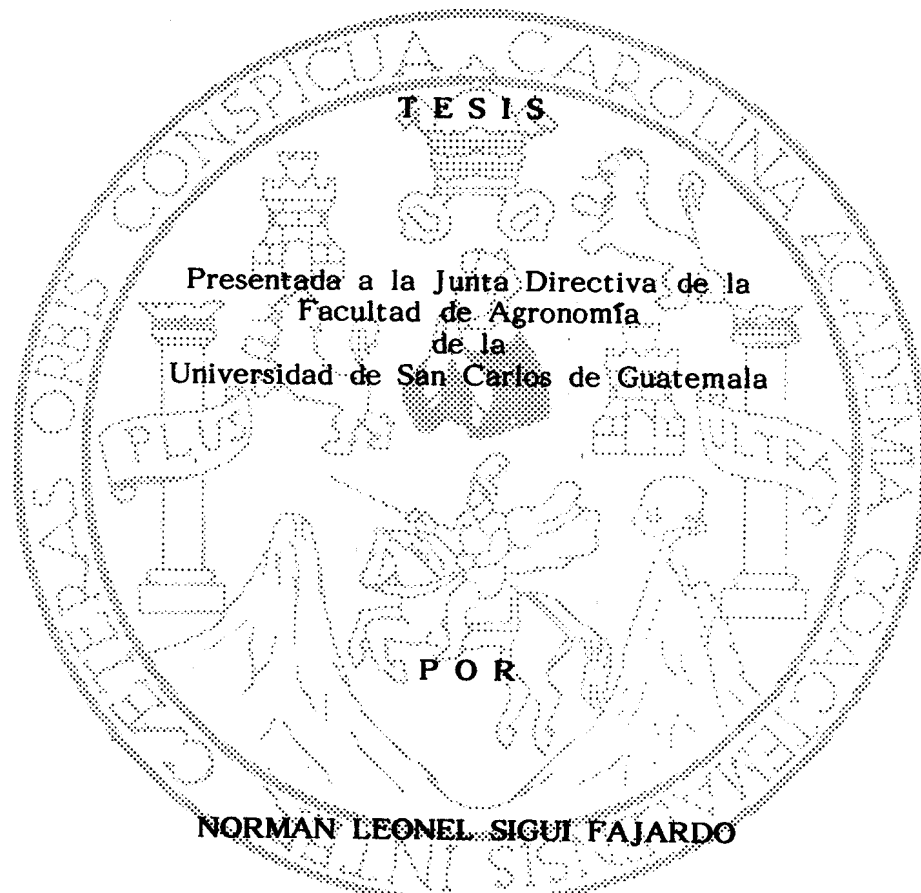


UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE AGRONOMIA

**"DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA
(Chamaedorea sp.) EN EL DEPARTAMENTO DE
SANTA ROSA, GUATEMALA"**



Presentada a la Junta Directiva de la
Facultad de Agronomía
de la
Universidad de San Carlos de Guatemala

P O R

NORMAN LEONEL SIGUI FAJARDO

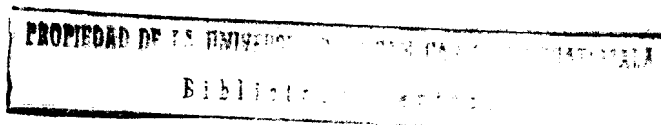
previo a optar el Título Profesional de

INGENIERO AGRONOMO

en el Grado Académico de

LICENCIADO EN CIENCIAS AGRICOLAS

Guatemala, Junio de 1987



DL
01
T(1006)

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

RECTOR

LIC. RODERICO SEGURA TRUJILLO

JUNTA DIRECTIVA DE LA
FACULTAD DE AGRONOMIA

DECANO:	Ing. Agr. César A. Castañeda S.
VOCAL I:	Ing. Agr. Gustavo A. Méndez G.
VOCAL II:	Ing. Agr. Jorge E. Sandoval I.
VOCAL III:	Ing. Agr. Mario F. Melgar M.
VOCAL IV:	P. A. Luis Molina Monterroso
VOCAL V:	T.U. Carlos E. Méndez
SECRETARIO	Ing. Agr. Luis A. Castañeda A.

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia
Asunto
.....

10 de junio de 1987

Ingeniero Agrónomo
César Castañeda
Decano Fac. de Agronomía

Señor Decano:

Por este medio comunico a usted que he concluido el asesoramiento y revisión del trabajo de tesis del estudiante Norman Leonel Siguf Fajardo, titulado "Diagnostico de la situación de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el Departamento de Santa Rosa, Guatemala". Considero que, además de constituir un trabajo de tesis interesante y valioso, llena los requisitos exigidos por la Universidad de San Carlos para tesis de graduación.

Atentamente,

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Ing. Agr. Freddy Hernández Ola.
ASESOR

Guatemala, junio de 1987

HONORABLE JUNTA DIRECTIVA
HONORABLE TRIBUNAL EXAMINADOR
FACULTAD DE AGRONOMIA

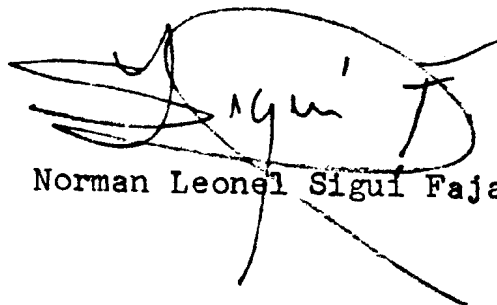
Distinguidos Señores:

En cumplimiento con lo establecido en la ley orgánica de la Universidad de San Carlos de Guatemala, me permito someter a vuestra consideración el trabajo de tesis titulado:

DIAGNOSTICO DE LA SITUACION DE LA PACAYA (Chamaedorea sp.)
EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA, GUATEMALA.

Como requisito previo a optar el Título Profesional de Ingeniero Agrónomo en el Grado Académico de Licenciado en Ciencias Agrícolas.

Atentamente,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Norman', is written over a large, stylized scribble or signature mark.

Norman Leonel Sigui Fajardo

ACTO QUE DEDICO

A: Jesucristo.

Por haberme permitido realizar este momento.

A: Mis Padres.

Federico Eugenio Siguf G. y
Lucfa Margarita de Siguf.

A: Mis Hermanos.

Adolfo Maximiliano,
Jorge Federico,
Luis Alfonso,
Raymundo Eugenio,
Leticia Ninette,
Lilian Antonieta, y
Xiomara Margarita.

A: Mi novia.

Patricia Gil Urizar.

A: Mis familiares y amigos.

TESIS QUE DEDICO

- A: Mi patria Guatemala.
- A: Gualán, Zacapa.
- A: Colegio San José, Gualán.
- A: Instituto Técnico de Agricultura. Bárcenas, Villa Nueva.
- A: Facultad de Agronomía.
- A: Universidad de San Carlos.
- A: Comisión contra la Roya del Cafeto.

RECONOCIMIENTO

Al pueblo de Guatemala, quien sostuvo en parte mis estudios universitarios.

Al Ingeniero Agrónomo Freddy Hernández Ola, por su asesoría y orientación en el desarrollo del presente estudio.

A los Ingenieros Agrónomos José Luis Rivera, Francisco González, Luis Arturo Menéndez, Ingeniero Víctor Hugo García, por su apoyo para la realización de este trabajo.

C O N T E N I D O

	Página
Resumen	i
I. Introducción	1
II. Justificación	2
III. Hipótesis	3
IV. Objetivos	4
V. Revisión de literatura	5
1. Origen de la pacaya	5
2. Distribución geográfica de la pacaya	5
3. Clasificación botánica	5
4. Características generales de la planta	7
5. usos de la pacaya	7
6. Composición química y elementos nutritivos de la pa caya	8
7. porcentaje en elementos digeribles	8
8. Formas de cultivo	8
9. Aspectos de producción	8
10. Aspectos de comercialización	9
VI. Materiales y métodos	10
1. Descripción general del área de estudio	10
1.1 localización	10
1.2 Colindancias	10
1.3 Municipios, aldeas y caseríos del Depto.....	10
1.4 Ubicación geográfica	10
1.5 Clima	11
1.6 Zonas de vida	11
1.7 Fisiografía	11
2. Metodología de la investigación	12
2.1 Identificación del área de trabajo	12
2.2 Determinación del tamaño de la muestra	12
2.3 Método de muestreo	13
2.4 Marcos de muestreo	13
2.5 Obtención de la información	13
2.6 Encuesta de validación	13
2.7 Análisis de la información	13
VII. Discusión de resultados	14
VIII. Conclusiones	30
IX. Recomendaciones	32
X. Bibliografía	33
XI. Anexos	34

R E S U M E N

La pacaya (Chamaedorea sp.) es una planta de distribución geográfica muy restringida, se cree que es originaria del área de Mesoamérica, es un cultivo de gran valor en el consumo diario y en el comercio regional de la población guatemalteca, a pesar de ello, se desconoce cual es el papel que tiene este cultivo en la alimentación y nutrición de la población y su uso potencial para la industria, por lo tanto, el presente estudio se efectuó con la finalidad de determinar la situación actual de la pacaya en el Departamento de Santa Rosa, por ser éste uno de los de mayor producción y comercialización a nivel nacional, señalándose la tecnología empleada en el cultivo, los usos que se le están dando al producto, y el destino de la producción.

La metodología empleada en el presente estudio, consistió en efectuar una encuesta, para lo cual se hizo un recorrido por el Departamento, seguidamente se determinó el número de productores de pacaya, para poder determinar a través del análisis cualitativo y cuantitativo el número de la muestra, la cual quedó constituida por 54 productores. Posteriormente se realizó el análisis estadístico de la información.

De acuerdo al estudio se determinó que en el Departamento son tres los municipios que no producen pacaya, siendo éstos, San Juan Tecuaco, San Rafael las Flores y Barberena.

Por ser la pacaya un cultivo que no lleva a cabo ningún proceso de trabajo, concretándose el agricultor únicamente a la recolección del fruto, se concluye que la pacaya es un producto que se desarrolla en forma silvestre, es además un cultivo que en el Departamento se encuentra concentrado en áreas volcánicas o montañosas.

Se concluye además que por ser la pacaya un cultivo que se desarrolla en forma silvestre, los costos de producción en el cultivo son mínimos. El cultivo de pacaya en el Departamento, es realizado con tres fines específicos, siendo éstos, para alimento de humanos, (inflorescencias), como ornamento (hojas de pacaya) y para alimento de bovinos y equinos (hojas de la planta).

Los canales de comercialización de pacaya en el Departamento son: de productos a compradores intermediarios y de éste al consumidor o del productor al consumidor directamente.

