

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO”**



**DIVISION DE CIENCIAS SOCIECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA.**

**Análisis financiero y evaluación de la rentabilidad en el cultivo de la vainilla
(*vainilla planifolia*) en la región de Totonacápan, estado de Veracruz.**

Por

ANTONIO CRUZ JUÀREZ

TESIS

**PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL
TITULO DE:**

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

BUANAVISTA, SALTILLO, COAH. MÉXICO, ENERO DEL 2004.

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
“ANTONIO NARRO**



**DIVISION DE CIENCIAS SOCIECONOMICAS
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACIÓN AGROPECUARIA**

**Análisis financiera y evaluación de la rentabilidad en el cultivo de la vainilla
(*vainilla planifolia*) en la región de Totonacápan, estado de Veracruz.**

Por

ANTONIO CRUZ JUÁREZ

TESIS

**QUE SE SOMETE A CONSIDERACIÓN DEL H. JURADO EXAMINADOR COMO
REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL TÍTULO DE.**

INGENIERO AGRÓNOMO ADMINISTRADOR

A P R O B A D A:

EL PRESIDENTE DEL JURADO

ING. HERIBERTO RIOS TAPIA.

C.P. CARLOS ABREGO AGUILERA.
Sinodal

D.R. REYNALDO ALONSO VELASCO
Sinodal

COORDINADOR DE LA D.C.S.E.

M. A. RUBÉN CHAVEZ GUTIERREZ

BUENAVISTA, SALTILLO, COAH., MÉXICO, ENERO DEL 2004.

INDICE DE CONTENIDO

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
INDICE DE CONTENIDO.....	iii
INDICE DE CUADROS.....	V
I.- INTRODUCCIÓN	1
1.1- Antecedentes	5
1.2- Planteamiento del problema.	7
1.3- Justificación	8
1.4- Objetivos.	10
1.5- Hipótesis.	10
II.- REVISION DE LITERATURA.	
2.1- Historia del cultivo	11
2.2- Leyenda de la vainilla	13
2.3- Importancia.....	15
2.4- Clasificación Botánica.....	16
2.5- Origen y distribución.....	17
2.6- Ecología de la vainilla.....	21
2.6.1- Clima.....	21
2.6.2- Suelo.....	22
2.7- Selección del terreno.....	22
2.7.1.- Preparación del terreno.....	23
2.8- Materia orgánica y su importancia.....	23
2.9- Tutores.....	24
2.9.1- Características de los tutores.....	26
2.10-Distancia entre plantas.....	27
2.11-Cultivo y su manejo.....	28
2.11.1- Época de plantación de tutores.....	28
2.11.2- Forma de plantación de tutores.....	28
2.11.3- Poda.....	29
2.11.4- Esquejes.....	30
2.11.5- Desinfección de esquejes.....	31
2.11.6- Época de plantación.....	31

2.11.7- Recomendaciones en el manejo de la sombra.....	33
2.11.8- Encauzamiento del bejuco.....	34
2.11.9- Plagas y enfermedades.....	35
2.11.10-Polinización.....	38
2.11.11-Cosecha.....	40
2.12.-Calendarización del cultivo	41
2.13.-Beneficiado.....	42
2.14.-Normas de calidad.	44
2.15.-Comercialización.....	47
 III.- MARCO TEÓRICO.....	 49
 IV.- METODOLOGÍA.....	 52
 V.- ANÁLISIS DE INFORMACIÓN.	
5.1.- Ubicación geográfica de la investigación.....	55
5.2.- Descripción climática de la región.....	56
5.3.- Análisis financiero del cultivo de la vainilla.....	57
5.4.- Evaluación de la inversión.....	69
 VI.- CONCLUSIONES.....	 72
 VII.- RECOMENDACIONES.....	 74
 VIII-BIBLIOGRÁFIAS.....	 75

INDICE DE CUADROS.

- CUADRO 1. Clasificación de las vainas en base a su aroma.
- CUADRO 2. Clasificación de las vainas con base a su longitud.
- CUADRO 3. Clasificación de las vainas con base a las características del mazo.
- CUADRO 4. Canales de comercialización de la vainilla.
- CUADRO 5. Precipitación y temperatura mensual en la estación de Papantla Veracruz.
- CUADRO 6. Inversión fija.
- CUADRO 7. Depreciación anual del equipo.
- CUADRO 8. Materia prima utilizada al primer año.
- CUADRO 9. Mano de obra utilizada.
- CUADRO 10. Gastos indirectos de producción.
- CUADRO 11. Gastos de establecimiento al primer año.
- CUADRO 12. Materia prima al segundo año.
- CUADRO 13. Mano de obra utilizada.
- CUADRO 14. Gastos indirectos de producción.
- CUADRO 15. Costos de establecimiento al segundo año.
- CUADRO 16. Total de gastos de establecimiento
- CUADRO 18. Materia prima al tercer año.
- CUADRO 19. Mano de obra.
- CUADRO 20. Gastos indirectos de producción.
- CUADRO 21. Estado de costo de producción de la vainilla al tercer año.
- CUADRO 22. Ingreso (vainilla y esquejes) al tercer año.
- CUADRO 23. Gastos de operación al 3^{er} año.
- CUADRO 24. Estado de resultados al 3^{er} año.
- CUADRO 25. Materia prima al cuarto año.
- CUADRO 26. Mano de obra.
- CUADRO 27. Gastos indirectos de producción.
- CUADRO 28. Estado de costo de producción de la vainilla al cuarto año.
- CUADRO 29. Ingreso (vainilla y esquejes) al cuarto año.
- CUADRO 30. Gastos de operación al 4^{er} año.
- CUADRO 31. Estado de resultados al 4^{er} año.
- CUADRO 32. Estado de posición financiera al termino del cuarto año.
- CUADRO 33. Estructura de la inversión.
- CUADRO 34. Flujo de efectivo anual (\$).
- CUADRO35. Flujo Neto de Efectivo Actualizado al 12%.
- CUADRO36. Flujo Neto de Efectivo Actualizado al 58%.

INTRODUCCION

La vainilla tiene una alta cotización internacional, ya que su producto puede alcanzar entre 130 y 200 dólares por Kilogramo de vainilla beneficiada. Durante su ciclo productivo es una fuente importante de empleo rural, principalmente en la etapa de floración, debido a que la polinización se realiza manualmente, generando fuertes cantidades de jornales anuales por hectárea. Adicionalmente se emplea mano de obra en el “beneficiado “del fruto verde (deshidratado, sudado y asoleado) para el desarrollo de los compuestos aromáticos y para su comercialización. También su cultivo contribuye a mejorar la fertilidad y conservación del suelo, ya que esta orquídea está asociada a árboles vivos llamados “tutores” que aportan materia orgánica al suelo y evita la erosión , a la vez que permite la reforestación y conservación de la vegetación nativa (Hdz 2000)

Con este trabajo de investigación se pretende demostrar la gran ventaja que representa el mejorar el sistema de producción de la vainilla, así como determinar el rendimiento para una superficie de 1 hectárea.

Cabe mencionar que el cultivo de la vainilla tiene gran potencial productivo y económico en la región del trópico húmedo de México, ya que además de contar con las condiciones del suelo y clima que favorecen su desarrollo, existe un mercado seguro para 2,500 toneladas de vainilla beneficiada; sin embargo, los bajos rendimientos obtenidos bajo el sistema tradicional y la corta vida útil de los vainillales en México, no permiten que dicho cultivo sea rentable y atractivo.

En base a la información obtenida en la región acerca de este cultivo con los productores e investigadores del mismo, se hace un análisis comparativo del impacto socioeconómico que representa para dicha región, mediante la utilización de tecnología moderna.

La región de Totonacápan se sitúa al norte de Veracruz y colinda con la Huasteca; al sur, con la región Centro-Norte; al este, con el Golfo de México y al Oeste, con el Estado de Puebla.

Predominan en ella los lomeríos menores de 500 metros, de cumbres redondeadas y pendientes suaves. La costa es baja y arenosa por lo que no existen buenas instalaciones portuarias. El tramo costero que va de Tecolutla a Nautla, llamado Costa Esmeralda por el intenso color verde de las aguas marinas; recibe gran cantidad de turismo en sus hermosas playas.

El clima es cálido y húmedo y gran cantidad de ríos y arroyos dan su vital humedad a las tierras de los antiguos totonacos, donde crecen la selva alta y baja; los bosques de encino y los manglares costeros, lo mismo que los pastizales, los plantíos de diversas frutas y de caña de azúcar, sin olvidar la **vainilla** que ha dado prestigio a la zona. Además, los grandes caudales de agua dulce y salada proporcionan una gran variedad de recursos pesqueros.

El municipio de Papantla, lugar en donde se obtuvo la mayor parte de la información acerca del cultivo de la vainilla, se encuentra ubicado de la siguiente manera: al Norte, Cazones de Herrera y Tihuatlán; al Sur, Estado de Puebla y Martínez de la Torre; al Este, Golfo de México, Tecolutla y Gutiérrez Zamora; y al Oeste, Poza Rica de Hidalgo, Coatzintla y Espinal.

El municipio se encuentra ubicado en la zona central del Estado, sobre las tribulaciones de un conjunto montañoso de la Sierra Madre Oriental, la cual recibe el nombre local de Sierra de Papantla; la topografía es irregular, con cerros de poca altura y su clima es cálido-regular con una temperatura promedio de 20.8 °C; su precipitación pluvial media anual es de 1,160 mm.

El municipio de Martínez de la Torre, Veracruz, lugar en el cual se llevan a cabo las investigaciones acerca de la vainilla en el INIFAP, se encuentra ubicado a una latitud norte de 20° 04' y con longitud oeste 97° 04', con altitud de 800msnm. Su suelo es variado, con algunas alturas en los límites con Misantla, como los cerros el Redondo y Narciso. Su clima es cálido-húmedo-regular con una temperatura promedio de 23.7 °C; su precipitación pluvial media anual es de 1,293.6 mm.

En ambos municipios se analizaron las ventajas que representa la utilización de tecnologías para la producción de vainilla, con la finalidad de determinar la mejor opción para la producción de esta orquídea.

ANTECEDENTES.

La vainilla (vainilla planifolia A.), hoy en día, es considerada el saborizante de mayor importancia en el ámbito mundial. Su uso se distribuye en diversas y variadas industrias, que van desde la alimentaria, pasando por la licorera, refresquera, farmacéutica, cosmética, tabacalera, hasta llegar incluso, a la industria artesanal (claridades 2003).

La vainilla es una planta originaria de la parte norte del estado de la zona costera de Veracruz y norte de Puebla, en la región llamada Totonacápan, ya que es en este lugar donde se presentan las características de clima y suelo necesarias para su desarrollo; así como las precipitaciones pluviales a lo largo de todo el año, y el contenido de materia orgánica en el suelo.

Con la llegada de los europeos al nuevo continente, pronto se observaron grandes bondades de esta planta, por lo cual en poco tiempo la vainilla empezó a ser exportada hacia el viejo continente. En España, fue utilizada para la elaboración de perfumes; así como para combinarla en algunas bebidas como el chocolate, tal y como lo hacían los indígenas en México.

