

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Evaluación Técnica Económica del Módulo de los Costos
de Cultivo de una Hectárea de Aguacate (*Persea spp.*)
Bajo Condiciones de Riego

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

Alfredo Alcalá Barba

GUADALAJARA, JAL. 1977

Con cariño y respeto a mis

Padres y Hermanos.

Con amor a Ma. Elena mi esposa

A mis sobrinos

A mis cuñados

Afectuosamente a mis
compañeros y amigos.

Al H. Jurado

A G R A D E C I M I E N T O S

MI RECONOCIMIENTO Y GRATITUD A:

La Universidad de Guadalajara

La Escuela de Agricultura

Mis Maestros

El Director y Asesores de Tesis

Las Instituciones y Personas que colaboraron en la
elaboración de esta tesis.

CONTENIDO

	Página
CAPITULO I. INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. OBJETIVOS.	3
CAPITULO III. AREA DE ESTUDIO	4
3.1. LOCALIZACION.	4
3.2. DESCRIPCION GENERAL.	4
CAPITULO IV. ECOLOGIA DE LA REGION.	6
4.1. GEOLOGIA.	6
4.2. CLIMA.	7
4.3. VEGETACION.	10
4.4. SUELOS	12
4.5. OROGRAFIA.	16
4.6. HIDROGRAFIA.	16
CAPITULO V. DESARROLLO DEL TRABAJO.	23
5.1. BOSQUEJO HISTORICO REGIONAL.	23
5.2. REVISION DE LITERATURA.	24
5.2.1. Descripción de la- Planta.	24
5.2.2. Composición quími- ca del fruto.	27
5.3. RAZAS.	29
5.4. VARIEDADES QUE SE CULTIVAN - EN LA REGION.	31
5.5. CONTROL FITOSANITARIO.	34
5.5.1. Principales plagas	34
5.5.2. Principales enfer- medades.	40
CAPITULO VI. METODOLOGIA.	46
CAPITULO VII. CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES.	107
7.1. CONCLUSIONES.	107
7.2. CONSIDERACIONES.	108
CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFIA.	110

INDICE DE CUADROS

CUADRO No.		PAGINA
1.	TABLA DE COMPOSICION QUIMICA DEL AGUACATE	28
2.	PROYECCION DE DESARROLLO DE LA EMPRESA.	50
3.	PROYECCION DE LAS VENTAS Y COSTOS DE OPE- RACION.	51
4.	INVERSIONES PROGRAMADAS.	52
5.	PROYECCION FINANCIERA.	53
6.	DETERMINACION DE LA VIABILIDAD DEL PROYEC- TO.	57
7.	DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETOR- NO.	58
8.	TABLA DE AMORTIZACION.	59
9.	ESTIMACION DE LOS INGRESOS EN EFECTIVO - QUE RECIBIRAN LOS FRUTICULTORES DURANTE - EL DESARROLLO DEL PROYECTO.	60
10.	INGRESOS EN EFECTIVO AL FRUTICULTOR.	61
11.	PRODUCCION Y VALOR DE LA COSECHA.	62
12.	COSTOS DE LOS GASTOS DE COSECHA.	63
13.	COSTO DE LAS CAJAS POR COSECHA.	65
14.	INGRESO POR MANO DE OBRA EN LA REALIZACION DE LAS LABORES DE CULTIVO Y COSECHA.	66
15.	COSTOS DEL ESTABLECIMIENTO, CULTIVO, CON- SERVACION Y EXPLOTACION DE LA EMPRESA -- "PRIMER AÑO"	67
16.	"SEGUNDO AÑO"	71
17.	"TERCER AÑO"	73
18.	"CUARTO AÑO"	75

CUADRO No.		PAGINA
19.	"QUINTO AÑO"	77
20.	"SEXTO AÑO"	79
21.	"SEPTIMO AÑO"	81
22.	"OCTAVO AÑO"	83
23.	"NOVENO AÑO"	85
24.	"DECIMO AÑO"	87
25.	"ONCEAVO AÑO"	89
26.	"DOCEAVO AÑO"	91
27.	CALENDARIO DE LAS EPOCAS DE FERTILIZACION.	93
28.	PROYECTO DE FERTILIZACION	94
29.	CALENDARIOS PARA LAS EPOCAS PARA EL CON - TROL FITOSANITARIO.	95
30.	PROYECTO DEL CONTROL FITOSANITARIO.	96
31.	PROYECTO DEL CALENDARIO DE LA LIMPIEZA DEL TERRENO.	101
32.	CALCULO DEL COSTO DE RIEGO.	102
33.	PROYECTO DEL CONTROL DE PODAS DE FORMACION Y ACLAREO.	103
34.	TABLA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO E <u>IMPLE</u> MENTOS AGRICOLAS.	106



ESCUOLA DE AGRICULTURA
BIBLIOTECA

C A P I T U L O I

INTRODUCCION

La actividad agrícola básica en el desarrollo de los pueblos, revisa te modalidades especiales según las condiciones naturales prevalectentes, el grado de desarrollo de la técnica usada y los tipos de propiedad. Su importancia es tal, que su estancamiento provoca serios desequilibrios - en el sistema económico, por ser una fuente necesaria de satisfactores - ya sean de consumo directo (alimentos) o medios de producción para la industria (materias primas).

En los países subdesarrollados, los desequilibrios en materia agrícola ocasionan graves peligros a la estabilidad social, por el gran número de personas dedicadas al cultivo de la tierra, como único medio de obtener los bienes de subsistencia.

En nuestro país, donde los programas de industrialización requieren mayores esfuerzos para mantener cierta proporción entre el monto de la producción agrícola y las necesidades que implica el desarrollo industrial, se han iniciado planes de gran alcance al respecto. Es palpable el progreso agrícola de México, debido especialmente al uso de mejores técnicas, programas de diversificación agrícola, medidas contra la erosión, incrementando las áreas de riego, uso de abonos y fertilizantes, campaña contra plagas y enfermedades, etc. hechos tendientes a elevar la

producción y la productividad, con ello, el bienestar de los campesinos.

En Yucatán, al igual que en el resto del país, la agricultura juega un papel clave en su economía, ya que un alto porcentaje de su población vive de ella; por lo que es necesario realizar estudios y análisis que - reflejen las condiciones en que se encuentra la explotación agrícola, conocer sus problemas fundamentales y apuntar soluciones generales y específicas, que tiendan a elevar la producción agrícola y su integración.

CAPITULO I I

OBJETIVOS

El presente estudio, tiene como propósito fundamental analizar y de terminar la necesidad financiera de una empresa, a la vez que aportar a un productor o grupo organizado de ellos, los elementos de juicio que les permitan tomar una decisión sobre la utilización de los recursos económicos, para llevar a cabo una empresa rentable.

Como un alto porcentaje de la población rural económicamente activa en el estado de Yucatán depende del monocultivo del Henequén, obteniendo ingresos económicos muy bajos, se pretende estimular la diversificación agrícola, para lograr con ello elevar el nivel de vida del campesino.

Crear fuentes de trabajo en el medio rural.

Satisfacer la demanda nacional del producto para el consumo directo.

Garantizar mediante el plan contenido, la recuperación del crédito-obtenido, así como los intereses devengados.

Que sirva como guía para la aplicación y utilización del crédito en forma programada.

Que sirva como guía técnica, ya que en el presente estudio se programan las distintas actividades frutícolas.

CAPITULO III

AREA DE ESTUDIO

3.1. LOCALIZACION.

Atendiendo a la configuración por sus límites físicos y políticos, el estado de Yucatán presenta la forma de un triángulo algo irregular, cuyos vértices corresponden, uno, a la boca del estero de Celestún que se encuentra a $90^{\circ}25'$ longitud oeste y otro a las bocas de Conil situadas a $87^{\circ}32'$ longitud oeste y el tercero, al discutido punto Put localizado a $89^{\circ}14'$ longitud oeste y $18^{\circ}44'06''$ latitud norte, que se encuentra en la intersección de los límites con Campeche y Quintana Roo. Las líneas que unen dichos vértices son casi rectas, indicando lo convencional de las fronteras que demarcan, participando de este mismo carácter, por cuanto a su regularidad, la línea litoral, de trazo monótono y en la cual los accidentes físicos son escasos y de poca significación. (6).

3.2. DESCRIPCION GENERAL.

Yucatán se constituye en estado libre y soberano en agosto de 1823- y después de tres secciones de México, se unió definitivamente a nuestro país en 1848.

La Constitución de 1857 le ratificó su rango de entidad libre y soberana.

El Estado forma parte de la provincia fisiográfica denominada Plata

forma de Yucatán.

El rugoso terreno calcareo, que en conjunto constituye una planicie presenta ligeras salientes y hondanadas someras, las cuales en nivel máximo no llega a 6 metros; el terreno tiene una leve inclinación de sur a norte.

El único relieve de cierta importancia está al suroeste, es una cadena de pequeñas elevaciones, cuya altitud no sobrepasa a los 100 metros y se conoce con el nombre de sierrita de Muna y Ticul

Su extensión es de 39,340 Km² y cuenta con 106 municipios integrados como sigue:

- 4 Ciudades
- 8 Villas
- 191 Pueblos
- 6 Congregaciones
- 355 Haciendas y Fincas
- 19 Ejidos
- 773 Ranchos
- 226 Rancherías
- 10 Colonias
- 125 Otras localidades.

Su población total (1975) es de 884,000 habitantes, de los cuales el 65% corresponde a la población urbana y el 35% a la población rural, teniendo una densidad de población de 22.5 habitantes x Km². (2)

CAPITULO IV

ECOLOGIA DE LA REGION

4.1. GEOLOGIA.

La Península de Yucatán surgió como un banco sobre el mar en forma lenta, sucediéndose fenómenos tectónicos que provocaron oscilaciones de niveles entre mar y tierra y sólo la parte central y sur de la Península parece que permanecieron arriba del nivel de las aguas hasta nuestros días.

La Península está constituida por rocas sedimentarias marinas de origen calizo, formaciones que se suponen del Plioceno, Pleistoceno, Oligoceno, Mioceno y Eoceno con antigüedades de 20 a 70 millones de años. A lo largo de las costas del Golfo de México y Mar de las Antillas, hay una faja formada por sedimentos costeros que forman una anchura importante en el extremo norte de la península.

EOCENO. Las rocas más antiguas pertenecen al Eoceno y cubren las superficies de Dzitas, Maxcanu y Santa Rosa extendiéndose al Estado de Campeche y Quintana Roo. Son calizas y calizas dolomíticas en varios colores de tonos claros, en capas delgadas y gruesas, con horizontes fosilíferos, se han agrupado en tres posiciones: Chumbec, Piste y Xbacal, los suelos que se forman a partir de estas rocas son de poco espesor.

MIOCENO. Las rocas del Mioceno, se presentan en 3 formaciones-constituidas por calizas, yesos, margas y rocas silicias.

Formación X-Bacalar. Son cretas blancas con nódulos de calizas duras, amarillentos, margas blancas con moluscos y hecacorales.

Formación Carrillo Puerto. Son calizas amarillas macizas, con moluscos, hexacorales y foraminíferos, calizas nodulosas, areniscas arenas y margas, con moluscos hexacorales foraminíferos, calizas macizas amarillentas y coquinas con moluscos.

Formación Estero-Franco. Son calizas amarillas en capas delgadas con textura sacarosa, no se encontraron fósiles.

HOLEOCENO Y PLEISTOCENO. Son coquinas macizas de moluscos de colores blancos a cremas y con un espesor no mayor de 10 metros, se encuentran en el extremo norte de la región. En el área de la Laguna del Carmen, éstas se presentan por arenas, limas, arcillas, con elevado contenido de materia vegetal en proceso de carbonización.

Un rasgo importante que presenta la Península es la presencia de una capa o coraza carbonatadas, este rasgo sólo está ausente sobre el sector sur y central de la Península, hay evidencias de que antes existió en esa región y que la ausencia se debe a su fragmentación producida por la erosión geológica normal a través del tiempo (11).

4.2. CLIMA.

CLASIFICACION. De acuerdo con el sistema de clasificación climatológica del Dr. Warren Thornthwaite, adoptado por la Dirección Nacional de Geografía, Meteorología e Hidrología, y considerando las modificaciones que la propia dependencia oficial ha hecho a ese sistema, para

acomodarlo a las peculiaridades de la República, el clima de Yucatán se clasifica como cálido, sin cambio térmico invernal bien definido. En cuanto al régimen pluvial, ofrece las siguientes variantes, en las estaciones donde ha sido posible recoger datos por un período suficientemente largo:

Mérida: semiseco, con primavera seca.

Valladolid: semiseca, sin estación seca bien definida.

Progreso: seco, con primavera seca.

Maxcanu: semiseco, sin estación seca bien definida.

Régimen térmico. Situada la Península de Yucatán entre los trópicos careciendo de accidentes topográficos de importancia, sin elevaciones mayores de 100 metros, presenta una temperatura prácticamente uniforme en todo el estado y con muy pequeña variación de las medias mensuales en el curso del año; pero en cambio, la diferencia entre la mínima absoluta y la máxima extrema de un día determinado, suele ser muy grande, sobre todo en el invierno y la primavera, en que llegan a registrarse oscilaciones diarias hasta de 18°C.

En el observatorio meteorológico de la ciudad de Mérida, situada a 20°59' de latitud norte; 89°39' longitud oeste y a 9 metros de altura sobre el nivel del mar, se han recogido los siguientes datos correspondientes al período de 1921 a 1941:

	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
MEDIA	22.7	23.7	25.3	27.0	27.7	28.1	27.6	27.8	27.6	26.1	23.6	23.1
PROM. DE LAS MAX.	31.1	32.9	35.0	36.2	36.2	35.9	33.9	33.9	33.4	32.6	31.2	31.0
PROM. DE LAS MIN.	14.5	14.8	15.5	17.9	19.9	21.2	21.3	21.7	21.8	19.7	16.0	15.3

(Obsérvese lámina 1)

Régimen Pluvial. La distribución geográfica y estacional de la precipitación, ofrece interesantes variaciones. De acuerdo con los datos recogidos en las estaciones termopluiométricas que se indican, en el período de tiempo que a continuación se da a conocer, el promedio anual de la precipitación fue como sigue: Mérida, en 25 años de observaciones, 900.9 milímetros de altura. Halacho, 8 años, promedio anual de 988.8 milímetros de altura. Peto, 7 años, promedio de 977.6 milímetros de altura. Progreso, 12 años, promedio de 428.8 milímetros de altura, Tizimin, 8 años, promedio anual de 1084 milímetros de altura. Valladolid, 11 años, promedio anual de 1138 milímetros de altura.

De los datos anteriores se desprende que la región oriental del estado es la más lluviosa, siguiendo en orden descendente la occidental, la del sur, la del centro y la de la costa norte, que no llega a la mitad siquiera de la precipitación que se observa en el oriente.

Humedad relativa. La humedad relativa es grande, a juzgar por el cuadro siguiente. En la estación de Peto, en el sur del estado, se registra el mayor porcentaje de humedad relativa, seguida de cerca por Progreso, en la costa, y queda en último término la estación de Mérida, aunque las diferencias no son muy notables.

ESTACIONES	AÑOS	ENE.	FEB.	MZO.	ABR.	MAY.	JUN.	JUL.	AGO.	SEP.	OCT.	NOV.	DIC.
PETO	15	79	75	66	69	72	82	84	84	86	86	84	81
PROGRESO	15	78	77	77	77	79	83	83	85	84	80	78	89
MERIDA	11	72	68	66	62	66	75	76	77	80	78	74	74

Nubosidad. Las nubes dominantes son:

ENERO	Cu	JULIO	Ci-St.
FEBRERO	St.	AGOSTO	Cu-Mi.
MARZO	Ci-St.	SEPTIEMBRE	Ci-St.
ABRIL	Ci-St.	OCTUBRE	Ci-St. y Ni.
MAYO	Ci-St.	NOVIEMBRE	Ci-St.
JUNIO	No	DICIEMBRE	Cu y St. (15)

Vientos. Dominan los vientos del noroeste y del sureste con velocidades moderadas de 1.4 a 4.9 M.P.S. se presentan ciclones procedentes - del Mar Caribe y al Atlántico con velocidades de 40 M.P.S. acompañados - con fuertes precipitaciones pluviales, principalmente en los meses de ju lio y septiembre, que son a veces perjudiciales por los daños que causan. Los nortes se presentan en el invierno motivando descensos de temperatura y vientos intensos. (11).

4.3 VEGETACION.

De todos los estados de México ninguno tiene, excepto Quintana Roo, una flora tan uniforme o de tan exiguo número de especies como Yucatán.- La Península se extiende enteramente entre los trópicos, y la región tropical, generalmente presenta una vegetación rica y altamente variada. La uniformidad de la flora Yucateca se explica por las condiciones geológicas y climáticas. Su área terrestre es suficientemente grande y así Guatemala, con una área similar, tiene una flora cuyo número de especies es, por lo menos cuatro veces más grande (17).

4.3.1. Selva Alta (o mediana) subperennifolia con achras (zapote), Bucida (Pukte), y Crysophyla Argenta (Guano kum).

Presenta una altura de 25 a 35 metros y cubre casi todo el Estado -

de Quintana Roo, así como una pequeña parte del sur de Yucatán en la región de Becanthen. La precipitación pluvial varía de 1,100 a 1,500 mm.

Esta selva se caracteriza por la presencia de achras zapota (zapote).

4.3.2. Selva mediana decidua.

Cubre o cubrió la mayor parte del estado de Yucatán. La precipitación anual en la zona en que se encuentra, oscila entre 700 y 1,000 mm. La vegetación primaria ha sido destruida en grandes extensiones por la acción continua del hombre y reducida a vegetación secundaria (selva baja decidua con leguminosas espinosas dominantes). Los árboles dominantes en la selva decidua, parecen ser *Lysiloma bahamense*, (Tsalam) y *piscidia picipula* (Ha'bin), a veces con abundante *cederela mexicana* (cedro).

4.3.3. Selva baja decidua con *Pseudophoenix*.

Esta clase de selva alcanza una altura que oscila entre 8 y 15 metros, pero a veces es algo más baja (6 metros). Es semejante a la siguiente (selva baja decidua con cactáceas candelabrifformes) distinguiéndose por la continua presencia de la palma llamada *Yaxhalalche' o Kuka'* (*Pseudophoenix* Sp). Se encuentra a lo largo de la costa noreste de la Península cerca de Puerto Juárez Q.R. y en la costa de la región del Cuyo, Yuc.

No obstante el carácter más peculiar de la selva baja decidua es la presencia de abundantes xerofitos, como cactáceas candelabrifformes, siendo las más frecuentes: *Cephalocereus gaumeri*. Al lado de estas se encuentran también otras grandes cactáceas, como *Nopalea gaumeri*, *Acanthocereus pentagonus*, etc. etc.

4.3.4. Selva baja decidua con cactáceas candelabrifformes.

Tiene una altura similar a la anterior, forma una franja paralela a

la costa que va desde Telchac Puerto a Sisal, incluyendo la región de Progreso. La precipitación anual en esta zona es la más baja del suroeste, siendo menor de 700 mm.

En la selva baja de esta clase, se encuentran con frecuencia especies como:

Acacia gaumeri	(Boxkatsin)
Bursera simaruba	(chakan)
Chlorophora tinctoria	(Mora)
Etc.	(10)

4.4. SUELOS.

Los suelos de la Península se caracterizan por estar asentados en una plataforma caliza que aflora constantemente, contando así con suelos mecanizables y no mecanizables. Estos últimos, por su poca profundidad, pedregosidad y afloración de roca, constantemente impiden el uso de maquinaria para realizar las labores agrícolas. (Ver lámina 2 y 3).

Serie Tzekel.

