE PRODUCCION DE VAINILLA**

Existen cuatro sistemas de producción de vainilla que se diferencian por su nivel de tecnificación y las prácticas de manejo: bajo naranjo (*Citrus sinensis* L. Osbeck), en acahual (tradicional), en pichoco (*Erythrina* sp.) y el invernadero de malla sombra. El sistema acahual ocupa el 16% de las plantaciones en la región, bajo pichoco el 36%, bajo naranjo el 44% y por último el de malla sombra tiene un porcentaje del 4%.

#### **1.3.1 Plantación de Tutores para el Cultivo**

Para sostener la vainilla es necesario el empleo de tutores, los cuales son indispensables para el cultivo ya que es una planta trepadora. Los tutores además de sostener a la planta le proporcionan la sombra necesaria para su desarrollo, o parte de ella; como materia orgánica, la vainilla también puede prosperar en tutores muertos.

El tutor o tutores deben estar adaptados a la región, deben tener un tallo fresco y jugoso o ser de tamaño medio, sin espinas y de fácil formación, que mantengan el follaje todo el año y si pierden follaje debe ser por un tiempo o periodo corto para que la planta de vainilla no pierda sombra, tratar de que los tutores sean resistentes a plagas y enfermedades. Lo que se recomienda es seleccionar tutores entre las leguminosas, ya que sus raíces tienen la propiedad de fijar al suelo nitrógeno que toman del aire. Las especies más utilizadas en las plantaciones del estado de Veracruz son el Cocuite (*Gliricidea sepium*

Jacq.), el Pichoco o Colorín (*Erythrina* sp) y la Chaca (*Bursera simaruba*). Se utilizan otros tutores como los cítricos entre ellos el naranjo y la toronja.

**Cuadro. 1. Descripción de las especies más utilizadas como tutores en el Estado de Veracruz.**

| Especie   | Nombre científico              | Características  |
|---|--------------------------------|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cocuite o Palo de sol</li> </ul> | (Gliricidea Jacq.)      sepium | El árbol llega a medir entre 7 y 9 m de altura. Una especie mayormente utilizada como tutor y muy recomendable. Pero en lugares donde abunda la tuza ( <i>Geomys</i> sp.) le ocasiona grandes perjuicios, resultando un control muy problemático y costoso. Si existe esta plaga se recomienda usar otra clase de tutor. |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pichoco o Colorín</li> </ul>     | ( <i>Erythrina</i> sp.)        | Cumple con las características deseables para un buen tutor, excepto la de sombra, ya que pierde periódicamente todas sus hojas, siendo necesario tener otro suministro de sombra combinado.   |

- Chaca

(Bursera simaruba)

También acostumbrado como tutor, de rápido enraizamiento, desarrolla pronto y proporciona muy buena sombra. Este tutor descortezza y en pocos años adquiere demasiado grosor.

Fuente: <http://www.verarboles.com/Cocuite/cocuite.html>

### 1.3.2 Tutor Naranja

Lo que se utiliza son arboles de naranja principalmente, estos son excelentes tutores para el cultivo de vainilla ya que sus ramas son resistentes y crecen lateralmente y permiten soportar una buena cantidad y distribución de bejucos, evitando de esta manera el sombreado entre ellos. El follaje de este árbol proporciona buena luminosidad durante todo el año, lo que hace posible que la planta crezca rápido y empiece a producir al segundo año de su plantación.

Los productores del estado de Veracruz lo consideran un sistema integral ya que tiene un doble propósito; proporciona ingreso por la venta de la vainilla y por los cítricos que este árbol produce. Es un cítrico abundante en la región por lo cual se considera como el mejor tutor para la vainilla, permite que los bejucos de la vainilla se encaucen y facilite las labores de poda, polinización y cosecha. Con este sistema se tiene menos problemas de plagas y enfermedades.

## 1.4 PRACTICAS CULTURALES

#### **1.4.1 Control de Maleza**

Las herramientas que se utilizan para el control de maleza en las plantaciones de vainilla son el azadón y el machete. En caso de que existan malezas al pie del tutor, estas se deben arrancar cuidadosamente con la mano para evitar dañar la raíz de la vainilla, ya que esta crece superficialmente. Los residuos de las malezas se deben acomodar al pie del tutor que le sirve como cobertura. Esta labor se realiza cada vez que exista maleza y defoliación de los tutores, generalmente se deben de realizar de tres a cuatro veces por año.

#### **1.4.2 Poda de los Tutores**

La poda permite controlar la densidad de sombra, es por ello que se debe de llevar a cabo esta labor tanto de los tutores como de los arboles altos que se encuentran entre las plantaciones de vainilla. La poda en los tutores también controla su crecimiento.

Consiste en eliminar parcialmente las ramas de la parte alta para que la sombra quede distribuida uniformemente y ayude a que la planta de vainilla tenga mayor ventilación y mejore el manejo al momento de la polinización, así mismo ayude al control de plagas y enfermedades.

#### **1.4.3 Floración**

La primera floración se presenta a los tres años después de haber plantado el esqueje y a partir de esto la vainilla florea normalmente una sola vez durante todo el año. En México la floración normalmente se presenta en los meses de abril - mayo y depende mucho del tipo de región que la produzca, las fechas de floración pueden variar. En la costa Madagascar la vainilla florea en noviembre

y enero. Las flores de la vainilla son hermafroditas, es decir que tiene estigmas y estambres, pero los separa una membrana que impide que se lleve a cabo la autofecundación.

#### **1.4.4 Polinización Manual**

En México se dice que la polinización natural llevada a cabo por abejas del género *Melipona* y por colibríes es muy escasa siendo entre el 1 y 5 el número de frutos que se producen de esta forma, por esta razón se ha buscado un método más efectivo para asegurar una buena producción de vainilla, el método más adecuado es la polinización manual.

La polinización manual es el mejor y el más importante de los métodos en el cultivo comercial de la vainilla (Congreso, 2006), con este método las flores se polinizan manualmente, levantando con un “palillo” la membrana llamada “róstelo” para juntar los órganos masculino (antera) y femenino (estigma) (Figura. 1.). La polinización debe llevarse a cabo de la forma más adecuada posible para evitar que las flores caigan.

**Figura. 1. Polinización manual de la flor de vainilla.**



Fuente: [http://www.rutadelaniebla.com.mx/ruta\\_de\\_la\\_vainilla/tecolutla\\_zamora.php](http://www.rutadelaniebla.com.mx/ruta_de_la_vainilla/tecolutla_zamora.php)

### **1.4.5 Cosecha**

Se recomienda cosechar las vainas conforme alcancen su completa madurez comercial, esto se hace notar cuando el ápice o la punta del fruto cambia de un color verde a un color amarillo; esto ocurre generalmente a los ocho o nueve meses después de haber realizado la polinización de la vainilla.

Para este cultivo, el fruto que se recoge demasiado temprano puede acusar un bajo contenido de sustancias, de lo contrario, los frutos recogidos en estado demasiado maduro pueden reventar durante la elaboración, es por ello que se debe tener bien determinado el tiempo exacto de recoger los frutos de la planta de vainilla.

## **1.5 PLAGAS Y ENFERMEDADES**

Dentro del cultivo de vainilla uno de los problemas que se tienen son a causa de los agentes patógenos (Castillo, 1989). La planta de vainilla es afectada por algunas plagas y enfermedades como el Gusano peludo (*Plusia aurífera*), la Chinche roja (*Tentecoris confusus*), Caracoles y Babosas, por enfermedades como la Pudrición de raíz (*fusarium Oxysporium vainillae*), Antracnosis (*Colletotrichum vainillae*), entre otros. Algunas de estos agentes patógenos se favorecen por las condiciones de exceso de humedad y de sombra que son muy propias en el cultivo de vainilla.

Para evitar la existencia y propagación de las plagas y enfermedades se deben llevar a cabo adecuadamente las prácticas del cultivo como pueden ser la poda y el rejuvenecimiento (Checomis, 2003).

## **CAPITULO II**

## LA VAINILLA EN EL MUNDO

### 2.1 IMPORTANCIA MUNDIAL

La vainilla es una de las especies aromáticas más importantes en el ámbito mundial, la esencia extraída de su fruto es ampliamente utilizada en la industria alimentaria y farmacéutica. Actualmente la demanda de este producto es muy alta y se puede decir que presenta características con potencial de mercado, pues los consumidores buscan de los productos de vainilla. Como es sabido, el cacao (*Theobroma cacao*) es la base para la elaboración del chocolate, mientras que la vainilla (*Vanilla planifolia*) además de condimento y medicina se ha usado como saborizante y aromatizador del chocolate.

Este producto ha aumentado su crecimiento en los últimos años, ya que se han estado desarrollando nuevas aplicaciones de este producto. El destino de la vainilla es el mercado internacional en un 90% aproximadamente y el 10% restante se distribuye en el territorio nacional en el mercado de artesanías y en las industrias de extractos. La vainilla hoy en día es el sabor más popular del mundo, no solamente es el sabor número uno en la industria de los helados, sino que también actúa como un potente saborizante en muchas otras esencias enriqueciéndolas y desarrollando diferentes matices. La vainilla tiene un perfil de sabor dulce cremoso que realza las notas en los helados, que se derivan de la leche, la crema y el azúcar. Más allá de su capacidad para mejorar las notas de la leche, la vainilla contribuye a que otras delicadas notas se mantengan muy bien en un sistema de frío transformado, y congelación, como es el caso del helado.

El consumo mundial está concentrado en 2 regiones, Europa Occidental y Norte América, sumadas ambas representan las 2/3 partes del consumo mundial. En el país de Europa con mayor consumo per cápita de vainilla es Bélgica con 5Kg.



/año por persona. El tipo de vainilla usada depende del producto, los ingredientes en la formulación y el perfil de sabor deseado.

### **2.1.1 Situación mundial: La Vainilla Sintética sustituye a la Vainilla Natural**

En los años 2002-2003 a causa de desastres naturales en los principales países productores de vainilla se provoca un incremento en el precio hasta alcanzar los 480 dólares por kilo de vainilla curada, precios que motivan a aumentar la producción y coinciden con la demanda de la vainilla de Papua Nueva Guinea hasta saturar y esto provoca que los precios lleguen a los 50 dólares por kilo en el año 2004.

La inestabilidad de los mercados crea consecuencias negativas tanto para el consumidor como para el productor; las grandes compañías de helados y otros productos *“reformulan”*

las recetas para sustituir a la vainilla natural con la vainilla sintética, esto para reducir la utilización de vainilla natural y una vez ya reformuladas las recetas, se hace difícil que se vuelva a retomar la formula inicial que utilizaba la vainilla natural.

Por esta razón, la demanda de vainilla natural ha decrecido desde el año 2005 y a los productores tampoco les conviene tener un mercado de un producto que puede fluctuar hasta diez veces en su precio en un lapso corto.

Se dice que los precios actuales tan bajos han motivado que los campesinos de los principales países productores ni siquiera cosechen las vainas verdes. Lo ideal sería tener un precio más o menos constante entre 100 y 200 dólares el

kilo. Es un precio que permite a la industria usar el producto natural y que aún es muy conveniente para los productores

### 2.1.2 Producción Mundial de Vainilla

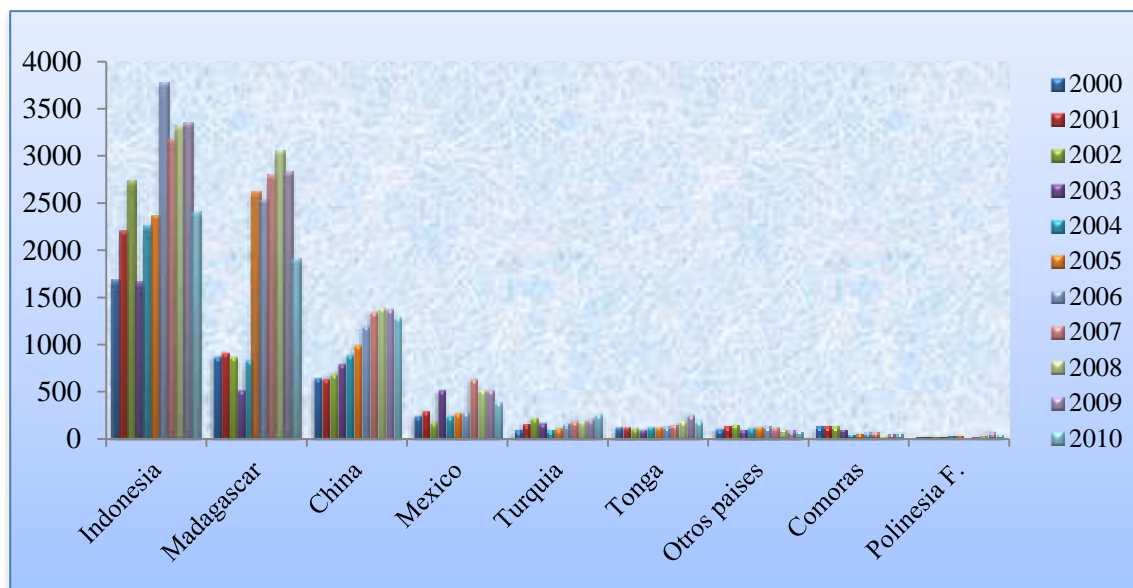
En el año de 1982 Madagascar se consideraba como el principal país productor y exportador de vainilla de calidad en el mercado, su producción oscilaba en promedio alrededor del 42% produciendo 1,782 toneladas de vainilla anuales. Nuestro país México se situaba en el tercer lugar superando a China. En la actualidad, los principales países productores de vainilla son Indonesia, Madagascar, China, México seguido de otros países como Turquía, Tonga (Cuadro. 2.).

**Cuadro. 2. Producción Mundial de Vainilla (Ton.). 2000-2010**

| País            | China          | Comoras      | Indonesia      | Madagascar     | México        | Turquía       | Resto del Mundo |
|-----------------|----------------|--------------|----------------|----------------|---------------|---------------|-----------------|
| 2000            | 650            | 140          | 1681           | 880            | 255           | 100           | 278             |
| 2001            | 646            | 140          | 2198           | 920            | 299           | 170           | 303             |
| 2002            | 700            | 140          | 2731           | 880            | 189           | 232           | 311             |
| 2003            | 800            | 110          | 1656           | 525            | 525           | 180           | 243             |
| 2004            | 900            | 60           | 2252           | 839            | 252           | 100           | 299             |
| 2005            | 1000           | 65           | 2366           | 2613           | 280           | 119           | 311             |
| 2006            | 1200           | 75           | 3768           | 2534           | 291           | 170           | 306             |
| 2007            | 1350           | 76           | 3177           | 2800           | 637           | 200           | 318             |
| 2008            | 1400           | 50           | 3319           | 3055           | 523           | 195           | 357             |
| 2009            | 1382           | 65           | 3341           | 2830           | 524           | 215           | 437             |
| 2010            | 1300           | 66           | 2400           | 1900           | 395           | 270           | 349             |
| <b>Total</b>    | <b>11328</b>   | <b>987</b>   | <b>28889</b>   | <b>19776</b>   | <b>4170</b>   | <b>1951</b>   | <b>3512</b>     |
| <b>Promedio</b> | <b>1029.82</b> | <b>89.73</b> | <b>2626.27</b> | <b>1797.82</b> | <b>379.09</b> | <b>177.36</b> | <b>319.27</b>   |
| <b>TCMA</b>     | <b>7.18</b>    | <b>-7.24</b> | <b>3.62</b>    | <b>8.00</b>    | <b>4.47</b>   | <b>10.44</b>  | <b>2.30</b>     |
| <b>Part.</b>    | <b>16.04</b>   | <b>1.40</b>  | <b>40.91</b>   | <b>28.01</b>   | <b>5.91</b>   | <b>2.76</b>   | <b>4.97</b>     |

Fuente: Elaboración propia con base de datos FAOSTAT.

**Figura. 2. Comportamiento de la Producción Mundial de Vainilla 2000-2010**



Fuente: Elaboración propia con base de datos FAOSTAT.

### 2.1.3 Principales Países Productores de Vainilla

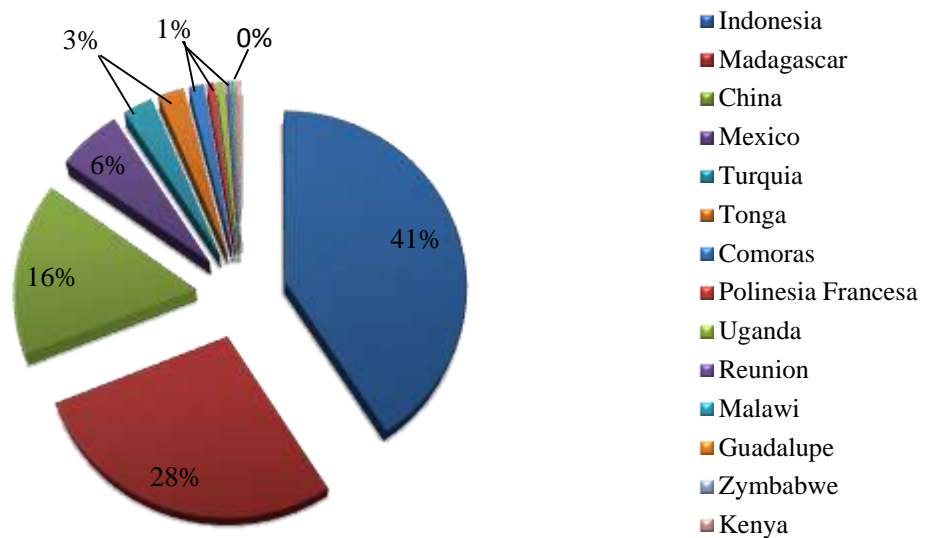
Indonesia; el principal productor de vainilla representa el 41% de la producción mundial, (Figura. 3.) produciendo más de 2,500 toneladas anuales, a excepción de los años 2000 y 2001 donde al año logro una producción de 1,681 y 1,656 toneladas de vainilla, en el año 2006 obtuvo la producción más alta de 3,768 toneladas (Figura. 4.).

Madagascar ocupa el segundo lugar con el 28% de la producción mundial, este país en los años 2000 al 2005 no producía más de 1,000 toneladas pues la más alta producción que había obtenido era de 920 toneladas, pero a partir del año 2005 mostro un aumento algo significativo alcanzando 3,055 toneladas en el año de 2008.

Otro de los principales productores de vainilla es China ocupando el tercer lugar con un porcentaje del 16% de la producción mundial, en el año 2008 alcanzo a producir 1,400 toneladas de vainilla y en el 2010, 1,300 toneladas.

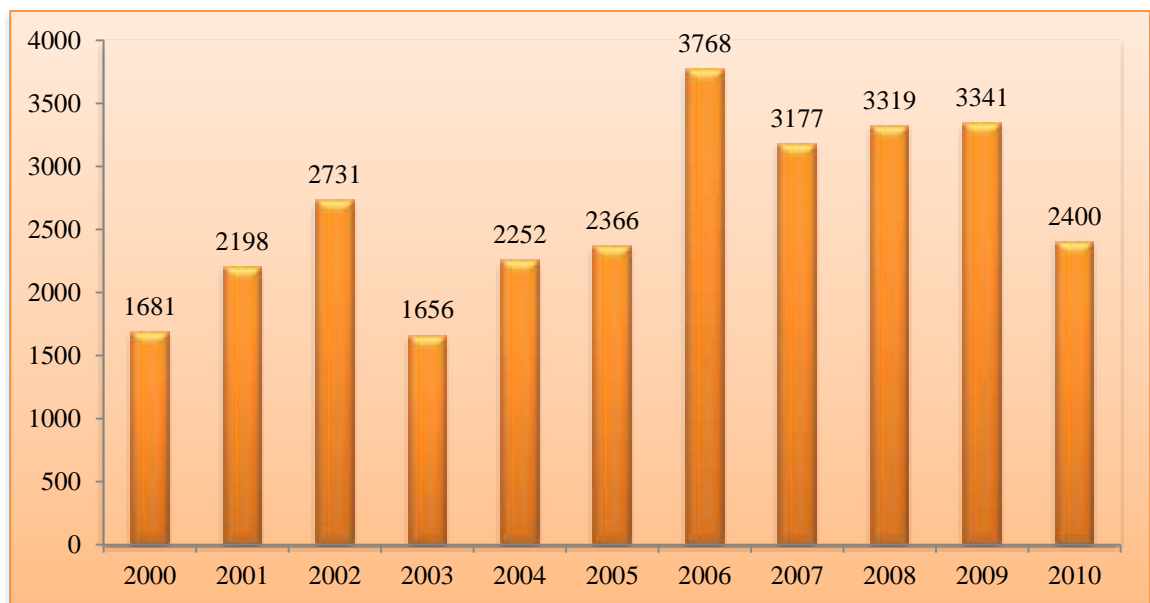
México también cuenta con un lugar dentro de la producción mundial ubicándose en el cuarto lugar con el 6% de la producción. Entre otros países productores de vainilla se encuentran Turquía y Tonga que ocupan el 3% de la producción, también se añaden las Islas Comoras, Polinesia Francesa, Uganda, Reunión entre otros que ocupan tan solo el 1% de la producción mundial de vainilla. (Figura. 3.).

**Figura. 3. Participación de la Producción Mundial de Vainilla 2000-2010**



Fuente: Elaboración propia con base de datos FAOSTAT.

**Figura. 4. Comportamiento de la Producción de Vainilla en Indonesia 2000-2010**



Fuente: Elaboración propia con base de datos FAOSTAT

#### **2.1.4 Países exportadores de vainilla**

Con base a datos actuales de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAOSTAT), los principales países exportadores de vainilla son Madagascar, Indonesia, Francia, Estados Unidos, India, Alemania, Canadá y México.

