

FOMENTO DE LA PRODUCCION FRUTICOLA EN COSTA RICA

**CICLO DE ADIESTRAMIENTO EN PREPARACION
Y EVALUACION DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA**



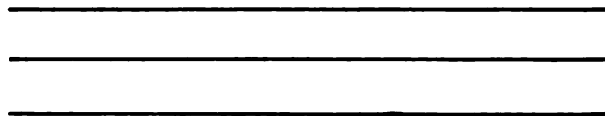
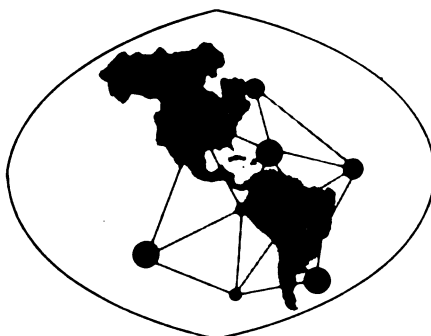
1972



Octubre 1972 – Junio 1973 – San José, Costa Rica

**INSTITUTO INTERAMERICANO
DE CIENCIAS AGRICOLAS
Costa Rica**

BIBLIOTECA DEL IICA-CIDIA



107
338.1
C568
1972

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE DESARROLLO



338.174 I5978c 1972

✓
**CICLO DE ADIESTRAMIENTO EN PREPARACION
Y EVALUACION DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA**

11
**FOMENTO DE LA PRODUCCION FRUTICOLA EN COSTA RICA
(Cítricos, Aguacate y Mango)**

Octubre 1972 – Junio 1973 – San José, Costa Rica

**IICA – Plan de Acción
Costa Rica
COORDINACION
280
Biblioteca**

**MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA
BANCO CENTRAL DE COSTA RICA
FACULTAD DE AGRONOMIA, UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

11CA
338.174
C568
1972

FOMENTO DE LA PRODUCCION FRUTICOLA EN COSTA RICA

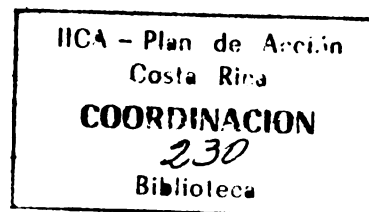
(Ejercicio Práctico Revisado)

Autores*

- Roberto Gurdíán Gólcher
Banco Central de Costa Rica
- Herminio Ramón Benavides Murillo
Banco de Costa Rica
- José Carlos Morales Morales
Banco de Costa Rica

Asesores**

- Miguel Angel Araujo Cruz
Especialista en Elaboración
de Proyectos Agrícolas
IICA-Zona Norte



-
- * En la elaboración del estudio preliminar -etapa curso- participaron además: Carlos Eduardo Sánchez Chaves, Ignacio Jiménez Jiménez y Alvaro Rodríguez Salazar.
 - ** El estudio preliminar fue asesorado por el Dr. Juan Antonio Aguirre, Coordinador Técnico del Ciclo PEPA. IICA-Zona Norte.

PROLOGO

El presente documento "Fomento de la Producción Frutícola en Costa Rica", es uno de los resultados del Ciclo de Adiestramiento en Preparación y Evaluación de Proyectos de Desarrollo Agrícola, en su fase de Adiestramiento en Servicio, realizada de enero a junio de 1973.

El Ciclo de Capacitación ha sido patrocinado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA) y auspiciado por el Ministerio de Agricultura y la Facultad de Agronomía de la Universidad de Costa Rica; actuando además como copatrocinador el Banco Central de Costa Rica.

Es posible asegurar que se ha alcanzado con éxito la meta propuesta por el Convenio IICA-BID, de proporcionar conocimientos y experiencias en elaboración y evaluación de proyectos de desarrollo agrícola, a un grupo de técnicos nacionales.

Siendo el objetivo del Ciclo esencialmente docente, es necesario afirmar que, en definitiva, el estudio contiene las ideas, iniciativas y esfuerzo de los autores, y en ningún momento compromete a las instituciones patrocinadoras.

Esta Dirección deja constancia de la valiosa colaboración, en las orientaciones técnicas del estudio, prestada por los señores Antoine de Haulleville, Asesor de FAO; Carlos Víquez Núñez, Economista del Banco Central de Costa Rica; y Michael T. Weber, Asesor del Programa Integral de Mercadeo Agropecuario.

Isidoro Beraja
Director

	Página
CAPITULO I. SINTESIS DEL PROYECTO	1
1.01 <u>El prestatario y el ejecutor</u>	1
1.02 <u>Naturaleza del proyecto</u>	1
1.03 <u>El problema</u>	1
1.04 <u>Objetivos y metas</u>	2
1. Objetivos	2
2. Metas	3
1.05 <u>Localización</u>	3
1.06 <u>Forma de operación del crédito</u>	4
1.07 <u>Beneficiarios</u>	4
1.08 <u>Comercialización</u>	5
1.09 <u>Mecanismo para la ejecución del proyecto</u>	5
1.10 <u>Costo del proyecto</u>	6
1.11 <u>Monto del préstamo solicitado al exterior</u>	7
1.12 <u>Aporte local y fuente de recursos</u>	7
1.13 <u>Tiempo requerido para la ejecución del proyecto</u>	7
1.14 <u>Monto estimado en moneda extranjera y local</u>	7
1.15 <u>Forma de empleo de los recursos</u>	8
1. Recursos externos	8
2. Recursos internos	8
1.16 <u>Evaluación</u>	8
1. A nivel de proyecto	8
2. A nivel de subproyecto	9
1.17 <u>Justificación</u>	
CAPITULO II. DESCRIPCION GENERAL DEL PRESTATARIO, DEL EJECUTOR Y ADMINISTRACION(Ver Nota)	10
CAPITULO III. INFORMACION BASICA GENERAL SOBRE EL PAIS (Ver Nota)	10
CAPITULO IV. EL PROYECTO	11
4.01 <u>Objetivos, descripción y ubicación del proyecto</u>	11
1. Objetivos y plazo para lograrlos	11
a) Desarrollo agrícola	13
b) Superficie a beneficiar, tipo de beneficiario (habilitación de tierras, fomento de planta- ciones, etc.)	14

c)	Ubicación del proyecto. Innovaciones tecnológicas.	17
1.	Requerimientos ecológicos, zonificación	18
2.	Localización del área	18
a)	Zonas potenciales para el cultivo de cítricos	18
b)	Zonas potenciales para el cultivo de aguacate	25
3.	Variedades y distancias de siembra	26
4.	Programa fitosanitario y control de malezas	31
a)	Programa fitosanitario	31
b)	Control de malezas	32
5.	Programa de abonamiento	32
6.	Podas	32
7.	Clasificación de la cosecha	37
4. 02	<u>Descripción de los factores básicos existentes</u>	37
1.	Recursos naturales	38
a)	Suelos	38
b)	Aguas	39
c)	Vegetación	40
d)	Clima	40
e)	Salubridad ambiental	41
2.	Recursos humanos	41
a)	Aspectos demográficos	41
b)	Disponibilidad de mano de obra	41
c)	Nivel cultural y educacional de los agricultores	42
3.	Infraestructura	45
a)	Caminos y carreteras	45
b)	Almacenes, plantas de beneficio y otras instalaciones	45
c)	Disponibilidad de servicios de maquinaria agrícola y transporte	46
d)	Energía	46
e)	Obras de riego	46
4.	Factores estructurales e institucionales	47
a)	Estructura agraria	47
b)	Servicios	47
1.	Salud	47
2.	Educación	47
3.	Investigación y extensión	48
4.	Servicios privados	48
5.	Otros servicios	48
c)	Organizaciones de agricultores, asociaciones y cooperativas	48

5.	Identificación de los principales cultivos y rubros pecuarios que actualmente se explotan en la región	49
	a) Actividades principales	49
	b) Volumen y valor de las importaciones y exportación del país o región donde se ejecutará el proyecto	49
6.	Características y situación actual del crédito agrícola en el país o región en donde se ejecutará el proyecto	50
	a) Fuentes de crédito disponibles, tasas de interés, plazos, garantías exigidas, normas que regulan el crédito	50
	1. Fuentes locales o nacionales	50
	2. Fuentes externas	53
	b) Recursos aplicados en el financiamiento de la agricultura, indicando el monto dedicado a cada cultivo, así como el número de préstamos correspondientes a cada uno	53
	c) Fuentes de recurso para el financiamiento de la agricultura	53
4.03	<u>Descripción sistemática del proyecto</u>	59
	1. Rubros que se financiarán	59
	2. Financiamiento del proyecto	59
	3. Fincas tipo	97
	4. Aplicación de los recursos	135
	5. Política que se adoptará para el otorgamiento de subpréstamos a los beneficiarios, tanto con los recursos del préstamo solicitado como con los recursos locales.	144
	a) Instrumentos	144
	b) De las instituciones participantes	144
	c) De las condiciones de los préstamos a los agricultores	145
	d) Otras condiciones de los subpréstamos	148
	e) Forma de entrega del producto de los subpréstamos	148
6.	Características de los subpréstamos	149
7.	Requerimientos del proyecto	151
	a) De personal	151
	b) De equipo	152
	c) De asistencia técnica	152

8.	Acciones que desarrollarán otras entidades que participan o colaboran en el proyecto.	153
4.04	<u>Beneficiarios del proyecto</u>	153
1.	Número de beneficiarios	153
a)	Directos	153
b)	Indirectos	154
2.	Principales características de los beneficiarios	155
3.	Experiencia como empresarios agrícolas y aptitudes para desarrollar las actividades previstas en el Proyecto.	155
4.	Criterios y procedimientos para la selección de los usuarios del crédito.	156
4.05	<u>Factibilidad técnica</u>	156
4.06	<u>Costo del proyecto. Evaluación financiera</u>	157
1.	Costo total del proyecto y componente estimado en divisas	157
2.	Fuentes de financiamiento	158
3.	Evaluación	158
a)	A nivel de subproyecto	158
b)	A nivel de proyecto	165
c)	Análisis de sensibilidad	165
4.07	<u>Mercado para los renglones a financiar</u>	166
1.	Canales de comercialización de la fruta fresca en Costa Rica	166
a)	Vinculación entre el productor y los canales de comercialización	166
b)	Canales de comercialización	197
2.	Comercialización de la naranja	205
a)	Producción	205
b)	Demanda	209
c)	Consumo	215
d)	Precios	215
e)	Deterioro	227
f)	Importación y exportación	231
g)	Mercado mundial para cítricos	231
3.	Comercialización de limones y mandarinas	246
a)	Mercado local. Producción, autoconsumo, porcentaje de deshecho, áreas sembradas y otros	246
b)	Mercado mundial para limones y mandarinas	248

4.	El mercado de la toronja	263
	a) Mercado local	263
	b) Mercado mundial	263
5.	Comercialización del Aguacate	274
	a) Mercado local	274
	b) Mercado mundial	277
6.	Comercialización del mango	284
	a) Mercado local	284
	b) Mercado mundial	287
	c) Países abastecedores	288
4.08	<u>Justificación del proyecto</u>	294
CAPITULO V. EJECUCION DEL PROYECTO		305
5.01	<u>Mecanismo para la ejecución del proyecto</u>	305
5.02	<u>Procedimientos para la presentación de solicitudes, tramitación y aprobación de los subpréstamos, participación de las diferentes dependencias del ejecutor, funciones y responsabilidades de cada uno de ellos.</u>	306
5.03	<u>Calendario de inversiones con indicación de las fuentes de las mismas</u>	308
CAPITULO VI. PLAN FINANCIERO		311
6.01	<u>Plan de amortización y pago de intereses del préstamo solicitado</u>	315
6.02	<u>Presupuesto del programa de administración</u>	315
6.03	<u>Proyección para un período de quince años de resultados y origen y aplicación de fondos.</u>	315

LISTA DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Producción y rendimiento del proyecto en los primeros diez años	15
2	Aguacate: Requisitos agroclimáticos y edáficos	19
3	Mango y cítricos: requisitos, condiciones agroclimáticas y edáficas	19
4	Distancias, densidades y año en que se elimina el árbol semipermanente	33
5	Síntomas y control de plagas y enfermedades en cítricos, aguacate y mango	35
6	Distribución de la población urbana y rural, por provincias, cantones y distritos que comprendan las áreas de influencia del Proyecto Frutícola. 1963 y 1971	43
7	Importaciones, exportaciones y saldo, entre 1960 y 1970, para Costa Rica. (Millones de pesos Centroamericanos).	51
8	Inversiones y montos por actividad agrícola de nueve juntas rurales en la zona del proyecto durante 1972. (En Colones)	55
9	Programa crediticio, segundo trimestre de 1973. Total préstamos efectivos e inversiones en valor mobiliario con cifras comparativas de los límites máximos de créditos fijados al 31 de mayo de 1973. Banco de Costa Rica, Sucursal en Alajuela y Puntarenas	57
10	Aguacate. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En Colones)	61
11	Aguacate: Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea	63

Cuadro		Página
12	Aguacate: Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).	65
13	Mango. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En Colones)	67
14	Mango: Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea	69
15	Mango. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea)	71
16	Naranja. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En Colones)	73
17	Naranja. Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea	75
18	Naranja. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).	77
19	Limón. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En Colones)	79
20	Limón. Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea	81
21	Limón. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).	83
22	Mandarina. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea.	85
23	Mandarina. Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.	87
24	Mandarina. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).	89

Cuadro		Página
25	Toronja (grape fruit). Costo de establecimiento operación e inversión para una hectárea. (En Colones).	91
26	Toronja (grape fruit). Volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.	93
27	Toronja (grape fruit). Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).	95
28	Coeficientes de evaluación a nivel de hectárea	97
29	Evaluación económica del subproyecto de naranja a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo	99
30	Evaluación económica del subproyecto de naranja a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna	101
31	Evaluación económica del subproyecto de limón a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo	103
32	Evaluación económica del subproyecto de limón a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna	105
33	Evaluación económica del subproyecto de mandarina a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo	107
34	Evaluación económica del subproyecto de mandarina a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna	109
35	Evaluación económica del subproyecto de toronja (grape fruit) a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.	111
36	Evaluación económica del subproyecto de toronja (grape fruit) a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna.	113

Cuadro		Página
37	Evaluación económica del subproyecto de aguacate a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo	115
38	Evaluación económica del subproyecto de aguacate a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna.	117
39	Evaluación económica del subproyecto de mango a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo	119
40	Evaluación económica del subproyecto de mango a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna.	121
41	Unidad tipo: Costo de producción y utilidad por manzana de caña de azúcar. En Grecia.	125-127
42	Finca Tipo: Una explotación frutal asociada con caña (5 hectáreas de naranja, 5 hectáreas de mango y 21 hectáreas de caña). Costos de establecimiento y operación de 5 hectáreas de naranja y 5 hectáreas de mango.	129
43	Costos agrícolas de resiembra y mantenimiento de caña (resiembra 7 hectáreas, mantenimiento 14 hectáreas)	131
44	Finca Tipo: Ingresos totales de frutales asociados a caña de azúcar.	133
45	Finca Tipo: Flujo de Fondos	137
46	Finca Tipo: Relación Beneficio/Costo	139
47	Finca Tipo: Tasa interna de retorno	141
48	Costo total de las inversiones propuestas y componente estimado de divisas. (En miles de colones)	159
49	Inversión anual y fuente de financiamiento. (En Colones).	161

Cuadro		Página
50	Indices para evaluación financiera de los subproyectos	163
51	Análisis de sensibilidad a nivel de subproyecto. Relación beneficio/costo.	167
52	Evaluación financiera del subproyecto naranja. 200 hectáreas.	169
53	Naranja: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.	171
54	Evaluación financiera del subproyecto limón. 200 hectáreas	173
55	Limón: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto	175
56	Evaluación financiera del subproyecto de mandarina. 100 hectáreas.	177
57	Mandarina: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto	179
58	Evaluación financiera del subproyecto de toronja (grape fruit). 200 hectáreas	181
59	Toronja: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto	183
60	Evaluación financiera del subproyecto de aguacate. 400 hectáreas.	185
61	Aguacate: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto	187
62	Evaluación financiera del subproyecto de mango. 300 hectáreas.	189
63	Mango: Tasa interna de retorno a nivel de subproyecto	191
64	Evaluación del proyecto. 1.400 hectáreas.	193

Cuadro		Página
65	Evaluación financiera del proyecto total, 1.400 hectáreas. Tasa interna de retorno	195
66	Costa Rica. Número de fincas, producción total y cantidad vendida de naranja y otros cítricos. (En cientos). 1955 y 1963	207
67	Costa Rica. Demanda interna per cápita de frutas por estratos de ingreso. 1970	209
68	Número estimado y porcentaje de distribución de los expendios de alimentos al por menor, por clase de expendios, en Costa Rica.	211
69	Proyección de la demanda interna de naranjas. (Miles de toneladas métricas)	213
70	Costa Rica. Estadísticas de consumo de naranjas. 1960-1965-1970	215
71	Costa Rica. Precios de la naranja al por menor. (Período 1952-1972).	217
72	Costa Rica. Precios de la naranja al por mayor. (De 1964 a 1972).	217
73	Costa Rica. Precios deflatados al por mayor de naranja dulce. 1966-1972	216
74	Costa Rica. Precio promedio nacional de compra y venta de naranja según canales de comercialización (1969).	229
75	Aumento de la producción de frutos cítricos en los últimos diez años (1.000 toneladas métricas)	233
76	Estado actual y desarrollo futuro de las superficies de plantación y de los rendimientos en algunas importantes zonas de producción de naranjas y mandarinas.	235

Cuadro		Página
77	Cuadro sintético del consumo y las importaciones de determinadas frutas cítricas, en seis países de Europa Occidental. (En miles de toneladas métricas)	237
78	Importaciones de naranja dulce a los Estados Unidos (bajo cuarentena)	239
79	Frutas Cítricas: Producción, consumo y balances, 1970 y proyecciones para 1980.	241
80	Naranjas y mandarinas: producción, consumo y balances; promedio 1964-1966, 1970 y proyecciones para 1980.	243
81	Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de mandarinas y limones. 1969-1971. (En kilos)	246
82	Costa Rica. Precio promedio anual al por mayor de limón dulce y ácido. 1966-1970	253
83	Cuadro sintético del consumo y las importaciones de limones y mandarinas en seis países de Europa Occidental	257
84	Importaciones de mandarinas a los Estados Unidos (Bajo cuarentena)	259
85	Importaciones de limas y limones a los Estados Unidos (Bajo cuarentena).	261
86	Volumen de producción mundial de toronjas en años recientes, y proyecciones para 1975. (Millares de toneladas)	265
87	Importaciones y consumo por habitante. de toronjas, en seis países europeos.	267
88	Tendencias recientes del consumo mundial de toronjas y proyecciones de la demanda para 1975, en millares de toneladas. métricas.	269

Cuadro		Página
89	Importaciones de toronja a la República Federal Alemana según área de procedencia. (Toneladas métricas).	271
90	Importaciones de toronja bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica (Libras)	275
91	Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de aguacates. 1969-1971 (En kilos)	274
92	Importaciones de aguacate y su valor en varios países de Europa Occidental 1963-1968	281
93	Importaciones de aguacate a los Estados Unidos (Bajo cuarentena)	285
94	Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de mangos. 1969-1971	284
95	Exportaciones de mango desde la India	289
96	Exportaciones de mango desde Kenya	291
97	Exportaciones de mango desde Israel	293
98	Importaciones de mango de Francia	293
99	Importaciones de mangos frescos bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica	297
100	Importaciones de mangos congelados bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica	299
101	Inversión anual y fuente de financiamiento del Proyecto Total	309
102	Amortización e Intereses de los Recursos Externos	313
103	Servicio de los Recursos Externos	311

Cuadro		Página
104	Proyecto total: Costos de Asistencia Técnica	317
105	Origen y aplicación de recursos	319
106	Intereses del subprestatarario	321
107	Reembolsos de los préstamos a los subprestata- tarios	323
108	Costo de Administración y manejo de plantacio- nes a nivel de subproyecto	325
109	Ingresos por ventas, saldo disponible	327

LISTA DE FIGURAS

Figura		Página
1	Zonas aptas para el desarrollo del proyecto frutícola. <u>Cítricos</u>	23
2	Zonas aptas para el desarrollo del proyecto frutícola. <u>Aguacate</u>	27
3	Zonas aptas para el desarrollo del proyecto frutícola. <u>Mango</u>	29
4.	Estimación de los principales participantes y sus relaciones en los canales de distribución de frutas en Costa Rica.	199
5	Precios promedio mensuales al minorista, al mayorista y al agricultor de la naranja dulce en el mercado de San José.	219
6	Precios promedio mensuales al por mayor de la naranja dulce. (Proyecto Riego Río Itiquis)	223
7	Índice estacional mensual de los precios al por mayor y al por menor de la naranja dulce.	225
8	Precios promedio mensuales al por mayor de limón ácido.	249
9	Índice estacional y mensual de los precios al por mayor y al por menor del limón ácido.	251
10	Distribución mensual de las importaciones de aguacates frescos. Promedio para el 69, 70 y 71.	279
11	Abastecimiento estacional de los diferentes países exportadores de mango a los mercados europeos.	295

CAPITULO I

SINTESIS DEL PROYECTO

1. 01 El prestatario y el ejecutor

El prestatario será el Gobierno de Costa Rica representado por el Banco Central de Costa Rica el cual administrará, promoverá y supervisará el crédito y proveerá la asistencia técnica a los beneficiarios a través de su Departamento de Crédito de Desarrollo.

Los cuatro bancos comerciales: El Banco Anglo Costarricense, el Banco de Costa Rica, el Banco Nacional de Costa Rica y el Banco Crédito Agrícola de Cartago, ejecutarán el proyecto directamente a nivel del beneficiario.

1. 02 Naturaleza del proyecto

El proyecto contempla la financiación y asistencia técnica a un número promedio de 210 agricultores para la implantación de huertos de frutales a escala comercial en unidades tipo de 5 y 10 Has., mediante la siembra de arbolitos de especies seleccionadas de alto rendimiento en mango, aguacate y cítricos: naranja, mandarina, limón y toronja, y la introducción de cambios tecnológicos en la localización, instalación y manejo de los huertos.

El crédito se otorgará a agricultores que posean un mínimo de 5 Has. de tierra localizada en las áreas identificadas con características agroclimáticas y edáficas adecuadas para los cultivos del proyecto.

1. 03 El problema

El objetivo primordial del proyecto es promover el cultivo en escala comercial de frutas tropicales de buena calidad, que desde muy largo tiempo se producen en el país, pero a los cuales no se les ha conferido hasta ahora mayor importancia como actividad económica. Lo anterior obedece, en primer lugar, a que la mayor parte de la producción actual proviene de árboles, generalmente de semilla, sembrados en patios o dispersos en fincas dedicadas a otras actividades agropecuarias; en segundo término a una comercialización muy

deficiente que afecta tanto al productor como al consumidor, lo que hace la actividad poco rentable, y finalmente a la falta de crédito adecuado para esta actividad.

Las importaciones de frutas tropicales han aumentado constantemente; para 1971 se importaron 1,100 toneladas métricas de aguacate, mandarina, mango y limón. Las importaciones de naranja ascendieron a más de 60 mil colones, en el mismo año. El consumo de naranja para 1970 se estimó en 50,000 T.M. y para 1985 ascenderá a 97,000 T.M.

Según el censo de 1955, del volumen total de naranja producida, únicamente se vendió el 34%; de acuerdo al censo de 1963, este porcentaje bajó al 27%; esto es debido a lo estacional de la producción y a deficientes sistemas de comercialización.

1.04 Objetivos y metas

1. Objetivos

- a) Aumentar la producción nacional de frutas mediante variedades mejoradas.
- b) Tecnificación del cultivo de frutales.
- c) Producción en escala comercial en unidades de producción económicamente rentables.
- d) Aumentar el nivel de ingreso y educación agrícola del beneficiario.
- e) Ampliar las épocas de producción a través del año usando variedades tempranas, medias y tardías con lo que se trata de mantener una producción más constante y evitar altibajos pronunciados en la oferta.
- f) Tratar de llenar en primer término el consumo local y provocar una mayor disponibilidad de materia prima a la industria local y tratar de establecer un mercado de exportación.
- g) Colaborar en mejorar la dieta alimenticia del país.

- h) Mejorar la balanza de pagos, ya sea exportando frutas frescas o procesadas.
- i) Mejorar la organización del mercado local de frutas frescas.