Localización. Esta serie se localiza en las partes más altas y quebradas del terreno y está constituido por rocas litificadas de pequeño y gran tamaño. Son suelos cuyo grado de desarrollo o edad es "Crudum". Predominan en ellos las rocas, encontrándose dicho suelo en las hendiduras que forman una y otra piedra; su profundidad es inferior a 15 cm.

Origen. Son suelos formados por fracturación y disgregación de la roca carbonatada, mezclada con materia orgánica en estado de descomposición.

Modo de formación. La formación de estos suelos es insitu, ge-

neralmente de 5 a 30 metros de profundidad.

Serie Chac-Luum.

Localización. Estos suelos se localizan en lomas y pendientes de un 6%. Son muy delgadas y fértiles, con drenaje muy eficiente; no son propios para la agricultura mecanizada; son de edad *crudum* y tienen abundante piedra de hasta 5 a 10 cm. de diámetro. Descansan sobre roca caliza y tienen buen contenido de materia orgánica.

Profundidad, coloración y estructura. La profundidad de estos suelos es de 20 a 25 cm.; su coloración es café rojizo oscuro a rojo claro mieloso y su estructura es granular.

Origen. Se originan por la disgregación de la roca caliza y la adición de material orgánico.

Formación. Su formación es insitu, es decir formados en el mismo lugar, el manto freático se encuentra generalmente entre 5 y 20 metros de profundidad.

Los tipos encontrados para esta serie son arcillosos.

Serie Kankab.

Localización. Estos suelos se encuentran en los pequeños valles donde hay elevaciones pequeñas, en las cuales predominan los suelos rojizos de Chac-luum. Sus suelos profundos con excesivo drenaje, posiblemente con grandes cantidades de hierro y aluminio, que como se sabe, tienen la propiedad de fijar el fósforo. Son de color café rojizo y rojo oscuro. Son porosos a través de todo perfil. La profundidad de sus horizontes varía de 0-10, 10 a 30 o 60 y hasta 1.60 cm. Son suelos considerados como jóvenes (*semicrudum*).

Origen. Estos suelos se formaron de material geológico de naturaleza caliza y dolomítica con abundancia de carbonato de calcio y de un alto grado de permeabilidad, la que en condiciones de humedad abundante y temperatura elevada forma un suelo de color rojo vivo, color que se encuentra a veces en toda la longitud del perfil. En el proceso de formación y desarrollo de estos suelos se presenta el movimiento del fierro en un medio alcalino, en el que hay siempre aportaciones de nuevas soluciones. Simultáneamente a la acción de carbonatos sobre la roca caliza. Son de reacción alcalina, con un pH superior al 7,0.

Formación. Tienen un modo de formación mixto (coluvial e insitu). Los tipos encontrados son suelos de textura arcillosa en todo el perfil.

Serie Yax-hom amarillo.

Localización. Esta serie se encuentra ocupando las partes bajas del terreno inmediatamente después de las zonas ocupadas por la serie Kankab, pero también se pueden encontrar en zonas aisladas cerca de los suelos akalche.

Son suelos de coloraciones negras en sus horizontes superiores, tornándose a café amarillento en sus horizontes interiores.

Su capacidad de retención del agua es buena y su drenaje interno es deficiente disminuyendo esta deficiencia al profundizar. Son suelos profundos, de estructura granular, de bloques angulares y sub-angulares según se profundiza. En el horizonte B2 se encuentran concreciones de fierro y manganeso.

Serie Ya'ax-hom café.

Localización. Los suelos de esta serie se localizan en las partes -

planas con ligeras pendientes, inmediatamente después de los lomeríos. - Son suelos con un buen contenido de materia orgánica y son los mejores - desde el punto de vista agrícola.

Características generales. Son suelos de color café oscuro o negro, café claro en sus horizontes superiores, y a medida que se profundiza, dicho color se torna rojizo oscuro y rojizo claro.

La profundidad media de estos suelos es de más o menos 85 cm. tienen buen contenido de M.O. tienen buen drenaje en la parte superior del perfil, haciéndose un poco deficiente a medida que se profundiza. La vegetación en estos suelos resiste a la sequía, su estructura es granular.

Origen. Posiblemente estos suelos tengan su origen en la sedimentación de arcillas coluviales, tales como la caolinita, metahalosita, ricas en óxido de hierro; el cual le imparte el color característico. La edad de estos suelos es semi-maturum.

Los tipos encontrados en esta serie son arcillosos, en todos sus horizontes.

TERMINOLOGIA MAYA

SISTEMA FAO

Tzekel	Se correlaciona con Litosols
Pusluum-boxluum Exluum-Tzekel	Se correlaciona con Ren'dzinas
Cha-luum o Chich-chacluum	Se correlaciona con Luvisols y cambiosols.
Kankab	Se correlaciona con Luvisols
Yax-hom	Se correlaciona con vertisols- y Luvisols.
Akalche	Se correlaciona con Gleysols.

4.5 OROGRAFIA.

Su sistema orográfico lo constituye solamente un microrelieve que alcanza su mayor significación en la sierra baja en forma de una cadena de pequeñas montañas y con elevaciones de 100 a 300 metros sobre el nivel del mar, procedente del territorio de Quintana Roo, que contrasta ligeramente con la gran planicie sumamente irregular con deprecaciones y emergencias de poca magnitud que lo caracteriza (5) (Ver lámina 4).

4.6 HIDROGRAFIA.

Según los estudios geohidrológicos realizados en el Estado por especialistas, los recursos subterráneos deben sus características a dos fenómenos:

a). A la estructura geológica que presenta una serie de estratos sin modificaciones tectónica, lo cual se manifiesta por estar prácticamente intactos con relación a los fenómenos de depósito, aun cuando el Carzo (*) se encuentra bien desarrollado debido a la gran permeabilidad superficial y a la existencia de fallas en la estructura, se genera un escurrimiento vertical y ocasiona continuamente empobrecimiento de los suelos por el acarreo de materia orgánica hacia las cavidades subterráneas.

b). Al hecho de que en las capas superficiales tengan una inclinación de sur a norte. Esto da lugar a la existencia de manantiales submarinos de agua dulce que brotan en la costa norte de la entidad como los de Conil, Sisal y Dzilam de Bravo.

Los "cenotes" típicos Dzonot, pozo en maya, son grandes aberturas se seccionan más o menos circular, de unos 10 a 30 metros de diámetro, que muestran en la mayoría de los casos numerosas capas delgadas de es -

tratos calizos que difieren en resistencia a los fenómenos de Las "aguadas" son depósitos superficiales de agua que se forman por el hundimiento de la superficie o por el desplome de los bordes de un gran cenote; contienen aguas pluviales en caso de impermeabilizarse el fondo con azolves arcillosos, o hay la presencia de aguas freáticas si el fondo de la "aguada" se encuentra por debajo del nivel freático.

La "Ciénega" se forma entre tierra firme y el cordón litoral arenoso, con marcada variabilidad en salinidad debido a las mareas, mareas y ciclones que provocan la inuación de las aguas del mar.

Los mantos acuíferos son continuos en toda o en casi toda la extensión de la loza de Yucatán, por lo tanto no es probable que realmente haya ríos subterráneos parece que existen grandes zonas de aguas subterráneas prácticamente separadas o cuando menos bien diferenciadas con menor velocidad de circulación y sin contacto directo de la atmósfera.

(*) Este término se aplica a las áreas donde dominan los terrenos calizos, que han sufrido una fuerte disolución superficial e interna por la acción peninsular.

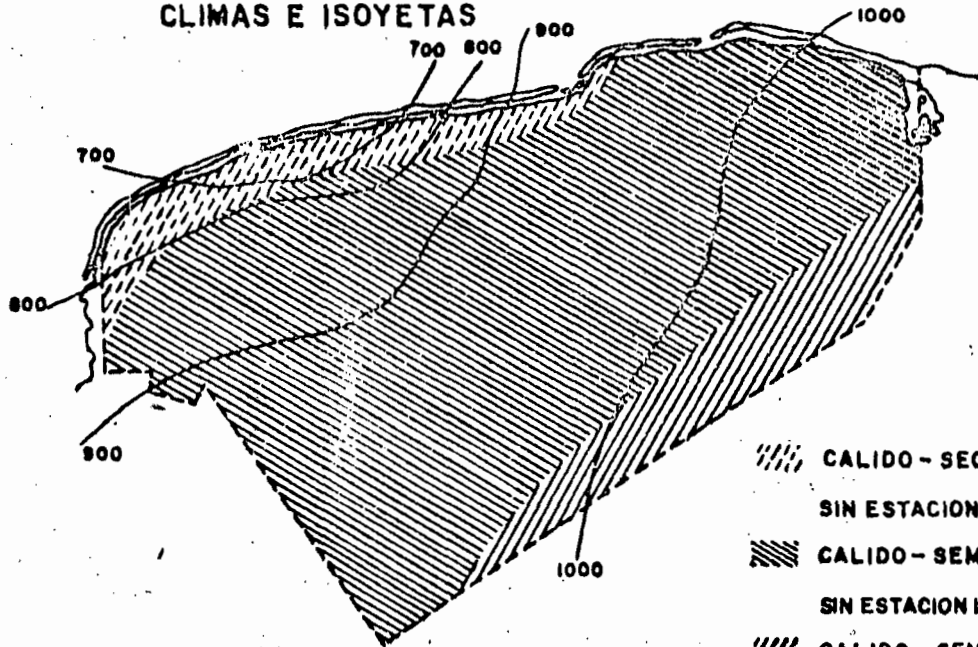
La infiltración de agua pluvial se realiza a través de un verdadero sistema cavernoso subterráneo que forma el subsuelo y cuya profundidad se estima entre los 80 y 100 metros bajo la superficie de la parte más alta de la península y de 4 a 6 metros bajo el nivel del mar.




La parte sur del estado es la zona de alimentación acuífera debido a la mayor precipitación pluvial y por la inclinación, las corrientes subterráneas tienen diferente grado de circulación en el subsuelo y es intensa, ocasiona un proceso de transformación interna; la consecuencia final de la ruptura superficial formando "cenotes".

a ciencia cierta si estas bocas se formaron antes o después del surgimiento de la península, pero su existencia ha tenido gran influencia en la concentración de los núcleos humanos por constituir una fuente única de abastecimiento de agua, necesaria en la vida del hombre (5) (Ver lámina 4).

a ciencia cierta si estas bocas se formaron antes o después del surgimiento de la península, pero su existencia ha tenido gran influencia en la concentración de los núcleos humanos por constituir una fuente única de abastecimiento de agua, necesaria en la vida del hombre (5) (Ver lámina 4).

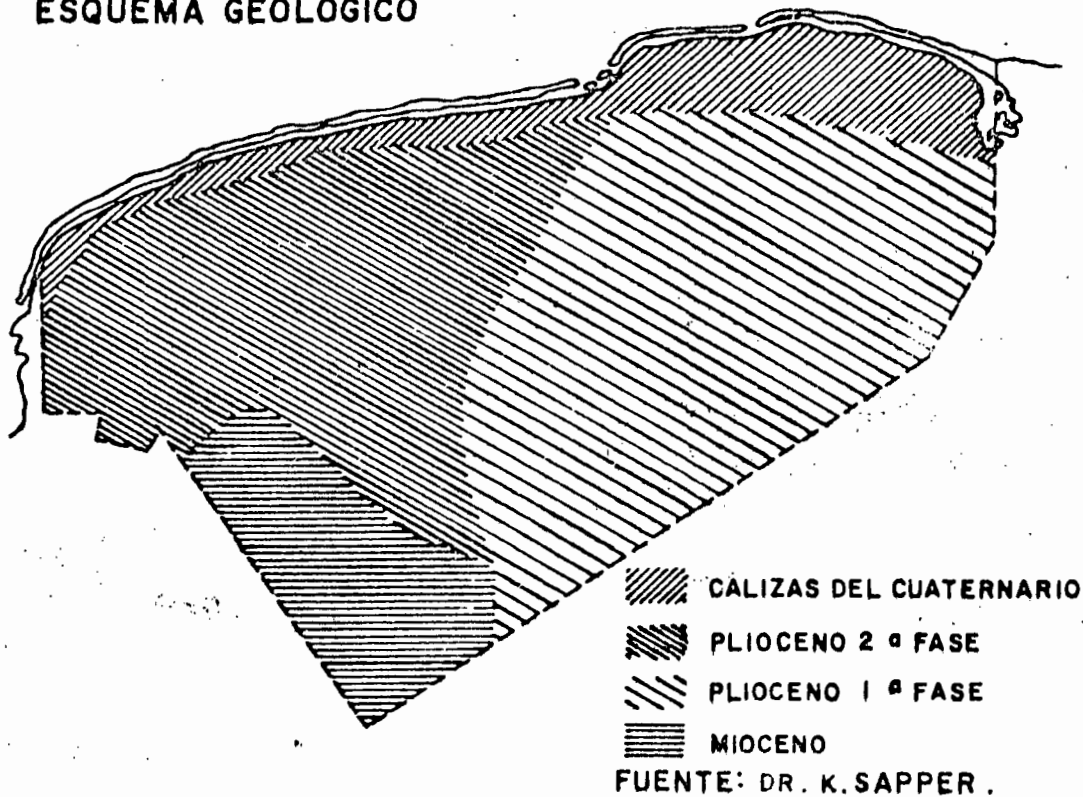
CLIMAS E ISOYETAS



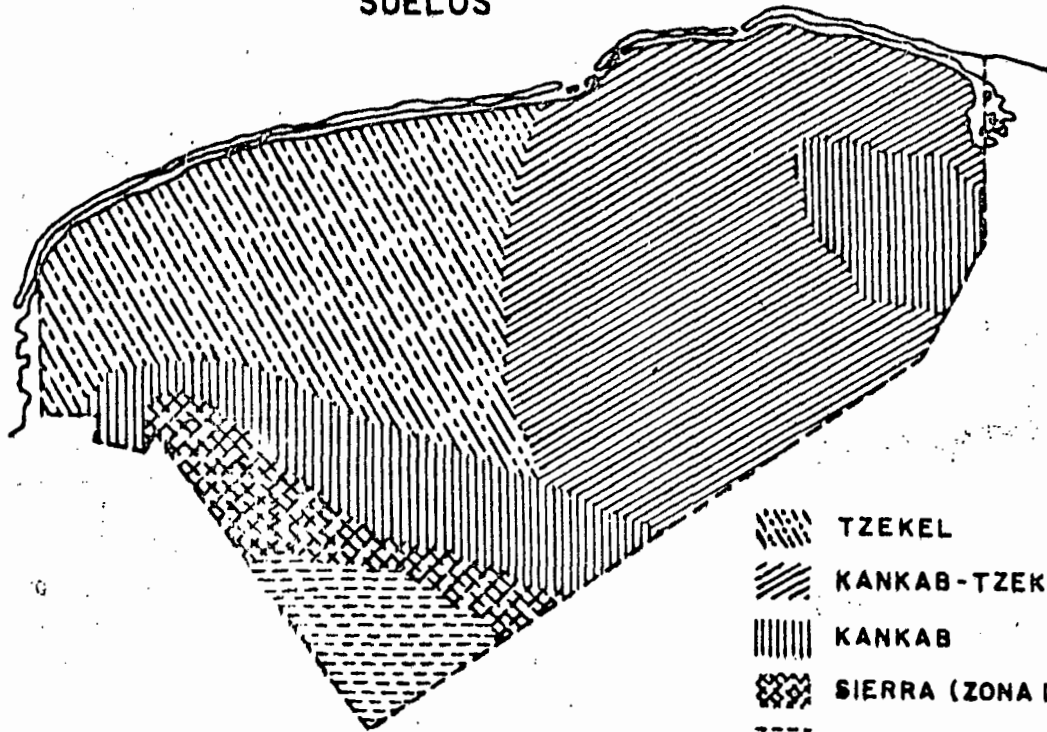
-  CALIDO - SECO, PRIMAVERA SECA,
SIN ESTACION INVERNAL BIEN DEFINIDA
-  CALIDO - SEMI-SECO, PRIMAVERA SECA,
SIN ESTACION INVERNAL BIEN DEFINIDA
-  CALIDO - SEMI-SECO, SIN ESTACIONES
SECA E INVERNAL BIEN DEFINIDAS

FUENTE: DR. C.W. THORNTWHAITE

ESQUEMA GEOLOGICO



SUELOS



TZEKEL



KANKAB-TZEKEL



KANKAB



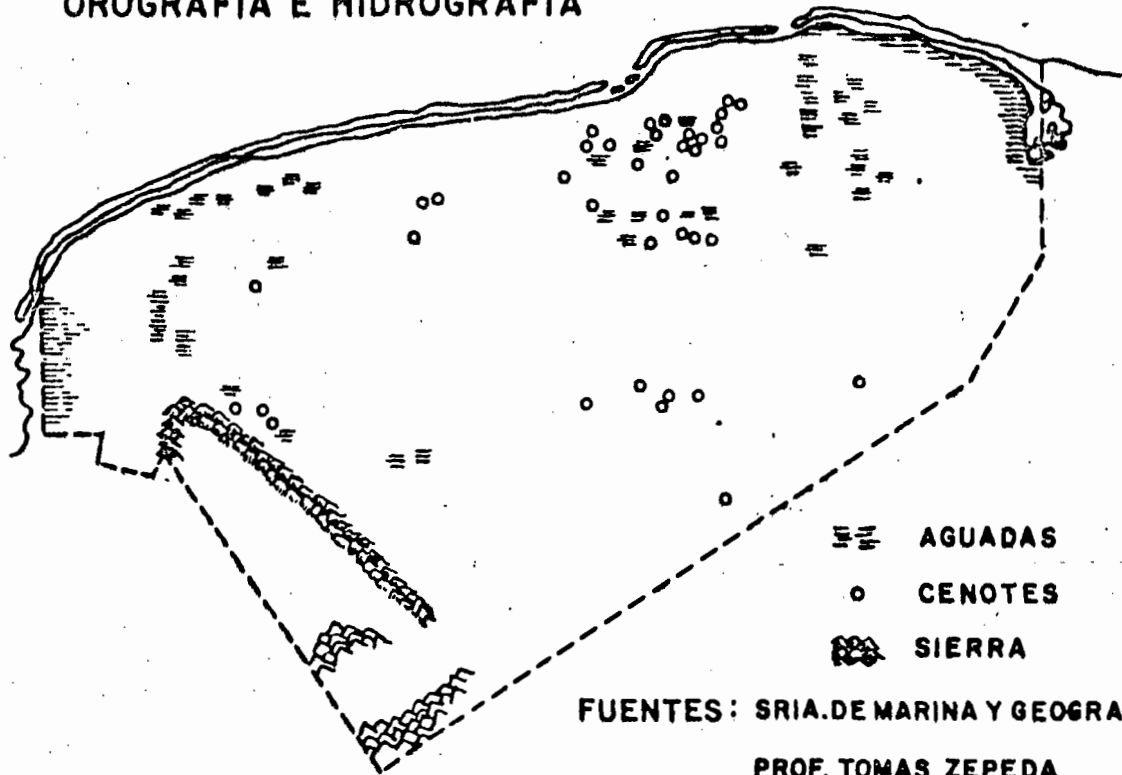
SIERRA (ZONA DE INFLUENCIA)



ECK-LUM

FUENTE: ING. R. ORTIZ MONASTERIO

OROGRAFIA E HIDROGRAFIA



CAPITULO V

DESARROLLO DEL TRABAJO.

5.1. BOSQUEJO HISTORICO REGIONAL.

La población económicamente activa en 1970 ascendió a poco más de 20 mil personas (22% de la población total), de las cuales 55% se dedicaba a actividades primarias; 14.1% se hallaba en la industria y 30.9% se ocupaba de labores relacionadas con las actividades terciarias; en 1975 la cifra seguramente alcanzó 247 mil personas.