Es importante destacar que México tiene la oportunidad de destacar como exportador de vainilla y la empresa Agroindustrial GAYA, lo hace a diversos países, uno de ellos es Alemania, país que utilizan el extracto para la elaboración de todo tipo de postres y platillos Gourmet.

A pesar de que Indonesia es el principal productor de vainilla ocupa el segundo lugar en las exportaciones con un promedio de 539.27 toneladas, siendo Madagascar el principal exportador de vainilla a nivel mundial con un promedio de 1360.09 toneladas anuales, es decir casi el 70% de su producción total durante todo el periodo analizado 2000-2010. Mientras tanto Francia ocupa el tercer lugar en exportación mundial con un promedio de 331.91 toneladas anuales, seguido de Estados Unidos de América con promedio de 278.55 toneladas. Alemania, Canadá, México y otros países solo representan entre el 30 y 50% del total del volumen de exportación.

**Cuadro. 3. Exportación Mundial de Vainilla. (Ton). 2000-2010**

| País | AL  | CA  | EUA | FR  | INDIA | IN  | MG   | MX  |
|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|------|-----|
| 2000 | 180 | 117 | 789 | 151 | 112   | 350 | 657  | 137 |
| 2001 | 114 | 50  | 502 | 130 | 223   | 533 | 918  | 153 |
| 2002 | 152 | 118 | 164 | 136 | 68    | 898 | 932  | 184 |
| 2003 | 111 | 138 | 211 | 244 | 192   | 926 | 742  | 140 |
| 2004 | 111 | 71  | 504 | 152 | 51    | 741 | 649  | 125 |
| 2005 | 163 | 94  | 167 | 221 | 101   | 278 | 1813 | 29  |
| 2006 | 213 | 129 | 139 | 438 | 110   | 499 | 1221 | 32  |
| 2007 | 268 | 244 | 132 | 457 | 1074  | 540 | 3085 | 41  |
| 2008 | 310 | 271 | 178 | 469 | 449   | 421 | 2228 | 31  |

|                 |               |               |               |               |               |               |                |               |
|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|
| <b>2009</b>     | 315           | 327           | 157           | 643           | 259           | 404           | 2048           | 29            |
| <b>2010</b>     | 306           | 242           | 121           | 610           | 203           | 342           | 668            | 47            |
| <b>Total</b>    | <b>2243</b>   | <b>1801</b>   | <b>3064</b>   | <b>3651</b>   | <b>2842</b>   | <b>5932</b>   | <b>14961</b>   | <b>948</b>    |
| <b>Promedio</b> | <b>203.91</b> | <b>163.73</b> | <b>278.55</b> | <b>331.91</b> | <b>258.36</b> | <b>539.27</b> | <b>1360.09</b> | <b>86.18</b>  |
| <b>TCMA</b>     | <b>5.45</b>   | <b>7.54</b>   | <b>-17.10</b> | <b>14.98</b>  | <b>6.13</b>   | <b>-0.23</b>  | <b>0.17</b>    | <b>-10.15</b> |
| <b>Part.</b>    | <b>6.33</b>   | <b>5.08</b>   | <b>8.65</b>   | <b>10.30</b>  | <b>8.02</b>   | <b>16.74</b>  | <b>42.21</b>   | <b>2.67</b>   |

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT. (AL) Alemania, (CA) Canadá, (EUA) Estados Unidos de América, (FR) Francia, (IN) Indonesia, (MG) Madagascar, (MX) México.

### **2.1.5 Países importadores de vainilla**

Los principales países importadores de vainilla son Estados Unidos de América, Francia, Alemania, Reino Unido, Canadá, Irlanda, Japón, Dinamarca, Suiza y Países bajos.

Estados Unidos de América ocupa el primer lugar en importación de vainilla obteniendo un 37.42% del volumen de importación, seguido del resto del mundo con un 36% y Francia con un 14% de las aportaciones, esto quiere decir que entre Francia y Estados Unidos se quedan con aproximadamente el 50% de las importaciones y junto con Madagascar son los que regulan el precio de la misma, ya que los precios internacionales responden de inmediato a las

condiciones de producción de este país, cuando se tienen previsiones de que la producción va a ser buena los precios bajan.

| País | AL  | CA  | DI  | EUA  | FR  | IRL | JA  | R U | SU | P B |
|------|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|----|-----|
| 2000 | 311 | 66  | 102 | 1305 | 493 | 112 | 116 | 298 | 54 | 240 |
| 2001 | 197 | 38  | 50  | 1470 | 414 | 165 | 88  | 365 | 37 | 238 |
| 2002 | 195 | 45  | 50  | 1117 | 450 | 102 | 84  | 218 | 50 | 139 |
| 2003 | 199 | 137 | 52  | 1509 | 477 | 51  | 115 | 324 | 41 | 663 |
| 2004 | 182 | 133 | 77  | 672  | 277 | 203 | 58  | 114 | 38 | 531 |
| 2005 | 271 | 122 | 32  | 1506 | 545 | 87  | 112 | 77  | 50 | 754 |
| 2006 | 422 | 248 | 33  | 1554 | 791 | 78  | 118 | 174 | 43 | 525 |
| 2007 | 578 | 493 | 42  | 2260 | 997 | 51  | 112 | 135 | 52 | 204 |
| 2008 | 498 | 522 | 41  | 1998 | 979 | 152 | 108 | 138 | 46 | 216 |
| 2009 | 532 | 574 | 55  | 1786 | 942 | 62  | 102 | 323 | 61 | 110 |



|                 |               |               |              |                |               |               |               |               |              |               |
|-----------------|---------------|---------------|--------------|----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------|
| <b>2010</b>     | 683           | 553           | 58           | 1781           | 1164          | 110           | 105           | 792           | 65           | 118           |
| <b>Total</b>    | <b>4068</b>   | <b>2931</b>   | <b>592</b>   | <b>16958</b>   | <b>7529</b>   | <b>1173</b>   | <b>1118</b>   | <b>2958</b>   | <b>537</b>   | <b>3738</b>   |
| <b>Promedio</b> | <b>369.82</b> | <b>266.45</b> | <b>53.82</b> | <b>1541.64</b> | <b>684.45</b> | <b>106.64</b> | <b>101.64</b> | <b>268.91</b> | <b>48.82</b> | <b>339.82</b> |
| <b>TCMA</b>     | <b>8.18</b>   | <b>23.69</b>  | <b>-5.49</b> | <b>3.16</b>    | <b>8.97</b>   | <b>-0.18</b>  | <b>-0.99</b>  | <b>10.27</b>  | <b>1.87</b>  | <b>-6.85</b>  |
| <b>Part.</b>    | <b>9.78</b>   | <b>7.05</b>   | <b>1.42</b>  | <b>40.76</b>   | <b>18.10</b>  | <b>2.82</b>   | <b>2.69</b>   | <b>7.11</b>   | <b>1.29</b>  | <b>8.99</b>   |

#### **Cuadro. 4. Importación Mundial de Vainilla. (Ton). 2000-2010**

Fuente: Elaboración propia con datos de la FAOSTAT. (AL) Alemania, (CA) Canadá, (DI) Dinamarca, (EUA) Estados Unidos de América, (FR) Francia, (IRL) Irlanda, (JA) Japón, (RU) Reino Unido, (SU) Suiza, (PB) Pises Bajos.

### **CAPITULO III LA VAINILLA EN MÉXICO**

#### **3.1 SITUACION NACIONAL DE LA VAINILLA**

La producción de vainilla (*Vanilla planifolia* G. Jackson) en México está históricamente ligada a la cultura totonaca, por lo que es muy importante considerar la modificación de las condiciones socio-económicas del país que han traído consigo el advenimiento de nuevos sistemas de producción que conservan vestigios de la tradición indígena.

México; país de origen del cultivo, contribuye con menos del cinco por ciento de la producción de vainilla verde y uno por ciento de la producción de vainilla beneficiada a nivel mundial. Esta participación se debe principalmente a que los productores de la región de Totonacapan se caracterizan por tener pequeñas superficies dedicadas al cultivo de vainilla, que oscilan entre un cuarto y media hectárea, con bajos rendimientos de vainilla en verde, problemas en la cadena de producción de vainilla relacionados con: mínima tecnificación del cultivo,

inadecuada validación y transferencia de tecnología, falta de recursos económicos, escasa valoración de la agricultura tradicional como una alternativa para mejorar el bienestar de los productores, reducida tecnificación de los vainillales, ausencia de capacitación y asesoría a los productores en materia de manejo del cultivo.

Sin embargo, en años recientes, el mayor problema reportado por los productores de vainilla es la caída prematura del fruto (CPF), la cual ha sido observada en porcentajes considerables (50%) desde el 2005, este problema se ha ido incrementado hasta en un 70% en promedio a la fecha.

### **3.1.1 Producción nacional de la vainilla**

De acuerdo con datos estimados, en nuestro país son de 4,000 a 6,000 familias las que cultivan vainilla, y son fundamentalmente productores tradicionales, que siembran el producto combinado con otros cultivos de los climas tropicales húmedos (cítricos principalmente).

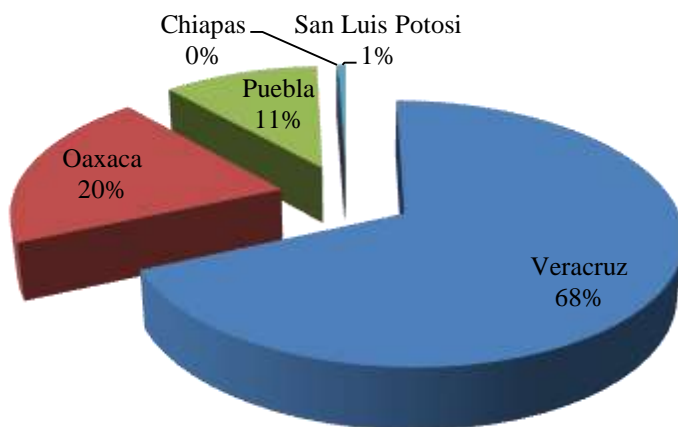
La siembra es casi siempre de traspatio y su plantación no es sistemática, sino más bien depende de las características de los árboles que se usan como tutores.

En paralelo, existen productores que utilizan tecnologías de punta para la siembra del producto, en este sentido es posible identificar casa sombra (invernaderos de malla-sombra que protegen al cultivo de plagas y favorecen la humedad necesaria), en las que se espera obtener un rendimiento mayor respecto al de cielo abierto.

Los estados que se dedican a producir este cultivo son los que se encuentran al este de la república mexicana, siendo los principales productores; el estado de

Veracruz, Oaxaca, Puebla, también se pueden mencionar el estado de Chiapas, Hidalgo, San Luis Potosí, Quintana Roo, pero en menor proporción.

**Figura. 5. Participación de la Producción Nacional**



Fuente: Elaboración propia con base de datos de la SIAP 2011.

Durante el periodo de análisis 2000-2011 alrededor del 99% de la producción se concentra en 3 estados de la república mexicana: Veracruz aporta el 68% del total nacional, Oaxaca el 20%, Puebla 11%, entre Chiapas y San Luis Potosí aportan solo el 1% de la producción. (Figura. 5.)

### **3.1.2 Indicadores de la producción nacional de vainilla**

Durante estos últimos diez años, se observó que los diversos indicadores de la producción de esta orquídea disminuyeron de manera muy significativa, tanto es así, que estados productores como Chiapas, Hidalgo y Quintana Roo, no solo se

registraron la caída sino también la desaparición del cultivo en estas regiones productoras y se observa que la producción y rendimiento se mantienen en rangos muy bajos.

### **Cuadro. 5. Indicadores de la Producción Nacional de Vainilla**

Datos: Producción agrícola 2000-2011 (SAGARPA-SIAP).

Con los datos obtenidos de SAGARPA-SIAP se calculó la Tasa de Crecimiento Media Anual (TCMA), para cada uno de los indicadores. En cuanto a la Superficie Sembrada de vainilla a nivel nacional, en el periodo señalado muestra una disminución al pasar de 1,970 hectáreas a 1,225.50 hectáreas y

| <b>Año</b>      | <b>Sup. Sembrada (Ha)</b> | <b>Sup. Cosechada (Ha)</b> | <b>Producción (Ton)</b> | <b>Rendimiento (Ton/Ha)</b> | <b>PMR \$/Ton)</b> | <b>Valor Producción (Miles de Pesos)</b> |
|-----------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|--------------------|--|
| 2000            | 1,970.00                  | 1,094.00                   | 298.99                  | 0.27                        | 50,068.63          | 14,970.02                                |
| 2001            | 1,970.00                  | 1,046.00                   | 298.7                   | 0.29                        | 48,807.81          | 14,578.89                                |
| 2002            | 756.75                    | 656.75                     | 189.05                  | 0.29                        | 111,235.12         | 21,029.00                                |
| 2003            | 865.75                    | 839.25                     | 257.09                  | 0.31                        | 174,598.00         | 44,887.40                                |
| 2004            | 937.57                    | 887.57                     | 252.45                  | 0.28                        | 90,402.46          | 22,822.10                                |
| 2005            | 1,089.25                  | 701                        | 280.01                  | 0.40                        | 55,689.44          | 15,593.60                                |
| 2006            | 1,048.62                  | 709.82                     | 290.82                  | 0.41                        | 23,890.04          | 6,947.70                                 |
| 2007            | 1,738.25                  | 1,103.40                   | 637.48                  | 0.58                        | 39,785.09          | 25,362.20                                |
| 2008            | 1,375.60                  | 1,143.05                   | 522.88                  | 0.46                        | 52,517.88          | 27,460.55                                |
| 2009            | 1,267.55                  | 1,088.00                   | 523.56                  | 0.48                        | 46,350.85          | 24,267.45                                |
| 2010            | 1,329.25                  | 997.35                     | 395.05                  | 0.40                        | 46,516.12          | 18,376.19                                |
| 2011            | 1,225.50                  | 1,094.50                   | 361.71                  | 0.33                        | 53,715.32          | 19,429.37                                |
| <b>Total</b>    | <b>15,574.09</b>          | <b>11,360.69</b>           | <b>4,307.79</b>         | <b>4.50</b>                 | <b>793,576.76</b>  | <b>255,724.47</b>                        |
| <b>Promedio</b> | <b>1297.84</b>            | <b>946.72</b>              | <b>358.98</b>           | <b>0.38</b>                 | <b>66131.40</b>    | <b>21310.37</b>                          |
| <b>TCMA</b>     | <b>-4.22</b>              | <b>0.00</b>                | <b>1.75</b>             | <b>1.84</b>                 | <b>0.64</b>        | <b>2.40</b>                              |

registro una TCMA de -4.22%. Este indicador fue el que mostro mayor porcentaje de disminución y por lo tanto los demás indicadores disminuyeron de igual forma. La superficie cosechada durante este periodo mostro que en cada uno de los años disminuía, ya que en el año 2000 se obtuvieron 1,094 hectáreas y disminuyo a 701 hectáreas en el 2005, pero para el 2006 esto incremento poco a poco y para el 2011 se alcanzó la misma cifra del año 2000

con una mínima diferencia al aumentar solo media hectárea de superficie cosechada.

En la producción nacional mostro un aumento no muy significativo, ya que en el 2000 se obtuvo un rendimiento de 298.99 toneladas que no fue nada favorable de acuerdo a la superficie sembrada, razón por la cual se refleja un mínimo aumento ya que en el año 2011 se obtuvieron 361.71 toneladas y una TCMA de 1.75% durante este periodo. Por último, el rendimiento en este periodo 2000-2011 mostro una TCMA de 1.84%. (Cuadro. 5.)

### **3.1.3 Superficie sembrada de vainilla a nivel nacional**

Es la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo. (OEIDRUS, 2010).

En este periodo de análisis se tuvo una tendencia negativa ya que la superficie sembrada pasó de 1,970 hectáreas a 1,209.50, lo cual representa una disminución del 4.76% en la TCMA(Cuadro.6.), esto se debe a varios factores, una de ellas es que los productores cultivan la vainilla con el método tradicional, además de que los precios de este cultivo han disminuido considerablemente. Es decir que algunos productores han dejado de sembrar este cultivo y prefieren dedicar su tiempo a otros sectores como el secundario o terciario o simplemente a otro cultivo con el que obtienen mayores ingresos. (SIAP, 2009). En cuanto a la producción por regiones, se observa que Veracruz, Oaxaca y Puebla son los estados productores por excelencia de este cultivo, los estados de Chiapas y San Luis Potosí, aunque tienen las condiciones climáticas aptas para la producción de vainilla, fue hasta el 2003 que empezaron a destinar parte de sus tierras a este cultivo.

En el periodo de análisis, el estado de Veracruz ocupa el primer lugar en cuanto a superficie sembrada obteniendo un total de 10,199.24 hectáreas, seguido del estado de Oaxaca con 3,673 hectáreas, el tercer lugar lo ocupa el estado de

Puebla con un total de 546.90 hectáreas, entre los estados de Chiapas y San Luis Potosí en este periodo se obtuvo un total de 929.95 hectáreas. Cabe señalar que a partir del año 2005 el estado de Puebla aumento la superficie sembrada, ya que durante cinco años se mantuvo con tan solo 13 hectáreas por año, por lo cual se nota un ligero aumento, pero aún no ha llegado a recuperar la superficie que se venía aprovechando con este cultivo. En el Cuadro. 6. se nota que algunos estados aumentan su superficie sembrada y otros la disminuyen, esto se debe a que el precio de este cultivo ha venido disminuyendo en los últimos años.

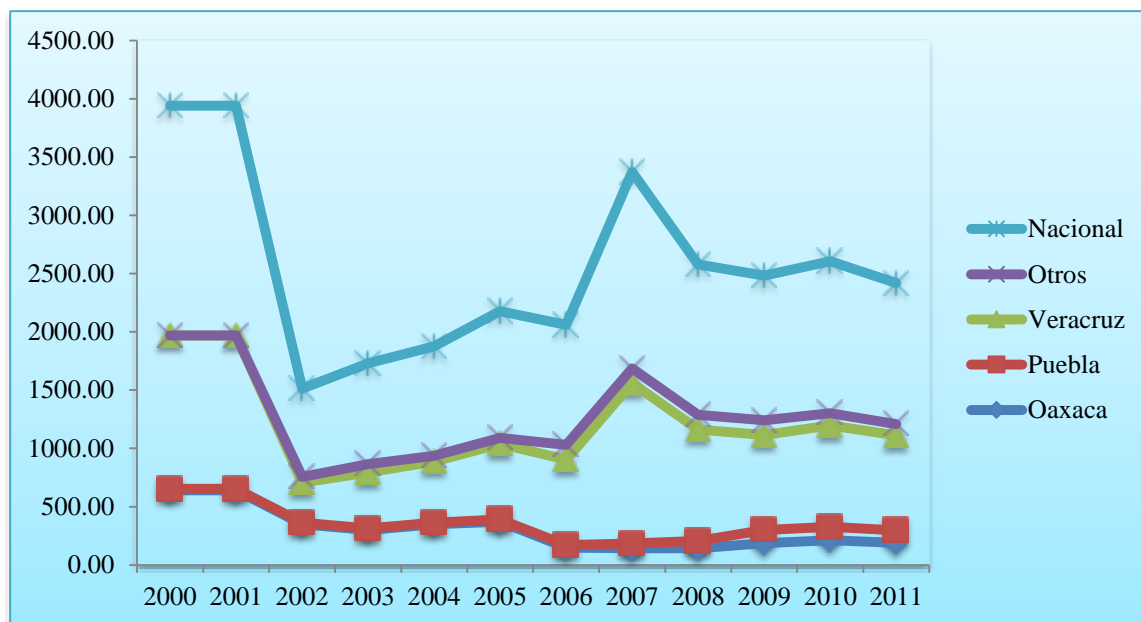
**Cuadro. 6. Superficie Sembrada de los Estados Productores (Hectáreas)**

| Estado          | Oaxaca          | Puebla        | Veracruz         | Otros         | Nacional         |
|-----------------|-----------------|---------------|------------------|---------------|------------------|
| 2000            | 640.00          | 13.00         | 1,317.00         | 0.00          | 1,970.00         |
| 2001            | 640.00          | 13.00         | 1,317.00         | 0.00          | 1,970.00         |
| 2002            | 350.00          | 13.00         | 343.75           | 50.00         | 756.75           |
| 2003            | 300.00          | 13.00         | 480.25           | 72.50         | 865.75           |
| 2004            | 350.00          | 13.00         | 524.57           | 50.00         | 937.57           |
| 2005            | 370.00          | 20.50         | 648.75           | 50.00         | 1089.25          |
| 2006            | 150.00          | 20.50         | 733.57           | 125.55        | 1,029.62         |
| 2007            | 142.00          | 41.40         | 1,377.30         | 125.55        | 1,686.25         |
| 2008            | 142.00          | 64.00         | 957.05           | 126.55        | 1,289.60         |
| 2009            | 187.00          | 114.00        | 814.00           | 126.55        | 1,241.55         |
| 2010            | 212.00          | 114.00        | 871.00           | 106.25        | 1,303.25         |
| 2011            | 190.00          | 107.50        | 815.00           | 97.00         | 1,209.50         |
| <b>Total</b>    | <b>3,673.00</b> | <b>546.90</b> | <b>10,199.24</b> | <b>929.95</b> | <b>15,349.09</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>306.08</b>   | <b>45.58</b>  | <b>849.94</b>    | <b>77.50</b>  | <b>1,279.09</b>  |
| <b>TCMA</b>     | <b>-11.44</b>   | <b>23.52</b>  | <b>-4.69</b>     | <b>7.64</b>   | <b>-4.76</b>     |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

Otros factores que han afectado este indicador son el precio de los insumos, la disminución de su precio, el incremento de la mano de obra, por lo que se muestra en la figura.6., en los últimos años la superficie sembrada va disminuyendo ligeramente.

