

LOS RECURSOS ECONOMICOS COMO BASE PARA EL DESARROLLO AGRICOLA,
EN LA ZONA CACAOTERA DE CAHUITA, LIMON,
COSTA RICA

Tesis de Grado de "Magister Scientiae"

Jorge Ml. Salazar F.

ORTON MEMORIAL
LIBRARY

20 NOV 1967

115

Unidad de Recursos para el Desarrollo

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA.
Centro de Enseñanza e Investigación
Turrialba, Costa Rica

Octubre, 1967

LOS RECURSOS ECONOMICOS COMO BASE PARA EL DESARROLLO AGRICOLA,
EN LA ZONA CACAOTERA DE CAHUITA, LIMON
COSTA RICA

Tesis

Presentada al Consejo de la Escuela para Graduados como
requisito parcial para optar al grado

de

Magister Scientiae

en el

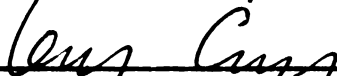
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADO:



Consejero

C. Vinton Plath, Ph.D.



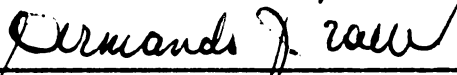
Comité

Levy Cruz, M.S.



Comité

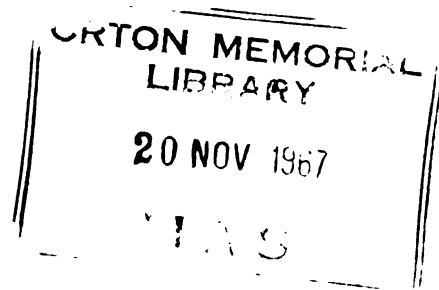
Heraclio Lombardo, Ph.D.



Comité

Armando J. Valle, M.S.

Octubre, 1967



A mis padres

A mi hermano

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

Deseo expresar mi más sincero agradecimiento al Dr. C.V. Plath, Consejero Principal, quien en todo momento me brindó su apoyo y sus conocimientos, sin los cuales no hubiera sido posible la culminación de esta investigación.

A los miembros del Comité Consejero: Ing. Levy Cruz, Dr. Heraclio Lombardo e Ing. Armando J. Valle, por sus acertadas sugerencias.

Al Dr. Pierre G. Sylvain, ex-Jefe del Programa de Recursos para el Desarrollo.

A los señores Eugene Diener y John Miller, jóvenes del Grupo de los Menonitas, quienes colaboraron ampliamente en el área de estudio.

Al Sr. Russell Desrosiers, a los técnicos del Centro Regional Agrícola de Limón, a la Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico y a la Asociación Regional para el Desarrollo de la Zona Sur de Limón.

A los patrocinadores de mi beca: La Misión de la A.I.D. en San José, el Centro de Turrialba y el IICA/Zona Norte.

A los profesores, a los compañeros y a todas aquellas personas que me brindaron su cooperación.

B I O G R A F I A

El autor nació en San José, Costa Rica, en el año de 1941.

Realizó estudios secundarios en el Liceo de Costa Rica, donde obtuvo el título de Bachiller en Ciencias y Letras.

Ingresó a la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica en 1960, graduándose de Ingeniero Agrónomo en 1967. *— c ?*

Hizo sus estudios de postgrado en el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A., bajo la Unidad de Recursos para el Desarrollo, obteniendo el grado de Magister Scientiae en octubre de 1967. *— c ?*

CONTENIDO

	Página
Lista de Cuadros	viii
Lista de Mapas y Gráficos	x
Capítulo I: Introducción	1
Objetivos	3
Justificación del estudio	3
Revisión de literatura	4
Capítulo II: Metodología	7
Tipos de datos requeridos	7
Selección de la muestra	9
Cuestionario	16
Análisis y evaluación de los recursos	17
Regionalización agrícola	17
Recomendaciones generales	17
Capítulo III: Los recursos físicos	18
Mapa base	18
Vegetación y uso actual de la tierra	18
Relieve	21
Suelos	24
Clima	27
Uso potencial de la tierra	35
Capítulo IV: Los recursos económicos	41
Infraestructura	41
Tenencia de la tierra	43
Tamaño de las fincas	45
Rendimientos del cultivo del cacao	46
Fluctuaciones en el precio del cacao	48
Comercialización del cacao	51
Tecnología aplicada en el cultivo del cacao	54
Crédito	57
Mano de obra	60
Capital	66

	Página
Niveles de ingreso	68
Capítulo V: Recomendaciones generales	76
Programa agropecuario de Costa Rica	76
Recomendaciones generales para el desarrollo agrícola del área	78
Resumen	91
Summary	94
Bibliografía	97
APENDICES	A
	B
	C
	D

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1.	Número de fincas en el universo y en la muestra	11
2.	Número de fincas en la muestra original y en la muestra final	12
3.	Ajuste de las fracciones de muestreo, cambios de estrato	13
4.	Cambios de estrato, cambios del universo y ajuste de las fracciones de muestreo	15
5.	Uso actual de la tierra por tamaño de finca	21
6.	Análisis de muestras de suelos	25
7..	Textura de muestras de suelos	26
8.	Transcurso de la precipitación	30
9.	Diferencia entre precipitación y evapotranspiración potencial	34
10.	Areas de uso potencial de la tierra en base a sus recursos físicos	40
11.	Formas de tenencia de la tierra por tamaño de finca	43
12.	Distribución por estrato de las fincas según número y tamaño	45
13.	Análisis de variancia para la diferencia entre promedios de rendimientos del cultivo del cacao	48
14.	Valorización de cacao de acuerdo con las cotizaciones del "New York Cocoa Exchange"	49
15.	Comercialización del cacao	53
16.	Tecnología aplicada en el cultivo del cacao	55
17.	Correlación entre rendimientos y atomización del cacao	56
18.	Utilización de crédito agrícola	57
19.	Monto de los préstamos para cacao	58
20.	Plazo de los préstamos	60
21.	Valor promedio de días/hombre por finca al año	62
22.	Insumo anual por hectárea cultivada. Mano de obra asalariada y familiar	64
23.	Estructura del inventario por finca y por hectárea	67
24.	Análisis de variancia para la diferencia entre promedios de ingreso neto por finca	69

Cuadro		Página
25.	Ganancia del operador por su mano de obra y labor de administración	71
26.	Porcentaje de ganancia en la inversión(en promedio)	73
27.	Rendimiento de cacao e ingreso neto por hectárea	74

LISTA DE MAPAS Y GRAFICOS

Mapa de:	Página
Segmentos	10
Base	19
Pendientes	23
Isoyetas anuales	29
Uso potencial de la tierra	36
Gráficos:	
1. Valorización del cacao de acuerdo con las cotizaciones del "New York Cocoa Exchange".	50
2. Fluctuaciones del precio del cacao durante 1966.....	52
Transcursos de la precipitación:	
Limón (orilla del mar)	31
Promedio de cuatro estaciones (costa interior plana baja)	32

CAPITULO I

INTRODUCCION

El área estudiada se le denominó "Cahuita" y está localizada al Sur de la ciudad de Limón, en la faja costera que va desde Penshurst hasta Puerto Viejo. Sus coordenadas geográficas son entre los $9^{\circ}38'$ y $9^{\circ}49'$ de latitud Norte y entre los $82^{\circ}45'$ y $82^{\circ}55'$ de longitud Oeste.

Sus límites más importantes son: por el Norte y por el Noreste, el mar Caribe, por el Oeste, los últimos 6 kms antes de la desembocadura del río Estrella, por el Suroeste, las faldas del sistema montañoso denominado Fila Carbón, y por el Sur, los dos y medio kms finales de la carretera que une el poblado de Cahuita con el de Puerto Viejo.

Su extensión total es de aproximadamente 6,650 hectáreas y el cultivo que predomina es el cacao. Una carretera que se inicia en el borde del río Estrella, al otro lado de la Estación de Penshurst (ramal de Pandora) y que llega hasta Puerto Viejo, atraviesa el área a lo largo de toda su extensión. De todos los poblados, Cahuita es el más importante y sirvió para darle nombre a la zona de estudio.

Para Costa Rica, al igual que otros países en proceso de desarrollo, el sector agropecuario es el más importante dentro de la economía nacional. Para ilustrar lo anterior, en el año 1963, el 81,9 por ciento del total de exportaciones, fue de origen agropecuario. Sin embargo, si comparamos su aporte al producto territorial bruto (30 por ciento aproximadamente), con la cantidad total de la población económicamente activa que se dedica a la agricultura (casi el 50 por ciento), su contri-

bución resulta muy baja. Esto se debe a los bajos índices de productividad^{*} que aún presenta la agricultura en comparación con otras ramas de la actividad económica del país (18).

El área, objeto de este estudio, no es una excepción a las características anteriormente apuntadas. En los últimos años, el cacao ha venido sufriendo precios bajos, esto ha provocado un deterioro de la tecnología empleada, lo que a su vez, ha traído consigo rendimientos cada vez más decrecientes. A lo anterior, se le agrega el hecho de encontrarnos en la Vertiente Atlántica, área que presenta una inadecuada situación económica y social que se caracteriza principalmente por un bajo nivel de inversiones en casi todo tipo de actividades y que, por la falta de una adecuada infraestructura, no ha podido integrarse al resto de la nación costarricense.

El incremento en la extensión y productividad de la agricultura, la industria y la diversificación de la economía, constituyen la esencia misma del desarrollo económico (4). Este es factible de ser acelerado por medio de la planificación o programación que, según Barlowe (6) consiste en la dirección consciente del esfuerzo hacia la consecución de una meta racionalmente deseable. Como la planificación integral de un país presenta muchos problemas y obstáculos, entre otros, lo costoso de su realización, en los últimos años, se han venido incrementando los estudios a nivel regional como un sistema más adecuado para tratar

^{*} Productividad es la relación entre el producto bruto o valor generado y algunos de los factores que la producen (32).

de lograr el desarrollo de los países. Esta es una de las causas por la que este trabajo consiste en la elaboración de recomendaciones generales para el desarrollo del área de Cahuita en base a sus recursos.

A. Objetivos

1. Determinar el uso potencial de la tierra del área de estudio.
2. Determinar los problemas agrícolas y económicos del área de estudio, principalmente los que afectan al cultivo del cacao.
3. En base al análisis de los recursos, físicos y humanos^{*}, formular recomendaciones generales para la mejor utilización de los mismos.
4. Contribuir al establecimiento de una metodología para el estudio de áreas que, como Cahuita, carecen de suficiente información básica para la evaluación y planeamiento del uso de los recursos.

B. Justificación del estudio

1. Este estudio se ha llevado a cabo por la falta de un plan de desarrollo del área que lleve consigo la idea de una producción creciente a través del tiempo, como resultado de un mejor aprovechamiento de los recursos naturales^{**} y de las mano de obra.

^{*} Recursos humanos es el conjunto de aptitudes, conocimientos, creencias y la capacidad real o potencial de todas las personas que componen una sociedad. En términos económicos, los podemos describir como la acumulación de capital humano y su inversión eficaz en el desarrollo de una economía (25).

^{**} Recursos naturales son los bienes de la naturaleza que forman el medio físico y le dan fisionomía a cada país (33).

2. Por la importancia que están tomando en los últimos años, las investigaciones en el Trópico Húmedo y la falta de información sobre el comportamiento del mismo.
3. Porque puede servir como punto de partida para que, posteriormente, se relicen estudios más específicos y con más detalle en la misma región.
4. Porque puede ser un aporte más al establecimiento de una metodología en este tipo de investigaciones y
5. Además, porque se debe considerar la fuerte presión demográfica que existe en la actualidad, en la Meseta Central y el interés que han mostrado ciertas instituciones en incrementar el desarrollo de la Vertiente Atlántica, como son la Junta de Administración Portuaria y Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica (JAPDEVA), el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID), el Sistema Bancario Nacional, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG), el Consejo Nacional de la Producción (CNP), la Oficina de Planificación (OFIPLAN) y la Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico (COOPROCAL).

C. Revisión de literatura

Dos trabajos de tesis que se realizaron recientemente en este Centro de Enseñanza (I.I.C.A., Turrialba) contienen una revisión de literatura bastante completa sobre los diferentes aspectos que conciernen con el inventario, evaluación y programación del sector agrícola.

1. Estudio para el Desarrollo Agropecuario de la Cuenca del río Cañas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica (2).
2. Regionalización y Programación Agropecuaria del área Nicoya, Puerto Jesús, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, en base de sus recursos (47).

Hay también otros estudios de importancia e interés sobre el tema general de esta investigación.

3. Análisis regional de recursos físicos de Centro América y Panamá (1). Consiste en una compilación de los recursos básicos de los cinco países centroamericanos y Panamá. Fue realizado por el Cuerpo de Ingeniería del Ejército de los Estados Unidos y el Servicio Geodésico Interamericano. Su fin principal consiste en suministrar la información sobre los recursos disponibles en una forma ordenada y basada en la realidad, de manera que sirva para la elaboración de programas de desarrollo nacional.
4. Inventario de la información básica para la programación del desarrollo agrícola en la América Latina (10). La finalidad principal de este estudio fue la de efectuar un inventario de la información básica disponible en los países latinoamericanos, con el objeto de descubrir las lagunas o puntos débiles que pudieran existir sobre el particular. En varias ocasiones se ha expresado que el planeamiento del desarrollo en varios países de la región, se ha visto entorpecido por la ausencia de informaciones

esenciales. Este estudio ha venido a confirmar tales apreciaciones.

CAPITULO II

METODOLOGIA

A. Tipos de datos requeridos

La información necesaria se obtuvo de dos grandes categorías de fuentes: primaria y secundaria.

1. Primaria

Se obtuvo mediante entrevistas con los finqueros para tratar de conseguir los datos que no estaban disponibles en fuentes secundarias.

2. Secundaria

Se utilizaron estudios realizados anteriormente en el área, en la Zona Atlántica, y en general, cualquier tipo de información ya existente y que fuera de utilidad para la realización del presente trabajo. Se consiguió en los Ministerios, la Universidad, los Institutos Autónomos y Organizaciones relacionadas con la actividad agropecuaria.

3. Datos sobre recursos físicos

Los recursos físicos que se consideraron en este trabajo fueron los siguientes:

- a. Vegetación y uso actual de la tierra
- b. Relieve
- c. Suelos
- d. Clima y
- e. Uso potencial de la tierra

4. Datos sobre recursos económicos

Los recursos económicos que se consideraron en esta investigación fueron los siguientes:

- a. Infraestructura (centros poblados, caminos y edificios comerciales y servicios públicos).
- b. Tenencia de la tierra
- c. Tamaño de las fincas
- d. Rendimiento del cultivo del cacao
- e. Comercialización del cacao
- f. Tecnología aplicada en el cultivo del cacao
- g. Crédito (utilización, monto y plazo de los préstamos)
- h. Mano de obra
- i. Capital

5. Datos sobre recursos sociales

Los recursos sociales fueron estudiados en la tesis de grado realizada por el Lic. Teófilo Córdoba (12) en la misma área y en la misma época del presente trabajo. En dicho estudio se hace énfasis, desde un punto de vista social, en los cuatro aspectos siguientes:

- a. Tenencia de la tierra
- b. Conocimiento y actitud hacia la adopción de algunas prácticas agrícolas mejoradas relacionadas con el cultivo del cacao
- c. Actitud hacia la diversificación agrícola
- d. Empleo de la mano de obra.

B. Selección de la muestra

Para seleccionar la muestra se siguieron los siguientes pasos:

1. El mapa del área dividido en diez segmentos censales^{*} representó el universo (pág. 10).
2. En las oficinas del Censo se obtuvo la información sobre el número de agricultores por segmento, agrupados en estratos con base en el tamaño de las fincas.
3. Se consideró como finca toda extensión de terreno de una manzana o más, dedicada parcial o totalmente a la producción agropecuaria, cuyas labores son ejecutadas por una sola persona, o con ayuda de otras (14).

Los estratos se establecieron de la siguiente manera:

- **
- I. de 0,1 a 5,0 manzanas
 - II. de 5,1 a 20,0 manzanas
 - III. de 20,1 a 50,0 manzanas
 - IV. de 50,1 y más manzanas.

Para la selección de los diferentes estratos, se contó con la valiosa ayuda de los técnicos del Centro Regional Agrícola de Limón y de la Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico,

* El segmento censal es la unidad más pequeña utilizada para levantar el censo agropecuario de Costa Rica y sigue normalmente los accidentes físicos del terreno por lo que es de fácil delimitación.

** Una manzana es igual a 0,69 hectáreas.

quienes manifestaron que en el área no existían fincas muy grandes, y esta fue la causa por la que se creó el estrato IV, partiendo de 50 manzanas. Como la mayor cantidad de predios se encontraban entre 5 y 50 manzanas y por considerar este margen bastante amplio, se dividió en dos. Finalmente, la formación del estrato I, se debió al interés de estudiar aquellas fincas muy pequeñas, tratando de averiguar si esa cantidad de tierra era insuficiente.

4. El total de hogares censales que componía el universo resultó ser de 217. Los agricultores que serían entrevistados se seleccionaron de una lista estratificada de la población, utilizando una tabla de números aleatorios.

CUADRO No. 1

Nº de Fincas en el Universo y en la Muestra
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estrato	Tamaño en mzs	Universo		Fracción de muestreo	Muestra	
		No.	% del tot.		No.	% del universo
I	0,1 a 5,0	57	26	1:5	11	19
II	5,1 a 20,0	114	53	1:7	16	14
III	20,1 a 50,0	31	14	1:3	10	32
IV	50,1 y más	15	7	1:2	7	47
TOTAL		217	100		44	20

La selección de fracciones de muestreo diferentes se debe

principalmente, a que en los estratos III y IV, una fracción muy pequeña representaría en la muestra muy pocos individuos a entrevistar, lo que no permitiría hacer generalizaciones a todo el universo. La fracción de muestreo más pequeña (1:7) fue la utilizada en el estrato II (de 5,1 a 20,0 manzs.); esto se debe al gran número de fincas dentro de estos límites.

De los 44 agricultores que formaban la muestra que se planeó originalmente, se entrevistaron solamente 40, variando consecuentemente la proporción de entrevistados en cada estrato.

CUADRO No. 2

Nº de Fincas en la Muestra Original y en la Muestra Final
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estrato	Muestra Original		Muestra Final	
	No.	% del universo	No.	% del universo
I	11	19	6	10
II	16	14	17	15
III	10	32	8	26
IV	7	47	9	60
TOTAL	44	20	40	18

Los tipos de cambios que causaron las diferencias anteriormente apuntadas, fueron de dos clases: cambios de estrato y cambios del universo.

5. Cambios de estrato

Estos cambios se deben a que algunos individuos manifestaron

tener un tamaño de finca diferente al reportado en las boletas del Censo Agropecuario de 1963 (14). En nuestro caso, todos los cambios fueron de un aumento en el área declarada en la forma siguiente:

No. de agricultores		Estrato		Estrato
4	de	I	a	II
2	de	II	a	III
2	de	III	a	IV
1	de	I	a	III

Estas modificaciones traen consigo una redistribución por estrato, que no representa en modo alguno, un cambio en el número de entrevistados ni en el universo.