I. INTRODUCCION

La economía de Guatemala depende fundamentalmente del sector agropecuario, cuyo aporte a la formación del producto geográfico bruto ha sido del 25%; por lo tanto, se dice que la agricultura es el principal factor en el crecimiento y desarrollo socioeconómico del país.

En los últimos años, el 80% de las exportaciones del sector agropecuario dependen básicamente de tres cultivos, siendo éstos; café, algodón y azúcar, los cuales por concepto de exportaciones son los cultivos que más han contribuido en la generación de divisas al país.

Al bajar la demanda a nivel mundial de cualquiera de estos tres productos, se ha visto el país afectado seriamente en su economía, por lo tanto es necesario buscar otras fuentes de ingresos, indicándonos ésto la importancia de diversificar los productos de exportación.

En Guatemala, además de los tres cultivos tradicionales de exportación (café, algodón, azúcar), existen otros cultivos de importancia económica, los cuales son explotados pero no se les ha dado la investigación necesaria, dentro de éstos tenemos la pacaya (Chamaedorea sp.), planta silvestre que en Guatemala se produce asociada con el cultivo del café, siendo la misma parte de la dieta del guatemalteco y para los que la producen una fuente más de ingresos en su economía.

Vavilov, Wulff, Zhukousky y Harlan, estudiosos de la flora, su origen y distribución, señalan a Mesoamérica como centro de origen y dispersión de gran cantidad de especies vegetales. En Guatemala como en el resto de estos países no se ha sabido aprovechar el privilegio de contar con más de 76 especies autóctonas de la región, las cuales posiblemente por ignorancia de su valor alimenticio, medicinal o para uso industrial se han ido perdiendo como especies nativas de nuestra flora.

La pacaya es un recurso genético de distribución geográfica muy restringida, siendo un cultivo que no se ha expandido más allá de su área de origen, el cual se cree que sea el área de Mesoamérica.

Por lo tanto, conscientes de la carencia de información que existe sobre el cultivo de la pacaya en sus aspectos agro-socioeconómicos y de la importancia que tiene para la economía nacional la diversificación de cultivos, se tomó en el presente estudio el Departamento de Santa Rosa, con el objeto de conocer la situación actual del cultivo de la pacaya a nivel departamental, por ser éste uno de los de mayor producción en la República de Guatemala.

II. JUSTIFICACION

Se justifica la realización del presente estudio, por ser el primero que se realiza a nivel departamental, de un cultivo al cual no se le ha dado la importancia debida, como es el cultivo de la pacaya, a pesar de tener gran valor en el consumo diario y en el comercio regional de la población guatemalteca, planta que por encontrarse en la actualidad asociada al cultivo del café y en estado silvestre, está en espera de la aplicación de técnicas agronómicas adecuadas, para que como cultivo pueda llegar a tener una producción estable y uniforme.

Además, se justifica la realización del presente estudio debido a que la pacaya es una planta "autóctona" de la región guatemalteca, que poco a poco va desapareciendo por dos razones básicas:

- a) La actitud de consumir cultivos foráneos, debido a que el consumo de los mismos está asociado a las clases dominantes.
- b) Ignorancia general sobre el valor alimenticio, medicinal o de cualquier uso industrial de las especies nativas.

Lo anterior justifica el presente estudio, por ser la pacaya una planta nativa que podría estar en vías de extinción, por lo cual es necesaria la recuperación, conservación y uso de este recurso genético del país, además, porque el desarrollo y mejoramiento de la producción de cultivos alimenticios nativos como lo es la pacaya para los guatemaltecos, podría ser considerada como parte del patrimonio cultural del país, y en el futuro podrá ser la base que contribuirá a diversificar la producción agrícola y/o industrial del país, no dependiendo únicamente de los cultivos tradicionales como lo ha sido actualmente.

III. HIPÓTESIS

Las características agroeconómicas del proceso de producción de pacaya en el Departamento de Santa Rosa, están condicionadas por el estrato al cual pertenezca el productor.

IV. OBJETIVOS

1. Conocer la situación actual de la pacaya y la importancia económica de la misma, en el Departamento de Santa Rosa.
2. Conocer y analizar los aspectos agronómicos en que se produce la **pacaya**.
3. Determinar costos de producción y conocer los canales de comercialización de la **pacaya** dentro del Departamento de Santa Rosa.

V. REVISION DE LITERATURA

1. Origen de la pacaya.

El origen de la pacaya es desconocido, se cree que sea originaria de Mesoamérica. El vocablo pacaya se deriva de la lengua Nahuatl (11).

En Alta Verapaz, es llamada por la lengua aborigen del lugar como "pacai", en lengua Quechua es conocida como "chonta" en las diferentes lenguas existentes en Guatemala es conocida con diferentes nombres, teniéndose así que en Alta Verapaz también es llamada Ixqui-quib, telom-quib, chem-chem y ternera, en San Marcos se conoce como chimp y en Quetzaltenango es conocida como bojon, recibe otros nombres en otras partes de la República tales como capuca, chichicuilote y molenillo, pero comunmente es conocida como pacaya tanto la planta como la inflorescencia de la misma. (11)

2. Distribución geográfica de la pacaya.

Cerca de 100 especies de pacaya son conocidas desde México hasta Brasil y Bolivia, encontrándose 16 especies diferentes en Costa Rica y 19 en Panamá. (11)

La pacaya es una planta de tipo gregario, por lo general se le encuentra asociada al cultivo del café, en Guatemala se le encuentra regularmente en zonas montañosas.

Guzmán (7), reporta a la pacaya en El Salvador en áreas volcánicas, planta que actualmente se encuentra casi a punto de desaparecer en ese país por el consumo que tienen sus flores como legumbre.

De acuerdo con Enríquez (4), la mayor producción de pacaya en Guatemala se encuentra concentrada en los Departamentos de Santa Rosa, Alta Verapaz, El Progreso, Jutiapa, Chiquimula, Sacatepéquez, San Marcos, El Quiché, Baja Verapaz y Huehuetenango.

Se conoce también como productores de pacaya a los departamentos de Suchitépéquez, Guatemala, Escuintla, Izabal, Quetzaltenango y Petén. En general, se puede decir que en toda la República de Guatemala se produce pacaya, debido a que según la Asociación Nacional del Café (1), en todos los departamentos de Guatemala se cultiva café.

3. Clasificación botánica.

De acuerdo a Carrillo, citado por Marroquín (8), la clasificación botánica de la pacaya es la siguiente:

Reino	vegetal
Subreino	embriobionta
División	magnoliophyta (traqueophyta)
Clase	liliopsida
Subclase	monocotiledonia
Orden	aracales
Familia	palmaceae
Género	<u>Chamaedorea</u>
Especie	<u>tepejilote</u>

Según O.F. Kook citado por Guzmán (7), la pacaya que se encuentra en El Salvador es solamente una de las 60 especies existentes del género *Chamaedorea*.

Rojas (9), cita que en el área de Mesoamérica se conocen 9 especies del género *Chamaedorea*, teniéndose que en la parte sur de México se encuentran las especies *alternans*, *humilis*, y *elegans*; en la República de Guatemala y sur de México se encuentran las especies *tepejilote*, *pigmea*, *lunata*, *schiedana*, y *graminifolia*; del área de Guatemala y Honduras es originaria la especie *ernesti-augusti*.

Standley y Esteyermark (11), citan 32 especies para Guatemala, siendo éstas:

- Ch. *adscendens*. Se encuentra a 700 o menos mts. de altitud, localizada en Alta Verapaz, Izabal y Honduras.
- Ch. *aequalis*. A veces se encuentra creciendo con liquidambar de 1600 a 2000 mts. Se encuentra en Huehuetenango, Sololá, (faldas del volcán de Atitlán) y Quetzaltenango (faldas del volcán Zunil).
- Ch. *aguilariana*. 600 a 2000 mts. Santa rosa, Escuintla, suchitepéquez, Chimaltenango, Quetzaltenango, San marcos y Huehuetenango.
- ch. *aregergiana*. 300 a 1500 mts. Alta Verapaz, Izabal, San Marcos, Quetzaltenango, de Honduras hasta Panamá.
- Ch. *carchensis*. 1350 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *brachypoda*. 150 o menos mts. Izabal.
- Ch. *digitata*. 1400 a 2600 mts. El Progreso y Huehuetenango.
- Ch. *elatior*. 1100 a 1500 mts. Alta Verapaz, San Marcos, Huehuetenango, este y sur de México.
- Ch. *elegans*. 1400 o menos mts. Petén, Alta Verapaz, este y sur de México.
- Ch. *ernesti-augustii*. Alta Verapaz, Huehuetenango, Izabal, Petén, parte sur de México hasta Honduras.
- Ch. *erumpens*. 500 o menos mts. Petén y Honduras.
- Ch. *falcifera*. 40 a 300 mts. Izabal.
- Ch. *geonomaeformis*. 100 a menos mts. Izabal, este de Baja Verapaz y Chiquimula.
- Ch. *lehmannii*. 1400 a 2600 mts. Alta Verapaz, El Progreso y Zacapa.
- Ch. *micrantha*. 1200 a 1600 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *neurochlamys*. 200 a 700 mts. Alta Verapaz, Huehuetenango, Izabal, Petén, del sur de México hasta Honduras.
- Ch. *nubium*. 1500 a 2900 mts. El Progreso, Huehuetenango y sur de México.
- Ch. *oblongata*. 350 o menos mts. Alta Verapaz, Izabal, Petén, este de México hasta Nicaragua.
- Ch. *pachecoana*. 1200 a 1500 mts. Quetzaltenango.
- Ch. *parvisecta*. 1600 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *pulchra*. 1500 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *quetzalteca*. 1200 a 1400 mts. Quetzaltenango.
- Ch. *rojasiana*. 1200 a 2600 mts. Quetzaltenango, Sololá, San Marcos, Suchitepéquez, sur de México.
- Ch. *schippii*. 700 o menos mts. Alta Verapaz y Honduras.
- Ch. *simplex*. 1350 a 1440 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *skutchii*. 2400 mts. Quetzaltenango.
- Ch. *stenocarpa*. 650 a 900 mts. Izabal.
- Ch. *stricta*. 1400 a 1700 mts. San Marcos.
- Ch. *tenerrima*. 900 a 1600 mts. Alta Verapaz.
- Ch. *tepejilote*. 1600 o menos mts. Alta Verapaz, Izabal, Santa Rosa, Suchitepéquez, Quetzaltenango, San Marcos, Petén, Guatemala, Huehuetenango,

Escuintla, Sacatepéquez, este de México hasta Colombia.

Ch. tuercheimii. 1500 mts. Alta Verapaz.

Ch. vulgata. 1300 a 2350 mts. Quetzaltenango y San Marcos.