Posteriormente este producto fue llevado a Inglaterra hacia los inicios del siglo XIX y pronto se extendió su consumo hacia varias zonas de Gran Bretaña. La amplia demanda de vainilla originó que más tarde llegara a los jardines botánicos de Francia.

Su expansión no se limitó solamente a Europa, sino que en los viajes que los europeos hacían a otros continentes, provocó que la vainilla llegara a países de África y Asia. A mediados del siglo XIX llegó a Madagascar, país que con los años se convertiría en el principal productor de vainilla en el mundo.

El cultivo de la vainilla se ha extendido de tal modo que en la actualidad, los principales productores son: Madagascar, ubicado en las costas del sureste de África, Indonesia, China y Comoras, estos 3 últimos ubicados en el continente Asiático. En América latina los principales productores son: México, Costa Rica y Honduras; ambos continentes producen cerca del 95% de vainilla en el mundo. (claridades 2002).

Cabe hacer mención que la mayor parte de la superficie del cultivo de la vainilla en México es de temporal, bajo un sistema de producción tradicional, transmitida de padres a hijos, desde la época prehispánica hasta nuestros días.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Ante las actuales circunstancias prevalecientes en la actividad agrícola, tales como la baja rentabilidad de los cultivos tradicionales, fuerte migración del campo a las zonas urbanas, bajos ingresos, reducción y eliminación de subsidios y por otra parte, debido a las políticas de las instituciones financieras, las cuales establecen que para que el proyecto productivo pueda ser apoyado financieramente, es indispensable que ésta sea rentable, el INIFAP ha generado y validado tecnología para la producción de diversos cultivos; entre ellos, se encuentra el cultivo de la vainilla como una alternativa de diversificación agrícola, apoyando con esto al crecimiento y desarrollo económico de la región.

El cultivo de la vainilla tiene un gran potencial productivo y económico en la región del trópico húmedo de México (Veracruz, Puebla, Tabasco, Chiapas, S.L.P., Oaxaca y Quintana Roo); ya que además de contar con las condiciones del suelo y clima que favorecen su desarrollo, existe un mercado seguro para las 2500 toneladas de vainilla beneficiada; sin embargo, los bajos rendimientos (toneladas) obtenidos bajo el sistema tradicional, además de la corta vida útil de los vainillales, no permiten que dicho cultivo sea rentable y atractivo.

Ante estas situaciones que enfrentan los productores de vainilla, el INIFAP ha diseñado y validado un sistema de producción intensivo y sostenible del cultivo mediante el empleo de tecnologías tendientes a resolver estos problemas; así mismo, dar a conocer a los productores, los rendimientos que se pueden obtener mediante una nueva forma de producción.

Tomando en cuenta el paquete tecnológico que emplea el INIFAP en comparación con el sistema tradicional, se pretende analizar una serie de variables, puntualizando en las grandes ventajas que representan la adopción del sistema moderno para la producción de vainilla..

JUSTIFICACIÓN

Al realizar un análisis comparativo sobre las condiciones de producción, calidad del producto, costos de producción y comercialización de la vainilla en la región de Totonacápan; hemos detectado las ventajas y desventajas que representan el utilizar este nuevo sistema (moderna); así como, el detectar la diferencia y las ventajas que tiene sobre el sistema tradicional; y lo más importante, es que podemos evaluar desde el punto de vista económico del paquete tecnológico recomendada por el INIFAP.

Podemos decir que este trabajo de investigación, se justifica debido a que todo parece indicar que la vainilla natural enfrenta un panorama favorable en el futuro, en los países industrializados y el consumo del mismo, ha ido en aumento.

Debido a que la producción no satisface a la demanda del mercado, el cultivo de la vainilla es una alternativa de solución a los problemas socio-económicos de quienes la cultivan; para ello, se pretende realizar estudios e investigar los beneficios que se pueden obtener a través de nuevas propuestas tecnológicas; se presume de antemano, que este cultivo es rentable, mas sin embargo, no se han realizado investigaciones similares a este trabajo, razón por el cual necesitamos medir estas variables.

Estudios realizados mencionan que el mercado mundial y particularmente EE.UU., está volviendo los ojos hacia México debido a dos razones: por la cercanía que se tiene entre ambas naciones que implica reducción de costos y con ello precios menores a los que se ha pagado a Madagascar, y a la calidad de vainilla que se obtiene; sin embargo, es necesario realizar acciones previas a fin de promover el desarrollo de este cultivo en nuestro país, que se ha visto disminuido; una de ellas, podría ser el empleo de tecnologías que permitan aumentar la producción.

OBJETIVOS GENERALES

- Analizar la rentabilidad y sustentabilidad del cultivo de la vainilla (*vainilla planifolia*) bajo el sistema tecnificado en la región de Totonacápan, estado de Veracruz.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar el costo de producción de la vainilla bajo el sistema propuesto por el Inifap.
- Analizar las ventajas y desventajas del sistema moderno.
- Determinar la relación beneficio / costo actualizados.
- Determinar la tasa interna de rendimiento.

HIPOTESIS

- Los productores con mayor índice de beneficios económicos son los que utilizan tecnología o sistemas modernos en su cultivo.
- La tecnología propuesta por Inifap puede elevar la producción por unidad de superficie.
- Con la utilización de tutores especiales para el cultivo de la vainilla podemos incrementar la producción.
- Con la tecnología se incrementan los costos de producción; sin embargo, se obtienen frutos de mejor calidad y mayor rendimiento.

CAPITULO I

REVISION DE LITERATURA

2.1.- Historia del cultivo de la vainilla.

Los registros históricos antiguos sobre la vainilla aparecen en documentos Cortesianos y la relacionan con la cultura totonaca de la región de Papantla, al norte del estado de Veracruz.

En los años 1427 – 1440 itzcoatl el rey azteca conquistó el imperio del Totonacápan obligando a las totonacas a pagar diversos tributos, entre ellos, el fruto de la vainilla que recolectaban en los montes y denominaban Xanath; los aztecas le llamaron Tlilxochitl que significa en lengua náhuatl Flor negra.

Existen varias referencias sobre el uso de la vainilla por los aztecas, entre ellas, las siguientes:

- “Los que escupen sangre se curan bebiendo el cacao hecho con aquellas especies aromáticas que se llama Tlilxochil... (Bernardino de Sahún.)”.
- “El chocolate, chocolatl, aparecía en todas partes como elemento importante en la cultura nativa. Era una pasión de los aztecas, endulzado con miel silvestre, perfumado con vainilla, teñido con achiotl”. (Bernal Díaz del Castillo).

- “ Acabando de comer, luego sacaban muchas maneras de cacaos, hechos muy delicadamente, como son, cacao hecho de mazorcas tiernas de cacao, que es muy sabroso de beber, cacao hecho con miel de abejas; cacao hecho con tlixochitl tierno”...(Bernardino de Sahún).

- Charles Wicke en el capítulo “Así comían los Aztecas” del libro, Tesoro de México Antiguo, al referirse al mercado de Tlaltelolco-Tenochtitlán, la capital azteca menciona:

“La noche anterior, la mujer echaba a remojar los granos de maíz en agua de cal y los había hervido, a fin de que se ablandaran, muy de mañana los frotaba para descalzarlos, después los colocaba sobre un metate, los molía con el metlapil hasta convertirlos en masa blanca y húmeda, pero en lugar de hacer tortillas, mezclaba con agua la masa cociéndola hasta obtener la consistencia necesaria del atole y agregándole después elementos para endulzarlo y condimentarlo: miel, chocolate, vainilla, amaranto, chile, semilla de calabaza molida o una combinación de varios”

....Cuando Hernán Cortés llegó con sus tropas a la gran Tenochtitlán, capital del imperio Mexica en 1519, los españoles conocieron el fruto que los aztecas utilizaban para saborizar y aromatizar el chocolate, fueron ellos, quienes le dieron el nombre de vainilla o vaina pequeña por su similitud de los frutos con las legumbres que se denominaban vainas. En ese mismo año la enviaron a España y de ahí se propagó a todo el mundo.

2.2.- Leyenda de la vainilla.

En tiempos del rey totonaca Teniztli tercero, una de sus esposas, tuvo una niña que por su belleza fue llamada Tzacopontziza que quiere decir lucero del Alba, la cual fue consagrada al culto de Tonacayohua, diosa de la siembra y los alimentos.

Pasado un tiempo, un joven príncipe llamado Zkatan-oxga o joven Venado y Tzacopontziza se enamoraron a pesar de saber que tal sacrilegio estaba penado con la muerte.

Un día en que lucero del Alba salió del templo a buscar tortillas para ofrecerlas a la diosa, huyó con el joven príncipe hacia la abrupta montaña, mas, no habían caminado mucho cuando se les apareció un monstruo que los envolvió en llamas obligándolos a retroceder.

Al regresar al camino, ya los sacerdotes los esperaban airados y antes de que Zkatan-oxga pudiera decir palabra, los jóvenes fueron degollados. Posteriormente, sus cuerpos fueron llevados hasta el adoratorio, en donde tras sacarles el corazón y ponerlos en piedras del ara de la diosa, fueron arrojados a una barranca. En el lugar en que se les sacrificó, la hierba empezó a secarse como si la sangre de las dos víctimas, allí esparcida, tuviera un maléfico influjo.

Mas, tiempo después, empezó su desarrollo total, comenzó a crecer junto a su lado, una orquídea trepadora que también con asombrosa rapidez y frondosa, echó sus guías frágiles de elegantes y cinceladas hojas sobre el tronco del arbusto, a cuyo amparo la orquídea se desarrolló como una novia que reposa en el seno de su amado. Una mañana, la planta se cubrió de pequeñas flores y todo aquel sitio se bañó de exquisitos aromas.

Atraídos por tal prodigio, los sacerdotes y el pueblo, no dudaron en creer que la sangre de los dos príncipes se habían transformado en arbusto y orquídea. Su sorpresa fue mayor cuando las hermosas flores se convirtieron en largos y delgados frutos que al madurar desprendían un dulce y suave perfume, como si el alma inocente de Lucero del Alba esenciara en él, las fragancias más exóticas.

Así, la vainilla fue declarada planta sagrada y se elevó como ofrenda divina en los adoratorios totonacas tomando el nombre de caxixanath que significa flor recóndita.

Tradición oral papanteca recopilada e interpretada literalmente por José de J. Núñez y Domínguez.

2.3.- Importancia de la vainilla.

La explotación comercial de la vainilla y la agricultura de autoconsumo (maíz, frijol, chile, calabaza, etc.) conformaron el sistema agrícola comercial ideal para el desarrollo socioeconómico de los pueblos totonacas durante muchas generaciones. Los cultivos de autoconsumo aportaban el alimento necesario a sus pobladores y animales domésticos, mientras que la vainilla aportaba el dinero para sus festividades y para la adquisición de productos industrializados.

La importancia de la vainilla en términos sociales, económicos y ecológicos se puede enumerar de la siguiente manera:

- 1.- Por la forma especial de convivencia de la vainilla con otras especias.
- 2.- Por su sistema radicular superficial.
- 3.- El fruto de la vainilla se puede beneficiar en las comunidades y comercializarse posteriormente.
- 4.- El precio por kilogramo de vainilla es sustancialmente más alto que el de otros cultivos tropicales.
- 5.- El cultivo de la vainilla genera mucha mano de obra.

2.4.- Clasificación Botánica.