CUADRO No. 3

Ajuste de las fracciones de muestreo, cambios de estrato
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estratos	n	Cambios de estrato				n'
I	11	(-4) = 7			(-1) = 6	6
II	16	(+4) = 20	(-2) = 18			18
III	10		(+2) = 12	(-2) = 10	(+1) = 11	11
IV	7			(+2) = 9	9	9
TOTAL	<u>44</u>					<u>44</u>

n = muestra planeada

n' = muestra resultante de los cambios de estrato

6. Cambios del universo

Los cambios del universo sí afectan el tamaño de la población y ocurrieron de la siguiente manera: (a) dos individuos que se encontraban fuera del área de estudio; (b) uno que se negó a contestar y (c) uno que no fue posible encontrar durante el tiempo que duraron las entrevistas.

Si estos agricultores desaparecieron de la muestra, es lógico inferir que lo mismo sucede en el universo. Por ser las fracciones de muestreo diferentes para cada uno de los estratos, estos cuatro individuos representan una disminución de la población total, en 16.

En el cuadro siguiente se presentan las fracciones de muestreo definitivas luego de hacer las correcciones pertinentes.

CUADRO No. 4

Cambios de Estrato, Cambios del Universo y Ajuste de las Fracciones de muestreo
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estratos	F	N	n	Cambios de estrato	Cambios del Universo	F'	n'
I	1:5	57	11	11:57 (-4) 7:37 (-1) 6:32	6:32	1:5,33	6
II	1:7	114	16	16:114(+4) 20:134 (-2) 18:120	18:120 (-1) 17:113	1:6,64	17
III	1:3	31	10	10:31 (+2) 12:45 (-2) 10:39 (+1) 11:44	11:44 (-3) 8:35	1:4,37	8
IV	1:2	15	7	7:15 (+2) 9:21	9:21	1:2,33	9
TOTAL		<u>217</u>	<u>44</u>	44-217	40-201		<u>40</u>

F = Fracción o intensidad de muestreo de la muestra original

N = Individuos que forman el universo sin ajustes

n = Muestra original

F' = Fracción o intensidad de muestreo de la muestra definitiva o final

n' = Muestra final o definitiva

7. Inferencia al universo

Si multiplicamos los resultados obtenidos en la muestra por las fracciones de muestreo finales, estaremos haciendo una inferencia al universo. Esto nos permite presentar la información numérica en términos de la población.

C. Cuestionario

Se preparó un cuestionario (Apéndice A) tomando como base otros utilizados en estudios similares y se le hicieron los ajustes necesarios para adaptarlo a las características del área y a la información que se deseaba obtener. Las secciones generales que abarcó fueron las siguientes:

- . Tenencia de la tierra
- . Uso de la tierra
- . Producción agrícola
- . Tecnología
- . Inventario de capital, edificios y equipo agrícola
- . Comercialización
- . Fuerza de trabajo
- . Gastos de la finca
- . Crédito

Al cuestionario se le adjuntó otro realizado por el Lic. Teófilo Córdoba para la misma área, y durante 12 días, en el mes de mayo de 1967, se realizaron las entrevistas. Su localización aparece en el mapa del área (pág. 10).

D. Análisis y evaluación de los recursos

Una vez obtenida toda la información citada anteriormente, se procedió a su análisis y evaluación con el fin de determinar los principales problemas del sector agropecuario del área de Cahuita.

E. Regionalización agrícola

Una vez establecidas las áreas homogéneas, en base a los recursos físicos (mapa de uso potencial de la tierra) y realizado el análisis de los recursos socioeconómicos, se procedió con la integración de todos los recursos, con el objeto de obtener las regiones agrícolas.

F. Recomendaciones generales

Una vez determinadas las regiones agrícolas, se procede a la elaboración de las recomendaciones para el desarrollo del área. Sus objetivos básicos deben coincidir con los del Programa Agropecuario de Costa Rica (18).

CAPITULO III

LOS RECURSOS FISICOS

A. Mapa base

El mapa base (pág. 19) se deriva de la hoja topográfica denominada Cahuita, a escala 1:50,000 editada en 1963, por el Instituto Geográfico de Costa Rica. Como este mapa no abarcaba la totalidad del área que cubre el estudio, hubo necesidad de utilizar las fotografías aéreas que existen a escala 1:60.000, tomadas en marzo de 1960. La adaptación de las fotografías aéreas se hizo con ayuda del "Sketch Master" ^{*}. Este mapa de Cahuita presenta también información sobre la infraestructura del área estudiada.

B. Vegetación y uso actual de la tierra

1. Vegetación

De acuerdo con la clasificación de Koppen (1), la región de Cahuita se encuentra dentro de la zona de clima tropical lluvioso. Su vegetación está compuesta por:

a. Bosque primario de hojas anchas siempre verdes

Presenta árboles de gran altura, de 25 a 45 m, con doseles muy densos, generalmente presenta árboles de troncos muy rectos y raíces tablares o gambas. Presenta una gran variedad de maderas duras tropicales, en especial la de Cativo (Prioria copaifera) y por

^{*}

Sketch Master: Aparato que a través de un prisma, puede transportar la imagen de una fotografía a un mapa a diferentes escalas.

b. Bosques pantanosos de manglares densos

Arboles de poca altura, 3 a 6 m, con diámetros de 30 a 60 cm; raíces fulcreas arqueadas, generalmente de 1 a 2 m de altura.

2. Uso actual de la tierra

De acuerdo con las divisiones por regiones agrícolas del país (40), Cahuita se encuentra dentro de la región "cacaotera y bananera".

El 67 por ciento del área está dedicada al cultivo del cacao y se considera esta región, como una de las más productoras de este grano en todo Costa Rica. Aproximadamente, el 2 por ciento de las tierras está en explotación de cultivos anuales tales como maíz, arroz (Cuadro 5). El 18 por ciento del área está dedicada a pastos a un nivel extensivo. Sin embargo, ésta es una actividad poco desarrollada dentro del área. El 7 por ciento está cubierto de charrales, formaciones herbáceas y arbustivas que se desarrollan en áreas deforestadas, campos de cultivos abandonados o potreros en desuso, o en mal uso.

Los bosques de maderas duras tropicales cubren un cinco por ciento del área. En ellos predomina el cativo, especie que está siendo explotada por una compañía maderera recién establecida dentro del área.

CUADRO No. 5

Uso Actual de la Tierra, por Tamaño de Finca
Cahuita, Costa Rica, 1967

Cultivo	Total	ESTRATOS			
		I	II (por ciento)	III	IV
Cacao	67	95	89	71	58
Plátano	1	-	-	-	2
Maíz	1	-	1	1	1
Yuca	x	2	-	1	-
Coco	x	-	1	-	-
Arroz	x	-	1	-	-
Potreros	18	3	7	14	23
Charrales	7	-	1	11	8
Bosques	5	-	-	2	8
TOTAL	100	100	100	100	100

(x) Menos de 0,5 por ciento

Existe una franja muy angosta de cultivos de coco, que se extiende a lo largo de la costa y que ocupa menos del uno por ciento del área.

C. Relieve

Un factor activo en el proceso de formación de los suelos es la topografía, a través de su influencia sobre la erosión, el drenaje interno y externo, las aguas de escurrimiento y el contenido de materia orgánica. Por esto, se considera útil para este estudio,

dar una ligera descripción de las diferentes subáreas de pendiente que existen dentro de la región estudiada. Esto a su vez, podría servir de orientación sobre las perspectivas agrícolas del área, así también para adoptar medidas de conservación de suelos. Para determinar las clases de pendiente se utilizó la clasificación empleada en el proyecto Aerofotogramétrico de la OEA en Chile (48). El método que se siguió fue el de determinar las clases de declive en base a un criterio de densidad de curvas de nivel y medición del declive, expresado en porcentaje (Apéndice D).

Las clases de declive existentes en el área son las siguientes:
(pág. 23).

CLASE A

Ocupa más del 50 por ciento de la superficie del área. Se trata de terrenos planos o casi planos con límites inferiores de cero por ciento y superior de 1 a 3 por ciento. Dentro de esta clase se encuentran áreas de manglares y pantanos, donde el drenaje es muy lento o impedido. También hay áreas con texturas ligeramente arenosas de excelente drenaje interno. sobre todo en los valles de los ríos Tuba Creek y Estrella. Esta clase se encuentra localizada en las subáreas potenciales I - Pa y I - Pp (42).

CLASE C

Terrenos con inclinaciones inferiores de 5 a 8 por ciento y superiores de 10 a 16 por ciento. Estos son de pendientes moderadas y fuertes. Es importante observar que a pesar de ser pendiente fuerte, no se nota una erosión intensa, lo que se debe al tipo de cultivo

predominante en la región (cacao) cuyo abundante desprendimiento de hojas, va creando un manto protector del suelo, evitando así la acción directa de las aguas de escurrimiento y los efectos del sol sobre el suelo.

CLASE E

Son las tierras más inclinadas de la región y constituyen un área reducida. Sus declives van desde los límites inferiores de 20 a 30 por ciento y superiores de 45 a 65 por ciento. Esta clase se encuentra en las subáreas potenciales I - P_s (42); pero es importante indicar que éstas no fueron consideradas en el mapa de uso potencial de Cahuita, por ser subáreas muy reducidas y aisladas. Son aptas para bosques lo que evitaría la excesiva erosión de los suelos. No son aptas para cultivos anuales ni permanentes.

Las clases "B" y "D" no han sido consideradas dentro de este estudio porque no existen dentro de la región.

D. Suelos

En un informe de la Universidad de Florida (38), sobre las posibilidades para la producción de cítricos en la Zona Atlántica, se incluye un estudio generalizado de los suelos, en el que, de varias de las muestras tomadas, dos caen dentro del área de estudio, (Cuadro 6).

CUADRO No. 6

Análisis de Muestras de Suelos
Cahuita, Costa Rica, 1967

No.	Localización	Prof.	En NH ₄ OAc (4,8) *							M.O.
			pH	P	K	Ca	Mg	Zn	Mn	
10	Cahuita(5 mi- llas Norte)	0-6"	6,2	T	745	5396	895	0,8	7	6,00
11	Cahuita(8 mi- llas Sur)	0-6"	6,0	2	805	8275	1443	2,8	12	8,86

* K, Ca y Mg fueron determinados en el espectrofotómetro de llama; Zn y Mn en el espectrofotómetro de absorción atómica.

Con estos datos que son limitados, no se pretende hacer generalizaciones para todo el área estudiada. Además, no se puede localizar con exactitud el lugar donde fueron tomadas las muestras, para juzgar si son representativas del área. Sin embargo, pueden ser de alguna utilidad para que el lector se forme una idea de las características generales de los suelos de la región.

Según los datos contenidos en el Cuadro 6, la cantidad de calcio en este suelo es de proporciones normales; pero el contenido de potasio es bastante elevado, según criterio presentado por Chapman (8). Lo mismo se puede afirmar en relación con el magnesio, ya que se encuentra en cantidades superiores a las 200 lbs/acre; sin embargo, tal condición no es problema en estos suelos, porque el alto contenido de potasio equilibra su efecto. El contenido de fósforo es muy bajo debido al proceso de fijación que sufre (28). Para reducir esta limitación, sería recomendable hacer fuertes

aplicaciones en bandas, de abonos fosfatados. El pH en estos suelos es ligeramente ácido, pero está dentro de lo normal para la mayoría de los cultivos. El contenido de materia orgánica es bastante alto. El manganeso es algo bajo pero esta deficiencia no es una factor limitante para estos suelos.

En cuanto a la textura de estos suelos (Cuadro 7) , se puede observar que tiene un alto contenido de arena, 75,2 y 74,0 por ciento respectivamente. Esto podría dar la impresión de que esta característica predomina dentro del área, pero de acuerdo con el mapa de uso potencial de la región (42), en ella predominan los suelos pesados con alto contenido de arcilla, lo que sugiere que estas muestras probablemente fueron tomadas cerca de un río o en las sub-áreas de tipo I - P_a.

CUADRO No. 7

Textura de Muestras de Suelos
Cahuita, Costa Rica, 1967

No.	Localización	Prof.	Arena	% arena separada del total del suelo				
				MG	G	MMG	F	MF
10	Cahuita(3 mi- llas Norte)	0-6"	75,2	0,04	0,95	16,71	50,93	6,57
11	Cahuita(8 mi- llas Sur)	0-6"	74,0	0,02	1,05	15,07	48,43	9,43

MG-muy gruesa; G=gruesa; MMG= medianamente gruesa; F-fina; MF=muy fina

De acuerdo con el informe citado (38), el área que abarca este estudio de tesis, presenta problemas aislados de drenajes, por lo

que se requiere la construcción de zanjas que permitan la eliminación del excedente de agua que contienen los suelos, como un medio para elevar su productividad. Esta información concuerda con los datos que se ofrecen en el mapa de uso potencial de la región (42).

E. Clima

En el Atlas Estadístico de Costa Rica de 1953 (13), se clasifican los climas por Provincias Térmicas y Pluviométricas. Estas últimas a su vez, se subdividen según el total de precipitación y régimen pluviométrico. Al superponerse los tres mapas, se obtienen 15 tipos básicos de climas.

El área de Cahuita pertenece al Tipo III, lluvioso o Atlántico. Y Cohen lo describe como un clima que se encuentra solamente en la Vertiente del Atlántico, desde el límite con Panamá, por la costa, hasta la desembocadura del río Parismina y en las llanuras de San Carlos, en alturas inferiores a 600 m. Hay años secos, uno cada cinco años aproximadamente, durante el cual la sequía se manifiesta en los meses de marzo o abril, raras veces en setiembre. La nubosidad en este clima es alta, casi siempre se goza de buen sol hacia el medio día.

En 1965, el "Resources Inventory Center" (1), publicó un mapa a escala 1:750.000 en el cual se clasifican los climas de Costa Rica, usando el sistema de descripción de Koppen. Según este sistema, el área estudiada está dentro del tipo Afw", clima tropical lluvioso, con una variación mínima estacional de la temperatura y

las lluvias que registran valores elevados todo el año. El mes más frío sobrepasa los 18°C; la lluvia del mes de menor precipitación es de 6 cms o mayor. La temporada de lluvias está dividida en dos partes con un corto período de sequía intercalado.

En el Mapa de Isoyetas que se adjunta^{*} (pág. 29), se tomaron como aspectos básicos para su confección, los datos de precipitación de todas las estaciones meteorológicas y la topografía.

Como una información adicional al mapa de isoyetas y por ser de utilidad en la interpretación del clima de una zona, se presenta a continuación lo que se denomina "trascursos de la precipitación o distribución de la misma en el año" (46). Los datos para realizarlo se presentan en porcentajes, aplicando la siguiente fórmula:

$$\frac{M}{A} \times 100 \quad \text{de donde;}$$

M = la precipitación mensual

A = la precipitación anual

En este estudio se presentan dos trascursos que se consideraron como típicos. Uno que proviene de la Estación Meteorológica localizada en el Puerto de Limón y que representa la distribución de la lluvia a la orilla del mar. El otro es el resultado de un promedio de cuatro estaciones (Chase, Margarita, Nievécita y Beverly) situadas en lo que se puede denominar costa inferior, plana y baja.

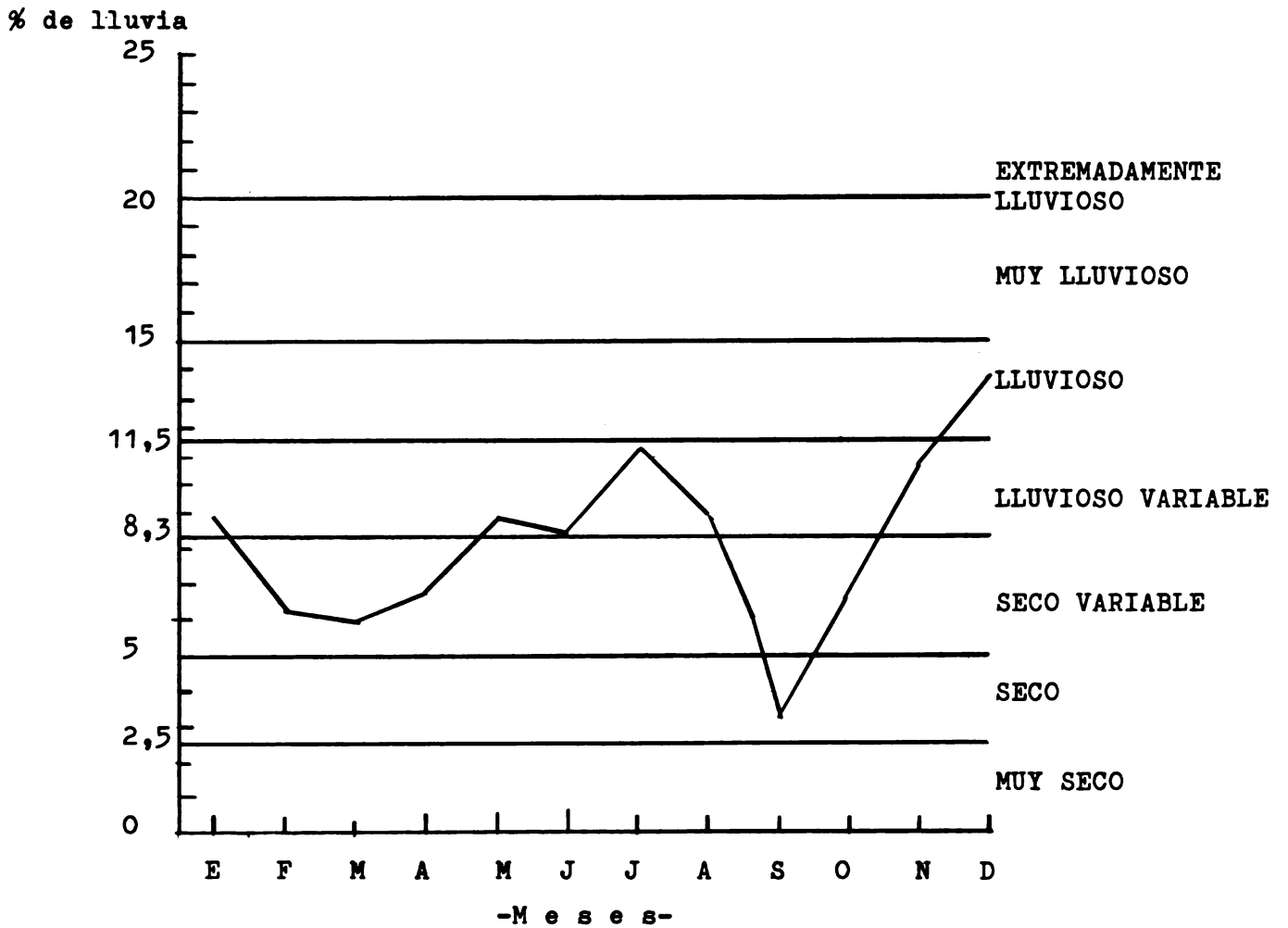
^{*} Transcripción del Mapa de Isoyetas de Costa Rica realizado por el Dr. H. Trojer, Climatólogo de la FAO, asignado a la Unidad de Recursos para el Desarrollo, I.I.C.A., 1967.