2. Metas

Serían la siembra de 1.400 hectáreas de frutas, 700 ha el primer año y 700 ha el segundo año. Estas estarán distribuidas en la siguiente forma:

Frutal a plantar	Primer Año ha	Segundo Año ha	Total ha
Naranja	100	100	200
Limón ácido	100	100	200
Mandarina	50	50	100
Toronja	100	100	200
Aguacate	200	200	400
Mango	150	150	300
TOTAL	700	700	1.400

1.05 Localización

Se dirige la explotación frutícola a aquellas zonas con tradicional experiencia en frutales, como la región de Atenas, Esparta, Oratoria y San Mateo, de la cual se tiene un panorama favorable en el "uso potencial de la tierra y capacidad productiva de los suelos." Además se clasifica la región norte y noroeste del Valle Central, como parte de Alajuela, Heredia, San José y Cartago; se incluye un área de la región atlántica, especial para el cultivo de la toronja y finalmente algunas áreas de Guanacaste, para el cultivo del mango, información que se puede observar en las gráficas de zonificación y en el aparte "Recursos Humanos" por distritos y cantones.

1.06 Forma de operación del crédito

Se tratará de concentrar la mayor parte de los créditos a los beneficiarios en las zonas antes citadas, sin embargo, se podrán financiar subprestatarios localizados en otras zonas, siempre y cuando reunan las condiciones de clima y suelo para el cultivo que deseen desarrollar.

El Banco Central de Costa Rica solicitará al organismo financiero internacional un crédito por ₡ 9.267.997,00 (US\$1.400.000,00) que sumado al aporte del Sistema Bancario Nacional (Bancos Comerciales) por ₡ 6.835.340,00 (US\$1.032.500,00) conforman el total de recursos disponibles que será canalizado a los beneficiarios en un período de cinco años, conforme al calendario de inversiones requerido por el Proyecto. Los subprestatarios aportarán ₡ 1.660.060,00 (US\$251.700,00) que representa el 10% del costo total del proyecto, exceptuando el costo de la asistencia técnica.

El organismo financiero internacional entregará el préstamo al Banco Central de Costa Rica a las tasas de interés, plazo y demás condiciones que lleguen a convenirse entre ambas instituciones.

Tentativamente se ha fijado el 3.25 por ciento de interés para capital y 0.75 por ciento de comisión de compromiso; además 0.75 por ciento para comisión de servicio de la deuda; un plazo de 15 años incluyendo un período de gracia de 6 años.

Los Bancos Comerciales cobrarán a los subprestatarios un interés de 7 por ciento anual más el cargo de un porcentaje por la asistencia técnica recibida.

La asistencia técnica será institucionalizada en el Departamento de Crédito de Desarrollo del Banco Central, además participará en el proyecto el personal especializado del Ministerio de Agricultura y de Bancos Comerciales.

1.07 Beneficiarios

Los beneficiarios serán personas físicas o jurídicas que dispongan de un mínimo de 5 Ha. de tierra en propiedad, ubicadas en zonas aptas para el cultivo de frutales, y que su patrimonio agrícola no exceda el valor de ₡ 185.600,00.

De acuerdo a la estructuración del sistema de unidades tipo (5 Ha. ó 10 Ha.) se estima que pueden ingresar al proyecto, entre 280 y 140 agricultores.

1.08 Comercialización

Para las seis frutas, cuyo cultivo se propone desarrollar existe demanda en el mercado interno, suficiente para absorber la producción de las áreas propuestas y para promover la industrialización de ellas. Además, la posibilidad de establecer un mercado de exportación muestra alternativas muy interesantes como lo demuestra el estudio de comercialización. Un factor importante que favorece a Costa Rica en la conquista de los mercados externos de fruta fresca es su posición geográfica y la posibilidad de ofrecer estas frutas en las épocas en que los abastecedores actuales no lo hacen.

Para mejorar la situación de la comercialización de las frutas se han acogido las ideas del Programa Integral de Mercadeo Agropecuario (PIMA) que se pueden resumir en los siguientes puntos:

- a) Establecer una política nacional para el financiamiento de mercados municipales e instalaciones comerciales.
- b) Efectuar estudios de sub-sistemas de mercadeo para productos alimenticios y una emisión de políticas al respecto.
- c) Creación de una Central Mayorista y de Acopio ubicada en la Región Metropolitana.
- d) Establecimiento de un programa de asistencia técnica para la venta de alimentos a mayoristas y minoristas.

1.09 Mecanismo para la ejecución del proyecto

El Departamento de Crédito de Desarrollo del Banco Central tendrá a su cargo la coordinación del programa. Para facilitar las relaciones entre las entidades públicas participantes, se establecerá un Comité Coordinador del Programa, que presidirá el Director del Departamento de Crédito de Desarrollo y en el cual estarán representados los Bancos Comerciales y el Ministerio de Agricultura.

Se establecerá el Equipo Técnico del proyecto, integrado por un técnico especializado en fruticultura que tendrá a su cargo la

formulación y evaluación de las prácticas tecnológicas que serán transmitidas a los subprestatarios a través de tres Ingenieros Agrónomos quienes además promoverán el proyecto.

Este personal técnico capacitará y asesorará al personal de los Bancos Comerciales para que ellos puedan preparar y evaluar las solicitudes de crédito.

Personal especializado en Fitopatología, Nematología, Entomología, Análisis de suelo y foleares, será facilitado por el Ministerio de Agricultura.

La supervisión del crédito, incluyendo los informes de progreso según los desembolsos realizados, así como la evaluación periódica de estos créditos estará a cargo de los peritos valuadores de los Bancos Comerciales.

El servicio de asistencia técnica tendrá un costo de Q 1. 108. 800, 00 (US\$167. 500, 00).

1.10 Costo del proyecto

El costo total para el proyecto así como para los subproyectos se puede observar a continuación con su correspondiente equivalencia en dólares.

Sub-proyecto	Monto en miles	
	Colones	Dólares
Naranja	2. 996. 2	452. 6
Limón	2. 651. 2	400. 5
Mandarina	1. 480. 5	223. 6
Toronja	2. 230. 4	336. 9
Aguacate	4. 458. 0	673. 4
Mango	2. 844. 3	429. 7
Sub-total	16. 660. 6	2. 516. 7
Asistencia técnica	1. 108. 8	167. 5
Costo Total	17. 769. 4	2. 684. 2

1.11 Monto del préstamo solicitado al exterior

Se solicita a la institución de crédito del exterior el 52% del costo total del proyecto que corresponde a Q 9.267.997,00 lo que corresponde a US\$ 1.400.000,00.

1.12 Aporte local y fuente de recursos

Del total de 17.8 millones de colones se financiará con recursos internos el 48% que corresponde a 8.5 millones de colones. De estos, 6.8 millones los financiará el Sistema Bancario Nacional y 1.7 millones los subprestatarios como puede observarse a continuación:

Fuente	Monto en miles	
	Colones	Dólares
Sistema Bancario Nacional	6.835.3	1.032.5
Subprestatario	1.666.1	251.7
Total financiado con recursos internos	8.501.4	1.284.2

1.13 Tiempo requerido para la ejecución del proyecto

Comienza la ejecución sembrando la mitad del área durante el primer año y el resto en el segundo año. De esta manera, debido a que el desembolso al beneficiario se hace en 4 años, el total del proyecto se desembolsará a los 5 años de haberse iniciado.

A partir del sexto año se empezará a recuperar los fondos y al onceavo se supone que los beneficiarios han amortizado la deuda.

1.14 Monto estimado en moneda extranjera y local

El proyecto total tiene un costo estimado de componente externo de 9.3 millones de colones que equivale a 1.4 millones de dólares. El resto 5.5 millones de colones que equivalen a 1.3 millones de dólares corresponden al componente local, el cual se divide a su vez en aporte del beneficiario y del Sistema Bancario Nacional.

	Monto a emplear en			
	Moneda Local		Moneda Ex- tranjera	Total
	Subpres- tatario	Sistema Bancario		
Miles de colones	1.666.1	6.835.3	9.268.0	17.769.4
Miles de dólares	251.7	1.032.5	1.400.0	2.684.2

1.15 Forma de empleo de los recursos

1. Recursos externos

Con ellos se financiará la compra de insumos, de maquinaria y equipo, y una alta proporción en la preparación mecanizada del terreno. Asimismo, parte de la construcción de caminos y alcantarillado y construcción de casas para peones, bodegas y equipo para clasificación y selección de la fruta.

2. Recursos internos

Se financiará mano de obra en general, costos de recolección y clasificación, así como los que se originan en la comercialización de los productos. Otros costos en que se incurra hasta el momento en que la plantación sea capaz de pagar los costos de operación serán financiados también con estos recursos.

1.16 Evaluación

1. A nivel de proyecto

	Tasa de Descuento	
	8%	10%
Beneficio/Costo	1.54	1.42
Rentabilidad	<u>54.24</u>	<u>41.83</u>
Tasa Interna de Retorno	18.50%	

2. A nivel de subproyecto

Subproyecto	Tasa de Descuento %	Relación Beneficio/ Costo- %	Renta- bilidad %	Tasa Interna de retorno %
Naranja	8	1.45	42.46	19.85
	10	1.33	32.79	
Limón	8	1.96	95.72	26.05
	10	1.82	81.74	
Mandarina	8	1.38	38.28	20.86
	10	1.26	25.58	
Toronja	8	1.40	39.65	16.55
	10	1.29	29.28	
Aguacate	8	1.46	46.37	15.31
	10	1.28	28.45	
Mango	8	1.68	67.88	18.04
	10	1.51	51.28	

1.17 Justificación

Tiene efectos positivos en el campo de conservación de recursos naturales.

Provee ocupación de mano de obra, ya que es un cultivo de alto requerimiento de este rubro.

Diversifica la producción de las empresas establecidas y las frutas pueden llegar a ser productos importantes para la obtención de divisas al país ya que tienen un alto potencial de exportación.

Mejora el ingreso del agricultor ya que es una actividad más rentable que otras y más intensiva.

Mejora la dieta del costarricense, al promover el consumo de fruta fresca, rica en vitaminas y carbohidratos a través de una mayor oferta y a precios más bajos que los actuales.

Ayuda a la balanza de pagos ya que va a sustituir importaciones y a provocar exportaciones de fruta fresca o procesada.

CAPITULO II. DESCRIPCION GENERAL DEL PRESTATARIO,
EL EJECUTOR Y ADMINISTRACION

CAPITULO III. INFORMACION BASICA GENERAL SOBRE EL
PAIS

Nota

La información de estos dos capítulos se encuentra en un volumen separado titulado "I. Información básica general sobre el país.
II. Análisis institucional".

CAPITULO IV

EL PROYECTO

4.01 Objetivos, descripción y ubicación del proyecto

1. Objetivos y plazo para lograrlos

Costa Rica es un país de condiciones agronómicas muy adecuadas para el cultivo de las seis frutas contenidas en el presente proyecto (aguacate, limón, mandarina, mango, naranja y toronja o grape-fruit).

A pesar de existir por varias décadas la producción de estas frutas, la misma no se ha orientado con fines comerciales. Tampoco se ha usado racionalmente las zonas más adecuadas y adaptables para esta clase de cultivos.

La siembra se ha hecho sin ninguna planificación, explotándose a veces en forma silvestre y demasiado dispersa, lo que ha provocado problemas de comercialización de la fruta, llegando a los mercados una parte muy baja, de la producción total y perdiéndose un porcentaje considerable.

Además de existir condiciones agronómicas excelentes en el país para el cultivo de frutas, se cuenta con el elemento humano indispensable, tanto para el cultivo como para la asistencia técnica necesaria.

En el estudio de Comercialización, se demuestra que la producción actual de estas frutas no es suficiente para abastecer el mercado interno y ello tiende a desmejorar la Balanza de Pagos.

De las seis frutas en estudio, la que más se importa al país es el aguacate, siguiéndole el mango. Entre los cítricos el limón ácido y la mandarina.

La población del país aumenta año con año y con ello la demanda de frutas. También podemos observar aumento de precios en cada una de ellas, y las posibilidades de exportación e industrialización son muchas.

Objetivos

Para tratar de aliviar o subsanar en alto grado las anteriores situaciones se ha propuesto llevar a cabo el presente proyecto, que persigue los objetivos siguientes:

1. **Tecnificación del cultivo de frutales.**
2. **Producción en escala comercial en unidades de producción económicamente rentables.**
3. **Aumentar el nivel de ingreso y educación agrícola del agricultor.**
4. **Aumentar la producción nacional de frutas mediante mejores prácticas culturales y el cultivo de variedades recomendadas, para provocar con ello una mayor disponibilidad, obligando a establecer un mercado para exportación y una fuente de materia prima para la industrialización.**
5. **Ampliar la época de cosecha de frutas mediante variedades más tempranas y más tardías, tratando de mantener una producción más constante y evitar altibajos excesivos en la oferta.**
6. **Colaborar con la dieta alimenticia del país.**
7. **Aumentar la exportación de frutas, mejorando con ello la Balanza de Pagos.**
8. **Organizar el mercado de frutas frescas.**

Metas

Las metas del proyecto es la siembra de 1.400 Ha. de seis frutas distribuidas de la siguiente manera:

Aguacate	400 hectáreas
Limón	200 hectáreas
Mandarina	100 hectáreas
Mango	300 hectáreas
Naranja	200 hectáreas
Toronja	200 hectáreas

Se pretende que al término de dos años se siembren las 1.400 hectáreas de frutales, escogiéndose variedades e híbridos recomendadas por la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (Universidad de Costa Rica) y otras que han dado buenos resultados en algunas zonas del país.

Para llevar a cabo lo anterior se cuenta con material vegetativo suficiente y asistencia técnica calificada.

a) Desarrollo Agrícola

Se le considera al proyecto una vida útil de treinta años. Se puede considerar como período de establecimiento en general para los seis cultivos que nos ocupan, del primero al quinto año; el período de incremento del sexto al décimo año; el período de madurez del décimo al vigesimoquinto año y a partir de este último hasta el trigésimo, como período de decremento.

Del año sexto al décimo la producción total aumenta de 20.000 toneladas métricas a 34.200. Los aumentos por cultivo pueden observarse en el Cuadro 1.

Los incrementos de la producción son decrecientes, comportamiento biológicamente normal en cultivos permanentes o de largo período de producción; no obstante debe llamar la atención la disminución de la producción, en términos absolutos, observada alrededor del séptimo año. Esto es debido al sistema de doble densidad utilizado en la siembra y la práctica de raleo realizada, en este caso, entre el 6° y 8° año, según el cultivo (ver Cuadro 4 más adelante).

El sistema consiste en la siembra de un árbol semipermanente en el cruce de las diagonales del cuadrado que forman los árboles cultivados como permanentes. La duración del árbol semipermanente depende del relativo desarrollo de la plantación. En el momento en que se manifieste la competencia por la luz, se efectuará el raleo (eliminación del árbol semipermanente), lo que provoca la disminución de la producción, ya que la población de plantas por hectárea se reduce a la mitad.

- b) Superficie a beneficiar, tipo de beneficiario (habilitación de tierras, fomento de plantaciones, etc.)

Se pretenden cultivar con el presente proyecto 1.400 hectáreas de frutales.

Se estima que un 50% de esa área a sembrar se encuentra en la actualidad formada por terrenos encharrados, los que se aprovecharán para tales cultivos. El otro 50% de las 1.400 hectáreas a sembrar de frutales, corresponden a terrenos que se ha aprovechado anteriormente para cultivos anuales y que reúnen condiciones adecuadas para el cultivo de frutales.

De los cultivos propuestos, los cítricos obligan en el terreno a la instalación de equipo de irrigación y su costo estará relacionado con las condiciones topográficas de los mismos y donde se ubiquen las plantaciones. Sin embargo, en cada caso deberá efectuarse un estudio, generalmente aportado por la empresa vendedora del equipo de irrigación, con el fin de que su costo resulte razonable, tomando en cuenta factores de calidad, eficiencia y otros que sean del caso. Serán los subprestatarios del Pacífico Seco, los que estarán principalmente obligados a incluir dentro del costo total del proyecto, la instalación de equipo de irrigación.

En cuanto a fomento de plantaciones, el proyecto en su totalidad pretende la siembra del siguiente número de árboles frutales por especie:

Cultivo	Número de Árboles	
	Por Ha.	Por Subproyecto
Aguacate	69	27.600
Mango	44	13.200
Naranja	156	31.200
Mandarina	156	15.600
Toronja (Grape-Fruit)	100	20.000
Limón	225	45.000
Total de árboles frutales		152.600

Cuadro 1. Producción y rendimiento del proyecto en los primeros diez años.

Años	Mango (300 ha)		Toronja (200 ha)		Mandarina (100 ha)		Limon (200 ha)		Naranja (200 ha)		Aguate (400 ha)	
	Producción 000 kg	Rendimiento kg/ha	Producción 000 frutos	Rendimiento frutos/ha	Producción 000 kg	Rendimiento kg/ha	Producción 000 kg	Rendimiento kg/ha	Producción 000 kg	Rendimiento kg/ha	Producción 000 kg	Rendimiento kg/ha
3	121,4		1.200,0		199,7		225,0		542,2		331,2	
4	237,4	791	4.000,0	20.000	603,8	6.038	652,5	3.262	1.647,4	8.237	883,2	2.208
5	728,6	2.428	8.400,0	42.000	1.347,8	13.478	1.395,0	6.975	3.895,6	19.478	1.766,4	4.416
6	971,5	3.238	14.600,0	73.000	2.595,8	25.958	2.745,0	13.725	6.589,4	32.947	2.980,8	7.452
7	1.578,7	5.262	11.400,0	57.000	3.706,6	37.066	4.995,0	24.975	10.782,8	53.914	4.968,0	12.420
8	2.550,2	8.500	15.800,0	79.000	3.045,1	30.451	6.075,0	30.375	7.338,2	36.691	3.643,2	9.108
9	1.821,6	6.072	18.500,0	92.500	3.358,5	33.585	6.525,0	32.625	8.424,0	42.120	4.857,6	12.144
10	2.428,8	8.100	20.000,0	100.000	3.494,4	34.944	6.750,0	33.750	8.985,6	44.928	5.520,0	13.800

El detalle del número de árboles corresponde a la densidad de siembra definitiva, o sea después del raleo.

c) Ubicación del proyecto. Innovaciones tecnológicas.

La producción de frutas ha sido empírica y extensiva. Por lo general, toda la fruta que llega al mercado proviene de árboles dispersos o de pequeñas plantaciones en las que no se tomó en consideración distancias de siembra, programas de control de plagas y mucho menos una adecuada fertilización de los árboles, considerando al hacerlo, los suelos y el estado de los árboles.

Debido a estos factores, las frutas se ven afectadas por manchas producidas por ataques fungosos o dañados por larvas de insectos, las que deprecian considerablemente y ocasionan pérdidas en las etapas de comercialización. Como consecuencia de esta situación y sumada la baja producción nacional, el productor recibe un precio bajo por su producto y el consumidor paga un precio alto por un artículo de mala calidad.

Para obviar estos problemas se introducirán las siguientes innovaciones tecnológicas:

1. Zonificar la siembra de árboles frutales de acuerdo con los requisitos de clima y suelo que tienen los diferentes frutales.
2. Mejores sistemas de densidad de siembra en las variedades recomendadas.
3. Adecuados programas fitosanitarios y de control de malezas.
4. Mejores sistemas de fertilización.
5. Mejores prácticas de podas.
6. Clasificación de la cosecha.

1. Requerimientos ecológicos. Zonificación.

En los Cuadros 2 y 3 se exponen los requisitos agroclimáticos y edafológicos para aguacate, mango y cítricos.

Se necesita además, poco viento por lo quebradizo de la madera, y se requiere de un período seco definido con el objeto de estimular una buena floración.

Se puede observar la amplísima adaptabilidad de los aguacates con respecto a alturas, que en el caso de Costa Rica es la que afecta primordialmente la temperatura. Básicamente, aparte del clima que determina la raza o grupo de híbrido que hay que sembrar, el suelo es el factor limitante más importante, el cual debe ser profundo, y de excelente drenaje, con ausencia en el subsuelo de capas impermeables y rocosas.

Los suelos que requiere el mango no tienen alto requerimiento de fertilidad, ya que produce bien en suelos relativamente pobres. En cambio los cítricos necesitan suelos fértiles o grandes cantidades de fertilizantes químicos.

2. Localización del área

Para efecto de localizar el área del proyecto frutícola (mango, aguacate, cítricos) se tomaron los requerimientos agroclimáticos y edáficos para cada cultivo, dados por las siguientes variables: mapa de isoyetas, mapa de isotermas, mapa de altitudes, mapa de suelos agrícolas, mapa de condiciones de suelo.

a) Zonas potenciales para el cultivo de cítricos

Es interesante hacer notar que Costa Rica es un país con mucha variación climática y edáfica; pero aun dentro de esta variación, la existencia de microclimas y la adaptación amplia de los cítricos ha permitido su presencia en todo el país.

Cuadro 2. Aguacate: requisitos agroclimáticos y edáficos.

Factores	R a z a		
	Mejicana	Guatemalteca	Antillana
Temperatura (°C)	20	22-25	24-26
Precipitación (mm)	800-1.000	1.000-1.500	1.800-2.000
Altitud (m)	1.000-1.900	500-1.500	0-800
Suelos	Andos, regosoles, latosoles	Idem	Idem
Drenajes	Bueno	Idem	Idem
Luminosidad	Moderada a alta	Intensa	Intensa

Cuadro 3. Mango y cítricos: requisitos, condiciones agroclimáticas y edáficas.

Factores	Mango	Cítricos
Temperatura (°C)	22-27	20-30
Precipitación (mm)	1.500-2.500	1.900-2.400
Altitud (m)	0-1.000	0-1.000
Suelos	Andos, regosoles, latosoles	Idem
Drenaje	Bueno	Idem
Estación seca	De 4 a 5 meses	Requieren precipitación uniforme todo el año.

En ambas zonas (Atlántica y Pacífica) es frecuente ver árboles cítricos de varias especies en forma muy dispersa; y es sólo en ciertas zonas con características más favorables para el cultivo, en donde existe la tendencia a especializarse, aun dentro de sistemas extensivos.

En forma general se han definido 3 zonas en el país (Figura 1).

- i) Zona apta para el cultivo de naranja y otros cítricos: Se localiza en la Meseta Central; comprende también áreas más pequeñas en el noroeste y en el Pacífico y Atlántico del país. Esta zona tiene las siguientes condiciones agroclimáticas: temperatura promedio entre 22 y 25°C, precipitación anual entre 2.000 y 2.500 mm. anuales con estación seca definida de 5 meses, excepto el área de los valles de Orosí y Cachí en que no hay lluvias por 2 ó 3 meses.

Alturas entre 500 y 1.000 mts. sobre el nivel del mar.

Es evidente la situación óptima de la Meseta Central para efecto de presentar la cosecha en el mercado con bajos costos de transporte.

- ii) Zona apta para el cultivo de cítricos, excepto naranjas de alta calidad: Formada por dos zonas amplias situadas en el Pacífico y en el Atlántico.

La zona Pacífica comprende Orotina, San Mateo, Esparta, Miramar, Las Juntas, Cañas y Tilarán.

Esta área presenta temperaturas entre 25 y 27°C y la temperatura máxima no sobrepasa los 33°C.

Precipitación entre 1.500 a 2.500 mm. anuales con una época seca definida de 5 a 6 meses. Altitud entre 0 a 500 mts.

La zona Atlántica incluye Siquirres, Guácimo y Guápiles, con malas vías de comunicación.

Se le concede méritos para la siembra de toronja y limón ácido.

Esta zona reúne requisitos de clima como temperatura promedio entre 25 y 27°C, temperaturas máximas no mayores a 30°C y diferencias entre temperaturas máximas y mínimas de 10°C. Promedios anuales de precipitación entre 3.500 y 5.000 mm. distribuidos en todo el año. Alturas entre 300 y 1.000 mts. Suelos profundos y drenados, y/o se hace necesaria la construcción de un buen sistema de drenajes para sacar rápidamente el exceso de agua.

A modo de síntesis, es conveniente mencionar las opiniones de A.H. Krezdon, W.K. Robertson y L.A. Reuss sobre localización de las mejores áreas de Costa Rica, en su informe "Posibilidades para la producción de cítricos en la zona Atlántica de Costa Rica". Universidad de Florida AID/LA-261, 31-1-67.

1. En Costa Rica el área principal para la producción de cítricos está ubicada en la Meseta Central.
2. En comparación con la Meseta Central, la Zona Atlántica de Costa Rica aparentemente ofrece un fruto de menor calidad, problemas sustanciales en cuanto al drenaje de las tierras, transporte difícil y costoso, la ausencia de facilidades de procesadoras y posiblemente unas mayores dificultades en poder lograr el financiamiento requerido, la tecnología y el alto nivel administrativo necesarios.