Es una de las especies aromáticas más importantes a nivel mundial. La esencia extraída de su fruto es ampliamente utilizada en la industria alimentaria y farmacéutica.

El género vainilla de la familia Orchidaceae, fue descrito por Swartz en 1799(Rolfe 1896).La clasificación de V. Planifolia, según Rolfe (1896), Corell (1944), Ortiz (1945) y Dressler (1981); es la siguiente:

Reino	Vegetal
Sub-reino	Espermatofitas
Tipo	Fanerógamas
Clase	Monocotiledónea
Orden	Microsperma o Gimandales
Familia	Orquidáceas (Orchidaceae)
Subfamilia	Epidendroideae Lindley
Género	Vanilla Swartz
Especie	Vanilla Planifolia (L) Andrews

El nombre de vainilla, término español, hace alusión al parecido del fruto con una vaina de las leguminosas. El nombre latín planifolia, significa hoja plana, en alusión a las hojas anchas y planas de la planta (Corell, 1978).

2.5- Origen y distribución.

La vainilla es originaria de los bosques tropicales de México, América Central, las Antillas y algunos países de América del Sur. Alexander Von de Humboldt, menciona en su ensayo político sobre la Nueva España, haber encontrado plantas silvestres y/o cultivadas desde el trópico mexicano hasta los márgenes del río Amazonas; en ese tiempo, Linneo clasificó la vainilla como *Epidendrum vanilla*.

Actualmente, aún se encuentran plantas en estado silvestre en los bosques tropicales de nuestro país, especialmente en áreas menos perturbadas desde el punto de vista ecológico, como las que se localizan en el Valle de Usila Oaxaca; en la región de los Tuxtlas en Veracruz; la Lacandona en Chiapas y en las áreas serranas de Puebla e Hidalgo.

La vainilla, es una planta herbácea y trepadora que pertenece a la familia Orquidaceae y existen en el mundo más de 50 especies. En la región del Totonacápan y en todo el país sólo dos especies son comercialmente importantes: *vainilla planifolia* y *vainilla pompon* o conocida también como vainillón. Dentro de la primera están las siguientes:

1.- Vainilla Mansa o Vainilla verde. Esta es del tipo de mayor importancia comercial no sólo en nuestro país sino también a escala internacional. Se pueden diferenciar por el color del tallo y de la hoja, dando como resultado la vainilla negra y la vainilla verde; incluso, algunos señalan también a la vainilla amarilla. Estas diferencias de acuerdo al INIFAP se deben en muchas ocasiones a la forma en que la cultivan. Es decir, la planta toma el color que depende de los excesos o falta de sombra que se utilice.

2. Vainilla Rayada. También conocida como Vainilla de Tarro o Vainilla de Acamaya, ello, por el parecido de las rayas que presenta a lo largo de las hojas. Las tonalidades son de color amarillo junto con el verde. Los brotes tiernos también presentan estas rayas.

3. Vainilla Oreja de Burro. Este subtipo de vainilla no es muy cultivada, ya que tiene la particularidad de tirar entre el 80% a 100% de las frutas, en estado inmaduro. La planta es vigorosa de hojas grandes y flexibles con acanaladuras longitudinales muy pronunciadas. Algunas se doblan longitudinalmente dando la apariencia de orejas de burro, de ahí el nombre.

4. Otra especie que se encuentra en la región totonaca, es la **Vainilla Cimarrona**. Se caracteriza porque tiene ciertas protuberancias en la piel, que tienen forma de granulitos. Corresponde según López y Parra (1900) a la especie vanilla silvestris y la describe así: hojas agudas y pequeñas, fruto corto y delgado, tallo delgado y áspero al tacto, presenta dos acanaladuras longitudinales paralelas y opuestas, lo que hace que el tallo no sea completamente redondo; a esta especie, también pertenecen los tipos conocidos vainilla de Mono, de frutos largos y vainilla de Cochino

5. **Vainilla Pompona** (Vanilla pompona), llamada también vainilla plátano o vainillón , esta se diferencia de la V. Planifolia, por su tamaño ya que sus hojas son más gruesas, más grandes pero menos agudas, el fruto es triangular y carnoso semejante a un plátano tierno.

Los Estados, Municipios y Regiones productoras más importantes son los siguientes:

VERACRUZ:

- a) **Región de Papantla:** incluye los municipios de Papantla, Gutiérrez Zamora, Tecolutla, Coatzintla, Espinal, Coahuilán, **Coyutla**, Mecatlán, Filomeno Mata, Zozocolco de Hgo., Coxquihui y Chumatlan, aportando el **70%** de la producción nacional.
- b) **Región Misantla**, que aportan del **5 al 10 %** de la producción nacional.
- c) **Región de los Tuxtlas**, las plantaciones de esta región aún están en desarrollo vegetativo.

PUEBLA:

Los municipios de este estado aportan el **10%** de la producción nacional.

OAXACA:

Los municipios productores son: San Felipe Usila, Valle Nacional, San Lucas Ojitlán, San Pedro Ixcatán, Cosolapa y Ayutla, que aportan el **5%** de la producción nacional.

2.6- Ecología de la Vainilla

2.6.1.- Clima

No se tiene información climática de todos los municipios productores, pero en base a los tipos de clima de las zonas productoras y en relación a los factores climáticos que determinan el desarrollo de la vainilla se puede concluir lo siguiente:

- 1) La vainilla prospera en zonas de clima cálido húmedo con temperatura media anual de 22 a 25 °C, invierno extremoso y humedad relativa superior al 80%.
- 2) El frío del invierno destruye los brotes vegetativos tiernos, fenómeno conocido en la región de Papantla, como “Capado”. Cuando la temperatura es inferior a 4 °C daña varios nudos terminales de la planta y temperatura debajo de 0 °C pueden matarla.
- 3) La vainilla requiere de lluvias abundantes durante todo el año y aún cuando prospera en lugares como Papantla, con 1133 mm de precipitación, frecuentemente la sequía limita el desarrollo de la planta y provoca la caída de frutos inmaduros.

2.6.2. - Suelo.

El suelo puede definirse como una mezcla de material mineral proveniente de la roca; materia orgánica producto de la descomposición de plantas y animales; agua y aire. Para la mayoría de los cultivos, el suelo ideal se compone de 45% de materia mineral, 5% de materia orgánica, 25% de agua y 25% de aire.

En el caso especial de la vainilla, el contenido de materia orgánica, debe ser aproximado al 20% y además, tener una capa de restos de plantas sobre el suelo como en los bosques en donde la vainilla se desarrolla en forma natural.

2.7. - Selección del terreno.

Las características botánicas y las necesidades de agua y nutrientes de la planta, determinan que el suelo ideal para el cultivo de la vainilla debe ser fértil, con abundante materia orgánica y buen drenaje.

Con relación a la orientación, de los terrenos de ladera, son preferibles los terrenos orientados hacia el este, que reciben la luz tenue por la mañana; en la tarde los rayos del sol son más fuertes y resecan el suelo, más aún, si es pobre en materia orgánica. Es por eso que las totonacas también seleccionan el terreno de acuerdo a su orientación.

En los lugares donde predominan la laderas, se recomienda escoger los terrenos que reciben la luz solar por la mañana, es decir orientadas hacia el este, para evitar que el sol de la tarde elimine la humedad del suelo e incluso a “quemar” la planta de vainilla, principalmente en la hojas.

2.7.1.- Preparación del terreno.

La preparación del terreno se realizará de acuerdo a la altura de los árboles nativos, localizados en el lugar seleccionado para establecer el vainillal.

Se les denominará terreno tipo selva, si en el terreno escogido predominan árboles con alturas de 10 metros o más y diámetros de 50 centímetros; terreno tipo acahual, si predominan arbustos y árboles con alturas menores de 10 metros y diámetros inferiores de 20 centímetros; y terrenos deforestados, si no existen árboles o arbustos.

2.8.- Materia orgánica.

Es uno de los componentes más importantes del suelo para el cultivo de la vainilla, se forma a partir de los restos de plantas y animales; hierbas, ramas, troncos, residuos de cultivos como el rastrojo de maíz, estiércol de ganado, gusanos, etc.

2.8.1.- Importancia de la materia orgánica en el cultivo de la vainilla.

- a) Aporta elementos nutritivos que la planta necesita para su desarrollo.
- b) Aumenta la capacidad de retención de agua.
- c) Aumenta la porosidad del suelo.
- d) Conserva la humedad y protege al suelo del impacto de las gotas de lluvia.
- e) Regula la temperatura del suelo.
- f) Protege la raíz de los daños mecánicos.
- g) Aumenta la actividad biológica del suelo.

2.9.- Tutores.

Los tutores de la vainilla forman parte del vainillal y son tan importantes como la misma planta de vainilla, por lo tanto, se deben seleccionar cuidadosamente y darles los cuidados necesarios para su formación y desarrollo.

Características que deben reunir los tutores:

1. Estar bien adaptados a la región.
2. De fácil propagación y crecimiento rápido.

3. Con tallo fresco y jugoso.
4. De tamaño medio, sin espinas y de fácil formación.
5. Mantener el follaje todo el año y si lo pierden, debe ser por un período corto.
6. Resistentes a plagas y enfermedades de importancia económica.
7. De follaje ligero y hojas pequeñas, para facilitar la regulación de la sombra.
8. No deben desprender la corteza o parte de ella.

En las plantaciones tradicionales de la Región de Papantla Ver., se utilizan como tutores las plantas nativas que crecen en el terreno en forma natural. De acuerdo a las investigaciones realizadas en la región con los investigadores de la vainilla, los tutores más recomendados para este cultivo son los siguientes:

PICHOCO O COLORIN (*Erythina sp*) es un arbusto de 5 a 6 metros de altura, de tallo fresco, jugoso y hoja grande, algunas especies tienen espinas. Tira la hoja en forma natural de Febrero a Marzo; se propaga por estaca y es de rápido crecimiento y fácil formación, en estos últimos años, se esta también recomendando la utilización de árboles de naranjo como tutor de la vainilla, pero esto se encuentra en proceso de experimentación.

COCUITE. (*Gliricidium sepium*) es un arbusto de 6 a 8 metros de altura, de tallo fresco, jugoso y sin espinas; presenta una ramificación abundante con hojas pequeñas, tira la hoja en forma natural en Febrero a Marzo; se propaga por estaca, es de rápido crecimiento y fácil formación.

2.9.1- Características de los tutores.

Tanto como el pichoco como el cocuite se propagan por estaca; por lo tanto, se seleccionan varas de un año de edad, de dos metros de largo, de tres a cinco centímetros de diámetro y derechas. Al plantar las estacas, se deben enterrar 30 centímetros.

Los tutores antes mencionados se establecen cuando tiran por completo las hojas en forma natural, lo cual ocurre entre febrero y marzo en la región de Totonacápan.

Para reducir el efecto de la erosión en terrenos de ladera, las hileras de los tutores se establecen, cuando sea posible, en curvas de nivel o en forma transversal a la pendiente.

2.10.- Distancias de plantación.