**Figura. 6. Comportamiento de la Superficie Sembrada de los Estados Productores**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.4 Superficie cosechada de vainilla a nivel nacional

La superficie cosechada de vainilla en el ámbito nacional, no mostro ningún incremento en este periodo de análisis, obteniendo la misma cantidad de hectáreas que al inicio del periodo contando con 1,094 hectáreas, sin mostrar diferencia.

Por entidad federativa, destaca el estado de Veracruz, ya que paso de una superficie cosechada de 441 hectáreas a 721 hectáreas, esto indica un aumento en términos absolutos de 280 hectáreas. Para el caso del estado de Oaxaca ha mantenido una superficie cosechada de 640 y 300 hectáreas desde el año 2000 hasta el 2004, es decir se mantuvo en periodos pequeños, sin embargo, de tener 640 hectáreas paso a 190 hectáreas en el último año 2011, lo que representa una disminución de 11.44% en promedio anual. Veracruz incremento el 5.04% en promedio anual.

Puebla en los primeros años (2000 – 2004) se mantuvo con 13 hectáreas, pero en el 2005 comenzó a aumentar en pequeñas cantidades la superficie cosechada, por lo que en este periodo de análisis tuvo un incremento de 23.52% en la TCMA (Cuadro. 7.). Estas tasas se deben en gran medida al clima y la rentabilidad que no es tan apta para el cultivo de vainilla como en otros países, además de las técnicas que se manejan.

**Cuadro. 7. Superficie Cosechada de los Estados Productores (Hectáreas)**

| Estado          | Oaxaca          | Puebla        | Veracruz        | Otros         | Nacional         |
|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|---------------|------------------|
| 2000            | 640.00          | 13.00         | 441.00          | 0.00          | 1,094.00         |
| 2001            | 640.00          | 13.00         | 393.00          | 0.00          | 1,046.00         |
| 2002            | 300.00          | 13.00         | 343.75          | 0.00          | 656.75           |
| 2003            | 300.00          | 13.00         | 476.25          | 50.00         | 839.25           |
| 2004            | 300.00          | 13.00         | 524.57          | 50.00         | 887.57           |
| 2005            | 130.00          | 20.50         | 550.50          | 0.00          | 701.00           |
| 2006            | 142.00          | 19.50         | 548.32          | 0.00          | 709.82           |
| 2007            | 122.00          | 21.90         | 953.00          | 6.50          | 1,103.40         |
| 2008            | 142.00          | 44.00         | 957.05          | 0.00          | 1,143.05         |
| 2009            | 155.00          | 114.00        | 814.00          | 2.00          | 1,085.00         |
| 2010            | 109.00          | 111.35        | 772.00          | 0.00          | 992.35           |
| 2011            | 190.00          | 107.50        | 721.00          | 76.00         | 1,094.50         |
| <b>Total</b>    | <b>3,170.00</b> | <b>503.75</b> | <b>7,494.44</b> | <b>184.50</b> | <b>11,352.69</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>264.17</b>   | <b>41.98</b>  | <b>624.54</b>   | <b>18.45</b>  | <b>946.06</b>    |
| <b>TCMA</b>     | <b>-11.44</b>   | <b>23.52</b>  | <b>5.04</b>     | <b>5.37</b>   | <b>0.00</b>      |

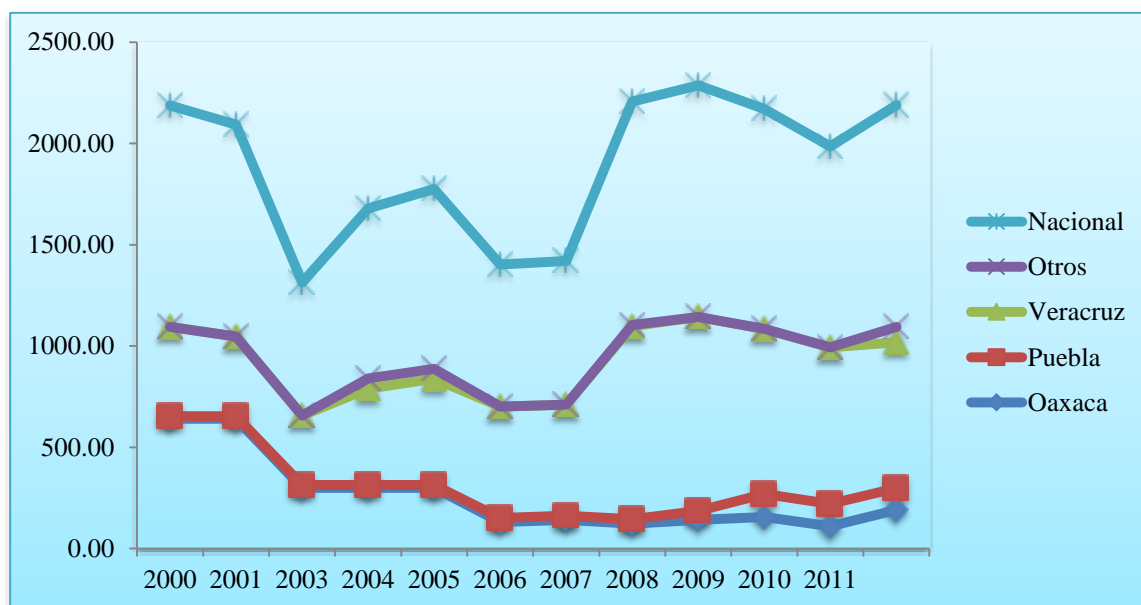
Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

La tendencia de la superficie cosechada a nivel nacional se ha mantenido constante, en el periodo de análisis se nota que en el año 2002 se obtuvo la cantidad más baja con 656.75 hectáreas y en 2011 se obtuvieron 1,094.50 que fue la cantidad de hectáreas más alta que se cosecho durante el periodo. El total de superficie cosechada en este periodo 2000-2011 fue de 11, 352.69 con un promedio de 946.06 hectáreas sin tener ninguna diferencia en la TCMA, pues para en el año 2000 se obtuvieron 1.094 hectáreas y para el 2011 solo



hubo un mínimo aumento de media hectárea (Cuadro.7.). Estos cambios constantes en la superficie cosechada puede ser consecuencia de algunos factores como el clima, temperatura o la tecnología que se esté utilizando.

**Figura. 7. Comportamiento de la Superficie Cosechada de los Estados Productores**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.5 Volumen de producción de vainilla a nivel nacional

El volumen de producción en el país es de aproximadamente 358.83 toneladas en promedio anual. En este periodo 2000-2011 se observan algunos años con un volumen de producción un poco mayor del promedio anual, siendo su TCMA de 1.75%, al pasar de 298.99 a 361.71 toneladas.

El estado de Veracruz tuvo una tendencia positiva pues en el periodo sumo un total de 2,943.25 toneladas, con un promedio de 245.26 toneladas por año, su TCMA fue de 3.75%, pasando de 124.49 a 186.60 hectáreas.

De lo contrario, en el estado de Oaxaca el volumen de producción disminuyó ya que mostró un total de 862.22 toneladas durante el periodo, con un promedio de 71.85 toneladas y una TCMA de -5.75%, pasando de 142 toneladas a 74 toneladas. En el caso del estado de Puebla se obtuvo un total de 475.18 toneladas en todo el periodo y mostró una TCMA de 8.32%, pasando de 32.50 toneladas a 78.31 toneladas.

Entre los estados de Chiapas y San Luis Potosí sumaron 25.39 toneladas durante el periodo de análisis con una TCMA de 61.20%, ya que en los primeros años no se sembró vainilla en estos estados, y el volumen de producción es muy variable ya que en algunos años sí hubo siembra, pero no se obtuvo cosecha alguna o fue muy poca. El comportamiento del volumen de producción a nivel nacional se presenta con altibajos, sin embargo, para algunos estados ha sido descendente mientras que para otros se ha mantenido constante, tal es el caso de los años 2000, 2001, 2008 y 2009. (Cuadro.8.)

También se muestra que los años con alto volumen de producción son a partir del 2007 al 2009, a pesar de que la producción no es constante tiene algunos altibajos y el volumen de producción ha disminuido ligeramente en los últimos años. (Figura. 8)

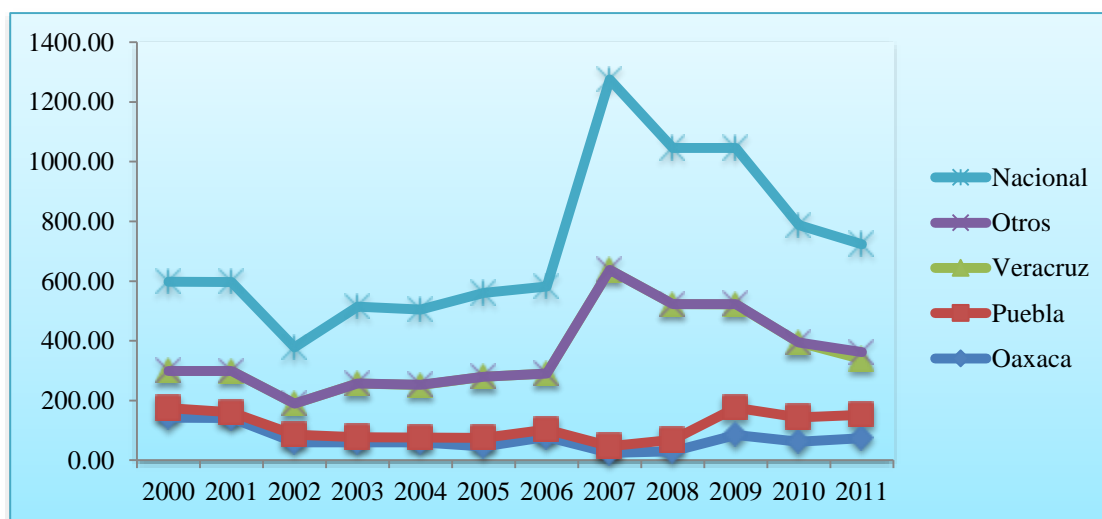
**Cuadro. 8. Volumen de Producción en los Estados Productores**

| Estado | Oaxaca | Puebla | Veracruz | Otros | Nacional |
|--------|--------|--------|----------|-------|----------|
| 2000   | 142.00 | 32.50  | 124.49   | 0.00  | 298.99   |

|                 |               |               |                |              |                |
|-----------------|---------------|---------------|----------------|--------------|----------------|
| 2001            | 141.00        | 19.50         | 138.20         | 0.00         | 298.70         |
| 2002            | 60.00         | 26.00         | 103.05         | 0.00         | 189.05         |
| 2003            | 60.00         | 16.90         | 179.69         | 0.50         | 257.09         |
| 2004            | 60.00         | 15.60         | 176.05         | 0.80         | 252.45         |
| 2005            | 46.00         | 28.90         | 205.11         | 0.00         | 280.01         |
| 2006            | 78.00         | 24.25         | 188.57         | 0.00         | 290.82         |
| 2007            | 24.40         | 22.44         | 590.35         | 0.29         | 637.48         |
| 2008            | 30.00         | 38.20         | 454.68         | 0.00         | 522.88         |
| 2009            | 84.70         | 91.00         | 346.26         | 1.00         | 522.96         |
| 2010            | 62.12         | 81.58         | 250.10         | 0.00         | 393.80         |
| 2011            | 74.00         | 78.31         | 186.60         | 22.80        | 361.71         |
| <b>Total</b>    | <b>862.22</b> | <b>475.18</b> | <b>2943.15</b> | <b>25.39</b> | <b>4305.94</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>71.85</b>  | <b>39.60</b>  | <b>245.26</b>  | <b>2.12</b>  | <b>358.83</b>  |
| <b>TCMA</b>     | <b>-5.75</b>  | <b>8.32</b>   | <b>3.75</b>    | <b>61.20</b> | <b>1.75</b>    |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

**Figura. 8. Comportamiento del Volumen de Producción de los Estados Productores**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.6 Rendimiento de vainilla a nivel nacional

Los rendimientos de este producto en México son relativamente bajos, en el periodo de análisis el promedio fue de 2.04 toneladas/hectáreas. Como se

observó anteriormente, tanto en la superficie sembrada como en la superficie cosechada ha disminuido considerablemente, de igual forma está pasando con los rendimientos pues se obtuvo una TCMA de -5.63% esto es consecuencia del escaso uso de tecnología, ya que la mayoría de los productores siguen basándose en el sistema tradicional.

En el rendimiento a nivel nacional, el estado de Oaxaca mostro un ligero crecimiento al pasar de 0.22 a 0.39 ton/has con una TCMA de 5.89%. Entre el estado de Chiapas y el estado de San Luis Potosí, sumaron un total de 0.87 ton/has, pues comenzaron a tener rendimientos en el año 2003 y mostraron una TCMA de 59.98%.

El estado de Puebla y Veracruz mostraron una disminución en este periodo de análisis. Puebla paso de 2.50 a 0.73 ton/has, con una TCMA de -11.58% y Veracruz paso de 0.28 a 0.26 ton/has con una TCMA de -0.74%. (Cuadro. 9.)

El estado que destaca en su rendimiento es Puebla, quien en el año 2000 tuvo un rendimiento de 2.50 ton/has, pero desde ese año ha tenido una tendencia variable y descendente, en comparación con el estado de Oaxaca que ha tenido un ligero crecimiento en rendimiento.

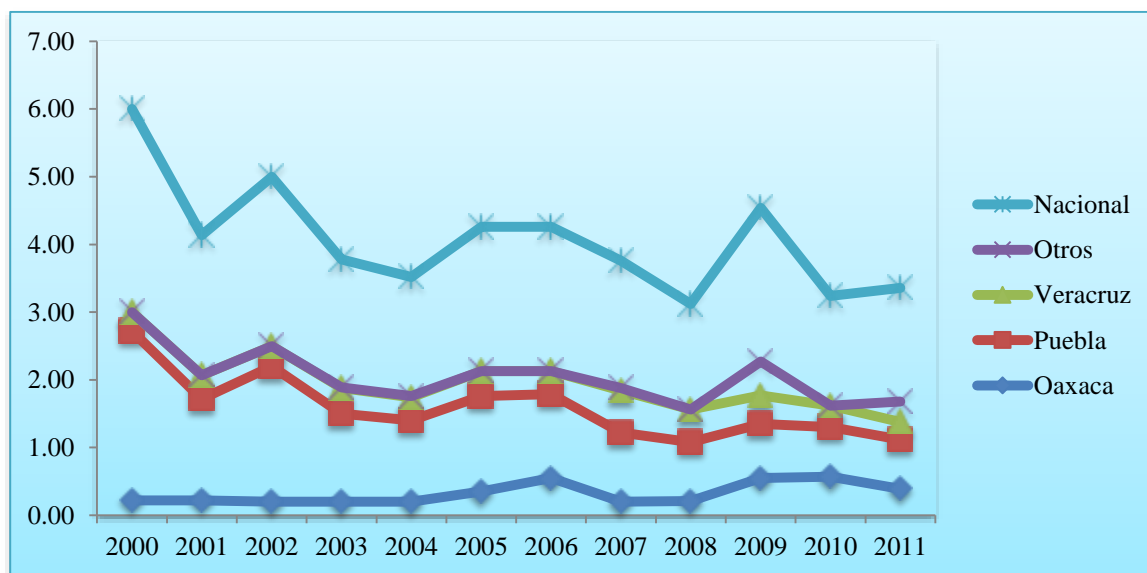
**Cuadro. 9. Rendimientos de los Estados Productores (Ton/Ha)**

| Estado | Oaxaca | Puebla | Veracruz | Otros | Nacional |
|--------|--------|--------|----------|-------|----------|
| 2000   | 0.22   | 2.50   | 0.28     | 0.00  | 3.00     |

|                 |             |               |              |              |              |
|-----------------|-------------|---------------|--------------|--------------|--------------|
| 2001            | 0.22        | 1.50          | 0.35         | 0.00         | 2.07         |
| 2002            | 0.20        | 2.00          | 0.30         | 0.00         | 2.50         |
| 2003            | 0.20        | 1.30          | 0.38         | 0.01         | 1.89         |
| 2004            | 0.20        | 1.20          | 0.34         | 0.02         | 1.76         |
| 2005            | 0.35        | 1.41          | 0.37         | 0.00         | 2.13         |
| 2006            | 0.55        | 1.24          | 0.34         | 0.00         | 2.13         |
| 2007            | 0.20        | 1.02          | 0.62         | 0.04         | 1.88         |
| 2008            | 0.21        | 0.87          | 0.48         | 0.00         | 1.56         |
| 2009            | 0.55        | 0.80          | 0.42         | 0.50         | 2.27         |
| 2010            | 0.57        | 0.73          | 0.32         | 0.00         | 1.62         |
| 2011            | 0.39        | 0.73          | 0.26         | 0.30         | 1.68         |
| <b>Total</b>    | <b>3.86</b> | <b>15.30</b>  | <b>4.46</b>  | <b>0.87</b>  | <b>24.49</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>0.32</b> | <b>1.28</b>   | <b>0.37</b>  | <b>0.07</b>  | <b>2.04</b>  |
| <b>TCMA</b>     | <b>5.89</b> | <b>-11.58</b> | <b>-0.74</b> | <b>52.98</b> | <b>-5.63</b> |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

**Figura. 9. Comportamiento de los Rendimientos de los Estados Productores**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.7 Precio Medio Rural de la Vainilla a Nivel Nacional

El precio de este cultivo es relativamente alto, ya que en este periodo se obtuvo un total de 2642,072.71 pesos por toneladas con una TCMA de 4.02%.

El PMR ha tenido altibajos relativamente en términos reales, su mayor auge fue en el año 2003 esto le sucedió porque en Madagascar ocurrió un desastre climatológico, lo que llevo a perder gran parte de su producción y como sabemos a menor oferta, mayor incremento en los precios, esto quiere decir que los precios no solo dependen de la producción nacional sino también de los precios internacionales o los precios que ofrezcan los compradores mismos que determinan de acuerdo a las condiciones de producción.

En cuanto a los estados; Puebla se destaca por el incremento que mostro en este periodo 2000-2011, pues paso de 25,000 a 80,095.39 pesos por toneladas, con una TCMA de 12.35%. El estado de Oaxaca tuvo un ligero crecimiento, al pasar de 30,100 a 48,939.19 pesos por toneladas, con una TCMA de 4,98%. (Cuadro.10.)

Veracruz; en este periodo obtuvo un total de 985,347.34 pesos por toneladas, se muestra que en el 2003 fue el que tuvo un PMR más alto con 235,727.36 pesos por tonelada a diferencia de los demás estados, pero lo que más se destaca de este estado es, que, siendo el principal productor de vainilla, en este periodo, el PMR fue descendente, pasando de 79,390.48 a 48,413.72 pesos por toneladas con una TCMA de -4.83%.

En cuanto a los otros estados, como Chiapas y San Luis Potosí, obtuvieron un promedio de 53,500 pesos por tonelada, ya que a partir de los primeros años de análisis no hubo superficie sembrada, por lo tanto, no mostraron valores en cuanto al PMR, quedando con una TCMA de -24.11%. En términos generales, los precios no han tenido un valor constante debido a varios factores que les perjudican, factores que van desde el precio de los insumos, el proceso de producción y la calidad de este producto en el mercado.