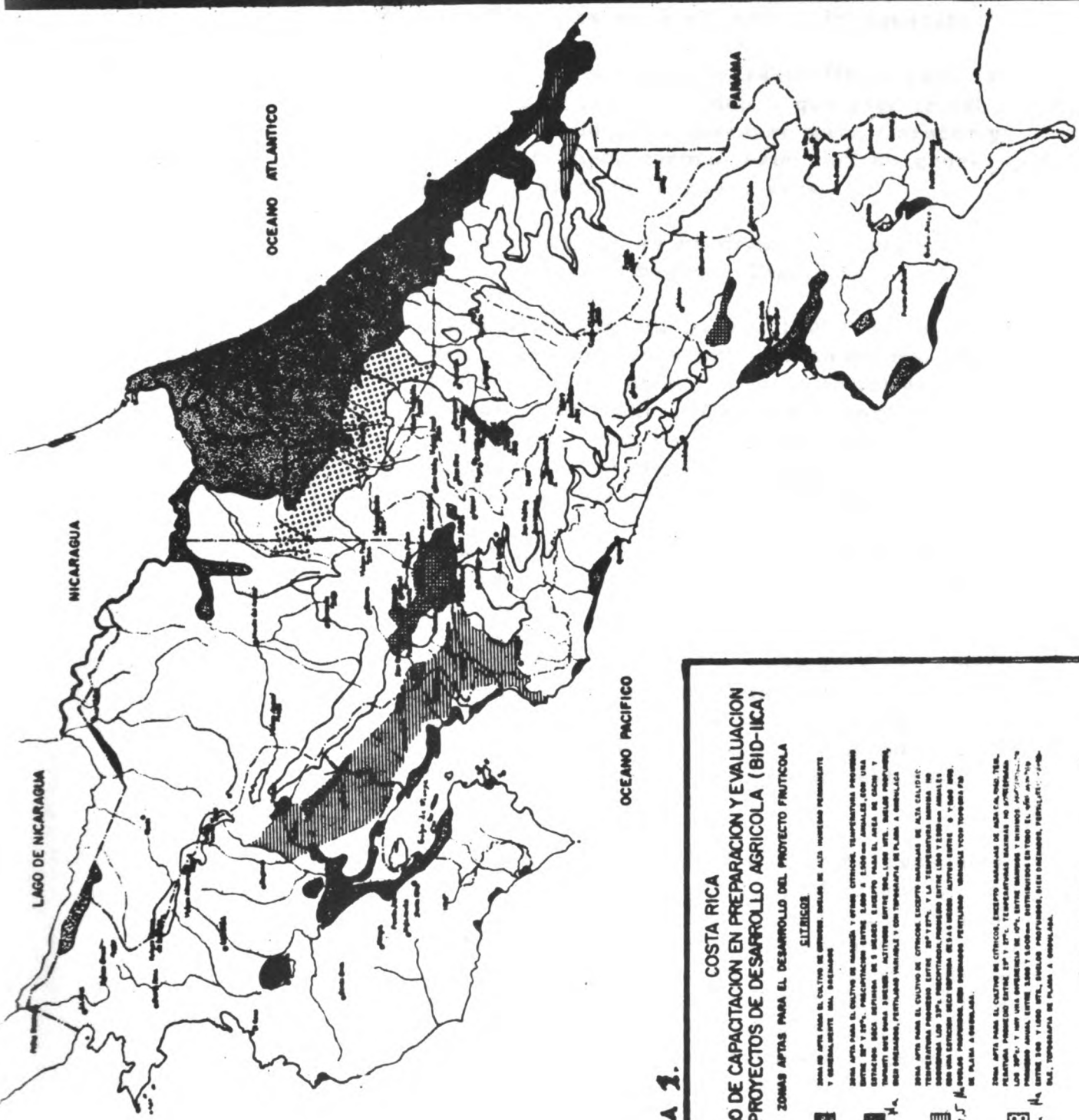


FIGURA 1.

COSTA RICA
CICLO DE CAPACITACION EN PREPARACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA (BID-ICA)
ZONAS APTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO FRUTICOLA

SITRIGOS

■ ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE CITRUCOS, ESPECIALMENTE PERMANENTE Y SEMIPERMANENTE DEL CITRUS.

■ ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE NARANJA Y OTROS CITRUCOS, TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 27°, HUMEDAD ENTRE 50% A 80% ANUAL, CON UNA ESTACION SECA SUFICIENTE DE 3 MESES. EJEMPLO PARA EL AREA DE CAJON Y TARRANTI SON BARRA, ALTIPLANO ENTRE 1000-1500 MTS. SUELOS PROFUNDOS, BONA DRENAJE, PESTICIDAS VARIABLES Y CON TEMPERATURA DE PLUMA A 1000-1500 MTS.

■ ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE CITRUCOS EXCEPTO NARANJAS DE ALTA CALIDAD. TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 27°, Y LA TEMPERATURA MAXIMA NO DEBE EXCEDER LAS 30°. HUMEDAD ENTRE 50% Y 80% ANUAL. CON UNA ESTACION SECA SUFICIENTE DE 3 A 4 MESES. EJEMPLO PARA EL AREA DE CAJON Y TARRANTI SON BARRA, ALTIPLANO ENTRE 1000-1500 MTS. SUELOS PROFUNDOS, BONA DRENAJE, PESTICIDAS VARIABLES Y CON TEMPERATURA DE PLUMA A 1000-1500 MTS.

■ ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE CITRUCOS, EXCEPTO NARANJAS DE ALTA CALIDAD. TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 27°, TEMPERATURAS MAXIMAS NO DEBE EXCEDER LAS 30°. Y UNA HUMEDAD ENTRE 50% Y 80% ANUAL. CON UNA ESTACION SECA SUFICIENTE DE 3 A 4 MESES. EJEMPLO PARA EL AREA DE CAJON Y TARRANTI SON BARRA, ALTIPLANO ENTRE 1000-1500 MTS. SUELOS PROFUNDOS, BONA DRENAJE, PESTICIDAS VARIABLES Y CON TEMPERATURA DE PLUMA A 1000-1500 MTS.

■ ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE BANANAS. TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 27°, TEMPERATURAS MAXIMAS NO DEBE EXCEDER LAS 30°. Y UNA HUMEDAD ENTRE 50% Y 80% ANUAL. CON UNA ESTACION SECA SUFICIENTE DE 3 A 4 MESES. EJEMPLO PARA EL AREA DE CAJON Y TARRANTI SON BARRA, ALTIPLANO ENTRE 1000-1500 MTS. SUELOS PROFUNDOS, BONA DRENAJE, PESTICIDAS VARIABLES Y CON TEMPERATURA DE PLUMA A 1000-1500 MTS.

ESCALA 1:750,000

b) Zonas potenciales para el cultivo del aguacate

El aguacate es un cultivo característico para la zona Pacífica del país debido a que este frutal requiere un período de descanso para florecer y fructificar en buena forma; este período generalmente lo produce la época seca.

Con fines prácticos se ha dividido la región Pacífica en 3 zonas (Observar Figura 2).

- i) Zona baja y media de 0 a 1.000 m. de altitud, que comprende principalmente los cantones de San Mateo, Orotina, Esparta, Miramar, Las Juntas, Cañas y Nicoya. Además, partes del Valle Central como Grecia, Alajuela, se considera en general, la zona tradicional para producir aguacate.

Las razas Antillana y Guatemalteca, así como los híbridos entre ellas dos producen bien en esta área.

Temperaturas promedio entre 22 y 27°C; precipitaciones promedio anual entre 2.000 y 2.500 mm. con estación seca definida de 5 a 6 meses de duración; luminosidad intensa; suelos variables generalmente de textura liviana y buen drenaje.

- ii) Zona alta: Apta para el cultivo de aguacates de las razas Guatemalteca y Mexicana y los híbridos entre ellas dos. Temperaturas promedio entre 17 y 22°C. Precipitación inferior a los 2.000 mm. con una estación seca definida entre 4 y 5 meses. Altitud entre 1.000 y 2.000 m. Luminosidad de moderada a alta. Suelos muy profundos, arenosos y de excelente drenaje. Esta zona comprende regiones como, parte de las estribaciones suroeste del volcán Irazú, parte alta de Heredia, Alajuela y San Ramón.

c) Zonas potenciales para el cultivo del mango

Se han definido dos zonas (Figura 3)

- i) Zona muy apta para mango: En la Meseta Central comprende Atenas, Villa Colón y Santa Ana; Cañas, Bagaces, Liberia y parte de Nicoya (Guanacaste); Las Juntas y parte este de la Península de Nicoya. Temperatura promedio entre 22 y 27°C. Precipitación promedio entre 1.500 y 2.000 mm. anuales, con estación seca definida entre 5 y 6 meses. Altitud de 0 a 1.000 m. Luminosidad intensa.
- ii) Zona apta para mango: Ocupa parte de la Meseta Central, Orotina, San Mateo, Esparata, continúa cerca de la Carretera Interamericana hasta Liberia y parte de la Península de Nicoya. Temperatura promedio entre 22 y 27°C. Precipitación entre 2.000 y 2.500 mm. anuales y los demás factores son similares a la anterior.

3. Variedades y distancias de siembra

Estos son dos de los aspectos más importantes en una explotación frutícola y que más adelante influirán en esta actividad, en mayor o menor rentabilidad.

Variedades

Las variedades a usar serán las que la experiencia aconseje; todos los árboles serán injertados con las variedades probadas por la Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit M. que pertenece a la Facultad de Agronomía, Universidad de Costa Rica. Este es el organismo que más ha experimentado en esta actividad en el país.

Las variedades recomendadas serán: Naranja dulce: Valencia y Piña; Mandarina: la conocida como Criolla y Clementina; Limón ácido: Criollo y Persa o de

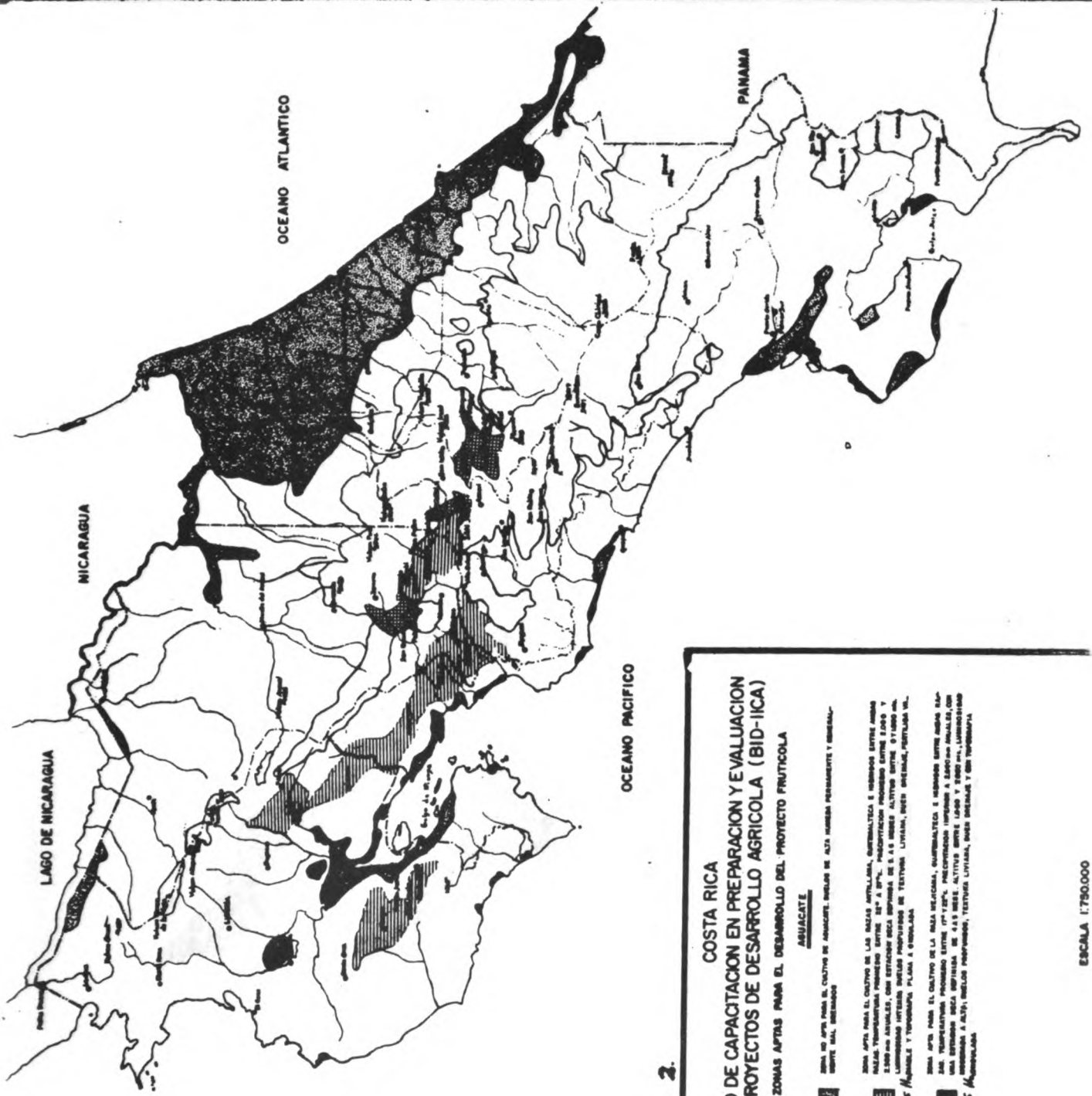


FIGURA 2.

COSTA RICA
CICLO DE CAPACITACION EN PREPARACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA (BID-ICA)
ZONAS APTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO FRUTICOLA

ABIACATE

ZONA DE APTA PARA EL CULTIVO DE ABIACATE: NEGRAS DE ALTA HUEBIA PERMANENTE Y SEMI-ALTA HUEBIA PERMANENTE.

ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE LAS VARAS APTELINAS, GUATEMALTECA E HONDURENSES ENTRE OTRAS VARAS TROPICALEZAS: HUEBIA PERMANENTE ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. PRECIPITACION PROMEDIO ENTRE 1500 Y 2500 mm ANUALES, CON ESTACION SECA ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. ALTURA ENTRE 0 Y 1000 msnnm. LUMINOSIDAD INTERIOR ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. TIPO DE SUELO: LITOMORFO, PLANA A ONDULADA.

ZONA APTA PARA EL CULTIVO DE LA RAZA BELICANA, GUATEMALTECA E HONDURENSES ENTRE OTRAS RAZAS TROPICALEZAS: HUEBIA PERMANENTE ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. PRECIPITACION PROMEDIO ENTRE 1500 Y 2500 mm ANUALES, CON ESTACION SECA ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. ALTURA ENTRE 0 Y 1000 msnnm. LUMINOSIDAD INTERIOR ENTRE 1000 Y 1500 msnnm. TIPO DE SUELO: LITOMORFO, PLANA A ONDULADA.

ESCALA 1:750,000

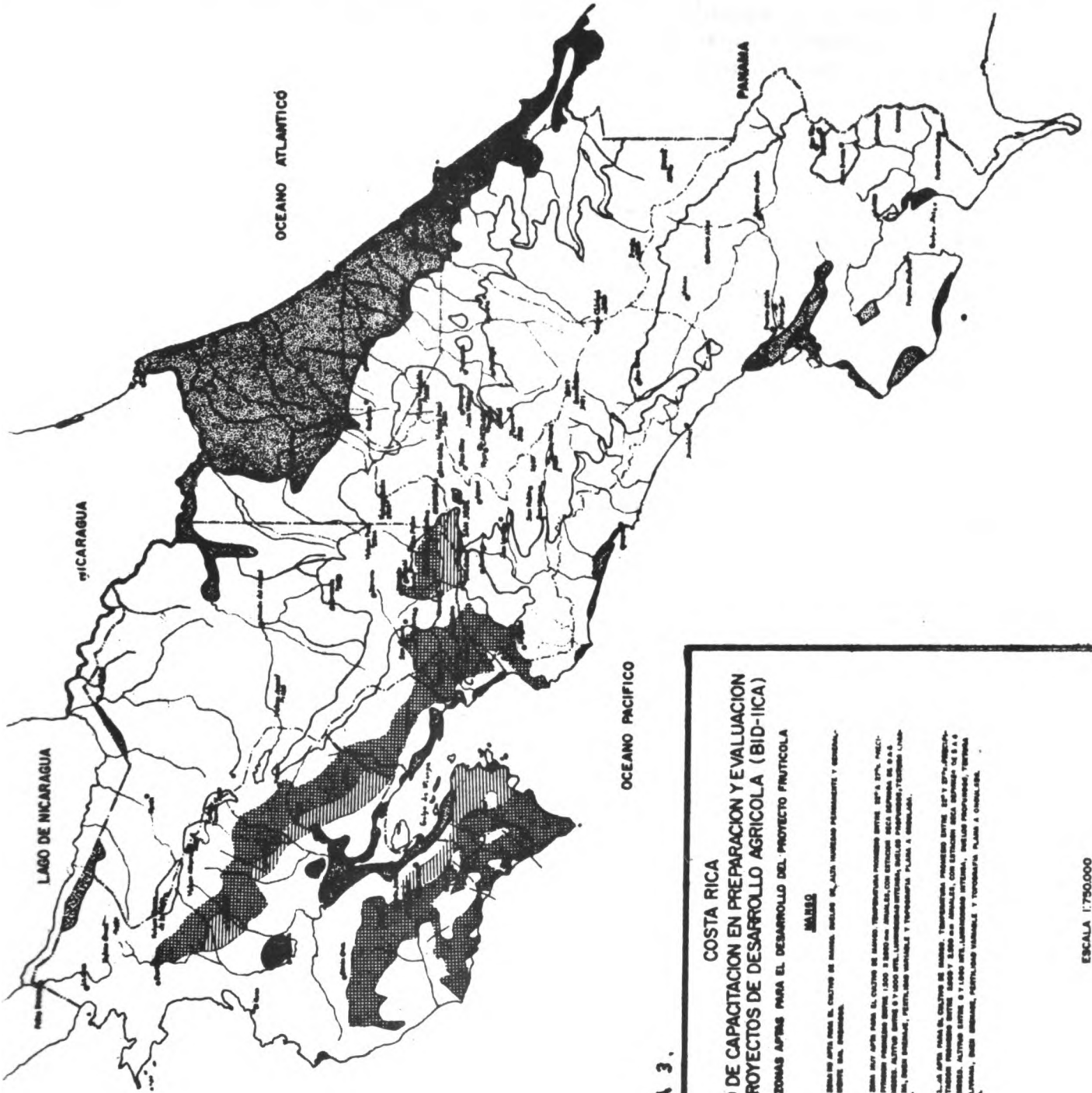


FIGURA 3.

COSTA RICA
CICLO DE CAPACITACION EN PREPARACION Y EVALUACION
DE PROYECTOS DE DESARROLLO AGRICOLA (BID-IICA)
ZONAS APTAS PARA EL DESARROLLO DEL PROYECTO FRUTICOLA

- MAIISO**
- ZONAS DE ALTA PARA EL CICLO DE MAIISO, DONDE EL ALTA INFLUENCIA PARAMETROS Y CONDICIONES DEL MAIISO.
 - ▨ ZONAS DE ALTA PARA EL CICLO DE MAIISO DE BARRIO TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 25° C, PRECIPITACION PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 2.000 MM ANUALES, CON EXPOSICION SOLAR PROMEDIO ENTRE 1.500 Y 2.000 HORAS ANUALES, LUMINOSIDAD PROMEDIO ENTRE 100.000 Y 150.000 LUX, CON TIEMPOS DE VIENTO PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 1.500 HORAS ANUALES.
 - ▧ ZONAS DE ALTA PARA EL CICLO DE MAIISO, TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 25° C, PRECIPITACION PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 2.000 MM ANUALES, CON EXPOSICION SOLAR PROMEDIO DE 1.500 A 2.000 HORAS ANUALES, LUMINOSIDAD PROMEDIO ENTRE 100.000 Y 150.000 LUX, CON TIEMPOS DE VIENTO PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 1.500 HORAS ANUALES.
 - ◻ ZONAS DE ALTA PARA EL CICLO DE MAIISO, TEMPERATURA PROMEDIO ENTRE 20° Y 25° C, PRECIPITACION PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 2.000 MM ANUALES, CON EXPOSICION SOLAR PROMEDIO DE 1.500 A 2.000 HORAS ANUALES, LUMINOSIDAD PROMEDIO ENTRE 100.000 Y 150.000 LUX, CON TIEMPOS DE VIENTO PROMEDIO ENTRE 1.000 Y 1.500 HORAS ANUALES.

ESCALA 1:750.000

Mesina; Toronjas: Marsh, Thompson y Duncan;
 Aguacate: Booth 7 y 8, Simpson, Choquette,
 Simmonds, Fuerte y Hass; Mango: Haden, Irwin,
 Kent, Keitt.

Distancia de siembra

Se sembrarán los árboles a doble densidad durante los primeros 7 a 8 años para aprovechar, en este tiempo, en una forma más intensiva el terreno. Ya cuando los árboles empiecen a competir entre ellos por la luz y otros factores, se eliminará la mitad de los árboles. Esto se estima ocurrirá hasta el 7° u 8° año, permitiendo obtener el doble de cosecha, mientras tanto, en los años más difíciles del proyecto, que son los primeros.

El sistema de siembra que se usará forma un cuadrado, con el árbol semipermanente colocado en el cruce de las diagonales de ese cuadro. En el Cuadro 4 se especifican las distancias y número de árboles que cabrán por hectárea, a doble y densidad sencilla, así como el año en que se estima habrá que eliminar el árbol semipermanente. El único cultivo que no se siembra a doble densidad es el limón ácido debido a que este se siembra a distancias más cortas y a su rápido crecimiento.

4. Programa fitosanitario y control de malezas

a) Programa fitosanitario

Se contemplan 8 aplicaciones de fungicidas o insecticidas a través del año. En nuestras condiciones existen un número grande de hongos, insectos y otros organismos que atacan flores, frutos, hojas, tallos y raíces de los árboles frutales. En el Cuadro 5 damos una lista reducida de los más importantes, así como su control. Las enfermedades y plagas controladas, permitirán al agricultor obtener fruta de mejor calidad y se rebajarán también las pérdidas que se ocasionan por estos organismos durante la comercialización de las frutas.

b) **Control de malezas**

Estas se mantendrán fuera de la zona de competencia de los arbolitos para que no atrasen su crecimiento. Los dos primeros años se eliminarán las malas hierbas alrededor de los arbolitos, manualmente, y a partir del tercer año se usarán herbicidas de contacto del tipo del Parquat.

El resto del área se mantendrá chapiado, si la topografía lo permite, con una chapiadora mecánica.

Estas limpias y chapias se harán 4 veces al año.

5. **Programa de abonamiento**

Este será a razón de 0.46 kg. de una fórmula de abono, apta para suplir las deficiencias del suelo en donde están plantados los arbolitos, por año de edad. Será necesario obtener análisis de suelos previa siembra del huerto para especificar el programa del abonamiento. Esta cantidad anual de abono se dividirá en tres aplicaciones: una tercera parte al inicio de las lluvias, una segunda al medio año y la última tercera parte al finalizar la época lluviosa.

6. **Podas**

Serán dirigidas los primeros años, a obtener un árbol mejor formado. También ayudarán como práctica en el control de enfermedades e insectos, al permitir una mejor penetración en la copa de los productos utilizados con este objeto.

Ayudarán a tener la copa de los árboles al alcance de la mano con las siguientes ventajas para atomizaciones y recolección de la cosecha. La fruta estará mejor distribuida y recibirá mejor luminosidad con las consiguientes ventajas en su calidad.

Cuadro 4. Distancias, densidades y año en que se elimina el árbol semipermanente.