Las distancias de plantación se determinan de acuerdo al tipo de tutor que se va a plantar y al manejo que se le vaya a dar mediante las podas de formación. Las distancias que han sido más utilizadas son las siguientes:

Cuando se establecen poblaciones bajas (1 666 tutores) se pueden plantar 3 ó 4 esquejes de vainilla por tutor, en esas condiciones hay mayor ventilación en los vainillales y es más fácil su manejo, pero el rendimiento es menor, mientras que, cuando se utilizan altas poblaciones aumenta el rendimiento, pero los cuidados en general deben ser mayores para evitar el daño de enfermedades.

2.11.- Cultivo y manejo de la vainilla.

2.11.1.- Época de plantación de los tutores.

En las plantaciones tradicionales, se utilizan como tutores algunas especies de arbustos que ya están en el terreno y sólo es necesario plantar arbustos en las partes despobladas para completar la población requerida. Para estos casos, es recomendable plantar en los meses mas lluviosos; sin embargo, el método más efectivo para la producción de vainilla es como se mencionó al principio, utilizando tutores como el pichoco; para estos casos es recomendable plantar en los meses de Enero, Febrero y Marzo, cuando la planta ha tirado la hoja y ha terminado su reposo invernal.

2.11.2.- Forma de plantación de los tutores.

Cabe mencionar que los tutores son propagados por estaca. De las ramas de dos años de crecimiento, se corta de 1.90 a 2.0 metros de largo, cuidando de no rajar las puntas; se hacen hoyos a una profundidad de 25 centímetros para tener una altura de 1.65 a 1.75m.; entre el corte y la plantación de estacas pueden transcurrir de 10 a 15 días sin afectar el porcentaje de enrizamiento que normalmente es de 80 al 90% .

En el caso de que se planten en suelos con pendientes pronunciadas es necesario construir terrazas para evitar la pérdida de materia orgánica por arrastre durante las fuertes lluvias, y facilitar el manejo del sistema radicular dentro del área destinada para su desarrollo.

2.11.3.- Poda de tutores.

La poda se hace con la finalidad de formar la estructura del tutor, regular la sombra y mejorar la ventilación del vainillal; esto, nos permite manejar el bejuco a la altura adecuada, para facilitar la polinización, la cosecha y el combate de plagas y enfermedades.

Es recomendable podar los tutores durante el mes de Diciembre cuando los rayos del sol no son muy intensos y los días nublados son frecuentes; de esta manera, evitará que florezca y podrá recuperar el follaje en Febrero y Marzo. Es recomendable, en los meses de Julio y Septiembre, el despunte o eliminación de ramas para disminuir la sombra y mejorar la ventilación, con esto se evitará la proliferación de enfermedades.

En las plantaciones tradicionales, en donde los tutores son arbustos nativos, se recomienda despuntar y eliminar las ramas que brotan debajo de la estructura.

El campo experimental INIFAP de Papantla recomienda una poda escalonada, cuando se asocian Cocuites y Pichocos: Podar los Pichocos en Julio o Agosto y los Cocuites en Diciembre; si sólo existe un tutor, Cocuite o Pichoco, es recomendable podar alternadamente un tutor sí, otro no, para ambas direcciones en Julio o Agosto y el resto en el mes de Diciembre (Sánchez M.; 1982).

2.11.4.- Esquejes.

Adquirir esquejes provenientes de plantas en plena producción, para esto, se seleccionan, marcan y ubican en un croquis las plantas del vainillal de donde se obtendrán dichos esquejes. Las plantas seleccionadas deberán estar sanas y tener frutos sanos de por lo menos tres meses de edad. En este caso, los esquejes se conseguirán en la región vainillera de Totonacápan razón por el cual se efectuara entre el 14 de agosto y el 14 de noviembre, ya que en agosto se cumplen los tres meses de desarrollo del fruto después de efectuar la polinización y para el 15 de noviembre se inicia el periodo legal de cosecha del fruto.

Una vez realizada la cosecha (después del 15 de noviembre), se eliminará de la planta seleccionada el tramo donde estuvo el fruto, el cual se utilizará como material de propagación.

2.11.5.- Desinfección de esquejes.

Antes de desinfectar los esquejes se eliminan las tres hojas basales de cada uno, con el fin de facilitar la plantación; para esto, se utiliza una navaja, o una tijera para podar con buen filo. También es importante revisarlos cuidadosamente, para evitar que lleven pequeños brotes de enfermedades como pudriciones, antracnosis, o roya.

La desinfección de los esquejes se realizará con un funguicida sistémico, como el Benomyl, en dosis de dos gramos por cada litro de agua, más un adherente en la dosis que indique la etiqueta. El funguicida y el adherente se mezclan con el agua en un recipiente lo suficientemente grande para introducir los esquejes de diez, hasta dejarlos completamente mojados con la mezcla.

2.11.6.- Época de plantación.

Seis meses después de plantados los tutores, cuando ya tengan el follaje suficiente para el sombreado, se recomienda plantar la vainilla utilizando bejucos sanos y vigorosos de 80 centímetros o de 7 a 8 nudos.

También se recomienda al momento de deshierbar, dejar pequeños árboles que nos pueden servir de sombra para la vainilla, plantar tutores como lo recomienda el INIFAP y vainilla al mismo tiempo, de tal manera que cuando ya los tutores tengan el follaje suficiente (seis meses) cortamos los árboles que dejamos al principio para evitar competencia de espacio y de nutrientes; de esta manera aceleramos el desarrollo y producción de la vainilla.

Es recomendable plantar la vainilla en el mes de Mayo y la primera quincena de Junio, esto es, un poco antes de que se establezcan las lluvias de temporal; cabe señalar que en esta época el bejuco es bastante consistente y fácil de manejar. En caso de que se cuente con riego se puede plantar a partir de Marzo.

Para plantar el bejuco se efectúa una Zanja de 30 centímetros de profundidad; colocar dos bejucos y cubrir con tierra o en su caso materia orgánica; posteriormente, se amarra la parte aérea del bejuco al tutor con alguna fibra natural existente en la región, no es recomendable utilizar plástico, mecate, cáñamo u otro material que tarde en pudrirse ya que puede estrangularse el bejuco de vainilla al engrosar el tallo del tutor.

2.11.7.- Recomendaciones en el manejo de la sombra.

La sombra en un vainillal esta íntimamente relacionada con el desarrollo de la planta, ésta debe ser constante y equilibrada todo el año, para que en los meses secos se reduzca la pérdida de humedad en el ambiente y en la materia orgánica; además, para que en los meses fríos proteja a la vainilla del efecto de las bajas temperaturas.

El manejo de la sombra depende de las condiciones de humedad e iluminación solar que prevalezca durante todo el año; en general, se consideran tres épocas críticas las cuales por lo regular se presentan en esta región: época seca, época de lluvias y época de nortes.

Época seca. Es muy recomendable para el productor que durante estos días conserve la humedad ambiental y la materia orgánica; en este caso, la sombra debe estar al 80%.

Época de lluvias. En varios casos en esta región, se presentan excesos de humedad y días soleados, razón por el cual es importante por un lado que los rayos solares “quemén” a las plantas de la vainilla y por el otro, se acumule la humedad en el vainillal, razón por el cual se recomienda el 50% de sombra, semejante a la que proporciona un árbol adulto como el framboyán.

Época de norte: Debido a que la presencia de las lloviznas en esta región tiende a causar la acumulación excesiva de humedad en el vainillal y las condiciones de peligro de que la vainilla sufra de quemaduras por el sol se ve muy reducida, se recomienda mantener una sombra del 20%.

2.11.8. - Encauzamiento del Bejuco.

Esto se hace con la finalidad de formar la planta, mejorar el combate de plagas y enfermedades y facilitar la polinización y cosecha. Cuando el bejuco alcance la estructura del tutor, se orienta y se dobla hacia abajo hasta llegar al suelo; se cubre de materia orgánica para propiciar el enraizamiento, posteriormente se acomoda la punta sobre el tutor para que el bejuco suba nuevamente.

Cabe mencionar que esta práctica se realiza durante todo el año, con más frecuencia en la época de lluvias y calor cuando el crecimiento de bejuco es mayor.

2.11.10-Plagas y enfermedades.

Plagas.

Al igual que en todos los cultivos, las plagas deben de controlarse oportuna y eficientemente. No deberían representar un problema; sin embargo, en algunas plantaciones, son un factor importante que limita la producción.

Las plagas mas importantes son las siguientes.

Plagas	Daño	Control
1.- Chinche Roja (<i>Tentecoris confusus</i>)	El adulto es de color rojo, mide de 3 – 4 milímetros, se alimenta de la savia de la hoja y ocasionalmente del fruto, las partes atacadas se pueden identificar fácilmente por la presencia de moteados blanquecinos (ilustración X). El daño primario corresponde a las heridas que hace al alimentarse de la hoja provocando así, el debilitamiento de la planta, mientras que el daño secundario que resulta mas grave, lo causan los hongos y bacterias que posteriormente entran por esas heridas y pudren la hoja que finalmente se secan.	-Revisión de plantaciones periódicamente. -Destrucción manual cuando aparezcan los primeros insectos. -Aplicación de Malathión 1000 en dosis de 2 centímetros cúbicos/litro de agua, en caso necesario.

2.- Gusano peludo. (<i>Plusia aurífera</i>)	Inicialmente es de color rojizo y después negro, mide hasta 5 centímetros y se alimenta de los brotes tiernos, flores y frutos, lo cual provoca el retraso de la producción.	-Si la población es baja se puede recolectar manualmente -Aplicación de Malathión en dosis de 1.5Cm3/Lt de agua
---	--	--

3.- Caracoles y Babosas	Estas plagas se alimentan de las partes jóvenes de la planta ; se encuentran entre la materia orgánica y son generalmente de hábito nocturno. Se encuentran solo en algunas áreas de producción, causando daños sobre todo en las plantaciones jóvenes.	-Aplicación de cebos envenenados, en el lugar donde acostumbra esconderse durante el día.
--------------------------------	---	---

Enfermedades.

Otro de los serios problemas que tiene el cultivo de la vainilla, son las enfermedades, las que deberán ser controladas oportunamente. Cabe resaltar que las condiciones de sombra, calor y humedad, favorecen el desarrollo tanto de la vainilla como de las enfermedades.

Las enfermedades de la vainilla más importantes detectadas en la región de Papantla son:

Enfermedades	Daño	Control
1.-Pudrición de la raíz. <u><i>Fusarium oxysporum</i></u>	Es la enfermedad fungosa más importante de la vainilla. La humedad excesiva y la falta de humedad en el suelo por tiempo prolongado favorecen el desarrollo de esta enfermedad. Las raíces atacadas toman un color café y se secan; al morir las raíces, la planta responde emitiendo nuevas raíces que brotan de los nudos de la parte aérea, las cuales también mueren al llegar al suelo.	Aún no se ha encontrado el método más efectivo de combate. El INIFAP recomienda lo siguiente: -Aplicación de riegos de auxilio durante la época de sequía. -Cortar y destruir plantas enfermas fuera del vainillal. -Aplicación de Bavistín 50 2gr/lt de agua. -Aplicación de Benlate 50 1gr/lt de agua.
2.-Antracnosis o negrilla. <u><i>Colletotrichum vanillae</i></u>	Es una enfermedad fungosa que se encuentra principalmente en el envés de la hoja y en la parte inferior del tallo de la vainilla, también se presenta en flores y frutos sobre todo en invierno y se caracteriza por la presencia de manchas oscuras y hundidas en el tallo y en las hojas. A los frutos enfermos, por su apariencia se les conoce como “frutos pintos”, y algunos productores de la región piensan que son indicadores de madures.	-Regular la sombra del vainillal. -Eliminación de malezas para mejorar la ventilación. -Aplicación de productos a base de Cobre como el Cupravit 3.5 gr/lt de agua cada 20 o 30 días.