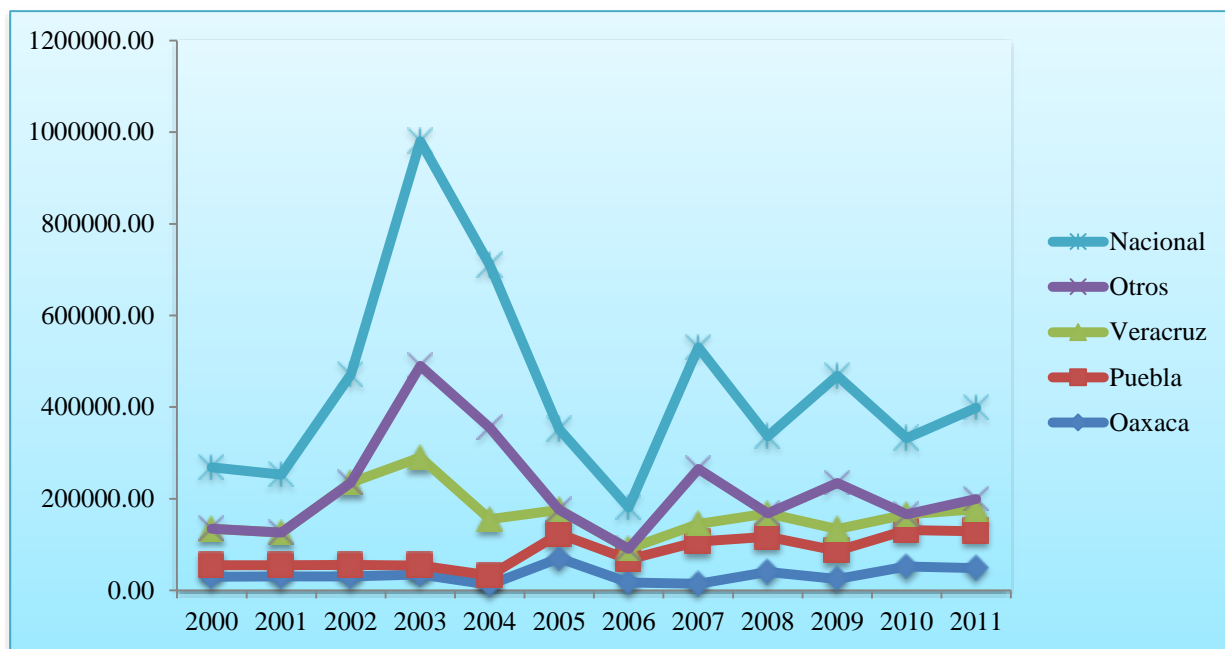
#### **Cuadro. 10. Precio Medio Rural de los Estados Productores (\$/Ton)**

| Estado          | Oaxaca            | Puebla            | Veracruz          | Otros             | Nacional           |
|-----------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|--------------------|
| 2000            | 30100.00          | 25000.00          | 79390.48          | 0.00              | 134490.48          |
| 2001            | 30250.00          | 25000.00          | 71100.89          | 0.00              | 126350.89          |
| 2002            | 30500.00          | 25000.00          | 180000.00         | 0.00              | 235500.00          |
| 2003            | 35000.00          | 19500.00          | 235727.36         | 200000.00         | 490227.36          |
| 2004            | 12500.00          | 20000.00          | 122692.98         | 200000.00         | 355192.98          |
| 2005            | 70000.00          | 53217.99          | 52828.24          | 0.00              | 176046.23          |
| 2006            | 17243.59          | 50309.28          | 23241.77          | 0.00              | 90794.64           |
| 2007            | 14327.87          | 92179.14          | 38806.30          | 120000.00         | 265313.31          |
| 2008            | 40000.00          | 77094.24          | 51279.03          | 0.00              | 168373.27          |
| 2009            | 25000.00          | 61700.55          | 47430.25          | 100000.00         | 234130.80          |
| 2010            | 52079.85          | 79688.28          | 34436.32          | 0.00              | 166204.45          |
| 2011            | 48939.19          | 80095.39          | 48413.72          | 22000.00          | 199448.30          |
| <b>Total</b>    | <b>405,940.50</b> | <b>608,784.87</b> | <b>985,347.34</b> | <b>642,000.00</b> | <b>2642,072.71</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>33828.38</b>   | <b>50732.07</b>   | <b>82112.28</b>   | <b>53500.00</b>   | <b>220172.73</b>   |
| <b>TCMA</b>     | <b>4.98</b>       | <b>12.35</b>      | <b>-4.83</b>      | <b>-24.11</b>     | <b>4.02</b>        |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

Los precios en este periodo de análisis no han sido estables ya que presentan altibajos considerables, pero tienen una tendencia constante, tal es el caso del estado de Veracruz, Puebla y Oaxaca, mientras los otros estados como Chiapas y San Luis Potosí, han sido un poco inconsistentes. (Figura. 10.)

**Figura. 10. Comportamiento del Precio Medio Rural de los Estados Productores**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.8 Valor de la Producción de Vainilla a Nivel Nacional

El valor de la producción a nivel nacional ha incrementado, pues en este periodo se obtuvo un total de \$255,684.97 pesos.

Para los estados, el volumen de producción ha disminuido, tal es el caso del estado de Oaxaca que mostro una TCMA de -1.64% y el estado de Veracruz tuvo una TCMA de -0.89% (Cuadro. 11.).

Mientras tanto Puebla paso de \$812.50 a \$6,272.27 pesos, lo que muestra un incremento bastante notable entre los otros estados con una TCMA de 22.68%, esto puede deberse al implemento de nuevos métodos de producción que hacen que su valor incremente considerablemente, además de que este producto es orgánico y esto le da un mayor valor.



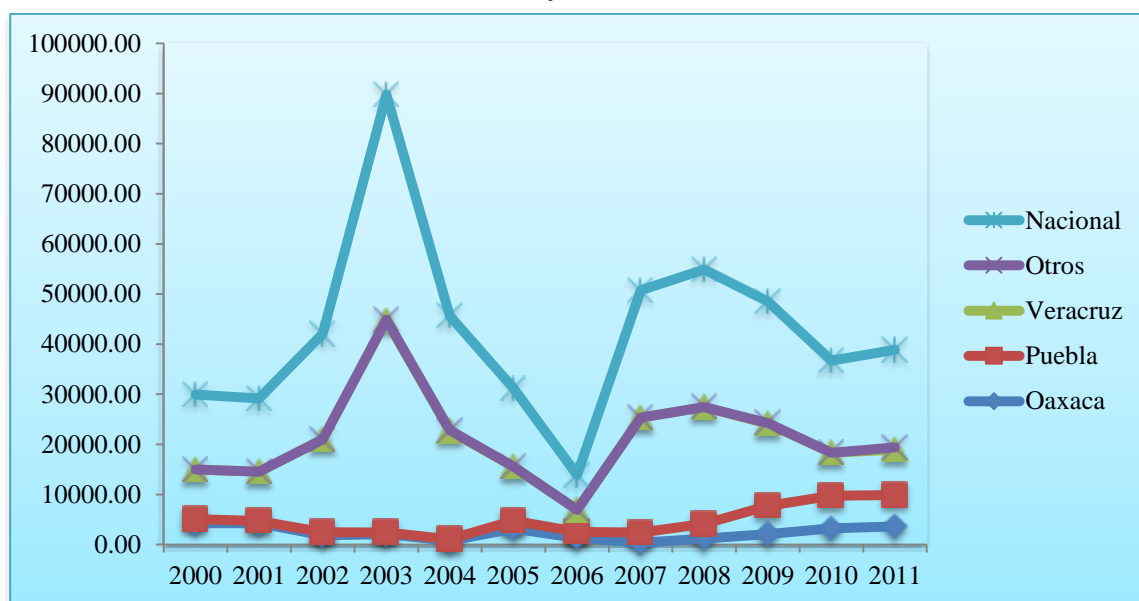
**Cuadro. 11. Valor de la Producción de los Estados Productores (Miles de Pesos)**

| Estado          | Oaxaca           | Puebla           | Veracruz          | Otros         | Nacional          |
|-----------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|-------------------|
| 2000            | 4274.20          | 812.50           | 9883.32           | 0.00          | 14970.02          |
| 2001            | 4265.25          | 487.50           | 9826.14           | 0.00          | 14578.89          |
| 2002            | 1830.00          | 650.00           | 18549.00          | 0.00          | 21029.00          |
| 2003            | 2100.00          | 329.55           | 42357.85          | 100.00        | 44887.40          |
| 2004            | 750.00           | 312.00           | 21600.10          | 160.00        | 22822.10          |
| 2005            | 3220.00          | 1538.00          | 10835.60          | 0.00          | 15593.60          |
| 2006            | 1345.00          | 1220.00          | 4382.70           | 0.00          | 6947.70           |
| 2007            | 349.60           | 2068.50          | 22909.30          | 34.80         | 25362.20          |
| 2008            | 1200.00          | 2945.00          | 23315.55          | 0.00          | 27460.55          |
| 2009            | 2117.50          | 5614.75          | 16423.20          | 100.00        | 24255.45          |
| 2010            | 3235.20          | 6500.97          | 8612.52           | 0.00          | 18348.69          |
| 2011            | 3621.50          | 6,272.27         | 9034.00           | 501.60        | 19429.37          |
| <b>Total</b>    | <b>28,308.25</b> | <b>28,751.04</b> | <b>197,729.28</b> | <b>896.40</b> | <b>255,684.97</b> |
| <b>Promedio</b> | <b>2359.02</b>   | <b>2395.92</b>   | <b>16477.44</b>   | <b>74.70</b>  | <b>21307.08</b>   |
| <b>TCMA</b>     | <b>-1.64</b>     | <b>22.68</b>     | <b>-0.89</b>      | <b>22.33</b>  | <b>2.64</b>       |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011.

Como se puede observar en la Figura. 11., el valor de la producción tiene una tendencia constante, sin embargo, tuvo un alza en el año 2003, por lo que se mencionó anteriormente en el caso de Madagascar. También se puede observar que el estado de Veracruz tiene el mayor valor de la producción que es casi el total nacional, en cuanto a los otros estados, se han mantenido con una tendencia constante en este periodo de análisis.

**Figura. 11. Comportamiento del Valor de la Producción de los Estados Productores (Miles de Pesos)**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

### 3.1.9 Exportación e Importación Nacional de la Vainilla Beneficiada

Los principales países a los que México exporta son, en orden de importancia, Estados Unidos, Alemania, Cuba, Puerto Rico y Brasil, aunque estos últimos son mercados poco constantes. Estados Unidos; principal destino de las exportaciones mexicanas, a pesar de que México exporta a Estados Unidos, éste es el principal abastecedor de Vainilla a México, posiblemente se importe en su mayoría Vainilla sintética, por la variación tan grande existente en los precios de importación que en general, son mucho más bajos que los de exportación.

Las exportaciones de Vainilla son alentadoras ya que se muestra cierta tendencia al alza, mientras que las importaciones indican variaciones en el periodo trabajado. En cuanto a volumen, los principales países que han importado Vainilla de México son Estados Unidos, Cuba y Francia. Las

exportaciones que se destinan a los países europeos son las que han registrado los precios más altos por kilogramo.

**Cuadro. 12. Exportación de la Producción Nacional (Kg).**

| Países destino    | 2001           | 2002           | 2003           | 2004           | 2005           | 2006          |
|-------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|---------------|
| Estados Unidos    | 131,113        | 165,303        | 124,299        | 86,906         | 173,476        | 21,539        |
| Cuba              |                | 1,688          | 2,330          | 15,207         | 4,593          | 1,489         |
| Francia           | 5,647          | 4,883          | 4,592          | 1,156          | 39             | 10            |
| Alemania          |                | 2,707          | 3,007          | 2,305          |                | 600           |
| Canadá            |                | 1,012          | 1,012          |                |                | 1,270         |
| Trinidad y Tobago |                |                |                |                |                | 2,100         |
| España            | 95             | 102            | 120            | 100            | 110            | 91            |
| Jamaica           |                |                |                |                |                | 580           |
| Brasil            | 150            | 120            | 100            |                |                | 75            |
| Australia         |                |                | 50             |                | 5              | 60            |
| Japón             |                | 30             |                |                | 7              | 12            |
| Italia            |                |                |                |                |                | 22            |
| Australia         | 12             | 10             |                |                |                |               |
| Puerto Rico       |                |                | 21             |                |                |               |
| <b>Total</b>      | <b>137,017</b> | <b>175,855</b> | <b>135,531</b> | <b>105,674</b> | <b>178,230</b> | <b>27,848</b> |

Fuente: Secretaría de Economía e INEGI

## CAPITULO IV

### LA VAINILLA EN EL ESTADO DE VERACRUZ

La diversidad geográfica que posee el estado de Veracruz, aunada a la fertilidad de sus suelos, ofrece la oportunidad para el establecimiento de una inmensa variedad de cultivos y una amplia gama de derivados que ofrecen grandes posibilidades para el desarrollo de la agroindustria. Uno de ellos es el cultivo de la vainilla, que aun siendo este estado el único productor de este cultivo hace ya algunos años y debido a ciertos factores ha perdido su

capacidad de producción en este sentido, sin embargo a nivel nacional es el mayor productor de vainilla teniendo tan solo dos DDR'S que son Tuxpan y Martínez de la Torre, integrados por 23 municipios, entre ellos Castillo de Teayo, Cazones de Herrera, Chumatlán, Coahuatlan, Coatzintla, Coxquihui, Coyutla, Espinal, Filomeno Mata, Gutiérrez Zamora, Mecatlan, Misantla, Papantla, Poza Rica de Hidalgo, Tlapacoyán, Tecolutla, Tihuatlan y Zozocolco de Hidalgo.

#### **4.1 Indicadores de la Producción de Vainilla en Veracruz**

Como se ha mencionado anteriormente, Veracruz es el principal productor de vainilla a nivel nacional contando con el 68% de la superficie sembrada en el periodo de análisis, con un total de 10,199.24 hectáreas, aunque en este periodo la superficie ha venido disminuyendo, mostrando una TCMA de -4.69%. (Cuadro. 13.)

En cuanto a la superficie cosechada paso de 441 a 721 hectáreas, obteniendo un total de 7,474.44 hectáreas en este periodo, mostrando un ligero crecimiento de 5.04% en la TCMA, lo mismo se observa en el volumen de producción, pues ha incrementado favorablemente en los últimos años registrando una TCMA de 4.13%, esto se debe a la técnica aplicada de los productores, que ha provocado una baja en cuanto a superficie sembrada, esto es porque los productores prefieren dedicarse a otro sector que les genere mayor beneficio.

Además de los factores climáticos e infraestructura y otros factores con los que cuentan los productores, son los que hasta la fecha determinan el rendimiento del cultivo. En el periodo de análisis 200-2011, Veracruz muestra rendimientos variables, teniendo un total de 4.47% con un promedio de 0.37 ton/ha y una TCMA de -0.74%.

El precio medio rural que se obtuvo en el estado fue de \$985,347.34 en total del periodo, con una TCMA de -4.83%, pues paso de \$79,390.48 a \$48,413.72 pesos por toneladas. El precio se da de acuerdo al manejo del cultivo o también puede ser regulado a nivel internacional dependiendo de la demanda que se tenga además de la oferta que haya en otros países como Madagascar, por lo que, se concluye que tiene una tendencia descendente. El valor de la producción tuvo una ligera disminución, al pasar de \$9,883.32 a \$9034.00 pesos, con una TCMA de -0.89%.

**Cuadro. 13. Indicadores de la producción de Vainilla en Veracruz**

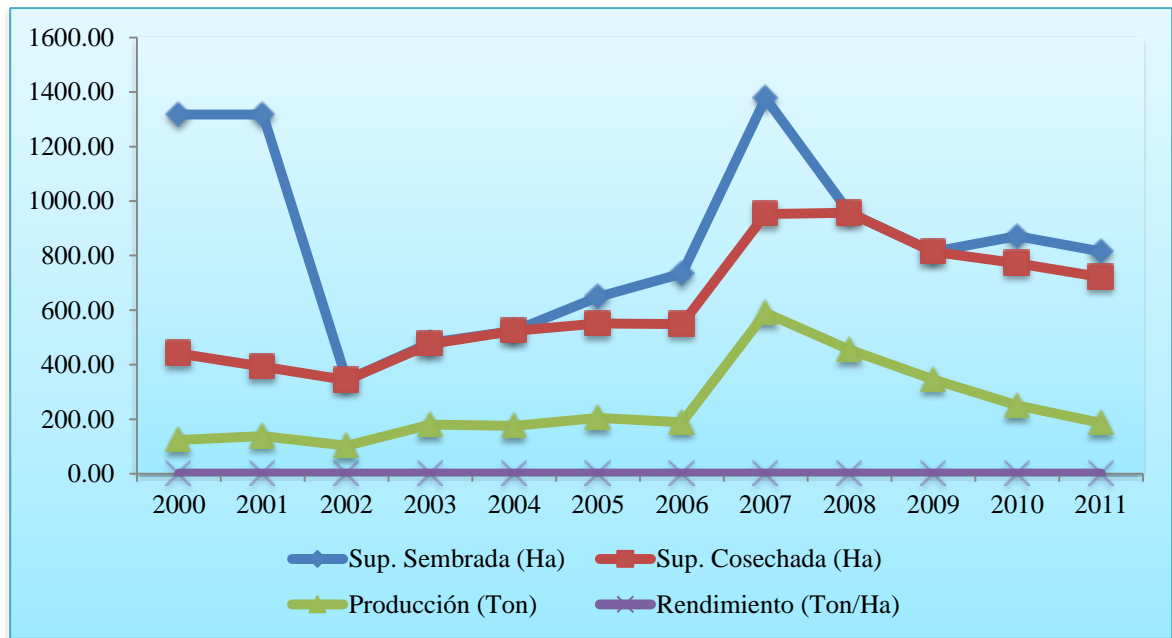
| Año             | Sup. Sembrada (Ha) | Sup. Cosechada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | PMR (\$/Ton)     | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|-----------------|--------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| 2000            | 1317.00            | 441.00              | 124.49           | 0.28                 | 79390.48         | 9883.32                           |
| 2001            | 1317.00            | 393.00              | 138.20           | 0.35                 | 71100.89         | 9826.14                           |
| 2002            | 343.75             | 343.75              | 103.05           | 0.30                 | 180000.00        | 18549.00                          |
| 2003            | 480.25             | 476.25              | 179.69           | 0.38                 | 235727.36        | 42357.85                          |
| 2004            | 524.57             | 524.57              | 176.05           | 0.34                 | 122692.98        | 21600.10                          |
| 2005            | 648.75             | 550.50              | 205.11           | 0.37                 | 52828.24         | 10835.60                          |
| 2006            | 733.57             | 548.32              | 188.57           | 0.34                 | 23241.77         | 4382.70                           |
| 2007            | 1377.30            | 953.00              | 590.35           | 0.62                 | 38806.30         | 22909.30                          |
| 2008            | 957.05             | 957.05              | 454.68           | 0.48                 | 51279.03         | 23315.55                          |
| 2009            | 814.00             | 814.00              | 346.26           | 0.43                 | 47430.25         | 16423.20                          |
| 2010            | 871.00             | 772.00              | 250.10           | 0.32                 | 34436.32         | 8612.52                           |
| 2011            | 815.00             | 721.00              | 186.60           | 0.26                 | 48413.72         | 9034.00                           |
| <b>Total</b>    | <b>10199.24</b>    | <b>7494.44</b>      | <b>2943.15</b>   | <b>4.47</b>          | <b>985347.34</b> | <b>197729.28</b>                  |
| <b>Promedio</b> | <b>849.94</b>      | <b>624.54</b>       | <b>245.26</b>    | <b>0.37</b>          | <b>82,112.28</b> | <b>16,477.44</b>                  |
| <b>TCMA</b>     | <b>-4.69</b>       | <b>5.04</b>         | <b>4.13</b>      | <b>-0.74</b>         | <b>-4.83</b>     | <b>-0.89</b>                      |

Fuente: Elaboración propia con base de datos SIAP, 2011. Cierre de la producción Agrícola 2000-2011. (SAGARPA-SIAP 2011)

En síntesis, la producción de vainilla se da en algunos países, destacando México como el mayor productor y exportador hasta hace medio siglo, esto debido a la exportación de plántulas a otros países, lo que ocasiono que el país fuera desplazado por Madagascar, Indonesia y China, quienes producen casi el

90% de la producción mundial, ocupando México el cuarto lugar, con un promedio del 6% de la producción, del cual es el estado de Veracruz el mayor productor, seguido del estado de Oaxaca y Puebla ocupando entre estos más del 90% de la producción a nivel nacional, con un rendimiento promedio de 0.37 toneladas por hectárea.(Cuadro.13.) En cuanto a la demanda, el principal importador y exportador es Estados Unidos, esto debe a que no tiene problemas con el proceso de la producción primaria, este país junto con Madagascar puede influir en el precio de la vainilla.

**Figura. 12. Comportamiento y Tendencia de la Producción de Vainilla en Veracruz 2000-2011**



Fuente: Elaboración propia con base de datos SAGARPA-SIAP 2011.

#### 4.2 Producción de vainilla en la Región Totonacapan, estado de Veracruz

La región habitada por los totonacos comprende los alrededores de las ciudades de Veracruz y Papantla, a la vainilla proveniente de estos lugares se

ha considerado la mejor en el mundo por su sabor especial y aroma. La región de Totonacapan tiene una característica única que es la orquídea que ha conquistado el mundo a través del olfato y gusto. Los totonacos fueron quienes descubrieron el secreto del cultivo y sus propiedades curativas y aromáticas. La zona que comprende ambas entidades produce el 80% de la producción de vainilla a nivel nacional. Papantla llegó a ser el único lugar en el mundo donde se producía la vainilla, era costumbre que los productores de este fruto, pusieran a secar sus vainas al sol, colocándolas en inmensas camas sobre las calles de la ciudad, el fruto al deshidratarse empezaba a expedir su agradable aroma, el cual se lograba percibir a kilómetros de distancia, por esta razón Papantla fue llamada “La ciudad que perfuma al mundo”. Los municipios donde se cultiva la vainilla son: Papantla, Tecolutla, Gutiérrez Zamora, Tihuatlán, Cazones de Herrera. A continuación, se muestran los datos de la producción de vainilla durante el ciclo 2005-2015. (Cuadro.15)

**Cuadro.14. Producción total de vainilla por Municipio (2005-2015)**

| Municipio          | Sup. Sembrada (Ha) | Sup. Cosechada (Ha) | Producción (Ton) | Rendimiento (Ton/Ha) | PMR (\$/Ton)     | Valor Producción (Miles de Pesos) |
|--------------------|--------------------|---------------------|------------------|----------------------|------------------|-----------------------------------|
| Cazones de Herrera | 1276               | 1205                | 328.35           | 3.6                  | 613,000          | 19,328.25                         |
| Gutiérrez Zamora   | 665.32             | 455.57              | 219.3            | 4.35                 | 537,000          | 13,986                            |
| Papantla           | 3237               | 2730.5              | 1284.36          | 5.08                 | 607,000          | 77,122.50                         |
| Tecolutla          | 626.5              | 624.5               | 288.9            | 4.99                 | 632,000          | 18,147.50                         |
| Tihuatlan          | 517.75             | 346.75              | 85.46            | 2.29                 | 557,000          | 5,467.15                          |
| <b>Total</b>       | <b>6322.57</b>     | <b>5362.32</b>      | <b>2206.37</b>   | <b>20.31</b>         | <b>2,946,000</b> | <b>134,051.40</b>                 |

Elaboración propia con datos de SIAP 2017.