Transcurso de la Precipitación
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estación	Enero	Febr.	Marz.	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Set.	Oct.	Nov.	Dic.	TOTAL Promedio mensual
Limón													
3m(Altur)	323,0	229,8	216,1	245,4	321,7	303,8	410,8	322,9	121,4	246,4	386,5	498,9	3626,7
20 años(obs)	8,9	6,3	6,0	6,8	8,9	8,4	11,3	8,9	3,3	6,8	10,7	13,7	100,0
Beverly													
22 m (Alt)	233,2	180,5	147,6	185,1	254,6	202,9	282,1	257,5	81,8	170,4	315,9	409,6	2721,1
20 años(obs)	8,6	6,6	5,4	6,8	9,4	7,4	10,4	9,5	3,0	6,3	11,6	15,0	100,0
Chase													
B.Talamanca	209,5	194,9	121,6	123,9	215,0	167,4	236,4	205,6	78,6	150,7	209,6	249,0	2162,2
40m(alt.)	9,7	9,0	5,7	5,7	10,0	7,7	10,9	9,5	3,6	7,0	9,7	11,5	100,0
10 años(obs)													
Margarita	206,5	161,3	115,0	110,7	210,9	163,0	253,0	200,7	89,6	174,0	205,2	245,8	2135,7
B.Talamanca	9,7	7,6	5,4	5,2	9,9	7,6	11,8	9,4	4,2	8,1	9,6	11,5	100,0
10 años(obs)													
Nievocita	214,9	172,7	139,7	138,4	208,2	173,7	262,0	214,7	105,5	203,7	190,9	309,3	2333,7
B.Talamanca	9,2	7,4	6,0	5,9	8,9	7,5	11,2	9,2	4,5	8,7	8,2	13,3	100,0
10 años(obs)													
Promedio de las 4 últimas estaciones	9,3	7,7	5,6	5,9	9,5	7,6	11,1	9,4	3,8	7,5	9,8	12,8	100,0

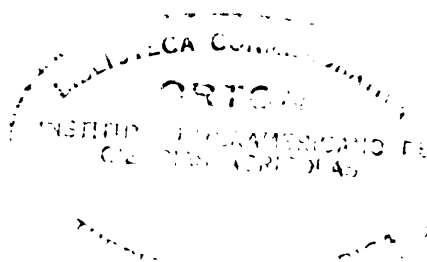
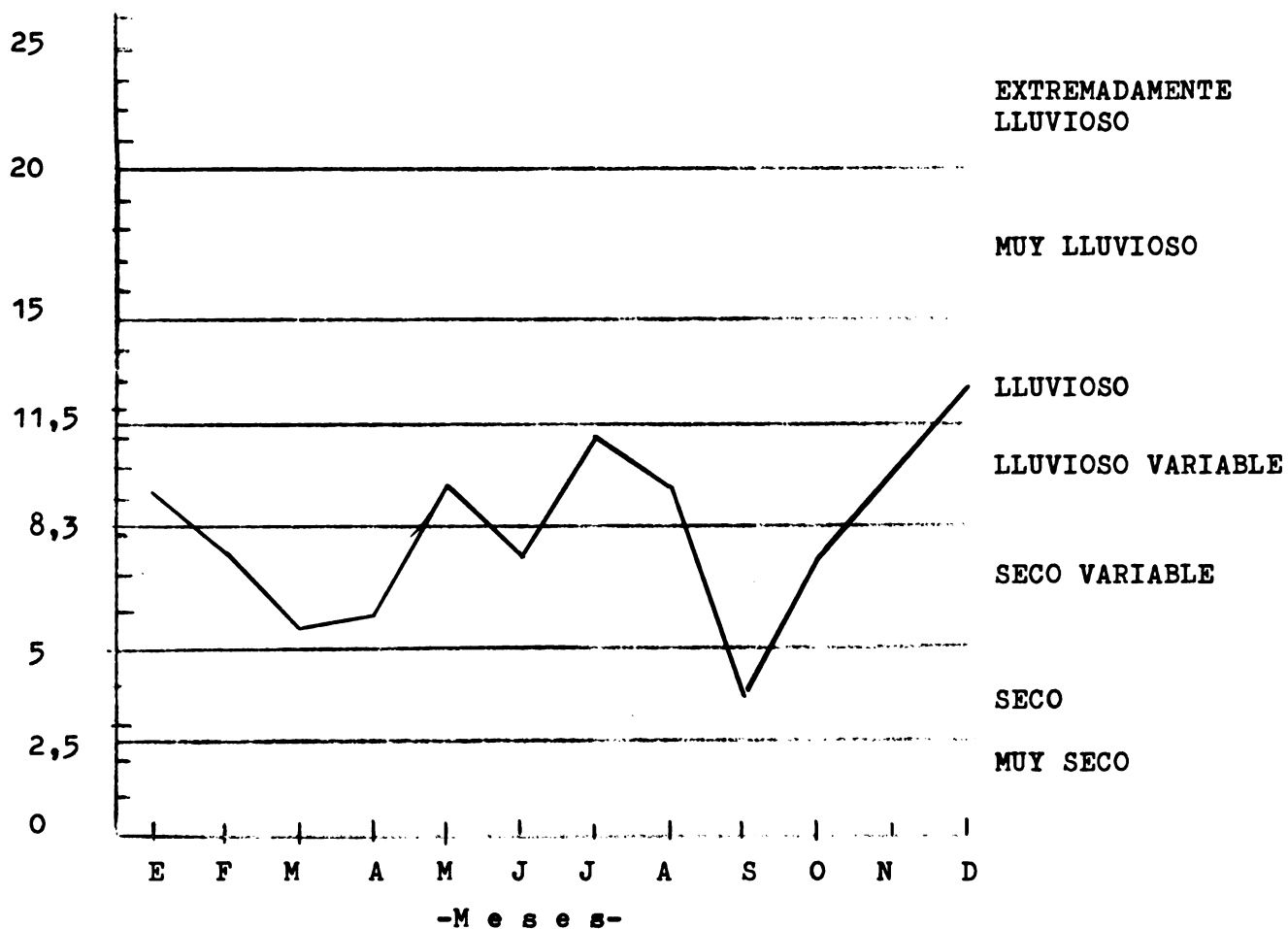
Fuente: COSTA RICA. SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

Transcurso de la Precipitación (en porcentaje)
Limón (Orilla del mar)



Transcurso de la Precipitación (en porcentaje)
Promedio de 4 estaciones (Costa interior plana baja)

% de lluvia



De la observación de los transcurso se concluye que, a pesar de que llueve todo el año, existen dos períodos cortos con una disminución de la precipitación. El primero se inicia desde aproximadamente la segunda mitad de febrero hasta los primeros días de abril, y el segundo más acentuado, en setiembre, que es el único mes en el que la línea penetra en la zona denominada "seco".

Se conoce como evapotranspiración potencial, la cantidad de agua que teóricamente, el suelo y la vegetación pueden perder a través de la evaporación y transpiración, si el suelo contiene suficiente humedad disponible. Esta puede calcularse en una forma bastante simple utilizando la fórmula de L.R. Holdridge (34);

$$\frac{\text{Biotemperatura media mensual} \times 58,93}{12} = \text{Evapotranspiración potencial}$$

Biotemperatura es el promedio de las temperaturas superior a 0°C.

En el Cuadro 9 se presenta la evapotranspiración potencial calculada para la Estación de Limón; las razones para su selección fueron dos: (1) porque de todas las estaciones cercanas al área, ésta era la única que tenía información sobre temperatura y (2) por estar situada en la costa.

La diferencia entre la precipitación mensual y la evapotranspiración potencial nos da la cantidad de agua que escurre por la superficie más la que se infiltra para alimentar las capas freáticas.

Esto nos permitirá apreciar los meses que el suelo tiene suficiente agua para aportar al crecimiento de las plantas.

CUADRO No. 9

Diferencia entre Precipitación y Evapotranspiración Potencial
Cahuita, Costa Rica, 1967

Estación Limón	Ener.	Febr.	Marzo	Abr.	Mayo	Junio	Julio	Agos.	Setb.	Octb.	Novb.	Dicb.	TOTAL
T ^o Promedio mensual (O.C.)	24,5	25,5	25,7	26,1	26,4	26,5	26,4	25,1	26,5	26,4	25,7	25,2	
Prec. Promedio mensual (mm)	323,0	229,8	216,1	245,4	321,7	303,8	410,8	322,9	121,4	246,4	386,5	498,9	
E.T.P. (mm)	120,3	125,2	126,2	128,2	129,6	130,1	129,6	128,2	130,1	129,6	162,2	123,8	
Dif. entre Prec. y evapotr.potenc.	202,7	104,6	89,9	117,2	192,1	173,7	281,2	194,7	- 8,7	116,8	224,3	375,1	2063,6

Fuente: COSTA RICA. SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL.

De la observación del Cuadro 9, se concluye que, con excepción de setiembre, en todos los otros meses, la precipitación excede a la evapotranspiración potencial. El cálculo del exceso de agua total en el año fue de 2.063,6 mm, lo que nos confirma una vez más, que en la costa Atlántica, el problema no es la falta de agua y que el énfasis debe ser en solucionar los problemas de drenaje, tanto interno como externo.

Debido a estas circunstancias, el área no es apta para cultivos que necesitan una época de sequía o de baja humedad para que se cosechen, por ejemplo, el algodón y el sorgo.

F. Uso potencial de la tierra *

Se hizo necesaria la elaboración del mapa de uso potencial de la tierra de Cahuita, para conocer la cantidad, calidad y localización de los recursos físicos del área.

En este trabajo, se entiende por uso potencial de la tierra, el mejor uso posible que se puede dar a la tierra (agronómicamente hablando) para obtener la mayor producción, tomando como base un nivel específico de tecnología (43). En este estudio, un nivel como el que se describe a continuación, es el que se supuso que podría alcanzarse por el mayor número de agricultores, en un período de

*Para un conocimiento más detallado de la metodología empleada en la realización del Mapa de Uso Potencial de la Tierra de Cahuita (pág. 36); véase el trabajo de Aguirre y Plath en la cuenca del Río Cañas (3).

aproximadamente cinco años, siempre que se contara con los servicios de asistencia técnica y crédito de una institución nacional y/o internacional. Este nivel tecnológico es:

- a. Siembra, mantenimiento y poda de los árboles de sombra
- b. Control de malezas
- c. Mantenimiento del drenaje
- d. Control de "mazorca negra" (Phytophthora palmivora)

1. Delimitación de las áreas de uso potencial

Fue necesario recorrer casi todo el área para poder llegar a delimitar las áreas de uso potencial, porque se carecía de gran cantidad de información básica y porque se contaba con fotografías aéreas a una escala pequeña (1:60.000 aproximadamente). El suelo fue el factor que más ayudó en la delimitación de estas áreas.

Usando el sistema de clasificación de Plath (43), toda el área de estudio está comprendida dentro del subgrupo climático denominado CALIENTE HUMEDO, que significa que la zona es inferior a los 400-600 metros sobre el nivel del mar y que no tiene una estación seca lo suficientemente larga o severa para que las plantas que están adaptadas a ella tengan un período de letargo.

2. Descripción de las áreas de uso potencial en base a los recursos (42).

Areas I. Uso intensivo

I - P_a "Son áreas planas con suelos ligeramente arenosos (livianos) con más del 75 por ciento de su tierra

capaz de dar ALTOS RENDIMIENTOS físicos usando prácticas simples de producción para el cacao.

Por razones de fertilidad y drenaje interno, generalmente estas tierras son mejores para los CULTIVOS PERENNES; si fuera posible mantener la materia orgánica y la estructura de los suelos con prácticas seleccionadas, serían aptas para cultivos anuales".

I - P_p "Son áreas planas de suelos ligeramente pesados (arcillosos) con más del 75 por ciento de su tierra capaz de dar ALTOS RENDIMIENTOS físicos usando prácticas simples recomendables de producción. Son aptas para CULTIVOS PERENNES debido a los suelos.

I - P_s "Son áreas con pendientes suaves (ondulada) de suelos pesados, con más del 75 por ciento de su tierra capaz de dar ALTOS RENDIMIENTOS físicos usando prácticas simples recomendables de producción. Son aptas para CULTIVOS PERENNES por razones de suelo y pendiente.

Nota: Dentro de las áreas I - P_a, I - P_p y I - P_s, hay subáreas pequeñas de:

- a. Suelos más arenosos, generalmente a lo largo de los ríos, como diques naturales; y/o
- b. Mal drenaje interno, las que necesitan drenajes artificiales con derechos de paso al mar o al río.

AREAS II. Uso extensivo

II - P₁ "Son áreas arenosas a lo largo de las playas, aptas para la palma de coco, al nivel de uso agrícola extensivo.

Areas III. Uso forestal

Son áreas que por su topografía y/o suelos, son capaces de desarrollar un buen BOSQUE DE ESPECIES COMERCIALES con crecimiento rápido. No son aptas para usos agrícolas.

III - D. "Aptas para bosques de maderas duras tropicales, en especial la especie Cativo (Prioria copaifera).

III - M. Areas en que predominan los manglares.

Areas IV. Uso muy extensivo

Son áreas con recursos físicos (carencia de buenos suelos y/o mala topografía) que dan BAJOS RENDIMIENTOS y no responden a la aplicación de prácticas de producción modernas. En actividades agrícolas normales, las áreas IV dan rendimientos bajos por manzana, pero pueden usarse para un tipo muy extensivo de producción forestal.

3. Resumen y superficie de las áreas de uso potencial.

En el Cuadro 10, se indican las áreas de uso potencial (pág. 40).

Se concluye que:

- a. Casi un 80 por ciento del área de estudio es adecuada para la explotación intensiva de cultivos permanentes.
- b. Solamente un dos por ciento del total del área se encuentra bajo la clasificación de uso muy extensivo
- c. No se encontraron tierras que puedan dedicarse a cultivos anuales en forma intensiva. Las causas principales son:

lo difícil de mantener la materia orgánica y la estructura de los suelos a causa de la excesiva precipitación y de la alta temperatura, especialmente en los suelos pesados.

CUADRO No. 10

Areas de Uso Potencial de la Tierra en Base a sus Recursos Físicos
Cahuita, Costa Rica, 1967

Categorías	Subcategorías	Super. en Has.	% de sup. total
AREAS - I Uso intensivo: cult. permanen.	I - P _a	790	11,9
	I - P _p	2.825	42,5
	I - P _s	1.673	25,1
Subtotal catg.		5.288	79,5
AREAS II - Uso extensivo: cult. permanen.	II - P _i	460	6,9
AREAS III - Uso forestal.	III - D	365	5,5
	III - M	405	6,1
Subtotal catg.		770	11,6
AREAS IV - Uso muy extensivo	IV	132	2,0
Total área		6.650	100,0

CAPITULO IV

LOS RECURSOS ECONOMICOS

En este capítulo, únicamente se tratarán los aspectos económicos ya que, como se dijo anteriormente, los sociales se están estudiando en un trabajo de tesis realizado en la misma época y en el mismo lugar del presente estudio.

El análisis de los aspectos económicos se presenta por estratos. No se hace por áreas de uso potencial, lo que sería más deseable, en vista de que el área en su totalidad, presenta características bastante homogéneas en sus recursos físicos.

A. Infraestructura

1. Centros poblados

El poblado de Puerto Viejo que le sigue en importancia a Cahuita, tiene una influencia bastante grande en la zona de estudio, aún cuando se encuentra en el límite. También a lo largo de la vía de comunicación principal, se encuentran algunos pequeños caseríos como Home Creek, Comadre y Tuba Creek. Cruzando el río Estrella, se encuentra Penshurst que es la principal puerta de entrada a la zona de estudio, aunque se halla fuera de la misma.

2. Caminos

Las dos únicas formas de llegar al área son: por mar y en una combinación de tren-"ferry boat" y autobús.

El principal camino que se encuentra es el que, partiendo de la orilla del río Estrella, al otro lado de Penshurst, llega

hasta Puerto Viejo. La principal bifurcación en esta vía, ocurre en el punto denominado "El Cruce" y su destino es Fields, (Mapa Base). El primer tramo, o sea de la orilla del río hasta Cahuita, fue construido recientemente; sin embargo, en la actualidad, muestra su poca consistencia para soportar el lavado continuo a que es sometido por las fuertes lluvias.

El segundo tramo, o sea de Cahuita hasta Puerto Viejo, se encuentra en pésimas condiciones. Esta situación se ha agravado en los últimos meses por las operaciones de una compañía maderera que utiliza algunos trechos del camino para sacar las trozas hasta el mar.

Esto ha traído como consecuencia, entre otras cosas, que el servicio de autobús que se realizaba diariamente, sea suspendido temporalmente en las épocas de excesiva precipitación.

3. Edificios comerciales y servicios públicos

En realidad, más que hablar sobre los servicios públicos y edificios comerciales con que cuenta el área, sería preferible referirse a la falta de una gran cantidad de ellos que son básicos para el normal funcionamiento de las actividades humanas y para poder lograr el desarrollo armónico de la región. Algunos de los servicios de que carece la zona, o bien no recibe adecuadamente son: médico, bancario, eléctrico, construcción de cañerías, telégrafo, asistencia técnica y construcción de viviendas rurales.

Recientemente, y por el esfuerzo de dos jóvenes norteamericanos

del Grupo de los Menonitas, con ayuda de la gente de la Comunidad, fue posible la instalación del servicio telefónico entre las diferentes poblaciones que componen el área, y a su vez, de éstas con la ciudad de Limón.

En resumen, podemos decir que existe una falta muy marcada de una adecuada infraestructura, no sólo para facilitar la comercialización de los productos agrícolas, sino también para brindar a los individuos las facilidades a las que tienen derecho.

B. Tenencia de la tierra

Se entiende por tenencia de la tierra, la relación jurídica o tradicional entre la tierra y el operador que la trabaja (30).

CUADRO No. 11

Formas de Tenencia de la Tierra por Tamaño de Finca
Cahuita, Costa Rica, 1967

	TOTAL		ESTRATOS							
	No.	%	I		II		III		IV	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Propietarios: con escritura	39	19	5	16	7	6	13	37	14	67
Propietarios: con derecho	115	57	22	68	73	65	18	51	2	9
Arrendatarios:	20	10	-	-	20	18	-	-	-	-
Ocupantes:	18	9	5	16	13	11	-	-	-	-
Mixta:	9	5	-	-	-	-	4	12	5	24
TOTAL	201	100	32	100	113	100	35	100	21	100

Bajo la forma de tenencia denominada Propietarios con Derecho, se consideraron aquellos individuos que tenían más de 10 años de poseer la tierra pero que no habían logrado aún inscribir sus predios en el Registro de la Propiedad. Los Propietarios con Escritura son los agricultores que han logrado la legalización completa de sus fincas (poseen escritura). Los arrendatarios son los productores que por el uso de la tierra han tenido que firmar un contrato que contempla el pago de una suma de dinero en efectivo. Los finqueros que explotan tierras sin título de propiedad y que no pagan renta alguna por el disfrute de las mismas, no obstante el hecho de retener el usufructo total, se denominan ocupantes. Se diferencian de los Propietarios con Derecho por tener menos de diez años de poseer la tierra. La condición mixta se refiere a aquellos productores que tienen sus tierras bajo más de un régimen de tenencia. En este estudio se da el caso de poseer parte como propietarios y parte como ocupantes.