De frutales, rubro de creciente significación para la entidad, se cosecharon (1975) 8.6 miles de hectáreas; los más importantes fueron naranja, coco, plátano, limón y aguacate que concentraron 3 cuartas partes de la superficie cosechada. En cuanto al valor, los más destacados fueron:

Naranja 48.5% (del valor de la producción frutícola), mango 7.3%, papaya 7.3%, aguacate 6.6% y limón 6.6% (2).

VOLUMEN DE PRODUCCION DE AGUACATE EN EL ESTADO DE YUCATAN:

MUNICIPIOS	ABSOLUTO KGS	RELATIVO %	EPOCA DE COSECHAS
1. MERIDA	490,000	22.45	JULIO - SEPTIEMBRE
2. OXKUTZCAB	180,000	8.25	JULIO - AGOSTO
3. DZIDZNTUN	120,000	5.50	JULIO
	<hr/>	<hr/>	
	790,000	36.20	
OTROS	<hr/> 1'394,840	63.80	
TOTAL	<hr/> 2'184,840		

(8)

5.2. REVISION DE LITERATURA.

5.2.1. Descripción de la planta.

El aguacate pertenece botánicamente al género persea y tiene varias especies: persea gratísima, persea americana, entre otras; representan la misma especie que es conocida bajo varios nombres comunes, según los países que la cultivan.

Todas las variedades de aguacate son muy parecidas y no se diferencian más que por el tamaño y el colorido. Su forma es de pera.

El aguacate tiene su origen en la América Tropical. Se ha ido extendiendo por todos los países e islas tropicales y aún se hubiera difundido más si sus semillas conservasen mayor tiempo sus facultades germinativas. (12)

Clasificación botánica. Según Wiegard, la clasificación botánica que corresponde al aguacate es la siguiente:

DIVISION:	SPERMATOPHITA
SUB-DIVISION:	ANGIOSPERMA

CLASE:	DICOTILEDONEA
ORDEN:	LAUREA
FAMILIA:	LAUREACEAS
GENERO:	PERSEA

Especies. Hutchison (1964) asienta que existen 10 especies las -- que generalmente se encuentran vegetando en los trópicos de América, -- aun cuando en Asia es conocida una de ellas que es la persea indica s.- y en las islas Canarias la persea americana, que está ampliamente difun dida.

Por su parte, Zentmayer del Departamenteo de Patología de la Uni- versidad de California, Riversade E.U.A; encargado de la obtención de - material nativo de aguacates en México, Centro América y en Sud-América resistente al hongo *Phytophthoracinnamoni*. R; consigna las especies de- persea que se enlistan a continuación:

- P. AMERICANA
- P. DONNEL - SMOTHII
- P. GIGANTA
- P. SCHIEDANA
- P. SKUTCHII
- P. VERAQUAENSIS
- P. FLOCCOSA
- P. PODADENIA
- P. CHAMISSONIS.

(8)

En Sud-América:

- P. INDICA
- P. BORBONICA
- P. LINGUE
- P. LONGIPES
- P. CHRISOPHYLLA
- P. DURIFOLIA
- P. CAERULEA
- P. PERUVIANA.

Descripción botánica. (P. Americana, Mill). Es un árbol de 8 a 15-mt. de alto y de rápido crecimiento. Su tronco es derecho con corteza -- verde clara cuando es joven y gris en la edad adulta, pero siempre lisa. Ramas erguidas con hojas persistentes, de 20 a 30 cms. de largo por 8 a 10 cms. de ancho, alternas, coriáceas, enteras, duales, acuminadas, y de color verde oscuro formando una copa ovoidal y rara vez globulosa. Inflorescencia en panoja axilar o terminal con flores pequeñas.

Los frutos son drupas globosas o alargadas, lisas, del grosor y -- forma de una pera y según la variedad, de color verde intenso o violá-- ceas en la maduración. La pulpa, bastante resistente, está protegida por una película delgada y verdosa es de sabor finísimo que recuerda al de la avellana, mantecosa, licuescente y puede compararse a la manteca vegetal. El fruto encierra un solo núcleo, grueso, globuloso, protegido por una cáscara delgada, pero dura, llena de un jugo lechoso. La semilla es grande, globosa o puntiaguda con 2 envolturas muy pegadas, los cotiledones son casi hemisféricos y de color rosado, blanco amarillento o verde claro. (18)

5.2.2. Composición química del fruto.

La composición química de esta laureacea revela que la proporción de agua, cerca del 60%, es relativamente baja, si la comparamos con la medida de otras frutas. Por consiguiente, lo que no es agua en este fruto está reemplazado por otras materias con innegable ventaja para los elementos nutritivos. Ante todo es notable el porcentaje de materias grasas que puede llegar a valorarse hasta el 30%.

Los azúcares de tipo asimilable no están presentes en gran cantidad, del 3 al 10%. Además de las proteínas y las sales minerales complementan la composición química, las vitaminas en una vasta gama, la A, antifotálmica, la K, antihemorrágica, las B y B2 respectivamente antineurítica y coadyuvante del crecimiento, la C, antiescorbútica, y la PP, antipelagrosa. Se debe pues considerar al fruto del aguacate como altamente energético y nutritivo, capaz de suministrar 250 calorías por hectogramo de pulpa. El aguacate es consumido fresco, y dada su baja cantidad de azúcar, puede ser presentado en entremeses y ensaladas.(7) (Ver cuadro No. 1).

Valor nutritivo del aguacate. Una muestra de 100 grs. de pulpa arrojó los siguientes resultados:

CALORIAS	152
PROTEINAS	1.6 grs.
GRASA	15.6 "
HIDRATOS DE CARBONO	4.8 "
CALCIO	24 mg.
FOSFORO	47 "
HIERRO	0.53"

TABLA DE COMPOSICION QUIMICA DEL AGUACATE:

PROCEDENCIA DE LA MUESTRA	HUMEDAD	CENIZAS g	EXTRACTO ETEREO g	PROTEINAS g	FIBRA CRUDA g	E.N.N. gr.	CALCTO Mg.	FOSFORO. Mg.	HIERRO Mg.	CAROTENO Mg.	TIAMINA Mg.	RIBOFLAMINA Mg.	NIACINA Mg.	ACIDO ASCORBICO Mg.
MORELOS	64.1	1.5	24.5	2.00			17	48	2.05	0.18	0.19	2.00	1.56	13.6
YUCATAN	88.6	0.5	2.46	1.37	2.25	4.82	98	24	1.07	0.13	0.06	0.12	1.20	10.3
PUEBLA	72.4	1.1	18.40	1.81	0.40	5.89	39	59		0.19	0.06	0.20	1.00	15.5

(8)

TIAMINA	0.09 mg.
RIBOFLAVINA	0.14 "
NIACINA	1.9 "
ACIDO ASCORBICO	14 "

(4)

5.3. RAZAS.

Las diferentes variedades de aguacates se encuentran agrupadas hor-
tícolamente, según su centro de origen y características especiales dife-
renciales, en tres razas que son: mexicana, guatemalteca y antillana. El
cuadro comparativo adjunto permite apreciar objetivamente en resumen al-
gunas de las principales características diferenciales entre las tres ra-
zas.

PLANTAS CON BROTE COLOR VIOLACEO		RAZA GUATEMALTECA
PLANTAS CON BROTE (HOJAS CON OLOR A ANIS		RAZA MEXICANA.
COLOR VERDE (HOJAS SIN OLOR A ANIS		RAZA ANTILLANA.

Conviene señalar que esta clasificación se puede aplicar sólo a in-
dividuos de una raza pura, en la cual estas características son bastante
definidas y fáciles de apreciar; en cambio, los híbridos inter-raciales,
que tienden a presentar caracteres propios de los dos progenitores, no -
se pueden incluir dentro de la clasificación explicada. Así, por ejemplo
híbridos entre las razas guatemaltecas y mexicana, pueden presentar si-
multáneamente en el mismo individuo, el brote violáceo propio a la raza-
guatemalteca, pero acompañado con el olor a anís, propio de la raza mexi-
cana.

Penmock et al; en una publicación sobre variedades selectas de agua

cates para Puerto Rico, indican la presencia de otro carácter diferencial entre las tres razas con base al desarrollo del receptáculo y del pedúnculo floral de la fruta. Según los autores, las variedades de la raza antillana presentan, invariablemente un receptáculo pequeño, delgado y cilíndrico, con un reborde en forma de disco en el punto de inserción con la fruta; la superficie de este reborde, muchas veces está cubierta de un tejido calloso que proviene del cáliz. Este tipo de receptáculo, el cual semeja un clavo con cabeza, tiene un diámetro alrededor de 1". Las variedades de la raza mexicana, tienen usualmente un receptáculo largo y cilíndrico, esta clase de receptáculo suele ser de una pulgada de largo, quizás algo más, con un diámetro mayor de un cuarto de pulgada, pero menor de media, o sea, un poco más grueso que el resto del pedúnculo.

Tiene además, una cubierta exterior de tejido carnosos, no conductivo, el cual parece ser más blando pero menos leñoso que el receptáculo normal de la raza antillana. Por último, las variedades de la raza guatemalteca y la mayoría de sus híbridos tienen un receptáculo muy grueso en ocasiones corto y cilíndrico, pero usualmente algo cónico, con mayor anchura en donde se inserta a la fruta, un reborde de manera de disco, un poco más amplio que el cuerpo de receptáculo, se ve a veces en algunas variedades. Este tipo de receptáculo corto y grueso, con frecuencia de forma cónica, es generalmente de media a tres cuartos de pulgada de largo y de igual ancho en su flexión más gruesa. Es por lo tanto, mucho más grueso que el resto del pedúnculo. (13)

Híbridos. Con la aplicación de la técnica ha sido posible obtener por medio de cruza, algo más de 700 tipos de aguacate durante el presente siglo, muchos de los cuales se han estudiado en su adaptabilidad y --

comportamiento a las regiones donde se han obtenido, y se les ha dado -- nombres muy específicos con los que se les conocen en los países de origen. (8)

5.4. VARIEDADES QUE SE CULTIVAN EN LA REGION.

Booth 7. Se originó en el huerto de Will Booth, en Homestead Florida, con un plantón guatemalteco de origen desconocido, en una planta -- ción mixta con aguacates de las Antillas. La semilla se plantó en 1920 - fructificó por primera vez en 1927, se propagó comercialmente en 1935, - fruto redondo ovalado, de tamaño medio, con peso de 280 a 560 gramos. -- Cáscara lustrosa, verde brillante, ligeramente granulada, gruesa y leñosa. La pulpa amarillo claro, de buen sabor. Semilla mediana y firme. Con tenido de aceite de 7 a 14 por ciento. La época de maduración es del 15- de octubre al 15 de diciembre. El árbol se desarrolla vigorosamente, con tendencia a extenderse. La variedad es prolífica, con la mayoría de sus- frutos dispuestos aisladamente.

Muchos árboles se sobrecargan y muestran agotamiento y la variedad- tiende a una producción alterna. Un serio inconveniente es la pronuncia- da tendencia a desprenderse el fruto después de que la temperatura ha ba jado a 3.3°C o menos. El fruto soporta una refrigeración moderada.

Booth 8. Su origen e historia son los mismos que los del Booth 7. - fruto oblongo-ovoide, de tamaño pequeño a mediano, con peso de 250 a 300 grs. la cáscara bastante opaca, color verde, ligeramente rugosa, bastan- te gruesa y leñosa. Pulpa de color crema claro, de sabor regular. Semi-- lla de tamaño medio y firme. Contenido de aceite del 6 al 12 por ciento. La época de maduración es del 10. de octubre al 15 de diciembre. El ár-- bol se desarrolla vigorosamente con tendencia a extenderse. La variedad-

es precoz y prolífica, con una gran parte del fruto dispuesta en racimos. A menudo los árboles se cargan tan intensamente, que muestran signos de agotamiento con la pérdida del follaje, tostado de la corteza y ramas -- muertas, necesitando de uno a tres años para recuperarse. Pueden morir -- los árboles jóvenes cuando se les permite que se carguen mucho de frutos. Se desarrolla intensamente la tendencia a la alternación de la produc -- ción. Las ramas muy cargadas se encuentran expuestas a roturas o despren -- dimientos por el viento y producen frutos más pequeños que el promedio, -- a no ser que se apuntalen con cuidado y que se despeje drásticamente el -- fruto. El apuntalamiento aislado no es siempre satisfactorio, puesto que gran parte de los frutos no cumplen con los requisitos de tamaño para que se puedan cosechar a tiempo y evitar la defoliación, el tostado de la -- corteza y la muerte de las ramas.

Los árboles que se han agotado por haber soportado una producción -- excesiva se encuentran muy expuestos a los daños por los fríos. La fruta cosechada soporta una refrigeración moderada.

Monroe. Se originó en el huerto de J.J.G. Phillips, en Homestead, -- Florida. Con plantón de antecesores desconocidos, en una plantación mix -- ta de variedades guatemalteca y de las antillas. Fructificó por primera -- vez en 1935 y se propagó ampliamente, por injerto, en la huerta de Phi -- llips, en 1935 y 1936. La planta se patentó con el número 261 en 1937. -- Fruto grande, elíptico, aplastado oblicuamente hacia su ápice por un la -- do, con peso de 680 a 1,100 grs. Cáscara brillante, verde oscura, fina -- mente rugosa, moderadamente gruesa y flexible. La pulpa de color amari -- llo ligero, de buena calidad. Semilla de tamaño medio, firme en la cavi -- dad. Contenido de aceite del 10 al 14 por ciento. La época de maduración es desde el primero de noviembre hasta fines de enero. El árbol tiene el

hábito de extenderse. La variedad fructifica mucho y el fruto es de buena presentación. La primera variedad de Florida que se ha patentado no se ofreció a los demás productores sino hasta 1956.

Choquette. Se originó en el vivero de R. D. Choquette, en Miami, - Florida. De una semilla cuyo origen se desconoce. Se plantó en enero de 1929. Fructificó por primera vez en 1934. Se propagó en 1939. Fruto ovalado, algo aplastado oblicuamente hacia su ápice por un lado, con peso de 680 a 1,100 gramos. Cáscara casi lisa brillante, verde oscuro a verde claro al finalizar la época, algo coriácea. La pulpa gruesa, amarilla de muy buen sabor. Semilla de tamaño medio firme o regularmente firme en la cavidad. Contenido de aceite del 8 al 3 por ciento. Época de maduración del primero de diciembre al primero de febrero. El árbol es vigoroso, con el hábito de extenderse, y produce con bastante regularidad. (16)

Lula. Esta variedad tuvo su origen en una semilla procedente de un fruto de la variedad Taft, la cual pertenece al grupo ecológico guatemalteco, aunque se desconocen las características de su progenitor masculino.

La fruta tiene forma de pera, algunas veces con cuello más o menos pronunciado, tiene un peso variable entre 400 y 700 gramos; la cáscara es lisa, de color verde claro; la pulpa varía de amarillo pálido a amarillo verdoso, de buen sabor con semilla grande y adherida al interior del fruto, contenido de aceite del 6 al 15%.

La madurez tiene lugar aproximadamente entre los meses de octubre a enero.

La variedad es bastante precoz en la producción, y de altos rendi-

mientos; el árbol es de crecimiento rápido, erecto y elevado.

Una característica importante de esta variedad es su alta susceptibilidad al ataque de la "roña", por lo que no es muy recomendable su --- plantación en regiones de alta humedad, tanto pluvial como atmosférica, - tales como los vertientes del Golfo de México, probablemente en la costa occidental del país se comporte mejor.

En consecuencia, si se cultiva esta variedad, hay que considerar la necesidad de aplicaciones periódicas de fungicidas y de llevar a cabo -- una plantación lo suficientemente abierta para que penetre la luz solar y haya una buena aereación.

Los frutos tienen la tendencia a quemarse con los rayos del sol si se dejan en el árbol por mucho tiempo.

La fruta puede someterse a refrigeración por mucho tiempo. (9)

5.5. CONTROL FITOSANITARIO.

5.5.1. Principales plagas.

Barrenador pequeño del fruto. (*Conotrachelus aguacate*). La larva de este insecto es de pequeño tamaño, de cuerpo carnoso, sin patas, de color blanco amarillento y de cabeza oscura. El adulto es un picudo pequeño que mide aproximadamente 6 milímetros, de color café rojizo. El insecto inverna escondido bajo la hojarasca que cae de los árboles; en la primavera sale y a los pocos días se inicia la postura de las hembras, las cuales depositan los huevecillos en el interior de los frutos; el período de incubación dura de 3 a 7 días dependiendo de la temperatura y humedad ambientes.

Al nacer las larvas se introducen en la pulpa del fruto hasta lle--

gar al hueso del cual se alimentan; por lo general lo destruyen completamente y viven dentro del fruto de 2 a 4 semanas, después se introducen en el suelo donde forman una celda de tierra para pasar al estado de pupa: 4 a 6 semanas después emergen los insectos adultos.

Se recomienda hacer uso de insecticidas como medida de combate, así mismo, es conveniente la práctica de enterrar los frutos caídos, ya que muchas larvas aún no han terminado su desarrollo y todavía no pasan al suelo para formar la pulpa. (9)

Barrenador grande del hueso. (*Heilopus lauri*). Por el ataque de las larvas de este insecto pueden ser dañados hasta el 80% o más de los frutos, los cuales caen al suelo sin presentar al principio síntomas notables de daño. El adulto es un picudo de 14 mm. de color café-rojizo con un par de bandas transversales amarillentas en el dorso. Emerge de los frutos caídos en los cuales se observa el orificio de salida para refugiarse en ramas y follaje de las huertas.

Los adultos pueden volar, se aparean 10 semanas después de emergidos y las hembras ovipositan a los 3 días en cavidades que abren con el pico en los frutos. Los huevecillos, de 1 mm; son de forma oval y color verde claro, poniendo una sola hembra 1-2 por fruto y en total hasta 36 por mes. A los 12 días de la ovoposición, nacen unas larvas apodas y curvadas de color blanquecino con cabeza café rojizo, las cuales ocasionan el daño al hacer la galería en la pulpa para llegar al hueso del cual se alimentan. Dentro del hueso pasan por 5 estadios larvales en 54-63 días.

Como resultado de su ataque, los frutos caen y se pudren, quedando el hueso reducido a aserrín.

Dentro del fruto caído ocurre la pupación que, dura 16 días. Des --

pués de este lapso emerge el adulto que se alimenta de las hojas tier --
nas y frutos en desarrollo preparándose para reiniciar el ciclo. En to--
tal los adultos viven hasta 4 meses, presentándose en 2 generaciones so--
brepuestas, la primera desde fines de enero hasta principios de agosto y
la segunda de fines de julio a principios de febrero: (3)

Barrenador de las ramas del aguacatero (*Copturus aguatea* K). Entre--
las plagas que más afectan a los aguacateros, se encuentran "El barren--
ador de las ramas del aguacatero", cuyos daños son causados por las lar--
vas, al tronco y las ramas. Se ha visto que los ataques más frecuentes --
se presentan en las ramas terminales y se descubren desde el principio,--
ya que se observan pequeños puntos de color blanco, de consistencia pol--
vosa. La larva construye galerías y más tarde penetra hasta la médula.--
En la época de emergencia de los adultos, se observan pequeños orificios
de salida que miden de 3 a 4 milímetros de diámetro. Las partes de las --
ramas atacadas por barrenador se secan.

Como medida de combate se recomiendan la poda y quema de las ramas--
dañadas y en las épocas de salida de adultos, aplicaciones de insectici--
das específicas. (14)

Agalla del aguacate (*Trioza anceps tuthill*). La agalla es una de --
las plagas del aguacatero más diseminadas en México. Es muy frecuente en
contrar árboles de aguacate con las hojas llenas de ellas y aparentemen--
te sin sufrir daño económico; sin embargo, producen la caída de las ho--
jas con la consiguiente alteración fisiológica que se traduce en menor --
producción y duración de los árboles. Las variedades criollas son las --
más afectadas por esta plaga.