3.- Roya <u><i>Uromyces joffrini</i></u>	Este hongo ataca principalmente las hojas de la vainilla durante épocas de nublado y lloviznas constantes. La enfermedad se caracteriza por la presencia de puntos levantados de color amarillo en el envés de la hoja.	-Disminuir la sombra de vainillal en la época de nublados y lloviznas. -Aplicaciones de productos a base de Cobre.
--	--	---

2.11.11.-Polinización.

Cabe mencionar, que la primera polinización se efectúa a los tres años después de haber plantado el bejuco, estos es, entre los meses de Marzo, Abril y Mayo, realizando la polinización de manera manual, debido a que se ha visto que mediante la polinización natural el porcentaje es muy bajo.

Para la polinización es importante contar con un palillo como apoyo para levantar el rostelo, se unen los órganos masculino y femenino, con una ligera presión de los dedos índice y pulgar tal y como se aprecia en la figura de la parte de abajo.

.....FIGURa.....

.....

Para programar con tiempo el dinero y el personal suficiente para la polinización, es importante tomar en cuenta que en promedio transcurren dos (2) meses entre la brotación de las yemas florales y la apertura de la primera flor y que un trabajador con experiencia en el cultivo poliniza un promedio de 750 a 1000 flores por jornal.

La polinización es la acción de llevar el polen de la antera del órgano masculino al estigma del órgano femenino. Los vainilleros tradicionales de la región de Papantla conocen esta acción o práctica como fecundación, término que es definitivamente incorrecto.

Generalmente la polinización se efectúa por las mañanas. Las flores no polinizadas mueren el mismo día y al siguiente día abrirán otras nuevas

También debemos de tomar en cuenta que después de determinar el número de flores por planta es importante eliminar el resto de los botones florales; de esta manera, evitamos el desgaste innecesario de la planta, por lo que se logrará un buen rendimiento, en peso y calidad sin debilitar la planta, ni sacrificar el desarrollo vegetativo.

2.11.12.- Cosecha.

Los vainilleros de la región a simple vista pueden determinar el punto de inicio de cosecha, por el cambio de color de verde brillante a verde amarillento opaco; este cambio de color, se inicia por el extremo inferior del fruto y ocurre de 8 a 9 meses después de la polinización. Equivocadamente algunos productores piensan que la presencia de manchas oscuras en el fruto son indicadores de madurez y les llaman “frutos pintos”, pero como se mencionó anteriormente estas manchas corresponden a daños causados por la enfermedad conocida como negrilla o antracnosis.

La fecha de corte de la vainilla, se rige por el decreto presidencial del 8 de marzo de 1943 firmado por el presidente Manuel Ávila Camacho, en el cual se reglamenta el corte, beneficiado y comercialización del fruto de vainilla. En este apartado también se establece, que cada año se debe fijar la fecha de inicio de corte, considerando la fecha en que ocurrió la primera floración.

2.13.- BENEFICIADO DE LA VAINILLA.

El beneficiado de la vainilla, es un proceso de fermentación, mediante el cual el fruto verde sin aroma cambia a un color achocolatado brillante, y adquiere olor suave y delicado.

Se puede decir, que el proceso de beneficio se inventó en nuestro país a partir de la propia experiencia que la naturaleza ofreció a los indígenas totonacas, al enseñarles que si la vaina no se cosechara y se dejara en la planta, se beneficiaría en forma natural; sin embargo, no es la forma más idónea ni comercial, por lo que se fue afinando la tecnología del beneficio.

La literatura menciona, que en sus inicios, los totonacas beneficiaban la vainilla exponiéndola al sol en el patio de sus casas y sudándola alternadamente; a este método, se le llamó “Curado al sol”. A finales del siglo XIX el señor Juan Pérez, originario de Papantla, Veracruz, utilizó por primera vez un horno de pan para deshidratar la vainilla (López y Parra 1890). A fines del mismo siglo, los colonos Italianos y Franceses que llegaron a la región, mejoraron el proceso de beneficio; el cual, en la actualidad consta de las siguientes etapas:

1. RECEPCIÓN. Los frutos de vainilla se cosechan y se transportan a la planta de beneficio en costales, entre estos frutos encontraremos frutos inmaduros, maduros y sobremaduros. Las proporciones varían de acuerdo al tiempo transcurrido entre la polinización y la cosecha, así como a la uniformidad de la floración.

2. DESPEZONADO. Es la separación o desprendimiento del pedúnculo floral. Este paso se debe de hacer tan pronto como llegue la vainilla a la planta de beneficio.

3. CLASIFICACIÓN. Los frutos despezonados se clasifican de acuerdo a su condición física en tres clases, cuyas proporciones varían de acuerdo a la madurez del fruto, a las condiciones climáticas y al manejo durante su desarrollo. Las clases de vainilla se clasifican en: vainilla entera, vainilla rajada y zacatillo.

4. ESCALDADO. La vainilla se coloca en cajones y se mete a un horno a una temperatura de 40 °C, al terminar se cierra y se sella para evitar pérdidas de calor, se aumenta la temperatura a 60 °C y así permanece 36 horas; transcurrido ese tiempo, se baja la temperatura a 40 °C para descargar el horno. El horneado tiene la finalidad de matar las células del fruto para suspender el proceso de maduración.

5. PRIMER SUDOR. La vainilla se saca del horno cuando aún está caliente y se deposita inmediatamente en los cajones sudadores, se tapa perfectamente para evitar que se pierda el calor, así debe permanecer 24 horas. El sudado tiene como finalidad de favorecer la fermentación y la deshidratación del fruto.

6. ASOLEADO Y SUDADO. La vainilla se saca de los cajones para que sea asoleada en los patios. Después se volverá meterse a los cajones, tapándolo de la misma manera que cuando se saca del horno. Al día siguiente se repite la misma operación y se hará tantas veces como sea necesario hasta lograr el beneficiado del fruto.

Los frutos inmaduros, por su menor consistencia, se deshidratan más rápido y dan los grados de calidad más bajos, mientras que con los maduros, sucede lo contrario.

7. CLASIFICACIÓN. Cuando las primeras vainillas “caen en seco”, se clasifican en tres clases: Entreseca, Blanda y Cruda. En la primera, se considera que el contenido de humedad es el adecuado; por lo tanto, ya no se asolearán ni se sudarán; mientras las dos ultimas se seguirán trabajando hasta que adquieran las características de la primera. En este momento, se considera prácticamente beneficiada la vainilla y se somete a un tiempo de “DEPÓSITO” para su reposo y observación.

8. DEPÓSITO. La vainilla beneficiada se deposita en cajones , por un tiempo de 45 días; esto se hace, con la finalidad de comprobar que el contenido de humedad, aceites y demás aromáticos y saborizantes logrados a través del beneficiado, hayan llegado a un punto que permiten la conservación del fruto, sin necesidad de adicionar tratamientos especiales.

Finalmente, la vainilla que no presenta problemas en el depósito de observación, se procede a ser empacada y vendida a los compradores, ya sean nacionales o extranjeros.

2.14.- NORMAS DE CALIDAD.

En la región de Papantla, Veracruz; la vainilla beneficiada se clasifica de acuerdo a su textura, cuerpo, aroma, flexibilidad, color y brillantez; éstos términos subjetivos, en ocasiones dificultan la uniformidad de criterio de los clasificadores y por lo tanto, la fijación de precios en la comercialización. Por esta razón, el departamento de normalización de la desaparecida Comisión Nacional de Fruticultura, definió parámetros de calidad cuantificables; como el contenido de humedad y el contenido de vainillina para los grados de calidad que tradicionalmente se han aplicado.

De acuerdo a su integridad física de los frutos, se definen dos clases de calidad de vainilla, las cuales son los siguientes: Vainilla entera y vainilla picada. La primera está constituida por frutos íntegros; mientras que la última se obtiene de los frutos de baja calidad.

Las vainas beneficiadas se clasifican de acuerdo a sus especificaciones. Las vainas enteras y rajadas se clasifican en cinco grados de calidad, en orden descendente:

- México Extra o Extra
- México 1 o Superior
- México 2 o Buena
- México 3 o Mediana
- México 4 u Ordinaria

Deberán tener forma, olor y sabor característicos, brillantez y lustrosas (debido al contenido de aceites)

CUADRO 1. CLASIFICACIÓN DE LAS VAINAS EN BASE A SU AROMA

CALIDAD	MÉXICO EXTRA	MÉXICO 1 O SUPERIOR	MÉXICO 2 O BUENA	MÉXICO 3 O MEDIANA	MÉXICO 4 U ORDINARIA
Entera y Rajada	Aroma dulce y Delicado.	Aroma dulce	Aroma dulce	Aroma suave	Aroma tenue o débil.

CUADRO 2. CLASIFICACIÓN DE LAS VAINAS CON BASE A SU LONGITUD

TAMAÑO	LONGITUD DE VAINA CENTÍMETROS	LONGITUD DE VAINA PULGADAS
A	21.84 – 22.86	8.6 – 9.0
B	20.57 – 21.59	8.1 – 8.5
C	19.30 – 20.32	7.6 – 8.0
D	18.03 – 9.05	7.1 – 7.5
E	16.76 – 17.78	6.6 – 7.0
F	15.49 – 16.61	6.1 – 6.5
G	14.22 – 15.24	5.6 – 6.0