Una de las conclusiones que se deriva de la observación del Cuadro anterior, es que la mayor incidencia de tierras en ocupación nolegalizada (Propietarios con Derecho y Ocupantes) ocurre en las fincas de menor tamaño. Por el contrario, el porcentaje más alto (67 por ciento) de Propietarios con Escritura, ocurre en las fincas de mayor tamaño.

En relación con los arrendatarios, si bien es cierto que no constituyen un porcentaje muy elevado dentro del área, el contrato que han firmado con la Compañía Bananera de Costa Rica, subsidiaria de la United Fruit Company, se presenta bastante generalizado en la Vertiente Atlántica.

C. Tamaño de las fincas

En el estrato I, el tamaño de las fincas varió desde 1 hasta 3,50 hectáreas; en el II, desde 4 hasta 14; en el III, desde 15 hasta 35 y en el IV, desde 36 hasta 100 hectáreas.

CUADRO No. 12

Distribución por Estrato de las Fincas según Número y Tamaño
Cahuita, Costa Rica, 1967

ESTRATOS	I	II	III	IV	TOTAL
Nº de fincas	32	113	35	21	201
Porcentaje	16	56	17	11	100
Extensión total de fincas (hectáreas)	81,3	863,8	759,1	1.206,9	2.911,1
Porcentaje	3	30	26	41	100

Una de las características más corrientes de la distribución de la tierra en muchas áreas de Latinoamérica es que generalmente, un pequeño porcentaje de finqueros tienen una gran cantidad de tierra y la de mejor calidad.

Aunque el área de Cahuita no presenta este problema en una forma muy grave, se observa en el Cuadro 12 que las fincas menores de 20 manzanas (el 72 por ciento) ocupan una extensión que es el 33 por ciento del total; mientras que, las mayores de 20 manzanas (el 28 por ciento) ocupan el 67 por ciento del total del área.

Es importante aclarar que la extensión total en fincas resultó

ser de 2.911,1 hectáreas, valor que no coincide con la medición hecha con planímetro. Tres razones, principalmente, son la causa de esta diferencia:

1. Las áreas de manglares y de pantano no son consideradas como parte de las fincas.
2. No existe una delimitación clara por parte de los agricultores de la extensión de sus predios. Para ellos, el área bajo cacao es conocida, pero no así el resto que está generalmente cubierto con bosque.
3. Por error de muestreo.

D. Rendimiento del cultivo del cacao

En vista de la importancia y predominio del cacao en el área, se presentan sus promedios de rendimientos por hectárea y por estrato.

Estrato	I	=	338 lbs. por Ha. de cacao seco (6)	★
Estrato	II	=	545 lbs. por Ha. de cacao seco (16)	
Estrato	III	=	556 lbs. por Ha. de cacao seco (8)	
Estrato	IV	=	533 lbs. por Ha. de cacao seco (7)	
★★	Costa Rica:			
	1955	=	800 lbs. por Ha. de cacao seco	
	1963	=	900 lbs. por Ha. de cacao seco.	

★ El número entre paréntesis indica la cantidad de fincas consideradas.

★★ Fuente: Costa Rica. Oficina de Planificación y Ministerio de Agricultura y Ganadería (19).

Comparados estos resultados con el obtenido por F.M. Alvares-Afonso, et al en un estudio de la zona de Waldeck, Costa Rica en el que se registró un rendimiento de 345 libras de cacao seco por hectárea; parece ser que los bajos rendimientos que se obtienen con este cultivo, son bastante generalizados en el área cacaotera del país. Estos podrían mejorar si consideramos que los híbridos de alta producción que se han probado en la Estación Experimental Los Diamantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería y de la Finca La Lola, del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la O.E.A. (ambas de la Vertiente Atlántica de Costa Rica), alcanzan en pocos años, rendimientos de 2.000 y más libras por hectárea de cacao seco. Es importante aclarar que estas altas producciones son también obtenidas en escala comercial por aquellos agricultores que utilizan una adecuada tecnología.

Para averiguar si había diferencia en los rendimientos de cacao por tamaño de finca, se planteó la siguiente hipótesis:

Hipótesis I:

Existe diferencia significativa en los promedios de rendimientos por hectárea del cultivo del cacao en los diferentes estratos que componen la muestra.

* ALVARES-AFONSO, F.M. et al. Encuesta socioeconómica de Waldeck, Costa Rica. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 17 p. (Trabajo mecanografiado presentado en el curso de Métodos de Investigación).

Para probar o rechazar la hipótesis anterior, se efectuó un análisis de variancia y la respectiva prueba de "F". Los resultados se presentan en forma esquemática en el Cuadro 13 y los detalles del cálculo aparecen en el Apéndice B.

CUADRO No. 13

Análisis de Variancia para la Diferencia entre Promedios de
 - rendimiento del cultivo del cacao
 Cahuita, Costa Rica, 1967

Cultivo	Fuente de Variación	G.L.	C.M.	F. Cal- culada	F. Tabla 0,05
	Entre estratos	3	72.780	0,39 ^{1/}	2.90
Cacao	Dentro estratos	33	185.720	-	-
	Total	36	-	-	-

^{1/}No significativo

En vista de los resultados obtenidos en el Cuadro 13, la hipótesis anteriormente planteada debe ser rechazada. Esto significa que no existe diferencia significativa en los rendimientos promedio de cacao, en los diferentes tamaños de finca.

E. Fluctuaciones en el precio del cacao

Por la importancia del cultivo de cacao en el área de Cahuita, se puede afirmar que la economía de la zona depende de que se produzcan buenas cosechas y de que el grano tenga buenos precios. Las cotizaciones de la Bolsa del Cacao de Nueva York revelan que este cultivo tiene pronunciadas fluctuaciones.

En el año de 1959, el precio promedio anual del cacao por quintal (100 libras) fue de US\$32,73. En el período de 1960-64 sufrió una

CUADRO No. 14

Valorización del Cacao de Acuerdo con las
Cotizaciones del "New York Cocoa Exchange"

Promedio	1959	1960	1961	1962	1963	1964	1965
Enero	33.05	28.29	21.62	21.92	21.95	24.16	20.63
Febrero	33.25	27.04	20.31	19.40	23.53	21.85	18.00
Marzo	34,54	25,40	19,28	20,34	23,11	21,90	15,04
Abril	34,43	26,02	21,58	20,22	24,45	20,54	14,54
Mayo	34,27	25,66	21,66	20,42	26,36	20,41	13,60
Junio	33.37	25.61	20.61	19.82	23.77	21.06	
Julio	32.20	26.33	20.66	19.49	21.97	21.51	
Agosto	33.47	25.29	19.99	19.19	22.08	21.18	
Setiembre	33.07	25.23	19.58	18.75	23.40	21.72	
Octubre	31.20	25.82	21.23	19.44	25.30	22.17	
Noviembre	31.33	24.87	23.52	19.72	24.24	21.19	
Diciembre	29.58	23.31	24.81	20.40	24.74	21.51	
Cotización máxima	35.85	28.78	26.50	23.62	27.85	25.63	21.46
Cotización mínima	27.69	22.03	18.40	18.12	20.14	19.83	12.65
Diferencial entre máximo y mínimo al (año)	8.16	6.75	8.10	5.50	7.71	5.80	8.81
Promedio anual	32.73	25.75	21.24	19.93	23.74	21.60	

NOTA: ★ Basado en números de los meses de Enero a Mayo inclusive solamente.
Todas las cifras son en dólares de E.U.A.

Fuente: Publicación de JAPDEVA titulada: "El Cultivo del Cacao en la Provincia de Limón.

disminución alcanzando un valor promedio para los cinco años, de US\$22.45. Finalmente, en los cinco primeros meses del año 1965, alcanzó un precio promedio bastante bajo (US\$16.36). (Cuadro 14).

Valorización del Cacao de Acuerdo con las Cotizaciones
del "New York Cocoa Exchange"

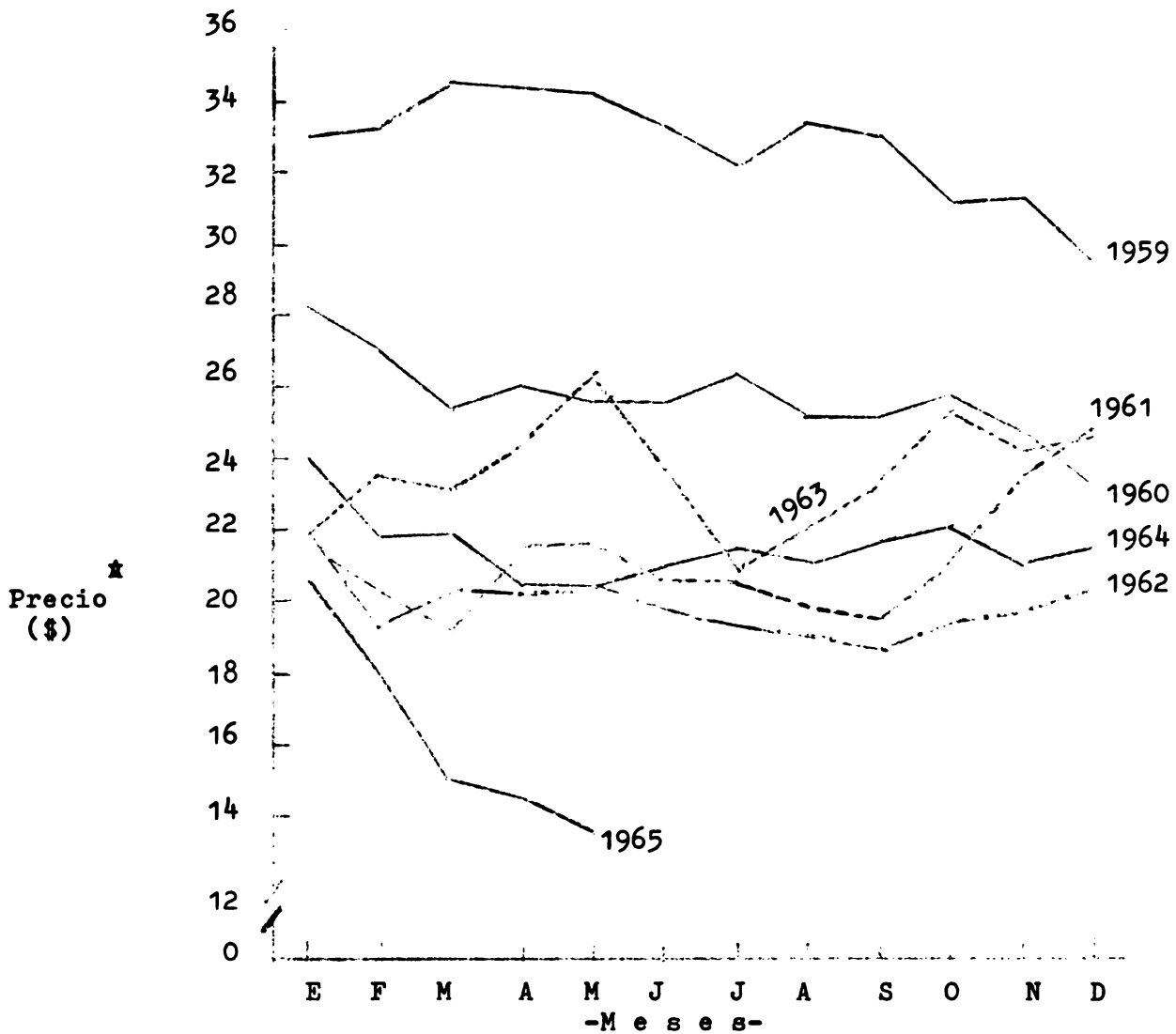


GRAFICO No. 1

* Precio por 100 lbs. de cacao seco en dólares.

Debido a la falta de una organización internacional que regule la comercialización del cacao, este producto está sujeto a las fluctuaciones de la oferta y la demanda y los excesos en la producción traen consigo una disminución en el precio. Esta fue la causa de la declinación drástica de los mismos en el año de 1965 (29).

En el Gráfico 2 (pág. 52) se muestran las fluctuaciones en el precio del cacao durante el año 1966 y en el área de Cahuita.

En el año 1966, el precio más alto alcanzado por el cacao en el área de estudio fue en el mes de agosto (\$1,35 la libra de cacao seco) y el más bajo fue en febrero (\$1,02); esto nos da una diferencia del 32 por ciento, cifra bastante significativa para mostrar la variación que sufre en el precio, aún dentro de un mismo año. Actualmente cuando el productor recibe \$1,30 por libra de cacao seco, considera que este cultivo deja un margen de ganancia bastante aceptable.

F. Comercialización del cacao

Mediante la introducción de mejoras técnicas en el proceso productivo, es posible aumentar los rendimientos; sin embargo, si no disponemos de un mecanismo de comercialización eficiente y barato, el consumo, que es el fin principal de los bienes producidos, no se alcanzaría.

Las fuentes principales para la venta del cacao son: La Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico y los Comerciantes (de la misma zona o de Limón). La primera, compra aproximadamente a la mitad de los productores del área y su función es básicamente de mercadeo y no de producción.

Fluctuaciones del Precio del Cacao durante 1966
Cahuita, Costa Rica

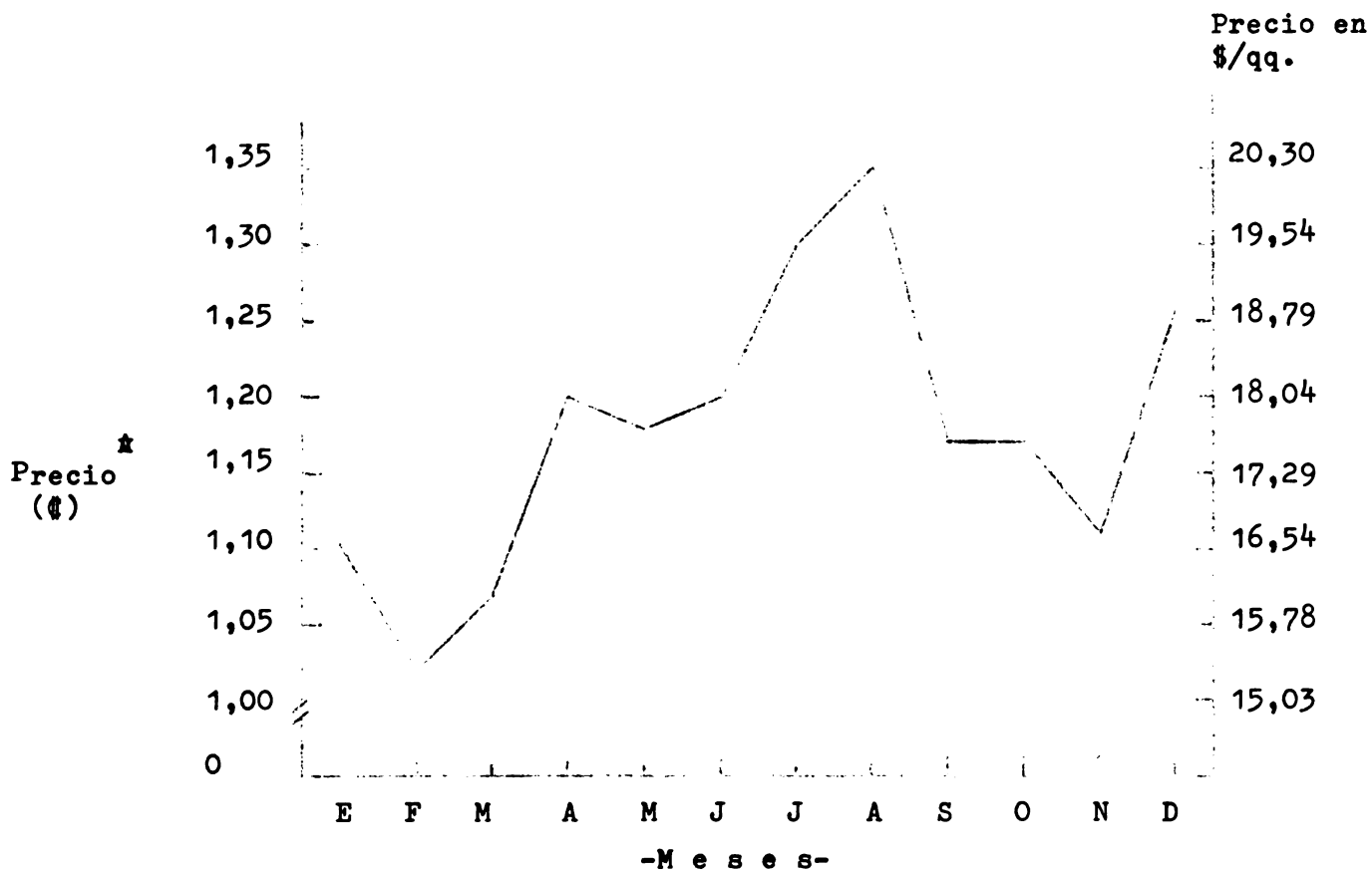


GRAFICO No. 2

* Precio que recibe el productor por libra de cacao seco en ¢
Un dólar de EUA = 6,65 colones

CUADRO No. 15

Comercialización del Cacao
Cahuita, Costa Rica, 1967

	E S T R A T O S									
	TOTAL		I		II		III		IV	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
A quién vende ?										
Coop Productores de Cacao del Atlántico	87	43	11	34	53	47	18	51	5	24
Comerciantes	114	57	21	66	60	53	17	49	16	76
Total	201	100	32	100	113	100	35	100	21	100
Problemas										
Mala carretera	2	1	-	-	-	-	-	-	2	10
No distinguen calidades	7	3	-	-	7	6	-	-	-	-
Bajos precios	17	9	11	34	-	-	4	12	2	10
Sin problemas	171	85	21	66	106	94	27	76	17	80
No indican	4	2	-	-	-	-	4	12	-	-
Total	201	100	32	100	113	100	35	100	21	100

Un 85 por ciento de los agricultores entrevistados manifestaron no tener problemas en el transporte del cacao en el lugar de venta. Esto se debe muy probablemente, al hecho de que, tanto la Cooperativa como los otros compradores, llegan a las fincas a recoger el cacao seco. Sin embargo, a pesar de lo anteriormente apuntado, la provisión de mejores medios de transporte y el pago en base a la calidad, serían dos aspectos que traerían grandes beneficios en la comercialización de este producto.

Para transportar el cacao en camión, los agricultores pagan desde la finca hasta el río, \$1,50 en promedio por cada bulto; \$1,50 para atravesar el río en bote y \$2,40 desde Peshurst hasta Limón por ferrocarril. Esto nos demuestra lo costoso que es y los diferentes medios que se emplean.