4. Características generales de la planta.

La pacaya es de tallo recto, cilíndrico anudado o con cicatrices de las hojas caídas, puede medir hasta 7 mts. de altura, coronándose con un haz brillante de verdes hojas. Posee hojas grandes, compuestas de numerosas hojuelas lanceoladas, planas y venuladas. Las flores son dioicas en espigas varias, fusiformes, coriáceas y dehiscentes por el vértice, nacen varias de los anillos superiores que han dejado las hojas y rompen al exterior con racimos de flores pequeñas y blancuecinas. Las flores masculinas son de tipo 3 en el cáliz, 6 estambres, las femeninas con ovario de 3 celdas, fruto pequeño y globoso. (7)

La pacaya es una planta decidua en la cual solo el árbol macho de la inflorescencia que se come.

La pacaya es de tallo recto que puede alcanzar hasta 6 mts. de altura, sus flores son de color amarillento. (2)

Las inflorescencias de diferentes especies de Chamaedorea como aparecen en el mercado difieren grandemente en apariencia. Las pacayas de Cobán, son más grandes y finas que las de otras localidades. (11)

5. Usos de la planta.

Las Chamaedoreas son consideradas de importancia económica en Centro América, pero en Guatemala es donde tienen más importancia que en cualquier otro lugar. (11)

En el mercado son vendidas las inflorescencias de la planta, éstas son de color blanco, cuando son servidas en la mesa, son atractivas y de agradable sabor. (11)

La pacaya es considerada como un excelente vegetal, las inflorescencias de algunas especies son muy amargas para ser comidas, pero la mayoría de ellas tienen un ligero sabor amargo el cual es agradable. Algunas veces son servidas como ensaladas, pero más frecuentemente son cocidas en huevo o preparadas en otras formas. (11)

De la pacaya se utilizan las flores cuando están tiernas y forman cilindros blancos o ligeramente amarillentos y fusiformes. Para la alimentación la inflorescencia se come cocida. (7)

De acuerdo con Enríquez (4), la pacaya es una planta que en Guatemala se produce con dos objetivos, siendo éstos:

- a) ornamental. Las hojas se usan como adorno en días festivos.
- b) como alimento. Se consumen los brotes florales antes de que maduren y broten de su envoltura.

En el occidente de Guatemala es preparado un plato de Chamaedorea llamado Bojón, éste consiste en la brea de los tallos jóvenes e incluye las hojas de los retoños. (11)

Casi todas las especies pueden ser encontradas cultivadas en patios y jardines, sirviendo como ornamento, pero son evaluadas más por su uso comestible que por su forma ornamental. (11)

Las inflorescencias pueden ser obtenidas todo el año. Las hojas más largas de la planta son usadas como decoración en días festivos dentro y fuera de las puertas de los hogares, sirven también para formar arcos de adorno en las calles y carreteras. (11)

El jugo de las frutas maduras de Chamaedorea es muy irritante para la piel, causa quemaduras y sensación de picazón. (11)

6. Composición química y elementos nutritivos de la pacaya.

Según Aguilar citado por Marroquín (8), los porcentajes de elementos nutritivos de la pacaya, son los siguientes:

<u>Compuesto</u>	<u>Porcentaje</u>
agua	92.13
proteína	1.60
carbohidratos	4.35
grasa	0.14
celulosa	0.68
ceniza	1.10
Total	100.00

7. Porcentaje en elementos digeribles.

De acuerdo con Aguilar citado por Marroquín (8), la pacaya está compuesta en elementos digeribles en la forma siguiente:

<u>Compuesto</u>	<u>Porcentaje</u>
proteína	4.19
carbohidratos	1.68
grasa	0.32
Total digeribles	6.19

8. Formas de cultivo de la pacaya.

La pacaya se encuentra en Guatemala asociada con café, musaceas y especies del género Inga, no conociéndose ninguna plantación exclusiva de pacaya. (4)

9. Aspectos de producción.

La planta de pacaya necesita de 4 a 6 años para la primera producción, dependiendo las condiciones en que se desarrolle la planta. (4)

La producción de pacaya comienza en febrero, obteniéndose la mayor producción en el mes de marzo, de la cual el 40 a 50% es exportado hacia El Salvador. El resto del año se sigue produciendo pacaya pero en menor escala. (4)

Existen dos tipos de pacaya de acuerdo al tamaño de la inflorescencia, teniéndose una pacaya de tamaño grande, que puede alcanzar hasta 70 cms.

de largo, teniendo en promedio 40 cms. y de 5 a 10 cms. de grueso, la cáscara es gruesa, se encuentra en las regiones más altas del país. El otro tipo de pacaya es la denominada como pacayita, su promedio no excede los 30 cms. de largo y de 2 a 3 cms. de diámetro, la cáscara es más delgada, ésta se produce en las partes bajas de la región cefetalera del país. (4)

10. Aspectos de comercialización.

De acuerdo con Enríquez (4), los precios de pacaya oscilan de acuerdo a la oferta, vendiéndose a mejores precios cuando la oferta es menor.

Una red de pacaya contiene de 20 a 50 docenas de pacaya, dependiendo del tamaño de las mismas, los precios oscilan entre Q. 15.00 a Q. 27.00 dependiendo de la oferta y la demanda. (4)

Enríquez (4), estima una producción nacional de 12 a 15 mil redes de pacaya.

La pacaya toma varios canales de comercialización desde el productor hasta el consumidor final, siendo éstos: (4)

- a) Del productor al comerciante de mercado y de éste al consumidor o del productor al consumidor directamente.
- b) Del dueño de la producción al intermediario transportista, del transportista al mayorista y del mayorista al comerciante y de éste al consumidor o del mayorista a exportadores que la llevan hacia El Salvador.

VI. MATERIALES Y METODOS

1. Descripción general del área de estudio.

1.1 Localización.

El Departamento de Santa Rosa se encuentra localizado en la República de Guatemala, Centro América, cuenta con una extensión aproximada de 2,955 kms². (10)

1.2 Colindancias.

Santa Rosa colinda al norte con los departamentos de Guatemala y Jalapa, al sur con el Océano Pacífico, al este con el departamento de Jutiapa y al oeste con el departamento de Escuintla. (6) (anexo 1, fig. 1)

1.3 Municipios, aldeas y caseríos del Departamento.

En el presente estudio se excluye al municipio de Santa María Ixhuatán, debido a que el mismo es tema de estudio por otro autor.

13 de los 14 municipios que forman el Departamento de Santa Rosa, cuentan con 110 aldeas y 200 caseríos. (5) (anexo 3)

La cabecera departamental, Cuilapa, queda a 64 kms. de la ciudad capital por la carretera Interamericana (CA-1) que de la capital de Guatemala conduce a la República de El Salvador.

1.4 Ubicación geográfica.

El Departamento cuenta con alturas que van desde el nivel del mar hasta más de 1800 mts. de altitud. (10)

En el cuadro No. 1 observamos las alturas en que se encuentran las cabeceras municipales, asimismo como la extensión de las mismas. (5)

Cuadro No. 1
Altura sobre el nivel del mar y extensión de los municipios
del departamento de Santa Rosa 1986.

Municipio	Extensión (Kms ²)	Altura (msnm)
Taxisco	428	214
Guazacapán	172	261
Chiquimulilla	499	294
San Juan Tecuaco	80	475
Cuilapa	365	893
Santa Rosa de Lima	67	947
Oratorio	214	955
Nueva Santa Rosa	67	1001
Casillas	185	1071
Santa Cruz Naranjo	97	1170
Barberena	294	1195
Pueblo Nuevo Viñas	290	1270
San Rafael Las Flores	84	1330

Fuente: Diccionario Geográfico Nacional. Instituto Geográfico Militar. Ministerio de la Defensa. Guatemala.

1.5 Clima.

El clima del departamento se caracteriza por ser extremadamente seco desde noviembre a abril, especialmente cerca de la costa, y muy húmedo durante la época lluviosa de mayo a octubre. El promedio de precipitación pluvial anual es de 2000 mm. (6). El clima de la región según el sistema Thorntwait es: A'a'Bi; A'a'Ai; B'a'Bi; A'b'Bi.

- A' = Cálido
- a' = sin estación fría bien definida
- B' = semicálido
- A = muy húmedo
- i = con invierno seco
- B = húmedo
- b' = con invierno benigno

1.6 Zonas de vida.

De acuerdo a la zonificación ecológica de Guatemala, prevalecen en la región las zonas de vida de Bosque húmedo subtropical (templado) y Bosque muy húmedo subtropical (cálido). (3)

1.7 Fisiografía.

En Santa Rosa están representadas las divisiones fisiográficas de la altiplanicie central, la del declive del pacífico y la del litoral del pacífico. (10)

La altiplanicie central es una región seccionada con elevaciones típicas que varían entre los 900 y 1800 mts. sobre el nivel del mar, en la parte éste, los suelos predominantes de la región se unen con los del litoral del pacífico a elevaciones de 150 mts. Esta zona ha sido cubierta diferentes

profundos y empinados, y por comas fuertemente onduladas.

La división fisiográfica del declive del pacífico es generalmente una llanura inclinada consistente principalmente en un sistema de abanicos aluviales coalescentes formados durante períodos de actividad volcánica intensa. La altiplanicie central pierde su identidad como una unidad definida en la parte este del departamento, donde baja a unos 900 mts. y el efecto de la altura en el clima y los suelos es leve.

El litoral del pacífico es una llanura casi plana, suavemente inclinada, se extiende desde las faldas del declive del pacífico hasta la costa. Su ancho varía desde 17 kms. en la parte central hasta 22 kms. en la parte este.

2. Metodología de la investigación.

2.1 Identificación del área de trabajo.

Se hizo un recorrido por los municipios del departamento (a excepción el municipio de Santa María Ixhuatán, el cual es tema de estudio por otro autor), realizándose entrevistas personales con los alcaldes auxiliares de las cabeceras municipales y de sus respectivas aldeas y caseríos, con el objeto de obtener un listado de las localidades productoras de pacaya en forma comercial, conociéndose así, que en el departamento de Santa Rosa, son 9 municipios y de éstos 21 aldeas y 13 caseríos los que producen pacaya en forma comercial (cuadro No. 2).