**CUADRO 3 CLASIFICACIÓN DE LAS VAINAS CON BASE A LAS
CARACTERÍSTICAS DEL MAZO**

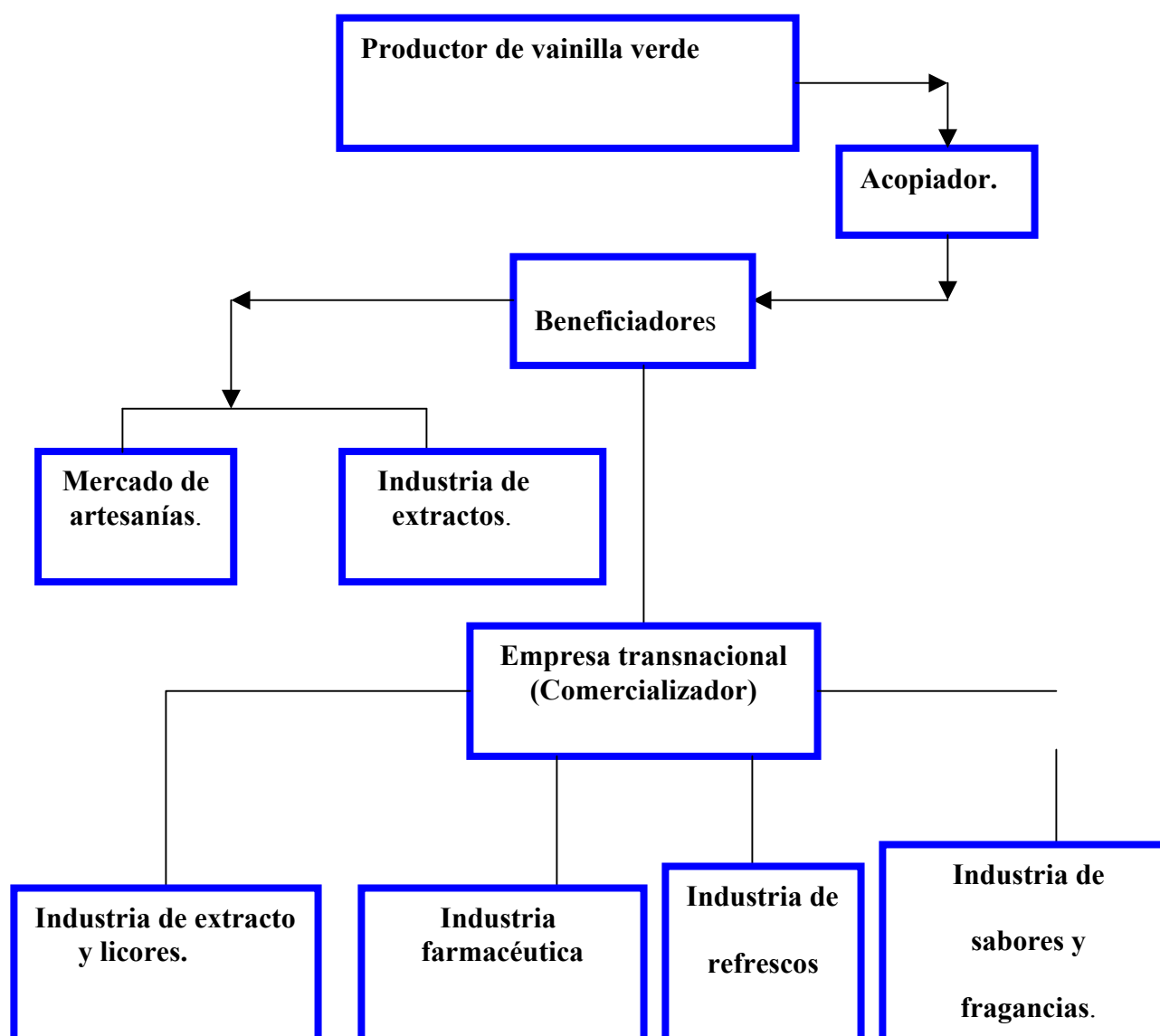
CARACTERÍSTICAS	MÉXICO EXTRA	MÉXICO 1	MÉXICO 2	MÉXICO 3	MÉXICO 4
Peso unitario (g)	600	500	450	400	350 325
Número de vainas por mazo	133	140	150	160	170 o más
Número de vainas por kilo	222	285	333	400	555 o más
Circunferencia	18.0	18.0	18.0	18.0	18.0

2.14.-Comercialización.

Los canales de comercialización, en su estructura comprenden al conjunto de instituciones, entidades y establecimientos que los productos atraviesan hasta llegar a los consumidores finales.

Existen dos tipos de comercialización de la vainilla; la primera es la venta en verde, en la que el productor vende la mayor parte de las veces a los beneficios de la región o bien a los acopiadores, que tienen como función concentrar las pequeñas producciones y transportarlas a los beneficios, que pueden estar de acuerdo o no con los beneficiadores. En este caso se considera que el intermediarismo es menor, ya que los volúmenes que se comercializan son reducidos comparado con otros productos de la región como cítricos y café.

El segundo tipo de comercialización es el que realizan los beneficiadores. Estos son los encargados de darle un valor agregado a la vainilla verde al transformarla en vainilla beneficiada, vendiéndola casi en su totalidad, al mercado internacional a través de las empresas extranjeras que posteriormente la comercializan, o bien, directamente a las diversas industrias que requieren de este aromático. Al mercado nacional se vende un volumen apenas significativo, que se destina a la industria de extractos y artesanía.

CUADRO 4. Canales de comercialización de la vainilla.

Fuente: ASERCA.

CAPITULO III

MARCO TEÓRICO

Definición de costo.

Es el valor de los recursos económicos utilizados como resultado de la producción de aquello que se valora.

Dicho costo puede descomponerse en una serie de elementos del costo de un recurso individual consumido por aquello que se valora (Harper, 1979).

Elementos del costo de producción:

El proceso manufacturero se refiere a la transformación de partidas adquiridas, en artículos para vender para fines contables, los costos usados en el proceso de fabricación pueden ser clasificados en tres tipos: Insumos, Mano de obra y gastos indirectos de producción. Se conocen a estos tres tipos con el nombre de los tres elementos del costo de fabricación.

- Insumos.

Los artículos comprados para ser empleados en el proceso de producción, son conocidos como insumos y son aquellos a los que se pueden identificar fácilmente. Los materiales que entraron en el proceso y a los que no se puede identificar en ninguna de las dos formas, son conocidos son conocidos como gastos indirectos de producción.

- Mano de obra.

La mano de obra aplicada a materiales directos, cuando cambia la estructura de éstos, de modo que vayan tomando la forma del producto terminado disponible para la venta, recibe el nombre de mano de obra.

Generalmente el trabajo realizado por la mano de obra se refleja claramente en los productos. El simple manejo de los materiales, el acarreo del almacén a la fábrica, no constituye mano de obra, así como la que ejecutan otros trabajadores empleadas en labores de supervisión o en maniobras auxiliares relacionadas con el proceso de producción; se consideran como mano de obra indirecta y por lo tanto forman parte de los gastos indirectos de producción. Los materiales directos y la mano de obra directa se conocen como costo primo.

- Gastos indirectos de producción.

Se consideran gastos indirectos de producción, a los costos que entran en el proceso de producción, pero no pueden ser clasificados como materiales directos ni como mano de obra directa, por ejemplo: la depreciación de la maquinaria, el seguro de las instalaciones y la supervisión de la misma. El conjunto de la mano de obra y los gastos indirectos de producción, recibe el nombre de costos de transformación.

Evaluación económica.

Es la parte final de toda secuencia de análisis que se desarrolla para determinar la factibilidad o conveniencia de un proyecto de inversión y consiste en identificar las ventajas y desventajas del proyecto, así mismo se determina su rentabilidad y emitir un juicio sobre la conveniencia de ejecutar dicho proyecto.

Técnicas de evaluación.

Para que un proyecto sea satisfactorio, debe ser ampliamente justificado; es decir, debe preverse una rentabilidad atractiva que justifique la asignación de recursos hacia el mismo, o bien debe existir una justificación muy clara de los beneficios esperados frente a los costos de inversión y la operación del proyecto.

Existen indicadores de evaluación que miden el efecto financiero que se espera genere el proyecto para los inversionistas del mismo y fundamentar la decisión de asignarle recursos de inversión, uno de estos métodos es el que considera el valor del dinero a través del tiempo, método empleado en este trabajo de investigación para determinar la rentabilidad del proyecto

CAPITULO IV

METODOLOGIA

El presente trabajo de investigación de efectuó en el estado de Veracruz ubicado al este de la República Mexicana, configurando una extensa franja costera sobre el Golfo de México, que limita al norte con Tamaulipas, al oeste con San Luis Potosí, Hidalgo y Puebla, y con Oaxaca, Chiapas y Tabasco por el sur y el suroeste.

La extensión y riqueza de sus tierras, la multiplicidad de paisajes, la variedad de climas y recursos, sus bellezas naturales así como la alegría y hospitalidad de su gente, hacen de Veracruz un lugar preferente para el turismo, tanto nacional como extranjero.

Según sus características físicas y culturales, el territorio veracruzano se ha dividido en siete grandes regiones, una de ellas es la región del Totonacápan, lugar en el que se llevo a cabo la investigación.

1.- fuentes de información: (el inifap, covervainilla, productores y beneficiadores de la vainilla.)

a) Tecnología mejorada.

Para poder lograr la obtención de la información del trabajo de investigación que se esta efectuando, fue necesario acudir al Instituto Nacional de Investigaciones Forestales Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), lugar en el cual se llevan a cabo las investigaciones

sobre el cultivo de la vainilla, con la finalidad de realizar una entrevista con el investigador encargado del área de la vainilla.

52

La entrevista consistió en la aplicación de cuestionarios el cual se elaboro en base al tema y a los objetivos que se pretenden alcanzar; en términos generales, el cuestionario estaba compuesto de la situación económica, sobresaliendo los aspectos de costos de producción, conformados por materia prima, mano de obra y gastos indirectos de producción, la rentabilidad del cultivo y su forma de comercialización, así como el precio actual del producto en verde y beneficiado. Durante los días en que permanecí en esta institución tuve la oportunidad de visitar junto con el investigador, el lugar en el cual se lleva a cabo las investigaciones de la vainilla, con la finalidad de obtener informaciones mas recientes acerca del manejo, como son los productos químicos que se les aplica a las plantas para combatir plagas y enfermedades; el tipo de riego que presenta, el número de plantas / tutor y el número de plantas / hectárea, fecha de polinización, número de vainas/planta y el numero de vainas/kilogramo, entre otros; se tomaros fotografías diferentes para presentarlos en el momento de la exposición de la investigación, ya que es una forma de comprobar todos los aspectos que se están mencionando dentro de este trabajo.

b) tecnología tradicional del productor.

La contraparte de la tecnología del INIFAP fue la del productor de la región. Esta información se obtuvo en las parcelas de los productores de la vainilla y a través de entrevistas. Para ello fue necesario realizar una visita al Consejo Veracruzano de la Vainilla (COVERVAINILLA), que se encuentra en la ciudad de Papantla, Veracruz para entrevistarme con el director general y realizar algunas preguntas relacionados a mi investigación acerca de los productores con sistema tradicional, preguntando sobre de los problemas que actualmente esta enfrentando. Al mismo tiempo se obtuvieron direcciones de los productores para poder realizar una visita en campo, esto con la finalidad de determinar la situación actual de los productores y ver la posibilidad de incorporar nuevas técnicas de producción.

Posteriormente se contactó con una empresa que se dedica al beneficiado de la vainilla para conocer los procesos que se realizan. Subsecuentemente se procedió al análisis e interpretación de los datos obtenidos en campo, y a obtener los costos de producción y la rentabilidad que representa el utilizar tecnología apropiadas para este cultivo, tomando en cuenta dos años de producción (3^{er.} y 4^o año), debido a que al inicio los dos primeros años no tenemos ingresos, razón por el cual se consideran es estos años como costos de

establecimiento. Finalizando con la interpretación de los resultados se concluye esta investigación y a la vez se diseña una recomendación y posteriormente se edita.

54

V.- ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

5.1.- Ubicación geográfica de la investigación.

55

5.2.- Descripción climática de la región.

Clima.

Según clasificación climática de koeppen modificada por García en 1973,. la región de estudio tiene un clima AW,”(e) donde A es clima cálido húmedo o tropical lluvioso donde la temperatura promedio anual es mayor de 22 °C y la del mes más frío mayor de 18 °C; W”, sub húmedo con lluvias en verano, con época seca marcada en invierno y otra corta en verano y un cociente de pp/t° entre 43.2 y 55.3 y (C) con una oscilación térmica anual de 7°C a 14 °C.

Precipitación.