El precio que se paga por el cacao es uniforme. A consecuencia de esto, no hay estímulo económico para que el productor utilice mejores técnicas, como el sistema ROHAN y la secadora SAMOA, en la fermentación y secado del cacao. Esta situación prevalece en la Vertiente Atlántica.

Es importante también, para mejorar la calidad, que exista un control de manera tal, que se cosechen las mazorcas en su estado óptimo de madurez y de sanidad.

G. Tecnología aplicada en el cultivo de cacao

Se tomaron como indicadores del nivel tecnológico aplicado al cultivo del cacao, el uso de variedades mejoradas, los fertilizantes y las atomizaciones.

A excepción de las atomizaciones que se usan principalmente para controlar la enfermedad conocida como "mazorca negra" (Phytophthora palmivora Butl.), las otras dos prácticas son utilizadas por un número muy limitado de personas.

CUADRO No. 16

Tecnología Aplicada en el Cultivo del Cacao
Cahuita, Costa Rica, 1967

		Total		ESTRATOS							
		No.	%	I		II		III		IV	
		No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Usa variedades cacao mejoradas	SI	6	3	-	-	-	-	4	11	2	10
	NO	195	97	32	100	113	100	31	89	19	90
Usa abono	SI	15	7	-	-	-	-	13	37	2	10
	NO	186	93	32	100	113	100	22	63	19	90
Atomiza sus cacaotales	SI	84	41	-	-	53	47	22	63	9	43
	NO	117	59	32	100	60	53	13	37	12	57
Total de agricultores para cada una de las prácticas		201	100	32	100	113	100	35	100	21	100

Es importante destacar que los agricultores del estrato I (de 0,1 a 5,0 manzanas) no usan ninguna de las prácticas arriba mencionadas. Los del estrato II (5,1 a 20,0 manz.) solamente llevan a cabo la atomización del cacao y los otros dos, sí realizan las tres prácticas, pero el abonamiento y el uso de variedades mejoradas, en porcentaje bastante bajos.

Según lo ha manifestado A.H. Krezdorn, en un estudio sobre "Posibilidades para la Producción de Frutas en la Zona Atlántica de Costa Rica" (37), "sin el control de la mazorca negra, ningún mejoramiento en otras prácticas de cultivo se justifica, puesto que esta enfermedad es el factor limitante de la producción. Este es un excelente ejemplo del principio de los factores limitativos - un axioma biológico y agrícola. Explicado simplemente, quiere decir que si un factor que es necesario para el crecimiento y la fructificación es limitativo, no se podrá compensar con ninguna cantidad de fertilizante

adicional o agua". Lo mismo podríamos agregar en relación con el uso de variedades mejoradas, la producción se limita con su ausencia.

Para mostrar un ejemplo del principio de los factores limitativos, se presenta a continuación la correlación entre los rendimientos del cultivo del cacao y el uso de la práctica de atomización.

CUADRO No. 17

Correlación entre rendimientos y atomización del cacao
Cahuita, Costa Rica, 1967

Atomización	R E N D I M I E N T O S (quintales por hectárea)			Total Fincas
	10 y más	4,1 a 9,9	4 y menos	
SI	5	8	2	15
NO	0	4	18	22
TOTAL	5	12	20	37

$$f_b = (5) (4 + 18) + (8) (18) = 254 \quad f_a = (8) (0) + (2) (4 + 0) = 8$$

$$D_i = 254 - 8 = 246$$

$$T_2 = 15 \times 22 = 330$$

$$\theta = \frac{246}{330} = 0,74$$

Correlación alta = 74 por ciento,

De los resultados obtenidos, se concluye que existe una alta correlación entre rendimientos y uso de la práctica de atomización. Esto significa que los agricultores que todavía controlan la enfermedad conocida como "mazorca negra", obtienen los rendimientos más altos en toda el área.

H. Crédito

Los resultados de la encuesta referentes al crédito se presentan en los siguientes tres cuadros.

1. Utilización de crédito agrícola

En el siguiente cuadro se muestra el porcentaje de individuos que usan el crédito y si éste es de origen institucional o no-institucional. En el primer caso, se refiere al suministrado por el Sistema Bancario Nacional; en el segundo, al otorgado por gran cantidad de personas físicas y jurídicas (prestamistas individuales, compradores de cosecha y empresas proveedoras de bienes de consumo y de capital).

CUADRO No. 18

Utilización de Crédito Agrícola, Cahuita,
Costa Rica, 1967

	Total		ESTRATOS							
	No.	%	I		II		III		IV	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Usan crédito:										
Institucional	34	17	-	-	20	18	9	26	5	24
No institucional	27	13	5	16	7	6	13	37	2	9
No usan crédito	140	70	27	84	86	76	13	37	14	67
TOTAL	201	100	32	100	113	100	35	100	21	100

Un 70 por ciento del total de finqueros manifestaron que no usaban crédito. Del 30 por ciento restante, el 17 por ciento

recibe crédito institucional y el 13 por ciento de particulares. Según un estudio del Crédito Agrícola en Costa Rica (9), el sector institucional satisface un 80 por ciento del crédito agropecuario del país, mientras que el no-institucional, cubre un 20 por ciento, esto nos indica que el Sistema Bancario Nacional no tiene una labor preponderante en la zona de estudio

2. Monto de los préstamos

La cuantía de los créditos concedidos se presenta en el Cuadro 19.

CUADRO No. 19

Monto de los Préstamos para Cacao^{*}
Cahuita, Costa Rica, 1967

	Total		ESTRATOS							
			I		II		III		IV	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
¢ 1.000 y menos	18	30	5	100	13	48	-	-	-	-
1.001 a 10.000	30	49	-	-	7	26	18	82	5	71
10.001 y más	2	3	-	-	-	-	-	-	2	29
Sin información	11	18	-	-	7	26	4	18	-	-
TOTAL	61	100	5	100	27	100	22	100	7	100

^{*} Se refiere sólo a los agricultores que reciben crédito.

Existe una relación directa entre el monto de los préstamos y el tamaño de las fincas. En las más pequeñas (estratos I y II) del total de préstamos otorgados, el 100 y el 48 por ciento, fueron por ¢1.000 y menos; mientras que las más grandes (estratos

III y IV), el 82 y el 71 por ciento de los préstamos concedidos fueron de ₡1.001 a ₡10.000, y finalmente, sólo en el estrato IV, encontramos préstamos superiores a los ₡10.000 (29 por ciento).

En cuanto al monto de los préstamos por hectáreas de cacao, el estrato I recibió solamente ₡3,30, mientras que los otros tres, recibieron cantidades bastante similares que variaron desde ₡50 hasta ₡80,00.

3. Plazo de los préstamos

Uno de los aspectos más importantes en los préstamos es el plazo. Este no debe estar basado en la arbitrariedad del individuo que lo pide, ni en la del banquero que lo dá. Entre otras causas, el plazo depende de:

- a. El propósito del préstamo
- b. La capacidad de pago
- c. La situación del negocio y
- d. La garantía.

El cuadro siguiente presenta la clasificación de los plazos de los préstamos según las recomendaciones dadas por el estudio sobre el Crédito Agrícola en Costa Rica (9). Dicho estudio recomienda que el crédito a mediano plazo, en lugar de abarcar desde 1 hasta 10 años, vaya desde 1 hasta 5, y en consecuencia, el largo plazo sería de 5 años en adelante.

CUADRO No. 20

Plazo de los Préstamos [★]
Cahuita, Costa Rica, 1967

	E S T R A T O S									
	Total		I		II		III		IV	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Un año y menos	50	82	5	100	27	100	18	100	-	-
Más de 1 año hasta cinco	2	3	-	-	-	-	-	-	2	29
Más de cinco años	9	15	-	-	-	-	-	-	5	71
TOTAL	61	100	5	100	27	100	18	100	27	100

★ Se refiere sólo a los agricultores que reciben crédito.

Una de las deficiencias del actual sistema de crédito lo constituye el insuficiente financiamiento en inversiones de lenta recuperación. El estudio sobre el Crédito Agrícola en Costa Rica (9) recomienda que los préstamos a mediano plazo representen un 30 por ciento del total y los de largo plazo, un 10 por ciento. Si comparamos esta recomendación con los resultados obtenidos en Cahuita, encontramos que los agricultores del estrato IV recibieron únicamente préstamos a mediano y largo plazo (29 y 71 por ciento) y que, por el contrario, los de los otros tres estratos solamente los tuvieron a corto plazo. Por lo tanto, se hace necesario orientar el crédito, buscando una mejor distribución de los plazos.

I. Mano de obra

1. Valor y promedio de días/hombre por finca al año.

Para el cálculo de los días/hombre, se consideró que era de 300 la cantidad de días que podía trabajar en el año una persona. Para el valor pagado, en el caso de la mano de obra asalariada y de la familiar fuera de la finca, se usó la cantidad de dinero manifestada por los propios agricultores. Para la mano de obra familiar no pagada en la finca, se hizo una estimación de forma tal que para los estratos I, II y III por día, se consideró en \$15 y para el IV, por considerar los finqueros que su trabajo valía más, en \$20,00.

A continuación se presentan el promedio de días/hombre y el valor de la mano de obra, tanto asalariada como familiar (dentro y fuera de la finca) para cada uno de los estratos que componen la muestra .

Valor Promedio de Días/hombre por Finca al Año
Cahuita, Costa Rica, 1967

	E S T R A T O S				
	I	II	III	IV	
<u>Mano de obra en la finca</u>					
Asalariada	Cantidad (días/hombre)	13	115	528	672
	Valor pagado (₡)	248	1.580	7.213	9.462
Familiar no pagada	Cantidad (días/hombre)	225	267	431	297
	Estimación (₡)	3.255	4.000	6.463	5.933
Cantidad Total	(días/hombre)	238	382	959	969
Porcentaje de la mano de obra total que es asalariada		5	30	55	69
<u>Mano de obra familiar fuera de la finca</u>					
Familiar pagada	Cantidad (días/hombre)	180	184	188	-
	Valor recibido (₡)	2.400	2.666	3.217	-

El tipo de mano de obra que predomina está directamente relacionado con el tamaño de las fincas; el porcentaje del total que es asalariado representa apenas, un 5 por ciento en el estrato I (fincas más pequeñas, mientras que el IV (fincas más grandes), tiene un valor del 69 por ciento. Esto significa que el desembolso de dinero es mayor para los agricultores de los predios más grandes. Los finqueros del estrato IV no tienen ningún ingreso proveniente del trabajo fuera de la finca; posiblemente por el mayor tamaño de sus predios, las labores de administración requieren todo su tiempo. No sucede lo mismo con los finqueros de los otros tres estratos, en donde algunos individuos realizan labores fuera de sus fincas, como jornaleros.

2. Insumo de mano de obra asalariada y familiar por hectárea cultivada al año.

En vista del predominio del cacao, se considera que la cantidad de mano de obra por hectárea cultivada, se utiliza preferentemente en este cultivo.

CUADRO No. 22

Insumo Anual por Hectárea Cultivada
Mano de Obra Asalariada y Familiar
Cahuita, Costa Rica, 1967

	E S T R A T O S			
	I	II	III	IV
Cantidad de mano de obra por finca (días/hombre al año)				
Asalariada	13	115	528	672
Familiar	225	267	431	297
TOTAL	238	382	959	969
Area promedio cultivada (hectáreas)	2,5	7,0	15,8	37,4
Cantidad de mano de obra por hectárea cultivada (días/hombre al año)	95	55	61	26

Una de las relaciones que se ha encontrado en numerosos estudios; entre ellos el de Kanel (36), es que conforme aumenta el tamaño de las explotación disminuye el número de días/hombre que se utiliza por unidad de superficie cultivada.

En este trabajo los resultados obtenidos nos confirman la anterior afirmación. Mientras que los agricultores cuyos tamaños de fincas varían desde 1 hasta 3,50 hectáreas tienen 95 días/hombre, los que poseen predios que varían desde 36 hasta 100 hectáreas, tienen solamente 26 días/hombre. Es bastante probable que estos resultados influyan dos aspectos: (a) la dilución de la mano de obra al ser las fincas más grandes y (b) debido a su alto costo

el aumento en la mano de obra asalariada no ocurre en la misma proporción que el aumento en el tamaño de los predios.

Para saber si la cantidad de mano de obra que se utiliza por hectárea cultivada es adecuada, se presentan a continuación los resultados obtenidos por Alvares-Afonso (5). Este estudio se realizó utilizando la técnica de la finca unitaria con el fin de conocer los problemas de administración rural en la replantación de cacaotales; encontrándose que, con 540 días/hombre en el año, se había logrado no sólo explotar 17,50 hectáreas de cacao viejo sino también replantar 1,50 hectáreas. Para la primera operación, se utilizaron 17 y para la segunda, 162 días/hombre por hectárea. Si trasladamos estos resultados a nuestra investigación, podemos concluir que existe una cantidad de mano de obra que se podría usar ya sea para un programa de mejoramiento de la producción de cacao, como para planes de diversificación agrícola.

* Se entiende por finca unitaria aquella planeada y controlada por un economista agrícola para que sirva como un laboratorio de experimentación en administración rural. Está diseñada para permitir al investigador completo control sobre la finca; control no sólo desde el punto de vista de las técnicas agronómicas, sino también de los aspectos más fundamentales como la organización de la mano de obra, del capital de inversión, la combinación de empresas, la intensidad de aplicación de recursos, etc. (35).

J. Capital

1. Estructura del inventario por finca y por hectárea

En el Cuadro 23 se muestra la composición del capital por finca y por hectárea bajo cuatro grandes conceptos que son: edificios, maquinaria e implementos, existencia de ganado y aves y tierra.

CUADRO No. 23

Estructura del Inventario por Finca y por Ha.
Cahuita, Costa Rica, 1967

Valor en colones (₡)	Total p/ Item	E S T R A T O S			
		I	II	III	IV
EDIFICIOS					
Valor promedio por finca	59.523	3.283	15.210	14.675	26.355
Valor promedio por Ha.	-	1.313	2.001	676	458
% del total	22	53	40	22	16
MAQUINARIA E IMPLEMENTOS					
Valor promedio por finca	28.230	73	8.959	13.268	5.930
Valor promedio por Ha.	-	. 29	1.179	612	103
% del total	10	1	24	19	4
EXISTENCIA DE GANADO Y AVES					
Valor promedio por finca	16.089	383	789	2.117	12.800
Valor promedio por Ha.	-	153	104	98	223
% del total	6	6	2	3	8
TIERRA					
Valor promedio por finca	169.721	2.521	12.591	38.159	116.450
Valor promedio por Ha.	-	1.009	1.657	1.758	2.025
% del total	62	40	34	56	72
TOTAL					
Valor promedio por finca	273.563	6.260	37.549	68.219	161.535
Valor promedio por Ha.	-	2.504	4.941	3.144	2.809
% del total	100	100	100	100	100

Si consideramos a la tierra y a los edificios como capital fijo, éste alcanza en todos los estratos un valor superior al 70 por ciento del total.

El capital semifijo se refiere al valor de la maquinaria e implementos agrícolas que alcanza un porcentaje bastante bajo en los estratos I y IV y a la existencia de ganado y aves, la cual carece de importancia en la zona de estudio.

Dentro de la deficiente distribución del capital, los finqueros de los estratos II y III son los que presentan una forma más equilibrada del mismo; esto se debe a una mayor inversión en maquinaria e implementos agrícolas (24 y 19 por ciento respectivamente).

K. Niveles de ingreso

A continuación se presentan los promedios de ingresos netos para los diferentes estratos que componen la muestra.

Estrato I	=	Q1.639	de ingreso neto por finca	(6) [*]
Estrato II	=	Q3.971	de ingreso neto por finca	(16)
Estrato III	=	Q1.073	de ingreso neto por finca	(8)
Estrato IV	=	Q7.777	de ingreso neto por finca	(7)

^{*} El número entre paréntesis indica la cantidad de fincas consideradas.

Con el fin de averiguar si el tamaño de las fincas era una factor que influa en la diferencia entre los ingresos, se planteó la siguiente hipótesis:

Existe diferencia significativa en el promedio de ingreso neto por finca en los diferentes estratos que componen la muestra.

Para probar o rechazar la hipótesis anterior, se efectuó un análisis de variancia. Los resultados se presentan en forma resumida en el Cuadro 24 y los detalles del cálculo aparecen en el Apéndice C.

CUADRO No. 24

Análisis de variancia para la Diferencia entre
Promedios de Ingreso Neto por Finca
Cahuita, Costa Rica, 1967

Cultivo	Fuente de Variación	G.L.	C.M.	F. Calculada	F. Tabla 0,05
	Entre estratos	3.	66.070.166	0,64 ^{1/}	2,90
Cacao	Dentro estratos	33	103.106.548	-	-
	Total	36	-	-	-

^{1/} No significativa

En vista de los resultados obtenidos en el cuadro anterior, la hipótesis planteada debe ser rechazada. Esto significa que no existe diferencia significativa en los promedios de ingresos netos en los diferentes tamaños de fincas; es decir, que las diferencias dentro de cada estrato son más grandes que las diferencias entre los diferentes estratos. La razón principal es que algunos agricultores de los estratos III y IV, tuvieron ingresos netos negativos muy altos; esto se debió a los fuertes gastos de la mano de obra asalariada, que no fueron compensados por las entradas de la venta del

cacao (problemas de mala administración en algunas fincas).

Es importante destacar que el estrato IV (de 50,1 y más manzanas) excede en \$6.704 el ingreso neto promedio del estrato III (20,1 a 50,0 manzs.) y en \$6.138 al estrato I (de 0,1 a 5,0 manzs.). Estas diferencias se explican porque los finqueros del estrato IV, debido al mayor tamaño de sus fincas, obtienen ingresos superiores por la venta del cacao, cosa que no sucede en el estrato I, que a pesar de no tener fuertes gastos, sus ingresos son bastante reducidos. En el caso del estrato III, la causa del ingreso neto bajo se debe a la influencia de un agricultor quien tuvo una fuerte pérdida (exceso de gasto representado por la mano de obra asalariada).

1. Ganancia del operador por su mano de obra y labor de administración (39).

Si a los ingresos netos de la finca les restamos el costo estimado de la mano de obra familiar no remunerada (exceptuando la labor del operador), y el costo del interés sobre el capital, se obtiene la ganancia del operador por su mano de obra y labor de administración (Cuadro 25, renglones VII y VIII).

Ganancia del Operador por su Mano de Obra y Labor de Administración
Cahuita, Costa Rica, 1967

	E S T R A T O S			
	I	II	III	IV
	(Promedio por finca en colones)			
I. Ingresos				
a. Cultivos y productos agrícolas				
1. Venta de cacao	562	4.862	9.602	18.857
b. Otras entradas (trabajos realizados fuera de la propia finca)	1.200	940	804	-
c. Total de ingresos de la finca (a + b)	1.762	5,802	10.406	18,857
II. Gastos				
a. Gastos diversos en relación con el cultivo del cacao				
1. Abonos	-	-	5	889
2. Fungicidas e insecticidas	-	283	996	275
3. Sacos y cáñamo	23	30	282	180
b. Total de gastos en el cultivo del cacao (1 + 2 + 3)	23	313	1.283	1.344
c. Maquinaria (compra, alquiler y reparación)	9	188	373	464
d. Construcción y mantenimiento de drenajes	-	53	7	307
e. Medicinas y alquiler de animales de trabajo	6	7	143	65
f. Impuestos	-	11	214	167
g. Costo de la mano de obra asalariada	83	1.301	7.213	9.462
h. Total de gastos de la finca (b + c + d + e + f + g)	121	1.873	9.233	11.809
III. Ingreso neto de la finca (total de entradas menos total de salidas)	1.641	3.929	1.173	7.048
IV. Interés sobre el capital (6 por ciento)	376	2.253	4.093	9.692

Continuación Cuadro No. 25...