Los adultos son insectos alados que depositan sus huevecillos en la

cara superior de las hojas en pequeñas inscripciones; Los huevecillos son muy pequeños de forma oval y de color amarillento.

Las ninfas de esta plaga secretan un líquido que causa la rápida reproducción anormal de las células que termina en la formación de la agalla en la cara superior de la hoja.

Las agallas son de forma oval y alargada y de color verde, después se vuelve pardusco y finalmente café.

En el interior de éstas viven las ninfas alimentándose de la savia de las hojas. Al terminar su desarrollo se transforman en adultos y éstos salen por la cara interior de las hojas por una perforación que verifican, completándose así el ciclo biológico. Se presentan muchas generaciones al año y además generaciones superpuestas. (3)

Barrenador del hueso del aguacate (*Stenomoma catenifer*). Esta es una de las plagas más destructoras del aguacate en las regiones tropicales y subtropicales de nuestro país. Las infestaciones de este insecto se evidencian en los frutos por la presencia de pequeños montículos de aserrín sobre su superficie, casi siempre con la presentación de manchas calizas, así como también la caída prematura de los frutos con las características mencionadas. Cuando el fruticultor no está prevenido para controlar esta plaga puede sufrir pérdidas hasta del 90% en la producción.

Las pupas son de color café y alcanzan de 7 a 9 mm. de longitud. Los adultos son mariposas de color café grisáceo, con expansión alar de 2.5 cms. y con 25 puntos negros en la forma a las delanteras arregladas en forma de "S". El estado de pupa tarda de 8 a 12 días.

La vida de los adultos es de 2 a 6 días. Tienen hábitos nocturnos -

y durante el día se esconden entre la hojarasca del suelo y la hierba.-
Los adultos se caracterizan por su vuelo rápido y corto.

Después de emerger, las larvas penetran dentro de la pulpa del fruto hasta llegar al hueso, expulsando sus excrementos y los desperdicios de la barrenadura a través de las mismas galerías. Las larvas se alimentan de las semillas durante 3 semanas o un mes, dejando luego el fruto para pupar en el suelo. (8)

Periquito del aguacate (Metcalfe la monograma G). Entre los insectos que más frecuentemente atacan el aguacate es el periquito. Es un insecto que mide de 11 a 12 mm. aproximadamente de longitud, presenta — alas membranosas, amarillentas, con puntos negros, la cabeza está fuertemente inclinada y provista de un pico fuerte; los ojos son pequeños — de color rojo coral vivo; su color varía de un rojo vivo en el adulto — recién nacido hasta café o pajizo en individuos jóvenes.

Los daños que causa son muy grandes, ya que los árboles atacados — acaban por perder su vigor y los rendimientos se reducen considerable— mente, tanto en calidad como en cantidad; los frutos no alcanzan su tamaño normal y son poco jugosos.

Se pueden presentar lesiones en las ramas ya que la hembra del insecto hace perforaciones para depositar los huevecillos.

Por lo general el insecto ataca en su estado de ninfa a las ramas tiernas, clavando su pico y raspando los tejidos para succionar la savia, esto da lugar al secamiento de las ramas infectadas. El insecto se adhiere fuertemente y es muy resistente para separarlo.

Para su combate se recomienda además del uso de insecticidas, po— dar y quemar las ramas dañadas. (9)

Hembras color verde-café, de 10 mm. con franjas y ojos rojos, que ponen masas café de huevecillos en las ramitas permaneciendo sobre ellas 55 días hasta el nacimiento de las ninfas. Pasan por 5 estadios en 100 días. La plaga presenta dos generaciones al año a partir de marzo, cada una de ellas de 135 días.

Trips (*Heliothrips haemorrhoidalis*). Estos pequeños trips al raspar y succionar en los tejidos provocan arrugamientos y pliegues en las hojas así como cicatrices y decoloraciones en aguacates hass y fuerte que demeritan su calidad y bajan la producción.

Los adultos miden de 1 a 1.4 mm. son de color oscuro y alas con flecos, plegadas sobre el dorso. *Heliothrips* inserta sus huevecillos en los tejidos; las ninfas son blanquecinas o amarillentas con ojos rojos. Presenta 5 a 6 generaciones al año.

Otros trips que atacan al aguacatero son: *lithrips illex* y *frankliniella ceplalica*.

Enrollador de la hoja (*Amorbia emigratella*). Minador de la hoja (*Gracilaria perseae*). Se trata de palomillas cuyas larvas afectan al follaje en todas las regiones aguacateras.

Amorbia es una palomilla de color pajizo, de 2.5 cm. cuya larva es defoliadora y se refugia en hojas que dobla uniendo sus bordes con seda. El daño es considerable cuando une hojas con frutos o frutos entre sí, alimentándose de la epidermis del aguacate. La hembra de *gracilaria* deposita sus huevecillos en el follaje y las larvas se introducen a la hoja haciendo galerías entre haz y envés, ocasionando un daño secundario. En ocasiones las larvas pueden hacer galerías en la epidermis de los frutos

Gusano confeti (*Phyrrhophyge chalybea*). Las larvas de este insecto son voraces defoliadoras y se manifiestan en las huertas por la presencia de pequeños círculos perfectos recortados de las hojas y en ocasiones por una defoliación total. El adulto es una mariposa crepuscular negra con tonalidades azul metálico y un fleco anaranjado en los borde de las alas que deposita sus huevecillos blancos aisladamente en las hojas. La larva, de color café rojizo al nacer, corta un pequeño círculo en la hoja y lo dobla refugiándose debajo de él. Poco después sale de su refugio y se alimenta del follaje; en intestaciones fuertes desflora completamente las plantas. Al madurar mide 5 cms. tiene cabeza negra y cuerpo café con 10 bandas amarillas transversales y pelos blancos. La pupación ocurre en un capullo formado por una hoja doblada en el árbol. Ciclo biológico de 160 días y 2 generaciones al año. (3)

Otras de las plagas que atacan al aguacate afectando su producción son:

- Descortezador (*Corthylus nudus*)
- Frailecillo (*Macroductylus SP.*)
- Araña roja (*Olygonychus yothersi*)
- Escamas (*Coccidae*)
- Chicharrita (*Cicadellidea*)
- Chinche de encaje (*Acysta perseae*)
- Mosca prieta (*Alenrocanthus Woglumi*)
- Mosquita blanca (*Aleyrodidae*)
- Piojo Arinoso (*Psendococcus andonidum L*)
- Hormiga arriera (*Atta SP.*)
- Mayates de junio (*Serica fimbriata y serica alternata*).

5.5.2. Principales enfermedades.

Pudrición de la raíz. Esta grave enfermedad fungoso también recibe los nombres vulgares de "tristeza", "marchitez", según las regiones del

país; el nombre técnico del hongo que la causa es *Phytophthora cinnamomi* (ranus).

Cualquier plantación de aguacate se puede ver afectada por este hongo si se encuentran presentes en el suelo dos factores básicos: la existencia del hongo y suelos arcillosos pesados con exceso de humedad.

Las condiciones óptimas para la mayor actividad del hongo se presentan como resultado de un drenaje deficiente del suelo.

Síntomas. Las hojas de los árboles infectados son más pequeñas de lo normal, generalmente de color verde pálido, frecuentemente tienen aspecto de marchitas y tienden a caerse.

Por lo general los árboles afectados no producen brotes nuevos y si llegan a formarse hojas nuevas no se desarrollan normalmente, adquiriendo un color verde amarillento. En estado avanzado de la enfermedad, las ramas se secan a partir de las puntas y los frutos son de pequeño tamaño; los árboles enfermos frecuentemente florecen con gran profusión y forman abundantes cosechas de frutos de reducido tamaño, como consecuencia de la falta de nutrición debido a la destrucción de las raíces.

Cualquier árbol de aguacate, desde el vivero hasta el adulto en la huerta, puede ser afectado por la enfermedad.

Las esporas del hongo se forman en condiciones óptimas a temperaturas relativamente elevadas, entre 25°C y 30°C; por lo que las infecciones más fuertes tienen lugar en los meses más calientes del año.

Como medida preventiva se recomienda el uso de material del vivero completamente sano. (9)

Mancha del sol (Sun blotch). Esta enfermedad es causada por un vi-

rus.

Los síntomas son los siguientes:

1. Sobre las ramillas tiernas se presentan rayas hundidas, generalmente de color café amarillento o ligeramente rosado.

2. Sobre los frutos de color verde aparecen marcas hundidas de color amarillento o blanco.

3. Sobre los frutos de color negro u oscuro las marcas hundidas son de color rojiza púrpura.

4. Sobre las ramas y el tronco algunas veces la corteza se vuelve áspera y de consistencia corchoza.

5. En las hojas se presenta una distorsión y suspensión general del desarrollo vegetativo.

El medio de dispersión y transmisión de la virosis la constituyen el uso de varetas de injertación o semillas de árboles enfermos y los insectos chupadores tales como pulgones, chinches, etc.

El virus se encuentra infectando a todas las partes de la planta, no se localiza en un punto determinado, aunque los síntomas exteriores algunas veces se localicen en una parte del árbol.

La enfermedad reduce considerablemente el rendimiento de los árboles infectados así como la calidad de los frutos.

El control de esta enfermedad se lleva a cabo utilizando medidas de prevención, por lo que, en los viveros se debe utilizar semillas y material de injertación procedente de árboles sanos.

A la fecha no se conoce ninguna medida curativa a esta enfermedad.

Antracnosis o mancha negra. (*Colletotrichum gloeosporoides* penz). Este hongo generalmente vive como saprófito o parásito débil sobre las plantas de aguacate. Se le encuentra sobre las ramas muertas, o bien en las porciones secas de las hojas y frutos. Es incapaz de desarrollarse en forma activa sobre los frutos sanos aunque ocasionalmente puede establecer infecciones latentes en sus lenticelas, las que permanecen inactivas hasta que los frutos maduran y sus tejidos se suavizan siendo entonces cuando se desarrollan rápidamente.

Las infecciones de antracnosis se manifiestan en los frutos como manchas ligeramente hundidas, casi circulares, de color café oscuro o negro y de 2 mm. hasta 1.8 cms. de diámetro a medida que la infección avanza hasta la pulpa causando su pudrición.

Los tejidos afectados adquieren una coloración verde negrusca. Sobre la superficie de los frutos atacados se forman grietas radiales con apariencia de estrella, en las que se observan masas de esporas de color rosado, especialmente en las épocas de mayor humedad. (8)

Pudrición apical del fruto (*Phytophthora cactorum*). La infección de este hongo se presenta en los meses lluviosos, afectando a los frutos más cercanos al suelo a los cuales les llegan las esporas por la salpicadura de la lluvia. En los frutos se observan manchas negras de antracnosis que abarcan la mitad apical del fruto, ocasionando su caída.

Se debe evitar las cercanías de los frutos al suelo, apuntalando las ramas bajas, o bien mediante podas dando mayor ventilación a los frutos bajos. (3)

Sarna o roña del aguacate (*Sphaeloma perseae*). Este hongo afecta los tejidos suculentos y tiernos de las hojas y de los frutos pequeños,-

bajo condiciones favorables de temperatura y humedad, causándoles lesiones en las cuales, se reproducen las esporas proliferantes de esta enfermedad.

El viento, la lluvia y posiblemente algunos insectos son los principales dispersores de la sarna.

Los síntomas de la sarna en los frutos se manifiesta en forma de -- manchas corchosas, circulares u ovales, elevadas sobre la superficie y -- de color que varía del café oscuro al café rojizo, pueden encontrarse -- aislados o juntarse para formar grandes áreas irregulares, las que en -- ocasiones llegan a cubrir toda la superficie del fruto. En el caso de -- ataque severo los frutos se deforman y no crecen.

Putridión tejana de la raíz (*Phymatotrichum omnivorum*). Los ataques de este hongo son más intensos en los suelos arcillosos y de reacción alcalina.

Las plantas enfermas sufren marchitamientos y después la muerte. -- Cuando la infección está muy avanzada, las raíces se cubren con masas de micelio de color gris perla o amarillo y alrededor del tronco también se forman masas de micelio y de esporas, de color blanco algodonoso al principio y canela al final. Estas masas de micelio llegan a medir de 5 a 30 cms. de diámetro y sólo se observan durante las épocas húmedas del año. -- (8)

Anillado del pedúnculo (*Dothiorella* SP). Este es un problema que se manifiesta por la caída de los frutos por una falsa abscisión o bien por la momificación del fruto a partir del pedúnculo. Se sospecha de los hongos *pestalotia* y *fusarium*, o bien a deficiencias de zinc, como los causantes. (3)

Entre otras enfermedades de importancia que atacan al aguacate se pueden enumerar las siguientes:

Mancha angular de la hoja (*Cercospora purpurea*). Cenicilla del aguacate (*Oidium* SP) pudrición amarilla de la raíz (*armillaria mellea*) marchitez del aguacate (*verticillum alboatrum*) quemaduras de las puntas de las hojas. Quemaduras del sol. *Fumagina* (*Meliola* SP).

En el combate de las enfermedades del aguacate, es conveniente además del uso de fungicidas, realizar la poda adecuada para procurar mejor aireamiento en las plantas, eliminando también las ramas afectadas por patógenos. La hojarasca y frutos caídos deben destruirse.

Al adquirirse el material vegetativo se recomienda hacer una rigurosa selección desechando todas las plantas que presenten síntomas de enfermedad o ataque de plagas.

CAPITULO VI

METODOLOGIA

La evaluación económica fue realizada mediante el método denominado Tasa Interna de Retorno (T.I.R.), la cual representa la rentabilidad media del dinero utilizado en el proyecto durante toda su vida útil, esto se logra actualizando el flujo de fondos, tanto de la fase de inversión como de la fase de producción como se observa en el cuadro No. 7.

Para el cálculo de inversión por concepto de equipo e implementos agrícolas, se realizó un proceso contable en el cual se convierte, a través del mantenimiento, un activo fijo o semifijo a un gasto, esto es conocido también como depreciación. Se determinó por el método lineal que consiste en restar al valor inicial el valor de rescate, que es de \$0.0, y dividido entre la vida útil la cual varía de 2 a 4 años según el implemento. (Ver cuadro No. 33).

En el proyecto de control de podas se consideró 2 tipos de éstas; de formación y de inflorescencia, variando su costo según el año en que se realizan. (Ver cuadro No. 33).

El proyecto de control fitosanitario fue realizado con las dosis y productos recomendados por el Centro de Investigaciones Agrícolas de la Península de Yucatán (CIAPY), considerando un insecticida común aplicado alternadamente con 2 fungicidas variando las dosis según la edad

del árbol. (Ver cuadros 29 y 30).

Para el proyecto de fertilización se consideró la fórmula 15-30-15 en 3 aplicaciones al año. Las dosis varían según la edad de la planta como se observa en el cuadro No. 28.

El valor de la mano de obra necesaria para el establecimiento, cultivo, conservación y explotación del huerto, se calculó a razón de -- \$38.00 el jornal, siendo éste de 6 horas y con un 70% de eficiencia (Ver cuadros del 15 al 26).

Para el cálculo de los costos de las cajas para cosechar, se consideraron éstas a razón de \$10.00 cada una y con un porcentaje de desecho para el primer año de utilización del 20%, para el segundo del 50% y para el tercero del 100%. (Ver cuadro No. 13).

Los ingresos en efectivo que recibirán los fruticultores durante el desarrollo del proyecto, resultan de la suma de los ingresos por mano de obra en la realización de las inversiones, más el ingreso por mano de obra en la realización de las labores culturales, más los ingresos repartibles después del pago de las obligaciones contraídas, más el ingreso por mano de obra en la realización de otras actividades que en este caso se refieren al cultivo del henequén y como se pretende diversificar el campo y que no dependan los campesinos únicamente de este cultivo, este ingreso va disminuyendo a medida que la empresa va aumentando sus ingresos repartibles una vez pagadas las obligaciones. Se puede observar en el cuadro No. 9 que la empresa a partir del noveno año arroja beneficios los cuales permiten satisfacer la necesidad económica del fruticultor sin tener que recurrir a otras actividades.

La proyección de desarrollo de la empresa se realizó bajo el si --

guiente criterio:

La densidad de población se consideró con 115 árboles a una distancia de 10 mt. por 10 mt. con el método de plantación de tres bolillo, - más el 10% de replantación de fallos el primer año y el 3% el segundo - año.

La producción por planta se calculó de 20 Kg. el quinto año hasta-130 el decimosegundo año donde se estandariza la producción; considerando el 55% como fruta de primera, el 25% como fruta de segunda y el 20% - como fruta de tercera.

El valor de la producción se calculó según la información de la Comisión Nacional de Fruticultura como sigue: para la fruta de primera - \$3.75 por Kg., de \$3.00 por Kg. para la fruta de segunda y para la fruta de tercera de \$2.25 (obsérvese cuadro No. 2).

La proyección de las ventas y costos de operación es la estimación de los movimientos de capital en efectivo que la empresa obtenga por la venta de sus productos y erogare para cubrir sus costos de operación (ver cuadro No. 3).

Las inversiones programadas (cuadro No. 4) se obtienen con los datos que aporta el análisis de los costos de establecimiento, cultivo, - conservación y explotación de la empresa contenidos en los cuadros del - 15 al 26.

La proyección financiera es un análisis económico de la empresa, - ordenado y jerarquizado (en función del orden de pago de las obligaciones de la empresa) que sirve para determinar las características de recuperación del préstamo refaccionario proyectado (ver cuadro No. 5).

Para determinar la viabilidad del proyecto, se efectuó un análisis económico comparativo entre la situación de la empresa con el proyecto - y la situación sin el proyecto, con el fin de encontrar los beneficios - marginales derivados del financiamiento. De la diferencia entre las utilidades de la empresa "con" el proyecto y las utilidades "sin" el proyecto, efectuada en cada uno de los años de vida útil del mismo, nos resulta un saldo en efectivo, o sean, los beneficios marginales. Los costos del proyecto son el resultado de sumar también por años, las inversiones hechas con el préstamo más los incrementos en el capital de trabajo más los recursos financieros que aporte el productor, que en este caso son nulos.

El resultado de la diferencia entre el saldo en efectivo y los costos del proyecto es el flujo de fondos, el cual se actualiza para obtener la Tasa Interna de Retorno (obsérvese el cuadro No. 6).

PROYECCION DE DESARROLLO DE LA EMPRESA

C O N C E P T O	1o. AÑO	2o. AÑO	3o. AÑO	4o. AÑO	5o. AÑO	6o. AÑO	7o. AÑO	8o. AÑO	9o. AÑO	10o. AÑO	11o. AÑO	12o. AÑO
1. INDICADORES DE LA PRODUCTIVIDAD												
1.1. DENSIDAD DE LA POBLACION	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115	115.
1.2. REPOSICION DE FALLOS (%)	10	3										
1.3. PRODUCCION P/PLANTA (KILOS)	0	0	0	0	20	30	45	60	80	100	115	130.
1.3.1. FRUTA DE PRIMERA	0	0	0	0	10	15	25	35	45	55	65	80.
1.3.2. FRUTA DE SEGUNDA	0	0	0	0	5	8	12	15	20	25	30	30.
1.3.3. FRUTA DE TERCERA	0	0	0	0	5	7	8	10	15	20	20	20.
1.4. PRODUCCION P/SUPERFICIE (KILOS)	0	0	0	0	2,300	3,450.	5,175.	6,900.	9,200.	11,500.	13,225.	14,950.
1.4.1. FRUTA DE PRIMERA	0	0	0	0	1,150	1,725.	2,875.	4,025.	5,175.	6,325.	7,475.	9,200.
1.4.2. FRUTA DE SEGUNDA	0	0	0	0	575	920.	1,380.	1,725.	2,300.	2,875.	3,450.	3,450.
1.4.3. FRUTA DE TERCERA	0	0	0	0	575	805.	920.	1,150.	1,725.	2,300.	2,300.	2,300.
1.5. VALOR DE LA PRODUCCION	0	0	0	0	7,331.25	11,040.	16,991.25	22,856.25	30,187.50	37,518.75	43,556.25	50,025.
1.5.1. FRUTA DE PRIMERA (3.75 K)	0	0	0	0	4,312.50	6,468.75	10,781.25	15,093.75	19,406.25	23,718.75	28,031.25	34,500.
1.5.2. FRUTA DE SEGUNDA (3.00 K)	0	0	0	0	1,725.	2,760.	4,140.	5,175.	6,900.	8,625.	10,350.	10,350.
1.5.3. FRUTA DE TERCERA (2.25 K)	0	0	0	0	1,293.75	1,811.25	2,070.	2,587.50	3,881.25	5,175.	5,175.	5,175.