2.2 Determinación del tamaño de la muestra.

Habiéndose determinado las localidades productoras de pacaya, se procedió con ayuda de los alcaldes auxiliares a elaborar el listado del número de agricultores productores de pacaya por localidad, obteniéndose así un total de 117 productores. (cuadro No. 2)

Conociéndose la totalidad de agricultores productores de pacaya, se procedió a obtener el tamaño de la muestra, haciéndose uso de la fórmula siguiente:

2.2.1 Análisis cualitativo.

$$n = \frac{NZ^2\alpha/2 pq}{Nd^2 / Z/2 pq}$$

2.2.2 Análisis cuantitativo

$$n = \frac{NZ^2 / 2 S^2}{Nd^2/Z^2/2 S^2}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra
- N = tamaño de la población
- Z = valor tabular de Z
- d = grado de precisión
- S² = varianza muestral
- p,q = criterio de distribución binomial
- p = éxito; q = fracaso

La obtención de la información se realizó mediante la elaboración de una boleta de encuesta. (anexo 4)

En forma general los aspectos que fueron objeto de investigación fueron:

- Tenencia de la tierra
- cultivos y extensión sembrada
- usos de la planta
- formas o sistemas de cultivo
- costos de producción y comercialización
- riesgos de la producción
- destino de la producción
- otros

2.6 Encuesta de validación.

Después de obtenido el tamaño de la muestra se tomó el 10% de la misma, y se procedió a hacer una premuestra con el objeto de determinar si se cumplían los objetivos del estudio.

2.7 Análisis de la información.

Con las variables involucradas en el estudio, se elaboraron tablas de frecuencia, tablas cruzadas e histogramas, con el objeto de poder inferir en las conclusiones y recomendaciones.

VII. PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE RESULTADOS

El instrumento utilizado en el presente estudio, fue la boleta de encuesta (anexo 4), entrevistas personales, observaciones de campo y otras actividades necesarias para poder llevar a cabo el presente trabajo de investigación.

1. Municipios, aldeas y/o caseríos, que producen y comercializan pacaya en el Departamento de Santa Rosa.

Del diagnóstico realizado sobre la situación de la pacaya en el Departamento de Santa Rosa, observamos en el cuadro No. 2, las localidades productoras de pacaya en el departamento. De los 13 municipios encuestados, 3 de los mismos, no producen pacaya, siendo éstos, San Juan Tecuaco, San Rafael las Flores y Barberena.

De los municipios que cultivan pacaya, ninguno de ellos la cultiva en áreas que correspondan a la cabecera municipal (estrato I), concentrándose la producción únicamente a nivel de aldea y/o caserío, (estrato II y III)

No es factible hacer comparaciones entre los estratos II y III, debido a que únicamente en dos localidades se reportaron productores de pacaya, tanto a nivel de aldea como de caserío (cuadro No. 2), siendo éstas: aldea Jumaytepeque y sus caseríos; Zacuapa, Guacamayas y Guacamayitas (municipio de Nueva Santa Rosa), y la aldea El Palmar con su caserío El Bejucal (Municipio de Casillas). Además, por ser la pacaya un cultivo que se produce en forma silvestre en la mayoría de las localidades, no se puede cuantificar las diferencias entre los estratos productores de pacaya.

Cuadro No. 2
Municipios, aldeas y/o caseríos que producen
y comercializan pacaya en el Depto. de
Santa Rosa 1986.

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO	No. PROD. LOCALIDAD
Cuilapa	Los Esclavos	Cuesta Grande	6
		Cuesta Chiquita	3
		El Manguito	2
Chiquimulilla	San Miguel Arcoche		2
	Tierra Blanca		5
	Las Escobas		3
	Concepción Miramar		8
Taxisco	El Cacuchito		3
	La Libertad		1
Guazacapán		Buenas Brisas	2
		El Molinilla	2
Pueblo Nuevo Viñas	La Gabia Grande La Gabita Tecuamburro San Sebastián	El Manacal	6
		El Pacayal	5
			5
			4
		El Pescador	6
Santa Cruz Naranjo	El Bosque		3
	Teocinte		1
Nueva Santa Rosa	Jumaytepeque	Zacuapa	5
			2
	Chapas Cacalotepeque	Guacamayas	5
		Guacamayitas	4
			4
Casillas	Pinos Altos		2
	El Palmar	El Bejucal	6
	Guacamayas		1
Oratorio	La Pastoría		1
	El Zapotillo	La Laguna	3
Total productores			7
			117

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 1986.

2. Formas de cultivo de la pacaya.

Del total de agricultores encuestados el 97% de los mismos, producen pacaya en forma silvestre asociado con el cultivo del café (Coffea arábica) y el 3% la produce como cultivo único.

3. Tenencia de la tierra.

De los agricultores que cultivan pacaya ya sea en forma silvestre asociada con café o como cultivo único, el 100% de los mismos, son propietarios del área cultivada de café y/o pacaya.

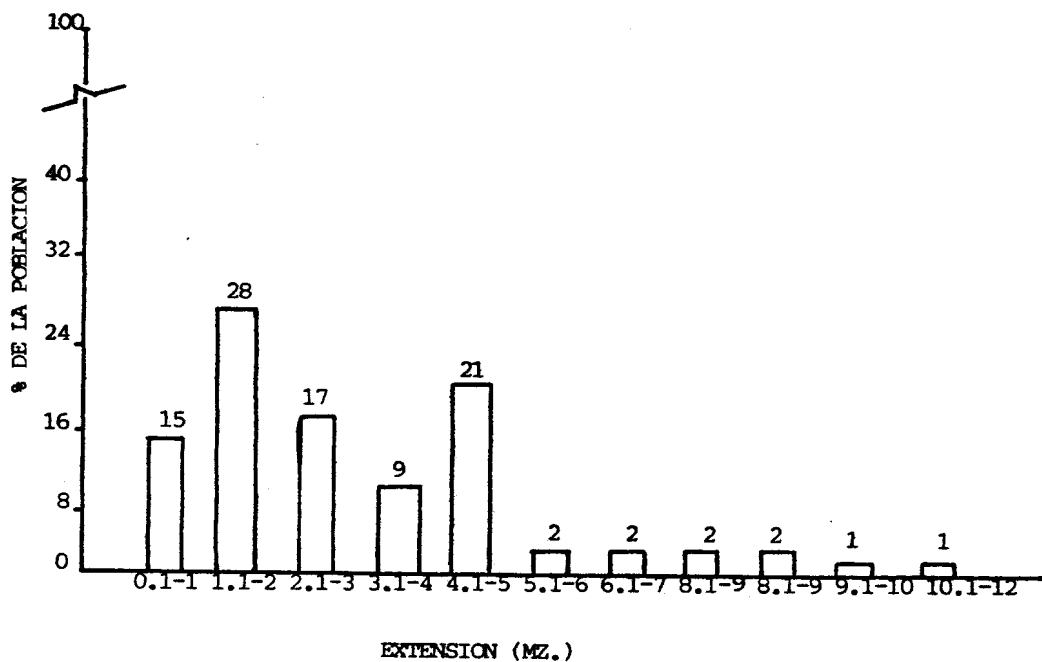
En el cuadro No. 3 observamos que aquellos agricultores que cultivan pacaya asociada con el cultivo del café, el 90% lo realizan en áreas que van de 0.1 a 5 Mz. de café el 10% de los agricultores encuestados cultivan pacaya en plantaciones de café que van de 5.1 a 12 Mz. No se presentó ningún caso en que se tuviera cultivada la pacaya asociada con café en más de 12 Mz.

Para los agricultores que cuenta con una área mayor de 12 Mz. de café, la pacaya es considerada como "planta problema", debido a que cuando la planta está en producción, el fruto es apetecido por personas ajenas a la finca, ocasionando problemas tanto en el cultivo del café, como en la propia finca, por lo que el propietario optar por eliminar las plantas de pacaya al momento de limpiar sus cafetales.

Cuadro No. 3
Extensión de café con pacaya. Santa Rosa. 1986

Extensión de café con pacaya. (Mz.)	Productores (%)
0.1 - 1 Mz. de café	15
1.1 - 2 Mz. de café	28
2.1 - 3 Mz. de café	17
3.1 - 4 Mz. de café	9
4.1 - 5 Mz. de café	21
5.1 - 6 Mz. de café	2
6.1 - 7 Mz. de café	2
7.1 - 8 Mz. de café	2
8.1 - 9 Mz. de café	2
9.1 -10 Mz. de café	1
10.1 -12 Mz. de café	1
TOTAL	100%

Grafica No. 1
Extensión de tierra dedicada a la siembra de café, asociada con pacaya. Sta. Rosa 1986.

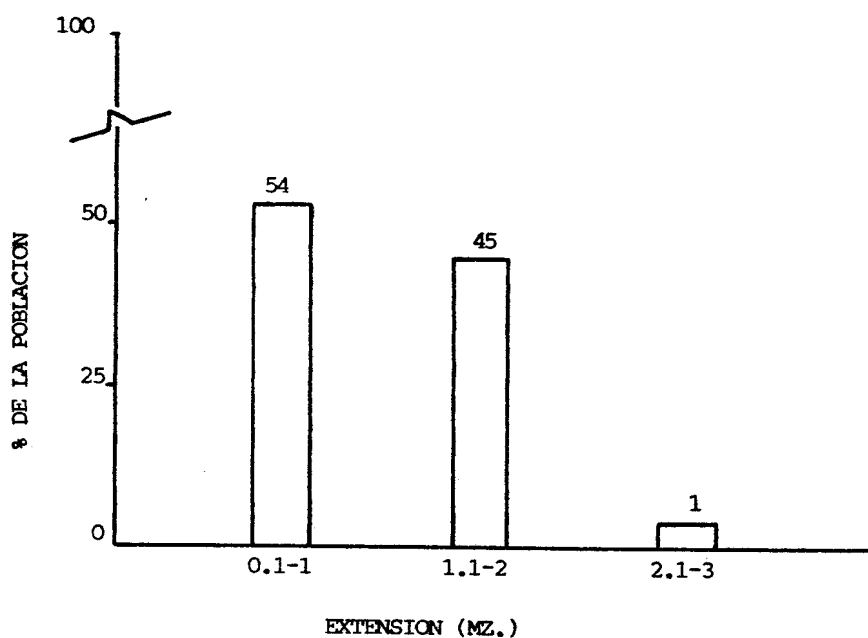


El cuadro No. 4 y gráfica No. 2, podemos visualizar el área neta sembrada con pacaya asociada con el cultivo del café, observándose que el mayor porcentaje de la población (54%), posee de 0.1 a 1 Mz. de pacaya dentro del área cultivada con café, el 45% de los agricultores posee de 1.1 a 2 Mz. de pacaya y el 1% de la población posee de 2,1 a 3 Mz. de pacaya dentro del área cultivada con café. No se presentó ningún caso con más de 3 Mz. de pacaya.

Cuadro No. 4
Extensión sembrada con pacaya
dentro del cultivo de café. Santa Rosa. 1986.