	E S T R A T O S			
	I	II	III	IV
	(Promedio por finca en colones)			
V. Ingreso neto del fundo tomando en cuenta el interés sobre el capital	1.265	1.676	-2.920	- 2.644
VI. Costo estimado de la mano de obra familiar no remunerada (exceptuando la labor del operador)	712	632	2.512	800
VII. Ganancia del operador por la mano de obra y labor de administración	553	1.044	-5.432	- 3.444
VIII. Ganancias del operador por la mano de obra y la labor de administración por día	1,80	3,50	- 18,10	- 11,50

* Estos valores difieren un poco de los anteriormente citados, debido a que en este cálculo se utilizaron todas las fincas que componen la muestra.

Existen diferencias bastante grandes en los ingresos del finquero por su trabajo y administración. El estrato II es el que obtiene el valor más alto (¢1.044), mientras que los estratos III y IV, tienen valores negativos.

Para calcular las ganancias del operador por día, se consideró en 300 la cantidad de días que podían trabajar en el año; los valores obtenidos nos revelan que, en promedio, ningún agricultor ganó más de ¢15 por día, que es la estimación de los propios finqueros por sus trabajos como administradores.

2. Porcentaje de ganancia en la inversión

Si al ingreso neto de la finca se le resta el costo estimado de la mano de obra familiar, incluyendo al operador, se obtiene lo que se denomina reingreso a la inversión. Si esta cifra la dividimos entre el capital total invertido (Cuadro 23) y la multiplicamos por 100, obtenemos el porcentaje de ganancia en la inversión.

CUADRO No. 26

Porcentaje de Ganancia en la Inversión (en promedio) Cahuita, Costa Rica, 1967

	ESTRATOS			
	I	II	III	IV
III. Ingreso neto de la finca	1.641	3.929	1.173	7.048
VI. Costo estimado de la mano de obra familiar no remunerada	712	632	2.512	800
IX. Costo estimado del trabajo del operador	2.442	3.100	3.904	4.600
X. Reingreso a la inversión	- 1.513	197	-5.243	1.648
XII. Porcentaje de ganancia en la inversión	- 24 %	0,5%	- 8 %	1 %

Los finqueros de los estratos I y III tuvieron un porcentaje de ganancia en la inversión negativo, mientras que el valor obtenido por los pertenecientes a los estratos II y IV, fue positivo (0,5 y 1 por ciento respectivamente).

Estas cifras nos revelan que la remuneración que obtienen los agricultores por el uso del capital, es sumamente baja y en dos casos ni siquiera existe.

3. Correlación entre rendimientos e ingresos netos por hectárea.

Utilizando el coeficiente de correlación de Goodman y Kruskal (31), es posible saber si aquellas personas que obtienen los ingresos netos más altos, a causa del cultivo del cacao son los que alcanzan rendimientos por hectárea mayores.

CUADRO No. 27

Rendimientos de Cacao e Ingreso Neto por Hectárea
Cahuita, Costa Rica, 1967

Ingreso neto por hectárea	R E N D I M I E N T O S (quintales por hectárea)			Total fincas
	10 y más	4,1 a 9,9	4 y menos	
₡ 601 y más	3	1	0	4
₡ 301 - 600	2	6	2	10
₡ 0 - 300	0	3	13	16
Negativo	0	2	5	7
Número de fincas	5	12	20	37

$$f_a = 3(6 + 2 + 3 + 13 + 2 + 5) + 1(2 + 13 + 5) = 113$$

$$f_i = 1(2 + 0 + 0) + 0(6 + 2 + 3 + 0 + 2 + 0) = 2$$

$$G = \frac{f_a - f_i}{f_a + f_i} = \frac{113 - 2}{113 + 2} = \frac{111}{115} = 0,96$$

Correlación muy alta = 96 por ciento.

De los resultados obtenidos se concluye que existe una muy alta correlación entre rendimientos e ingresos. Esto significa que aquellos agricultores que dentro de la zona todavía mantienen los rendimientos más altos, son los que alcanzan los ingresos netos mayores.

Habiéndose demostrado anteriormente que no existe diferencia significativa en los rendimientos y en los ingresos en los diferentes estratos, se puede afirmar que en la correlación anterior no existe influencia del tamaño de la finca.

CAPITULO V

RECOMENDACIONES GENERALES

Las recomendaciones sobre desarrollo agrícola del área, contemplan dos regiones: una compuesta de áreas aptas para cultivos permanentes con un total de 5.748 hectáreas y la otra formada por tierras adecuadas para uso forestal de 902 hectáreas de extensión. Esto como resultado de la observación del cuadro de Distribución de Areas de Uso Potencial (pág. 40).

A. Programa agropecuario de Costa Rica

Antes de elaborar las recomendaciones generales para el desarrollo del área de estudio, es importante presentar un resumen del Programa Agropecuario de Costa Rica; esto con el fin de conocer cuáles son sus objetivos básicos, de forma tal que nuestras recomendaciones no se aparten de sus lineamientos generales.

1. Resumen del Programa Agropecuario de Costa Rica, 1965-1968.
(18), (47).

Los objetivos del programa son:

- a. Aumentar la producción y la productividad con el fin de :
 - . Incrementar y diversificar las exportaciones
 - . Aumentar el abastecimiento de productos alimenticios de consumo interno a niveles que permitan el mejoramiento de la dieta y
 - . Proporcionar materia prima para la industria
- b. Dar mayor participación a los agricultores en el producto de la actividad agropecuaria y

c. **Desarrollar más las regiones fuera de la Meseta Central-
Desarrollo Regional.**

El aumento en la producción de café, cacao y banano, se destina para lograr el incremento de las exportaciones; la carne de vacuno, el algodón, las frutas y el azúcar servirán para diversificar las exportaciones y el mejoramiento de la producción de arroz, frijol, maíz y leche para abastecer de productos alimenticios el consumo interno.

El aumento de la producción se obtendrá mediante la elevación del nivel tecnológico en algunos cultivos y por la expansión del área en otros. Las prácticas que se recomiendan para lograr el aumento de la producción son:

- . Uso eficiente de maquinaria agrícola
- . Empleo de fertilizantes, fungicidas e insecticidas
- . Utilización de mejores semillas
- . Aprovechamiento del agua para riego y
- . Uso de herbicidas

También se delinea para la realización del Programa, una política de acción en los siguientes campos:

- . Investigación de recursos naturales
- . Tenencia de la tierra
- . Educación agrícola
- . Mercadeo y comercialización
- . Estabilización de precios
- . Crédito
- . Investigación y asistencia técnica y
- . Problemas de coordinación institucional.

B. Recomendaciones generales para el desarrollo agrícola del área

Por la falta de estudios detallados en el área y en la Vertiente Atlántica, las recomendaciones que se formulan son bastante generales y buscan conseguir un uso más eficiente de los recursos y elevar el nivel de ingreso de los agricultores.

Debido a los bajos rendimientos obtenidos en el cultivo del cacao (todos los estratos) y el alto costo de la mano de obra asalariada (estratos II, III y IV), la ganancia del operador por su mano de obra y labor de administración, así como el porcentaje de ganancia que alcanzan los agricultores por el uso del capital, son excesivamente bajos y en muchos casos, negativos. Poniendo en práctica las medidas recomendadas en este capítulo, la actividad agrícola podría llegar a convertirse en un negocio bastante lucrativo.

1. Cultivos (Primera región).

En el mapa de uso potencial (pág. 36) se indica que el área en su mayor parte, es apta para cultivos permanentes debido principalmente a las limitaciones del suelo y del clima.

En épocas pasadas, el cultivo del cacao obtuvo muy buenos rendimientos en esta zona de Cahuita. Consultando el trabajo de tesis de Córdoba (12), se muestra que los agricultores estarían dispuestos a diversificar su producción, siempre que se les suministrara más tierra, lo que es un índice de que no quieren eliminar sus cacaotales. Con base en las consideraciones

anteriores, lo más adecuado sería el mejoramiento de las plantaciones existentes y la sustitución gradual de las muy viejas mediante un programa de replantación con variedades mejoradas de alta producción. Lo anterior se ve apoyado al citar el siguiente comentario de Krezdorn, quien dice: " el cacao aunque aparentemente es un cultivo de depresión, tiene un gran potencial como cultivo de plantación en la zona Atlántica de Costa Rica."(37).

Este programa podría ejecutarse por la Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico contando con la valiosa ayuda del Centro Regional Agrícola de Limón.

Al llevar a la práctica un programa de replantación, es conveniente consultar el trabajo de tesis de Alvares-Afonso (5), que contiene los resultados de un experimento que se instaló en la finca La Lola, durante su primer año y que está planeado para cinco, con el fin de estudiar los problemas de administración rural en la replantación de cacaotales viejos. Aspectos tales como requerimiento de mano de obra y de capital, así como los problemas agronómicos de la eliminación de los cacaotales viejos y del establecimiento de la sombra temporal, son tratados en esta investigación con bastante detalle.

La secuencia lógica según Alvares-Afonso para llevar a cabo un programa de replantación sería la siguiente:

- a. Limpia del área con machete
- b. Demarcación del terreno indicando los lugares donde ha de ir el cacao.

- c. Apertura de los hoyos para el cacao
- d. Apertura de los hoyos para el banano; tomar como referencia los realizados para el cacao
- e. Tratamiento del área con herbicidas
- f. Siembra del banano; usar únicamente las cepas previamente tratadas con insecticidas
- g. Derribar los árboles de sombra y los cacaotales viejos sin preocuparse de alinear u ordenar la madera dentro del área
- h. Limpiar alrededor de los hoyos de cacao y proceder a la siembra de las leguminosas que se utilizan como sombra temporal. Usar semillas de calidad comprobada a través de pruebas de germinación y tratarlas con una mezcla de fungicidas e insecticidas
- i. Fertilizar el banano con urea; aplicarlo cuando las plantas poseen un mínimo de dos hojas
- j. Controlar las hierbas invasoras cada vez que sea necesario
- k. Reabrir los hoyos del cacao y fertilizar las pequeñas plantas de cacao que se van a sembrar en el terreno definitivo.

A pesar de que el área, en términos generales, no es adecuada para la explotación de cultivos anuales (mapa de uso potencial pág. 36), y que es importante la especialización de las diferentes zonas del país, para que produzcan lo que mejor se adapte (zonificación agrícola, pecuaria y forestal) es imposible en esta etapa del desarrollo, excluir algunos cultivos básicos en la alimentación de la familia rural, como por ejemplo, el maíz y el

arroz, que son casi prohibitivos por lo difícil de conseguirlos y por los altos precios que tiene que pagar el consumidor.

Por todo lo anterior se recomienda:

- a. Impulsar las siembras de maíz y arroz en forma de pequeñas explotaciones familiares, pero utilizando la mayor técnica posible.

En vista de que en "El Cruce" (lugar situado entre Cahuita y Puerto Viejo), existe una planta para el secamiento de granos, propiedad del Consejo Nacional de la Producción, que nunca ha entrado en operación y como en zonas aledañas existen tierras con un buen potencial para la producción de maíz y arroz, sería aconsejable que este organismo pusiera en operación, no sólo la citada planta sino también una agencia de compra de granos que funcionara en el mismo local.*

- b. Establecer un programa experimental para tratar de averiguar cuáles son las hortalizas que mejor se adaptan a la región. Para este trabajo se deben aprovechar las áreas de uso potencial señaladas en el mapa como I - P_a, y dentro de las marcadas como I - P_p, pequeñas parcelas que presentan suelos de textura un poco más liviana. Para poder llevar a cabo esta recomendación, serían básicas las intervenciones tanto de la Cooperativa de Productores de Cacao, como del Centro Regional Agrícola.

* Según informaciones leídas recientemente en los diarios, la planta de secamiento y la agencia de compra de granos, empezarán a funcionar en los próximos meses.

2. Tenencia de la tierra

Debido a que solamente el 19 por ciento del total de agricultores del área tienen escrituras de sus predios (Cuadro 11), se recomienda que el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), lleve a cabo un programa de titulación de las tierras de los Propietarios con Derecho y de los Ocupantes, esto les traería la posibilidad de gozar de todos los derechos que la ley otorga a los propietarios, entre otros, ser sujetos de crédito.

El tipo de contrato que los arrendatarios han firmado con la Compañía Bananera de Costa Rica, no ofrece ninguna seguridad en la tenencia de la tierra, lo que trae consigo la falta de incentivos para el ahorro y capitalización en sus fincas, básicos para el mejoramiento de la agricultura. Debe tratar de cambiarse la prohibición de emprender cualquier otra clase de cultivos distintos al cacao y realizar contratos por períodos de tiempo más largos que no puedan cancelarse antes de su vencimiento. Sin embargo, es importante mencionar que en el último año, la Compañía ha dejado de cobrar el arriendo y que hasta el presente, no ha cancelado ningún contrato antes de su vencimiento.

3. Comercialización del cacao

El costo del transporte es uno de los principales problemas en la comercialización del cacao. Con el establecimiento del "ferry boat" sobre el río Estrella y con los planes futuros para la interconexión del sistema de carreteras de la zona sur de Limón (esto permitiría llegar en vehículo hasta Penshurst), el valor del transporte disminuiría tanto para el cacao como para otros productos.

El pago en base a la calidad, es otro de los aspectos importantes que se deben considerar. La Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico debería establecer un estímulo económico para aquellos socios que entregan su cacao fermentado y secado en una forma uniforme. Esto permitiría, no sólo obtener mejores precios en los mercados internacionales, sino también atraer un número mayor de finqueros para que formaran parte de la Cooperativa.

4. Tecnología aplicada en el cultivo del cacao

Los bajos rendimientos obtenidos en el cultivo del cacao podrían ser superiores mediante un mejoramiento de la tecnología empleada. Entre otras, sería deseable que se aplicaran las siguientes prácticas:

a. Uso de variedades mejoradas (Cuadro 16).

Por su importancia y por ser utilizadas en un porcentaje muy bajo por los agricultores, se debe tratar de que las variedades mejoradas de alta producción obtenidas tanto en la Estación Experimental Los Diamantes del Ministerio de Agricultura y Ganadería, como en la finca La Lola, del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, se usen para llevar a cabo la replantación de los cacaotales viejos. Para mostrar un ejemplo de su importancia, los rendimientos obtenidos con los mejores clones e híbridos son entre 3 y 10 veces superiores a los de la variedad local Matina, usada como testigo (45).

b. Atomizaciones (Cuadro 16)

A pesar de ser una de las pocas prácticas agrícolas que se utilizan por un número de agricultores bastante numeroso (aproximadamente la mitad), es necesario que todas las fincas lleven a cabo un programa de atomizaciones, sobre todo si se toma en cuenta que, aquellos finqueros que atomizan sus cacaotales son los que obtienen los rendimientos más altos (Cuadro 17).

Los fungicidas a base de cobre que se emplean para controlar la mazorca negra (Phytophthora palmivora Butl.) sirven también para combatir otras infecciones de menor importancia tales como Antracnosis (Colletotricum gloeosporioides), Thielaviopsis (Thielaviopsis paradoxa) y Koleroga (Pellierocolaria koleroga).

Un buen programa de atomizaciones con fungicidas resulta por lo general, en un aumento aproximado de un 100 por ciento en la cosecha. Su costo al año es el equivalente de unas 200 libras de cacao por hectáreas. De ese modo si el finquero tenía una producción de 500 libras y las logra duplicar, le quedan unas 300 libras de cacao como ganancia (26).

c. Aplicación de fertilizantes (Cuadro 16)

Con un aumento del número de plantas por hectárea y una reducción de la densidad de sombra, se obtienen mejores rendimientos. Esto puede traer consigo un desequilibrio de los nutrientes del suelo, lo que hace necesario suplir los fertilizantes en las cantidades más recomendables y en el momento más oportuno.

En base a los datos contenidos en el informe de la Universidad de Florida (38), se presenta el fósforo como el elemento más problemático, posiblemente por fijación del mismo. Esto hace necesario que su suministro se realice en fuertes dosis en bandas (aplicación localizada).

Como se carece de información sobre trabajos de fertilización llevados a cabo en la propia área, sería recomendable su realización con el fin de determinar elementos, dosis, y épocas más apropiadas de aplicación.

d. Uso de herbicidas

Según el trabajo de Alvares-Afonso (5), el costo del tratamiento con herbicidas es cuatro veces más caro por hectárea, que la limpia con machete. Esto se debe a los altos precios de los productos químicos utilizados para controlar las malas hierbas. La ventaja principal del uso de herbicidas es la economía en la cantidad de días/hombre utilizados. Sin embargo, es importante mencionar que este trabajo contiene los resultados de un año de investigación y que el efecto favorable de los herbicidas se nota a través de varios años, debido a que gradualmente, se van rebajando las dosis y ampliando los intervalos de aplicación.

e. Construcción de sistemas de avenamiento

El cacao es un cultivo que demanda un suelo bien drenado y el exceso de agua debe eliminarse mediante la construcción de zanjas de drenaje. En el área de Cahuita, se han realizado bastantes trabajos para solucionar este problema. Sin

embargo, no debe descuidarse el mantenimiento de las zanjias, eliminado las malas hierbas y los sedimentos que impiden su normal funcionamiento.

5. Crédito agrícola

Si además de asistencia técnica y servicios de comercialización eficientes, ponemos en manos del agricultor el crédito en las cantidades recomendables, en el momento oportuno y bajo condiciones adecuadas de plazo, interés y garantía, indudablemente que los resultados de sus esfuerzos se verían ampliamente compensados por los rendimientos superiores que obtendrían.

En términos generales se puede afirmar que el uso del crédito se realiza en una forma muy limitada (Cuadro 18). Esto se acentúa más en los finqueros pequeños (estratos I y II), que son los individuos que tienen los porcentajes más altos de tierra en ocupación no legalizada (Propietarios con Derecho y Ocupantes). lo que les dificulta la obtención de crédito, ofreciendo sus tierras como garantía. Córdoba en su trabajo de tesis (12), encontró que un porcentaje bastante alto de los agricultores manifestaban no realizar las prácticas agrícolas recomendadas por la falta de dinero.

Por lo tanto, y considerando el crédito como un elemento básico en el proceso productivo, se debe tratar de intensificar los préstamos del Sistema Bancario Nacional, haciendo énfasis en los agricultores de los estratos I y II para que puedan ampliar sus actividades agrícolas, titular sus predios y mejorar su condición social. Para aquellos agricultores que por la

inestabilidad de los precios del cacao se han visto en la incapacidad de atender sus obligaciones con el Banco, es necesario que se adecuen los plazos de los préstamos.