PROYECCION DE LAS VENTAS Y COSTOS DE OPERACION

	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.	11o.	12o.
1. VENTAS TOTALES	0.	0.	0.	0.	7,331.25	11,040.	11,991.25	25,856.25	30,187.50	37,518.75	43,556.25	50,025.00
2. COSTOS DE OPERACION												
2.1. LABORES CULTURALES	1,864.81	5,031.94	5,669.11	6,208.46	7,627.36	8,672.76	9,727.27	10,793.32	11,778.87	12,641.66	12,876.56	13,183.31
2.2. GTOS. DE COSECHA	0.	0.	0.	0.	1,655.00	2,292.50	3,493.75	4,765.00	6,180.00	7,615.00	8,726.25	9,807.50
TOTAL DE LOS COSTOS DE OPERACION.	1,864.81	5,031.94	5,669.11	6,208.46	9,282.36	10,965.20	13,221.02	15,558.32	17,958.87	20,256.66	21,604.81	22,990.81
3. SALDO EN EFECTIVO	-1,864.81	-5,031.94	-5,669.11	-6,208.46	-1,951.11	74.80	3,770.23	7,297.93	12,228.93	17,262.09	21,951.44	27,034.19

CUADRO No. 3

INVERSIONES PROGRAMADAS

C O N C E P T O	1o.		2o.		3o.		4o.		5o.	
	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1. PREPARACION DEL TERRENO	4,667.05	3,391.50								
2. CORTINAS ROMPEVIENTOS	59.45	43.05								
3. PLANTACION	3,674.25	178.25								
4. REPLANTACION	449.40	84.60	184.30	39.70						
5. LABORES CULTURALES	1,663.43	876.30	4,830.78	3,485.15	5,471.70	3,709.40	6,011.03	3,766.90	7,236.90	4,209.65
5.1. FERTILIZACION	153.41	92.00	444.88	276.00	905.28	414.00	1,028.22	322.00	1,718.79	552.00
5.2. CONTROL FITOSANITARIO	441.97	150.75	332.05	214.00	472.32	260.00	842.71	369.25	1,280.26	490.00
5.3. LIMPIEZA DEL TERRENO	403.75	403.75	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
5.4. RIEGO	630.00	301.05	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15
5.5. PODA	34.50	28.75	103.50	92.00	143.75	132.25	189.75	172.50	287.50	264.50
6. EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS.	625.25								772.20	
7. MANTENIMIENTO	201.18		201.16		197.41		197.43		390.46	
T O T A L	11,340.21	4,673.70	5,216.24	3,524.85	5,669.11	3,709.40	6,208.46	3,776.90	8,399.56	4,209.65
CREDITO REFACCIONARIO	9,475.40	3,697.40	184.30	39.70	0.00	0.00	0.00	0.00	772.20	0.00
COSTOS DE OPERACION	1,864.81	976.30	5,031.94	3,485.15	5,669.11	3,709.40	6,208.46	3,766.90	7,627.36	4,209.65
T O T A L	11,340.21	4,673.70	5,216.24	3,524.85	5,669.11	3,709.40	6,208.46	3,766.90	8,399.56	4,209.65

INVERSIONES PROGRAMADAS

	6o.		7o.		8o.		9o.	
	INVERSION	VALOR DE LA	INVERSION	VALOR DE LA	INVERSION	VALOR DE LA	INVERSION	VALOR DE LA
	MANO DE OBRA		MANO DE OBRA		MANO DE OBRA		MANO DE OBRA	
1. PREPARACION DEL TERRENO								
2. CORTINA ROMPEVIENTOS								
3. PLANTACION								
4. REPLANTACION								
5. LABORES CULTURALES	8,089.19	4,439.65	9,143.74	4,750.15	10,209.79	5,083.65	11,195.34	5,325.15
5.1. FERTILIZACION	2,079.49	621.00	2,455.54	690.00	2,900.59	828.00	3,276.35	897.00
5.2. CONTROL FITOSANITARIO	1,668.35	559.00	2,197.35	662.50	2,726.35	766.00	3,220.85	835.00
5.3. LIMPIEZA DEL TERRENO	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
5.4. RIEGO	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15	1,905.35	903.15
5.5. PODA	391.00	356.50	540.50	494.50	632.50	586.50	747.50	690.00
6. EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLA	772.20							
7. MANTENIMIENTO	583.51		583.53		583.53		583.53	
T O T A L	9,444.90	4,439.65	9,727.27	4,750.15	10,793.32	5,083.65	11, 778.87	5,325.15
CREDITO REFACCIONARIO	772.20	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DE OPERACION	8,672.70	4,439.65	9,727.27	4,750.15	10,793.32	5,083.65	11, 778.87	5,325.15
T O T A L	9,444.90	4,439.65	9,727.27	4,750.15	10,793.32	5,083.65	11, 778.87	5,325.15

INVERSIONES PROGRAMADAS

CONCEPTO	10o.		11o.		12o.	
	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1. PREPARACION DEL TERRENO						
2. CORTINA ROMPEVIENTOS						
3. PLANTACION						
4. REPLANTACION						
5. LABORES CULTURALES	12,058.13	5,532.15	12,295.03	5,601.15	12,599.78	5,739.15
5.1. FERTILIZACION	3,644.93	1,035.00	3,644.93	1,035.00	3,644.93	1,035.00
5.2. CONTROL FILOSANITARIO	3,715.35	904.00	3,952.25	973.00	4,257.00	1,111.00
5.3. LIMPIEZA DEL TERRENO	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00	2,000.00
5.4. RIEGO	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15	1,950.35	903.15
5.5. PODA	474.50	690.00	747.50	690.00	747.50	690.00
6. EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS						
7. MANTENIMIENTO	583.53	583.53	583.53	583.25		
T O T A L	12,641.66	5,532.15	12,878.56	5,601.15	13,183.31	5,739.15
CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
COSTO DE OPERACION	12,641.66	5,532.15	12,878.15	5,601.15	13,183.31	5,739.15
T O T A L	12,641.66	5,532.15	12,878.15	5,601.15	13,183.31	5,739.15

PROYECCION FINANCIERA

CONCEPTO	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.
1. INGRESOS EN EFECTIVO										
1.1. VENTAS TOTALES	0.00	0.00	0.00	0.00	7,331.25	11,040.00	16,991.25	22,856.25	30,187.50	37,518.75
1.2. PRESTAMOS REFACCIONARIOS	11,340.21	5,216.24	5,669.11	6,208.46	8,399.56	9,444.90	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3. OTRAS DISPONIBILIDADES	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	772.20	2,636.39	410.91	536.37	3,900.47
INGRESOS TOTALES	11,340.21	5,216.24	5,669.11	6,208.46	15,730.81	21,557.10	19,627.64	23,267.16	30,723.87	41,419.22
2. EGRESOS EN EFECTIVO										
2.1. CREDITO REFACCIONARIO	9,475.40	184.30	0.00	0.00	772.20	772.20	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2. COSTOS DE OPERACION	1,864.81	5,031.94	5,669.11	6,208.46	7,627.36	8,672.70	9,727.27	10,793.32	11,778.87	12,641.66
2.3. GASTOS DE COSECHA	0.00	0.00	0.00	0.00	1,655.00	2,292.50	3,493.75	4,765.00	6,180.00	7,615.00
EGRESOS TOTALES	11,340.21	5,216.24	5,669.11	6,208.46	10,054.56	11,737.40	13,221.02	15,558.32	17,958.87	20,256.66
3. SALDO (1 - 2)					5,676.25	9,519.70	6,406.62	7,708.84	12,765.00	21,162.56
4. PAGO DE INTERESES										
4.1. PRESTAMO REFACCIONARIO PROY. (9%)	852.79	1,037.21	1,490.80	2,000.30	2,628.56	4,171.98	3,003.75	2,858.63	2,656.13	2,386.13
4.2. COSTOS DE OPERACION (8%)	149.18	402.56	455.53	496.68	610.19	693.82	567.27	830.59	899.40	699.30
4.3. GASTOS DE COSECHA (5%)	0.00	0.00	0.00	0.00	82.75	114.63	174.69	238.25	309.00	380.75
TOTAL PAGO DE INTERESES	1,001.97	1,439.77	1,944.33	2,496.98	3,321.50	4,980.43	3,745.71	3,972.47	3,864.53	3,466.18
5. SALDO (3 - 4)					2,354.75	4,539.27	2,660.91	3,736.37	8,900.47	17,696.38
6. AMORTIZACIONES										
6.1. PRESTAMO PROYECTADO	0.00	0.00	0.00	0.00	1,582.55	1,850.93	2,150.00	3,000.00	4,000.00	4,500.00
TOTAL AMORTIZACIONES	0.00	0.00	0.00	0.00	1,582.55	1,850.93	2,150.00	3,000.00	4,000.00	4,500.00
7. SALDO (5 - 6)	0.00	0.00	0.00	0.00	772.20	2,688.34	510.91	736.37	4,900.47	13,196.38
8. ALCANCE AL FRUTICULTOR	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	51.95	100.00	200.00	1,000.00	4,000.00
9. SALDO (7 - 8)	0.00	0.00	0.00	0.00	772.20	2,636.39	410.91	536.37	3,900.47	9,196.38

PROYECCION FINANCIERA

CONCEPTO	11o.	12o.	13o.	14o.	15o.	16o.
1. INGRESO EN EFECTIVO						
1.1. VENTAS TOTALES	43,556.25	50,025.00	50,025.00	50,025.00	50,025.00	50,025.00
1.2. PRESTAMOS REFACCIONARIOS	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
1.3. OTRAS DISPONIBILIDADES	9,196.38	17,334.56	22,990.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81
INGRESOS TOTALES	52,752.63	67,359.56	73,015.81	73,015.81	73,015.81	73,015.81
2. EGRESOS EN EFECTIVO						
2.1. CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.2. COSTOS DE OPERACION	12,878.56	13,183.31	13,183.31	13,183.31	13,183.31	13,183.31
2.3. GASTOS DE COSECHA	8,726.25	9,807.50	9,807.50	9,807.50	9,807.50	9,807.50
EGRESOS TOTALES	21,604.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81
3. SALDO (1 - 2)	31,147.82	44,368.75	50,025.00	50,025.00	50,025.00	50,025.00
4. PAGO DE INTERESES						
4.1. PRESTAMO REFACC. PROY (9%)	2,082.38	1,744.88	1,373.63	961.88	506.25	0.00
4.2. COSTOS DE OPERACION (8%)	294.57	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
4.3. Gtos. DE COSECHA (5%)	436.31	282.81	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL PAGO DE INTERESES	2,813.26	2,027.69	1,373.63	961.88	506.25	0.00
5. SALDO (3 - 4)	28,334.56	42,341.06	48,651.37	49,063.12	49,518.75	50,025.00
6. AMORTIZACIONES						
6.1. PRESTAMO PROYECTADO	5,000.00	5,500.00	6,100.00	6,750.00	7,500.00	0.00
TOTAL AMORTIZACIONES	5,000.00	5,500.00	6,100.00	6,750.00	7,500.00	0.00
7. SALDO (5 - 6)	23,334.54	36,841.06	42,551.37	42,313.12	42,018.75	50,025.00
8. ALCANCE AL FRUTICULTOR	6,000.00	13,850.25	19,560.56	19,322.31	19,027.94	27,064.19
9. SALDO (7 - 8)	17,334.56	22,990.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81	22,990.81

*PARA FINES DE CALCULO SE ESTIMO UNA TASA DEL 8% PARA AVIOS A COSTOS DE OPERACION Y DE 5% PARA LOS CREDITOS DE HABILITACION A GASTOS DE COSECHA, EN FUNCION QUE ESTOS PRESTAMOS SE OTORGAN EN MINISTRACIONES LOS PRIMEROS Y POR 4 MESES MAXIMO LOS SEGUNDOS.

DETERMINACION DE LA VIABILIDAD DEL PROYECTO

CONCEPTOS	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.	10o.	11o.	12o.	13o.	14o.	15o.
1. Ventas menos costos de operación durante el desarrollo.	-1,864.81	-5,031.94	-5,669.11	-6,208.46	-1,951.11	74.80	3,770.23	7,297.93	12,228.63	17,262.09	21,951.44	27,034.19	27,034.19	27,034.19	27,034.19
2. Ventas menos costos de operación antes del desarrollo.	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
3. Saldo en efectivo	-1,864.81	-5,031.94	-5,669.11	-6,208.46	-1,951.11	74.80	3,770.23	7,297.93	12,228.63	17,262.09	21,951.44	27,034.19	27,034.19	27,034.19	27,034.19
4. Incremento en el capital del trabajo.	-1,864.81	-3,167.13	-637.17	-539.35	-3,073.90	-1,682.84	-2,255.82	-2,337.30	-2,400.55	-2,297.79	-1,348.15	-1,386.00	0.00	0.00	
5. Costos de inversión del préstamo.	-9,475.40	-184.30	0.00	0.00	-772.20										
VALOR RESIDUAL DEL HUERTO															150,075.00
RECUPERACION DEL CAPITAL DEL TRABAJO															22,990.81
6. Flujo de fondos	-13,205.02	-8,383.37	-6,306.28	-6,747.81	-5,797.21	-1,608.04	1,514.41	4,960.63	9,828.08	14,964.30	20,603.29	25,648.19	27,034.19	27,034.19	200,100.00

CUADRO No. 6

DETERMINACION DE LA TASA INTERNA DE RETORNO
(Cuadro 7)

C O N C E P T O S	FLUJO DE FONDOS	T A S A S	
		20	25
Primer año	- 13,205.02	-10,999.8	-10,564.0
Segundo año	- 8,383.37	- 5,818.1	- 5,365.4
Tercer año	- 6,306.28	- 3,651.3	- 3,228.8
Cuarto año	- 6,747.81	- 3,252.4	- 2,766.6
Quinto año	- 5,797.21	- 2,330.5	- 1,901.5
Sexto año	- 1,608.04	538.7	- 421.3
Séptimo año	- 1,514.41	422.5	318.0
Octavo año	4,960.63	1,155.8	833.4
Noveno año	9,828.08	1,906.6	1,317.0
Décimo año	14,964.30	2,424.2	1,601.2
Onceavo año	20,603.29	2,781.4	1,771.9
Dodeceavo año	25,648.19	2,872.6	1,769.2
Treceavo año	27,034.19	2,514.2	1,486.9
Catorceavo año	27,034.19	2,108.7	1,189.5
Quinceavo año	200,100.00	13,006.5	7,003.5
SUMAS:		2,601.7	6,957.0

$$T.I.R. = 20 + 5 \quad \frac{2,601.7}{2,601.7 + 6,957.0}$$

$$T.I.R. = 20 + 5 \quad \frac{2,601.7}{9,558.7}$$

$$T.I.R. = 20 + 5 \times 0.272$$

$$T.I.R. = 20 + 1.36$$

$$T.I.R. = 21.35\%$$

TABLA DE AMORTIZACION

(Cuadro 8)

C O N C E P T O S	INVERSION	INVERSION ACUMULADA	AMORTIZACION	INTERESES
Primer año	11,340.21			1,001.97
Segundo año	5,216.24	16,556.45		1,439.77
Tercer año	5,669.11	22,225.56		1,944.33
Cuarto año	6,208.46	28,434.02		2,496.98
Quinto año	10,054.56	38,488.58	1,582.55	3,321.50
Sexto año	9,444.90	46,350.93	1,850.93	4,171.58
Séptimo año		44,500.00	2,150.00	3,003.75
Octavo año		42,350.00	3,000.00	2,858.83
Noveno año		39,350.00	4,000.00	2,656.13
Décimo año		35,350.00	4,500.00	2,386.13
Onceavo año		30,850.00	5,000.00	2,082.38
Doceavo año		25,850.00	5,500.00	1,744.88
Treceavo año		20,350.00	6,100.00	1,373.63
Catorceavo año		14,250.00	6,750.00	961.88
Quinceavo año		7,500.00	7,500.00	506.25
CREDITO REFACCIONARIO			47,933.48	

31,949.79

ESTIMACION DE I

CONCEPTOS	SITUACION ACTUAL	ESTIMACION DE I			
		13.0	14.0	15.0	16.0
10. Ingresos por mano de obra en la realización de las inversiones.	3.00	0.00	0.00	0.00	0.00
20. Ingresos por mano de obra en la realización de las labores de la Huerta.	65	8,515.65	8,515.65	8,515.65	8,515.65
30. Ingresos repartibles después del pago de las obligaciones contraídas.	25	19,560.56	19,322.31	19,027.94	27,034.19
40. Ingreso por Mano de obra en la realización de otras actividades.	3,180.00 1.00	0.00	0.00	0.00	0.00
TOTAL	3,180.00 6.30	28,076.21	27,837.96	27,543.59	35,549.84
50. Ingreso medio por productor	3,180.00 6.30	28,076.21	27,837.96	27,543.59	35,549.84
60. Incremento del ingreso medio por productor.	3.70	5,710.31	- 238.37	- 294.37	8,006.25

INGRESOS EN EFECTIVO AL FRUTICULTOR

(Cuadro No. 10)

CONCEPTOS	I N G R E S O S			T O T A L
	POR MANO DE OBRA	POR OTRAS ACTIVIDADES	POR FRUTICULTOR	
PRIMER AÑO	4,673.70	1,951.30		6,625.00
SEGUNDO AÑO	3,524.85	3,100.15		6,625.00
TERCER AÑO	3,709.40	2,915.60		6,625.00
CUARTO AÑO	3,766.90	2,858.10		6,625.00
QUINTO AÑO	4,637.65	1,987.35		6,625.00
SEXTO AÑO	5,080.15	1,492.90	51.95	6,625.00
SEPTIMO AÑO	5,711.40	813.60	100.00	6,625.00
OCTAVO AÑO	6,365.65	59.35	200.00	6,625.00
NOVENO AÑO	7,034.15		1,000.00	8,034.15
DECIMO AÑO	7,668.15		4,000.00	11,668.15
ONCEAVO AÑO	8,056.90		6,000.00	14,056.90
DOCEAVO AÑO	8,515.65		13,850.25	22,365.90
TERCEAVO AÑO	8,515.65		19,560.56	28,076.21
CATORCEAVO AÑO	8,515.65		19,322.31	27,837.96
QUINCEAVO AÑO	8,515.65		19,027.94	27,543.59
	8,515.65		27,034.19	35,549.84

A Ñ O S	P R O D U C C I O N		
	KILOS DE FRUTA POR ARBOL	HECTAREA	VALOR DE LA FRUTA
QUINTO AÑO	20	2,300	7,331.25
SEXTO AÑO	30	3,450	11,040.00
SEPTIMO AÑO	45	5,175	16,991.25
OCTAVO AÑO	60	6,900	22,856.25
NOVENO AÑO	80	9,200	30,187.50
DECIMO AÑO	100	11,500	37,518.75
ONCEAVO AÑO	115	13,225	43,556.25
DOCEAVO AÑO	130	14,950	50,025.00