Cultivo	Distancia en metros	Arboles/hectárea		Año del raleo
		Densidad doble	Densidad sencilla	
Naranja	8 x 8	312	156	7
Mandarina	8 x 8	312	156	7
Limón	6,5 x 6,5	-	225	7
Toronja	10 x 10	200	100	6
Aguacate	12 x 12	138	69	7
Mango	15 x 15	88	44	8

Plaga	Descripción del insecto	Daño	Epoas de ataque	Insecticidas	Observaciones
Afidos	Forma de piojos de color verde o rojo	Arrugan y doblan los crecimientos nuevos, atrassando el árbol	Todo el año	Metasytess 50R	Dependiendo si está cosechando o no
Acaros	Son pequeñas arañitas	Dañan hojas y frutos, manchándolas y defoliando	Durante épocas secas	Azufres, Karathane, aceites y acaricidas específicos	Tener cuidado con las mezclas y concentraciones
Escamas en general	Diferentes tipos y colores de escamas	Debilitan el árbol, manchan las frutas	Todo el año	Aceites, Kerosene, Metil Parathion, Malathion, Diazinon, etc.	Cuidarse durante épocas de recolecta
Hormigas	Las arrieras y otras más pequeñas y negras	Defolían y pudren troncos y raíces	Preferentemente en mayo, junio y julio, pero atacan todo el año	Aldrin + Thimet, Mirez, Phostoxin, Bromuro de Metilo	Realizar controles sistématicos todo el tiempo
Avispas (arragre)	Abeja negra que se enreda en el pelo	Devoran las hojas nuevas	Todo el año	Aldrin + Thimet, Rothano, Metil Parathion, Sevin	Buscar los panales y exterminarlos
Pollizas y barrenadores	Larva de lepidóptero, larva de coleóptero	Perforan el fruto y lo pudre, barrena el tronco	Ambos todo el año	Insecticidas de efecto residual y fulminantes	Mantener limpia la plantación y eliminar las frutas atacadas
Enfermedad	Descripción	Daño	Epoas de ataque	Fungicidas	Observaciones
Nematodos	Gusanitos del suelo	Debilitan el árbol y llegan a matarlo	Todo el año	Aplicar nematocidas	Dos aplicaciones al año
Comosis	Hongo que ataca las raíces y ocasiona la muerte del árbol	Matan los sistemas de conducción y exsudan gomas	Todo el año	Aplicar mezclas de cal y cobre en pasta, una vez raspado el daño	Evitar que los trabajadores diseminan la enfermedad
Enfermedad de la corteza	Hongos que atacan el tallo y lo resquebrajan	Ocasiona el secado de ramas y árbol	Todo el año	Limpian las lesiones y pintar con fungicidas	Mantener los troncos pintados con cal y cobre
Melanosis	Hongo que ataca hojas y frutos	Los mancha y defolia el árbol	En invierno	Aplicar cobres carbamatos y sistémicos	Generalmente ataca los crecimientos tiernos
Costra	Hongo que causa costras en hojas y frutos	Pierden el valor comercial los frutos y los defolia	Invierno	Usar Kocide, Fermate, etc.	En un tipo de cortoncha que sobresale en la superficie enferma
Antracnosis	Serie de manchas que afectan hojas, frutos y ramas	Pudren los frutos y defolían el árbol	Invierno	Orthocide, cobre, Formate, Trimaatín	Existen tres especies de antracnosis
Mancha grasienta	Manchas negras irregulares en las hojas	Bajan la actividad fotosintética, bajando la producción y defoliando	Todo el año	Aplicar cobres y carbamatos de hierro	En suelos arenosos se agrava el daño
Pudrición del pesón	Aparece una pudrición castaña en el fruto	Ocasiona descomposición de cáscara y carne	A la entrada de las lluvias y durante la estación húmeda	Aplicar cobres y bórax	Manejar rápido la cosecha y transporte

7. Clasificación de la cosecha

Esto se hará por tamaños y eliminando la parte dañada que se estima no pasará de un 10%, si se pone en práctica la tecnología que se ha esbozado en los puntos anteriores.

Esto traerá como consecuencia mejores prácticas en la comercialización y mejores precios pagados por fruta de óptima calidad.

La mejora de todas estas prácticas culturales, así como el uso de variedades mejoradas y siembra en zonas aptas para cada cultivo, traerá como consecuencia una mejora muy grande en rendimientos de producción y en calidad del producto.

Estas mejoras son difíciles de estimar debido a la falta de estadísticas y a la falta de experiencia anterior, porque en Costa Rica no ha habido huertos realmente comerciales de frutales.

4.02 Descripción de los factores básicos existentes

Se considera que para el fomento de la fruticultura, dentro de un plan mejor concebido, como el proyecto que nos ocupa, se localice de acuerdo a la zonificación establecida, en determinadas regiones, siempre y cuando reunan los requisitos agroclimáticos y edáficos exigidos para los cultivos.

Por la consideración expuesta y ampliando el aparte de "Localización del Proyecto", se dirige la explotación frutícola a aquellas zonas con tradicional experiencia en algunos frutales, como la región de Atenas, Esparta, Orotina y San Mateo, de la cual se tiene un panorama favorable en el "Uso potencial de la tierra y capacidad productiva de los suelos". Además se clasifica la región Norte y Noreste del Valle Central, como parte de Alajuela, Heredia, San José y Cartago; se incluye una área de la región Atlántica, especial para el cultivo de la toronja y finalmente algunas áreas del Guanacaste, para el cultivo del mango, información que se observa en los gráficos de zonificación y el punto "Recursos Humanos" por cantones y distritos.

1. Recursos naturales

a) Suelos

El área comprendida entre el Río Grande de Tárcoles al suroeste, el río Barranca al sureste y la costa del Pacífico Sur, presenta, de acuerdo al inventario de recursos realizado mediante la fotointerpretación y comprobación de perfiles en el campo, las siguientes características fisiográficas: 1/

1. Suelos de terrazas pluviales bajos; planicies inundables o planicies de mareas, formado por suelos pluviales.
2. Suelos de la llanura costera. Son suelos oscuros y arcillosos hasta rojizos y arcillosos, moderadamente profundos y de 5 a 40 por ciento de pendiente.
3. Suelos de las montañas y colinas, rojizos y arcillosos con un 20 a 40 por ciento de pendiente.
4. Suelos de los valles interiores, rojizos y arcillosos hasta suelos oscuros y arcillosos bien drenados y tienen de un 3 a 15 por ciento de pendiente.

Los suelos en el Valle Central, pertenecen a los suelos Ando y Regosoles, que se describen como desarrollados sobre materiales volcánicos de edades variadas; al norte del Volcán Irazú y cerca de Naranjo son profundos y ácidos, con estrato superficial franco, de color pardo a negro y textura gruesa, inicialmente fértiles pero la erosión puede haber reducido la fertilidad en algunos lugares aptos para frutales.

En la región de Paraíso y Orosí, se encuentran suelos clasificados como latosoles; en la base de las cordilleras volcánicas, algunas áreas con gradientes empinadas, presentan suelos franco arcillosos bien drenados y fuertemente meteorizados, derivados de materiales volcánicos, muy

1/ Fuente: Inventario de los recursos de los cantones de Atenas, Esparta, Orotina y San Mateo. Costa Rica. Departamento de Desarrollo Rural, IICA de la OEA, Turrialba, Agosto 1969.

lexiviados y de baja fertilidad, pueden ser usados en frutales. Las áreas del Guanacaste con suelos latosoles, formado por llanuras y áreas de lomas bajas, de tipo franco arcillosos profundos, con aparente baja fertilidad, son aptas para cultivos permanentes.

Finalmente en el área de Guápiles en la provincia de Limón, se encuentran suelos ando y regosoles con gradientes del 10 al 20%; son suelos desarrollados sobre material volcánico, profundos, ácidos, de color pardo a negro de textura gruesa y buena o aparente fertilidad.

b) Aguas

La zona de San Mateo, Orotina, Esparta y Atenas es recorrida por varios ríos y sus afluentes, el Río Tárcoles, el río Barranca, el río Machuca y el río Jesús María, con una elevación media de 308 mts. s. n. m.; los mismos sufren una merma en sus caudales en la época seca sin llegar a límites extremos. El régimen de agua se presenta con abundante precipitación de septiembre a noviembre y con una estación seca definitiva de enero a mayo.

La zona de la Meseta Central es recorrida por numerosos pequeños ríos de aguas permanentes. Hay abundante precipitación en los meses de septiembre a noviembre. La precipitación media anual es de 2.216 mm. Estación seca definida de enero a marzo.

La zona de Paraíso y Orosí, la recorre el río Reventazón y sus afluentes, con una precipitación media anual de 2.996 mm. Las grandes avenidas ocurren durante los meses de julio a diciembre y los caudales bajos prevalecen en marzo y abril.

Las áreas de Guanacaste, son recorridas por varios afluentes del río Tempisque y la precipitación media anual es de 2.168 mm. En los meses de septiembre a noviembre hay una abundante precipitación con una estación seca pronunciada de enero a mayo.

Finalmente el área de la zona Atlántica la recorren varios afluentes del río Jiménez y otros y goza de un clima tropical lluvioso, con fuertes precipitaciones de julio a diciembre; la precipitación media anual es de 4.769 mm.

c) Vegetación

El área de San Mateo, Orotina y alrededores, en general son tierras de cultivos anuales, perennes, y de pastoreo. No presentan áreas con bosques maderables, a excepción de las áreas de conservación de los recursos naturales en especial fuentes de agua. Las áreas del Guanacaste presentan iguales características a las que prevalecen para la zona anterior.

En el Valle Central por lo general se encuentran áreas de cultivos, pastos de altura y tierras de pastoreo; los pastos se encuentran comunmente arriba de los 1.300 m. s.n. m.

Entre los 900 y 1.300 el cultivo prevaeciente es el café.

En la zona de Orosí y área de la región Atlántica prevalece el bosque denso de hoja ancha siempre verde abajo de los 2.000 m. de elevación, en áreas de gran precipitación a través del año.

d) Clima

La región de Orotina, Esparta y Atenas y las áreas zonificadas del Guanacaste, se localizan dentro de la condición tropical lluviosa y seca. En tal forma que presenta una pronunciada estación seca en los meses de verano y el máximo de lluvias ocurre en los meses de octubre y noviembre. Las temperaturas del mes más frío se mantienen sobre los 18°C.

En el Valle Central, además de estar influenciado por la condición tropical lluviosa y seca, se ve afectado por un clima templado lluvioso, con temperatura media del mes más frío inferior a 18°C, pero superior a los 3°C; cálido con temperatura sobre los 22°C.

La región de Orosí y Guápiles en la zona Atlántica están bastante afectados por la condición de clima tropical lluvioso. La temperatura de lluvias está dividida en dos períodos con una corta temporada de sequía intercalada.

e) Salubridad ambiental 1/

Las condiciones ecológicas en la zona del proyecto es posible que favorezca el desarrollo de ciertas enfermedades y plagas, pero ninguna de ellas constituye factor limitante para el desarrollo de la fruticultura, pues con medidas preventivas debidamente planificadas puede reducirse esta posibilidad.

Las enfermedades y plagas se describen en el cuadro "Síntomas y Control de Plagas y Enfermedades en Frutales" del aparte 4.01.

2. Recursos humanos

a) Aspectos demográficos

El proyecto se localiza en áreas distribuidas en diferentes zonas del país y afecta en forma parcial un total de 33 cantones con 103 distritos y una población de 397.348 personas según datos de 1971, (Ver Cuadro 6). Esta población corresponde a un 22% de la población total del país. La tasa de crecimiento de 1963 a 1971 fue del 3 por ciento anual.

La población de interés es la rural, que representa el 84.3% del total de las difentes zonas.

b) Disponibilidad de mano de obra

La fuerza de trabajo en los 33 cantones, se estima en 178.011 personas mayores de 15 años, distribuidos en 157.861 adultos y 20.150 personas de 15 a 19 años, de los cuales el 20% trabajan en fincas propias y el 80% son empleados de fincas vecinas. De los individuos que laboran

1/ Fuente: Para los 4 factores: Costa Rica. Análisis Regional de Recursos Físicos, AID, Agosto de 1965.

en fincas particulares un considerable porcentaje no goza de trabajo fijo, especialmente en zonas alejadas de la Meseta Central donde las actividades agrícolas son estacionales y la ganadería demanda pocos trabajadores y son las principales actividades.

La actividad frutícola demanda relativamente poca mano de obra por lo que se espera un normal desarrollo del proyecto en vista de la buena disponibilidad de mano de obra existente.

c) Nivel cultural y educacional de los agricultores

La población de las zonas que afecta el proyecto, cuentan como mínimo con la enseñanza primaria; en todos los pequeños centros de población, que son eminentemente rurales en nuestro caso, disponen de escuelas que imparten hasta el sexto grado de la enseñanza primaria.

Todas las escuelas de las zonas se ajustan a las reglamentaciones vigentes de la República; la enseñanza es gratuita y obligatoria y depende del Ministerio de Educación Pública. Estos centros educacionales son del tipo mixto.

En los centros más poblados existen colegios de secundaria, con capacidad para atender la demanda educativa a dichos niveles, y existen facilidades para que la población escolar asista a centros de enseñanza técnico-vocacional, agropecuarios y de nivel superior.

El porcentaje de analfabetismo en estas zonas, se considera en términos generales en un 20 por ciento, pero a nivel de administrador y propietarios de fincas, el analfabetismo es muy bajo o nulo.

Las características educacionales que reflejan las zonas, indican que el nivel cultural y educacional de los agricultores es satisfactorio, ellos cuentan con un mínimo de seis años de escolaridad, y esto asegura que las nuevas prácticas agrícolas sean adoptadas muy fácilmente, requisito que dentro del contexto del proyecto es fundamental para el desarrollo del mismo.

Cuadro 6. Distribución de la población urbana y rural, por provincias, cantones y distritos que comprenden las áreas de influencia del Proyecto Frutícola, 1963 y 1971.

		1963*		1971**		
		Total	Urbana	Rural	% Rural	Total
San José	Distritos	22.808	9.637	13.171	57,7	30.057
1-7	La Uruca	3.766	3.766	-	-	4.976
1-9	Las Fayas	5.530	3.901	1.629	-	7.432
2-1	San Rafael	3.393	-	3.393	-	4.351
7-1	Villa Colón	3.542	-	2.863	-	4.637
9-1	Santa Ana	3.137	1.291	1.846	-	4.220
9-3	Los Posos	1.415	-	1.415	-	1.897
9-5	Piedades	1.663	-	1.663	-	2.095
9-6	Brasil	362	-	362	-	449
Heredia		19.861	3.378	16.483	83,0	26.050
1-3	San Francisco	1.001	-	1.001	-	1.370
1-4	Barreal	2.432	-	2.432	-	2.938
4-1	Santa Bárbara	1.648	1.319	329	-	2.248
4-2	San Pedro	981	-	981	-	1.167
	Belén y Distritos	4.781	1.167	3.614	-	6.019
	Flores y Distritos	4.162	892	3.270	-	5.343
	Sarapiquí	4.856	-	4.856	-	6.965
Alajuela		99.145	3.115	96.030	94,7	76.462
1-2	San José	4.866	-	4.866	-	6.256
1-4	San Antonio	3.728	-	3.728	-	5.369
1-5	Santiago Oeste	3.478	-	3.478	-	4.473
1-8	San Rafael	3.719	-	3.719	-	4.806
1-9	Santiago Este	2.156	-	2.156	-	3.122
1-11	Turrúcaros	2.377	-	2.377	-	3.059
1-12	Tambor	2.080	-	2.080	-	2.782
1-13	La Garita	2.109	-	2.109	-	2.648
Grecia						
3-5	Tacareo	3.152	-	3.152	-	4.144
3-6	Río Cuarto	2.116	-	2.116	-	2.811
3-7	Puente Piedra	2.260	-	2.260	-	3.042
Palmar						
7-3	Buenos Aires	3.235	-	3.235	-	3.795
7-6	Esquipulas	959	-	959	-	1.233
Poa						
8-4	Carrillos	1.411	-	1.411	-	1.903
Atenas y Distritos		11.018	963	10.055	-	13.667
Orotina y Distritos		7.093	1.749	5.344	-	9.753
San Mateo y Distritos		3.388	403	2.985	-	4.079
Puntarenas		38.512	3.982	34.530	89,7	45.796
1-2	Pitahaya	3.320	-	3.320	-	4.390
1-4	Lepanto	10.047	-	10.047	-	13.438
1-5	Pequera	9.664	-	9.664	-	12.679
1-7	Quacimal	2.826	-	2.826	-	3.630
Repata y Distritos		9.175	2.860	6.315	-	6.587
Montes de Oro-Miramar		3.480	1.122	2.358	-	4.572
Cartago		52.405	10.980	41.425	79,1	68.792
1-9	Dulce Nombre	2.052	-	2.052	-	2.713
1-10	Llano Grande	1.788	-	1.788	-	2.241
Paraiso y Distritos		18.389	4.427	13.962	-	24.005
La Unión y Distritos		14.074	3.653	10.421	-	18.585
Alvarado						
6-8	Cervantes	2.377	-	2.377	-	3.023
6-1	Pacayas	2.795	376	2.419	-	3.709
Oreamuno						
7-1	San Rafael	6.443	-	6.443	-	8.411

3. Infraestructura

a) Caminos y carreteras

Se considera que las zonas comprendidas por el proyecto frutícola poseen buenas vías de comunicación, como carreteras y caminos de acceso que conducen hacia San José como centro principal y otras ciudades como Alajuela, Heredia, Cartago, Puntarenas, Orotina y otros.

Las principales vías son asfaltadas y se encuentran en buen estado de mantenimiento. Cuenta además con caminos de penetración lastrados, transitables en todas las épocas del año y numerosos caminos secundarios transitables en la época seca. La mayor parte de las fincas poseen caminos de penetración semilastrados y de tierra.

Las distancias entre las zonas potencialmente frutícolas y los centros de comercialización son las siguientes:

Atenas	-	San José	47 Km.
Cachí	-	San José	41 Km.
Miramar	-	San José	130 Km.
Orotina	-	San José	72 Km.
Santa Ana	-	San José	13 Km.

b) Almacenes, plantas de beneficio y otras instalaciones

En algunos centros de población de las zonas afectadas por el proyecto, existen almacenes de depósito, propiedad del Sistema Bancario Nacional, como es el localizado en la ciudad de Cartago. Tenemos otros almacenes de depósitos con capacidad menor, y de propiedad particular construidos especialmente en los centros de población más importantes, con el fin de almacenar diferentes productos agrícolas como papa, dulce o panela, hortalizas, materiales e insumos para la agricultura.

Existen plantas de beneficio para productos agropecuarios que se localizan en San José y Cartago con cierto grado de diversificación. Entre las principales industrias procesadoras tenemos las de jugos, avena, gelatinas y fertilizantes, (FERTICA en Puntarenas) mezcladoras de abonos químicos, mataderos públicos y particulares.

Por otro lado existen pequeñas plantas dedicadas a la actividad pecuaria, orientadas principalmente a la industrialización de la leche.

- c) Disponibilidad de servicios de maquinaria agrícola y transporte.

El transporte de insumos y pasajeros se encuentra bien organizado, y en manos de empresarios independientes.

Se estima que un buen porcentaje de fincas para la actividad frutícola, tienen fácil acceso a la obtención de los servicios, en especial para la preparación del terreno. De tal forma que en términos generales, la disponibilidad de servicios y de maquinaria agrícola son suficientes para cubrir la demanda que producirá el proyecto.

- d) Energía

Los centros de población más importantes, lo mismo que los centros urbanos, cuentan con energía eléctrica, aunque un alto porcentaje de las fincas no cuentan con este servicio.

La energía eléctrica se produce principalmente en las plantas hidroeléctricas y térmicas propiedad del Instituto Costarricense de Electricidad (I. C. E.).

En las ciudades de Cartago y Heredia operan entidades autónomas locales que administran la distribución de la energía producida en plantas generadoras propias y del I. C. E. en sus respectivas jurisdicciones.

- e) Obras de riego

En las zonas del proyecto no existen obras de riego de importancia; algunas fincas cuentan con sistemas de riego por gravedad o con equipos de aspersión.

4. Factores estructurales e institucionales

a) Estructura agraria

Las zonas de interés para el proyecto frutícola, presentan un panorama similar al del resto del país. En cuanto a distribución de la tierra se refiere, un número elevado de pequeñas fincas comprenden un área bastante reducida, y un número pequeño de fincas poseen una gran extensión de tierras.

Por ejemplo, las propiedades menores de 10 manzanas corresponden al 58,3 por ciento del total de fincas y ocupan un 5,8 por ciento del área total del país en tanto que solamente el 9 por ciento de las fincas abarcan el 67,3 por ciento del área total del país.

El Censo Agropecuario de 1963, suministra datos sobre el régimen de tenencia predominante en las zonas de interés, siendo el régimen de propiedad el de más alto porcentaje 91,28%. Según criterio de funcionarios del Instituto de Tierras y Colonización, este porcentaje se ha incrementado en los últimos años debido a que las otras formas de tenencia van en disminución en favor del régimen de propiedad.

b) Servicios

1. Salud

Por lo general existen centros rurales de asistencia médica en los diferentes centros de población o cabeceras de cantones, como dispensarios de la Caja Costarricense del Seguro Social y Unidades Sanitarias del Ministerio de Salubridad Pública. Normalmente cuentan con médicos residentes y brindan buena asistencia a la población de las zonas afectadas por el proyecto.

2. Educación

En términos generales la población presenta un índice de analfabetismo del 20 por ciento; existen escuelas primarias, colegios de secundaria con capacidad para

atender la demanda de la educación a dichos niveles; además las zonas cuentan con facilidades para que la población escolar asista a los centros de enseñanza, de tipo técnico vocacional e incluso a nivel superior.

3. Investigación y extensión

La Estación Experimental de la Universidad de Costa Rica, se localiza muy próxima a las zonas del proyecto; en ella se lleva a cabo investigaciones agrícolas diversas sobre frutales y hortalizas especialmente, además en la zona existen viveros frutícolas de propiedad particular que pueden suministrar las especies recomendadas para el proyecto.

En cuanto a la asistencia técnica, se considera que todos los agricultores de las zonas, tienen posibilidad de acceso a la asistencia técnica que brinda el Ministerio de Agricultura y Ganadería a través de las agencias de extensión.

Por otro lado, los productores de estas zonas reciben asistencia técnica por parte de casas comerciales a través de su personal profesional.

4. Servicios privados

Las zonas cuentan con diversos servicios que operan en manos privadas como transporte, comercio que incluye tiendas, pulperías, proveedores de insumos agropecuarios y otros.

5. Otros servicios

Por lo general los centros de población poseen servicios municipales, oficinas de la Guardia de Asistencia Rural, correos, telégrafo, plazas de deportes y otros.

c) Organizaciones de agricultores, asociaciones y cooperativas

En este aspecto se puede considerar que no existen organizaciones importantes para las actividades frutícolas, sólo compañías de Sociedad Anónima en pequeña escala. Hay

cooperativas agrícolas dedicadas a otras actividades del ramo. Por ejemplo la Cooperativa Victoria que es Agrícola e Industrial en la zona de Grecia, y cooperativas de ahorro y crédito distribuidas en las principales poblaciones de la zona.

5. Identificación de los principales cultivos y rubros pecuarios que actualmente se explotan en la región

a) Actividades principales

Por tratarse de zonas muy amplias con una extensión total de aproximadamente 350.000 Has. no se llegó a determinar las áreas por cultivos y rubros pecuarios que actualmente se explotan. Solamente se suministra la información por cultivos y rubros en orden de importancia que se explotan en estas zonas; la ganadería de carne, café, avicultura, arroz, ganadería de leche, hortalizas, caña de azúcar, cebollas, frutales en general y otros cultivos de menor importancia, actividades que no interfieren en áreas de explotación con el proyecto por cuanto estos cultivos en la actualidad son bastante reducidos en áreas de explotación.

b) Volumen y valor de las importaciones y exportación del país o región donde se ejecutará el proyecto.

Importaciones y exportaciones

En los últimos tiempos el país ha sufrido una serie de presiones de índole económica que se han reflejado en el deterioro de las reservas monetarias. Esto desde luego se ha visto influenciado, entre otras cosas, por el comportamiento de las importaciones y exportaciones y su respectivo saldo neto.

Como podemos observar en el Cuadro 7, éstas han tenido un comportamiento negativo para el país, ya que durante el período de 1960 a 1970 las importaciones han crecido más rápido que las exportaciones, manteniendo un saldo neto negativo durante todo el período considerado. Este saldo neto ha ejercido un efecto deprimente sobre el sistema de pagos del país, esperándose que con las medidas recientemente tomadas esta condición mejore considerablemente.

Lo anterior, desde luego, no disminuye la necesidad aparente de tomar medidas de fomento y desarrollo de la productividad interna dentro del sector agrícola y del industrial y la promoción de nuevos renglones de exportación.

6. Características y situación actual del crédito agrícola en el país o región en donde se ejecutara el proyecto

a) Fuentes de crédito disponibles, tasas de interés, plazos, garantías exigidas, normas que regulan el crédito

En relación a las fuentes de crédito disponible para la región, son las mismas que los Bancos Comerciales disponen para el resto del país, provienen de fuentes propias y externas como los créditos al pequeño agricultor de AID y las del BIRF para medianos y grandes agricultores y ganaderos.

Las tasas de interés oscilan entre el 8 y el 10 por ciento, y comprenden plazos de corto, mediano y largo, respectivamente.

Las garantías exigidas, son similares para todo el Sistema Bancario Nacional; estos pueden ser de tipo Fiduciario, Prendario e Hipotecario.