Extensión de pacaya (Mz.)	Productores (%)
01. - 1 Mz. pacaya	54
1.1 - 2 Mz. pacaya	45
2.1 - 3 Mz. pacaya	1
TOTAL	100%

Gráfica No. 2
Extensión sembrada con pacaya dentro del
cultivo del café. Santa Rosa. 1986



El 80% de los productores de pacaya, la producen en terrenos de pendiente quebrada, 18% en terrenos ondulados y el 2% de los productores la cultivan en terrenos planos.

4. Usos de la pacaya.

De los productores de pacaya en el departamento, el 87% de los agricultores informaron que cultivan la planta para alimento de humanos, siendo la parte comestible la inflorescencia de la planta. El 7% dice cultivar la pacaya como alimento de humanos y para ornamento, como ornamento son utilizadas las hojas de la planta, las cuales sirven para adornar las paredes de las casas en los días festivos. El 6% de los agricultores encuestados informó que producen pacaya tanto para alimento de humanos como para alimento de bovinos y equinos, la parte que sirve de alimento a los animales son las hojas de las plantas. (cuadro No. 5)

Cuadro No. 5
Usos de la pacaya. Santa Rosa, 1986.

Usos de la pacaya	Productores (%)
Alimento de humanos	87
Alimento de humanos y ornamento	7
Alimento de humanos y animales (bovinos, equinos)	6
Total	100%

5. Formas de asociación de la pacaya.

El 57% de los agricultores entrevistados tienen al cultivo de pacaya distribuido en forma dispersa asociado con café usando especies del género *Inga* como cuje (*Inga spuria*), cushin (*Inga micheliana*), y paterno (*Inga paterno*) y sombra natural como mango (*Mangifera indica*), matilisguate (*Tebeuhia pentaphylla*) madre cacao (*Gliricida sepium*), cedro (*Cedrella mexicana*), etc. como especies de sombra para el cultivo del café.

El 41% de los agricultores posee la pacaya en forma dispersa asociado con café utilizando únicamente especies del género *Inga* como sombra en el cultivo del café.

Para el 2% de la población, la pacaya se encuentra distribuida en forma dispersa asociada con café utilizando únicamente sombra natural como sombra del café.

6. Distancias de siembra.

6.1 Pacaya asociada con café.

De los agricultores que cultivan pacaya asociada con café (97%), el 85% de los mismos, deja las plantas de pacaya a distanciamientos tal como han nacido en forma natural, el 15% de los agricultores hace raleos en donde la densidad de población es alta, transplantando las plántulas eliminadas a áreas del cafetal que no tengan plantas de pacaya. Esta actividad la realiza

el agricultor en los meses de mayo a junio, cuando la planta tiene de 20 a 30 cms. de altura y cuando la época lluviosa se ha normalizado.

6.2 Pacaya como cultivo único.

Para aquellos agricultores que cultivan la pacaya como cultivo único (3%), la distancia de siembra utilizada varía de 1 a 3 metros entre surco y 1 a 3 metros entre calle.

De los agricultores que reproducen la pacaya como cultivo único, el 4% de los mismos, hace semilleros y almacigos para su propagación, el 96% obtiene el material de propagación de plántulas nacidas en forma natural en el campo.

Hicieron ver los agricultores que la planta de pacaya que va a transplantarse debe sembrarse bastante superficial, cubriendo ligeramente las raíces con tierra, de lo contrario la planta morirá, o no desarrolla, esto posiblemente se debe, a que la planta tiende a **desarrollar** muchas raíces adventicias las cuales no deben enterrarse al transplantarse. La época de transplante varía de mayo a junio, dependiendo del régimen de lluvias.

7. Fertilización.

De los agricultores entrevistados el 98% informó que no fertiliza las plantas de pacaya, el 2% de los agricultores hizo saber que al momento de fertilizar sus plantas de café aprovecha para fertilizar las plantas de pacaya, fertilizando 1 o 2 veces/año; la primera en mayo con Urea, y la segunda en agosto con 15-15-15.

8. Limpias.

Las limpias el agricultor las realiza cuando limpia el cafetal, de los agricultores entrevistados, el 45% realiza solamente una limpia en los meses de mayo o junio, el 55% de los agricultores realiza dos limpias, la primera en el mes de mayo y una segunda limpia en octubre o noviembre (antes de la cosecha del café).

9. Plagas y enfermedades.

Lo que concierne a enfermedades, el 100% de los agricultores informó que no se presenta ninguna enfermedad que afecta a la planta de pacaya, respecto a plagas, el 80% de los agricultores no reconoce ninguna plaga que afecte sus pacayales, el 13% menciona a la mosca del mediterráneo (Ceratitis capitata) como plaga, este insecto afecta la inflorescencia de la planta, el 2% de los agricultores encuestados informó que es la taltuza (Geomis sp.) la que causa mayor problema en sus plantaciones, el daño causado por este roedor es que se come las raíces de las plantas de pacaya, el 5% de los agricultores reportó a la taltuza y mosca del mediterráneo como problema en sus plantas de pacaya.

10. Propagación del material vegetativo.

El 100% de los agricultores obtiene el material de propagación en la propia finca, ya sea semilla para la elaboración de semilleros y almacigos o plántulas germinadas en forma natural para el transplante a áreas donde la densidad de población es escasa. No se reportó ningún caso de agricultores que compren el material de propagación.

11. Variedades.

El 83% de los agricultores no reconoce ninguna diferencia entre las plantas de pacaya, el 17% conoce diferencias entre las mismas, consistiendo estas diferencias en que la planta productora de semilla la cual es denominada comunmente "Chicuilote", el tallo es delgado y uniforme, y la planta que produce el fruto, el tallo es más grueso en la base que en la parte superior del mismo.

Otra diferencia reconocida es que existe una planta de pacaya denominada comunmente como "pacaya blanca" debido a que el tallo de la planta es blanquecino y el fruto más grueso comparado con otras plantas de pacaya en las cuales el tallo es más verde y fruto más delgado.

12. Producción.

La producción de pacaya en el Departamento de Santa Rosa, varía respecto a la altura sobre el nivel del mar en que se encuentre la plantación, iniciándose la cosecha en las partes bajas del departamento un poco más temprano que en las plantaciones localizadas a mayor altura, teniéndose así que en los municipios de Chiquimulilla, Taxisco y Guazacapán, que tienen alturas desde el nivel del mar hasta los 300 mts. la cosecha se inicia en septiembre y finaliza en diciembre, por otra parte, alturas que van de 300 a 1300 mts. sobre el nivel del mar, la cosecha se inicia en octubre llegando a finalizar hasta en el mes de febrero tal es el caso del municipio de Pueblo Nuevo Viñas.

Cuadro No. 6
Producción de pacaya por municipio.
Santa Rosa, 1986.

Municipio	Producción (fanegas)	área con pacaya (Mz.)
Nueva Santa Rosa	173	4
Pueblo Nuevo Viñas	144	6
Chiquimulilla	132	4
Casillas	113	2
Cuilapa	104	4
Oratorio	64	2
Guazacapán	57	2
Taxisco	34	1
Santa Cruz Naranjo	25	1

La unidad de medida de producción es denominada "fanega", una fanega equivalente a 80 manos de pacayas, es decir, 400 pacayas.

De acuerdo a la información proporcionada por los agricultores, observamos en el cuadro No. 6 que los municipios que mayor cantidad de fanegas producen tenemos a Nueva Santa Rosa, Pueblo Nuevo Viñas, Chiquimulilla y Casillas respectivamente. Esto se debe a que las condiciones de altura y precipitación (áreas montañosas) son más adecuadas en esos municipios, de lo anterior se definen 3 grandes áreas productoras de pacaya en el departamento, siendo éstas:

12.1 Area del volcán de Tecuamburro. Comprende los municipios:

- Pueblo Nuevo Viñas. Comprende los caseríos de el Manacal, El Pacayal, El Pescador y las aldeas; La Gabia Grande, La Gabita, Tecuamburro y San Sebastián.
- Gazacapán. Comprende las aldeas colindantes con Pueblo Nuevo Viñas, siendo éstas: Buenas Brisas y El Molinillal.
- Taxisco. Aldeas El Cacahuito y La Libertad. Ambas colindan con Pueblo Nuevo Viñas.

12.2 Area del volcán de Jumaytepeque. Comprende los Municipios.

- Nueva Santa Rosa. Comprende los caseríos: Zacuapa, Guacamayas, Guacamayitas y las aldeas de Jumaytepeque, Chapas y Cacalotepeque.
- Casillas. Comprende el caserío El Bejucal y las aldeas El Palmar y Guacamayas.

12.3 Area del volcán Cerro Quemado. (Santa María Ixhuatán).

- Chiquimulilla. Comprende las aldeas que colindan con el municipio de Santa María Ixhuatán, siendo éstas: San Miguel Aroche, Tierra Blanca, Las Escobas y Concepción Miramar.
- Cuilapa. Comprende las aldeas Cuesta Grande, Cuesta Chiquita y el Manguito. Todas colindan con Santa María Ixhuatán.
- Oratorio. Comprende el caserío La Laguna y la aldea Pastoría. Colindan ambas con Santa María Ixhuatán.

El cuadro No. 7 nos muestra la edad en que la planta de pacaya inicia la producción, observándose que el mayor porcentaje de la población encuestada (51%) informa que la planta de pacaya inicia su producción a los 3 años de edad después del transplante.

Cuadro No. 7
Edad de inicio de la producción de la planta de pacaya,
Santa Rosa. 1986

EDAD (AÑOS)	PRODUCTORES (%)
1 año	1
2 años	42
3 años	51
4 años	6
TOTAL	100%

Según observaciones de los productores de pacaya, una planta produce entre 5 a 10 inflorescencias por corte, teniendo una planta de 3 a 5 cortes por cosecha. En forma silvestre se tiene un promedio de 700 plantas/Mz.

En el cuadro No. 8 podemos observar que la mayor parte de la población (85%), dice desconocer cuando la planta de pacaya termina de producir.

Cuadro No. 8
Edad que termina de producir la planta de Pacaya,
Santa Rosa, 1986

EDAD (AÑOS)	PRODUCTORES (%)
10 años	6
12 años	2
15 años	7
desconoce la edad termina la producción	85
TOTAL	100%

En el cuadro No. 9 apreciamos que la producción mínima para los agricultores encuestados fue de 2 fanegas (2% de la población), la producción máxima fue de 80 fanegas, (2% de la población).

13. Riesgos de la producción.

El cuadro No. 10 nos muestra los factores que a criterio del agricultor han motivado la pérdida de su cosecha, teniendo así que el 43% de la población ha perdido sus cosechas porque otras personas les han robado la producción, ya sea en el momento de las limpias en el café, o al momento del corte de café.