Por haberse encontrado una distribución deficiente del capital, (Cuadró 23), el crédito se debe orientar buscando que el productor cuente con un capital mayor de explotación; es decir, mayor inversión en maquinaria agrícola así como la posibilidad de adquirir los diferentes insumos (abonos, variedades mejoradas, insecticidas, fungicidas, herbicidas, etc).

6. Mano de obra (Cuadros 21 y 22)

Haciendo una comparación entre los días/hombre obtenidos en esta investigación y los utilizados por Alvares-Afonso (5), se pueden hacer las siguientes observaciones:

- a. Los agricultores del estrato I (0,1 a 5,0 manzs.) podrían mantener sus cacaotales viejos y replantar media hectárea cada año.
- b. En los estratos II y III se podría replantar un cuarto de hectárea por año sin descuidar el resto de la finca.
- c. En el estrato IV (50,1 y más manzs.) se necesitaría reforzar un poco más la cantidad de días/hombre para poder llevar a cabo un programa de replantación. Sin embargo, la cantidad es adecuada para la atención de los cacaotales viejos.

7. Niveles de ingreso (Cuadros 24, 25, 26 y 27).

Para los finqueros pertenecientes a los estratos III y IV sería deseable un estudio más detallado (a nivel de finca) para tratar de averiguar las causas por las que algunos individuos tienen un excesivo gasto representado por la mano de obra asalariada, que no es compensado por los ingresos provenientes de la venta del cacao.

A pesar de que no se encontró diferencia estadística significativa en los rendimientos y en los ingresos, en los diferentes estratos que componen la muestra, sería conveniente suministrarles más tierra a los agricultores pertenecientes a estrato I, ya que el tamaño de sus explotaciones no les permite obtener ganancias satisfactorias en términos absolutos,

8. La Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico (COOPROCAL)

A pesar de que la Cooperativa de Productores de Cacao del Atlántico tiene un papel preponderante en el mercado del cacao, casi no cumple ninguna función como Cooperativa de producción.

Se hace necesario entonces, que este organismo lleve a cabo el suministro de materiales en el tiempo que son requeridos y en la cantidad y calidad más adecuados.* Se debería tratar de suplir a los agricultores, entre otros:

* Recientemente la Cooperativa estableció un Departamento de Suministros que vende a los socios principalmente fungicidas.

- a. Variedades de cacao de alta producción
- b. Semillas mejoradas de arroz, maíz y de las hortalizas que más se adapten a la zona
- c. Abonos en las fórmulas que recomiende la experimentación
- d. Insecticidas, fungicidas y herbicidas
- e. Herramientas en general.

El suministro de todos estos materiales carece de valor si no se acompaña de instrucciones y demostraciones sobre la mejor manera de usarlos (trabajo de la COOPROCAL y del Centro Regional Agrícola de Limón).

9. El área apta para bosques (segunda región).

No toda el área recomendada para uso forestal presenta las mismas características.

Para las subáreas más secas; es decir, aquellas que no presentan problemas de anegamiento, el laurel (Cordia alliodora) sería la especie más recomendable para el establecimiento de una plantación, principalmente por su adaptabilidad a las zonas bajas y calientes, por su rápido crecimiento y por su alto valor comercial (44).

Para las subáreas bajas e inundables, el cativo (Prioria copaifera) que en la actualidad está siendo explotado, se podría usar como una de las especies más prometedoras, pero sería necesario efectuar investigaciones sobre su silvicultura, ya sea para establecer un plan de manejo de los bosques existentes, o por medio de la regeneración artificial, estableciendo plantaciones.

10. Incipiente industrialización

- a. Utilización de la cáscara de cacao, secada y molida en la alimentación animal.

En los trópicos, por la falta de una adecuada producción de cereales existe una competencia entre el hombre y los animales por su consecución; esto trae consigo un incentivo para encontrar productos regionales con capacidad para reemplazar a los cereales en la alimentación animal.

Uno de los productos que se ha experimentado es la cáscara de cacao secada y molida. Bateman y Larragán (7), en un trabajo de investigación concluyen lo siguiente:

"(1) Las raciones con cáscara de cacao como ingrediente principal en el engorde de bovinos, son adecuadas para alcanzar altos incrementos diarios de peso vivo.

(2) El valor nutritivo de estas raciones se debe principalmente, a su capacidad de ser consumidas en elevadas cantidades permitiendo altos incrementos de peso vivo.

(3) La cáscara de cacao seca y molida, por su bajo contenido de teobromina, definitivamente no es tóxica en la alimentación de bovinos hasta niveles de 7 kilos de consumo diario por animal."

Por lo tanto, se recomienda investigar la posibilidad de establecer una planta industrial para el procesamiento de las cáscaras de cacao.

RESUMEN

El área, objeto de este trabajo, se le denominó Cahuita y está localizada al Sur de la ciudad de Limón, en la faja costera que va desde Penshurst hasta Puerto Viejo. Su característica principal es el monocultivo del cacao, con una productividad bastante inferior a la potencial, por la falta de aplicación de técnicas modernas de producción.

Los objetivos básicos de esta investigación fueron los siguientes:

1. Determinar el uso potencial de la tierra del área de estudio.
2. Determinar los problemas agrícolas y económicos del área principalmente, los que afectan al cultivo del cacao.
3. En base al análisis de los recursos físicos y humanos, formular recomendaciones generales para la mejor utilización de los mismos.
4. Contribuir al establecimiento de una metodología para el estudio de áreas que, como Cahuita, carecen de suficiente información básica para la evaluación y planeamiento del uso de los recursos.

Para la obtención de la información sobre los aspectos económicos, se elaboró un cuestionario, que se aplicó a aquellos agricultores que mediante un sorteo al azar, fueron seleccionados de la población total (201 fincas formaron el universo).

En relación con los recursos físicos, se consideraron los siguientes: Vegetación y Uso actual de la tierra, Relieve, Suelos y Clima; éstos se obtuvieron principalmente de fuentes secundarias. El mapa de uso potencial de la tierra se hizo específicamente para el área de estudio.

Las principales recomendaciones y conclusiones alcanzadas en esta investigación se presentan a continuación:

1. Según el mapa de uso potencial, el área es apta para cultivos permanentes, por lo tanto, se recomienda el mejoramiento de las plantaciones de cacao existentes y la sustitución gradual de las muy viejas.

2. Debido a que solamente el 19 por ciento del total de agricultores poseen escritura de sus predios, sería deseable que el Instituto de Tierras y Colonización (ITCO), llevara a cabo un programa de titulación de tierras, lo que permitiría a los finqueros gozar de todos los derechos que la ley otorga a los propietarios, entre otros, ser sujetos de crédito.
3. Si bien es cierto que un porcentaje bastante elevado de agricultores manifestaron no tener problema en la comercialización del cacao, el alto costo del transporte y el pago en base a la calidad, serían dos aspectos importantes a considerar.
4. De las prácticas estudiadas, solamente la atomización de los cacacotales la realizan aproximadamente la mitad de los agricultores del área. El uso de variedades mejoradas y el abonamiento lo utilizan un porcentaje muy bajos de finqueros.
5. El empleo de crédito se realiza en una forma muy limitada en el área de Cahuita. Sería deseable que el Sistema Bancario Nacional intensificara el financiamiento de los agricultores, buscando una distribución más eficiente del capital y la aplicación de las prácticas agrícolas más recomendables.
6. Se encontró que existía principalmente en las fincas menores de 50 manzanas, un sobrante de mano de obra que se podría utilizar para llevar a cabo un programa de mejoramiento de la producción cacaotera; o sea replantación con variedades mejoradas, abonamiento, control de enfermedades y de malezas.
7. En los diferentes estratos que formaron la muestra, no se encontró diferencia estadística significativa en los rendimientos y en los ingresos netos.

8. De las correlaciones estudiadas, se determinó que los agricultores que atomizan sus cacaotales con fungicidas, son los que obtienen los rendimientos mayores y a su vez éstos son los que consiguen los ingresos netos más altos.

The Economic Resources, as a Basis for
Agricultural Development
Cocoa Zone of Cahuita, Limón, Costa Rica

SUMMARY

The area of this research was Cahuita, located to the South of Limón, in the coastal belt extending from Peshurst to Puerto Viejo. Its principal agricultural characteristic is the monoculture of cocoa, with present yields much lower than the potential, due to the lack of application of modern technics of production.

The basic objectives of the study were the following:

1. To determine the potential land use of the area.
2. To determine the economic problems of the agriculture of the area; basically the ones that affect the cocoa production.
3. On the basis of the physical and human resources, to formulate general recommendations for their better utilization.
4. To contribute to the establishment of a methodology for the study of areas like Cahuita, which are lacking in basic information for the evaluation and planning of the resources use; with special emphasis on methods useful in the humid tropics.

To obtain the necessary information of the economic situation, a questionnaire was made. It was used in a personal interview of a random sample of 40 farms that were selected from the total population (201 farms in the universe).

The following physical resources were considered: vegetation and land use, topography, soils and climate. The information on these resources was obtained from secondary sources. The potential land use map was made especially for this study. The main conclusions and recommendations reached in this research were the following:

1. According to the potential land use map, the area is suitable for permanent crops. Hence, it is recommended that the cocoa plantations be improved, with the gradual substitution of old trees with improved varieties.
2. Since only 19 per cent of all farmers have legally-recorded titles to their land, it would be desirable that a program of land title clearance be carried out by the "Instituto de Tierras y Colonización," (ITCO), in order to permit the farmers to have all the rights that the law gives to proprietors; among others, to use their land to obtain credit.
3. Even though a high percentage of farmers do not admit to having problems regarding cocoa marketing, nevertheless, high transportation costs and payment on the basis of cocoa quality are two important factors to be considered for the development of the area.
4. Of the production practices studied, only the spraying of fungicides was used by as many as half of the producers. A very low percentage of the farmers use improved varieties or apply fertilizers.
5. Agricultural credit was used by very few, hence it would be desirable for the National Banking System to intensify their credit program in the area in order to promote a more efficient distribution of capital investment, and to encourage the use of more of the recommended production practices.
6. A surplus of farm was discovered only on the farms smaller than 50 "manzanas" (70 acres). This surplus labor could be used to carry out a program of better cocoa production practices, including the replanting of improved varieties, fertilization, and the control of diseases and weeds.

7. There was not a statistically significant difference of the cocoa yields nor of the net farm incomes among the four size groups of farms.
8. Of the various economic relationships studied, the only correlation of statistical significance was between the application of fungicides to the cocoa trees and the cocoa yields, and also between this spraying and net farm incomes.
Those who sprayed had higher cocoa yields and higher net farm incomes!

BIBLIOGRAFIA

1. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. Análisis regional de los recursos físicos de Centro América y Panamá; Costa Rica. Washington, D.C., 1965. s.p.
2. AGUILAR, L.A. Estudio para el desarrollo agropecuario de la Cuenca del río Cañas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 166 p.
3. AGUIRRE, J.A. y PLATH, C.V. Mapa de uso potencial de la tierra, cuenca del Río Cañas, Nicoya, Provincia de Guanacaste, Costa Rica. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1966. 14 p. (Publicación Miscelánea No. 36).
4. ALEXANDER, R. Planificación y desarrollo económico. Traducido del inglés por Jorge Rovira Sánchez. Barcelona, Editorial Hispano-Europea, 1963. pp. 25-37.
5. ALVARES-AFONSO, F.M. Alguns problemas de administração rural na replantação de cacauais. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 167 p.
6. BARLOWE, R. Economía de la utilización del suelo; la economía política de la utilización rural y urbana de los recursos del suelo. Trad. del inglés por Ernestina Domenchina y Florentino Martínez Torner. 2a. Ed. México, D.F., Editorial Herrero, 1965. pp. 448-477.
7. BATEMAN, J. y LARRAGAN, A. El uso de cáscara de cacao en raciones para el engorde de bovinos. Turrialba. 16(1):25-28. 1966.
8. CHAPMAN, H.D., ed. Diagnostic criteria for plants and soils. Berkeley, University of California, Division of Agricultural Sciences, 1966. 793 p.
9. COMITE INTERAMERICANO DE DESARROLLO AGRICOLA. El crédito agrícola en Costa Rica. Washington, D.C., Union Panamericana, 1966. 183 p.
10. _____. Inventario de la información básica para la programación del desarrollo agrícola en la América Latina. Informe Regional. Washington, Union Panamericana, 1963? 224 p.
11. CONFERENCIA PROBLEMAS SOCIO-ECONOMICOS LIMON; Setiembre, 23-26 de 1965. Recomendaciones y resoluciones finales de las comisiones, exposiciones de algunos de los señores delegados y correspondencia de asuntos de interés relacionados con la conferencia. Limón, Costa Rica, J.A.P.D.E.V.A., 1965. p. irr.

12. CORDOBA, T. Los recursos sociales en la región cacaotera de Cahuita en la zona atlántica de Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 146 p.
13. COSTA RICA. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Atlas estadístico de Costa Rica. San José, 1953. 143 p.
14. _____. Censo agropecuario de 1963. San José, 1965. 288 p.
15. _____. INSTITUTO DE TIERRAS Y COLONIZACION. Proyecto de colonización de Bataan. San José, 1963. 100 p.
16. _____. Recursos básicos para la colonización en la zona sur de Limón (Talamanca). San José, 1965. 40 p. (mimeografiado).
17. _____. INSTITUTO GEOGRAFICO. Hoja topográfica de Cahuita. San José, 1963. Escala 1:50.000.
18. _____. OFICINA DE PLANIFICACION. Plan de desarrollo económico y social de Costa Rica. San José, 1966. 430 p.
19. _____. Y MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. Características de la actividad agropecuaria en Costa Rica; 1950-1964. Versión preliminar. San José?, 1965. p. 76
20. _____. SERVICIO METEOROLOGICO NACIONAL. Anuario meteorológico nacional. San José, 1961. 43 p.
21. _____. Anuario meteorológico nacional. San José, 1962. 35 p.
22. _____. Anuario meteorológico nacional. San José, 1963. 37 p.
23. _____. Anuario meteorológico nacional. San José, 1964. 61 p.
24. _____, Anuario meteorológico nacional. San José, 1965. 68 p.
25. DESARROLLO SOCIAL y planificación social: estudio de problemas conceptuales y prácticos en América Latina. Boletín económico de América Latina. 11(1):46-77. 1966.
26. DESROSIERS, R. Importancia del control de las enfermedades en el cacao. El cacaotero. 2(4):1-2. 1960.
27. _____, et al. Proyecto económico de mejoramiento y rehabilitación del cultivo del cacao. Costa Rica, Junta de Administración Portuaria y de Desarrollo Económico de la Vertiente Atlántica, 1964. 17 p.

28. FASSBENDER, H.W. Transformation of phosphates in Costa Rican soils. I Phosphate retention and its different chemical forms under laboratory conditions for 14 soils. (En preparación).
29. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. FAO Commodity Review 1966. Roma, 1966. p. 116
30. _____. La estructura agrícola mundial; la tenencia de la tierra. Roma, Italia, FAO, 1961. 38 p.
31. FREEMAN, L.C. Elementary applied statistics. New York, Wiley, 1965. pp. 108-119.
32. GOMEZ, VELASQUEZ, E. La influencia del régimen de tenencia en los resultados económicos de la fincas agrícolas en el Distrito de Turrialba, Costa Rica. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 113 p.
33. GONDELLEZ AMENGUAL, R. Manual práctico del campesino: los recursos naturales renovables. Caracas, Venezuela, MAC, 1963. 43 p.
34. HOLDRIDGE, L.R. Simple method for determining potential evapotranspiration from temperature data. Science (E.E.U.U.). 130(3375): 572. 1959.
35. JOLLY, A.L. The unit farm as a tool in farm management research. Journal of Farm Economics. 39(3pt.1):739-744. 1957.
36. KANEL, D. Size of farm and economic development. Madison, University of Wisconsin, Land Tenure Center, 1966. 38 p.
37. KREZDORN, A.H. Posibilidades para la producción de frutas en la zona atlántica de Costa Rica. San José, Costa Rica, Contrato de la Universidad de Florida/AID, 1967. 14 p.
38. _____, ROBERTSON, W.K. y REUSS, L.A. Posibilidades para la producción de cítricos en la zona atlántica de Costa Rica. San José, Costa Rica, Contrato de la Universidad de Florida/AID, 1967. 33 p.
39. MONTOYA R., J.F. Estudio económico de administración rural en la zona atlántica. Costa Rica, Ministerio de Agricultura e Industrias. Boletín técnico No. 14. 1954. 36 p.
40. PETERSON, A.W. y WEST, Q.M. Agricultural regions of Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1953. 107 p.

41. PLATH, C.V. La capacidad productiva de la tierra en la América Central. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 19 p. (Publicación Miscelánea No. 44).
42. , SALAZAR, J.M. y CORDOBA, T. Mapa de uso potencial de la tierra en base a los recursos físicos. Zona de cacao. Cahuita, Limón, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967.
43. ; y SLUIS, A van der. Uso potencial de la tierra de Costa Rica, evaluación basada en los recursos físicos. II un estudio centroamericano. Roma, FAO, 1964. 25 p. (FAO No. AT 2234).
44. PEREZ FIGUEROA, C.A. Estudio forestal del laurel Cordia alliodora (R. y P.) CHAM, en Costa Rica. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1954. 197 p.
45. SORIA, J. y ESQUIVEL, O. Ensayos de campo. Cacao. 11(3):3-5. - 1966.
46. TROJER, H. Algunas características agroclimatológicas del trópico americano. In Reunión Internacional sobre problemas de la agricultura en los trópicos húmedos de América Latina. Lima, Perú y Belém do Pará, Brasil. Mayo 22-junio 4, 1966. 16 p.
47. URIBE, G. Regionalización y programación agropecuaria del área Nicoya-Puerto Jesús, Provincia de Guanacaste, Costa Rica, en base de sus recursos. Tesis Mag.Sc. Turrialba, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1967. 156 p.
48. VERA, Luis. Técnica de inventario de la tierra agrícola; la experiencia del proyecto aerofotogramétrico OEA/Chile. Washington, D.C., Union Panamericana, 1964. p. 79.
49. YANG, W.Y. Metodología de las investigaciones sobre administración rural. Roma, FAO, 1965. 281 p. (FAO: Cuadernos de Fomento Agropecuario No. 80).

APENDICE A

LOS RECURSOS SOCIOECONOMICOS COMO BASE PARA EL DESARROLLO AGRICOLA
EN LA ZONA CACAOTERA DE CAHUITA, LIMON, COSTA RICA

Por:

Teófilo Córdoba y Jorge Ml. Salazar F.
Estudiantes, Unidad de Recursos para el Desarrollo

Mayo, 1967

CONFIDENCIAL

"Soy del Instituto de Turrialba y estoy realizando un estudio de esta zona. Los datos que necesito sólo Uds. podrían facilitármelos, porque son los que viven aquí y conocen todos los problemas que hay en esta región.