Las normas reguladoras del crédito son dictadas por el Banco Central de Costa Rica, para todo el Sistema Bancario Nacional.

Las fuentes de crédito a ser utilizadas en la ejecución e implementación del proyecto durante los 30 años provienen de fuentes locales y externas.

1. Fuentes locales o nacionales

Primero: El Banco Central a través de los Bancos Comerciales contribuye con el 20 por ciento del crédito para las inversiones durante los primeros 5 años.

Cuadro 7. Importaciones, exportaciones y saldo, entre 1960 y 1970, para Costa Rica. (Millones de pesos centroamericanos).

Año	Importaciones	Exportaciones	Saldo
1960	110, 3	89, 0	-21, 3
1961	107, 1	79, 7	-27, 4
1962	113, 3	86, 9	-26, 4
1963	123, 8	92, 5	-31, 3
1964	138, 6	113, 8	-24, 8
1965	178, 2	111, 8	-66, 4
1966	178, 4	135, 5	-42, 9
1967	190, 6	143, 7	-46, 9
1968	213, 9	170, 8	-43, 1
1969	245, 1	189, 7	-55, 4
1970	316, 6	231, 1	-85, 5

Fuente: Anuarios de Comercio Exterior de Costa Rica.
Dirección General de Estadística y Censos.

Segundo: Los prestatarios participan aproximadamente con el 10 por ciento del total de las inversiones durante los 5 primeros años de ejecución, más los gastos de las labores de cosecha a partir del tercer año y labores de mantenimiento, administración y asistencia técnica a partir del sexto año.

2. Fuentes externas

Con recursos externos se cubrirá el 70 por ciento de las inversiones a realizarse hasta el quinto año.

- b) Recursos aplicados en el financiamiento de la agricultura, indicando el monto dedicado a cada cultivo, así como el número de préstamos correspondientes a cada uno

Se incluyen los Cuadros 8 y 9 tomados de dos fuentes, Banco Nacional de Costa Rica y Banco de Costa Rica respectivamente. Esto es una información parcial de los recursos aplicados en las zonas que afectará el proyecto; cubre el año 1972 y hasta mayo de 1973. Es parcial por cuanto hay otros Bancos del Sistema que tienen recursos aplicados del tipo ordinario que no fue posible definir en monto ni categoría de inversiones.

La importancia de los Cuadros 8 y 9 estriba en que dan idea del orden de financiamiento por rubros agrícolas y pecuarios, y reflejan objetivamente lo que acontece actualmente en las zonas de interés.

- c) Fuentes de recurso para el financiamiento de la agricultura

Las fuentes de los recursos económicos del Sistema Bancario Nacional, provienen de Capital y Reservas, Depósitos, Operaciones derivadas del Banco Central, créditos y emisiones de bonos, para atender el financiamiento de la agricultura nacional.

En el Tomo sobre Análisis Institucional, se da una amplia información sobre el financiamiento al Sector Agropecuario y la cobertura a nivel de regiones.

Cuadro 8. Inversiones y montos por actividad agrícola de nueve juntas rurales en la zona del proyecto, durante 1972 (en colones)*.

Actividad	Inversiones	Montos
Café	98	986.820,00
Caña de azúcar	40	330.500,00
Cebolla	71	314.900,00
Frijoles	17	16.450,00
Otros frutales	12	110.800,00
Hortalizas	127	398.850,00
Maíz	62	102.750,00
Papas	2	14.000,00
Tabaco	24	71.700,00
Piña	1	6.000,00
Arroz	36	720.350,00
Cultivos agrícolas anuales (otros)	32	127.750,00
Finca agrícola general	109	943.485,00
Ganado de carne	483	4.200.748,00
Ganado porcino	29	202.800,00
Ganado de leche	101	499.050,00
Avicultura en general	105	982.080,00
Apicultura	4	23.000,00
Industrias de envase y conservación de frutas	2	15.500,00
Total	1.355	10.067.533,00

* Se incluyeron las siguientes juntas rurales: Alajuela, Atenas, Belén, Escazú, Esparta, Orotina, Paraíso, Puntarenas y Santa Rosa.

Fuente: Banco Nacional de Costa Rica: Cuadro Estadístico de Juntas Rurales del Año 1972, Corto, Mediano y Largo Plazo.

Cuadro 9. Programa crediticio, segundo trimestre de 1973. Total préstamos efectivos e inversiones en valor mobiliario con cifras comparativas de los límites máximos de créditos fijados al 31 de mayo de 1973. Banco de Costa Rica, Sucursal en Alajuela y Puntarenas.

Agrupaciones (resumen)	Préstamos efectivos e inversiones en valores mobiliarios (en colones)	
	Suc. Alajuela	Suc. Puntarenas
<u>Líneas preferenciales</u>	-	1. 515. 084, 00
Mercadeo de arroz y compra para procesamiento	1. 452. 055, 55	-
Engorde ganado y empacadora de carne	663. 360, 00	1. 515. 084, 00
Bienes de capital de origen nacional	74. 955, 25	-
<u>Actividades agroindustriales</u>	-	18. 120. 896, 85
Sector agropecuario	-	16. 242. 396, 90
Agricultura	1. 564. 670, 55	354. 340, 55
Ganadería	2. 572. 048, 90	3. 895. 117, 40
Programa de Fomento Económico* (ver detalle final)	662. 929, 75	5. 485. 548, 75
Pequeño productor agropecuario	1. 944. 371, 75	6. 164. 849, 40
Emergencia Pacífico Seco	-	342. 540, 80
Sector industrial	2. 184. 698, 25	1. 878. 499, 95
<u>Otras actividades</u>	1. 349. 408, 80	2. 185. 960, 80
<u>Secciones financieras</u>	12. 453. 760, 40	7. 334. 556, 00
Total	24. 972. 259, 20	29. 156. 497, 65

Parciales

* Programa de fomento		
Económico sector agropecuario		
Empréstito Bank of America	107. 900, 00	1. 189. 060, 00
Fomento Cafiero Azucarero	72. 600, 00	-
Pequeño agricultor (AID)	482. 429, 75	3. 408. 608, 75
BIRF	-	887. 880, 00
Total	662. 929, 75	5. 485. 548, 75

Fuente: Banco de Costa Rica. Administración de Sucursales, Informe Trimestral.

4. 03 Descripción sistemática del proyecto

1. Rubros que se financiarán

Como se ha dicho antes, el proyecto contempla la financiación de 1.400 hectáreas de frutales.

Tanto las especies como el área para cada una de ellas se especifica con anterioridad y se financiará todos aquellos rubros que signifiquen gastos hasta el momento en que los ingresos que genere la plantación superen a los gastos, lo cual ocurre a los cuatro años. Todos los rubros de establecimiento como labor, insumos y otros se financiarán en su totalidad para los dos primeros años y parcialmente durante el tercero y cuarto año. Ellos incluyen: chapias, destrocas; arada y rastreas; surcada, hoyada y siembra de los árboles; las aplicaciones de herbicidas, fungicidas, insecticidas y abonos; podas y riegos, así como la adquisición de estos materiales.

Otros gastos como reparaciones y repuestos, transportes, construcciones e instalaciones, maquinaria y hechura de caminos, también se financiarán de acuerdo a las necesidades del beneficiario.

En el momento en que la plantación cubra sus gastos de operación finaliza la etapa de inversión y comienza la de amortización del préstamo.

2. Financiamiento del proyecto

Para simplificar los cuadros de egresos se han agrupado en costos de establecimiento todas aquellas actividades como chapias preliminares, destroncas, preparación del terreno, marcada y hoyada, distribución de árboles, siembra, resiembra y rodajeas (limpia) de los arbolitos durante los dos primeros años.

En labores de mantenimiento se incluyen chapias post-siembra, aplicación de fungicidas, pesticidas, herbicidas, abonos, podas y riego.

Por lo demás los cuadros de gastos son de por sí suficientemente explicativos.

Se presenta un cuadro de ingresos en donde se parte de la estimación de la producción por árbol. Esta se ha estimado en base a resultados experimentales obtenidos en la "Estación Experimental Agrícola Fabio Baudrit Moreno" y en la experiencia de algunos agricultores. En algunos casos hubo que estimar la producción conociendo únicamente las producciones de los primeros años y la de los árboles adultos; al efecto se trazó una curva de producción para establecer las producciones intermedias.

Se convierte a producción por hectárea y luego se estima que se vende el 80% de la producción total, lo que se denomina producción comercial, sobre la que se calcula el monto de los ingresos. En los Cuadros 10, 11 y 12 se pueden observar, en detalle, los costos e ingresos generados por el aguacate así como la proyección financiera para este cultivo a nivel de hectárea.

Estas mismas proyecciones para mango se presentan en los Cuadros 13, 14 y 15; para naranja se presentan en los Cuadros 16, 17 y 18; para limón en los Cuadros 19, 20 y 21; y para Toronja en los Cuadros 25, 26 y 27.

Cuadro 10. Aguacate. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea*. (En colones).

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Labores	1.463	906	807	834	910	966	1.048	872	918	919	9.643
De establecimiento 1/	756	159	-	-	-	-	-	-	-	-	915
De mantenimiento 2/	432	472	523	537	583	603	627	489	501	482	5.244
Cosecha y clasificación	-	-	9	27	52	88	146	108	142	162	734
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	1.435	520	735	873	1.250	1.528	2.300	841	2.595	1.180	13.257
Arbolitos injertados 3/	1.104	110	-	-	-	-	-	-	-	-	1.214
Fertilizantes	48	97	145	193	242	280	338	193	217	242	1.995
Hierbidas	-	-	97	97	105	105	169	85	85	85	828
Fungicidas y pesticidas	240	270	300	300	330	330	360	330	330	330	3.120
Cajas 5/	-	-	150	240	530	770	1.390	190	1.920	480	5.670
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	654	384	392	422	432	496	645	551	614	643	5.233
Cargas sociales	142	130	110	116	131	142	205	169	179	179	1.503
Reparaciones y repuestos	20	20	34	34	34	34	34	34	34	34	312
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transporte	-	-	14	38	77	130	216	158	211	240	1.084
Imprevistos 4/	452	194	194	194	150	150	150	150	150	150	1.934
Costo establecimiento y operación (labores + materiales + gastos varios)	3.557	1.810	1.934	2.129	2.592	2.990	3.993	2.264	4.127	2.742	28.133
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	4.972	2.110	1.934	2.129	2.592	2.990	3.993	2.264	4.127	2.742	29.853

1/ Incluye: chapeas, destronque, arada y rastreas, estaquillada, hoyada, distribución de árboles, siembra y rodajeas.

2/ Corresponde a: chapea mecanizada, aplicación de hierbicida, plaguicida y de abonos, así como poda y riego.

3/ Considerando 138 plantas a 08 c/u, y que en el 2o. año se debe reponer el 10%.

4/ Se asumió conservadoramente 10% del costo total para imprevistos del 1o. al 4o. año y luego 5% únicamente.

5/ Las cajas se renuevan cada 2 años.

* Para efectos financieros se definen como inversión, los costos totales del 1o. al 4o. año, del 5o. en adelante son costos de operación.

Cuadro 11. Aguacate: volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Peso ^{3/} (kg)	Valor de la producción comercial ^{4/} (colones)
	Número de frutas		Comer- cial ^{2/}		
	Por árbol	Por ha ^{1/}			
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	15	2.070	1.656	644	497
4	40	5.520	4.416	1.748	1.325
5	80	11.040	8.832	3.542	2.656
6	135	18.630	14.904	5.980	4.471
7	225	31.050	24.840	9.936	7.452
8	330	22.770	18.216	7.268	5.465
9	440	30.360	24.288	9.706	7.296
10	500	34.500	27.600	11.040	8.280
			124.752	49.864	37.442

^{1/} En base a 138 árboles por hectárea del año 3° al 7° y 69 árboles por hectárea del año 8° en adelante, debido a la eliminación de árboles semipermanentes.

^{2/} Considerando que se venderá únicamente el 80 por ciento de la producción.

^{3/} Cada fruta pesa aproximadamente 0,4 kilogramos.

^{4/} Asignándole conservadoramente un valor de venta de \$0,30 por fruta, equivalente a \$0,75 el kilogramo de aguacate.

Cuadro 12. Aguacate. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).

Años	I N G R E S O S				E G R E S O S			Saldo dis- ponible	
	Ventas 1/	Aportes pre- tario 2/	Préstamo bancario 3/	Total ingresos 4/	Costo total 3/	Intereses	Amortiza- ción		Total egresos 4/
1	-	536	4.822	5.358	4.972	386	-	5.358	-
2	-	269	2.421	2.690	2.110	580	-	2.690	-
3	497	217	1.956	2.670	1.934	736	-	2.670	-
4	1.325	165	1.494	2.984	2.129	855	-	2.984	-
5	2.656	791	-	3.447	2.592	855	-	3.447	-
6	4.471	-	-	4.471	2.990	855	626	4.471	-
7	7.452	-	-	7.452	3.993	805	2.000	6.798	654
+ 8	5.465	-	-	5.465	2.264	645	2.000	4.909	556
9	7.296	-	-	7.296	4.127	485	2.000	6.612	687
10	8.280	-	-	8.280	2.742	325	4.067	7.134	1.146
Total	37.442	1.978	10.693	50.113	29.850	6.527	10.693	47.070	3.043

1/ De cuadro 11 (Valor producción comercial)

2/ Para los años 1o. y 2o. 10 % del total de egresos

3/ Considerando 130 plantas a Φ 8 c/u \bar{M} que en el segundo año se debe reponer el 10 %

4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más intereses = Y

$$\text{Crédito} = X - 0,90Y$$

$$\text{Aporte del prestatario} = 6,1Y$$

$$\text{Luego } Y = X + 0,1Y$$

Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8 % , entonces:

$$Y = \text{Costo Total} + 0,08X$$

$$Y = \text{Costo Total} + 0,08(Y + 0,1Y)$$

$$\text{Costo Total} = Y - 0,08(Y + 0,1Y) = 0,928Y$$

$$Y = \text{Costo Total} / 0,928; \text{Crédito} = 0,9(\text{Costo Total} / 0,928)$$

Primer año: Costo Total = 4.922; Crédito = 0,9 (4.922/0,928) = 4.822

Segundo año: Costo Total = 2.110+386 = 2.496; Crédito = 0,92 (2.496/0,928) = 2.421

Tercer año: Costo Total = 1.934 + 580-497 = 2.017; Crédito = 1.956

Cuarto año: Costo Total = 2.139 + 736 - 1.325 = 1.540; Crédito = 1.494

Cuadro 13. Mango. Coste de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En colones).

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Labores	1.253	721	670	680	734	773	793	780	719	724	7.847
De establecimiento 1/	666	101	-	-	-	-	-	-	-	-	767
De mantenimiento 2/	312	345	390	396	440	461	457	406	373	355	3.935
Cosecha y clasificación	-	-	5	9	19	37	61	99	71	94	395
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	1.186	447	499	543	609	652	789	837	676	723	6.961
Arbolitos injertados 3/	880	88	-	-	-	-	-	-	-	-	968
Fertilizantes, hierbícidas y fungicidas	263	316	446	490	551	574	691	714	633	645	5.323
Cajas 5/	-	-	10	10	15	35	55	80	-	35	240
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	635	392	361	374	332	374	423	483	414	454	4.242
Cargas sociales	145	139	129	131	141	149	153	151	138	139	1.415
Reparaciones y repuestos	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	440
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transportes	-	-	7	14	28	56	91	148	106	141	591
Imprevistos 4/	406	169	141	145	79	85	95	100	86	90	1.396
Costo establecimiento y operación (labores + materiales + gastos varios)	3.074	1.560	1.530	1.597	1.675	1.799	2.005	2.100	1.809	1.901	19.050
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	4.494	1.860	1.530	1.597	1.675	1.799	2.005	2.100	1.809	1.901	20.770

1/ Incluye: chapeas, destronque, arada y rantrreas, estaquillada, hoyada, distribución de árboles, siembras y rodajes.

2/ Corresponde a: chapea mecanizada, aplicación de hierbícida, plaguicida y de abonos, así como poda y riego.

3/ Considerando 88 árboles/ha a \$10 c/u, y reponiendo en el 2o. año el 10%.

4/ Se asumió conservadoramente 10% del costo total para imprevistos del 1o. al 4o. año y luego 5% únicamente.

5/ Las cajas se renuevan cada 2 años.

Cuadro 14. Mango: volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Peso <u>3/</u> (kg)	Valor de la producción comercial <u>4/</u> (colones)
	Número de frutas		Comer- cial <u>2/</u>		
	Por árbol	Por ha <u>1/</u>			
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	10	880	748	344	374
4	20	1.720	1.496	688	748
5	60	5.280	4.484	2.063	2.242
6	80	7.040	5.984	2.753	2.992
7	130	11.440	9.724	4.473	4.862
8	210	18.480	15.708	7.226	7.854
9	300	13.200	11.220	5.161	5.610
10	400	17.600	14.960	6.882	7.480

1/ En base a 88 árboles por hectárea hasta el año 8° y 44 árboles de ahí en adelante.

2/ Asumiendo para la venta únicamente el 85 por ciento de la producción.

3/ Cada fruta pesa aproximadamente 0,46 kilogramos.

4/ Asignando conservadoramente un valor de venta de \$0,5 por fruta, equivalente a \$1,085 el kilogramo de mango.

Cuadro 15. Mango. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).

Años	I N G R E S O S			E G R E S O S			Saldo dig ponible	
	Ventas 1/	Aportes pres tatario 2/	Préstamo bancario 4/	Total ingresos	Costo total 3/	Intereses		Amortiza- ción
1	-	464	4.358	4.842	4.494	348	-	4.842
2	-	238	2.141	2.379	1.860	519	-	2.379
3	374	181	1.624	2.179	1.530	649	-	2.179
4	748	162	1.453	2.363	1.597	766	-	2.363
5	2.242	199	-	2.441	1.675	766	-	2.441
6	2.992	-	-	2.992	1.799	766	427	2.992
7	4.862	-	-	4.862	2.005	732	1.500	4.237
8	7.854	-	-	7.854	2.100	612	4.000	6.712
9	5.610	-	-	5.610	1.809	292	2.000	4.101
10	7.480	-	-	7.480	1.901	132	1.649	3.682
Total	32.162	1.264	9.576	43.002	20.770	5.582	9.576	35.928
les								7.074

1/ De cuadro 14 (Valor de la producción comercial)
 2/ Para los años 1o. y 2o. 10 o/o del total de egresos
 3/ Considerando 88 árboles/ha a Q 10 c/u y reponiendo en el 2o. año el 10 o/o
 4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más interés • Y
 Crédito - X - 0,90Y
 Aporte del prestatario - 0,1Y
 Luego Y - X + 0,1Y
 Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8 o/o entonces:
 Y • Costo Total + 0,08X
 Y • Costo Total + 0,08(Y - 0,1Y)
 Costo Total - Y - 0,08(Y - 0,1Y) - 0,928Y
 Y • Costo Total/0,928; Crédito - 0,9 (Costo Total/0,928)

Primer año: Costo Total - 4.494; Crédito - 0,9 (4.494/0,928) - 4.358
 Segundo año: Costo Total - 1.860 más 348 - 2.208; Crédito - 0,9 (2.208/0,928) - 2.141
 Tercer año: Costo Total - 1.530 + 519 - 374 - 1.675; Crédito - 1.624
 Cuarto año: Costo Total - 1.597 + 649 - 748 - 1.453

Cuadro 16. Maranja. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En colones).

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Labores	1.864	1.221	950	1.150	1.427	1.757	2.307	1.687	1.793	1.873	16.029
De establecimiento 1/	739	21	-	-	-	-	-	-	-	-	760
De mantenimiento 2/	850	925	616	693	753	752	836	598	584	602	7.209
Cosecha y clasificación	-	-	59	182	399	730	1.196	814	934	996	5.310
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	2.631	749	814	1.052	1.194	1.393	1.741	1.011	1.143	1.428	13.156
Arbolitos injertados 3/	2.184	218	-	-	-	-	-	-	-	-	2.402
Fertilizantes y pesticidas	404	488	726	864	981	1.090	1.293	968	1.020	1.075	8.909
Cajas para empaque	-	-	45	145	170	260	405	-	80	310	1.415
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	981	588	530	731	865	1.251	1.816	1.287	1.425	1.514	10.988
Cargas sociales	273	244	190	230	285	351	461	338	358	375	3.105
Reparaciones y repuestos	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	440
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transportes	-	-	48	151	330	606	992	675	775	826	4.403
Imprevistos	624	260	208	266	166	210	279	190	208	229	2.640
Costo establecimiento y operación (labores + materiales + gastos varios)	5.476	2.558	2.294	2.933	3.486	4.401	5.864	3.985	4.361	4.815	40.173
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	6.896	2.858	2.294	2.933	3.486	4.401	5.864	3.985	4.361	4.815	41.893

1/ En base a 200 árboles por hectárea hasta el año 6o. y 100 árboles de ahí en adelante.

2/ Asumiendo que se venderá únicamente el 80% de la producción.

3/ Considerando 312 árboles por hectárea a 6 7 cada uno, y reponiendo en el segundo año el 10%.

Cuadro 17. Naranja: volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Peso <u>3/</u> (kg)	Valor de la producción comercial <u>4/</u> (colones)
	Número de frutas		Comer- cial <u>2/</u>		
	Por árbol	Por ha <u>1/</u>			
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	35	10.920	9.282	2.228	650
4	110	34.320	29.172	7.001	2.042
5	260	81.160	68.952	16.548	4.827
6	440	137.280	116.668	28.000	8.167
7	720	224.640	190.944	45.827	13.366
8	980	152.880	129.948	31.188	9.096
9	1.125	175.500	149.175	35.802	10.442
10	1.200	187.200	159.120	38.189	11.138

1/ En base a 312 árboles por hectárea hasta el año 7° y 156 árboles de ahí en adelante.

2/ Asumiendo que se venderá únicamente el 85 por ciento de la producción.

3/ 10 frutas pesan aproximadamente 2,4 kilogramos.

4/ Asignando conservadoramente un valor de venta de \$0,07 por fruta, equivalente a \$0,29 el kilogramo.

Cuadro 18. Naranja. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).

Años	I N G R E S O S				E G R E S O S				Saldo disponible
	Ventas 1/	Aportes prestario 2/	Préstamo bancario 4/	Total ingresos	Costo total 3/	Intereses	Amortización	Total egresos 4/	
1	-	743	6.688	7.431	6.896	535	-	7.431	-
2	-	365	3.291	3.656	2.858	798	-	3.656	-
3	650	263	2.368	3.281	2.291	987	-	3.281	-
4	2.042	203	1.821	4.066	2.933	1.133	-	4.066	-
5	4.827	-	-	4.827	3.486	1.133	-	4.619	208
6	8.167	-	-	8.167	4.401	1.133	2.000	7.534	633
7	13.366	-	-	13.366	5.864	973	4.500	11.337	2.029
8	9.096	-	-	9.096	3.985	613	3.000	7.598	1.498
9	10.442	-	-	10.442	4.361	373	4.000	8.734	1.708
10	11.138	-	-	11.138	4.815	53	668	5.536	5.602
Totales	59.728	1.574	14.168	75.470	41.893	7.731	14.168	63.792	11.678

1/ De cuadro 17 (Valor de la producción comercial)
 2/ Para los años 1o. y 2o. 10 o/o del total de egresos
 3/ Considerando 312 árboles/ha a \$7 c/u y reponiendo en el 2o. año el 10 o/o
 4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más interés - Y
 Crédito - X - 0,90Y

Aporte del prestatario - 0,1Y
 Luego Y - X + 0,1Y
 Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8 o/o, entonces:
 Y - Costo Total + 0,08X
 Y - Costo Total + 0,08(Y - 0,1Y)
 Costo Total - Y - 0,08(Y - 0,1Y) - 0,928Y
 Y - Costo Total/0,928; Crédito - 0,9 (Costo Total/0,928)

Primer año: Costo Total - 6.896; Crédito - 0,9 (6.896/0,928) - 6.688
 Segundo año: Costo Total - 2.858 más 535 - 3.393; Crédito - 0,9 (3.393/0,928) - 3.291
 Tercer año: Costo Total - 2.294 + 798 - 650 - 2.442; Crédito - 2.368
 Cuarto año: Costo Total - 2.933 + 978 - 2.042 - 1.878; Crédito - 1.821

Cuadro 19. Limón. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En colones).