El 39% de los productores dice desconocer algún factor que haya motivado la pérdida de su producción. Otros factores que influyeron en pérdidas de la producción fueron: veranos prolongados, plagas y los fuertes vientos que han azotado la región.

Cuadro No. 10

Factores que influyen en pérdidas de la producción de pacaya.
Santa Rosa. 1986

ELEMENTOS CAUSANTES EN PERDIDAS DE LA COSECHA	PRODUCTORES (%)
Falta de agua	2
Vientos y robo	2
Plagas	2
Falta de agua y vientos	3
Desconoce factor alguno	39.
Robo	43
TOTAL	100%

14. Comercialización.

En el cuadro No. 11 observamos que para el 70% de la población los precios por fanega oscilaron entre Q. 25.00 a Q. 27.00, el precio mínimo fue de Q. 20.00. Para el 4% de la población, el precio máximo fue de Q. 200.00 para el 2% de la población encuestada.

Los agricultores que informaron haber obtenido precios de Q. 100.00 a Q. 200.00 por fanega (7% de la población), es debido a que las 400 pacayas que contiene una fanega, las vendieron por unidad, los precios por unidad oscilaron entre Q. 0.15, Q. 0.25, Q. 0.50.

Cuadro No. 11

Precios de pacaya por fanega. Santa Rosa.
1986

PRECIO FANEGA (Q.)	POBLACION (%)
20.00	4
25.00	35
27.00	35
29.00	2
30.00	11
40.00	2
60.00	2
90.00	2
100.00	3
160.00	2
200.00	2
TOTAL	100

De los agricultores encuestados el 93% de los mismos, informó que no vende la hoja de pacaya, el 7% informó que si vende la hoja de pacaya como ornamento, hacen saber que la mayor demanda de hoja de pacaya se da en los días festivos (fiesta patronal, navidad, etc.), llegando a tener un valor de Q. 1.00 a Q. 1.50 la docena de hoja.

15. Destino de la producción.

En el cuadro No. 12 observamos que el 42% de los agricultores encuestados, vendió la producción de pacaya en la propia finca a compradores intermediarios que llegan a comprarla en camiones, el 41% vendió la producción en la cabecera municipal a la cual pertenece la finca, el 15% de los agricultores vendió la producción en centros de acopio que se forman en la aldea donde está localizada la finca y/o aldeas circunvecinas, un 2% vendió la producción de pacaya en mercados de la ciudad capital.

Cuadro No. 12

Destino de la producción de pacaya Santa rosa. 1986

LUGAR DE VENTA	PRODUCTORES(%)
En la propia finca	42
Cabecera municipal de la aldea	41
En centros de acopio de la aldea y/o aldeas circunvecinas	15
Ciudad capital	2
TOTAL	100%

El cuadro No. 13 nos muestra la distancia en kilómetros que necesita recorrer el productor de pacaya para la venta de su producción, observándose que el 42% de los agricultores no necesita movilizar su producción para la venta, debido a que compradores intermediarios llegan a la finca a comprar el producto.

El 56% de los productores moviliza su producción a otros lugares, ya sea a la cabecera municipal de la aldea o a centros de acopio localizados en la aldea a la cual pertenece la finca y/o aldeas circunvecinas. El transporte utilizado en este caso es en animales de carga, los cuales son de su propiedad, recorriendo distancias que van de 2 a 20 kms.

El 2% de los productores, movilizan su producción a la ciudad capital, lo cual lo realizan en vehículos motorizados.

Cuadro No. 13

Distancia recorrida para la venta de la producción de pacaya. Santa Rosa. 1986

DESTINO DE LA PRODUCCION (Kms.)	PRODUCTORES (%)
0 Kms. (venta en la Fca.)	42
2 Kms.	2
3 Kms.	4
4 Kms.	7
5 Kms.	15
10 Kms.	6
15 Kms.	15
20 Kms.	7
80 Kms.	2
TOTAL	100%

La forma en que se empaca el producto para el transporte ya sea en bestias o en vehículos es en redes de pita. Una red contiene una fanega (400 pacayas).

El 65% de los agricultores informó que para la venta hace selección de la producción, la cual consiste en hacer fanegas de acuerdo al tamaño de las pacayas.

El 35% de los agricultores dice no hacer ningún tipo de selección en la producción.

Para el 74% de la población, el comprador no hace ningún tipo de selección en la compra del producto.

Cuadro No. 9

Producción de pacaya en fanegas.
Santa Rosa. 1986

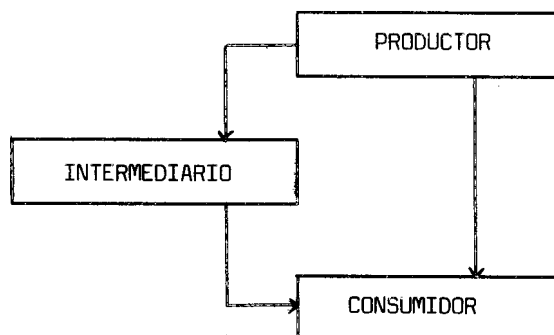
Producción (fanegas)	Población (%)
2	2
3	2
4	5
5	9
6	2
7	5
8	7
9	4
10	11
12	2
15	17
18	2
19	2
20	7
25	13
30	2
38	2
40	4
80	2
TOTAL	100%

El 26% de los agricultores informó que el comprador exige cierto control de calidad en el producto, consistiendo éste en que el producto esté fresco (recién cortado) y que no esté picado el fruto por la mosca del mediterráneo.

16. Canales de comercialización.

Como se puede apreciar en la gráfica No. 3, los canales de distribución de la pacaya son del productor al intermediario y de éste al consumidor, o del productor directamente al consumidor.

Gráfica No. 3
Canales de distribución de la pacaya.
Santa Rosa, 1986



17. Costos de producción.

Para el 97% de la población la pacaya es una planta silvestre que se encuentra cultivada entre las plantas de café, por lo que los rendimientos por manzana varían dependiendo de la concentración o dispersión en que se encuentran sembradas. Por ser una planta silvestre no requiere ningún tipo de insumos por lo tanto los costos de producción se concretan únicamente a la recolección del fruto, esta actividad es realizada en todos los casos con mano de obra familiar.

Para el 3% de la población, la cual tiene a la pacaya como cultivo único, las actividades realizadas en el cultivo se concretan a transplante y recolección del fruto, estas actividades son realizadas en su totalidad con mano de obra familiar.

Costos de producción de una manzana de pacaya en estado silvestre. Santa Rosa, 1986.

- Cosecha:		
4 jornales/ Mz. a Q. 3.20 c/u	Q.	12.80
- Transporte		
Q. 1.00 flete/fanega (prod. 50 fanegas/ Mz.)	Q.	50.00
		50.00
	TOTAL GASTOS	Q. 62.80
- Ingreso Bruto:		
50 fanegas/Mz. a Q.26.00 c/u	Q.	1300.00
- Utilidad Neta:		
Q. 1300.00 - Q. 62.80 = Q. 1237.20		
- Rentabilidad: $\frac{1237.20}{62.80} \times 100 = 1970\%$		
- Relación beneficio - costo:	Q.	$\frac{1300.00}{62.80} = Q. 20.7$

VIII. CONCLUSIONES

1. Se rechaza la Hipótesis, debido a que por encontrarse el cultivo en forma silvestre, no define características agroeconómicas en el proceso de producción.
2. La producción de pacaya a nivel comercial en el Departamento de Santa Rosa, únicamente se da a nivel de estrato II y III (aldea y/o caserío).
3. Del Departamento de Santa Rosa, son únicamente tres los municipios que no producen pacaya en forma comercial, siendo éstos: San Juan Tecuaco, Barberena y San Rafael las Flores.
4. Debido a que el cultivo de la pacaya en el Departamento de Santa Rosa no lleva a cabo ningún proceso de trabajo en su cultivo, concretándose el agricultor únicamente a la recolección del fruto, se concluye que la pacaya es un producto que se desarrolla en forma silvestre.
5. El cultivo de la pacaya en el Departamento de Santa Rosa se encuentra concentrado en áreas volcánicas o montañosas.
6. El cultivo de pacaya asociado al café se encuentra concentrado en unidades económicas de no más de 12 manzanas de café.
7. El cultivo de pacaya en el Departamento de Santa Rosa se encuentra concentrado en unidades económicas de no más de 3 Mz. de pacaya, obteniéndose una producción no mayor de 50 fanegas por manzana.
8. La producción de pacaya en el Departamento de Santa Rosa, se realiza con tres fines específicos, siendo éstos:
 - 8.1 Para alimento de humanos. La parte comestible son las inflorescencias de la planta.
 - 8.2 Para alimento de humanos y como ornamento. Como ornamento son utilizadas las hojas de la planta.
 - 8.3 Para alimento de animales. (bovinos y equinos). La parte que sirve de alimento a los animales son las hojas de las plantas.
9. Para el 97% de la población que tiene el cultivo en forma silvestre, no existen distancias de siembra definidas, encontrándose las plantas a distanciamientos tal como han nacido en forma natural. El 3% de los productores, tiene a la pacaya como cultivo único, las labores culturales se concretan únicamente a raleos y transplante, actividad que consiste en eliminar plantas en donde la densidad de población es alta y transplantarla a aquellas áreas donde el número de plantas es menor.
10. Por ser la pacaya, un cultivo que se desarrolla en forma silvestre, para lo cual no lleva ningún proceso de trabajo más que la recolección del fruto, el cual es realizado con mano de obra familiar, se concluye que el cultivo no representa ningún costo en su producción.
11. Para el pequeño caficultor (1 a 10 Mz. de café), el cultivo de la pacaya

es de importancia económica, debido a que la recolección del fruto es en los meses previos a la cosecha del café y es cuando el caficultor no cuenta con suficientes recursos económicos, debido a que los ingresos de la producción de café todavía no se han percibido.

12. Los caficultores que no poseen más de 10 Mz. de café, se han visto obligados a realizar cultivos asociados, en este caso café - pacaya, sin programas de conservación de suelos, lo que pone en peligro un importante recurso natural, como lo es el recurso suelo.
13. Los canales de comercialización de la pacaya en el Departamento son del productor a compradores intermediarios y de éste al consumidor, o del productor al consumidor directamente.
14. El 70% de los productores vende su producción a compradores intermediarios, siendo éstos los que obtienen los mayores márgenes de ganancias, concretándose su actividad únicamente en el transporte del producto a los mercados de la zona.