La precipitación media anual en la región de Papantla es de 1169.9 mm presentándose las mayores precipitaciones en el mes de septiembre y las menores en el mes de febrero, marzo y abril. Entre los meses de mayo y noviembre se cuenta con el 80% de la precipitación anual, lo cual favorece el desarrollo del fruto, ya que el crecimiento y maduración de éste, coinciden con el periodo mayor de precipitación.

Temperatura.

La temperatura media anual es de 24 °C presentándose los más altos en los meses de mayo a septiembre y lo más bajas en diciembre, enero y febrero.

Cuadro 5. Precipitación y temperatura mensual en la estación de Papantla Veracruz.

Cuadro 6. Inversión fija.

concepto	cantidad	precio unitario(\$)	Costo total (\$)
Equipo de bombeo	1	12, 000	12, 000
Sistemas de riego	1	5, 000	5, 000
total			\$ 17, 000

Cuadro 7. Depreciación anual del equipo.

Concepto	Cantidad	% depreciación	Costo total (\$)
Equipo de bombeo	1	25%	3, 000
Sistema de riego.	1	25%	1, 250
Total			\$ 4 250

Nota: El supuesto del % de depreciación es porque la inversión no representa mucho recurso y puedo asegurar que en 4 años lo recupero.

Así mismo se van a cargar al costo hasta el tercer año en que se empiezan a recibir los ingresos.

Nota 2: La norma del ISR señala un porcentaje fijo (determinado por factores económicos, financiero y de la vida útil de un activo fijo en términos generales), aplicado para empresas comerciales, industriales y de servicio, no para el sector primario que sin embargo se puede aplicar a el.

57

GASTOS DE ESTABLECIMIENTO AL PRIMER AÑO.

Cuadro 8. Materia prima utilizada.

concepto	cantidad	p. unitario (\$)	Costo total (\$)
Compra de tutores	2 000	3	6 000
Compra de esquejes	4 000	5	20 000
Compra de funguicida.	1 Kg.	200	200
Insecticida (malatión).	1 lt.	80	80
Compra de estiércol.	2 ton	1000	1000
Compra de composta.	1 ton.	1750	1750
Total			\$ 29 030

Cuadro 9. Mano de obra utilizada.

Concepto	Cantidad(jornales)	Precio unitario (\$)	Costo total(\$)
Preparación del terreno	10	80	800
Plantación de tutores	15	80	1200
Desinfección de esquejes	4	80	320
Plantación de esquejes	10	80	800
Aplicación de agroquímicos	5	80	400
Aplicación de composta	5	80	400
Encauzamiento de guías.	10	80	800
Control de maleza y acomodo de materia orgánica.	12	80	960
Aplicación de riego	6	80	480
total			\$ 6, 160

Cuadro 10. Gastos indirectos de producción.

Concepto	Costo total (\$)
Fletes para el acarreo de tutores	\$ 1 000
Energía eléctrica.	\$ 200
Mantenimiento del sistema de riego.	\$ 300
Total	\$ 1 500

Cuadro 11. Gastos de establecimiento al primer año.

Materia prima -----	\$ 29 030
Mano de obra-----	\$ 6, 160
Gastos I. De producción-----	\$1, 500
Total -----	\$ 36 690

GASTOS DE ESTABLECIMIENTO AL SEGUNDO AÑO.

Cuadro12. Materia prima.

Concepto	Cantidad	Precio unitario(\$)	Costo total(\$)
Compra de estiércol	4 toneladas	600	2, 400
Insecticida (malatión)	2 litros	85	170
Compra de composta	2 toneladas	1750	3, 500
Total			\$ 6, 070

Cuadro 13. Mano de obra utilizada.

Concepto	Cantidad (jornales)	Precio unitario (\$)	Costo total(\$)
Riego de auxilio	5	80	400
Control de maleza y acomodo de materia orgánica.	40	80	3,200
Elaboración de composta.	10	80	800
Aplicación de composta.	5	80	400
Control de plagas y enfermedades.	10	80	800
Poda de tutores	30	80	2,400
Encauzamiento de guías.	20	80	1,600
Total.			\$ 9,600

Cuadro 14. Gastos indirectos de producción.

Concepto	Costo total (\$)
Energía eléctrica.	\$200
mantenimiento	\$ 300
Total.	\$ 500

CUADRO 15. Gastos de establecimiento al segundo año.

Materia prima	\$ 6, 070
Mano de obra	\$ 9, 600
Gastos indirectos de producción.	\$ 500
Total	\$ 16 170

CUADRO 16.TOTAL DE GASTOS DE ESTABLECIMIENTO.

Año	Costo total
1	36 690
2	16 170
Total	\$ 52 860

**CUADRO17. AMORTIZACIÓN DE GASTOS DE ESTABLECIMIENTO
ANUAL.**

Concepto	Cantidad(\$)	% amortización	Total
Gastos de establecimiento	52 860	25%	\$ 13 215

COSTO DE PRODUCCIÓN DE VAINILLA AL TERCER AÑO.

CUADRO 18. Materia prima.

Concepto	Cantidad	Precio unitario (\$)	Costo total (\$)
Compra de estiércol	5 ton	600	3 000
Compra de composta	2 ton.	1 800	3 600
Insecticida (malatión)	4 lt.	85	340
Caldo de bordes.	4 Kg.	100	400
Total			\$ 7 340

CUADRO 19. Mano de obra.

Concepto	Cantidad(jornales)	P. unitario (\$)	Costo total(\$)
Riego de auxilio	5	80	400
Control de maleza y acomodo de materia orgánica.	40	80	3 200
Elaboración de composta.	10	80	800
Aplicación de composta.	5	80	400
Control de plagas y enfermedades.	15	80	1 200
Poda de tutores.	40	80	3 200
Encauzamiento de guías.	30	80	2 400
Saneamiento	8	80	640
Polinización manual.	35	80	2 800
Cosecha de frutos	4	80	320
Total.			\$ 15 360

CUADRO 20. Gastos indirectos de producción.

Conceptos	Costo total (\$).
Energía eléctrica	200
Depreciación de la inversión fija	4 250
Amortización del costo de establecimiento	13 215
Total	\$17 665

CUADRO 21. ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA VAINILLA AL TERCER AÑO.

Concepto	Costo (\$)
Materia prima	\$ 7 340
Mano de obra	\$ 15 360
Gastos indirectos de producción	\$ 17 665
Costo de producción al tercer año	\$ 40 365

CUADRO 22. INGRESO (VAINILLA Y ESQUEJES) AL TERCER AÑO.

Concepto	Rendimientos /ha.	Precio unitario	Ingreso total
Vainilla	400 Kg.	\$ 200	80 000
Esquejes	3 000	\$10	30 000
Total			\$ 110 000

COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO

Costo de producción = costo de producción del ejercicio

Kilogramos cosechados

= \$ 40 365

400kg.

= 100.9 \$/Kg.

CUADRO 23. GASTOS DE OPERACIÓN AL 3^{er} AÑO.

CONCEPTO		COSTO ANUAL/(\$)
- ADMINISTRACIÓN.		\$ 49 300
* papelería	\$ 800	
* llamadas telefónicas	\$ 500	
* Asesoría mensual	\$ 48 000	
- VENTA.		\$1 800
* Cargadores	\$ 200	
* Fletes por venta del producto	\$ 300	
* 1 paquete de arpillas	\$ 1300	
- OTROS GASTOS.		
*imprevistos.	\$ 300	\$ 300
Total de gastos de operación.		\$ 51 400

CUADRO 24. ESTADO DE RESULTADOS AL 3^{er} AÑO.

CONCEPTO.		TOTAL (\$)	% INTEGRALES
Ingresos		\$ 110 000	100
Costo de producción		40 365	37
Utilidad Bruta		69 635	63
GASTOS DE OPERACIÓN		51 400	47
* Administración	\$ 49 300		
* Venta	1 800		
* Otros gastos	300		
Utilidad neta		\$ 18 235	16 %

COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA VAINILLA AL CUARTO AÑO.

Cuadro 25. Materia prima.

concepto	cantidad	P. unitario (\$)	C. total(\$)
Compra de estiércol.	7 ton	800	5 600
Compra de composta.	2 ton	2000	4 000
Insecticida (malatión.)	4 lt.	90	360
Caldo de bordes.	4 Kg.	100	400
Total			\$ 10 360

Cuadro 26. Mano de obra.

Concepto	Cantidad(jornales)	P. unitario (\$)	Costo total(\$)
Riegos de auxilio	5	90	450
Control de maleza y acomodo de materia orgánica.	40	90	3 600
Elaboración de composta.	10	90	900
Aplicación de composta.	5	90	450
Control de plagas y enfermedades.	15	90	1 350
Poda de tutores.	40	90	3 600
Encauzamiento de guías.	35	90	3 150
Saneamiento.	8	90	720
Polinización manual	150	110	16 500
Cosecha de frutos.	20	110	2 200
Total			\$ 32 920

Cuadro 27. Gastos indirectos de producción.

Conceptos	Costo total (\$).
Energía eléctrica	200
Depreciación de la inversión fija	4 250
Amortización del costo de establecimiento	13 215
Total	\$17 665

CUADRO 28. ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN DE LA VAINILLA AL CUARTO AÑO.

Concepto	Costo (\$)
Materia prima	\$ 10 360
Mano de obra	\$ 32 920
Gastos indirectos de producción	\$17 665
Costo de producción al tercer año	\$ 60 945

CUADRO 29. INGRESO (VAINILLA Y ESQUEJES) AL CUARTO AÑO.

Concepto	Rendimiento/ ha.	Precio unitario	Ingreso total
Vainilla	3 000 Kg.	\$ 200	600 000
Esquejes	5 000	\$10	50 000
Total			\$ 650 000

COSTO DE PRODUCCIÓN UNITARIO

$$\begin{aligned}
 \text{Costo de producción} &= \frac{\text{costo de producción del ejercicio}}{\text{Kilogramos cosechados}} \\
 &= \frac{\$ 60\,945}{3\,000 \text{ kg}} \\
 &= \underline{\underline{20.3 \text{ \$/Kg.}}}
 \end{aligned}$$

Adquisición de un vehículo

Marca	tipo	Modelo	Costo
Ford	Pick up	95	\$ 46 000

Depreciación anual del Vehículo.

Costo del vehículo	% depreciación	Total \$
\$ 46 000	25%	\$ 11 500

Mantenimiento preventivo cada 3 meses

Concepto	Precio unitario (\$)	Costo total (\$)
Aceites de 6 litros	25	150
Filtro de aceite	35	35
Mano de obra para el cambio	50	50
Total		\$ 235

$$\text{\$ 235} * 4 \text{ (1 año)} = \text{\$ 940 anual}$$

Gasto anual en gasolina

Concepto	Cantidad	Precio unitario	Costo total
Gasolina	1200 lt.	\$ 6.00	\$ 7 200

CUADRO 30. GASTOS DE OPERACIÓN AL 4^{er} AÑO.

CONCEPTO		COSTO ANUAL(\$)
- ADMINISTRACIÓN.		\$ 68 940
* papelería	800	
* llamadas telefónicas	500	
* Asesoría mensual	48 000	
* Depreciación de un vehículo	11 500	
* Mantenimiento preventivo	940	
* Gasolina	7 200	
- VENTA.		400
* Cargadores	400	
- OTROS GASTOS.		300
*imprevistos.	300	
Total de gastos de operación.		\$ 69 640

LOS ESTADOS FINANCIEROS SON AL SEGUNDO AÑO DE PRODUCCIÓN.