Concepto	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Labores	1.797	1.209	969	1.062	1.253	1.505	1.885	2.084	2.176	2.197	16.137
De establecimiento 1/	1.032	375	-	-	-	-	-	-	-	-	1.407
De mantenimiento 2/	490	559	654	671	731	743	724	732	744	725	6.773
Cosecha y clasificación	-	-	40	116	247	487	886	1.077	1.157	1.197	5.207
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	1.937	629	686	775	917	1.046	1.293	1.407	1.501	1.590	11.781
Arbolitos injertados 3/	1.575	158	-	-	-	-	-	-	-	-	1.733
Fertilizantes y pesticidas	319	428	633	712	829	908	1.080	1.159	1.238	1.317	8.623
Cajas para empaque 5/	-	-	10	20	45	95	170	205	220	230	995
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	855	566	486	565	582	778	1.093	1.250	1.319	1.350	8.844
Cargas sociales	259	242	194	212	251	301	377	417	435	439	3.127
Reparaciones y repuestos	20	40	40	40	40	40	40	40	40	40	380
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transportes	-	-	20	57	121	239	434	528	567	587	2.553
Imprevistos 4/	536	244	192	216	130	158	202	225	237	244	2.384
Costo establecimiento y operación (labores + materiales + gastos varios)	4.589	2.404	2.141	2.402	2.752	3.329	4.271	4.741	4.996	5.137	36.762
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	6.009	2.704	2.141	2.402	2.752	3.329	4.271	4.741	4.996	5.137	38.482

- 1/ Incluye: chapeas, destronque, arada y rastreas, estaquillada, hoyada, distribución de árboles, siembras y rodajeas.
- 2/ Corresponde a: chapeas mecanizadas, aplicación de hierbicida, plaguicida y de abonos, así como poda y riego.
- 3/ Considerando 225 árboles por hectárea a \$7 c/u, y reponiendo en el segundo año el 10%.
- 4/ Se asumió conservadoramente 10% del costo total para imprevistos del 1o. al 4o. año y luego 5% únicamente.
- 5/ Las cajas se renuevan cada 2 años.

Cuadro 20. Limón: volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Peso <u>3/</u> (kg)	Valor de la producción comercial <u>4/</u> (colones)
	Número de frutas		Comer- cial <u>2/</u>		
	Por árbol	Por ha <u>1/</u>			
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	50	11.250	9.000	900	540
4	145	32.625	26.100	2.610	1.566
5	310	69.750	55.800	5.580	3.348
6	610	137.250	109.800	10.980	6.588
7	1.110	249.750	199.800	19.980	11.988
8	1.350	303.750	243.000	24.300	14.580
9	1.450	326.250	261.000	26.100	15.660
10	1.500	337.500	270.000	27.000	16.200

1/ En base a 225 árboles por hectárea.

2/ Asumiendo que se venderá únicamente el 80 por ciento de la producción.

3/ Cada 10 frutas pesan aproximadamente un kilogramo.

4/ Asignando conservadoramente un valor de venta de \$0,06 por fruta, equivalente a \$0,6 el kilogramo.

Cuadro 21. Limón. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).

Años	I N G R E S O S				E G R E S O S			Saldo disponible
	Ventas 1/	Aportes prestario 2/	Préstamo bancario 4/	Total ingresos	Costo total 3/	Intereses	Amortización	
1	-	647	5.828	6.475	6.009	466	-	6.475
2	-	342	3.074	3.416	2.704	712	-	3.416
3	540	249	2.243	3.032	2.141	891	-	3.032
4	1.566	187	1.675	3.428	2.402	1.026	-	3.428
5	3.348	430	-	3.778	2.752	1.026	-	3.778
6	6.588	-	-	6.588	3.329	1.026	1.500	5.855
7	11.988	-	-	11.988	4.271	906	4.000	9.177
8	14.580	-	-	14.580	4.741	586	5.000	10.327
9	15.660	-	-	15.660	4.996	186	2.320	7.502
10	16.200	-	-	16.200	5.137	-	-	5.137
Total	70.470	1.855	12.820	85.145	38.482	6.825	12.820	58.127

1/ De cuadro 20 (Valor de la producción comercial)

2/ Para los años 1o. y 2o. 10% del total de egresos

3/ Considerando 225 árboles/ha a ₡. 7 c/u y reponiendo en el segundo año el 10%

4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más interés= Y

$$\text{Crédito} = X = 0,90Y$$

$$\text{Aporte del prestatario} = 0,1Y$$

$$\text{Luego } Y = X + 0,1Y$$

Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8 %, entonces:

$$Y = \text{Costo Total} + 0,08Y$$

$$Y = \text{Costo Total} + 0,08(Y - 0,1Y)$$

$$\text{Costo Total} = Y - 0,08(Y - 0,1Y) = 0,928Y$$

$$Y = \text{Costo Total}/0,928; \text{Crédito} = 0,9(\text{Costo Total}/0,928)$$

Primer año: Costo Total= 6.009; Crédito= 0,9 (6.009/0,928) = 5.828

Segundo año: Costo Total= 2.704 + 466 = 3.170; Crédito= 0,9 (3.170/0,928) = 3.074

Tercer año: Costo Total= 2.141 + 712 = 2.853; Crédito= 2.243

Cuarto año: Costo Total= 2.402 + 891 = 3.293; Crédito= 1.675

Cuadro 22. Mandarina. Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En colones).

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total
Labores	1.764	1.771	958	1.169	1.450	1.635	1.980	1.592	1.645	1.695	15.109
De establecimiento 1/	739	71	-	-	-	-	-	-	-	-	760
De mantenimiento 2/	750	975	616	693	727	752	836	604	584	607	7.089
Cosecha y clasificación	-	-	67	201	448	608	869	713	786	818	4.510
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	2.631	749	874	1.017	1.230	1.531	1.752	1.035	1.547	1.567	13.878
Arbolitos injertados 3/	2.184	218	-	-	-	-	-	-	-	-	2.402
Fertilizantes y pesticidas	404	488	726	864	981	1.090	1.293	968	1.020	1.066	8.900
Cajas para empaque 5/	-	-	55	110	206	398	416	24	484	453	2.146
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	957	588	521	686	782	1.070	1.376	1.115	1.214	1.253	9.562
Cargas sociales	273	244	192	234	295	327	396	317	329	339	2.946
Reparaciones y repuestos	20	44	44	44	44	44	44	44	44	44	416
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transportes	-	-	35	106	237	457	653	536	591	615	3.230
Imprevistos 4/	624	260	210	267	166	202	243	178	210	215	2.570
Costo establecimiento y operación (labores + materiales + gastos varios)	5.357	2.558	2.303	2.872	3.462	4.236	5.108	3.742	4.406	4.510	38.549
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	6.772	2.858	2.303	2.872	3.462	4.236	5.108	3.742	4.406	4.510	40.269

1/ Incluye: chapeas, destornque, arada y rastreas, estaquillada, hoyada, distribución de árboles, siembras y rodejeas.

2/ Corresponde a: chapea mecanizada, aplicación de hierbucida, plaguicida y de abonos, así como poda y riego.

3/ Considerando 312 árboles por hectárea a 67 c/u, y reponiendo en el segundo año el 10%.

4/ Se asumió conservadoramente 10% del costo total para imprevistos del 1o. al 4o. año y luego 5% únicamente.

5/ Las cajas se renuevan cada 2 años.

Cuadro 23. Mandarina: volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Peso <u>3/</u> (kg)	Valor de la producción comercial <u>4/</u> (colones)
	Número de frutas		Comer- cial <u>2/</u>		
	Por árbol	Por ha <u>1/</u>			
1	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	40	12.480	9.984	1.597	599
4	120	37.740	30.192	4.831	1.811
5	270	84.240	67.392	10.783	4.044
6	520	162.240	129.792	20.767	7.788
7	1.485	231.660	185.328	29.652	11.120
8	1.220	190.320	152.256	24.361	9.135
9	1.340	209.904	167.923	26.868	10.075
10	1.400	218.400	174.720	27.955	10.483

1/ En base a 312 árboles por hectárea hasta el año 7° y 156 árboles en adelante.

2/ Asumiendo que se venderá únicamente el 80 por ciento de la producción.

3/ Cada 10 frutas pesan aproximadamente 1,6 kilogramos.

4/ Asignando conservadoramente un valor de venta de \$0,06 por fruta, equivalente a \$0,38 el kilogramo.

Cuadro 24. Mandarina. Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea)

Años	I N G R E S O S			E G R E S O S			Saldo disponible
	Ventas 1/	Aportes pro- tatario 2/	Préstamo bancario 4/	Costo total 3/	Intereses	Amortiza- ción	
1	-	729	6.568	6.777	525	-	7.297
2	-	364	3.281	2.858	787	-	3.645
3	599	269	2.415	2.303	980	-	3.283
4	1.811	220	1.979	2.872	1.138	-	4.010
5	4.044	556	-	3.462	1.138	-	4.600
6	7.788	-	-	4.236	1.138	1.800	7.174
7	11.120	-	-	5.108	995	4.000	10.103
8	9.135	-	-	3.742	675	3.000	7.417
9	10.075	-	-	4.406	435	4.000	8.841
10	10.483	-	-	4.510	99	1.443	6.052
Total	55.055	2.138	14.243	40.269	7.910	14.243	62.422

D: cuadro 23 (Valor de la producción comercial)
 Para los años 1 y 2 el 10% del total de egresos
 3/ Considerando 312 árboles/ha a 67 c/u y reponiendo en el segundo año el 10%
 4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más interés = Y
 $\text{Crédito} = X = 0.90Y$
 Aporte del prestatario = 0.1Y
 Luego $Y = X + 0.1Y$
 Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8%, entonces:
 $Y = \text{Costo Total} + 0.08X$
 $Y = \text{Costo Total} + 0.08(Y - 0.1Y)$
 $\text{Costo Total} = Y - 0.08(Y - 0.1Y) = 0.928Y$
 $Y = \text{Costo Total}/0.928; \text{Crédito} = 0.9(\text{Costo Total}/0.928)$
 Primer año: Costo Total = 6.772; Crédito = 0.9(6.772/0.928) = 6.568
 Segundo año: Costo Total = 2.858 + 525 = 3.383; Crédito = 0.9(3.383/0.928) = 3.281
 Tercer año: Costo Total = 2.303 + 787 - 599 = 2.491; Crédito = 2.415
 Cuarto año: Costo Total = 2.872 + 980 - 1.811 = 2.041; Crédito = 1.979

Cuadro 75. Toronja (grape-fruit). Costo de establecimiento, operación e inversión para una hectárea. (En colones).

Conceptos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totales
Labores	977	906	769	855	995	1.176	1.207	1.359	1.492	1.542	11.278
De establecimiento 1/	340	213	-	-	-	-	-	-	-	-	553
De mantenimiento 2/	362	410	469	494	542	514	469	414	430	416	4.528
Cosecha y clasificación	-	-	25	86	178	387	463	670	787	851	3.447
Administración	275	275	275	275	275	275	275	275	275	275	2.750
Materiales	1.771	593	600	807	966	1.091	917	1.127	1.022	1.142	10.124
Arbolitos injertados 3/	1.400	140	-	-	-	-	-	-	-	-	1.540
Fertilizantes y pesticidas	328	410	607	677	785	855	774	809	879	949	7.073
Cajas para empaque 5/	-	-	38	87	138	193	100	275	100	150	1.081
Combustible y lubricante	43	43	43	43	43	43	43	43	43	43	430
Gastos varios	748	466	389	463	409	472	477	516	561	569	5.070
Cargas sociales	194	176	133	176	194	225	236	268	293	303	2.198
Reparaciones y repuestos	20	44	44	44	44	44	44	44	44	44	416
Seguros, pólizas	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	400
Transportes	-	-	4	9	18	34	31	29	29	29	183
Imprevistos 4/	494	206	168	194	113	129	126	135	155	153	1.873
Costo establecimiento y operación	3.496	1.965	1.846	2.125	2.370	2.739	2.601	3.002	3.075	3.253	26.472
(Labores + materiales + gastos varios)											
Otras inversiones	1.420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	1.720
Construcciones y cercas	420	300	-	-	-	-	-	-	-	-	720
Caminos y alcantarillas	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Maquinaria y equipo	500	-	-	-	-	-	-	-	-	-	500
Costo total/ ha/ año (costo, establecimiento y operación + otras inversiones)	4.916	2.265	1.846	2.125	2.370	2.739	2.601	3.002	3.075	3.253	28.197

- 1/ Incluye: chapeas, destrozque, arada, rastreras, estaquillada, hoyada, distribución de árboles, siembras y rodajes
- 2/ Corresponde a: chapea mecanizada, aplicación de hierbicida, plaguicida y de abonos, así como poda y riego.
- 3/ Considerando 200 árboles por hectárea a 67 c/u, y reponiendo en el segundo año el 10%.
- 4/ Se asumió conservadoramente 10% del costo total para imprevistos del lo. al 4o. año y luego 5% únicamente.
- 5/ Las cajas se renuevan cada 2 años.

Cuadro 26. Toronja (grape-fruit): volumen de producción anual y valor de la producción comercial por hectárea.

Años	Volumen de producción/ha			Valor de la producción comercial <u>3/</u> (colones)
	Número de frutas			
	Por árbol	Por ha <u>1/</u>	Comercial <u>2/</u>	
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-
3	30	6.000	4.800	480
4	100	20.000	16.000	1.600
5	210	42.000	33.600	3.360
6	365	73.000	68.400	6.840
7	570	57.000	45.600	4.560
8	790	79.000	63.200	6.320
9	925	92.500	74.000	7.400
10	1.000	100.000	80.000	8.000

1/ En base a 200 árboles por hectárea hasta el año 6° y 100 árboles de ahí en adelante.

2/ Asumiendo que se venderá únicamente el 80 por ciento de la producción.

3/ Asignando conservadoramente un valor de venta de \$0,10 por fruta.

Cuadro 27. Toronja (grape-fruit). Proyección financiera. Ingresos, egresos, crédito y aporte del prestatario. (Colones por hectárea).

Años	I N G R E S O S			E G R E S O S			Saldo dig ponible
	Ventas 1/	Aportes pres- tario 2/	Préstamo bancario Total ingresos	Costo total 3/	Intereses Amortiza- ción	Total egresos 4/	
1	-	529	4.768	4.916	381	5.297	-
2	-	285	2.566	2.265	586	2.851	-
3	480	210	1.893	1.846	737	2.583	-
4	1.600	136	1.224	2.125	835	2.960	-
5	3.360	-	3.360	2.370	836	3.206	154
6	6.840	-	6.840	2.739	836	6.575	265
7	4.560	-	4.560	2.601	596	3.897	663
8	6.320	-	6.320	3.002	540	5.542	778
9	7.400	-	7.400	3.075	380	6.455	945
10	8.000	-	8.000	3.253	140	5.144	2.856
Total 10 años	38.560	1.160	10.451	28.192	5.867	44.510	5.661

1/ De cuadro 26 (Valor de la producción comercial)
 Para los años 1o. y 2o. 10 o/o del total de egresos
 3/ Considerando 200 árboles/ha a 7 c/u y reponiendo en el 2o. año el 10 o/o
 4/ Total egresos para los primeros 4 años se define como Costo Total más interés - Y
 Crédito - X - 0,90Y
 Aporte del prestatario - 0,1Y
 Luego Y - X + 0,1Y
 Dado que se asume una tasa de interés para el prestatario de 8 o/o, entonces:
 $Y = \text{Costo Total} + 0,08X$
 $Y = \text{Costo Total} + 0,08(Y - 0,1Y)$
 $\text{Costo Total} - Y = 0,08(Y - 0,09Y) - 0,08\text{Costo Total}$
 $Y = \text{Costo Total}/0,928; \text{Crédito} = 0,9(\text{Costo Total}/0,928)$

Primer año: Costo Total - 4.916; Crédito - 0,9 (4.916/0,928) - 4.768
 Segundo año: Costo Total - 2.265 + 381 - 2.646; Crédito - 0,9 (2.646/0,928) - 2.566
 Tercer año: Costo Total - 1.846 + 586 - 480 - 1.952; Crédito - 1.893
 Cuarto año: Costo Total - 2.125 + 737 - 1.600 - 1.262; Crédito - 1.224

Evaluación a nivel de hectárea

Los coeficientes de evaluación utilizados son: Beneficio/costo, rentabilidad y tasa interna de retorno. Los coeficientes se calcularon con base en los costos totales e ingresos totales. No se incluye a este nivel la renta de la tierra ni los costos de asistencia técnica ya que el Banco dará esta última en forma simultánea con la supervisión de los proyectos.

Estos índices se pueden observar en el Cuadro 28 que se muestra a continuación:

Cuadro 28. Coeficientes de evaluación a nivel de hectárea.

Cultivo	Relación Beneficio/Costo (Tasa descuento 12%)	Rentabilidad %	Tasa interna de retorno %
Naranja	1.49	49.42	24.29
Limón ácido	2.02	102.11	31.24
Mandarina	1.45	44.94	23.00
Toronja	1.49	49.40	19.58
Aguacate	1.52	51.82	22.02
Mango	1.83	83.43	24.02

Para más detalle sobre el cálculo de los coeficientes de evaluación, consultar los cuadros 29 y 30 para naranja; 31 y 32 para limón; 33 y 34 para mandarina; 35 y 36 para toronja; 37 y 38 para aguacate y 39 y 40 para mango.

3. Fincas tipo

El determinar una finca tipo en frutales es sumamente difícil ya que esta actividad es enteramente nueva en el país como actividad comercial y no existe experiencia al respecto, ni estadísticas confiables. Sin embargo, se ha estimado una finca tipo basado en que la mayoría de los subproyectos se llevarán a cabo en fincas que tienen una actividad agrícola o pecuaria en marcha.

Cuadro 29. Evaluación económica del subproyecto de naranja a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.

Año	Inver- siones	Costos		Factor de actualiza- ción (12%)	Valor actual (12%)	Beneficios brutos	Factor de amortiza- ción (12%)	Valor actual (12%)
		Opera- ción	Brutos totales					
1	6.896	-	6.896	0,893	6.157,14	-	-	-
2	2.858	-	2.858	0,797	2.278,38	-	-	-
3	1.644	650	2.294	0,712	1.632,82	650	0,712	462,66
4	891	2.042	2.933	0,636	1.863,97	2.042	0,636	1.297,73
5	-	3.486	3.486	0,567	1.978,05	4.827	0,567	2.738,97
6	-	4.401	4.401	0,507	2.229,68	8.167	0,507	4.137,66
7	-	5.864	5.864	0,452	2.652,58	13.366	0,452	6.046,10
8	-	3.985	3.985	0,404	1.609,47	9.096	0,404	3.673,72
9	-	4.361	4.361	0,361	1.572,62	10.442	0,361	3.765,49
10	-	4.815	4.815	0,322	1.550,30	11.138	0,322	3.586,14
11-25	-	4.815	4.815	2,193	10.599,30	11.138	2,193	24.425,63
26-30	-	4.574	4.574	0,212	969,69	10.581	0,212	2.243,17
				8,056	35.054,00		8,056	52.377,27

$$\text{Relación beneficio/costo (12\%)} = \frac{52.377,27}{35.054,00} = 1,49$$

$$\text{Valor neto actual (12\%)} = 52.377,27 - 35.054,00 = 17.323,27$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$$

$$= \frac{52.377,27 - 35.054,00}{35.054,00} = \frac{17.323,27}{35.054,00} = 49,42$$

Cuadro 30. Evaluación económica del subproyecto de naranja a nivel de hectárea.
Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de fondos	Factor de actualización (20%)	Factor de actualización (25%)
1	-6896	-5746, 67	-5516, 80
2	-2858	-1984, 72	-1829, 12
3	-1644	- 951, 39	- 841, 73
4	- 891	- 429, 69	- 364, 95
5	1341	528, 92	439, 42
6	3766	1261, 23	987, 23
7	7502	2093, 67	1573, 28
8	5111	1188, 66	857, 48
9	6081	1178, 54	816, 18
10	6323	1021, 20	678, 93
11-25	6323	4774, 59	2620, 16
26-30	6007	188, 32	61, 03
		<u>+3132, 66</u>	<u>- 518, 89</u>

$$\text{TIR} = 20 + \frac{3132,66(25-20)}{3132,66 - (-518,89)} = 20 + \frac{15.663,30}{3.651,55} = 20 + 4,29 = 24,29$$

Cuadro 31. Evaluación económica del subproyecto de limón a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.

Año	Costos		Factor de Valor		Beneficios brutos	Factor de amortización (12%)	Valor actual (12%)
	Inversiones	Operación	Brutos totales	actualización (12%)			
1	6.009	-	6.009	0,893	5.366	-	-
2	2.704	-	2.704	0,797	2.155	-	-
3	1.601	540	2.141	0,712	1.524	540	384
4	836	1.566	2.402	0,636	1.528	1.566	996
5	-	2.752	2.752	0,567	1.560	3.348	1.898
6	-	3.329	3.329	0,507	1.688	6.588	3.340
7	-	4.271	4.271	0,452	1.930	11.988	5.419
8	-	4.741	4.741	0,404	1.915	14.580	5.890
9	-	4.996	4.996	0,361	1.804	15.660	5.653
10	-	5.137	5.137	0,322	1.654	16.200	5.184
11-25	-	5.137	5.137	2,193	11.265	16.200	35.527
26-30	-	4.880	4.880	0,212	1.035	15.390	3.263
				8,056	33.424	8.056	67.554

$$\text{Relación beneficio/costo (12\%)} = \frac{67.554}{33.424} = 2,02$$

$$\text{Valor neto actual (12\%)} = 67.554 - 33.424 = 34.130$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$$

$$= \frac{67.554 - 33.424}{33.424} = \frac{34.130}{33.424} = 102,11$$

Cuadro 32. Evaluación económica del subproyecto de limón a nivel de hectárea.
Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de fondos	Factor de actualización (30%)	Factor de actualización (35%)
1	-6009	-4621	-4453
2	-2704	-1601	-1484
3	-1601	- 728	- 650
4	- 836	- 293	- 252
5	596	160	133
6	3259	675	538
7	7717	1227	941
8	9839	1210	895
9	10664	1002	714
10	11063	808	553
11-25	11063	2622	1560
26-30	10510	32	11
		<u>493</u>	<u>-1494</u>

$$TIR = 30 + \frac{493 (35-30)}{493 - (-1494)} = 30 + \frac{2465}{1987} = 30 + 1,24 = 31,24$$

Cuadro 33. Evaluación económica del subproyecto de mandarina a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.

Año	Costos			Factor de actualización (12%)	Valor actual (12%)	Beneficios brutos	Factor de amortización (12%)	Valor actual (12%)
	Inversiones	Operación	Brutos totales					
1	6.772	-	6.772	0,893	6.047	-	-	-
2	2.858	-	2.858	0,797	2.278	-	-	-
3	1.704	599	2.303	0,712	1.640	599	0,712	426
4	1.061	1.811	2.872	0,636	1.827	1.811	0,636	1.152
5	-	3.462	3.462	0,567	1.963	4.044	0,567	2.293
6	-	4.236	4.236	0,507	2.148	7.788	0,507	3.949
7	-	5.108	5.108	0,452	2.309	11.120	0,452	5.026
8	-	3.742	3.742	0,404	1.512	9.135	0,404	3.691
9	-	4.406	4.406	0,361	1.591	10.075	0,361	3.637
10	-	4.510	4.510	0,322	1.452	10.483	0,322	3.376
11-25	-	4.510	4.510	2,193	9.890	10.483	2,193	22.989
26-30	-	4.284	4.284	0,212	908	9.959	0,212	2.111
					<u>33.565</u>			<u>48.650</u>

Relación beneficio/costo (12%) = $\frac{48.650}{33.565} = 1,45$

Valor neto actual = 48.650 - 33.565 = 15.085

Rentabilidad = $\frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$

= $\frac{48.650 - 33.565}{33.565} = 0,45 \text{ ó } 45\%$ 44,94

en intereses del crédito

Cuadro 34. Evaluación económica del subproyecto de mandarina a nivel de hectárea.
Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de de fondos	Factor de actualización (15%)	Factor de actualización (20%)	Factor de actualización (25%)
1	-6772	-5892	-5641	-5418
2	-2858	-2161	-1983	-1829
3	-1704	-1121	- 987	- 872
4	-1061	- 607	- 511	- 435
5	582	289	234	191
6	3552	1534	1190	931
7	6012	2261	1677	1263
8	5393	1764	1257	906
9	5669	1610	1100	760
10	5973	1475	968	639
11-25	5973	8631	4516	2473
26-30	5675	579	176	57
		<u>8362</u>	<u>1996</u>	<u>-1334</u>

$$TIR = 20 + \frac{1996(25-20)}{1996 - (-1334)} = 20 + \frac{9980}{3330} = 20 + 3 = 23, 0$$

Cuadro 35. Evaluación económica del subproyecto de toronja (grape-fruit) a nivel de hectárea.
Relación beneficio/costo.