*VALOR DEL KILO DE FRUTA

PRIMERA

SEGUNDA

TERCERA

COSTOS DE LOS GASTOS DE COSECHA

(Cuadro No. 12)

CONCEPTO	COSTO		INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
	UNIDADES	UNITARIO		
QUINTO AÑO.				
RECOLECCION	2,300	0.15	345.00	345.00
CAJAS PARA COSECHAR	25	10.00	250.00	
CAJAS DE EMPAQUE	83	9.00	747.00	
SELECCION Y EMPAQUE	83	1.00	83.00	83.00
IMPUESTO	2,300	0.10	230.00	
T O T A L			1,655.00	428.00
SEXTO AÑO.				
RECOLECCION	3,450	0.15	517.50	517.50
CAJAS PARA COSECHAR	20	10.00	200.00	
CAJAS PARA EMPAQUE	123	9.00	1,107.00	
SELECCION Y EMPAQUE	123	1.00	123.00	123.00
IMPUESTOS	3,450	0.10	345.00	
T O T A L			2,292.50	640.00
SEPTIMO AÑO.				
RECOLECCION	5,175	0.15	776.25	776.25
CAJAS PARA COSECHAR	35	10.00	350.00	
CAJAS PARA EMPAQUE	185	9.00	1,665.00	
SELECCION Y EMPAQUE	185	1.00	185.00	185.00
IMPUESTOS	5,175	0.10	517.50	
T O T A L			3,493.75	961.25
OCTAVO AÑO.				
RECOLECCION	6,900	0.15	1,035.00	1,035.00
CAJAS PARA COSECHAR	57	10.00	570.00	
CAJAS DE EMPAQUE	247	9.00	2,223.00	
SELECCION Y EMPAQUE	247	1.00	247.00	247.00
IMPUESTOS	6,900	0.10	690.00	
T O T A L			4,765.00	1,282.00
NOVENO AÑO.				
RECOLECCION	9,200	0.15	1,380.00	1,380.00
CAJAS P/COSECHAR	59	10.00	590.00	
CAJAS DE EMPAQUE	329	9.00	2,961.00	
SELECCION Y EMPAQUE	329	1.00	329.00	329.00
IMPUESTOS	9,200	0.10	920.00	
T O T A L			6,180.00	1,709.00

COSTOS DE LOS GASTOS DE COSECHA

	<u>UNIDADES</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>INVERSION</u>	<u>VALOR DE LA MANO DE OBRA</u>
DECIMO AÑO.				
RECOLECCION	11,500	0.15	1,725.00	1,725.00
CAJAS P/COSECHAR	63	10.00	630.00	
CAJAS DE EMPAQUE	411	9.00	3,699.00	
SELECCION Y EMPAQUE	411	1.00	411.00	411.00
IMPUESTOS	11,500	0.10	1,150.00	
T O T A L			7,615.00	2,136.00
ONCEAVO AÑO				
RECOLECCION	13,225	0.15	1,983.75	1,983.75
CAJAS P/COSECHAR	70	10.00	700.00	
CAJAS DE EMPAQUE	472	9.00	4,248.00	
SELECCION Y EMPAQUE	472	1.00	472.00	472.00
IMPUESTOS	13,225	0.10	1,322.50	
T O T A L			8,726.25	2,455.75
DOCEAVO AÑO				
RECOLECCION	14,950	0.15	2,242.50	2,242.50
CAJAS P/COSECHAR	73	10.00	730.00	
CAJAS DE EMPAQUE	534	9.00	4,806.00	
SELECCION Y EMPAQUE	534	1.00	534.00	534.00
IMPUESTO	14,950	0.10	1,495.00	
T O T A L			9,807.00	2,766.50

COSTO DE LAS CAJAS PARA COSECHA

(Cuadro No. 13)

A Ñ O S	DESECHO DE CAJAS PARA COSECHAR	EXISTENCIA DE CAJAS DEL AÑO ANTERIOR	CAJAS PARA COSECHAR NECESARIAS	COMPRAS DE CAJAS PARA COSECHA	COSTOS DE LAS CAJAS COSECHAR
QUINTO	0	0	25	25	250.00
SEXTO	5	20	40	20	200.00
SEPTIMO	15	25	60	35	350.00
OCTAVO	27	33	90	57	570.00
NOVENO	39	51	110	59	590.00
DECIMO	48	62	125	63	630.00
ONCEAVO	60	65	135	70	700.00
DOCEAVO	63	72	145	73	730.00

INGRESO POR MANO DE OBRA EN LA REALIZACION
DE LAS LABORES DE CULTIVO Y COSECHA

(Cuadro No. 14)

CONCEPTO	LABORES DE CULTIVO	LABORES DE COSECHA	INGRESO POR MANO DE OBRA
PRIMERO	4,673.70		4,673.70
SEGUNDO	3,524.85		3,524.85
TERCERO	3,709.40		3,709.40
CUARTO	3,766.90		3,766.90
QUINTO	4,209.65	428.00	4,637.65
SEXTO	4,439.65	640.50	5,080.15
SEPTIMO	4,750.15	961.25	5,711.40
OCTAVO	5,083.65	1,282.00	6,365.65
NOVENO	5,325.15	1,709.00	7,034.15
DECIMO	5,532.15	2,136.00	7,668.15
ONCEAVO	5,601.15	2,455.75	8,056.90
DOCEAVO	5,739.15	2,776.50	8,515.65

COSTOS DEL ESTABLECIMIENTO, CULTIVO, CONSERVACION
Y EXPLOTACION DE LA EMPRESA "PRIMER AÑO"

(Cuadro No. 15)

A.A.B.	CONCEPTOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	PREPARACION DEL TERRENO			4,667.05	3,391.50
1.1.	TUMBA	1	608.00	608.00	608.00
1.2.	GUARDARRAYA	1	38.00	38.00	38.00
1.3.	QUEMA DE GUARDARRAYA	1	1.90	1.90	1.90
1.4.	QUEMA	1	7.60	7.60	7.60
1.5.	JUNTA Y REQUEMA	1	19.00	19.00	19.00
1.6.	TRAZO DE HUERTO	1	95.00	95.00	95.00
1.7.	EXCAVACION DE POCETAS	115	22.80	2,622.00	2,622.00
1.8.	CARTUCHOS DE DINAMITA	265	2.30	609.50	
1.9.	CAPSULAS DE FULMINANTE	483	0.25	120.75	
1.10.	METROS DE CAÑUELA	287	1.90	545.30	
2.	CORTINA ROMPEVIENTOS			59.45	43.05
2.1.	TRAZO	1	15.00	15.00	15.00
2.2.	EXCAVACIONES DE POCETAS	11	2.00	22.00	22.00
2.3.	ADQUISICION DEL RAMON	1	2.00	2.00	
2.4.	ADQUISICION DE CASUARINAS	10	1.00	10.00	
2.5.	TRANSPORTE DE PLANTAS	11	0.40	4.40	
2.6.	DISTRIBUCION DE LAS PLAN- TAS	11	0.05	0.55	0.55
2.7.	PLANTACION	11	0.50	5.50	5.50
3.	PLANTACION			3,674.25	178.25
3.1.	ADQUISICION DE INJERTOS	115	30.00	3,450.00	
3.2.	TRANSPORTE DE INJERTOS	115	0.40	46.00	
3.3.	DISTRIBUCION DE INJERTOS	115	0.05	5.75	5.75
3.4.	PLANTACION	115	1.50	172.50	172.50
4.	REPLANTACION (10%)			449.40	84.60

"PRIMER AÑO"

A.A.B.	CONCEPTOS	UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
4.1.	REEXCAVACION DE POCETAS	12	5.00	60.00	60.00
4.2.	ADQUISICION DE INJERTOS	12	30.00	360.00	
4.3.	TRANSPORTE DE INJERTOS	12	0.40	4.80	
4.4.	DISTRIBUCION DE INJERTOS	12	0.05	0.60	0.60
4.5.	PLANTACION	12	2.00	24.00	24.00
5.	LABORES CULTURALES			1,663.63	976.30
5.1.	FERTILIZACION			153.41	92.00
5.1.1.	FORMULA 15-30-15	23.00	2.67	61.41	
5.1.2.	APLICACION	115	0.80	92.00	92.00
5.2.	CONTROL FITOSANITARIO			441.97	150.75
5.2.1.	NEMACUR	3.450	40.00	130.00	
5.2.2.	SEVIN GRANULADO 5%	11.500	9.75	112.13	
5.2.3.	APLICACION	115	0.25	28.75	28.75
5.2.4.	SEVIN 80% P.H.	0.115	70.00	8.05	
5.2.5.	APLICACION	115	0.40	46.00	46.00
5.2.6.	CAPTAN 50% P.H.	0.0575	56.00	3.22	
5.2.7.	APLICACION	115			
5.2.8.	TRIOXIL 40% P.H.	0.0575	56.00	3.22	
5.2.9.	APLICACION	115			
5.2.10.	MIREX	0.700	38.00	26.60	
5.2.11.	APLICACION (JUN. A DIC.)			76.00	76.00
5.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			403.75	403.75
5.3.1.	DESHIERBES	1	375.00	375.00	375.00
5.3.2.	REDONDEOS	1	28.75	28.75	28.75
5.4.	RIEGO			630.00	301.05
5.4.1.	ENERGIA			180.90	
5.4.2.	OPERACION			301.05	301.05
5.4.3.	MANTENIMIENTO			148.05	
5.5.	PODA			34.50	28.75
5.5.1.	FORMACION	115	0.15	17.25	17.25

"PRIMER AÑO"

CONCEPTOS	UNIDADES	COSTO		VALOR DE LA MANO DE OBRA.
		UNITARIO	INVERSION	
5.5.2. CUBRECORTE	115	0.05	5.75	
5.5.3. APLICACION	115	0.05	5.75	5.75
5.5.4. INFLORESCENCIAS	115	0.05	5.75	5.75
6. EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS			625.25	
6.1. TIJERAS DE PODAR	0.5	210.00	105.00	
6.2. SERROTES P/PODAR 22"	0.5	81.50	40.75	
6.3. SERROTES P/PODAR 28"	0.5	135.00	67.50	
6.4. ESCANTILLON	0.5	15.00	7.50	
6.5. AZADON	0.5	50.00	25.00	
6.6. MACHETE	0.5	120.00	60.00	
6.7. RASTRILLO	0.5	65.00	32.50	
6.8. TAMBOS DE 200 Lts.	0.1	125.00	12.50	
6.9. ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL	0.1	325.00	32.50	
6.10 ASPERSORA DE MOCHILA - MOTORIZADA	0.05	4,850.00	242.00	
7. MANTENIMIENTO			201.18	
7.1. TIJERAS DE PODAR			35.00	
7.2. SERROTES P/PODAR 22"			13.59	
7.3. SERROTES P/PODAR 28"			22.50	
7.4. ESCANTILLON			3.75	
7.5. AZADON			12.50	
7.6. MACHETE			20.00	
7.7. RASTRILLO			16.25	
7.8. TAMBOS DE 200 Lts.			6.25	
7.9. ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
7.10. ASPERSORA DE MOCHILA MOTOR			60.50	
S U M A:			11,340.21	4,673.70

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	9,475.40	3,697.40
COSTOS DE OPERACION	1,864.81	976.30
T O T A L:	11,340.21	4,673.70

"SEGUNDO AÑO"

(Cuadro No. 16)

CONCEPTOS		UNIDADES	COSTO		VALOR DE LA MANO DE OBRA
			UNITARIO	INVERSION	
1.	REPLANTACION (3%)			184.30	39.70
1.1.	REEXCAVACION DE POCETAS	4	5.00	20.00	20.00
1.2.	ADQUISICION DE INJERTOS	4	30.00	120.00	
1.3.	TRANSPORTE DE INJERTOS	4	0.40	1.60	
1.4.	DISTRIBUCION DE INJERTOS	4	0.05	0.20	0.20
1.5.	PLANTACION	4	2.00	8.00	8.00
1.6.	ADQUISICION DE TUTORES	115	0.20	23.00	
1.7.	COLOCACION DE TUTORES	115	0.10	11.50	11.50
2.	LABORES CULTURALES			4,830.78	3,485.15
2.1.	FERTILIZACION			444.88	276.00
2.1.1.	FORMULA 15-30-15	63.250	2.67	168.88	
2.1.2.	APLICACION	115	2.80	276.00	276.00
2.2.	CONTROL FITOSANITARIO			332.05	214.00
2.2.1.	SEVIN 80% P.H.	0.575	70.00	40.25	
2.2.2.	APLICACION	115	1.20	138.00	138.00
2.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	0.2875	56.00	16.10	
2.2.4.	APLICACION	115			
2.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	0.2875	56.00	16.10	
2.2.6.	APLICACION	115			
2.2.7.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
2.2.8.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
2.3.	LIMPIEZA DE TERRENO			2,000.00	2,000.00
2.3.1.	DESHIERBES	4	442.50	1,700.00	1,700.00
2.3.2.	REDONDEOS	4	57.50	230.00	230.00
2.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
2.4.1.	ENERGIA			603.35	
2.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
2.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	

"SEGUNDO AÑO"

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE - OBRA.
2.5.	PODA			103.50	92.00
2.5.1.	FORMACION	115	0.50	57.50	57.50
2.5.2.	CUBRECORTE	115	0.10	11.50	
2.5.3.	APLICACION	115	0.15	17.25	17.25
2.5.4.	INFLORESCENCIA	115	0.15	17.25	17.25
3.	MANTENIMIENTO				
3.1.	TIJERAS P/PODAR			201.16	
3.2.	SERROTE P/PODAR 22"			35.00	
3.3.	SERROTE P/PODAR 28"			13.58	
3.4.	ESCANTILLON			22.50	
3.5.	AZADON			3.75	
3.6.	MACHETE			12.50	
3.7.	RASTRILLO			20.00	
3.8.	TAMBOS DE 200 Lts.			16.25	
3.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.83	
3.10.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
S U M A:				5,216.24	3,524.85
COMPENDIO			INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA	
CREDITO REFACCIONARIO			184.30	39.70	
COSTOS DE OPERACION			5,031.94	3,485.15	
T O T A L:			5,216.24	3,524.85	

"TERCER AÑO"
(Cuadro No. 17)

CONCEPTO		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			5,471.70	3,709.40
1.1.	FERTILIZACION			905.28	414.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	184.000	2.67	491.28	
1.1.2.	APLICACION	115	3.60	414.00	414.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			472.32	260.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	1.3225	70.00	92.58	
1.2.2.	APLICACION	115	1.60	184.00	184.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	.622	56.00	37.07	
1.2.4.	APLICACION	115			
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	.622	56.00	37.07	
1.2.6.	APLICACION	115			
1.2.7.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.8.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	413.75	1,655.00	1,655.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	86.25	345.00	345.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			143.75	132.25
1.5.1.	FORMACION	115	0.75	86.25	86.25
1.5.2.	CUBRECORTE	115	0.10	11.50	
1.5.3.	APLICACION	115	0.20	23.00	23.00
1.5.4.	INFLORESCENCIA	115	0.20	23.00	23.00
2.	MANTENIMIENTO			197.41	
2.1.	TIJERAS P/PODAR			35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.58	

"TERCER AÑO"

C O N C E P T O S	UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.3. SERROTE P/PODAR 28"			22.50	
2.4. AZADON			12.50	
2.5. MACHETE			20.00	
2.6. RASTRILLOS			16.25	
2.7. TAMBOS DE 200 Lts.			6.25	
2.8. ASPERSORA MOCHILA MANUAL			10.83	
2.9. ASPERSORA MOCHILA MOTOR			60.50	

S U M A: 5,669.11 3,709.40

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACION	5,669.11	3,709.40
T O T A L:	5,669.11	3,709.40

"CUARTO AÑO"
(Cuadro No. 18)

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			6,011.03	3,766.90
1.1.	FERTILIZACION			1,028.22	322.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	264.500	2.67	706.22	
1.1.2.	APLICACION	115	2.80	322.00	322.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			842.71	369.25
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	1.725	70.00	120.75	
1.2.2.	APLICACION	115	1.45	166.75	166.75
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	2.157	56.00	120.79	
1.2.4.	APLICACION	115	0.55	63.25	63.25
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	1.294	56.00	72.47	
1.2.6.	APLICACION	115	0.55	63.25	63.25
1.2.7.	LEBAYCID CE 40%	1.035	70.00	72.45	
1.2.8.	ATRAYENTE	1.035	40.00	41.40	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERREND			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	385.00	1,540.00	1,540.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	115.00	460.00	460.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODAS			189.75	172.50
1.5.1.	FORMACION	115	1.00	115.00	
1.5.2.	CUBRE CORTE	115	0.15	17.25	
1.5.3.	APLICACION	115	0.25	28.75	28.75
1.5.4.	INFORESCENCIAS	115	0.25	28.75	28.75

"CUARTO AÑO

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			197.43	
2.1.	TIJERAS PARA PODAR			35.00	
2.2.	SERROTES PARA PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTES PARA PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 LITROS			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
		S U M A:		6,208.46	3,766.90
	COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MAND DE OBRA
	CREDITO REFACCIONARIO		0.00		0.00
	COSTOS DE OPERACION		6,208 .46		3,766.90
	T O T A L:		6,208.46		3,766.90

"CUARTO AÑO

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			197.43	
2.1.	TIJERAS PARA PODAR			35.00	
2.2.	SERROTOS PARA PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTOS PARA PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 LITROS			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
		S U M A:		6,208.46	3,766.90
	COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MANO DE OBRA
	CREDITO REFACCIONARIO		0.00		0.00
	COSTOS DE OPERACION		6,208 .46		3,766.90
	T O T A L:		6,208.46		3,766.90

"QUINTO AÑO"
(Cuadro No. 19)

CONCEPTOS		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			7,236.90	4,209.65
1.1.	FERTILIZACION			1,718.79	552.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	437.000	2.67	1,166.79	
1.1.2.	APLICACION	115	4.80	552.00	552.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			1,280.26	490.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	2.013	70.00	140.88	
1.2.2.	APLICACION	115	1.20	138.00	138.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	3.163	56.00	177.13	
1.2.4.	APLICACION	115	1.20	138.00	138.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	2.875	56.00	161.00	
1.2.6.	APLICACION	115	1.20	138.00	138.00
1.2.7.	LEBAYCID C.E. 40%	2.415	70.00	169.05	
1.2.8.	ATRAYENTE	2.415	40.00	96.60	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	356.25	1,425.00	1,425.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	143.75	575.00	575.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			287.50	264.50
1.5.1.	ACLAREO	115	1.40	161.00	161.00
1.5.2.	CUBRECORTE	115	0.20	23.00	
1.5.3.	APLICACION	115	0.40	46.00	46.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	0.50	57.50	57.00

"QUINTO AÑO"

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS			772.20	
2.1.	ESCALERAS DE ALUMINIO	0.5	824.40	412.20	
2.2.	GARROCHAS P/COSECHA	1	360.00	360.00	
3.	MANTENIMIENTO			390.46	
3.1.	TIJERAS P/PODAR			35.00	
3.2.	SERROTES P/PODAR 22"			13.58	
3.3.	SERROTES P/PODAR 28"			22.50	
3.4.	AZADON			12.50	
3.5.	MACHETE			20.00	
3.6.	RASTRILLO			16.25	
3.7.	TAMBORES DE 200 Lts.			6.25	
3.8.	ASPERSORA MOCHILA MANUAL			10.83	
3.9.	ASPERSORA MOCHILA MOTOR			60.50	
3.10.	ESCALERA P/COSECHA			103.05	
3.11.	GARROCHA P/COSECHA			90.00	
S U M A:				8,399.56	4,209.65
COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MANO DE OBRA	
CREDITO REFACCIONARIO		772.20		0.00	
COSTOS DE OPERACION		7,627.36		4,209.65	
T O T A L:		8,399.56		4,209.65	

"SEXTO AÑO"
(Cuadro No. 20)