En noviembre de 2010, la Revista del Consumidor da a conocer la situación de la producción de vainilla en México. Informo que, pese a que esta aromática

planta tiene origen en nuestro país, la región Totonacapan, aporta menos del 1% de la producción mundial. Realizaron una entrevista a los agricultores y empresarios procesadores; ellos destacaron que su producción de vainilla es 100 toneladas anuales, mientras que, en Madagascar, su principal competencia comercial, es de 400 mil. Los cambios climáticos, la producción limitada y el alto consumo nacional de saborizantes artificiales, son algunas de las dificultades a las que se enfrenta el cultivo en México de esta aromática planta. La demanda de extracto de vainilla ha disminuido debido al alto consumo de saborizantes artificiales. De acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera de la Sagarpa, en 2013 la producción de vainilla en el país fue de 463 mil toneladas con un valor cerca de 34 millones de pesos, lo doble que cuatro años atrás, sin embargo, la producción de vainilla natural sigue a la baja, pues hace más de tres décadas la auténtica vainilla de Papantla fue desplazada por la sintética cuyo costo es 10 veces inferior, por lo que acapara el 90% del consumo nacional.

El sabor vainilla es el más vendido en el mundo, más que el chocolate o más que cualquier otro. En junio de 2015, la revista Milenio dio a conocer que la vainilla de México está en peligro de extinción.

Debido a la fluctuación de los precios internacionales y la falta de incentivos, el cultivo está casi al borde de la desaparición. para este año solo 2000 productores mantenían esta labor ancestral, quienes lograban generar solo 1% de la producción mundial. Actualmente, ha disminuido la producción de vainilla, hay menos productores y menos superficie, podemos recuperarla y ser los productores número uno como lo fue antes (SAGARPA). Los expertos mencionan que la falta de organización es uno de los factores que evitan que la producción de esta especie repunte y países como Madagascar, Indonesia sigan dominando el mercado mundial, pues destacan por su nivel tecnológico en la producción. El precio del kilogramo de vainilla depende del mercado



mundial, en algunos años baja en otros sube y por este motivo lamentablemente muchos productores dejaron o abandonaron sus cultivos.

#### **4.3 DESCRIPCION DEL MUNICIPIO DE COYUTLA, VERACRUZ**

Coyutla, palabra de origen náhuatl que significa "Lugar de Coyotes".

Se localiza en la zona centro del Estado, en las coordenadas 20° 15' latitud norte y 37° 39' longitud oeste, a una altura de 160 metros sobre el nivel del mar. Limita al norte y al oeste con el estado de Puebla, al este con Espinal, al sur con Chumatlán y al suroeste con Coahuatlán. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 110 Km. Tiene una superficie de 312.56 Km<sup>2</sup>, cifra que representa un 0.43% del total del Estado.

Municipio se encuentra ubicado en la zona central del Estado y sobre las estribaciones de la Sierra de Papantla, siendo su suelo bastante accidentado, con alturas importantes como los cerros El Triste, Chicualote, El Brinco, Azul, Lajas, etc.

Se encuentra regado por los ríos Necaxa, Espinal, Tecolutla y San Marcos. Su clima es cálido-regular con una temperatura promedio de 24.9 °C; su precipitación pluvial media anual es de 2 mil 985.3 mm. Su suelo es de tipo luvisol, se caracteriza por contener acumulación de arcilla con tonalidades blancas, es susceptible a la erosión. Se utiliza en un buen porcentaje para la agricultura.

El municipio cuenta con una superficie total de 23,692.918 hectáreas, de las que se siembran 8,755.934 en las 2,450 unidades de producción. Los principales productos agrícolas y la superficie correspondiente en hectáreas que se cosecha son: maíz con 2,523.00; frijol con 22.25 y 40.00 de chile verde. Existen 1,630 unidades de producción rural con actividad forestal, de las que 84 se dedican a productos maderables.

### **4.3.1 Vainilla en el municipio de Coyutla**

En este municipio anteriormente sus habitantes se dedicaban a producir vainilla, motivo por el cual se realizó una investigación, pretendiendo recabar información sobre las causas que provocaron que este cultivo quedara en el olvido. Se obtuvo poca información pues los habitantes que producían vainilla han fallecido y sus hijos cuentan con poca información sobre el cultivo y algunos la producen en cantidades pequeñas.

Mencionaban que no había unión entre productores y nunca se pudieron conseguir apoyos de gobierno, solo les prometían apoyos, asesoría técnica, pero solo se quedaron en promesas. Fueron engañados varias veces por trabajadores de gobierno, porque la mayoría de los productores de vainilla eran personas indígenas que no hablaban y no entendían el español, algunos no sabían leer ni escribir, otorgaban dinero para obtener algún beneficio de gobierno y nunca les entregaban nada.

A la falta de recursos económicos, producir vainilla era muy laborioso, porque ellos tenían que llevar a cabo todo el proceso como las podas, el deshierbe, la polinización que es lo más importante y para sus cosechas nunca tuvieron buenos rendimientos. Otro de los motivos fue el precio de la vainilla, era bastante bajo y entre los mismos habitantes se robaban los frutos de vainilla, por lo que tenían que vigilar el huerto durante el día y también por las noches para no tener mucha pérdida de frutos.

Se hizo énfasis en la introducción del petróleo; suponen que, con la llegada del petróleo las tierras se dañaron y se volvieron un poco estériles afectando no solo a la producción de vainilla sino también a otros cultivos como el plátano. Los químicos mal utilizados también afectaron la producción, pues los

productores contaban con poca información y a la falta de estudios dañaban sus tierras.

Por todo esto los habitantes de Coyutla decidieron abandonar este cultivo, en algunas de las comunidades aun la producen, pero en cantidades mínimas y en otros se| han introducido otros cultivos como el café, el liche y la naranja, cultivos que durante estos últimos años han tratado de mejorar su producción.

Actualmente, en la mayor parte de las comunidades del municipio, se dedican a la producción de maíz. Los habitantes comentan que se obtienen más ganancias, aparte de que realizan la producción utilizando el sistema milpa, es decir, en la parcela no solo se tiene sembrado el maíz sino también otras especies como frijol, calabaza, pipián, chile, tomate silvestre, quelite, entre otras especies útiles y comestibles, esto permite que muchas veces los productores no fertilicen con químicos, ni mucho menos con productos foliares sobre las hojas.

Mencionan que aprovechan al máximo la producción de maíz; al no utilizar fertilizantes químicos, las hojas están libres de contaminantes químicos y pueden venderlas para usarlas como envoltorios del tamal; una comida típica del estado de Veracruz, las hojas podridas o rotas son utilizadas como forraje para los animales o bien como combustible.

La vainilla hasta la fecha no se ha vuelto a producir en la zona pues dicen; han mejorado su vida diaria con la siembra de maíz.

**Cuadro. 15. Producción de vainilla en Coyutla, Veracruz (2005-2015)**

| <b>Año</b>   | <b>Sup. Sembrada (Ha)</b> | <b>Sup. Cosechada (Ha)</b> | <b>Producción (Ton)</b> | <b>Rendimiento (Ton/Ha)</b> | <b>PMR (\$/Ton)</b> | <b>Valor Producción (Miles de Pesos)</b> |
|--------------|---------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------|---------------------|--|
| 2005         | 7                         | 7                          | 1.6                     | 0.23                        | 50,000              | 80                                       |
| 2006         | 7                         | 7                          | 1.75                    | 0.25                        | 25,000              | 43.75                                    |
| 2007         | 7                         | 6                          | 1.5                     | 0.25                        | 50,000              | 75                                       |
| 2008         | 7                         | 6                          | 1.5                     | 0.25                        | 45,000              | 67.5                                     |
| 2009         | 7                         | 6                          | 1.5                     | 0.25                        | 40,000              | 60                                       |
| 2010         | 7                         | 6                          | 1.49                    | 0.25                        | 45,075.50           | 67.16                                    |
| 2011         | 7                         | 6                          | 1.25                    | 0.21                        | 50,000              | 62.5                                     |
| 2012         | 7                         | 3                          | 0.75                    | 0.25                        | 55,000              | 41.25                                    |
| <b>Total</b> | <b>56</b>                 | <b>47</b>                  | <b>11.34</b>            | <b>1.94</b>                 | <b>360,075.50</b>   | <b>497.16</b>                            |
| <b>Prom.</b> | <b>7</b>                  | <b>5.875</b>               | <b>1.4175</b>           | <b>0.2425</b>               | <b>45,009.44</b>    | <b>62.145</b>                            |

Elaboración propia con datos de SIAP 2017.

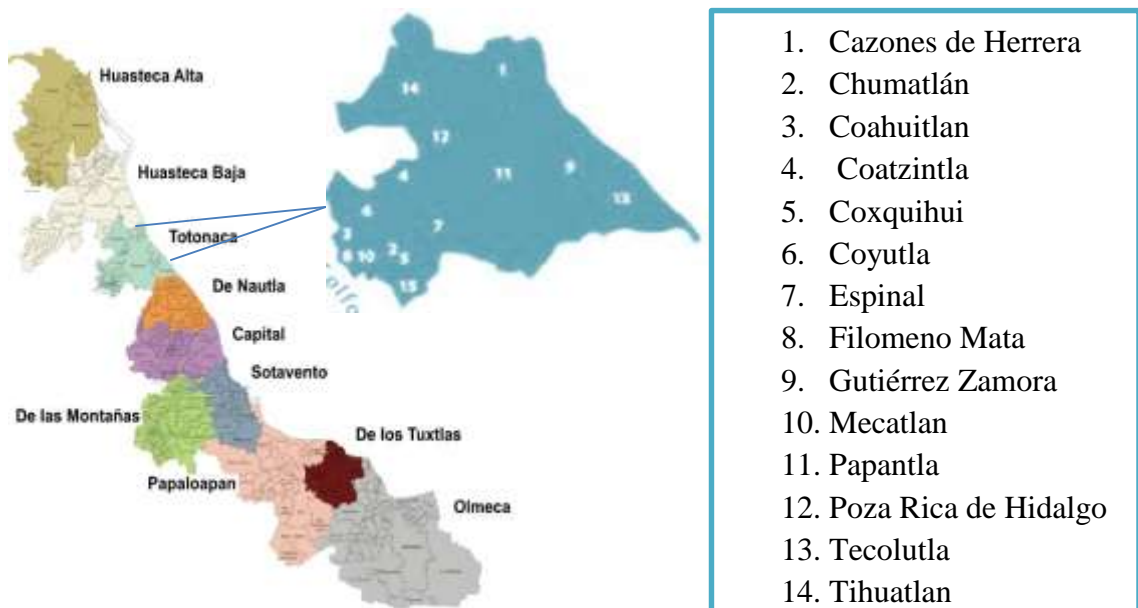
## CAPITULO V

### MARCO METODOLOGICO

#### 5.1 DESCRIPCIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La presente investigación se llevó a cabo en la región conocida como Totonacapan, que se localiza en la parte norte del Estado de Veracruz, limita al norte con la región Huasteca Baja, al sur con la región de Nautla, al oeste con los estados de Hidalgo y Puebla y al este con el Golfo de México. Ocupa una extensión de 4, 359.44 Km<sup>2</sup> lo que corresponde al 5.97% de la superficie total del estado de Veracruz. Está integrada por los municipios: Cazones de Herrera, Chumatlán, Coahuítlan, Coatzintla, Coxquihui, Coyutla, Espinal, Filomeno Mata, Gutiérrez Zamora, Mecatlan, Papantla, Poza Rica de Hidalgo, Tecolutla, Tihuatlan y Zozocolco de Hidalgo. (Ver Figura. 13.)

**Figura. 13. Localización de la región Totonacapan**



Fuente: <http://www.veracruz.gob.mx>

### **5.1.1 Clima**

El clima de esta zona, según Soto (1986), pertenece al grupo A que corresponde a un clima cálido húmedo, con promedio de temperatura anual entre los 22° y 26°C. La precipitación anual en la zona, oscila entre los 1,000 y 1,500 mm anuales; mientras que la precipitación del mes más seco es de 60 mm anuales. Cuenta con 3 ó 4 meses secos al año.

### **5.1.2 Vegetación**

La vegetación del Totonacapan es, en la mayoría de sus zonas, cálido húmedo, reconocida por diversos autores como selva mediana subperennifolia, con una época de sequía bien marcada; mientras que sus costas, lagunas y ríos dan origen a ecosistemas como: manglar, vegetación rarápica y vegetación de dunas costeras. Es abundante en especies vegetales como el cedro, la caoba, la ceiba, la chaca, la higuera, el sauce, el zapote mamey, el nanche, la guácima, la papaya, el mango, etc.

En las zonas de selva mediana subperennifolia se practican actividades agrícolas y ganaderas, lo que trae como consecuencia que el ecosistema natural sobreviva sólo en terrenos inaccesibles para la agricultura o incomunicados.

### **5.1.3 Aspectos Socioeconómicos**

La población total en el Totonacapan es de 622, 846 habitantes, de los cuales 204,934 personas conforman la población económicamente activa, lo que

significa que el 32.9% de sus pobladores cuenta con un salario. El sector productivo se encuentra dividido en sector primario, secundario y terciario.

El 32.5% de los totonacos se encuentran involucrados dentro del sector primario (ganadería, agricultura, pesca y actividades forestales). Los principales municipios dedicados a las actividades primarias son: Papantla, Tihuatlan, Tecolutla, Espinal y Cazonas. El 18.5% de la población se dedica a las actividades secundarias, los municipios sobresalientes en este sector son: Poza Rica, Papantla, Tihuatlan, Coatzintla y Gutiérrez Zamora. El 46.1% de habitantes de la zona tienen como actividad principal el sector terciario, los municipios más importantes en este sector son: Poza Rica, Papantla, Tihuatlán, Coatzintla y Gutiérrez Zamora.

#### **5.1.4 Agricultura**

El Totonacapan cuenta con una superficie agrícola de 104,523 ha, correspondiente al 24.30% de la superficie total de la zona. Destacan cultivos cíclicos como maíz, frijol y chile verde; así como cultivos perennes como cítricos, café, papaya y plátano. Estos cultivos en su mayoría son de agricultura de temporal.

A los totonacos, como al resto de las etnias, el denominado progreso les ha hecho cambiar sus ricos sistemas de producción agrícola de policultivos variados, por la pobreza de los monocultivos que dependen en gran medida de agroquímicos, semillas mejoradas e insumos caros en general. En la sierra se cultiva el café, único producto en decadencia, ya que para el 2002-2003 no se registra producción, ni aportación económica del cultivo hacia la población.

Es importante destacar en esta zona, el caso de la vainilla, un recurso forestal no maderable que a los 4 años empieza a producir y tiene gran aceptación en el mercado. La vainilla es un ejemplo entre otros, tales como: hongos comestibles,

plantas medicinales, resinas, tierra de monte, semillas ornamentales y muchos otros.

## 5.2 RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para implantar planes generales de investigación se deben usar instrumentos de recolección de información con el objetivo de poner en marcha lo referido en el marco teórico y conceptual a través de las hipótesis, ya que estas indican el camino a seguir por medio de los objetivos, para así poder diseñar el instrumento que permita recopilar la información de campo.

Por otro lado, y de acuerdo con Hernández Sampieri, la medición es el proceso de vincular conceptos abstractos con indicadores empíricos (Hernández *et al.*, 1999) para lo cual se necesita un instrumento de medición adecuado que registre los datos observables que representan verdaderamente los conceptos o variables que se están presentando, con el objeto de medir las variables contenidas en las hipótesis. Toda medición debe cumplir dos requisitos esenciales para la recolección de datos; confiabilidad y validez.

La validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir, es decir ¿Se está midiendo lo que se cree que se está midiendo? Si es así su medida es válida, si no, no lo es (Kerlinger, 2001). La validez es un concepto del cual pueden obtenerse diferentes tipos de evidencia.

Tomando en cuenta lo anterior, esta investigación se puede definir como no experimental ya que se realiza sin manipular deliberadamente variables y pretende describir la realidad de los productores de vainilla en la región de



estudio. Es una investigación transaccional, ya que se llevará a cabo en un solo momento en el tiempo y longitudinal. El diseño de investigación transaccional puede ser exploratorio, si se aplica a problemas de investigación nuevos o poco conocidos. Descriptivo si analizan fenómenos cualitativos y correlacionar – causal si es definido con hipótesis causales.

### **5.2.1 Obtención de datos**

Cabe aclarar que la investigación se realizó tan solo en los municipios de Cazones de Herrera, Gutiérrez Zamora, Papantla, Tecolutla y Tihuatlan que es la parte donde actualmente se produce la Vainilla. Destacando que también se trabajó en el municipio de Coyutla; municipio en el cual se producía esta orquídea. Se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas a los productores de vainilla con el fin de reunir información práctica y económica de todo el procedimiento que llevan a cabo los productores para producir su cultivo. Se encuestaron a 128 productores en total de los diferentes municipios de la región totonaca, estado de Veracruz.

### **5.2.2 Procesamiento de la información**

Después de la aplicación de encuestas se realizó el procesamiento de los datos obtenidos, mediante el programa Excel con la finalidad de analizar y determinar cada una de las características que poseen los productores de vainilla por cada uno de los municipios de la región bajo estudio.

### **5.2.3 Variables de estudio**

1. Edad de los productores
2. Escolaridad
3. Experiencia
4. Edad y numero de las plantas
5. Tutor

6. Superficie sembrada
7. Costo de producción
8. Rendimiento
9. Precios

### 5.3 DEFINICIÓN DE VARIABLES

Variable: es una palabra que representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. Se trata de algo que se caracteriza por ser inestable, inconstante y mudable. Es un símbolo que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo.

A continuación, se definen las variables de estudio:

**Cuadro. 16. Definición de variables**

| VARIABLE                 | DEFINICION   |
|--------------------------|--|
| Edad de los productores  | Es una variable fundamental para estudiar el aporte de mujeres y hombres y su acceso a los recursos a lo largo de su ciclo de vida.  |
| Escolaridad              | Es el periodo de tiempo en el que perdura una persona para estudiar y recibir una enseñanza adecuada.  |
| Experiencia              | Es una forma de conocimiento o habilidad derivados de la observación, participación y vivencia de un evento o proveniente de las cosas que suceden en la vida, es un conocimiento que se elabora colectivamente.   |
| Edad y número de plantas | La variable de edad de plantas inicia desde el momento en que se llevó a cabo la siembra de la vainilla hasta la fecha en que se realizó la encuesta. El número de plantas simplemente equivale a una determinada cantidad de plantas, se refiere al número promedio de plantas de un área en relación a una unidad de |

|                      |   |
|----------------------|---|
|                      | superficie dada.  |
| Tutor                | Sus funciones fundamentales son dar soporte a la planta de vainilla y aportar la sombra necesaria para el desarrollo de la planta. Como todas las plantas trepadoras necesita un árbol de soporte para poder trepar por él y alcanzar así su pleno desarrollo.                                |
| Superficie sembrada  | Es la superficie agrícola en la cual se deposita la semilla de cualquier cultivo, previa preparación del suelo  |
| Costos de producción | Se define por costos de producción la valoración monetaria de los gastos incurridos y aplicados en la obtención de un bien. Incluye el costo de los materiales, mano de obra y los gastos indirectos de fabricación cargados a los trabajos en su proceso.                                    |
| Rendimiento          | El rendimiento agrícola es la productividad dividida entre la superficie. La unidad utilizada para medir el rendimiento es la Tonelada por Hectárea (Ton/Ha). El mayor rendimiento indica una mejor calidad de la tierra o una explotación más intensiva, en trabajo o en técnicas agrícolas. |

|        |  |
|--------|--|
| Precio | <p>El concepto del precio puede tomar muchas formas y denominaciones, desde el punto de vista productivo es el punto al que se iguala el valor monetario de un producto para el comprador con el valor de realizar la transacción para el vendedor. El precio para el comprador, es el valor que da a cambio de la utilidad que recibe. Es la cantidad de dinero que se necesita para adquirir en intercambio la combinación de un producto y los servicios que lo acompañan. (Fischer, Espejo 2004) en términos más amplios el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio (Kotler y Kepler, 2006).</p> |
|--------|--|

Fuente: Definición.de/variable/

## CAPITULO VI RESULTADOS Y DISCUSION

### 6.1 CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTORES DE VAINILLA

Como se mencionó anteriormente, las encuestas se aplicaron en total a 128 productores de vainilla de los diferentes municipios pertenecientes a la región totonaca, de los cuales 10 fueron del municipio de Cazonas, 25 de Gutiérrez Zamora, 33 de Papantla, 36 de Tecolutla y 24 del municipio de Tihuatlan. La importancia de la producción de vainilla es complementaria para los productores encuestados, la variedad que se produce es la Planifolia y el sistema de

producción es a cielo abierto y se utilizan 3 tipos de tutores; el tutor cítrico (*Citrus spp*), pichoco (*Erythrina sp.*) y laurel (*Laurus nobilis*). (Ver Cuadro.15) Cabe destacar que los productores se caracterizan por tener pequeñas superficies de tierra (menor a diez hectáreas), particularmente las superficies que destinan al cultivo de la vainilla varían de un cuarto de hectárea a una y media de hectáreas.