Año	Costos		Factor de actualización (12%)	Valor actual (12%)	Beneficios brutos	Factor de actualización (12%)	Valor actual (12%)
	Inversiones	Operación					
1	4.916	-	0,893	4.390	-	-	-
2	2.265	-	0,797	1.805	-	-	-
3	2.326	480	0,712	1.314	480	0,712	342
4	3.725	1.600	0,636	1.352	1.600	0,636	1.018
5	-	2.370	0,567	1.344	3.360	0,567	1.905
6	-	2.739	0,507	1.389	6.840	0,507	3.468
7	-	2.601	0,452	1.176	4.560	0,452	2.061
8	-	3.002	0,404	1.213	6.320	0,404	2.553
9	-	3.075	0,361	1.110	7.400	0,361	2.671
10	-	3.253	0,322	1.047	8.000	0,322	2.576
11-25	-	3.253	2,193	7.134	8.000	2,193	17.544
26-30	-	3.090	0,212	0.655	7.600	0,212	1.611
				<u>23.929</u>			<u>35.749</u>

Relación beneficio/costo (12%) = $\frac{35.749}{23.929} = 1,49$

Valor neto actual (12%) = $35.749 - 23.929 = 11.820$

Rentabilidad = $\frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$

= $\frac{35.749 - 23.929}{23.929} = \frac{11.820}{23.929} = 0,49 \text{ ó } 49\%$ 49,40

sin intereses del crédito

Cuadro 36. Evaluación económica del subproyecto de toronja (grape-fruit) a nivel de hectárea. Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de fondos	Factor de actualización (20%)	Factor de actualización (15%)
1	-4916	-4095	-4277
2	-2265	-1572	-1712
3	-2326	-1347	-1531
4	-3725	-1795	-2131
5	990	398	492
6	4101	1374	1772
7	1959	547	737
8	3318	773	1085
9	4325	839	1228
10	4747	769	1173
11-25	4747	3585	6859
26-30	4510	141	460
		<u>- 383</u>	<u>4155</u>

$$TIR = 15 + \frac{4155(20-15)}{4155 - (-383)} = 15 + \frac{20775}{4538} = 15 + 4,58 = 19,58$$

Cuadro 37. Evaluación económica del subproyecto de aguacate a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.

Año	Costos		Factor de actualización (12%)	Valor actual (12%)	Beneficios brutos	Factor de amortización (12%)	Valor actual (12%)
	Inversiones	Operación					
1	4.972	-	0,893	4.439,28	-	-	-
2	2.110	-	0,797	1.682,07	-	-	-
3	1.437	497	0,712	1.376,58	497	0,712	353,75
4	804	1.325	0,636	1.353,02	1.325	0,636	842,06
5	-	2.592	0,567	1.470,77	2.656	0,567	1.507,08
6	-	2.990	0,507	1.514,83	4.471	0,507	2.265,15
7	-	3.993	0,452	1.806,23	7.452	0,452	3.370,90
8	-	2.264	0,404	914,39	5.465	0,404	2.207,22
9	-	4.127	0,361	1.488,24	7.296	0,361	2.631,01
10	-	2.742	0,322	822,85	8.280	0,322	2.665,94
11-25	-	2.742	2,193	6.012,97	8.280	2,193	18.157,34
26-30	-	2.605	0,212	552,37	7.866	0,212	1.667,94
	9.323	25.877	8,056	23.493,60	53.588	6,366	35.668,39

$$\text{Relación beneficio/costo (12\%)} = \frac{35.668,39}{23.493,60} = 1,52$$

$$\text{Valor neto actual (12\%)} = 35.668,39 - 23.493,60 = 12.174,79$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$$

$$= \frac{35.668,39 - 23.493,60}{23.493,60} = \frac{12.174,79}{23.498,60} = 0,52 \quad 51,82$$

Cuadro 38. Evaluación económica del subproyecto de aguacate a nivel de hectárea.
Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de fondos	Factor de actualización (22%)	Factor de actualización (23%)
1	-4972	-4075, 41	-4042, 28
2	-2110	-1417, 63	-1394, 67
3	-1437	- 791, 37	- 772, 22
4	- 804	- 362, 92	- 351, 27
5	64	23, 60	22, 73
6	1481	449, 15	427, 69
7	3459	859, 87	812, 11
8	3201	652, 24	611, 00
9	3169	529, 28	491, 79
10	5538	758, 15	698, 72
11-25	5538	3271, 58	2954, 16
26-30	5261	104, 47	83, 39
		+ 1, 09	- 458, 81

$$TIR = 22 + \frac{1, 09 (23-22)}{1, 09 - (458, 81)} = 22 + \frac{1, 09}{459, 90} = 22 + 0, 0237 = 22, 0237$$

Cuadro 39. Evaluación económica del subproyecto de mango a nivel de hectárea. Relación beneficio/costo.

Año	Costos			Factor de actualización (12%)	Valor actual (12%)	Beneficios brutos	Factor de amortización (12%)	Valor actual (12%)
	Inversiones	Operación	Brutos totales					
1	4.494	-	4.494	0,893	4.012,50	-	-	-
2	1.860	-	1.860	0,797	1.482,78	-	-	-
3	1.156	374	1.530	0,712	1.089,02	374	0,712	266,20
4	849	748	1.597	0,636	1.014,92	748	0,636	475,37
5	-	1.675	1.675	0,567	950,44	2.242	0,567	1.272,17
6	-	1.799	1.799	0,507	911,43	2.992	0,507	1.515,84
7	-	2.005	2.005	0,452	906,96	4.862	0,452	2.199,32
8	-	2.100	2.100	0,404	848,15	7.854	0,404	3.172,09
9	-	1.809	1.809	0,361	652,34	5.610	0,361	2.023,02
10	-	1.901	1.901	0,322	612,07	7.480	0,322	2.408,36
11-25	-	1.901	1.901	2,193	4.168,73	7.480	2,193	16.403,01
26-30	-	1.806	1.806	0,212	382,95	7.106	0,212	1.506,79
	8.359	16.118	24.477	8,056	17.032,29	46.748	6,366	31.242,17

$$\text{Relación beneficio/costo (12\%)} = \frac{31.242,17}{17.032,29} = 1,83$$

$$\text{Valor neto actual (12\%)} = 31.242,17 - 17.032,29 = 14.209,88$$

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{beneficios brutos actualizados} - \text{costos brutos totales}}{\text{costos brutos totales}}$$

$$= \frac{31.242,17 - 17.032,29}{17.032,29} = \frac{14.209,88}{17.032,29} = 0,8343$$

sin intereses y amortización al crédito

Cuadro 40. Evaluación económica del subproyecto de mango a nivel de hectárea.
Tasa de rentabilidad interna.

Años	Flujo de fondos	Factor de actualización (20%)	Factor de actualización (25%)
1	-4494	-3745, 00	-3595, 20
2	-1860	-1291, 67	-1190, 40
3	-1156	- 668, 98	- 591, 90
4	- 849	- 409, 43	- 347, 75
5	567	227, 86	185, 80
6	1193	399, 53	312, 70
7	2857	797, 34	599, 20
8	5754	1338, 20	965, 30
9	3801	736, 66	510, 20
10	5579	901, 04	599, 00
11-25	5579	4212, 79	2311, 85
26-30	5300	166, 15	53, 80
		<u>+2664, 49</u>	<u>- 187, 40</u>

$$\text{TIR} = 20 + \frac{2664, 49 (25-20)}{2664, 49 - (-187, 40)} = 20 + \frac{13322, 45}{2851, 89} = 20 + 4, 67 = 24, 67$$

Se determina esta finca tipo, no con el propósito de evaluar todo el proyecto en base a ella, sino únicamente la de proveer un ejemplo de cómo va a funcionar el crédito en ella y para evaluar los resultados económicos en una actividad combinada de frutas y otro cultivo.

Se ha escogido una finca que tiene una extensión de 31 ha., de las cuales hay 21 sembradas de caña de azúcar. El resto de la tierra está cubierta por potrero natural en el que el dueño mantiene unos pocos animales.

En estas 10 ha. de potrero natural se sembrarán 5 de mango y 5 ha. de naranja dulce.

Se presentan los costos de producción de caña de azúcar para la zona de Alajuela-Grecia, que es en donde está licalizada nuestra finca tipo. (Ver Cuadro 41).

Se considera que cada 5 años se renovarán los cañales. Además hay una serie de inversiones y maquinaria que están hechas, como lo es el equipo de riego y maquinaria que se alquila para transportar la caña al ingenio, preparar terrenos y otros. En general en estas zonas cañeras existen estos servicios con regularidad.

Se escogieron los cultivos de naranja y mango porque producen en forma excelente en esta región.

En el Cuadro 42 se pueden observar los costos de establecimiento y operación de las 10 ha. de frutales. Estos están basados en los estimados que aparecen en el punto 4.06. Estos costos se proyectan a 10 años ya que, no es sino hasta el 10° año en que la finca llega a plenitud de producción.

En el Cuadro 43 aparecen los costos de operación de las 21 ha. de caña. En esta actividad se contempla la renovación de un tercio del área sembrada de caña cada 5 años y en forma escalonada. La producción de la hectárea de caña se estima en 114 toneladas por hectárea y el precio es de Q. 53,00 por tonelada que se mantienen fijos a través de los diez años. Los ingresos por frutas se basan en los cuadros presentados en el punto 4.06, lo mismo que los precios a los que se venden las frutas. Para mayor detalle obsérvese el Cuadro 44.

Cuadro 41. Unidad tipo: costo de producción y utilidad por manzana de caña de azúcar. En Grecia.

<u>Rubros</u>	<u>Gastos (\$)</u>	<u>Subtotal (\$)</u>
<u>Materiales</u>		
8 ton/mz de semilla (\$60, 00 c/u)	480, 00	
6 qq triple superfosfato (\$37, 00 c/u)	222, 00	
10 qq de abono, fórmulas 17-11-22 etc. (\$33, 00 c/u)	330, 00	
<u>Herbicidas</u>		
<u>Preemergencia</u>		
1 galón 2-4-D/mz	23, 00	
2 libras Karmex/mz (\$18, 00 c/u)	36, 00	
<u>Postemergencia</u>		
2-4-D 3/4 galón/mz	18, 00	
2 libras Gesapax (\$22, 00 c/u)	44, 00	
2 libras Gesaprin (\$20, 00 c/u)	40, 00	
40 qq hidróxido de calcio (cal) c/4 años (\$8, 00 qq/año)	80, 00	1. 273, 00
<u>Mano de obra</u>		
Preparación del terreno: 1 arada y 2 rastreadas	300, 00	
Aplicación de fertilizantes: 4 jornales (\$12, 00 c/u)	48, 00	
Aplicación de herbicidas pre y pos- emergentes	80, 00	
Aporca/mz	100, 00	
Siembra y tapar (\$2, 50 c/100 vs 70 surcos/mz)	175, 00	703, 00

(Continúa)

Cuadro 41 (Continuación)

<u>Rubros</u>	<u>Gastos (\$)</u>	<u>Subtotal (\$)</u>
<u>Cosecha y transporte</u>		
Corta y carga (\$100/ton)	800, 00	
Transporte (\$5, 00/ton)	400, 00	1. 200, 00
Costo total por manzana		3. 176, 00
Producción/mz/año (80 ton, \$53, 00 c/u)		4. 240, 00
Entrada libre/mz/año		1. 064, 00
<u>Asistencia de caña de segunda corta en adelante</u>		
En estos casos hay que rebajar los siguientes costos:		
Siembra	175, 00	
Semilla	480, 00	
Alistada terreno	300, 00	
Herbicida preemergente	102, 00	
Aporca (incluir remanga ? \$50, 00/mz)	850, 00	
Abono (6 qq triple superfosfato)	222, 00	1. 329, 00
Costo total por manzana a partir de la segunda corta		1. 847, 00
Entrada libre/mz/año, a partir de la segunda corta		2. 393, 00

Fuente: Manual de Costos Básicos de Actividades Agropecuarias.
Banco de Crédito Agrícola de Cartago. 1972.

Cuadro 42. Finca tipo: una explotación frutal asociada con caña (5 hectáreas de naranja, 5 hectáreas de mango y 21 hectáreas de caña). Costos de establecimiento y operación de 5 hectáreas de naranja y 5 hectáreas de mango. *

Rubros	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<u>Naranja</u>										
Labores	1.864	1.221	950	1.150	1.427	1.757	2.307	1.687	1.793	1.873
Materiales	2.631	749	814	1.052	1.194	1.393	1.741	1.011	1.143	1.428
Gastos varios	981	588	530	731	865	1.251	1.816	1.287	1.425	1.514
Subtotal (1 ha)	5.476	2.558	2.294	2.933	3.486	4.401	5.864	3.985	4.361	4.815
Subtotal (5 ha)	27.380	12.790	11.470	14.665	17.430	22.005	29.320	19.925	21.805	24.075
<u>Mango</u>										
Labores	1.253	721	670	680	734	773	793	780	719	724
Materiales	1.186	447	499	543	609	652	789	837	676	723
Gastos varios	635	392	361	374	332	374	423	483	414	454
Subtotal (1 ha)	3.074	1.560	1.530	1.597	1.675	1.799	2.005	2.100	1.809	1.901
Subtotal (5 ha)	15.370	7.800	7.650	7.985	8.375	8.995	10.025	10.500	9.045	9.505
Otras inversiones	11.000									
Costos totales frutales	53.750	20.590	19.120	22.650	25.805	31.000	39.345	30.425	30.850	33.580

* El detalle de los costos de producción se puede consultar en los cuadros 13 y 16.

Cuadro 43. Costos agrícolas de resiembra y mantenimiento de caña (resiembra 7 hectáreas, mantenimiento 14 hectáreas).

Rubros	Años									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Resiembra (7 ha)										
Mano de obra	7.035	13.384	13.384	13.384	13.384	7.035	13.384	13.384	13.384	13.384
Materiales	12.740	5.103	5.103	5.103	5.103	12.740	5.103	5.103	5.103	5.103
Irrigación	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Mantenimiento (14 ha)										
							(Mantenimiento 7 ha)			
Mano de obra	26.768	26.768	26.768	13.384	7.035	13.384	13.384	13.384	13.384	7.035
Materiales	10.206	10.206	10.206	5.103	12.740	5.103	5.103	5.103	5.103	12.740
Irrigación	4.000	4.000	4.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
Resiembra (7 ha)										
Mano de obra	62.749	61.461	61.461	62.749	62.749	62.749	61.461	61.461	62.749	62.749
Materiales	3.990	5.350	5.350	3.990	5.350	5.350	3.990	3.990	3.990	3.990
Irrigación	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Subtotal	62.749	61.461	61.461	62.749	62.749	62.749	61.461	61.461	62.749	62.749
Depreciación	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990	3.990
Mantenimiento	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350	5.350
Renta tierra	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400	12.400
Administración	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
Imprevistos (5%)	3.138	3.073	3.073	3.138	3.138	3.138	3.073	3.073	3.138	3.138
Interés sobre capital invertido	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870	3.870
Total caña	115.497	114.144	114.144	115.497	115.497	115.497	114.144	114.144	115.497	115.497
Gastos frutales	53.750	20.590	19.120	22.650	25.805	31.000	39.345	30.425	30.850	33.580
Total egresos	169.247	134.734	133.264	138.147	141.302	146.497	153.489	144.569	146.347	149.077

Cuadro 44. Finca tipo: ingresos totales de frutales asociados a caña de azúcar.

Año	Naranja		Mango		Caña de azúcar		Total ingre- sos
	Frutas comerciales 1 ha ^{1/} 5 ha	Valor de la producción ^{2/} 5 ha	Frutas comerciales 1 ha ^{3/} 5 ha	Valor de la producción ^{4/} 5 ha	Tonen 21 ha ^{5/}	Valor de producción 6/	
Antes del proyecto							
1					2.415	127.995	127.995
2					2.415	127.995	127.995
3	9.282	46.410	748	3.740	2.415	127.995	133.114
4	29.172	145.860	1.496	7.480	2.415	127.995	141.945
5	68.952	344.760	4.484	22.420	2.415	127.995	163.338
6	116.668	583.340	5.984	29.920	2.415	127.995	198.749
7	190.944	954.720	9.724	48.620	2.415	127.995	219.135
8	129.948	649.740	15.708	78.540	2.415	127.995	212.747
9	149.175	745.875	11.220	56.100	2.415	127.995	208.256
10	159.120	795.600	14.960	74.800	2.415	127.995	221.087

- 1/ Se siembran 312 árboles/ha, y a partir del octavo año se elimina la mitad, dejando 156 árboles/ha.
2/ Se vende la naranja a \$7,00/100 unidades (\$0,29/kg).
3/ Se siembran 88 árboles/ha, y a partir del octavo año se elimina la mitad, dejando 44 árboles/ha.
4/ Se venden los mangos a \$50,00/100 unidades (\$1,085/kg).
5/ La caña se estima a una producción de 115 toneladas métricas por hectárea.
6/ Se calcula que el ingenio recibe a \$53,00/tonelada.

Nota: Para mayor detalle sobre la producción de los frutales, consultar los cuadros 14 y 17.

Se elaboró un flujo de fondos para estimar las necesidades de financiamiento de la finca tipo, el que se observa en el Cuadro 45. Se nota que las necesidades de financiación son Q. 118.198 para las 10 hectáreas de los cuales Q. 106.379 los aportan un préstamo y Q. 11.819 corresponden al aporte del beneficiario que es el 10% del total de inversión.

Se puede observar en este cuadro que el préstamo tiene que otorgarse con un período de gracia de 5 años y un plazo para amortizar el total del crédito en un mínimo de 8 años. Existe un saldo disponible constante a través de los 5 primeros años que es el capital de trabajo de la empresa, este saldo sube a partir del 6° año hasta el 10° año conforme la unidad frutícola mejora su producción.

Los resultados económicos de la finca son excelentes. La relación beneficio/costo es de 1.86 si se descuenta al 8% y de 1.61 si se descuenta al 12%. La tasa interna es bastante buena y similar a la que resultó en la evaluación al nivel del proyecto total, esta es de 24.7. (Ver Cuadros 46 y 47).

4. Aplicación de los recursos

- a) Los préstamos serán otorgados por el Sistema Bancario Nacional a través de los bancos comerciales, en forma directa, a los usuarios o solicitantes del mismo, una vez que hayan sido aprobados y formalizados.
- b) El monto máximo a financiar por los bancos comerciales por tipo de inversión, estará determinado por los costos de establecimiento por hectárea que figuran en el aparte anterior denominado "Financiamiento del Proyecto".

Para cada uno de los seis cultivos considerados, los montos a financiar por hectárea serían los siguientes:

<u>Cultivo</u>	<u>Monto máximo a Financiar por Ha.</u>
Aguacate	Q. 10.693,00
Mango	9.576,00
Naranja	14.168,00
Mandarina	14.243,00
Toronja (grape-fruit)	10.451,00
Limón	12.820,00

Cuadro 45. Finca tipo: flujo de fondos.

Año	Ingresos			Egresos			Saldo 3/ disponible
	Ventas	Crédito	Aportes 1/ Total	Costos totales	Inte- reses 2/ Amorti- zaciones	Total	
Antes del proyecto	127.995		127.995	114.144		114.144	13.851
1	127.995	51.646	5.738	169.247	4.132	173.379	12.000
2	127.995	22.181	2.464	134.734	5.906	140.640	12.000
3	133.114	17.511	1.946	133.264	7.307	140.571	12.000
4	141.945	15.041	1.671	138.147	8.510	146.657	12.000
5	163.338		163.338	141.302	8.510	149.812	13.526
6	198.749		198.749	146.497	6.110	182.607	16.142
7	219.135		219.135	153.489	2.910	196.399	22.736
8	212.747		212.747	144.569	36.379	180.948	31.799
9	208.256		208.256	146.347		146.347	61.909
10	221.087		221.087	149.077		149.077	72.010
Total	1.754.361	106.379	11.819	1.456.673	43.385	1.606.437	266.122

1/ Aporte del beneficiario: 10%.

2/ Intereses 7% + 1% de comisión.

3/ Se considera que hay que dejarle capital de trabajo al empresario, por un monto similar al que tenía cuando la actividad era únicamente caña.

Cuadro 46. Finca tipo: relación beneficio/costo.

Año	Ingresos totales	Δ Costos totales	Factor act. (8%)	Δ Ingresos actualizados	Δ Costos actualizados	Factor act. (12%)	Δ Ingresos actualizados	Δ Costos actualizados
1		55.103	0,9259		51.019,9	0,8929		49.201,5
2		20.590	0,8573		17.651,8	0,7972		16.414,4
3	5.119	19.190	0,7938	4.063,5	15.233,0	0,7118	3.643,7	13.659,4
4	13.950	24.003	0,7350	10.253,3	17.642,2	0,6355	8.865,2	15.253,9
5	35.343	27.158	0,6806	24.054,4	18.483,7	0,5674	20.053,6	15.409,5
6	55.794	32.353	0,6302	35.161,4	20.388,9	0,5066	28.265,2	16.390,0
7	91.140	39.345	0,5835	53.180,2	22.957,8	0,4524	41.231,7	17.799,7
8	84.752	30.425	0,5403	45.791,5	16.438,6	0,4039	34.231,3	12.288,7
9	80.261	30.850	0,5003	40.154,6	15.434,3	0,3606	28.942,1	11.124,5
10-25	93.092	33.580	4,4279	412.202,1	148.688,9	2,5149	234.177,1	84.450,3
26-30	83.783	30.222	0,5830	48.845,5	17.619,4	0,2120	17.762,0	6.407,1
				673.706,6	361.558,5		417.111,9	258.399,0

$$B/C = \frac{673.706,6}{361.558,5} = 1,8633$$

$$B/C = \frac{417.111,9}{258.399,0} = 1,6142$$

$$Renta = \frac{673.706,6 - 361.558,5}{361.558,5} = 86,33$$

$$Renta = \frac{417.111,9 - 258.399,0}{258.399,0} = 61,42$$

Cuadro 47. Finca tipo: tasa interna de retorno.

Años	Incrementos de ingresos	Totales de costos	Δ Beneficio neto	Factor act. (24%)	Δ Beneficio neto actual	Factor act. (25%)	Δ Beneficio neto actual
1		55.103	(55.103)	0,8065	(44.440,6)	0,8000	(44.082,4)
2		20.590	(20.590)	0,6504	(13.391,7)	0,6400	(13.177,6)
3	5.119	19.120	(14.001)	0,5245	(7.343,5)	0,5120	(7.168,5)
4	13.950	24.003	(10.053)	0,4230	(4.252,4)	0,4096	(4.117,7)
5	35.343	27.158	8.185	0,3411	2.791,9	0,3277	2.682,2
6	55.794	32.353	23.441	0,2751	6.448,6	0,2621	6.143,9
7	91.140	39.345	51.795	0,2218	11.488,1	0,2097	10.861,4
8	84.752	54.327	54.327	0,1789	9.719,1	0,1678	9.116,1
9	80.261	30.850	49.411	0,1443	7.130,0	0,1342	6.631,0
10-25	93.092	33.580	59.512	0,5819	34.630,0	0,5220	31.065,3
26-30	83.783	30.222	53.561	0,0127	680,2	0,0102	546,3
			200.485		+3.459,7		-1.500,0

$$\text{TIR} = 24 + \frac{3.459,7(1)}{3.459,7 - (-1.500,0)} = 24 + \frac{3.459,7}{4.959,7} = 24 + 0,698 = 24,7$$

El monto máximo a financiar por agricultor, estará determinado por el equivalente del costo de establecimiento de un número de hectáreas de terreno de frutales, cuyo valor antes del proyecto no sobrepase la suma de Q. 185.600,00. La suma anterior correspondería al patrimonio bruto agrícola del usuario del crédito, y representa el máximo de patrimonio que deben poseer los subprestarios del Programa propuesto para que sean elegidos como tales.

Los usuarios del presente crédito llevarán a cabo sus proyectos en forma normal y con el financiamiento necesario, por cuanto se les financia un 90% del costo total del proyecto, aportando un 10% de dicho costo únicamente.

Además, los bancos comerciales suministrarán en forma oportuna el crédito de corto plazo necesario para complementar los créditos de mediano y largo plazo que otorguen dentro del programa, de modo que el desarrollo de los proyectos no sea afectado por falta de recursos financieros. Ello siempre que los beneficiarios hayan cumplido satisfactoriamente sus compromisos contractuales con el banco acreedor, respecto de tales operaciones.

- c). Se pretende promover el cultivo en escala comercial de cítricos, aguacate y mango, de variedades e híbridos escogidos de acuerdo a experiencias adquiridas en ciertas zonas del país o recomendadas por la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (Universidad de Costa Rica).