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			8,089.19	4,439.65
1.1.	FERTILIZACION			2,079.49	621.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	546.250	2.67	1,458.49	
1.1.2.	APLICACION	115	5.40	621.00	621.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			1,668.35	559.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	2.875	70.00	201.25	
1.2.2.	APLICACION	115	1.40	161.00	161.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	4.600	56.00	257.60	
1.2.4.	APLICACION	115	1.40	161.00	161.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	4.025	56.00	225.40	
1.2.6.	APLICACION	115	1.40	161.00	161.00
1.2.7.	LEBAYCIDCE 40% P.H.	3.450	70.00	241.50	
1.2.8.	ATRAYENTE	3.450	40.00	138.00	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	327.50	1,310.00	1,310.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	172.50	690.00	690.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	1,950.35
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			391.00	356.50
1.5.1.	ACLAREO	115	1.80	207.00	207.00
1.5.2.	CUBRE CORTE	115	0.30	34.50	
1.5.3.	APLICACION	115	0.50	37.50	57.50
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	0.80	92.00	92.00

'SEXTO AÑO'

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS			772.20	
2.1.	ESCALERAS ALUMINIO	0.5	824.40	412.20	
2.2.	GARROCHAS P/COSECHA	1	360.00	360.00	
3.	MANTENIMIENTO			583.51	
3.1.	TIJERAS PARA PODAR			35.00	
3.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.58	
3.3.	SERROTE P/PODAR 28"			22.50	
3.4.	AZADON			12.50	
3.5.	MACHETE			20.00	
3.6.	RASTRILLO			16.25	
3.7.	TAMBOS DE 200 LITROS			6.25	
3.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.83	
3.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
3.10.	ESCALERAS PARA COSECHA			206.10	
3.11.	GARROCHAS PARA COSECHA			180.00	
S U M A:				9,444.90	4,439.65
COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MANO DE OBRA	
CREDITO REFACCIONARIO		772.20		0.00	
COSTOS DE OPERACION		8,672.70		4,439.65	
T O T A L:		9,444.90		4,439.65	

"SEPTIMO AÑO"
(Cuadro No. 21)

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			9,143.74	4,750.15
1.1.	FERTILIZACION			2,455.54	690.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	661.250	2.67	1,765.54	
1.1.2.	APLICACION	115	6.00	690.00	690.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			2,197.35	662.50
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	4.025	70.00	281.75	
1.2.2.	APLICACION	115	1.70	195.50	195.50
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	6.325	56.00	354.20	
1.2.4.	APLICACION	115	1.70	195.50	195.50
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	5.750	56.00	322.00	
1.2.6.	APLICACION	115	1.70	195.50	195.50
1.2.7.	LEBAYCIDCE 40%	4.830	70.00	338.00	
1.2.8.	ATRAYENTE	4.830	40.00	193.20	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	298.75	1,195.00	1,195.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	201.25	805.00	805.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			540.50	484.50
1.5.1.	ACLAREO	115	2.50	287.50	287.50
1.5.2.	CUBRECORTE	115	0.40	46.00	
1.5.3.	APLICACION	115	0.60	69.00	69.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	0.20	138.00	138.00

"SEPTIMO AÑO"

C O N C E P T O		COSTO UNIDADES UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO		583.53	
2.1.	TIJERAS P/PODAR		35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"		13.59	
2.3.	SERROTE P/PODAR 28"		22.50	
2.4.	AZADON		12.50	
2.5.	MACHETE		20.00	
2.6.	RASTRILLO		16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 Lts.		6.25	
2.8.	ASPERSORA MOCHILA MANUAL		10.54	
2.9.	ASPERSORA MOCHILA MOTOR		60.50	
2.10.	ESCALERA P/COSECHA		206.10	
2.11.	GARROCHA P/COSECHA		180.00	
S U M A:			9,727.27	4,750.15

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	D.00	0.00
COSTO DE OPERACION	9,727.27	4,750.00
T O T A L:	9,727.27	4,750.00

"OCTAVO AÑO"
(Cuadro No. 22)

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			10,209.79	5,083.65
1.1.	FERTILIZACION			2,900.59	828.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	776.250	2.67	2,072.59	
1.1.2.	APLICACION	115	7.20	828.00	828.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			2,726.35	766.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	5.175	70.00	362.25	
1.2.2.	APLICACION	115	2.00	230.00	230.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	8.050	56.00	450.80	
1.2.4.	APLICACION	115	2.00	230.00	230.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	7.475	56.00	418.60	
1.2.6.	APLICACION	115	2.00	230.00	230.00
1.2.7.	LEBAYCIDCE 40%	6.210	70.00	434.70	
1.2.8.	ATRAYENTE	6.210	40.00	248.40	
1.2.9.	APLICACION				
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	270.00	1,080.00	1,080.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	230.00	920.00	920.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			632.50	586.50
1.5.1.	ACLAREO	115	3.00	345.00	345.00
1.5.2.	CUBRECORTE	115	0.40	46.00	
1.5.3.	APLICACION	115	0.60	69.00	69.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	1.50	172.50	172.50

"OCTAVO AÑO".

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			583.53	
2.1.	TIJERAS PARA PODAR			35.00	
2.2.	SERROTES PARA PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTES PARA PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS 200 Lts.			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTOR			60.50	
2.10.	ESCALERA P/COSECHA			206.10	
2.11.	GARROCHA P/COSECHA			180.00	
S U M A:				10,793.32	5,083.65
COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MANO DE OBRA	
CREDITO REFACCIONARIO		0.00		D.00	
COSTOS DE OPERACION		10,793.32		5,083.65	
T O T A L:		10,793.32		5,083.65	

"NOVENO AÑO"
(Cuadro No. 23).

C O N C E P T O		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO- DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			11,195.34	5,325.15
1.1.	FERTILIZACION			3,276.64	897.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	891.250	2.67	2,379.64	
1.1.2.	APLICACION	115	7.80	897.00	897.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			3,220.85	835.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	6.325	70.00	442.75	
1.2.2.	APLICACION	115	2.20	253.00	253.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	9.775	56.00	547.40	
1.2.4.	APLICACION	115	2.20	253.00	253.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	9.200	56.00	515.20	
1.2.6.	APLICACION	115	2.20	253.00	253.00
1.2.7.	LEBAYCIDCE 40%	7.590	70.00	531.30	
1.2.8.	ATRAYENTE	7.590	40.00	303.60	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
				76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	270.00	1,080.00	1,080.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	230.00	920.00	920.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			747.50	690.00
1.5.1.	ACLAREO	115	3.20	368.00	368.00
1.5.2.	CUBRECORTE	115	0.50	57.50	
1.5.3.	APLICACION	115	0.80	92.00	92.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	2.00	230.00	230.00

"NOVENO AÑO"

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			583.53	
2.1.	TIJERAS P/PODAR			35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTE P/PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 Lts.			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTOR			60.50	
2.10.	ESCALERA DE COSECHA			206.50	
2.11.	GARROCHA DE COSECHA			180.00	
S U M A:				11,778.87	5,325.15
COMPENDIO		INVERSION		INGRESO POR MANO DE OBRA	
CREDITO REFACCIONARIO		0.00		0.00	
COSTOS DE OPERACION		11,778.87		5,325.15	
T O T A L:		11,778.87		5,325.15	

" DECIMO AÑO "

(Cuadro No. 24)

CONCEPTOS		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
I.	LABORES CULTURALES			12,058.13	5,532.15
1.1.	FERTILIZACION			3,644.93	1,035.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	977.500	2.67	2,609.93	
1.1.2.	APLICACION	115	9.00	1,035.00	1,035.00
1.2.	CONTROL FITOSANETARIO			3,715.35	904.00
1.2.1.	SERVIN 80% P.H.	7.475	70.00	523.25	
1.2.2.	APLICACION	115	2.40	276.00	276.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	11.500	56.00	644.00	
1.2.4.	APLICACION	115	2.40	276.00	276.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	10.925	56.00	611.80	
1.2.6.	APLICACION	115	2.40	276.00	276.00
1.2.7.	LEBAYCID CE 40%	8.970	70.00	627.90	
1.2.8.	ATRAYENTE	8.970	40.00	358.80	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	270.00	1,080.00	1,080.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	230.00	920.00	920.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			747.50	690.00
1.5.1.	ACLAREO	115	3.20	368.00	368.00
1.5.2.	CUBRE CORTE	115	0.50	57.50	
1.5.3.	APLICACION	115	0.80	92.00	92.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	2.00	230.00	230.00

"DECIMO AÑO"

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			583.53	
2.1.	TIJERA P/PODAR			35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTE P/PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 LITROS			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
2.10.	ESCALERAS DE COSECHA			206.50	
2.11.	GARROCHAS DE COSECHA			180.00	
S U M A :				12,641.66	5,532.15

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACION	12,641.66	5,532.15
T O T A L :	12,641.66	5,532.15

(Cuadro No. 25)

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			12,295.03	5,601.15
1.1.	FERTILIZACION			3,644.93	1,035.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	977.500	2.67	2,609.93	
1.1.2.	APLICACION	115	9.00	1,035.00	1,035.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			3,962.25	973.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	8.625	70.00	603.75	
1.2.2.	APLICACION	115	2.60	299.00	299.00
1.2.3.	CAMPTAN 50% P.H.	13.225	56.00	740.60	
1.2.4.	APLICACION	115	2.60	299.00	299.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	8.050	56.00	450.80	
1.2.6.	APLICACION	115	2.60	299.00	299.00
1.2.7.	LEBAYCID CE 40%	10.350	70.00	724.50	
1.2.8.	ATRAYENTE	10.350	40.00	414.00	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	270.00	1,080.00	1,080.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	230.00	920.00	920.00
1.4.	RIEGO			1,950.35	903.05
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			747.50	690.00
1.5.1.	ACLAREO	115	3.20	368.00	368.00
1.5.2.	CUBRE CORTE	115	0.50	57.50	
1.5.3.	APLICACION	115	0.80	92.00	92.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	2.00	230.00	230.00

"ONCEAVO AÑO"

CONCEPTOS		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
2.	MANTENIMIENTO			583.53	
2.1.	TIERRAS P/PODAR			35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTE P/PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 LTS.			6.25	
2.8.	ASPERSORA MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA MOCHILA MOTOR			60.50	
2.10.	ESCALERA P/COSECHA			206.50	
2.11.	GARROCHA P/COSECHA			180.00	
	SUMA:			12,878.56	5,601.15

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACION	12,878.56	5,601.15
TOTAL :	12,878.56	5,601.15

"DOCEAVO AÑO"

(Cuadro No. 26)

CONCEPTOS		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANC DE OBRA
1.	LABORES CULTURALES			12,599.78	5,739.15
1.1.	FERTILIZACION			3,644.93	1,035.00
1.1.1.	FORMULA 15-30-15	977.500	2.67	2,609.93	
1.1.2.	APLICACION	115	9.00	1,035.00	1,035.00
1.2.	CONTROL FITOSANITARIO			4,257.00	1,111.00
1.2.1.	SEVIN 80% P.H.	9.200	70.00	644.00	
1.2.2.	APLICACION	115	3.00	345.00	345.00
1.2.3.	CAPTAN 50% P.H.	13.800	56.00	772.80	
1.2.4.	APLICACION	115	3.00	345.00	345.00
1.2.5.	TRIOXIL 40% P.H.	13.800	56.00	772.80	
1.2.6.	APLICACION	115	3.00	345.00	345.00
1.2.7.	LEBAYCID CE 40%	8.280	70.00	579.60	
1.2.8.	ATRAYENTE	8.280	40.00	331.20	
1.2.9.	APLICACION	115			
1.2.10.	MIREX	1.200	38.00	45.60	
1.2.11.	APLICACION (TODO EL AÑO)			76.00	76.00
1.3.	LIMPIEZA DEL TERRENO			2,000.00	2,000.00
1.3.1.	DESHIERBES	4	270.00	1,080.00	1,080.00
1.3.2.	REDONDEOS	4	230.00	920.00	920.00
1.4.	RIEGO			1,950.00	903.15
1.4.1.	ENERGIA			603.35	
1.4.2.	OPERACION			903.15	903.15
1.4.3.	MANTENIMIENTO			443.85	
1.5.	PODA			747.50	690.00
1.5.1.	ACLAREO	115	3.20	368.00	368.00
1.5.2.	CUBRE CORTE	115	0.50	57,50	

"DOCEAVO AÑO"

C O N C E P T O S		UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
1.5.3.	APLICACION	115	0.80	92.00	92.00
1.5.4.	INFLORESCENCIAS	115	2.00	230.00	230.00
2.	MANTENIMIENTO			583.53	
2.1.	TIJERAS P/PODAR			35.00	
2.2.	SERROTE P/PODAR 22"			13.59	
2.3.	SERROTE p/PODAR 28"			22.50	
2.4.	AZADON			12.50	
2.5.	MACHETE			20.00	
2.6.	RASTRILLO.			16.25	
2.7.	TAMBOS DE 200 LTS.			6.25	
2.8.	ASPERSORA DE MOCHILA MANUAL			10.84	
2.9.	ASPERSORA DE MOCHILA MOTORIZADA			60.50	
2.10.	ESCALERA DE COSECHA			206.50	
2.11.	GARROCHA DE COSECHA			180.00	
	SUMA:			13,183.31	5,739.15

COMPENDIO	INVERSION	INGRESO POR MANO DE OBRA
CREDITO REFACCIONARIO	0.00	0.00
COSTOS DE OPERACION	13,183.31	5,739.15
T O T A L :	13,183.31	5,739.15

CALENDARIO DE LAS EPOCAS DE FERTILIZACION

(Cuadro No. 27)

CONCEPTOS	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEM	DIC.
1. PRIMER AÑO						PLANTACION		F			F	
SEGUNDO AÑO			F			F				F		
TERCER AÑO			F					F				F
CUARTO AÑO				F						F		
QUINTO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		
SEXTO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		
SEPTIMO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		
OCTAVO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		
NOVENO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		
DECIMO AÑO	F	FLORACION			F			COSECHA		F		

PROYECTO DE FERTILIZACION

(Cuadro No. 28)

CONCEPTOS	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	DOSIS - ANUAL X PLANTA- EN KGS.	UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION
PRIMER AÑO													153.41
FORMULA 15-30-15						0.100		0.100		0.200	23,000	2.67	61.41
APLICACION						0.40		0.40			115	0.80	92.00
SEGUNDO AÑO													444.88
FORMULA 15-30-15	0.100			0.200			0.250			0.250	63,250	2.67	168.68
APLICACION	0.80			0.80			0.80				115	2.40	276.00
TERCER AÑO													905.28
FORMULA 15-30-15	0.300				0.500			0.800		1.600	184,000	2.67	491.28
APLICACION	1.20				1.20			1.20			115	3.60	414.00
CUARTO AÑO													1,028.22
FORMULA 15-30-15			1,200						1.100	2.300	264,500	2.67	706.22
APLICACION			1.40						1.40		115	2.80	322.00
QUINTO AÑO													1,718.79
FORMULA 15-30-15		1.100				1.450			1.250	3.800	437,000	2.67	1,166.79
APLICACION		1.60				1.60			1.60		115	4.80	552.00
SEXTO AÑO													2,079.49
FORMULA 15-3 -15		1,250				2.000			1.500	4.750	546,250	2.67	1,458.49
APLICACION		1.80				1.80			1.80		115	5.40	621.00
SEPTIMO AÑO													2,455.54
FORMULA 15-30-15		1.500				2.500			1.750	5.750	661,250	2.67	1,765.54
APLICACION		2.00				2.00			2.00		115	6.00	690.00
OCTAVO AÑO													2,900.59
FORMULA 15-30-15		1.750				3.000			2.000	6.750	776,250	2.67	2,072.59
APLICACION		2.40				2.40			2.40		115	7.20	828.00
NOVENO AÑO													3,276.64
FORMULA 15-30-15		2.000				3.500			2.250	7.750	891,250	2.67	2,379.64
APLICACION		2.600				2.60			2.60		115	7.80	897.00
DECIMO AÑO													3,644.93
FORMULA		2.250				4.000			2.250	8.500	977,500	2.67	2,609.93
APLICACION		3.00				3.00			3.00		115	9.00	1,035.00

* Las dosis indicadas de fertilizantes están en kilogramos.

CALENDARIOS PARA LAS EPOCAS PARA EL CONTROL FITOSANITARIO

(Cuadro No. 29)

C O N C E P T O S	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEM.
PRIMER AÑO						C. F.		C. F.			C. F.	
SEGUNDO AÑO		C. F.			C. F.			C. F.			C. F.	
TERCER AÑO		C. F.			C. F.			C. F.			C. F.	
CUARTO AÑO		C. F.			C. F.					C. F.	C. F.	C. F.
QUINTO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.
SEXTO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.
SEPTIMO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.
OCTAVO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.
NOVENO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.
DECIMO AÑO	C. F.	C. F.		C. F.						C. F.	C. F.	C. F.