IX. RECOMENDACIONES

1. Que el Instituto de Investigaciones Agronómicas de la Facultad de Agronomía inicie estudios sobre la recuperación y conservación de la pacaya, por ser éste un recurso fitogenético originario de esta región.
2. Que por medio del Ministerio de Agricultura, se fomente el cultivo de la pacaya, con el objeto de promover en esta forma la diversificación de cultivos.
3. Que se investigue el sistema de asociación que existe entre la pacaya y el café, con el objeto de que este sistema pueda perfeccionarse mediante el uso de tecnología adecuada y apropiada, que sea capaz de superar las limitantes encontradas en la actividad productiva.
4. Que el productor se organice para la comercialización de la producción, eliminando en esta forma la acción de los intermediarios, obteniendo así mayores márgenes de comercialización.

X.
BIBLIOGRAFIA

1. ASOCIACION NACIONAL DEL CAFE (Gua.). SUBGERENCIA DE ASUNTOS AGRICOLAS. 1985. Importancia de la caficultura en el desarrollo agrícola de Guatemala. Guatemala. 16 p.
2. BAYLEY, L.H. et al. 1949. Manual of cultivated plants most commonly grown in the continental United States and Canada. N.Y., EE. UU., Macmillan. p. 176.
3. CRUZ, J.R. DE LA. 1982. Clasificación de zonas de vida de Guatemala a nivel de reconocimiento. Guatemala, Instituto Nacional Forestal. p. 18, 20.
4. ENRIQUEZ, F. 1985. Situación actual de la pacaya (Chamaedorea sp.) en Guatemala. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 8 p.
5. GUATEMALA. INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. 1980. Diccionario geográfico de Guatemala. Guatemala. tomo 3, p. 637-642.
6. _____ . 1972. Atlas Nacional de Guatemala. Guatemala. p. 3.2, 3.6.
7. GUZMAN, D.J. 1974. Especies útiles de la flora salvadoreña; médico industrial, con aplicaciones a la medicina, farmacia, agricultura, artes, industria y comercio. 3 ed. San Salvador, Ministerio de Educación. tomo 1, p. 517-518.
8. MARROQUIN, R. 1986. Diagnóstico de la producción de la pacaya (Chamaedorea sp.) en el municipio de Santa María Ixhuatán, Santa Rosa, Guatemala. Trabajo Inferencial de EPS. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Facultad de Agronomía. 32 p.
9. ROJA, U., comp. 1926. Elemento de botánica general. Guatemala, Tipografía nacional. Tomo 2, p. 426.
10. SIMMONS, C.S.; TARANO, J.M; PINTO, J.H. 1959 Clasificación de reconocimiento de los suelos de la República de Guatemala. Guatemala, José de Pineda Ibarra. p. 331-361.
11. STANDLEY, P.C.; STEYERMARK, J.A. 1959. Flora of Guatemala. Chicago, Chicago Natural History Museum. Fieldiana Botany, v. 24, pt. 1, p. 249-451.

Vo. No.
Paballe



XI.
ANEXOS

A N E X O 1.

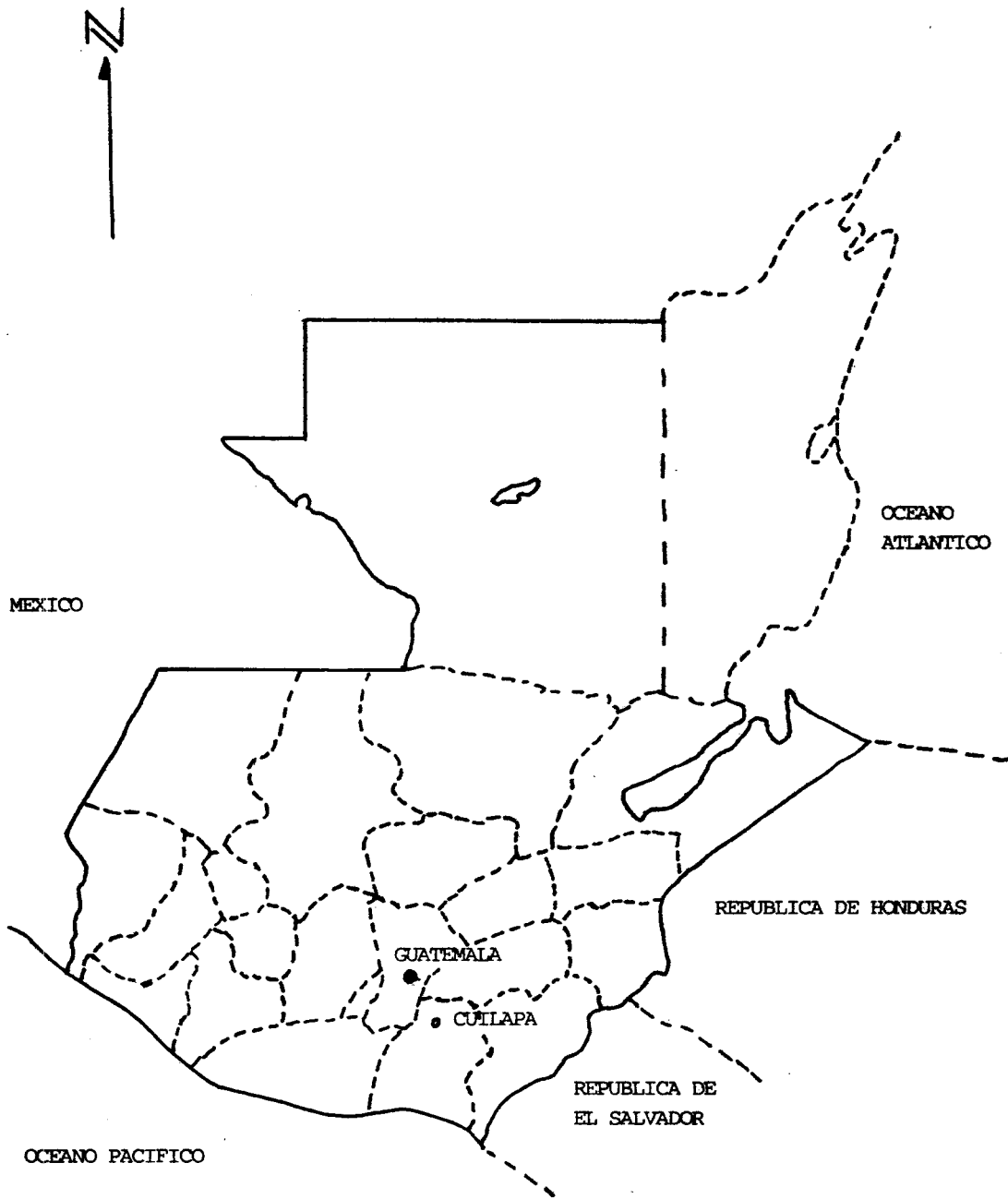


FIGURA No. 1
MAPA DE GUATEMALA MOSTRANDO LA LOCALIZACION DEL
DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA

A N E X O 2.

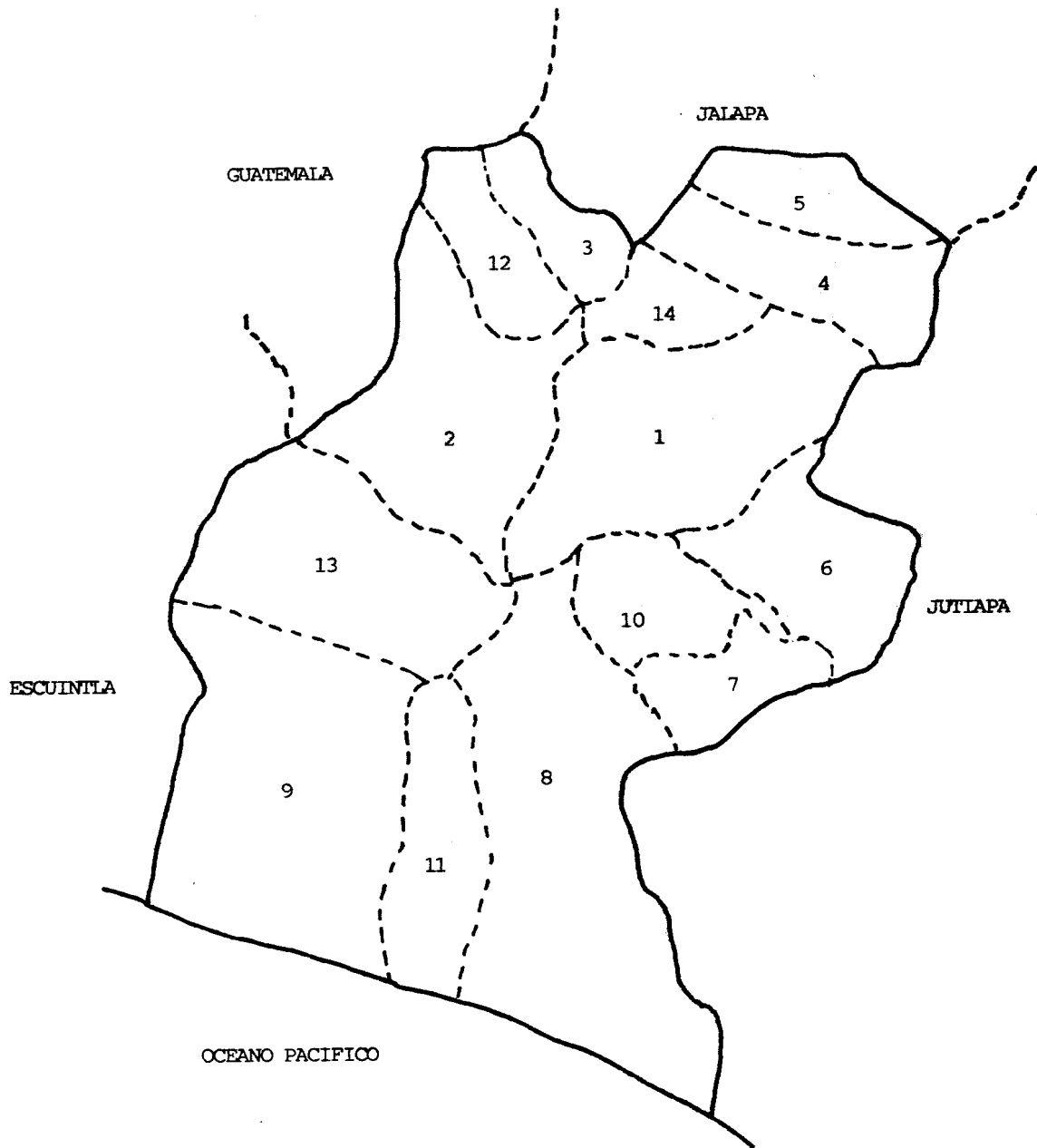


FIGURA No. 2
MAPA DE SANTA ROSA, MOSTRANDO LA LOCALIZACION
DE SUS MUNICIPIOS

REFERENCIAS

1. Cuilapa
2. Barberena
3. Santa Rosa de Lima
4. Casillas
5. San Rafael Las Flores
6. Oratorio
7. San Juan Tecuaco
8. Chiquimulilla
9. Taxisco
10. Santa María Ixhuatán
11. Guazacapán
12. Pueblo Nuevo Viñas
13. Santa Cruz Naranjo
14. Nueva Santa Rosa

A N E X O 3.