CUADRO 31. ESTADO DE RESULTADOS AL 4^{er} AÑO.

CONCEPTO.		TOTAL (\$)	% INTEGRALES
Ingresos		\$ 650 000	100
Costo de producción		60 945	9
Utilidad Bruta		589 055	91
GASTOS DE OPERACION		69 640	11
* Administración	\$ 68 940		
* Venta	400		
* Otros gastos	300		
Utilidad neta		\$ 519 415	80%

CUADRO 32. ESTADO DE POSICIÓN FINANCIERA AL TERMINO DEL CUARTO AÑO.

Al 31 de diciembre del 2004
(miles de pesos)

<u>ACTIVO.</u>			
<u>Circulante.</u>			
Banco -----	\$ 337		
Cuentas por cobrar-----	50	\$ 387	_____
FIJO			
Terreno-----	\$ 150		
Equipo -----	17		
Depreciación de inv. Fija.- (8.50)	8.50		
Vehículo-----	46		
Depreciación de vehículo-- (11.5)	34.5		
Establecimiento de plantas--	53		
Amortización-plantación-----	(26) 27	\$ 220	
		_____	_____
SUMA ACTIVO. -----		\$ 607	

PROPIETARIO

5.4.- Evaluación de la inversión.

CUADRO 33. Estructura de la inversión.
(\\$)

Conceptos	I. fija.	I. diferida	Capital de trabajo
Equipo de bombeo	12 000		
Sistema de riego.	5 000		
Gastos de establecimiento			52 860
Elaboración del proyecto		4 000	
Capacitación		8 000	
Total = \$ 81 860	\$ 17 000	\$ 12 000	\$ 52 860

CUADRO 34. Flujo de efectivo anual (\$).
Calculo de capital de trabajo.
años

Conceptos	1	2	3	4
Ingresos	0	0	110 000	650 000
Egresos	36 690	16 170	40 365	60 945
FEA	(36 690)	(16 170)	69 635	589 055
FEA	(36 690)	(52 860)	16 775	605 830

CUADRO35. Flujo Neto de Efectivo Actualizado.

Año/inversión	Ingresos	Egresos	F. actualización.	I. A.	E. A.	FNE actualizado
0 \$ 81 860			12%			(81 860)
1	0	36 690	0.8929	0	32 760.5	(32 760.50)
2	0	16 170	0.7972	0	12 890.7	(12 890.72)
3	110 000	40 365	0.7118	78 298.00	28 731.8	49 566.193
4	650 000	60 945	0.6355	413 075.00	38 730.5	374 344.46
Total				\$ 491 373.0	\$113 113.57	296 399.42

- **VAN 1 = 296 399.428**

- Relación Beneficio / costo = Ingreso actualizado/ Egreso actualizado

$$= 491\,373.00 / 113\,113.57 = \underline{4.344.67}$$

CUADRO36. Flujo Neto de Efectivo Actualizado

Año/inversión	Ingresos	Egresos	F. actualización.	I. A.	E. A.	FNE actualizado
0	\$ 81 860		58%			(81 860)
1	0	36 690	0.6289	0	23 074.34	(23 074.34)
2	0	16 170	0.3956	0	6 396.85	(6 396.85)
3	110 000	40 365	0.2488	27 368	10 042.81	17 325.19
4	650 000	60 945	0.1565	101 725	9 537.89	92 187.11
Total						- 1 818.89

- VAN 2 = - 1 818.89

Nota 1 La presente formula lo aplica el Fomento Nacional de Apoyo a Empresas sociales para fines de evaluación de proyectos.

- $$\text{TIR} = \frac{(\text{VAN 1} * \text{T actualización 2}) - (\text{VAN 2} * \text{T. Actualización 1})}{\text{VAN 1} - \text{VAN 2}}$$

$$= \frac{(296\,399.428 * 59\%) - (-1818.89 * 12\%)}{(296\,399.428) - (-1\,818.89)}$$

$$= \underline{58.71\%}$$

Nota 2. Metodología convencional aplicada por el FIRA.

$$TIR = Tm + \text{diferencia de tasas } \left(\frac{VPN_{tm}}{\sum VPNTm + \sum VPN_{TM}} \right)$$

$$TIR = 12 + 46 \left(\frac{296\,399.428}{296\,399.428 + 1\,818.89} \right)$$

$$TIR = 12 + 46 \left(\frac{296\,399\,428}{298\,218.318} \right)$$

$$= 12 + 46 (0.9939)$$

$$= 12 + 45.72$$

$$= 57.71 \%$$

VI.- CONCLUSIONES.

De acuerdo a los estados financieros y la evaluación de la inversión para determinar la tasa de rentabilidad, podemos concluir que; el sistema tecnificado representa una buena alternativa para la diversificación de las actividades productivas de la región de Totonacápan del estado de Veracruz, ya que a los resultados obtenidos durante el proceso de evaluación podemos darnos cuenta de que es financieramente viable y en todos los casos las utilidades alcanzadas son mayores que la del sistema tradicional que emplean los productores de la región. Por lo tanto; los productores con mayor índice de beneficios si son aquellos quienes utilizan sistemas modernos para el cultivo de la vainilla, resultado de las investigaciones realizadas por el INIFAP el cual incluye la utilización de tutores especiales para el cultivo incrementando de esta manera la producción. Sin embargo, empleando nuevas sistemas de producción, se demostró que si incrementan los costos de producción pero se obtienen frutos de mejor calidad y como resultado existe un mejor precio del producto y como consecuencia una alta tasa de rentabilidad.

Así mismo, demandan mayor uso de mano de obra, generando un mayor número de jornales por hectárea, por lo que puede contribuir de manera importante en la generación de empleo rural y a frenar la migración del campo a la ciudad.

De acuerdo a los datos obtenidos durante el proceso de evaluación, en el caso de la inversión inicial se requiere de \$ 81 860, esperando ingresos a partir del tercer año de \$ 110 000 y \$ 650 000 al cuarto año; cabe mencionar que estos datos son estimados hasta el segundo año de producción, debido a que después de este año los costos de producción permanecen constantes, recuperándose además en este mismo año toda la inversión empleada.

Con lo que respecta al VAN, considerando la tasa mínima del 12% obtenemos un valor positivo de 296 399.428; lo que significa que se recuperan todos los recursos invertidos.

Respecto a la RB/C actualizados, conforme al método de evaluación de proyectos el resultado por la aplicación de este método tiene que ser mayor que 1, para el caso de nuestra investigación fue de 4.34 lo cual indica que el proyecto de investigación si es viable y por lo tanto se acepta.

Finalmente la TIR es de 57.71%, bastante rentable debido a que además de recuperar los recursos invertidos se tienen un rendimiento de 57.71%.

VII.- RECOMENDACIONES

Si los productores de la región de Totonacàpan del estado de Veracruz, adoptaran estas tecnologías; se lograría un importante incremento en la producción de la vainilla logrando un crecimiento económico del productor y de la región, ayudando de esta manera a mejorar el desarrollo económico del estado de Veracruz.

Para lograr los beneficios o impactos económicos señalados por el uso de paquetes tecnológicos del INIFAP evaluados para la producción de vainilla, es indispensable establecer mecanismos, instrumentos y acciones concretas que permitan la capitalización del productor regional, ya que para la aplicación de estos paquetes tecnológicos se requiere de una mayor inversión; por lo tanto es necesario propiciar las condiciones requeridas por el productor para que pueda adoptar las tecnologías recomendadas por el INIFAP, como son: el contar con crédito, seguro agrícola y asistencia técnica oportuna y adecuada.

Entre los organismos que otorgan los apoyos antes mencionados para contribuir al desarrollo del sector rural se encuentran: Financiera Rural, SAGARPA, FIRA, SEDESOL, INI, FONAES; siempre y cuando los proyectos que se presenten ante estas instituciones sean viables.

VIII.- BIBLIOGRAFÍA:

- ACERCA 2002, la vainilla una tradición con alto potencial, revista claridades agropecuarias.
- FLORES C. A. 1988. evaluación de fungicidas en la desinfección de esquejes de vainilla. Tesis licenciatura. Facultad de agronomía. Universidad Veracruzana. Córdoba, Veracruz, México.
- HERNÁNDEZ, H., J. Producción intensiva de la vainilla. Memoria Técnica No. 6 del día del productor agropecuario y forestal. Campo experimental Ixtacuaco-Inifap Pág. 64p.
- HERNÁNDEZ, H., J. Validación de dos sistemas de producción intensiva de la vainilla.
- INIFAP, Noviembre del 2000. impacto económico de tecnologías recomendadas por inifap para producir Hortalizas en la península de Yucatán.
- LAPUENTE R. D. 1982. proceso del beneficiado de la vainilla, Papantla, Veracruz. p. 32.
- LOREDO S. R. X. 1990. Etiología de la necrosis del tallo de vainilla (*vainilla planifolia*) en Papantla, Ver. Tesis M.C. Colegio de postgraduados, México.
- MANUAL de producción de vainilla en el estado de Veracruz, folleto técnico No. 6 (2ª edición)/división agrícola/Dic 1993 Pág. 2-28pp.
- MARTÍNEZ, G. Patricia, 1996. “Análisis de costos y rentabilidad de producción en chile poblano (*Capsicum annuum* L.) mediante el proceso de Reinversión Tecnológica en I Norte de Gto., tesis licenciatura, Saltillo, UAAAN.

- PÉREZ P. R. 1990. Dinámica poblacional e identificación de la chinche roja en el cultivo de la vainilla (*vainilla planifolia*) en el municipio de Papantla. Tesis. Universidad Autónoma del Estado de Morelos.
- SÁNCHEZ M. S. 1997. Caracterización de los principales sistemas de producción comercial de vainilla (*vainilla planifolia*) en México. Tesis MC. Colegio de Postgraduados. Montecillo, Texcoco, México.
- SÁNCHEZ M., S. 1995 Manual de producción de vainilla en el estado de Veracruz, Folleto para productores No.6, campo experimental Papantla, CIRGOC-INIFAP. 28p.
- SANTAMARÍA R. A. 1988. control biológico del *Fusarium oxysporum* Schlen en la vainilla (*vainilla planifolia*). Tesis. Universidad Veracruzana.
- SECOFI. 1990. Norma Oficial Mexicana-especies y condimentos-vainilla planifolia andrews, entera y seco-especificaciones. Papantla, Veracruz, México.
- SOTO, G. Miguel Darío, 1998, "Análisis de Rentabilidad del cultivo de sorgo para grano (*Shogum bicolor* L. Moench.) bajo condiciones de riego y temporal en el Municipio de Pénjamo, Gto, 1998, tesis licenciatura, saltillo, UAAAN.
- VERDUZCO Zertuche H., curso de taller de Formulación y Evaluación de proyectos Agropecuarios, depto. De administración agrop., UAAAN.

http://www.contactopyme.gob.mx/estudios/lista_archivos.asp?id=41&e=30

<http://www.municipio.papantla.gob/inicio.html>

<http://regiones.veracruz.gob.mx/totonaca/>

<http://www.bioplaguicidas.org/guiapla/PO/vainilla>