PROYECTO DEL CONTROL FITOSANITARIO

C O N C E P T O S	ENERO	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
CUARTO AÑO												842.71	367.25
Sevin 80% P.H.		0.00375		0.00375			0.0075			1.725	70.00	100.75	
Aplicación		0.45		0.45			0.55			115	1.45	166.75	166.75
Captan 50% P.H.		0.00375					0.0075		0.0075	2.157	56.00	120.79	
Aplicación									0.55	115	0.55	63.25	63.25
Trioxil 40% P.H.				0.00375				0.0075		1.294	56.00	72.47	
Aplicación							0.55			115	0.55	63.25	63.25
Lebaycid C.E. 40%								0.0045	0.0045	1.035	70.00	72.45	
Atrayente								0.0045	0.0045	1.035	40.00	41.40	
Aplicación										115			
Mirex										1.200	38.00	45.60	
Aplicación (Todo el año)												76.00	76.00
QUINTO AÑO												1,280.26	490.00
Sevin 80% P.H.				0.0075			0.010			2.013	70.00	140.88	
Aplicación				0.55			0.65			115	1.20	138.00	138.00
Captan 50% P.H.		0.0075					0.010		0.010	3.163	56.00	177.13	
Aplicación		0.55							0.65	115	1.20	138.00	138.00
Trioxil 40% P.H.		0.0075		0.0075				0.010		2.875	56.00	161.00	
Aplicación		0.55					0.65			115	1.20	138.00	138.00
Lebaycid C.E. 40%		0.0045		0.0045				0.006	0.006	2.415	70.00	169.05	
Atrayente		0.0045		0.0045				0.006	0.006	2.415	40.00	96.60	
Aplicación										115			
Mirex										1.200	38.00	45.60	
Aplicación (Todo el año)												76.00	76.00
SEXTO AÑO												1,668.35	559.00
Sevin 80% P.H.				0.010			0.015			2.875	70.00	201.25	
Aplicación				0.65			0.75			115	1.40	161.00	161.00
Captan 50% P.H.		0.010					0.015		0.015	4.600	56.00	257.60	
Aplicación		0.65							0.75	115	1.40	161.00	161.00
Trioxil 40% P.H.		0.010		0.010				0.015		4.025	56.00	225.40	
Aplicación		0.65					0.75			115	1.40	161.00	161.00
Lebaycid C.E. 40%		0.006		0.006				0.009	0.009	3.450	70.00	241.50	
Atrayente		0.006		0.006				0.009	0.009	3.450	40.00	138.00	

C O N C E P T O S	ENERO	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEM.	DICIEM.	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA MANO-DE CERA-
Aplicación Mirex										1.200	38.00	45.60	76.00
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00
SEPTIMO AÑO												2,197.35	662.50
Sevin 80% P.H.			0.015				0.020			4.025	70.00	281.75	
Aplicación			0.75				0.95			115	1.70	195.50	195.50
Captan 50% P.H.		0.015					0.020		0.020	6.325	56.00	354.20	
Aplicación		0.75					0.95		0.95	115	1.70	195.50	195.50
Trioxil 40% P.H.	0.015		0.015					0.020		5.750	56.00	322.00	
Aplicación	0.75							0.95		115	1.70	195.50	195.50
Lehaycid C.E. 40%	0.009	0.009						0.012	0.012	4.830	70.00	338.10	
Atrayente	0.009	0.009						0.012	0.012	4.830	40.00	193.20	
Aplicación Mirex										1.200	38.00	45.60	76.00
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00
OCTAVO AÑO												2,726.35	766.00
Sevin 80% P.H.			0.020				0.025			5.175	70.00	362.25	
Aplicación			0.95				1.05			115	2.00	230.00	230.00
Captan 50% P.H.		0.020					0.025		0.025	8.050	56.00	450.80	
Aplicación		0.95					1.05		1.05	115	2.00	230.00	230.00
Trioxil 40% P.H.	0.020		0.020					0.025		7.475	56.00	418.60	
Aplicación	0.95							1.05		115	2.00	230.00	230.00
Lebayoid C.E. 40%	0.012	0.012						0.015	0.015	6.210	70.00	434.70	
Atrayentes	0.012	0.012						0.015	0.015	6.210	40.00	248.40	
Aplicación Mirex										1.200	38.00	45.60	76.00
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00
NOVENO AÑO												3,220.85	835.00
Sevin 80% P.H.			0.025				0.030			6.325	70.00	442.75	
Aplicación			1.05				1.15			115	2.20	253.00	253.00
Captan 50% P.H.		0.025					0.030		0.030	9.765	56.00	547.40	
Aplicación		1.05					1.15		1.15	115	2.20	253.00	253.00

PROYECTO DEL CONTROL FITOSANITARIO

99

C O N C E P T O S	ENERO	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE MANO DE OBRA.
Trioxil 40% P.H.	0.025		0.025					0.030		7.200	56.00	515.20	
Aplicación	1.05							1.15		115	2.20	253.00	253.00
Lebaycid C.E. 40%	0.015	0.015						0.018	0.018	7.590	70.00	531.30	
Atrayente	0.015	0.015						0.018	0.018	7.590	40.00	303.60	
Aplicación													
Mirex										1.200	38.00	45.60	
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00
DECIMO AÑO												3,715.35	904.00
Sevin 80% P.H.			0.030				0.035			7.475	70.00	523.25	
Aplicación			1.15				1.25			115.	2.40	276.00	276.00
Captan 50% P.H.		0.030					0.035		0.035	11.500	56.00	644.00	
Aplicación		1.15							1.25	115	2.40	276.00	276.00
Tioxil 40% P.H.	0.030		0.030					0.035		10.925	56.00	611.80	
Aplicación	1.15							1.25		115	2.40	276.00	276.00
Lebaycid C.E. 40%	0.018	0.018						0.021	0.021	8.970	70.00	627.90	
Atrayente	0.018	0.018						0.021	0.021	8.970	40.00	358.80	
Aplicación													
Mirex										1.200	38.00	45.60	
Aplicación(todo el año)												76.00	76.00
ONCEAVO AÑO												3,952.25	973.00
Sevin 80% P.H.			0.035				0.040			8.625	70.00	603.75	
Aplicación			1.25				1.35			115	2.60	299.00	299.00
Captan 50% P.H.		0.35					0.040		0.040	13.225	56.00	740.00	
Aplicación		1.25							1.35	115.	2.60	299.00	299.00
Trioxil 40% P.H.	0.035		0.035					0.040		8.050	56.00	450.80	
Aplicación	1.25							1.35		115	2.60	299.00	299.00
Lebaycid C.E. 40%	0.021	0.021						0.024	0.024	10.350	70.00	724.50	
Atrayente	0.021	0.021						0.024	0.024	10.350	40.00	414.00	
Aplicación													
Mirex										1.200	38.00	45.00	
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00

PROYECTO DEL CONTROL FITOSANITARIO

CONCEPTOS	ENERO	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JUNIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	UNIDADES	COSTO UNITARIO	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
DOCEAVO AÑO												4,257.00	1,111.00
Sevin 80% P.H.			0.040				0.040			9.200	70.00	644.00	
Aplicación			1.50				1.50			115	3.00	345.00	345.00
Captan 50% P.H.		0.040					0.040		0.040	13.800	56.00	772.80	
Aplicación		1.50					1.50		1.50	115	3.00	345.00	345.00
Trioxil 40% P.H.	0.040		0.040					0.040		13.800	56.00	772.80	
Aplicación	1.50							1.50		115	3.00	345.00	345.00
Lebaycid C.E. 40%	0.024	0.024						0.024	0.024	8.280	70.00	579.60	
Atrayente	0.024	0.024						0.024	0.024	8.280	40.00	331.20	
Aplicación													
Mirex										1.200	38.00	45.60	
Aplicación (todo el año)												76.00	76.00

Las dosis indicadas de los productos técnicos están en kilogramos

APLICACIONES. Las cantidades anotadas en este concepto corresponden al costo del proceso de preparación y correcta impregnación de los productos.

PROYECTO DEL CALENDARIO DE LA LIMPIEZA DEL TERRENO

COSTO REDON DEO X ARBOL	CONCEPTOS	ENERO	FEBRERO	ABRIL	MAYO	JULIO	AGOSTO	OCTUBRE	NOVIEMBRE	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA MANO- DE OBRA.
0.25	PRIMER AÑO						375.00			1	375.00	403.75	403.75
	Deshierbe							28.75		1	28.75	375.00	375.00
0.50	Redondeo									1	28.75	28.75	28.75
	SEGUNDO AÑO									4	442.50	2,000.00	2,000.00
0.50	Deshierbe	442.50		442.50		442.50		442.50		4	442.50	1,770.00	1,770.00
	Redondeo		57.50		57.50		57.50		57.50	4	57.50	230.00	230.00
0.75	TERCER AÑO									4	413.75	2,000.00	2,000.00
	Deshierbe	413.75		413.75		413.75		413.75		4	413.75	1,655.00	1,655.00
0.75	Redondeo		86.25		86.35		86.25		86.25	4	86.25	345.00	345.00
	CUARTO AÑO									4	385.00	2,000.00	2,000.00
1.00	Deshierbe	385.00		385.00		385.00		385.00		4	385.00	1,540.00	1,540.00
	Redondeo		115.00		115.00		115.00		115.00	4	115.00	460.00	460.00
1.25	QUINTO AÑO									4	326.25	2,000.00	2,000.00
	Deshierbe	356.25		356.25		356.25		356.25		4	326.25	1,425.00	1,425.00
1.25	Redondeo		143.75		143.75		143.75		143.75	4	143.75	575.00	575.00
	SEXTO AÑO									4	327.50	1,310.00	1,310.00
1.50	Deshierbe	327.50		327.50		327.50		327.50		4	327.50	690.00	690.00
	Redondeo		172.50		172.50		172.50		172.50	4	172.50	2,000.00	2,000.00
1.75	SEPTIMO AÑO									4	298.75	1,195.00	1,195.00
	Deshierbe	298.75		298.75		298.75		298.75		4	298.75	805.00	805.00
1.75	Redondeo		201.25		201.25		201.25		201.25	4	201.25	2,000.00	2,000.00
	OCTAVO AÑO									4	270.00	1,080.00	1,080.00
2.00	Deshierbe	270.00		270.00		270.00		270.00		4	270.00	920.00	920.00
	Redondeo		230.00		230.00		230.00		230.00	4	230.00	2,000.00	2,000.00
2.00	NOVENO, DECIMO, ONCEAVO, DOCEA- VO AÑO.									4	270.00	1,080.00	1,080.00
	Deshierbe	270.00		270.00		270.00		270.00		4	270.00	920.00	920.00
2.00	Redondeo		230.00		230.00		230.00		230.00	4	230.00	2,000.00	2,000.00

CUADRO No. 31

CALCULO DEL COSTO DE RIEGO
(Cuadro 32)

M E S E S	ENERGIA	OPERACION	MANTENIMIENTO	T O T A L
Enero	68.20	100.35	49.35	217.90
Febrero	68.20	100.35	49.35	217.90
Marzo	95.35	133.80	65.70	294.85
Abril	95.35	133.80	65.70	294.85
Mayo	95.35	133.80	65.70	294.85
Junio	19.10	33.45	16.45	69.00
Julio	19.10	33.45	16.45	69.00
Agosto	19.10	33.45	16.45	69.00
Septiembre	19.10	33.45	16.45	69.00
Octubre	42.70	66.90	32.90	142.50
Noviembre	42.75	66.90	32.90	142.50
Diciembre	19.10	33.45	16.45	69.00
S U M A	603.35	903.15	443.85	1,950.35

FUENTE: Banco de Crédito Rural Peninsular.

PROYECTO DE CONTROL DE PODAS DE FORMACION Y ACLAREO

(Cuadro 33)

C O N C E P T O S	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA - MANO DE OBRA.
<u>PRIMER AÑO</u>			34.50	28.75
Formación	115	0.15	17.25	17.25
Cubre corte	115	0.05	5.75	
Aplicación	115	0.05	5.75	5.75
Inflorescencias	115	0.05	5.75	5.75
<u>SEGUNDO AÑO</u>			103.50	92.00
Formación	115	0.050	57.50	57.50
Cubre corte	115	0.10	11.50	
Aplicación	115	0.15	17.25	17.25
Inflorescencias	115	0.15	17.25	17.25
<u>TERCER AÑO</u>			143.75	132.25
Formación	115	0.75	86.25	86.25
Cubre corte	115	0.10	11.50	
Aplicación	115	0.20	23.00	23.00
Inflorescencias	115	0.20	23.00	23.00
<u>CUARTO AÑO</u>			189.75	172.50
Formación	115	1.00	115.00	115.00
Cubre corte	115	0.15	17.25	
Aplicación	115	0.25	28.75	28.75
Inflorescencias	115	0.25	28.75	28.75

CONCEPTOS	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA MANO DE OBRA
<u>QUINTO AÑO</u>			287.50	264.50
Formación	115	1.40	161.00	161.00
Cubre corte	115	0.20	23.00	
Aplicación	115	0.40	46.00	46.00
Inflorescencias	115	0.50	57.50	57.50
<u>SEXTO AÑO</u>			391.00	356.50
Formación	115	1.80	207.00	207.00
Cubre corte	115	0.30	34.50	
Aplicación	115	0.50	57.50	57.50
Inflorescencias	115	0.80	92.00	90.00
<u>SEPTIMO AÑO</u>			540.50	494.50
Aclareo	115	2.50	287.50	287.50
Cubre corte	115	0.40	46.00	
Aplicación	115	0.60	69.00	69.00
Inflorescencias	115	1.20	138.00	138.00
<u>OCTAVO AÑO</u>			832.50	586.50
Aclareo	115	3.00	345.00	345.00
Cubre corte	115	0.40	46.00	
Aplicación	115	0.60	69.00	69.00
Inflorescencias	115	1.50	172.50	172.50
<u>NOVENO AÑO</u>			747.50	690.00
Aclareo	115	3.20	368.00	368.00
Cubre corte	115	0.50	57.50	
Aplicación	115	0.80	92.00	92.00
Inflorescencias	115	2.00	230.00	230.00

CONCEPTOS	UNIDADES	COSTO UNIT.	INVERSION	VALOR DE LA-MANO DE OBRA
<u>DECIMO AÑO</u>			747.50	690.00
Aclareo	115	3.20	368.00	368.00
Cubre corte	115	0.50	57.50	
Aplicación	115	0.80	92.00	92.00
Inflorescencias	115	2.00	230.00	230.00
<u>ONCEAVO, DOCEAVO AÑO</u>			747.50	690.00
Aclareo	115	3.20	368.00	368.00
Cubre corte	115	0.50	57.50	
Aplicación	115	0.80	92.00	92.00
Inflorescencias	115	2.00	230.00	230.00

TABLA DE MANTENIMIENTO DEL EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS

C O N C E P T O S		COSTO UNIT.	INVERSION	TIEMPO EN AÑOS.	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.	7o.	8o.	9o.
1.	EQUIPO E IMPLEMENTOS AGRICOLAS												
1.1.	Tijeras para podar	210.00	105.00	3	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
1.2.	Serrote para podar 22"	81.50	40.75	3	13.59	13.58	13.58	13.59	13.58	13.58	13.59	13.59	13.59
1.3.	Serrote para podar 28"	135.00	67.50	3	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50	22.50
1.4.	Estantillón	15.00	7.50	2	3.75	3.75							
1.5.	Azadón	50.00	25.00	2	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50	12.50
1.6.	Machete	120.00	60.00	3	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00	20.00
1.7.	Rastrillo	65.00	32.50	2	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25	16.25
1.8.	Tambos de 200 litros	125.00	12.50	2	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25	6.25
1.9.	Aspersora de Mochila manual	325.00	32.50	3	10.84	10.83	10.83	10.84	10.83	10.83	10.84	10.84	10.84
1.10.	Aspersora de Mochila Motorizada.	4,850.00	242.00	4	60.50	60.50	60.50	60.50	60.50	60.50	60.50	60.50	60.50
1.11.	Escalera de aluminio	824.00	412.20	4					103.05	103.05	103.05	103.05	103.05
1.12.	Garrocha para cosecha	360.00	360.00	4					90.00	90.00	90.00	90.00	90.00
1.13.	Escalera de aluminio	824.00	412.20	4						103.05	103.05	103.05	103.05
1.14.	Garrocha para cosecha	360.00	360.00	4						90.00	90.00	90.00	90.00
	SUMAS:				208.18	201.16	197.41	197.43	390.46	583.51	583.53	583.53	583.53

CAPITULO VII

CONCLUSIONES Y CONSIDERACIONES

7.1. CONCLUSIONES.

1. El área ecológica estudiada es apta para el cultivo, desarrollo, conservación y productividad del aguacatero.

2. En relación con la descripción botánica del aguacatero y sus necesidades fisiológicas, determinan el cultivo de las variedades o razas obtenidas de las cruces de Antillanas con Guatemaltecas.

3. El análisis financiero que comprende desde la infraestructura a la comercialización del fruto indica:

a). Que la producción a obtener es la adecuada en calidad y cantidad dada la densidad de plantación de 115 plantas x ha. como lo demuestra la proyección del desarrollo de la empresa.

b). Los saldos en efectivo a obtener se demuestran en la proyección de las ventas y costos de operación que una vez estabilizada la producción arroja un saldo neto de \$ 27,034.19 al 12avo. año.

c). Bajo las normas de operación de crédito actuales se operará con crédito refaccionario y crédito de avío.

d). Las tasas de las inversiones que se realizan durante el de

sarrollo de la empresa demuestren la factibilidad de inversión dado que su tasa interna de retorno es del 21.36%.

e). El valor residual del huerto es igual a 5 veces el promedio del valor de la producción obtenida una vez que esta se estandariza por lo tanto, la tasa interna de retorno se eleva, ya que para conservar un margen mayor en la proyección financiera se calculó con 3 veces el valor de la producción.

f). Las amortizaciones de los capitales invertidos generan al 15avo. año un valor de productividad de \$ 50,025.00 más las disponibilidades acumuladas que son \$ 22,990.81 que permiten absorber todos los costos de operación y demás compromisos dándonos un flujo de fondos de \$ 73,015.18

4. El monto total de la inversión para amortizar resulta ser \$ 47,933.48 con una tasa máxima de intereses del 9% recuperable en 15 años sin concederse años de gracia ya que los intereses de los primeros años son diferidos.

5. En base a lo tratado se dictamina positivamente la viabilidad técnica y económica del proyecto de cultivo del aguacatero.

6. Para obtener desde el primer año de explotación de la empresa ingresos en efectivo mínimos de \$ 6,625.00 anuales por mano de obra por productor sin recurrir a otras actividades. Se deberán programar, como punto de partida, 2 hectáreas por fruticultor.

7.2. CONSIDERACIONES.

La demanda de asistencia técnica del presente estudio es básica, por lo que se deberá seleccionar y capacitar a los productores que demuestren interés por el cultivo de que se ha tratado.

Se deberán contratar con oportunidad los avíos para gastos - - de cosecha y costos de operación.

Debe existir un gran entendimiento entre los técnicos y los - productores, a fin de hacer más accesibles los conocimientos a impartir se en cada labor.

Es necesario vigilar y supervisar todas las labores programadas de lo contrario no se obtendrán los resultados esperados.

El material vegetativo deberá estar sano y producido o regis- trado por CoNaFrut.

El calendario de fertilización estará sujeto a los ajustes en- base a los diagnósticos de necesidades en sus diferentes etapas de su - desarrollo, debiendo programarse análisis de suelos y tejidos de las - plantas para hacer los ajustes necesarios.

El calendario de control fitosanitarios deberá ajustarse en re- lación a la incidencia de insectos y enfermedades.

No se jerarquizan las labores a realizar considerando que todas están revestidas de gran importancia.

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFIA.

1. ANONIMO. 1975. C.Y.A.P.Y. Boletín Informativo. S.A.G. México.
2. ANONIMO. 1975. Estado de Yucatán. Monografía. Informática - I.E.P.E.S. México.
3. ANONIMO. 1975. Buena cosecha. Boletín informativo. Bayer.- México.
4. ANONIMO. 1972. 32 frutales. Aspectos generales de su producción. Folleto de divulgación No. 7. CONAFRUT. S.A.G. México
5. ANONIMO. 1961. Estudio Económico de Yucatán y Programa de - Trabajo. Ediciones del Gobierno del Estado. México.
6. ALEORTA GUERRERO RAMON. 1945. Límites, Litorales, Mares, Is las y Aislamiento de Yucatán. Enciclopedia Yucateense Tomo- I. Ediciones del Gobierno del Estado de Yucatán. México.
7. BIACHINI FRANCESCO Y FRANCISCO CORBETTA. 1973. Frutos de - la Tierra. Atlas de las plantas alimenticias. Traducción y Edición por Editorial AEDO. Barcelona España.
8. BROM ROJAS EMILIO. 1970. El Aguacate. Comisión Nacional de Fruticultura. S.A.G. México.
9. CARVALHO F. 1976. El Aguacate. 1a. Edición Editorial Ra, MÉ

- xico.
10. GUZMAN RAMIREZ JORGE. 1975. Asociación del Zacate Quinea - con 4 leguminosas forrajeras. Tesis profesional. Universidad de Guadalajara. México.
 11. MALDONADO CREOLLO OMAR. 1975. Generalidades sobre la Ecología de la Península de Yucatán. Inédito. México.
 12. MARTINEZ PLANA MIGUEL Y LUIS TICO ROIG. 1967. Agricultura-Práctica. Editorial Ramón Sopena. S.A. Barcelona España.
 13. MORIN CHARLES. 1967. Cultivo de Frutales Comerciales. 2a.- Edición. Editorial Librerías A.B.C. S.A. Lima, Perú.
 14. PERALTA DEL CASTILLO. 1972. Plagas del Aguacate. Boletín - de Divulgación S.A.G. Chapingo, México.
 15. PEREZ TORO AUGUSTO. 1945. El Clima. (En Enciclopedia Yuc.- Tomo I. Edición del Gobierno del Estado de Yucatán). Méxi- co.
 16. RUEHLE GEORGE D. 1963. La Industria del Aguacate. Traduc - ción al Español por el Centro Regional de ayuda Técnica, - Agencia para el Desarrollo Internacional. Editada por la - Alianza para el Progreso.
 17. STANDLEY PAUL C. 1945. La Flora. Enciclopedia Yucateca Tomo I, Traducción del Profr. Alfredo Barrera Vázquez. Edi - ciones del Gobierno del Estado de Yucatán. México.
 18. TAMARO D. 1968. Tratado de Fruticultura. Traducción de la- IV Edición en Italiano por el Dr. Arturo Caballero. Sexta- Edición Editorial Gustavo Gili, S.A. Barcelona, España.