**Cuadro. 17. Caracterización de los Productores de Vainilla en la región Totonacapan**

| No. de Productores | Municipios  | Edad promedio | Escolaridad promedio | Experiencia promedio | Proporción de sus ingresos | Importancia de la actividad |
|--------------------|-------------|---------------|----------------------|----------------------|----------------------------|-----------------------------|
| 10                 | Cazones     | 48            | 7                    | 16                   | 0-25%                      | Complementaria              |
| 25                 | Gtz. Zamora | 52            | 5                    | 7                    |                            |                             |
| 33                 | Papantla    | 53            | 6                    | 18                   |                            |                             |
| 36                 | Tecolutla   | 53            | 5                    | 11                   |                            |                             |
| 24                 | Tihuatlan   | 53            | 5                    | 11                   |                            |                             |

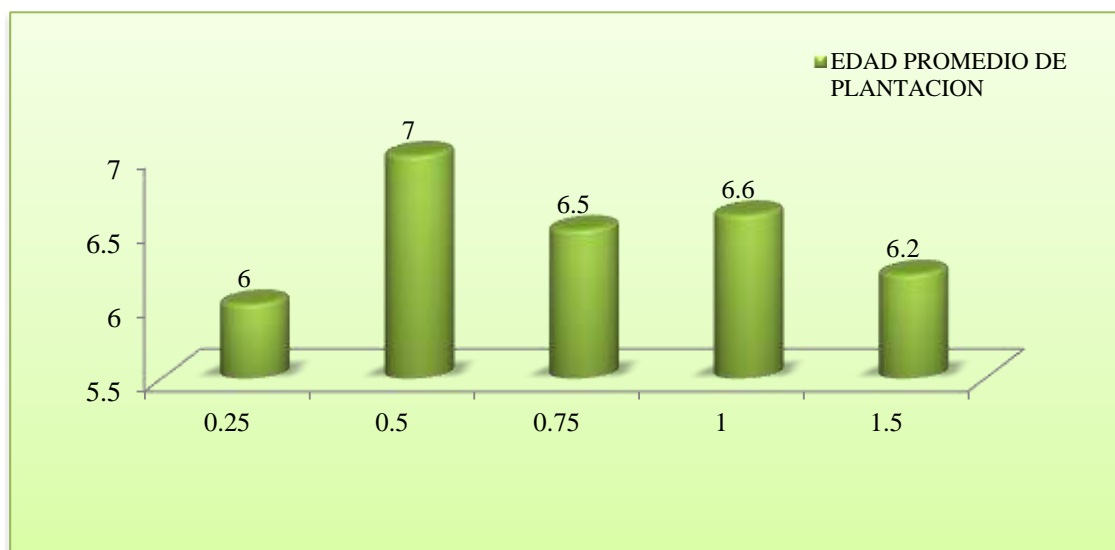
Fuente: Elaboración Propia con datos obtenidos de la encuesta.

### 6.1.1 Caracterización de los Productores por Edad de las Plantas de Vainilla

La edad de la planta es importante pues de acuerdo con los productores, al cuarto año de la plantación, se obtienen mayores rendimientos y se estabiliza en función del manejo que se le proporcione al cultivo de vainilla. Los productores consideran que el manejo adecuado del cultivo de vainilla implica realizar las labores de poda de los bejucos que ya florearán y la poda de los tutores para la regulación de la sombra, de encauzamiento de la guía, riego en los meses de floración que son de abril a junio y desarrollo de la vaina, deben

efectuar la polinización de forma adecuada y si no se le da el manejo adecuado a la planta puede tener una vida corta. (Ver figura. 14)

**Figura. 14. Edad promedio de plantación de vainilla en los municipios encuestados**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

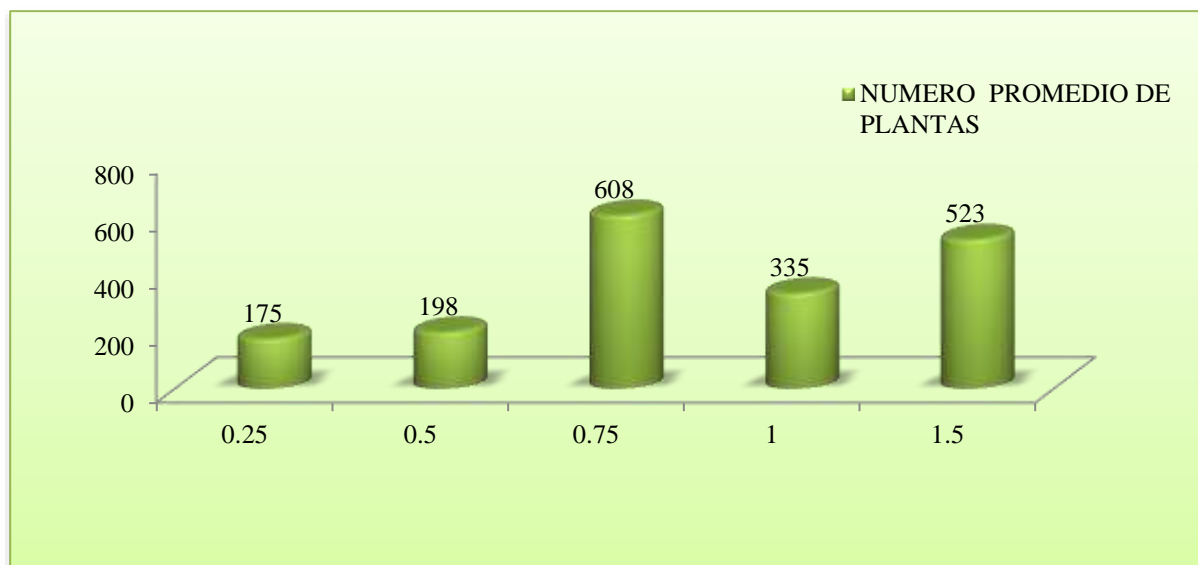
La edad promedio de plantación en los municipios encuestados de la región totonaca es de 6 y 7 años. (Figura. 14.) Algunos productores cuentan con plantas de hasta 15 años de edad. La edad de plantación como se mencionaba anteriormente es importante e influye en el rendimiento de un vainillal. Según los productores de la región mencionan que una plantación bien cuidada puede producir un kilogramo de vainilla verde por planta.

### **6.1.2 Caracterización de los Productores por Número de Plantas de Vainilla**

Se calculó el promedio del número de plantas dependiendo de la cantidad de superficie. Los productores encuestados cuentan con superficies pequeñas menores a 5 hectáreas, por lo tanto, cuentan con un promedio bajo de plantas; los productores que cuentan con un cuarto de hectárea tienen un promedio de 175 plantas; productores con media hectárea cuentan con 198 plantas; productores con tres cuartos de hectárea cuentan con 608 en promedio; los productores de una hectárea cuentan con 335; una hectárea y media tienen en promedio 523 plantas.

En los datos recolectados en las encuestas con los productores se nota que el número más bajo de plantas es de 10 y el más alto es de 1800 plantas por productor. (Ver figura. 15)

**Figura. 15. Número promedio de plantas de vainilla en los municipios encuestados**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas.

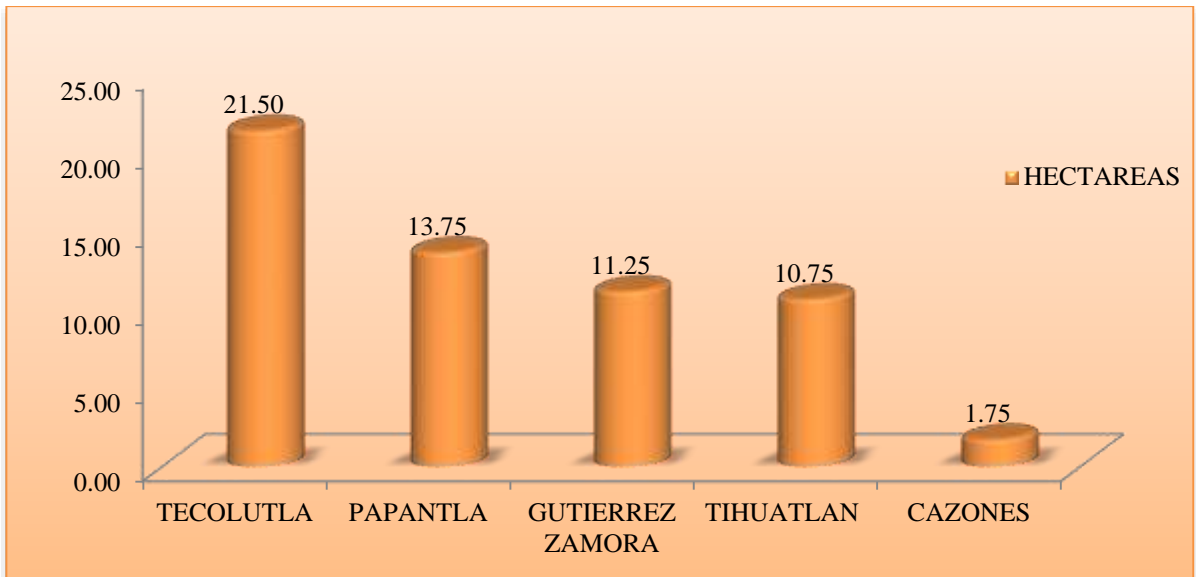
### 6.1.3 Superficie Sembrada de Vainilla en la Región Totonacapan

Entre los productores de los diferentes municipios que se investigaron, se analizó la superficie sembrada con la que cuenta cada productor y se ordenaron conforme al tipo de tutor que utilizan para la producción.

En total se obtuvieron 93.5 hectáreas de superficie sembrada de vainilla, de los cuales 59 hectáreas se producen bajo el tutor Naranja (*Citrus spp*) y las otras 34.5 hectáreas bajo el tutor Pichoco (*Erythrina sp.*). De los productores encuestados regularmente producen vainilla en media hectárea. (Ver figura 16y 17)

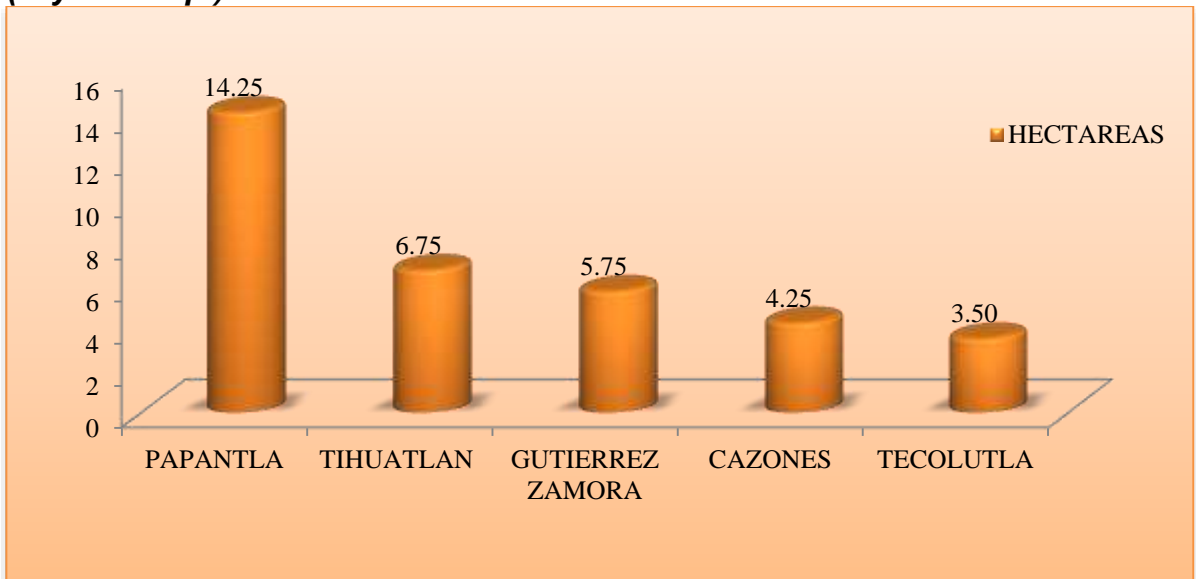
**Figura. 16. Superficie sembrada de vainilla bajo naranja (*Citrus spp*)**





Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas.

**Figura. 17. Superficie sembrada (hectáreas) de vainilla bajo pichoco (*Erythrina sp.*)**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas.

#### 6.1.4 Clasificación por Sistemas de Producción

Una de las formas de caracterizar a los productores es por el tipo de sistema de producción que utilizan cada uno de ellos. En la región Totonacapan se encontraron diferentes tipos de sistemas de producción de vainilla, pero solo dos son los más utilizados en la región; el sistema de producción con el tutor Cítricos (*Citrus spp*) y el sistema de producción con el tutor Pichoco (*Erythrina sp.*); cada uno de ellos muestra un nivel de tecnificación y uso del conocimiento tradicional en el manejo del cultivo.

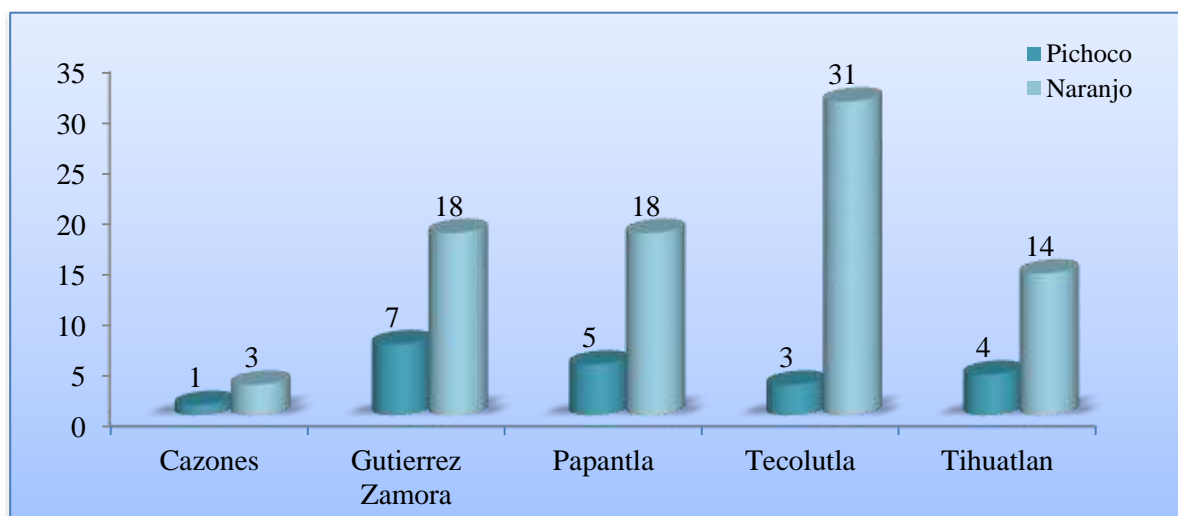
De acuerdo con Damirón (2004), el tutor debe tener una adaptación a la región, por lo que se recomienda emplear especies que ya existen en la zona, como es el caso del naranjo, el cual, por su baja altura, permite encauzar los bejucos y facilita las labores de poda, polinización y cosecha, además, la hojarasca sirve como materia orgánica para el binomio naranjo vainilla.

La vainilla, como todas las plantas trepadoras necesita un árbol de soporte para poder ascender por él y alcanzar su desarrollo, es por ello que se describen cada uno de los municipios con cada tipo de tutor. (Ver figura. 18)

Se muestra la clasificación de los productores por el tipo de sistema de producción, en la cual se nota que la mayoría de los productores por cada municipio prefieren utilizar el tutor cítrico o naranjo (*Citrus spp*) y son muy pocos los que producen vainilla bajo el tutor pichoco (*Erythrina sp.*). Por lo que se explica que el sistema de producción de vainilla bajo naranjo es un sistema tradicional y representativo en la región, se emplea en la mayor parte de las plantaciones, y los productores lo consideran como un sistema integral debido a su doble propósito ya que proporciona ingresos por la venta de vainilla y por la de los cítricos. Otra de las razones por la cual se utiliza este tutor; es que es cítrico es abundante en la región y es considerado como el mejor tutor para la vainilla.

El naranjo brinda al mismo tiempo protección frente a la fuerza del sol y el viento, y sus raíces son profundas que extrae los nutrientes de las capas internas del suelo, y no de las externas que es donde anidan las raíces superficiales de la planta de vainilla (Curti, 1995).

**Figura. 18. Clasificación de los productores de acuerdo a los sistemas tradicionales de producción.**

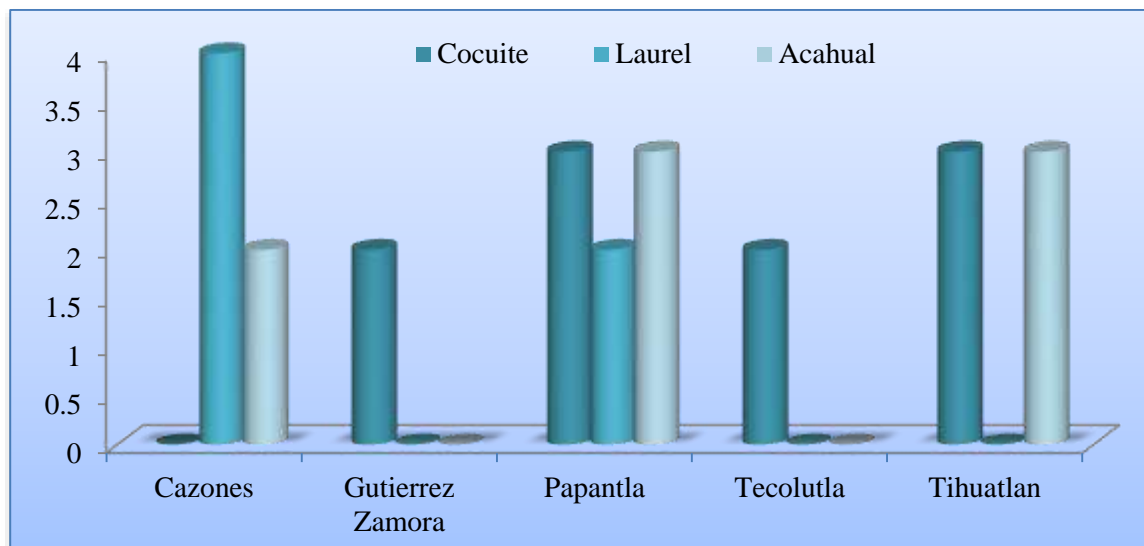


Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas.

En cuanto al sistema de producción bajo pichoco también se considera bueno, tiene todas las características deseables excepto la de sombra, tiene una altura adecuada para que la vainilla se desarrolle en ella, además la flor que da este tipo de tutor (pichoco) sirve como alimento en algunas zonas rurales, se consume la corola, así como el cáliz. En la región existen otros sistemas poco utilizados para producir vainilla; el sistema de producción bajo Cocuite o Palo de sol (*Gliricidia Sepium*), el sistema de producción bajo Laurel (*Laurus Nobilis*) y el sistema Acahual. Del total de productores encuestados, 24 de ellos producen vainilla bajo estos sistemas. Diez de los productores utilizan el sistema Cocuite,

seis producen bajo Laurel y ocho bajo el sistema Acahual, como se muestra en la figura siguiente.

**Figura. 19. Clasificación de los productores de cada municipio de acuerdo a los sistemas de producción menos utilizados en la región.**



Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de las encuestas.

El Cocuite o palo de sol es un árbol que llega a medir hasta 12 metros de alto y 35 cm de diámetro, algo parecido a un arbusto, este árbol se encuentra distribuido en la región por lo que algunos productores utilizan las estacas vivas para soporte de la vainilla. El defecto de este árbol es que es muy atacado por plagas lo que es un problema para el cultivo.

El laurel es un árbol que llega a medir de 2 a 15 metros de altura y frecuentemente es encontrada en algunas partes de la región por lo que es utilizado por algunos productores para que la vainilla se desarrolle.

Producir vainilla en el sistema acahual o monte como comúnmente se les llama, los costos de mantenimiento se incrementan debido a que la disposición de tutores es de forma natural y no presentan simetría lo que dificulta las labores

requeridas para el cultivo de vainilla y esta es una de las razones por las cuales los productores prefieren no utilizar este sistema.

### 6.1.5 Caracterización del Sistema de Producción bajo Naranja (*Citrus spp*)

Con el propósito de caracterizar los sistemas de producción de vainilla bajo naranja en la región del Totonacapan, Veracruz, es importante tener presente que la vainilla es una orquídea que se desarrolla en climas subtropicales, cálidos, y húmedos (Castillo *et al.*, 1993), entre los 20 grados de latitud norte y sur (Smith *et al.*, 1992), exigente en cuanto a las condiciones de calidad del terreno (pH de 6 a 7), con buen drenaje y abundante humus, con un ambiente de humedad relativa alta (80%). Para caracterizar este tipo de sistema se analizaron los costos generados durante el proceso de producción como son; nutrición, control de plagas y enfermedades, riego, control de malezas, polinización, cosecha y podas realizadas durante el ciclo, con esto se obtuvieron los costos totales del cultivo, los rendimientos obtenidos y el precio de venta, con ello se calcularon los ingresos totales que se generan con esta actividad.