**MUNICIPIOS, ALDEAS Y CASERIOS DEL DEPARTAMENTO DE
SANTA ROSA. 1986**

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Cabecera Municipal de Taxisco		El Arenal, Astillero Talpetates, Paso Hondo Peje Armado, El Camalote
Taxisco	El Garitón, El Jobo, El Cacahuito, El Zunzo, Madre Vieja, Monte Rico, Delicias del Jobo, La Libertad, Tepeaco	
	La Avellana	Las Victorias
	La Candelaria	La Isla
	Nuevo Cancón	Los lotes
	El Panal	El Panal La Providencia
	El Pumpo	El Banco Las Quechas
Cabecera Municipal de Chiquimulilla		El Obraje, La Morenita, Los Sanates, Cocales, Piedra Grande, El Ujuxte

En el presente estudio se excluye el municipio de Santa María Ixhuatán, debido a que el mismo es tema de estudio a nivel de municipio por otro autor.

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Chiquimulilla	Tierra Blanca, Nancita, Placetas, Casas Viejas, Las Lisas San Rafael, Las Escobas Concepción Miramas	
	San Miguel Aroche	Ojo de Agua
	Sinacatán	San Isidro
	Los Cerritos	Las Pozas, La Bomba, Pueblo Nuevo La Reforma
	Oliveros	Papaturro, San Antofito, Agua dulce, San Martín
	Los Limones	Hawai, La Muerte, Las mañanitas, El Renal, San José Buena Vista
	El Ahumado	El Aguacate, El Chapetón, El Dormido, San Pedro, El Maguey, Las Brisas
Cabecera Municipal de Guazacapán		El meneadero, Papaturro, Buenas Brisas, El Molinilla, Los chivos, El Astillero
Guazacapán	Los Platanares	

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Cabecera Municipal de Oratorio		El Manguito, La Joya, El Jocotillo, Las Cabezas, Las Mariás, El Naranjal, Las Puertonas, Palo Pique, La Ceiba, El Espino, Matías, El Potrerito, Guayabo, La Sorpresa, Apersogadero, Paso Tecuaco, El Hular, El Patio, El Zunzal, Corralitos, Caña Vieja, El Beneficio, El Pino, El Mangón, Manguito, Cordoncillo, Hacienda Vieja, Capulín, Santa Rosita, Paraje Mateallar, El Sitio, Tío Manuel, El toro, Los Patios, La Gavia, El Cangrejal, Cotepeque, El Gigante, El Zope
	La Pastoría	
	Pineda	El Coyol
	El Zapotillo	Piedras Grandes, La Laguna
Cabecera Municipal de San Rafael las Flores		Don Juan
San Rafael las Flores	Sábana Redonda, San Rafaelito, El Chan, El Copante, Las Nueces, Media Cuesta, El Quequexque	
	Los Pocitos	Estanzuelas

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Cabecera Municipal de Cuilapa		Cuilapilla, Los Corralitos, El Zope, Roedo Alto, El Colmenar, Agua Tibia
Cuilapa	Joya del Limón, El Pinito, Los Pinos, Barillas	
	Los Matochos	Guacamayas
	San José	Las Animas
	Plan de Amate	Plan de Avila
	San Juan de Arana	Montecillos, Villa Graciela
	Los Esclavos	El Conde, El Manguito, Cuesta Grande, Cuesta Chiquita
	El Molino	El Cubito, Rodeo El Molino, Ojo de Agua, La Providencia, Manguito
Cabecera Municipal de Nueva Santa Rosa		Riachuelo, El Chupadero, Joya de San Isidro

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Nueva Santa Rosa	Guadalupe, Cacalotepeque, Lomas de Ojo de Agua	
	Estanzuela	Portezuelo Monte Verde
	Chapas	Buena Vista El Chiltepe
	Jumaytepeque	Zacuapa, Guacamayas, Pueblo Nuevo, Los Izotes, Guacamayitas
	El Anonillo, El Limar, Joya Grande, La Tuna	
Santa rosa de Lima	Belén, Carrizal, Cienaguilla, La Casita, Yumanes	
	Cerro Gordo	Pueblo Viejo, El Guayabito
	Sabanetas	Parras, Parritas
	Salitre	Primera Sábana, Tasajena
	Amberes	La Leña, Las Bolsitas, Rincón Grande, Sábana Grande
	San José El Rinconcito	El Rodeo, El Rodeito, Joya del Cañal, La Brea

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Cabecera Municipal de Casillas		Tecuaco, Pueblo Ralo, El Tablón
Casillas	Llano Grande	El Derumbadero
	El Jute	Jute Abajo
	El Rincón	El arado, Rincón Arriba
	Las Minas	Los Pocitos de Barrera, Don Juan
	Pinos Altos	Monte Verde, Laguna Seca
	El Palmar	Los Hornitos, El Bejucal, El Volcancito
	Guacamayas	San Crispín, El Infiernillo, El Cañal, Laguna Escondida
	Ayarza	Las Crucitas, Los Ranchos, Paso de Caballos, El Grillo
	San Juan Tapalapa	Corralitos, El Chán, Pocitos de Tapala, Ojo de Agua
	San Juan Talpetate	
Cabecera Municipal de Pueblo Nuevo Viñas		El Manacal, El Pacayal

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Pueblo Nuevo Viñas	El Cuje	Las Crucitas
	Buena Vista	
	Ixpaco	El Chupadero, El Prado, Los Diamantes, Montezumo
	Joyas de San Nicolás	
	La Gabita	La Frillera
		El Guznayal, El Mira- dor, La Avellana, La Cebadilla, La Pastoría, Las Tapias, Monte Redondo, Patogonia
	Los Sitios	El Zapote
	San Sebastián	El Pescador, Las Lomas, Los Corrales, Los Potrerillos
	Tecuamburro	
Cabecera Municipal de Santa Cruz Naranjo		La Barranca
Santa Cruz Naranjo	Don Gregorio	
	El Bosque	Guayabales Plan Chiquito
	El Carmen	El Encinón
	El Naranjo, Potrerillos	
	Teocinte	Joya del Mora

MUNICIPIO	ALDEA	CASERIO
Barberena	El Colorado	
	El Junquillo	Los Pinos
	el Pino, Las Astas, Los Bijagües	
	Mal País	Canoítsas, Los Pocitos, Fray Bartolomé de las Casas
	El Serinal, El Quebracho	
	Uzumate	Buena Vista
Cabecera Municipal de San Juan Tecuaco		Los Planes
San Juan Tecuaco	El Tanque	La Basa
	Ijorga Santa Clara	
	Joya Grande	Concepción
	San Luis	Cabrera, Hitagual, Las Margaritas, San Antonio
	La Cumbre	

Fuente: Instituto Nacional de Estadística. Ministerio de Economía. Guatemala. 1986.

A N E X O 4.

PROFESOR DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
Biblioteca

BOLETA DE ENCUESTA SOBRE LA SITUACION ACTUAL DE LA PACAYA EN EL DEPARTAMENTO DE SANTA ROSA.

I. Información General:

1. Localización.

Depto. _____ Municipio. _____
Aldea _____ Caserío. _____

2. Tenencia de la tierra.

propia _____ arrendada _____ colono _____
municipal _____ comunal _____ otros _____

3. Extensión del terreno dedicada a:

Cultivos temporales y anuales _____
Cultivos perennes _____
Area que ocupa la pacaya _____

4. La tierra tomada en arrendamiento, la paga en:

dinero _____ especie _____ dinero y
especie y trabajo _____ trabajo _____ especie _____
otra forma _____

5. Usos que se dan a la pacaya.

como alimento en humanos _____ que parte pta. _____
como alimento en animales _____ que parte pta. _____
como ornamento _____ en qué forma y parte pta. _____
_____ otros usos _____

II. Información Agronómica:

1. Topografía del terreno.

plano _____ ondulado _____
quebrado _____ muy quebrado _____

2. Forma en que se encuentra la planta.

distribución o distanciamiento _____ asociada con _____
a la sombra _____ al sol _____ especies de sombra _____

3. forma en que se reproduce la pacaya.

como cultivo _____ estado silvestre _____
si reproduce sus plantaciones de pacaya, como cultivo en qué forma:
semillero _____ almácigo _____ siembra directa _____
ctros _____
en caso de siembra, qué profundidad usa. _____
época de simbra _____ distancia _____
si la propaga de plantaciones silvestres, aplica raleo _____
aplica transplante _____ estado de la pta. _____
profundidad de agujero _____ época _____

4. Fertiliza: _____ tipo fertilizante: _____

5. La cosecha de pacaya se realiza en los meses de: _____

6. La demanda de hoja de pacaya se da en los meses _____

7. Edad en que la planta da cosecha _____

8. Edad en que la planta termina producción _____

9. Limpia el pacayal _____ época _____

10. Algún insecto causa
daño a Ptas. pacaya _____ qué parte pta. _____
usa algún control _____
11. Presenta enfermedad _____ parte pta. atacada _____
usa algún control _____
12. De dónde obtuvo material de pacaya que posee _____
13. Reconoce diferencias entre los pacayales de su comunidad _____
cuáles _____

III. Información Económica.

1. Cuánto produce la pacaya _____
2. Precio _____
3. Cuánto vende de hoja _____ precio _____
4. lugar de venta de pacaya y/u hoja _____
5. Distancia del domicilio _____
6. compra materia propagación _____ tipo de material _____
precio _____
7. prepara el producto para la venta _____ en qué forma _____
selección del producto _____ cuál forma _____
8. exigen calidad del producto _____ qué tipo _____
9. En qué circunstancias ha perdido su cosecha (flor y/u hoja)
agua: _____ erosión _____ robo _____
otros _____

IV. Fuerza de Trabajo:

Compra mano de obra _____ valor medio
del jornal _____
mano de obra familiar _____ No. de persona _____

V. Ingreso por proceso productivo:

cultivo	venta (cantidad)	autoconsumo	precio
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA



FACULTAD DE AGRONOMIA

Ciudad Universitaria, Zona 12.

Apartado Postal No. 1545

GUATEMALA, CENTRO AMERICA

Referencia
Asunto

"IMPRIMASE"



ING. AGR. CESAR A. CASTAÑEDA S.
D E C A N O