Esta información que Uds. me podrían facilitar, servirá de orientación a los futuros programas de desarrollo que se realizarán para el bien de Uds. Esero tener por parte suya, la mayor colaboración y no molestarles mucho con estas preguntas, por lo cual les pido disculpas anticipadamente.

La información será confidencial."

- o -

I. INFORMACION GENERAL

1. Cómo es su nombre, por favor? _____
2. Cantón _____
3. Distrito _____
4. Localidad _____
5. Entrevistador _____
6. Entrevista No. _____
7. Segmento No. _____
8. Fecha _____
9. Estrato No. _____

10. FAMILIA

A	B	C		D		E
Nombre (Empezar con padres-seguir orden edades)	Edad	Sexo M. F.	Escolaridad Ultimo año completo Prim. Secun.		Puede leer? qué trabajo hace? SI NO	

11. ORGANIZACION

Pertenece Ud. a la

- Cooperativa de Productores de Cacao de Limón
- Cooperativa de Ahorro y Crédito
- Junta de Caminos
- Patronato Escolar
- Junta de Deportes
- Asociación Regional para el Desarrollo de la Zona Sur de Limón.
- Otras (especificar) _____

II. TENENCIA

Es usted

- 12. Propietario? _____ Mnzs.
- 12.a. Tiene escritura? Sí _____ No _____

12b. Tiene un derecho? Sí _____ No _____

13. Arrendatario? _____ Mnzs.

14. Ocupante con permiso? _____ Mnzs.

15. Ocupante sin permiso? _____ Mnzs.

16. Esquilme? _____ Mnzs.

17. Otros (especificar) _____ Mnzs.

PARA PRODUCTORES QUE SON PROPIETARIOS

18. Cuánto le costó la finca? ₡ _____

19. Desde cuándo la posee? _____

PARA PRODUCTORES QUE SON ARRENDATARIOS

19. Tiene contrato escrito? Sí _____ No _____

20. Cuánto tiempo dura el arrendamiento? _____

() Menos de un año () De dos a cinco años

() Un año () Más de cinco años

21. Puede el propietario cancelar el contrato antes de su vencimiento?

Sí _____ No _____. SI LA RESPUESTA ES SI

22. Con qué tiempo de anticipación le avisa? _____

23. En qué forma paga el arrendamiento?

() En dinero () En trabajo

() En producto () (Otros) especificar

24. Cuánto paga por el arrendamiento al año: ₡ _____

AUSENTISMO

25. Dónde vive Ud.? () En la finca () Fuera de la finca

SI VIVE FUERA DE LA FINCA

26. Viaja a la finca ...

- () Todos los días () De 16 días a un mes
() De dos a cinco veces por semana
() De una semana a quince días () Más de un mes

III. USO DE LA TIERRA

27. Cuántas manzanas o hectáreas tiene en:

Cultivos anuales o temporales _____ permanentes _____ Potreros o
repastos _____ Tierras no cultivadas (temporalmente en descanso o
charrales) _____ Bosques o montañas _____.

IV. PRODUCCION AGRICOLA

(En un año, tomando como base el año pasado)

28. Tiene huerta casera? Sí _____ No _____

29. Cuáles fueron los cultivos a que dedicó su finca el año pasado?

A _____ B _____ C _____ D _____ E _____.

30.

De los cultivos anteriores	Poner en la casilla correspondiente, los cultivos que el agricultor mencionó)				
Qué superficie sembró?	A	B	C	D	E
Qué superficie cosechó?					
Cuánto vendió: qq, Kg, etc?					
A cómo vendió la unidad(¢)					
Cuánto dejó para la casa?					
Cuánto regaló: qq, Kg, lbs)					
Rendimientos					

NOTA: Si siembra intercalado, la superficie de los respectivos cultivos deben encerrarse en círculos.

V. TECNOLOGIA

31. Usa variedades de cacao mejoradas? Sí _____ No _____. SI ES ASI

Dónde consigue esas variedades () Las produce

() Finca La Lola () Estación Experimental Los
Diamantes.

() Otros (especificar) _____

32. Usa abonos? Sí _____ No _____

32a. Orgánico? Sí _____ No _____. Para cuáles cultivos _____

31b. Químico? Sí _____ No _____. Para cuáles cultivos _____

EN CASO NEGATIVO

33. Por qué no los usa? _____

34. Atomiza Ud. sus cacaotales para combatir las plagas y/o enfermedades?

Sí _____ No _____

35. Qué maquinarias y equipo usa para sus trabajos? _____

VI. INVENTARIO DEL CAPITAL, EDIFICIOS Y EQUIPO AGRICOLA

36.

Capital	Cantidad	Valor A- proximado	Observaciones*
a. Fijo:			
1. Casa (del productor y trabajadores)			
2. Fermentadora y secadora de cacao o cualquier otro edificio agrícola			
3. Valor de la tierra (cercas y caminos)			
4. Otros (especificar)			
b. Semifijo:			
5. Arados			

Capital	Cantidad	Valor a - proximado	Observaciones *
6. Bombas atomizadoras			
7. Herramientas			
8. Motores			
9. Capital del ganado			
10. Otros (especificar)			
11. Mecánico (jeep, etc.)			
12. Animal (carreta, equipo)			
13. Productos almacenados			
18. TOTAL			

* Cuando no se obtiene el valor aproximado de alguno de los rubros mencionados, se anotará en OBSERVACIONES, las características y el estado en que está el rubro respectivo.

VII. COMERCIALIZACION

37. Qué productos vende? _____
38. A quién los vende? _____
39. En qué lugar los vende? _____ A qué distancia está de su finca? _____.
40. Cómo vende sus productos?
Al contado _____ A crédito _____ Otros (especificar) _____
41. Cuánto le cuesta el transporte de sus productos? \$ _____
42. Qué problemas tiene para vender sus productos? _____
- _____

VIII. FUERZA DE TRABAJO

MANO DE OBRA

43. Trabajo en la finca:

44. Trabajo familiar fuera de la finca ...

	A	B	C	D
Trabajadores	Número	Días o meses que trabaja	En qué meses del año	Valor estimado o pagado por año
<u>JEFE</u>				
<u>Cónyuge</u>				
<u>Hijos o flia.</u>				
<u>trabajadores permanentes</u>				
<u>trabajadores temporales</u>				

Otros Ingresos del Agricultor
(En un año)

Tipo de ingreso	Valor en ₡
Alquiler de animales	_____
Alquiler de maquinaria	_____
Alquiler de tierras y/o edificios	_____
TOTAL	_____

44.

Nombre	Cuántos meses y en qué época del año trabaja fuera de la finca?	Dónde trabaja	Tipo de trabajo	Valor por mes o día	Valor total (cálculo en la oficina)
--------	---	---------------	-----------------	---------------------	-------------------------------------

1. JEFE
2. Cónyuge
3. Hijo
4. _____
5. _____

45. Tiene Ud. dificultades para conseguir trabajadores para su finca?

Sí _____ No _____. SI LA CONTESTACION ES "SI"

46. Cuáles son esas dificultades? _____

47. Cuánto pagó aproximadamente a los trabajadores de su finca, durante el último año? ₡ _____.

48. De las prácticas que Ud. emplea en su finca, cuál es la más importante? En 1er. lugar _____

En 2do. lugar _____

En 3er. lugar _____

49. Por qué son esas prácticas las más importantes? _____

50. De las prácticas que se emplean en el cultivo del cacao, que Ud. conoce, cuál es la más importante?

En 1er. lugar _____

En 2do. lugar _____

y después _____

51. Por qué considera Ud. que son las más importantes? _____

52. Dicen algunas personas que se deseable aplicar fungicida en el cacao de cuatro a ocho veces al año. Estaría Ud, de acuerdo o en desacuerdo con esta afirmación?

() Estoy de acuerdo () Estoy en desacuerdo () No opino.

SI ESTA DE ACUERDO O EN DESACUERDO

53. Por qué _____

IX. GASTOS DE LA FINCA

(El año pasado)

Tipo de gasto	Valor total (\$)
a. Cultivos	
1. Semilla o variedades	_____
2. Abonos	_____
3. Fungicidas e insecticidas	_____
4. Sacos	_____

Tipo de gasto	Valor total(\$)
5.	_____
B. Ganado	
1. Forrajes y concentrado comprado	_____
2. Medicinas	_____
3. Alquiler de animales de trabajo	_____
4.	_____
5.	_____
C. Maquinaria y equipo	
1. Gasolina, aceite, grasa, etc.	_____
2. Electricidad, (uso agrícola)	_____
3. Compra de maquinaria, equipo, herramientas, etc.	_____
4. Reparaciones	_____
5. Alquiler de maquinaria	_____
D. Otros gastos	
1. Impuestos	_____
2. Alquileres	_____
3. Contribuciones	_____
4. Mantenimiento de drenajes	_____
5. Reparación de edificios, secadora, etc.	_____
6.	_____
<hr/>	
TOTAL	_____

X, CREDITO

55. Consigue dinero para el trabajo de su finca? Sí _____ No _____
SI LA RESPUESTA ES SI
56. Dónde lo consigue? _____
57. Cuánto dinero consiguió y qué plazo le dieron para pagarlo?
\$ _____.
58. Qué problemas tiene Ud. para conseguir dinero? _____

XI. CONOCIMIENTO Y ADOPCION DE PRACTICAS

59. Conoce Ud. la ...

A	B	C	D	E	F	G	H
Práctica noce	Hace cuánto tiempo	Por medio de qué o quién la conoció	La ha emplea do	Si es SI, cuánto tiempo hace?	La si- gue em- pleando	Si no la siguió em- pleando, por qué?	Le gustaría cono- cer más sobre la práctica
<u>SI NO</u>			<u>SI NO</u>	<u>SI NO</u>	<u>SI NO</u>		<u>SI NO</u>

Poda de

cacao

Poda de

sombra

Atomiza-

ciones

Control

de malas

hierbas

Contruc-

ción de

drenajes

Control

de mazor

ca negra

OBSERVACION: En la casilla de la pregunta 59c. (por medio de qué o quien la conoció) hágase la si-
guiente pregunta:

C1 ()

Vecino o pariente

C2 ()

Visita del agente de COOPROCAL

C3 ()

Boletines o revistas

C4 ()

Consulta de la oficina de extensión o

C5 ()

Vendedoras o comerciantes

C6 ()

Visita de algún agente del Centro Regional

C7 ()

Programas radiales

C8 ()

Agrícola de Limón o extensionista

C9 ()

Demostraciones en otras fincas

C10 ()

Visitas a estaciones experimentales

C11()

Otras formar (especificar)

C10()

Compañía Bananera

Servicio de extensión-centro regional agrícola de Limón y Cooprocacal

60. Ha sido Ud. visitado por algún extensionista o miembro de Cooprocacal o Centro Regional Agrícola de Limón en los últimos dos años?

Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI" HAGANSE LAS PREGUNTAS 60, 61, 62 y 63.

61. Por cuál de ellos fue visitado? _____

62. Cuántas visitas recibió en los dos últimos años? _____

63. Cuál fue el propósito de las visitas? _____

Centro Regional y/o
Servicio de Extensión

Cooprocacal

Primera

Segunda

Tercera

64. De las indicaciones o recomendaciones dadas por los extensionistas (STICA), o miembros del Centro Regional o de la Cooprocacal, le fue posible seguir ...

() Algunas recomendaciones o indicaciones

() Todas las recomendaciones o indicaciones

() Ninguna de ellas

SI SIGUE LAS RECOMENDACIONES O INDICACIONES

65. Qué resultados ha conseguido: _____

66. Si Ud. tuviera algún problema en la finca, que necesitara acción inmediata, por ejemplo, plagas, enfermedades, etc, dónde iría Ud. a consultar?

() Donde los familiares () Donde el vecino o amigo

() Cooperativa de Productores de Cacao de Limón.

- () Oficina de extensión
- () Al agente del Banco
- () Al Centro Regional Agrícola de Limón
- () A ninguna parte
- () Otro (especificar) _____

67. Ha visitado Ud. al Centro Regional Agrícola o la Oficina de Extensión de esta Provincia, en los últimos dos años? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

68. Con qué propósito hizo la visita? _____

SI LA RESPUESTA ES "NO"

69. Por qué no las ha visitado? _____

70. Ha participado Ud. en alguno de los programas que ha organizado el Centro Regional o la Agencia de Extensión? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

71. Ha asistido Ud. a reuniones de agricultores promovidas por la Agencia de Extensión o Centro Regional Agrícola? Sí _____ No _____

71a. Cuántas veces? _____

72. Ha participado Ud. en visitas que se han hecho a otras fincas, promovidas por la Agencia de Extensión o Centro Regional Agrícola?

Sí _____ No _____. 72a. Cuántas veces? _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

73. Qué fue a hacer allá? _____

SI LA RESPUESTA ES "NO"

74. Por qué no las ha visitado? _____

75. Ha participado Ud. en los programas o actividades promovidas por la Cooperativa de Productores de Cacao de Limón? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

76. Ha asistido Ud. a reuniones de agricultores promovidas por la Cooperativa de Productores de Cacao de Limón? Sí _____ No _____

76a. Cuántas veces? _____.

77. Ha participado Ud. en visitas que se han hecho a otras fincas, promovidas por la Cooperativa de Productores de Cacao? Sí _____ No _____

77a. Cuántas veces? _____

78. Ha visitado Ud. la oficina de la Cooperativa de Productores de Cacao de Limón? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

79. Qué fue a hacer allá? _____

SI LA RESPUESTA ES "NO"

80. Por qué no la ha visitado? _____

81. Ha recibido Ud. revistas o publicaciones de la Agencia de Extensión, Centro Regional o Cooprococal? Sí _____ No _____

SI LA CONTESTACION ES "SI"

82. Sobre qué asunto? _____

83. Escucha Ud. programas de radio sobre agricultura? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

84. Con qué frecuencia los escucha?

() Todos los días () Algunas veces al mes

() Casi todos los días () Nunca

XII. ACTITUD HACIA LA DIVERSIFICACION DE CULTIVOS

85. Qué otros cultivos además de cacao, cree Ud. que se den bien en la región? A : _____ B _____ C _____ D _____

86. Ha hecho Ud. pruebas con otros cultivos que no sea cacao, en su propia finca? Sí _____ No _____

SI LA RESPUESTA ES "SI"

87. Con qué cultivos lo ha hecho? A. _____ B. _____ C. _____

D. _____

88. Qué resultados ha obtenido con ... A,B,C,D,

Excelentes resultados _____

Buenos resultados _____

Medianos resultados _____

Malos resultados _____

89. Se siente Ud. contento con las ganancias que obtiene en la producción de cacao? Sí _____ No _____

90. Por qué _____

91. Cree Ud. que debería dedicarse además del cacao, a otros cultivos? Sí _____ No _____. SI LA RESPUESTA ES "SI"

92. Por qué _____

93. Algunas personas piensan que sería preferible abandonar las plantaciones de cacao y dedicarse a otros cultivos? Que piensa Ud. sobre esta afirmación?

() Estoy de acuerdo () Parcialmente de acuerdo

() No estoy de acuerdo () Me es indiferente

94. Qué piensa Ud. con respecto al futuro del cacao en esta región?

() Se debe eliminar por completo () Se deben combinar con otros cultivos

() Se debe dejar tal como está () No opino

() Se deben mejorar los cultivos existentes

() Otros (especificar) _____

95. Se dice que el cacao dentro de 10 años puede ser mejor negocio que en la actualidad. Que opina Ud. de esta afirmación?

() Estoy de acuerdo () Estoy en desacuerdo

() Me es indiferente

SI EL FINQUERO SOLO DEDICA SU FINCA AL CULTIVO DEL CACAO

96. Por qué no dedica su finca a otros cultivos? _____

97. Que necesitaría Ud. para poder dedicarse además del cacao a otros cultivos?

En 1er. lugar _____

En 2do. lugar _____

Y en 3er. lugar _____

OBSERVACIONES:

APENDICE B

Análisis de variancia para la diferencia entre promedios de rendimiento
del cultivo del cacao, Cahuita, Costa Rica, 1967

1. Obtener el número de observaciones, el factor de corrección y la suma de cuadrados.

N	$\sum x$	F.C.	S.C.Total	S.C. entre estratos
37	18.925	$(\sum x)^2$	16.026.999	684.112
		$\frac{\quad}{N}$	-9.679.881 =	4.748.041
		$\frac{\quad}{37}$	6.347.118	2.475.312
		9.679.881		1.990.755
				-9.679.881 =
				218.339

2. Construir la tabla de variación para obtener el cuadrado medio dentro de estratos (error).

F. de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Total	36	6.347.118	-	-
Entre estratos	3	218.339	72.780	0,39
Dentro estratos	33	6.128.779	185.720	-

APENDICE C

Análisis de variancia para la diferencia entre promedios de ingreso neto
por finca. Cahuita, Costa Rica, 1967

- 1.. Obtener el número de observaciones, el factor de corrección y la suma de cuadrados.

N	$\sum x$	F.C.	S.C.Total	S.C.entre estratos
37	136.390	$\frac{(\sum x)^2}{N}$	4.103.489.626	16.114.648
		$\frac{(136.390)^2}{37} =$	- 502.763.029 =	252.309.398
		502.763.029	3.600.726.597	9.208.486
				423.340.995
				-502.763.029 =
				198.210.498

2. Construir la tabla de variación para obtener el cuadrado medio dentro de estratos (error).

F. de variación	G.L.	S.C.	C.M.	F.
Total	36	3.600.726.597	-	-
Entre estratos	3	198.210.498	66.070.166	0,64
Dentro estratos	33	3.402.516.099	103.106.548	-

APENDICE D

Método empleado para determinar subáreas de pendiente*

Para tal motivo se utilizó la hoja topográfica de Cahuita (17) a escala 1:50.000. Para la medición de la pendiente se procedió en la siguiente forma: si en 100 m de distancia existe una elevación de 1 m, el porcentaje de pendiente es de 1 por ciento; en 20 m, que es la separación a que se encuentran localizadas las curvas de nivel, equivaldría a un 20 por ciento de pendiente en 100 m de distancia. Pero como en la escala 1 cm en el mapa equivale a 500 metros de distancia del terreno, el porcentaje de pendiente sería de 4 por ciento, que es el factor de corrección.

$$\frac{20 \times 100}{500} = 4 \%$$

Después de calcular este factor, y ya delimitadas las diferentes subáreas, por densidad de curvas de nivel, se procedió así:

- a. Se midió con una regla la distancia en centímetros, que existe entre la curva superior e inferior siguiendo la pendiente.
- b. Se contaron las líneas o curvas de nivel que cayeron dentro de la medida.
- c. Se dividió el número de líneas entre la distancia en centímetros.
- d. El resultado se multiplica por el factor de corrección.

Es recomendable repetir esta operación por lo menos cuatro veces dentro de cada unidad de pendiente, para luego sacar un promedio de todas las medidas.

$$\frac{\text{Concentración de líneas (Nº)}}{\text{Longitud en centímetros}} \times \text{Factor de corrección} = \%$$

* Método empleado por lo estudiantes de la Unidad de Recursos para el Desarrollo (IICA) en el Area Laboratorio Nº 1 (Guayabo) en el curso "Inventario de Recursos" (1965-1966).