**Cuadro. 18. Resultados de Producción utilizando el Tutor Naranja**

| TUTOR NARANJO      |           |                              |                     |                  |                         |                    |                   |          |
|--------------------|-----------|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------|
| No. De productores | Sup. (Ha) | Costo total del cultivo (\$) | Costo unitario (\$) | Rendimiento (Kg) | Precio de venta (\$/Kg) | Ingreso Total (\$) | Ingreso Neto (\$) | Rel. B/C |
| 16                 | 0.25      | 2,047.73                     | 43.86               | 46.69            | 45.19                   | 2109.92            | 62.19             | 0.03     |
| 31                 | 0.5       | 2,811                        | 42.82               | 65.65            | 45.61                   | 2994.3             | 183.30            | 0.07     |
| 2                  | 0.75      | 3,465                        | 44.71               | 77.5             | 45                      | 3487.5             | 22.50             | 0.01     |
| 28                 | 1         | 3,781                        | 35.85               | 105.48           | 43.44                   | 4582.05            | 801.05            | 0.21     |
| 6                  | 1.5       | 4,851                        | 28.96               | 167.5            | 45                      | 7537.5             | 2,686.50          | 0.55     |

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Como se muestra en el cuadro anterior de resultados en la producción de vainilla; los productores que cultivan en un cuarto de hectárea, generan un costo total promedio de \$2,047.73 y obtienen un rendimiento promedio de 46.69 kilogramos de vainilla, con un ingreso total de \$2,109.92 pesos. Analizando los resultados obtenidos, se puede mencionar que los productores obtienen una utilidad de \$62.19 pesos y una relación beneficio-costo de 0.03, es decir, que por cada peso que se invirtió se obtuvieron tres centavos de ganancia.

En cuanto a los productores que cuentan con una superficie de media hectárea, generan en promedio un costo total de \$2,811 pesos, manejan un precio de venta de \$45.61 pesos, obteniendo un rendimiento promedio de 65.65 kilogramos, con lo que obtienen \$183.30 pesos de utilidad y la relación beneficio costo se muestra de 0.07 centavos.

Para los productores con tres cuartos de hectárea, generan un costo total de \$3,465 pesos y obtienen un rendimiento de 77.5 kilogramos de vainilla, los cuales tienen un precio de venta promedio de \$45.00 pesos lo que genera una utilidad de \$22.50 pesos. Por lo que a los productores que cuentan con esta superficie no es muy recomendable que trabajen con esta cantidad, ya que los rendimientos que se obtienen comparados con los costos totales del cultivo no es posible obtener grandes beneficios.

Los que cuentan con una superficie de una hectárea generaron un costo total promedio de \$3,781 pesos y obtuvieron un rendimiento de 105.48 kilogramos de vainilla, con un precio de venta promedio de \$43.44 pesos, con lo que se obtuvieron \$801.05 pesos de utilidad.

Por último, analizando a los productores que cuentan con una superficie de una hectárea y media en producción de vainilla, generan un costo total de \$4,851 pesos, obtienen un rendimiento de 167.5 kilogramos, con un precio de venta promedio de \$45.00 pesos, obtuvieron un ingreso total de \$7,537.5 pesos lo

que muestra una gran diferencia entre los demás productores ya que se genera una utilidad de \$2,686.50 pesos.

Se observa la diferencia entre las superficies con las que cuenta cada productor, y la importancia de cada uno de los indicadores de producción, con estos datos se aprecia que si aumenta la superficie aumenta la producción y los costos tienden a ir disminuyendo, y se generan mayores utilidades y de igual manera los beneficios aumentan.

### 6.1.6 Caracterización del Sistema de Producción bajo Pichoco (*Erythrina sp.*)

De la misma forma que se caracterizó a los productores que utilizaron el tutor Naranja (*Citrus spp*) en la producción de vainilla, en el Cuadro. 16 se analizan los resultados obtenidos de la producción bajo Pichoco (*Erythrina sp.*), con los mismos indicadores de producción.

**Cuadro. 19. Resultados de Producción utilizando el Tutor Pichoco**

| TUTOR PICHOCO      |           |                              |                     |                  |                         |                    |                   |          |
|--------------------|-----------|------------------------------|---------------------|------------------|-------------------------|--------------------|-------------------|----------|
| No. De productores | Sup. (Ha) | Costo total del cultivo (\$) | Costo unitario (\$) | Rendimiento (Kg) | Precio de venta (\$/Kg) | Ingreso Total (\$) | Ingreso Neto (\$) | Rel. B/C |
| 2                  | 0.25      | 1930.00                      | 42.42               | 45.50            | 45.00                   | 2047.50            | 117.50            | 0.06     |
| 5                  | 0.5       | 2270.00                      | 32.99               | 68.80            | 46.00                   | 3164.80            | 894.80            | 0.39     |
| 2                  | 0.75      | 2605.00                      | 48.69               | 53.50            | 45.00                   | 2407.50            | -197.50           | -0.08    |
| 11                 | 1         | 3345.45                      | 37.17               | 90.00            | 44.73                   | 4025.70            | 680.25            | 0.20     |
| 1                  | 1.5       | 3600.00                      | 25.53               | 141.00           | 45.00                   | 6345.00            | 2745.00           | 0.76     |

Fuente: Elaboración propia con datos obtenidos de la encuesta.

Con ayuda del cuadro anterior se pueden describir a los productores por el tamaño de superficie. Los productores que cuentan con una superficie de un cuarto de hectárea generaron un costo total de \$1,930, un rendimiento de 45.50 kilogramos de vainilla y una utilidad de \$117.50 pesos, en comparación con los productores que producen en una superficie de media hectárea; generan un

costo total promedio de \$2,270.00 pesos y el rendimiento fue de 68.80 kilogramos, el ingreso total que se genero fue de \$3,164.80 pesos, por lo que muestra una utilidad de \$894.80 pesos, lo que es mucho mayor que la utilidad que se obtiene al producir vainilla en un cuarto de hectárea.

Al producir en tres cuartos de hectárea se genera una pérdida de \$197.50 pesos ya que los costos totales son más altos que los ingresos, por lo que no conviene producir con esta cantidad de superficie.

En cuanto a la producción en una hectárea y en una hectárea y media se generan rendimientos mayores en comparación con los demás productores y se obtienen utilidades de \$680.25 y \$2,745.00 pesos. De igual manera que la producción bajo naranjo, producir bajo pichoco se obtienen buenos rendimientos, ya que entre mayor sea la superficie mayor es el rendimiento que se obtiene y las utilidades aumentan.



## **CAPITULO VII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede concluir y recomendar lo siguiente.

### **7.1 CONCLUSIONES**

Como resultado del estudio que se llevó a cabo sobre la caracterización de los productores de vainilla, se formulan a continuación las conclusiones.

Los productores se caracterizan por tener pequeñas superficies de tierra y la que destinan al cultivo de la vainilla es una mínima parte, las superficies varían de un cuarto de hectárea a una y media de hectárea. La importancia de esta actividad es complementaria.

Cuentan con plantas de vainilla con una edad promedio entre 6 y 7 años de plantación y es un factor que influye en el rendimiento de la vainilla. Los productores producen bajo el tutor Naranja (*Citrus spp*) y bajo el tutor Pichoco (*Erythrina sp.*), son los sistemas más utilizados en la región. El tutor naranja se emplea en la mayor parte de las plantaciones, lo consideran como el mejor tutor o como un sistema integral por ser de doble propósito, al proporcionar ingresos por la venta de vainilla y por la de los cítricos. El tutor pichoco es menos utilizado, aunque lo consideran bueno, pero no tiene todas las características que ellos desean como por ejemplo la de sombra. Los productores mencionaron que siguen utilizando el sistema tradicional, pues no cuentan con recursos suficientes para implementar en tecnología, debido a la falta de organización entre los pequeños productores no han podido recurrir a los financiamientos.

Los problemas más sobresalientes dentro de la producción de vainilla en los municipios estudiados, son la falta de capacitación, tecnología, intermediarios, apoyos gubernamentales, conocimiento del mercado por la variación de los precios, la calidad del producto, comunicación entre productores, falta de capital, además de una desorganización entre ellos. Los productores no tienen demasiado conocimiento en cuanto a financiamiento e insumos, la mayoría de los productores no tienen solvencia económica para incrementar los materiales o tecnología necesarios para la producción de este cultivo. La mayoría son pequeños productores y ocupan el 90% dentro de la superficie sembrada y sus rendimientos son bajos además tienen nula participación en el proceso de transformación, aunque algunos se dedican a las artesanías donde los artesanos son los mismos productores y su familia, esto solo es a nivel local lo cual les genera pocos ingresos.

El uso de tecnología es escaso ya que la mayoría de los productores aún se basan en el sistema tradicional, debido a esto el volumen de producción de vainilla sigue siendo bajo, al igual que los precios. De acuerdo a la hipótesis establecida se reafirma que la falta de capacitación y organización de los productores de vainilla de la región Totonacapan del estado de Veracruz, impide que se tenga una buena producción.

## **8.1 RECOMENDACIONES**

Como una propuesta de solución a algunos de los problemas detectados, se recomienda a los productores de vainilla que se organicen y se constituyan en una sociedad de producción rural de responsabilidad limitada, con la finalidad de poder acceder a programas de apoyo por parte del gobierno federal, estatal y municipal, así como para poder solicitar y obtener créditos que les permitan adquirir maquinaria y equipo e infraestructura, tendientes a elevar sus niveles de productividad y rentabilidad de su actividad.

Gestionar y obtener asesoría técnica, para establecer un centro de acopio y de beneficio del cultivo para darle un valor agregado a su producto y poderlo promocionar en los mercados nacional y extranjero. Así mismo deben incursionar en la producción de vainilla orgánica y certificada, mediante la definición de acuerdos de colaboración, que les permita obtener apoyos económicos para la adquisición de equipo, transferencia de tecnología, así como mayor capital de trabajo que les facilite acceder a nuevos nichos de mercado.

## BIBLIOGRAFIA

- ALVAREZ, M. G. 2003. Potencialidades para la producción y comercialización integral de la sábila en Jaumave, Tamaulipas. Tesis Doctorado. Colegio de Posgraduados. Institución de Enseñanza e Investigación en Ciencias Agrícolas. Montecillo, Texcoco, Edo. México.
- ARIADNA I. BARRERA-RODRÍGUEZ, J. L. JARAMILLO-V., J. S. ESCOBEDO-GARRIDO, B. EDGAR HERRERA-CABRERA. 2011. Rentabilidad y competitividad de los sistemas de producción de vainilla (*vanilla planifolia j.*) en la región del Totonacapan, México. 45: 625-638.
- ARIADNA I. BARRERA-RODRÍGUEZ, J. L. JARAMILLO-V., J. S. ESCOBEDO-GARRIDO, B. EDGAR HERRERA-CABRERA, Y A. BUATAMANTE-GONZÁLEZ. 2009. Caracterización de los sistemas de producción de vainilla (*Vanilla planifolia* A.) bajo naranjo y en malla sombra en el Totonacapan. *Tropical and Subtropical Agroecosystems*, 10: 199-212.
- BALTAZAR, N. P. 2010. Caracteres morfológicos de la vainilla (*Vanilla Planifolia J.*) utilizados por el agricultor en la selección de material reproductivo en cuatro municipios del Totonacapan, México. Tesis Maestría. Colegio de Posgraduados. Posgrado de Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. Puebla, Puebla, México.
- BAUTISTA, S. J. (2009, enero). La vainilla y sus beneficios en el sistema de Acahual. *La ciencia y el hombre*, 12(1). Consultada el 06 de octubre de 2012.  
<http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol22num1/articulos/vainillabeneficios/index.html>

CASTILLO M. R. E. MARK ENGLEMAN. 1993. Caracterización de dos tipos de Vainilla Planifolia. Acta Botánica. Instituto de Ecología A.C. Diciembre. No. 025. Pátzcuaro. México. p. 49-59.

CASTRO, B. G. 2008. Evaluación del cultivo y producción de vainilla en la zona de Papantla, Veracruz, México. Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología A.C. Xalapa, Veracruz, México.

CURTIS D. E. 1989. Manual para el cultivo de vainilla en la región de Papantla, Veracruz, Comisión Nacional de la Fruticultura, México.

DAMIRÓN V. R. 2004. La vainilla y su cultivo. Dirección General de Agricultura y Fitosanitaria del estado de Veracruz. 50 p.

Estudio de Oportunidades de Mercado Internacional para la Vainilla Mexicana. Secretaria de Agricultura, Ganadería Desarrollo Rural, Pesca y alimentación. Fideicomiso de Riesgo compartido. Disponible en: [http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios\\_promercado/VAINILLA.pdf](http://www.sagarpa.gob.mx/agronegocios/Documents/Estudios_promercado/VAINILLA.pdf)

Estudios regionales para la planeación, plan veracruzano de desarrollo 2005-2010. Disponible en: <http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/GOBVERSFP/SFPPORTLET/SFPPPORTLETSDIFUSION/ESTUDIOSREGIONALES/TAB4617934/TOTONACA.PDF>

FAOSTAT (Estadísticas de la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Exportación e Importación Mundial 2000-2010.

FAOSTAT (Estadísticas de la organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura). Producción Agrícola Mundial 2000-2010.

FRANZ AUGSTBURGER, JÖRN BERGER, UDO CENSKOWSKY, PETRA HEID, JOACHIM MILZ, CHRISTINE STREIT. 2000. Agricultura Orgánica en el Trópico y Subtrópico. Guía de 18 cultivos. Vainilla. Asociación Naturland. 18 p.

HERNÁNDEZ, S.R. et al. (1994). Metodología de la investigación, editorial Mc Graw – Hill. México, D.F.

HIPOLITO, R. H. 2011. Modelo de intervención con enfoque ecosistémico para el desarrollo empresarial rural de pequeños productores: estudio de caso en la región Totonaca del estado de Veracruz, México. Tesis Doctorado. Universidad Veracruzana. Centro de Investigaciones Tropicales. Xalapa de Enríquez, Veracruz, México.

KERLINGER, F. N. y Lee, B. H. (2002). Investigación del comportamiento métodos de investigación en ciencias sociales, 4ª edición, editorial McGraw-Hill, México, D.F.

LIZARRAGA, T. D. 2005. Plan de exportación de vaina se vainilla de Papantla a Francia. Tesis de Licenciatura. Universidad de las Américas Puebla. Departamento de Administración de Empresas. Cholula, Puebla, México.

Monografía de la Vainilla elaborada por el Gobierno del Estado de Veracruz y la Comisión Veracruzana de Comercialización Agropecuaria COVECA. Disponible en:  
<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/COVECAINICIO/IMAGENES/ARCHIVOSPDF/ARCHIVOSDIFUSION/TAB4003236/VAINILLA2010.PDF>

MORENO, V. M.C. 2012. Estrategias de diferenciación de los productores de frijol (*Phaseolus vulgaris* L.) en el municipio de Miguel Auza, Zacatecas.

Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Administración Agropecuaria. Saltillo, Coahuila, México.

NUÑEZ, V. M. 2012. Determinación del punto de equilibrio de la producción de vainilla verde (*vanilla spp.*) en la región Totonacapan, del estado de Veracruz. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Administración Agropecuaria. Saltillo, Coahuila, México.

OEIDRUS, SONORA. Glosario de términos agrícolas. 2012. Disponible en: <http://www.oeidrus-sonora.gob.mx/documentos/agricola/Glosario%20Agricola.pdf>

OLIVARES, S. H. M. 2010. Sombra artificial y aplicación de Thidiazurom en el crecimiento y fisiología de la vainilla (*vanilla planifolia* Andrews). Tesis Maestría. Colegio de Posgraduados. Posgrado de Recursos Genéticos y Productividad Fruticultura. Montecillo, Texcoco, Edo. De México.

PEREZ, L. C. 2011. Análisis de la cadena productiva de la vainilla (*Planifolia* Andrews) en México, el caso del estado de Veracruz 1996-2009. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Economía Agrícola. Saltillo, Coahuila, México.

Programa Estratégico para el Desarrollo Rural Sustentable de la Región Sur-Sureste de México: Trópico Húmedo 2011. Paquete Tecnológico Vainilla (*Vainilla planifolia* Jackson) Establecimiento y mantenimiento SAGARPA-INIFAP. Disponible en: [http://www.inifap.gob.mx/inicio/paquetes/vainilla\\_establecimiento.pdf](http://www.inifap.gob.mx/inicio/paquetes/vainilla_establecimiento.pdf)

SAGARPA (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). 2012. Mejora INIFAP tecnología para producción. Boletín 067. Septiembre 04.

- SANTOS, A. E. 2012. Situación de la producción nacional de flores y análisis de la demanda en la Heroica ciudad de Tlaxiaco, Oaxaca. Tesis Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Departamento de Administración Agropecuaria. Saltillo, Coahuila, México.
- SEVERINE BORY, MICHEL GRISONI, MARIE-FRANCE DUVAL, PASCALE BESSE. (2007). Biodiversity and preservation of vanilla: present state of knowledge. France. 55:551–571.
- SIAP-SAGARPA (Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera). Producción Agrícola Nacional 2000-2011.
- Sistema producto vainilla. Logros y perspectivas de la vainilla en México. (Junio 2006). Disponible en:  
<http://207.248.177.30/mir/uploadtests/24200.177.59.1.Anexo%20IV%20%20Estudio%20Sistema%20Producto%20Vainilla.pdf>
- SOSA M. L. 1994. El cultivo de la vainilla. Folleto. Universidad Autónoma de Chapingo. 48 p.
- SOTO A. M. A. 2006. La vainilla: retos y perspectivas de su cultivo. Biodiversitas. 66. Mayo-junio. pp. 1-9.
- TOUSSAINT-SAMAT M. 2002. La vainilla en México una tradición con un alto potencial. Claridades Agropecuarias. 101 (1): 3-16.
- TOUSSAINT-SAMAT M. 2002a. La Vainilla, un “extracto” ampliamente utilizado por la industria de alimentos en el mundo. Claridades Agropecuarias. 101 (1): 17-26.



## **ANEXOS**

**ANEXO A. FORMATO DE CUESTIONARIO APLICADO A PRODUCTORES DE VAINILLA**

**Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro**

Caracterización de los Productores de Vainilla de la región Totonacapan

Encuesta a Productores

Fecha de la entrevista \_\_\_\_\_ Nombre: \_\_\_\_\_

**INFORMACIÓN GENERAL**

1. Estado: \_\_\_\_\_
2. Municipio: \_\_\_\_\_
3. Localidad: \_\_\_\_\_
4. Edad: \_\_\_\_\_
5. Sexo: \_\_\_\_\_
6. Escolaridad: \_\_\_\_\_
7. Experiencia: \_\_\_\_\_
8. Superficie de Tierra (Has): \_\_\_\_\_
9. Superficie Cultivada (Has): \_\_\_\_\_
10. Proporción de Ingresos: \_\_\_\_\_

## MANEJO AGRONÓMICO DEL CULTIVO

1. Sistema de producción que utiliza

---

2. Tipo de Tutor

---

3. Número de árboles con los que cuenta

---

4. Edad de plantación

---

5. Costo total en la producción del cultivo

---

6. Rendimiento que obtiene de este cultivo

---

7. Precio actual del cultivo

---

Por su atención

Gracias.

## ANEXO B. RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE CAZONES DE HERRERA

| MUNICIPIO | NOMBRE                    | EDAD | EXPERIENCIA | ESCOLARIDAD | SEXO   | PROPORCION DE INGRESOS | SISTEMA DE PRODUCCION | TUTOR   | SUPERFICIE | NUMERO DE ARBOLES | EDAD DE PLANTACION | COSTO TOTAL | RENDIMIENTO TOTAL OBTENIDO | PRECIOS  |
|-----------|---------------------------|------|-------------|-------------|--------|------------------------|-----------------------|---------|------------|-------------------|--------------------|-------------|----------------------------|----------|
| CAZONES   | BERNABE GONZALEZ TOMAS    | 36   | 6           | 3           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | LAUREL  | 1          | 200               | 6                  | \$ 2,490.00 | 85                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | MIGUEL NAVA GARCIA        | 30   | 25          | 9           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | LAUREL  | 1          | 2000              | 5                  | \$ 2,230.00 | 93                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | JOSE ANDRES NAVA SANTIAGO | 65   | 15          | 4           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | LAUREL  | 1          | 500               | 10                 | \$ 2,990.00 | 100                        | \$ 45.00 |
| CAZONES   | CIRINO SANTIAGO GARCIA    | 56   | 25          | 5           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 300               | 6                  | \$ 4,390.00 | 110                        | \$ 45.00 |
| CAZONES   | MARCIANO JIMENEZ RAMIREZ  | 74   | 35          | 2           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | ACAHUAL | 0.5        | 70                | 7                  | \$ 2,570.00 | 80                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | ISRAEL SANTES SAN MARTIN  | 33   | 6           | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 100               | 6                  | \$ 2,850.00 | 80                         | \$ 42.00 |
| CAZONES   | NICASIO SANTIAGO SAN JUAN | 43   | 5           | 9           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | LAUREL  | 0.25       | 1000              | 5                  | \$ 1,700.00 | 40                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | AGUSTIN GONZALEZ SANTES   | 49   | 10          | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.25       | 30                | 6                  | \$ 1,790.00 | 41                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | PRIMITIVO CERON FLORES    | 57   | 28          | 6           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | ACAHUAL | 0.25       | 100               | 6                  | \$ 1,770.00 | 35                         | \$ 45.00 |
| CAZONES   | ADRIAN PEREZ RAMIREZ      | 37   | 9           | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 600               | 9                  | \$ 2,400.00 | 59                         | \$ 45.00 |

## ANEXO C. RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE GUTIÉRREZ ZAMORA

| MUNICIPIO        | NOMBRE                       | EDAD | EXPERIENCIA | ESCOLARIDAD | SEXO   | PROPORCIÓN DE INGRESOS | SISTEMA DE PRODUCCIÓN | TUTOR   | SUPERFICIE | NÚMERO DE ARBOLES | EDAD DE PLANTACIÓN | COSTO TOTAL | RENDIMIENTO TOTAL OBTENIDO | PRECIOS  |
|------------------|------------------------------|------|-------------|-------------|--------|------------------------|-----------------------|---------|------------|-------------------|--------------------|-------------|----------------------------|----------|
| GUTIERREZ ZAMORA | HILARIO CADENA TRINIDAD      | 49   | 5           | 7           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1.5        | 200               | 5                  | \$ 3,600.00 | 141                        | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | CECILIA EUGENIO COBA         | 59   | 5           | 3           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 250               | 6                  | \$ 4,525.50 | 105                        | \$ 35.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | EVELIA TRINIDAD GARCIA       | 37   | 8           | 9           | MUJER  | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1          | 90                | 8                  | \$ 3,740.00 | 33                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | MARCOS GOMEZ GUERRA          | 33   | 5           | 6           | HOMBRE | 26% A 50%              | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1          | 40                | 5                  | \$ 2,900.00 | 123                        | \$ 48.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | ANGEL CRUZ GARCIA            | 67   | 12          | 3           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCLITE | 1          | 300               | 5                  | \$ 3,070.00 | 100                        | \$ 43.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | GIRALDO SANJES OUARTE        | 85   | 8           | 2           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 200               | 8                  | \$ 3,019.00 | 87                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | MARIA ANTONIETA CRUZ VAZQUEZ | 51   | 7           | 6           | MUJER  | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 200               | 8                  | \$ 4,482.00 | 95                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | DAVID RAMIREZ GARCIA         | 45   | 2           | 8           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCLITE | 1          | 300               | 8                  | \$ 4,959.00 | 115                        | \$ 60.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | DAVID JUAREZ GONZALEZ        | 57   | 5           | 0           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 160               | 8                  | \$ 4,724.00 | 100                        | \$ 48.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | NATIVIDAD GOMEZ CERVANTES    | 59   | 5           | 4           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 500               | 6                  | \$ 4,556.00 | 78                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | VALENTIN MENDOZA PEREZ       | 43   | 7           | 12          | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.5        | 100               | 5                  | \$ 1,920.00 | 55                         | \$ 55.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | ENEDINA MANZANO EUGENIO      | 29   | 4           | 6           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.5        | 30                | 9                  | \$ 2,400.00 | 74                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | HERMOGENES TRINIDAD MORALES  | 58   | 8           | 3           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 200               | 6                  | \$ 3,327.50 | 105                        | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | ANSELMO MANZANO VARGAS       | 59   | 15          | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 125               | 15                 | \$ 4,031.50 | 100                        | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | MANUEL VAZQUEZ ROMERO        | 51   | 3           | 1           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 220               | 7                  | \$ 3,311.50 | 85                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | PAULINO OLMEDO MENDEZ        | 48   | 7           | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 240               | 8                  | \$ 3,401.50 | 95                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | HUGO OLIBEDO OLIVERA         | 63   | 6           | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 240               | 6                  | \$ 3,403.50 | 90                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | PAULINO SANJES OUARTE        | 67   | 15          | 1           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 20                | 5                  | \$ 2,021.50 | 50                         | \$ 50.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | LAZARO ROJAS ORTIZ           | 55   | 10          | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 250               | 9                  | \$ 2,278.50 | 70                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | RAUL CORTES FRANCISCO        | 38   | 10          | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.25       | 100               | 8                  | \$ 1,460.00 | 32                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | HERON VALENCIA REYES         | 74   | 6           | 0           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 100               | 5                  | \$ 2,091.25 | 30                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | VICTOR VAZQUEZ PEREZ         | 43   | 15          | 6           | HOMBRE | 26% A 50%              | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 100               | 5                  | \$ 1,701.25 | 38                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | JOSE DE GAONIA JUAN VARGAS   | 63   | 3           | 0           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 100               | 4                  | \$ 1,947.25 | 37                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | EFRAIN VARGAS VARGAS         | 50   | 3           | 9           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 200               | 4                  | \$ 2,576.25 | 49                         | \$ 45.00 |
| GUTIERREZ ZAMORA | HECTOR BONILLA MUÑOZ         | 27   | 3           | 17          | HOMBRE | 26% A 50%              | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.25       | 35                | 7                  | \$ 2,362.25 | 47                         | \$ 45.00 |

**ANEXO D.  
RESULTADOS  
DEL  
MUNICIPIO  
DE  
TECOLUTLA**

| MUNICIPIO | NOMBRE                      | EDAD | EXPERIENCIA | ESCOLARIDAD | SEXO   | PROPORCION DE INGRESOS | SISTEMA DE PRODUCCION | TUTOR   | SUPERFICIE | NUMERO DE ARBOLES | EDAD DE PLANTACION | COSTO TOTAL | RENDIMIENTO TOTAL | PRECIOS  |
|-----------|-----------------------------|------|-------------|-------------|--------|------------------------|-----------------------|---------|------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|----------|
| TECOLUTLA | JOSE DOLORES SANCHEZ PEREZ  | 47   | 3           | 1           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 400               | 5                  | \$ 4,530.50 | 150               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | HONORIO RAMIREZ PEREZ       | 57   | 7           | 3           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 500               | 7                  | \$ 4,428.50 | 120               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ANTONIO SALAZAR VAZQUEZ     | 50   | 40          | 12          | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCUITE | 1          | 150               | 11                 | \$ 3,790.00 | 120               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | JULIO SANTES VAZQUEZ        | 50   | 20          | 4           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCUITE | 1          | 200               | 5                  | \$ 2,700.00 | 110               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | JUAN REYES PEREZ            | 48   | 5           | 9           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 750               | 4                  | \$ 4,639.00 | 115               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ISABEL MERCEDES MARTINEZ    | 40   | 7           | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 150               | 7                  | \$ 4,141.00 | 100               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | HERMOGENES TRINIDAD MORALES | 55   | 5           | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 50                | 5                  | \$ 3,007.00 | 90                | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | GUILLERMO VAZQUEZ LOPEZ     | 6    | 6           | 0           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 250               | 9                  | \$ 3,816.00 | 125               | \$ 26.00 |
| TECOLUTLA | EUFELIO PEREZ MELCHOR       | 74   | 25          | 3           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 200               | 7                  | \$ 8,516.00 | 233               | \$ 70.00 |
| TECOLUTLA | JUAN GONZALEZ CRUZ          | 73   | 20          | 1           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 150               | 6                  | \$ 3,208.00 | 130               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | VENANCIO RONQUILLO BENTITO  | 75   | 5           | 4           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 50                | 5                  | \$ 3,185.00 | 115.5             | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ANICETO GOMEZ RIVERA        | 60   | 6           | 6           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 250               | 6                  | \$ 3,759.00 | 90                | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | AURELIANO BANDALA PEREZ     | 49   | 10          | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 200               | 5                  | \$ 3,592.00 | 75                | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ANASTACIO GARCIA CASTILLO   | 67   | 8           | 1           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 500               | 8                  | \$ 4,238.00 | 137               | \$ 0.43  |
| TECOLUTLA | DANIEL LOPEZ GARCIA         | 54   | 6           | 3           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 250               | 7                  | \$ 4,907.00 | 118               | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | CATALINA DROUILLET GONZALEZ | 60   | 5           | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.5        | 600               | 5                  | \$ 2,560.00 | 75                | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ANA MARIA SALAZAR REYES     | 41   | 8           | 9           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.5        | 20                | 7                  | \$ 1,830.00 | 55                | \$ 40.00 |
| TECOLUTLA | MELTON SALAZAR RODRIGUEZ    | 39   | 5           | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.5        | 100               | 6                  | \$ 2,640.00 | 85                | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | VICENTE CRUZ HERNANDEZ      | 62   | 3           | 6           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.5        | 175               | 4                  | \$ 2,348.50 | 35                | \$ 45.00 |

|           |                                 |    |    |   |        |               |                       |      |     |    |             |    |          |
|-----------|---------------------------------|----|----|---|--------|---------------|-----------------------|------|-----|----|-------------|----|----------|
| TECOLUTLA | MAXIMINO GARCIA DE JESUS        | 52 | 10 | 3 | HOMBRE | 0 A 25%       | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 400 | 4  | \$ 3,497.50 | 68 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | MELITON SALAZAR VAZQUEZ         | 78 | 25 | 3 | HOMBRE | 0 A 25%       | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 30  | 10 | \$ 2,118.50 | 30 | \$ 50.00 |
| TECOLUTLA | JOSE GENARO JIMENEZ CRUZ        | 42 | 5  | 6 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 70  | 5  | \$ 3,776.50 | 90 | \$ 40.00 |
| TECOLUTLA | ROSA ARGELIA CASTILLO JUAREZ    | 31 | 8  | 6 | MUJER  | 26% A 50%     | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 150 | 8  | \$ 2,342.50 | 50 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | JUAN PEREZ BANDALA              | 55 | 15 | 6 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 200 | 6  | \$ 3,557.50 | 70 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | FELICIANO RAMIREZ GARCIA        | 54 | 8  | 4 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 200 | 5  | \$ 3,497.50 | 65 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | LEON BANDALA GARCIA             | 60 | 15 | 0 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 100 | 6  | \$ 2,641.50 | 50 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | FELIPE PEREZ GONZALEZ           | 43 | 6  | 9 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 200 | 6  | \$ 3,101.50 | 75 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | BASILIO PEREZ BANDALA           | 49 | 10 | 6 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 150 | 10 | \$ 2,676.50 | 50 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | MARINA RAMIREZ GARCIA           | 53 | 8  | 4 | MUJER  | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 80  | 8  | \$ 3,330.50 | 73 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | FELIX GARCIA BAUTISTA           | 52 | 12 | 2 | HOMBRE | 0 A 25%       | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.5  | 150 | 6  | \$ 2,880.50 | 65 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | ALFREDO MARTAGON VAZQUEZ        | 60 | 3  | 6 | HOMBRE | 26% A 50%     | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 50  | 4  | \$ 1,683.25 | 50 | \$ 43.00 |
| TECOLUTLA | FERMINA RODRIGUEZ PEREZ         | 40 | 20 | 0 | MUJER  | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 50  | 5  | \$ 1,665.25 | 54 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | CARMELO BONFILIO PASTRANA BRITO | 48 | 30 | 2 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 200 | 12 | \$ 2,284.25 | 33 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | EUSEBIO PEREZ GARCIA            | 42 | 3  | 6 | HOMBRE | A. DE 0 A 25% | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 110 | 4  | \$ 2,183.25 | 45 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | DOMINGO RAMIREZ GARCIA          | 32 | 3  | 9 | HOMBRE | 26% A 50%     | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 80  | 3  | \$ 2,235.25 | 58 | \$ 45.00 |
| TECOLUTLA | PABLO CASTILLO PEREZ            | 63 | 6  | 3 | HOMBRE | 0 A 25%       | CIELO ABIERTO NARANJO | 0.25 | 50  | 5  | \$ 1,784.25 | 45 | \$ 45.00 |

| MUNICIPIO | NOMBRE                    | EDAD | EXPERIENCIA | ESCOLARIDAD | SEXO   | PROPORCION DE INGRESOS | SISTEMA DE PRODUCCION | TUTOR   | SUPERFICIE | NUMERO DE ARBOLES | EDAD DE PLANTACION | COSTO TOTAL | RENDIMIENTO TOTAL | PRECIOS  |
|-----------|---------------------------|------|-------------|-------------|--------|------------------------|-----------------------|---------|------------|-------------------|--------------------|-------------|-------------------|----------|
| Tehuacan  | HILARIO RAMIREZ SANTES    | 64   | 40          | 6           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 300               | 8                  | \$ 7,180.00 | 300               | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | ALEJANDRINA ACUÑA GARCIA  | 80   | 10          | 1           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 400               | 5                  | \$ 3,730.00 | 150               | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | GONZALO GALLARDO BERMUDEZ | 50   | 6           | 6           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1.5        | 600               | 6                  | \$ 4,710.00 | 180               | \$ 42.00 |
| Tehuacan  | IRMA ALMORA RAMIREZ       | 53   | 10          | 3           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1          | 300               | 8                  | \$ 3,830.00 | 137               | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | ISABEL BARTOLO ACUÑA      | 57   | 5           | 2           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1          | 300               | 5                  | \$ 3,800.00 | 115               | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | FABIAN PEREZ HERNANDEZ    | 74   | 5           | 1           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | ACAHAL  | 1          | 160               | 5                  | \$ 2,620.00 | 95                | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | FRANCISCO BARTOLO ALMORA  | 40   | 8           | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 1          | 280               | 6                  | \$ 3,280.00 | 118               | \$ 42.00 |
| Tehuacan  | ESTHER ROJAS GARCIA       | 56   | 20          | 0           | MUJER  | 90%                    | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 160               | 4                  | \$ 2,780.00 | 100               | \$ 42.00 |
| Tehuacan  | JOSE LUIS PEREZ ROSAS     | 41   | 17          | 9           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 90                | 10                 | \$ 2,880.00 | 80                | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | CLEMENTINA BARTOLO ACUÑA  | 40   | 8           | 4           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 1          | 200               | 8                  | \$ 4,940.00 | 110               | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | LILIA GALLARDO ALMORA     | 59   | 10          | 6           | MUJER  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO | 0.75       | 230               | 4                  | \$ 3,100.00 | 72                | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | ISAAC BARTOLO GALLARDO    | 36   | 9           | 9           | HOMBRE | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | NARANJO | 0.75       | 200               | 9                  | \$ 3,650.00 | 85                | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | PRISCILIANO BARTOLO ACUÑA | 53   | 10          | 6           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCUTE  | 0.5        | 150               | 10                 | \$ 3,050.00 | 70                | \$ 45.00 |
| Tehuacan  | JUAN CARMONA MIRANDA      | 50   | 4           | 2           | HOMBRE | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | ACAHAL  | 0.5        | 150               | 8                  | \$ 3,140.00 | 77                | \$ 45.00 |

**ANEXO E. RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE TIHUATLAN**



|          |                             |    |    |    |        |         |               |         |      |     |    |             |    |          |
|----------|-----------------------------|----|----|----|--------|---------|---------------|---------|------|-----|----|-------------|----|----------|
| Tiuanlan | RAMON RAMIREZ HERNANDEZ     | 51 | 7  | 6  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | ACAUAL  | 0.5  | 150 | 7  | \$ 2,400.00 | 66 | \$ 55.00 |
| Tiuanlan | SONIA PEREZ LICONA          | 34 | 10 | 6  | MUIER  | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.5  | 150 | 10 | \$ 2,780.00 | 57 | \$ 42.00 |
| Tiuanlan | ALFREDO ALMORA CASTAN       | 56 | 7  | 3  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.5  | 100 | 7  | \$ 2,180.00 | 70 | \$ 40.00 |
| Tiuanlan | MIGUEL SILVERIO SANTES      | 59 | 16 | 1  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.5  | 80  | 6  | \$ 1,960.00 | 47 | \$ 45.00 |
| Tiuanlan | JUAN HERRERA ALMORA         | 69 | 28 | 6  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | COCUITE | 0.25 | 150 | 7  | \$ 1,530.00 | 30 | \$ 50.00 |
| Tiuanlan | SILVESTRE RAMIREZ DEL ANGEL | 54 | 7  | 6  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | COCUITE | 0.25 | 40  | 5  | \$ 1,600.00 | 40 | \$ 45.00 |
| Tiuanlan | NATALIA ELIAS OLARTE        | 38 | 12 | 9  | MUIER  | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.25 | 80  | 4  | \$ 1,710.00 | 50 | \$ 50.00 |
| Tiuanlan | HERLINDO SOLIS ZENIL        | 51 | 5  | 12 | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.25 | 100 | 5  | \$ 1,710.00 | 40 | \$ 45.00 |
| Tiuanlan | LUTERIO SILVERIO CRUZ       | 72 | 7  | 1  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.25 | 750 | 7  | \$ 2,640.00 | 70 | \$ 45.00 |
| Tiuanlan | GERARDO RAMIREZ GARCIA      | 39 | 6  | 5  | HOMBRE | 0 A 25% | CIELO ABIERTO | NARANJO | 0.25 | 150 | 6  | \$ 1,790.00 | 42 | \$ 45.00 |

**ANEXO F. RESULTADOS DEL MUNICIPIO DE PAPANTLA**

| MUNICIPIO | NOMBRE                  | EDAD | EXPERIENCIA   | ESCOLARIDAD | SEXO    | PROPORCION DE INGRESOS | SISTEMA DE PRODUCCION | TUTOR                 | SUPERFICIE | NUMERO DE ARBOLES | EDAD DE PLANTACION | COSTO TOTAL  | RENDIMIENTO TOTAL | PRECIOS  |
|-----------|-------------------------|------|---------------|-------------|---------|------------------------|-----------------------|-----------------------|------------|-------------------|--------------------|--------------|-------------------|----------|
| PAPANTLA  | LORENZO JUAREZ MARQUEZ  | 83   | 60            | 4           | HOMBRE  | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | COON DE GATO Y LAUREL | 1.5        | 1000              | 8                  | \$ 3,620.00  | 35                | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | DIONICIA JUAREZ LOPEZ   | 42   | 10            | 9           | MUJER   | A. DE 0 A 25%          | CIELO ABIERTO         | LAUREL Y CAPULIN      | 1.5        | 150               | 6                  | \$ 2,900.00  | 32                | \$ 43.00 |
| PAPANTLA  | RAUL CORTES FRANCO      | 63   | 0 A 25%       | 12          | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | PICHOCO 5             | 1          | 3,660.00          | 120                | \$ 45,000.00 | 30                | \$ 42.00 |
| PAPANTLA  | CASIDA GALINDO PEDRO    | 64   | 0 A 25%       | 28          | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | PICHOCO 5             | 1          | 2,620.00          | 95                 | \$ 45,000.00 | 40                | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | POLICARPO LOPEZ         | 34   | 0 A 25%       | 17          | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | PICHOCO Y COCUTE 4    | 1          | 3,200.00          | 120                | \$ 50,000.00 | 41                | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | BENIGNO DE LA CRUZ      | 68   | 0 A 25%       | 4           | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | COCUTE 4              | 1          | 2,280.00          | 70                 | \$ 50,000.00 | 90                | \$ 43.00 |
| PAPANTLA  | RICARDA MENDEZ          | 54   | 0 A 25%       | 25%         | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | PICHOCO 7             | 1          | 2,110.00          | 35                 | \$ 45,000.00 | 130               | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | ANDRES TELADA GUERRERO  | 56   | 0 A 25%       | 20          | HOMBRE  | DE 0 A 25%             | CIELO ABIERTO         | COCUTE 6              | 1          | 3,280.00          | 70                 | \$ 45,000.00 | 135               | \$ 43.00 |
| PAPANTLA  | HERON TELADA            | 38   | 7             | 6           | HOMBRE  | 26% A 30%              | CIELO ABIERTO         | PICHOCO               | 1          | 50                | 6                  | \$ 3,160.00  | 115               | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | ANDRES TELADA GUERRERO  | 20   | -26           | 6           | HOMBRE  | 1 A 25%                | CIELO ABIERTO         | COCUTE                | 1          | -300              | 5                  | \$ 3,160.00  | 95                | \$ 47.00 |
| PAPANTLA  | JOSE ARTURO HERNANDEZ   | 31   | 0 A 25%       | 10          | HOMBRE  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | PICHOCO 5             | 1          | 2,500.00          | 60                 | \$ 50,000.00 | 108               | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | PEDRO TELADA            | 64   | 0 A 25%       | 8           | HOMBRE  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | ACHAHUAL 5            | 1          | 2,880.00          | 95                 | \$ 50,000.00 | 90                | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | HUMBERTO                | 54   | 0 A 25%       | 25%         | HOMBRE  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO 8             | 1          | 2,440.00          | 60                 | \$ 45,000.00 | 80                | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | GONZALO SALAS           | 47   | 0 A 25%       | 10          | HOMBRE  | 26% A 30%              | CIELO ABIERTO         | NARANJO 5             | 1          | 2,050.00          | 30                 | \$ 50,000.00 | 105               | \$ 40.00 |
| PAPANTLA  | ALFREDO HERNANDEZ       | 54   | 40            | 3           | HOMBRE  | 26% A 30%              | CIELO ABIERTO         | NARANJO               | 1          | 40                | 7                  | \$ 3,380.00  | 85                | \$ 40.00 |
| PAPANTLA  | SIMBRON                 | 32   | 5             | 9           | HOMBRE  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO               | 1          | 100               | 5                  | \$ 2,400.00  | 80                | \$ 40.00 |
| PAPANTLA  | FELIPE HERNANDEZ        | 61   | 0 A 25%       | 5           | HOMBRE  | 0 A 25%                | CIELO ABIERTO         | NARANJO 7             | 1          | 3,020.00          | 65                 | \$ 45,000.00 | 110               | \$ 45.00 |
| PAPANTLA  | JORGE PEÑA              | 38   | A. DE 0 A 25% | 120         | NARANJO | 0.5                    | CIELO ABIERTO         |                       | \$         | 2,200.00          | 55                 | \$           | 45.00             |          |
| PAPANTLA  | FLORENCIO SAN JUAN      | 65   | 0 A 25%       | 8           | HOMBRE  | 0.25                   | CIELO ABIERTO         | ACHAHUAL              | \$         | 1,500.00          | 32                 | \$           | 45.00             |          |
| PAPANTLA  | OBISTANO BAZAN BAUTISTA | 66   | 0 A 25%       | 5           | HOMBRE  | 0.25                   | CIELO ABIERTO         | ACHAHUAL              | \$         | 1,740.00          | 35                 | \$           | 50.00             |          |