Se intenta ampliar la oferta y regular los precios en el mercado interno de estas frutas. En caso de existir excedentes en el mercado nacional, se procederá a la exportación, ya que Costa Rica goza de la ventaja de su posición geográfica y la posibilidad de ofrecer estas frutas en épocas en que los abastecedores actuales no lo pueden hacer.

Limitaciones

Se otorgarán créditos de este programa, únicamente a los agricultores que cumplan con los siguientes requisitos:

- a) El subprestario estará dedicado a la administración de la finca objeto del proyecto financiado con fondos del programa.

- b) Como mínimo los ingresos deberán provenir del producto de la actividad agropecuaria en un cincuenta por ciento (50%).
 - c) El patrimonio bruto agrícola del subprestatario no deberá ser mayor que el salario mínimo multiplicado por el número de días laborables anuales y el resultado multiplicado por cincuenta. Actualmente esta suma está representada en Q. 185.600,00.
5. Política que se adoptará para el otorgamiento de subpréstamos a los beneficiarios, tanto con los recursos del préstamo solicitado, como con los recursos locales.

a) Instrumentos

Los objetivos del proyecto se realizarán por medio de:

1. El otorgamiento de crédito de mediano y largo plazo (hasta 12 años), para financiar inversiones en las actividades específicas que el proyecto comprende y que contribuyan al incremento de la producción y al mejoramiento de las condiciones de manejo y de productividad de los agricultores.
2. Una adecuada asistencia técnica a los usuarios del crédito y la asesoría a los funcionarios de los bancos comerciales en los diversos campos especializados del programa.

b) De las instituciones participantes

Participan en la ejecución del programa:

1. El Banco Central, que es el responsable de la coordinación general y que mantiene al servicio de los bancos comerciales (estatales) del Sistema Bancario Nacional y de los propios agricultores, un cuerpo de técnicos especializados en crédito agrícola y administración rural, así como en las actividades agropecuarias comprendidas por el Programa.

2. Los Bancos Comerciales del Estado (en adelante llamados simplemente Bancos Comerciales), que son los responsables directos del otorgamiento de los créditos (sub-préstamos) a los agricultores.
3. El Ministerio de Agricultura y Ganadería, entidad que está formalmente comprometida a coordinar sus actividades en el campo de la asistencia técnica con los bancos del Estado, a fin de garantizar asesoría requerida por los usuarios de esta fuente de recursos crediticios, en la ejecución de sus respectivos proyectos de desarrollo.

Además de las instituciones citadas anteriormente, pueden participar cualesquiera otras entidades, públicas o privadas, con las cuales los Bancos del Estado celebren acuerdos bilaterales o multilaterales, para la realización de tareas específicas relacionadas con el programa.

- c) De las condiciones de los préstamos a los agricultores
 - i) De la participación en el financiamiento:

Los proyectos de desarrollo deberán financiarse mediante la participación de recursos del subprestatario, llamado "el aporte", y los préstamos que al efecto se conceden.

El aporte del subprestatario deberá ser de un mínimo del 10% del costo total del proyecto. Sólo en casos muy especiales podrán reducirse, pero tomando en consideración que en el conjunto de subpréstamos del programa debe obtenerse como mínimo un 10% financiado con el aporte, mediante proyectos compensatorios, en los que sobrepasen al 10% en la medida necesaria para obtener tal resultado.

El aporte deberá efectuarse en efectivo, mano de obra o materiales para el proyecto, y aun en mejoras necesarias para el mismo, siempre que se hayan efectuado a partir de una fecha no anterior a un año contado desde la presentación de la solicitud de crédito.

Debe estimarse el costo de tales aportes por los pe-
ritos del Banco Comercial que haya otorgado el cré-
dito, e indicarse como aporte o participación del sub-
prestatario.

Los créditos propiamente dichos podrán destinarse a
financiar hasta el 90% del costo del programa. De ese
total se financiará hasta un 52% con fondos externos y
un mínimo del 48% con fondos propios del Banco Co-
mercial. La distribución en subpréstamos con fondos
externos e internos se hará únicamente para fines in-
ternos de formalización, ya que las garantías serán
conjuntas para ambos subpréstamos y el producto de
los mismos se considerará como un todo para efectos
de desembolso.

ii) De la selección de los usuarios del crédito:

Los Bancos Comerciales harán análisis técnico agríco-
las y económicos de cada uno de los proyectos para los
cuales se les solicite financiamiento. Este estudio abar-
cará la totalidad de la actividad específica en la cual se
propone invertir el producto del préstamo, dentro de la
respectiva unidad de explotación y contendrá una estima-
ción proyecto de los ingresos y egresos de la empresa
en su conjunto, durante el período de vigencia del cré-
dito.

El informe de estos estudios lo harán los bancos co-
merciales en formularios que para tal efecto les sumi-
nistrará el Banco Central, y para evitar discordancias
inconvenientes, de orden técnico, agrícola y económico,
entre un estudio y otro, de común acuerdo el Banco Cen-
tral y los Bancos Comerciales establecerán un mínimo
de criterios básicos de aplicación general. Dichos cri-
terios serán revisados en forma periódica, una vez al
año, así como en cualquier momento en que uno o más
bancos participantes lo deseen.

iii) Los resultados de los análisis técnicos agrícolas y eco-
nómicos de los proyectos a que nos referimos anterior-
mente, así como la experiencia, condiciones morales y

demás aptitudes del solicitante para manejar empresas agropecuarias, son elementos de juicio a los cuales los Bancos Comerciales conferirán la mayor importancia, al tomar decisiones sobre la aprobación o improbación de las solicitudes de créditos que se tramiten dentro del programa.

- iv) Tanto el organismo aportador de los recursos externos como el Banco Central a través de la oficina encargada de la coordinación del programa, están facultados para hacer inspecciones a los proyectos financiados y para verificar los respectivos planes de inversión. Esta condición debe señalarse expresamente en los contratos de préstamo.
- v) El Departamento de Crédito de Desarrollo del Banco Central tendrá a su cargo la coordinación del programa. Los analistas, los especialistas en crédito y administración rural y los técnicos agropecuarios a su servicio, proporcionarán asesoría, cuando les sea solicitado, al personal de los Bancos Comerciales más directamente vinculados a la tramitación de crédito para la agricultura (analistas y peritos), en el estudio de los proyectos para los cuales se les solicite financiamiento. Pero sin que ello implique ingerencia alguna en las decisiones sobre el otorgamiento de los créditos, función que es de la exclusiva competencia y responsabilidad de los Bancos Comerciales.

En casos especiales, el personal técnico del Departamento de Crédito de Desarrollo también podrá dar asesoría, en la formulación de los planes de inversión y en otros aspectos del desarrollo de sus empresas, a los usuarios y solicitantes acogidos al programa.

- vi) Para facilitar las relaciones entre las entidades del Estado participantes, se establecerá un Comité Coordinador del Programa, que preside el Director del Departamento de Crédito de Desarrollo del Banco Central, o su representante y en el cual cada una de las otras instituciones (Bancos Comerciales, Ministerio de Agricultura y Ganadería) está representada por un funcionario de alta jerarquía, a través del cual se canalizan las relaciones corrientes de trabajo entre la respectiva institución y la oficina coordinadora del programa del Banco Central (Departamento de Crédito de Desarrollo).

d) **Otras condiciones de los subpréstamos:**

1. El derecho del organismo aportador de los recursos externos y de los bancos locales de examinar y aprobar los bienes y servicios así como los lugares, trabajos y construcciones de los programas de desarrollo;
2. El compromiso del subprestatarario de que los bienes y servicios que se financien con los subpréstamos, se utilizarán exclusivamente en la ejecución del respectivo programa;
3. La obligación de los subprestatararios de proporcionar toda la información que razonablemente les solicite el organismo aportador de los recursos externos o los bancos locales en relación con el proyecto y su situación financiera general;
4. El derecho del Banco Comercial de suspender la entrega de fondos del subpréstamo si el subprestatarario no cumple sus obligaciones;
5. El compromiso del subprestatarario de que tomará todas las medidas que sean necesarias para que las compras de cualquier índole, contratos de prestación de servicios, así como cualquier otro gasto necesario para el programa, se harán a un costo razonable, que será generalmente el precio más bajo del mercado, tomando en cuenta factores de calidad, eficiencia y otros que sean del caso.

e) **Forma de entrega del producto de los subpréstamos:**

En el momento de formalizar el préstamo se aplicarán a su destino aquellas partidas correspondientes a comisión de gastos de formalización, que se han financiado dentro de la categoría de "Misceláneos", así como cualesquiera otras que sean de características similares.

El producto neto de los subpréstamos (una vez hechas las deducciones indicadas), se entregará a los subprestatararios en partidas, conforme avance el desarrollo del proyecto,

bajo control directo de los inspectores que al efecto designe el Banco Comercial, y contra presentación de comprobantes de inversión, cuando sea del caso.

En todos aquellos aspectos no comprendidos por las disposiciones reglamentarias, los créditos que se otorguen con recursos del Programa se registrarán por las regulaciones generales de crédito y por los reglamentos para el financiamiento de las actividades específicas que aquél (el programa) comprende, emitidos por el Banco Central; por la Ley Orgánica de esta Institución, por cualesquiera otras disposiciones legales que le fueren aplicables y por las condiciones pactadas con el organismo aportador de los recursos externos, en el Contrato de Préstamo y sus cartas complementarias.

6. Características de los subpréstamos

- a) El plazo máximo de estos créditos, para cualquiera de los seis cultivos, es de 12 años.

El plazo máximo es de rigurosa aplicación, en todos aquellos casos en que los estudios técnicos y económicos de los proyectos a financiar, indiquen la conveniencia de otorgar los préstamos en tales condiciones.

El plazo máximo se ha establecido atendiendo a la recuperabilidad de los planes de inversión.

En algunos proyectos podrá determinarse de acuerdo con los estudios técnicos y económicos que el plazo que puede disfrutar el subprestatarario sea de 9 a 10 años. Sin embargo, aparecerán proyectos que por sus condiciones agronómicas, necesitarán de un plazo más amplio, hasta de 12 años.

- b) Atendiendo a la forma en que se generan los ingresos en estas actividades (por medio de cosechas anuales), los subpréstamos deberán pagarse mediante abonos anuales, iguales o progresivos, según sea el caso.

Además, por necesitar esta clase de inversiones de un lapso para comenzar a generar ingresos, se concederá un período de gracia durante tales lapsos, pero en ningún caso

serán mayores de 5 años, durante los cuales sólo se pagarán intereses, no efectuándose amortizaciones de principal.

El período de gracia máximo (5 años), es de rigurosa aplicación en todos aquellos casos en que los estudios técnicos y económicos de los proyectos a financiar, indiquen la conveniencia de otorgar los préstamos en tales condiciones.

- c) La tasa de interés general aplicable a los subpréstamos que los Bancos Comerciales hagan dentro del programa, es del 7% anual.

La comisión por servicio que los Bancos Comerciales cobren, no podrá ser superior a un uno por ciento (1%) anual sobre los saldos pendientes de pago.

- d) Por tratarse de préstamos a otorgar a un plazo mayor de tres años, las garantías que exigirán los bancos comerciales deberán ser de carácter hipotecario, preferentemente sobre la finca donde se efectuarán las inversiones, y prendario sobre los bienes que se adquieran con el producto de los subpréstamos y que sean susceptibles de ello.

Cuando se ofrece hipoteca sobre la finca donde se efectuarán las inversiones con el producto de los subpréstamos, para efectos de garantía se podrá computar un porcentaje del valor de tales inversiones, siempre que las mismas se realicen a partir de la formalización del subpréstamo, bajo control de los Bancos Comerciales.

El porcentaje del valor computable de las inversiones a efectuar con el producto del subpréstamo quedará a juicio de cada banco comercial.

- e) En forma paralela a la concesión de subpréstamos, tanto el Banco Central como los Bancos Comerciales otorgarán asistencia técnica previa y posterior a la formalización de los subpréstamos.

La asistencia técnica previa comprenderá la elaboración del plan de desarrollo y la presentación de la solicitud de crédito y la posterior se referirá a la realización efectiva de tal plan.

Para llevar a cabo la asistencia técnica posterior, los Bancos Comerciales podrán trabajar en colaboración directa con el Ministerio de Agricultura y Ganadería, o con profesionales independientes contratados al efecto.

7. Requerimientos del proyecto

a) De personal

El personal requerido para la ejecución del proyecto se podrá agrupar en tres diferentes grupos:

- i) El personal administrativo constará del que está en funciones en el organismo ejecutor (Banco Central) básicamente en los Departamentos de Crédito de Desarrollo y de Contabilidad. Sus principales funciones son: dirección del programa, coordinación de los bancos comerciales, mantener las relaciones con el organismo que otorgue el préstamo tales como la confección de los informes requeridos, recopilación de toda la información estadística del programa y supervisar el cumplimiento de los acuerdos cooperativos con otras entidades.

Para esto el Departamento de Crédito de Desarrollo cuenta con los servicios del siguiente personal: un director, un subdirector, tres economistas especializados en crédito agropecuario, dos asistentes de oficina y dos secretarías.

- ii) El personal de los Bancos Comerciales constará de un pequeño grupo encargado del programa.
- iii) El personal técnico, especializado en las actividades del programa. Este grupo estará formado por un técnico especialista en fruticultura que tendrá a su cargo coordinar la promoción y asistencia técnica del proyecto, y tres ingenieros agrónomos que se encargarán de proveer la promoción y asistencia técnica a nivel del agricultor coordinados por el especialista de la oficina.

El especialista en fruticultura es un empleado permanente del Banco Central, lo mismo que el personal administrativo, y los tres Ingenieros Agrónomos serán contratados por el Banco en forma temporal.

Además este personal técnico debe asesorar al personal de los Bancos Comerciales y capacitarlos en este campo para que ellos puedan en el futuro preparar (en cooperación con el cliente) y evaluar las solicitudes de crédito.

- iv) Personal especializado en Fitopatología, Nematología, Entomología, análisis de suelos y foliares, será facilitado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería para asesorar y dar servicio a los técnicos encargados y clientes del Programa.

El personal administrativo será aportado por el Ejecutor; los Bancos Comerciales aportarán el suyo para manejar este programa; el personal técnico será financiado con fondos del Organismo que hace el préstamo y el grupo iv) será aportado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería.

b) De equipo

Será necesario financiar vehículos a los tres Ingenieros Agrónomos y al Especialista en Fruticultura para su oportuna movilización en la promoción y asistencia técnica del proyecto, y el equipo de oficina necesario para el desarrollo de sus actividades. Este equipo consta de dos calculadoras electrónicas, dos sumadoras, una máquina de escribir, tres escritorios con sus respectivas sillas y mobiliario para atender a los clientes y archivadores.

c) De asistencia técnica

La asistencia técnica a los clientes del programa será institucionalizada. En el organismo ejecutor estará el equipo técnico coordinador y ejecutor de esta asistencia a los beneficiarios del programa. Los tres Ingenieros Agrónomos tendrán a su cargo visitar a los beneficiarios una vez cada mes y medio, lo cual se estima es suficiente para la correcta marcha de las unidades frutícolas.

Estos tres técnicos estarán supervisados y asesorados por el Especialista en Fruticultura y tendrán además, para su asesoramiento, los servicios de los laboratorios de Fitopatología, Entomología, Nematología y de Análisis de Suelos que pertenecen al Ministerio de Agricultura y Ganadería, y que serán el aporte de este organismo al programa.

8. Acciones que desarrollarán otras entidades que participan o colaboran en el proyecto

Como se especificó anteriormente se contará con la colaboración de los Bancos Comerciales para la colocación de los fondos del programa.

Estos recibirán las solicitudes, completarán el estudio de la solicitud, evaluarán este y lo remitirán al Banco Central para su aprobación. Una vez aprobada la solicitud tendrán el control directo del subproyecto y pedirá asesoría técnica al Banco Central. Administrará a nivel de subproyecto, las cuotas que se le entregan periódicamente al beneficiario, así como cobrará las recuperaciones e intereses del subpréstamo. Los Bancos Comerciales podrán ser el Banco Nacional de Costa Rica, Banco Anglo Costarricense, Banco de Costa Rica y Banco Crédito Agrícola de Cartago.

El Ministerio de Agricultura y Ganadería aportará los servicios de sus laboratorios de Fitopatología, Entomología, Nematología y Análisis de Suelos para asesorar a los técnicos encargados del programa y a los beneficiarios.

4.04 Beneficiarios del proyecto

1. Número de beneficiarios

a) Directos

Se ubican en esta categoría aquellos agricultores propietarios de la tierra, que se localizan dentro de las zonas determinadas como áreas de prioridad para el establecimiento de frutales, sea cualquiera de los seis cultivos contemplados en el proyecto, esto es, de acuerdo a la zonificación expuesta en este estudio.

Los beneficiarios directos potenciales se consideran entre 140 y 280 agricultores; pueden ser personas naturales o jurídicas que dispongan de un mínimo de 5 has. de tierra en propiedad, lo que indica una cifra considerable en relación a las 1.400 has. que se van a desarrollar según el proyecto.

Los mismos deben cumplir con los requisitos técnicos y financieros establecidos por el Sistema Bancario Nacional. Cabe destacar que la parte del costo total del proyecto que se invierte en mano de obra, es también de efecto directo.

b) Indirectos

Comprende esta categoría aquellos beneficios o actividades que incurran inversiones como en las etapas de viveros, plantación, mantenimiento y cosecha; renglones que benefician a los agricultores de las zonas, aumentando sus ingresos totales, con el consiguiente mejoramiento de las condiciones de vida.

El sector obrero del transporte, será beneficiado con el proyecto, a través de los 30 años de vida útil, tanto en el transporte de insumos agrícolas como en el movimiento de la producción de frutas hacia los mercados de consumo.

Con el empleo de insumos agrícolas como fertilizantes y material fitosanitario, lo mismo que herramientas y equipo agrícolas, habrá por consiguiente un gran incentivo en la actividad de la industria y comercio local.

El proyecto de 1.400 has. genera una ocupación de mano de obra durante los 30 años de vida útil, de 14.253 hombres-año. Esto es, tomando en cuenta que el salario mínimo establecido actualmente en el país es de Q. 12.80 y los días/año/hombre-labor son 290 días. Se cubren los costos de labor para los seis cultivos que ascienden a un monto de Q. 52.907.100,00, suma que resulta del costo total de labor durante los 30 años, restándole un 10 por ciento a los últimos cinco años de vida útil. Se entiende por vida útil las fases de establecimiento, producción-mantenimiento y decremento de los cultivos, fases en las que se crean nuevas oportunidades para la mano de obra asalariada de las zonas.

El proyecto tendrá un efecto favorable en los niveles nutricionales de la población del país, por el incremento en el consumo de frutas frescas esencialmente.

Finalmente, el país tendrá ahorros en divisas al evitar las importaciones de estas frutas, como resultado del proyecto. Lo mismo que se abre una actividad agrícola, no considerada hasta ahora como una explotación económica rentable, que a su vez constituye la apertura y utilización del alto potencial frutícola con que cuenta el país, y dar las bases para futuros proyectos de esta naturaleza.

2. Principales características de los beneficiarios

Una de las características principales de los beneficiarios, será el de poseer tierra en propiedad en las zonas potencialmente frutícolas del país como se indica en este estudio.

Tomando en cuenta la naturaleza del cultivo de frutales, en el cual el flujo de fondos (beneficios-costos), resulta positivo entre el 7° y 8° año, se requiere que la unidad de explotación cuente además de la explotación frutícola con otras actividades que le permitan al beneficiario disponer de ingresos en adición para su subsistencia.

Entre los principales renglones agropecuarios que explotan en las zonas potenciales del proyecto, se mencionan en orden de importancia la ganadería de carne, café, avicultura, arroz, ganadería de leche, hortalizas, caña de azúcar, cebollas, frutas en general y otros.

Se considera que los agricultores para el proyecto, tendrán un nivel cultural adecuado de un mínimo de 6° grado en educación primaria, factor básico para la adopción de nuevas prácticas técnicas.

3. Experiencia como empresarios agrícolas y aptitudes para desarrollar las actividades previstas en el proyecto

Se considera que los agricultores o empresarios potenciales de las zonas, cuentan con capacidad suficiente para desarrollar las actividades previstas en el proyecto por su base educacional y conocimientos en las actividades frutícolas, por cuanto en las zonas de interés aunque en forma dispersa se cultivan los frutales en poca escala.

4. Criterios y procedimientos para la selección de los usuarios del crédito

Este tipo de crédito denominado de promoción o desarrollo, tiene condiciones que facilitan su adopción, ya por el monto que se asigna para las inversiones iniciales, su formación y mantenimiento, como otras condiciones de interés, plazo y período de gracia.

La aplicación de esta clase de crédito se justifica en proyectos que contemplan cultivos de tipo permanente, en donde es necesario aplicar una política de crédito acorde a su naturaleza.

Dadas las características del crédito, se tomarán en cuenta para la selección de los usuarios, las siguientes limitaciones:

- a) El beneficiario o prestatario tiene que administrar directamente la finca.
- b) Por lo menos el 50 por ciento de los ingresos del prestatario tienen que provenir de actividades agrícolas.
- c) El patrimonio bruto agrícola del prestatario no debe ser mayor que el salario mínimo multiplicado por 290 días laborables y esto multiplicado por 50 que nos da el patrimonio bruto mínimo. Actualmente y con el salario mínimo existente será de $(12,80 \times 290 = 3.712 \times 50 = \text{Q. } 185.600,00)$.

4.05 Factibilidad técnica

Para efectos de poder desarrollar el proyecto a cabalidad se consideran como puntos importantes:

- a) La suplenia de árboles injertados en cantidad suficiente para desarrollar el proyecto. Hay en el área del Valle Central, ocho viveros comerciales importantes que producen árboles injertados en suficiente cantidad para suplir las necesidades del proyecto, los que se estiman en unos 200.000 árboles. Por esta razón es que se propone que el plan se ponga en ejecución en el transcurso de dos años por mitades.

- b) La asistencia técnica quede asegurada para el proyecto por el organismo ejecutor.
- c) La zonificación y las prácticas tecnológicas que se pongan en práctica para el desarrollo del proyecto.
- d) El organismo ejecutor con su personal actual administrativo, además del que se contempla contratar para darle asistencia técnica, está más que capacitado para llevar a cabo el presente proyecto.
- e) La demanda de crédito es suficiente como para poner en marcha el proyecto en dos años.

En los últimos años se ha despertado un gran interés por las siembras de frutales en el país, debido a la falta de oferta de ellas y al aumento de la demanda.

4.06 Costo del proyecto. Evaluación financiera.

1. Costo total del proyecto y componente estimado en divisas

El costo total del proyecto es de 17.8 millones de dolones de los cuales 16.7 corresponden a la inversión física total y a asistencia técnica 1.1 millones de colones.

De la inversión total pertenecen al subproyecto de aguacate 4.8 millones que representan un 26.8% del total; al de mango 3.1 millones que es el 17.35%; el de naranja 3.2 millones que es el 17.75%; al de mandarina 1.6 millones que es el 8.78%; al de toronja 2.4 millones que es el 13.44% y al de limón 2.8 millones que corresponde al 15.81% del total de la inversión.

El proyecto tiene un componente en divisas estimado en un 52% y requerirá 9.3 millones de colones, lo que equivale a 1.4 millones de dólares.

Todo esto se puede comprobar y observar con más detalle en el Cuadro 48.

2. Fuentes de financiamiento

La inversión total de 17.8 millones de colones se financiará parte con recursos internos de los cuales el Sistema Bancario Nacional aportará 6.8 millones de colones y el aporte del agricultor suma 1.7 millones de colones con un total para financiar los recursos internos de 8.5 millones de colones que corresponde a un 48% del costo total. Se financiará con un préstamo externo del 52% del total que corresponde a 9.3 millones de colones, lo que equivale a 1.4 millones de dólares.

Estas cifras se pueden revisar con más detalle en el Cuadro 49.

3. Evaluación

Esta comprende la Evaluación Económica a nivel de cada uno de los seis subproyectos y del proyecto total del cultivo de las 1.400 hectáreas de cítricos, aguacate y mango.

a) A nivel de subproyecto

En el Cuadro 50 se presentan los coeficientes utilizados en la evaluación de cada uno de los subproyectos. Los coeficientes utilizados son:

- Beneficio/Costo
- Rentabilidad y Tasa Interna de Retorno

Se consideraron descuentos a tasas equivalentes al costo de oportunidades del capital del 8% y 10%.

El cálculo de los coeficientes se realizó en base a los ingresos y costos directos. Los ingresos considerados son derivados única y absolutamente de las ventas de las frutas que nos ocupan; los costos se refieren a las inversiones realizadas en los primeros 4 años de establecimiento de cada uno de los subproyectos y además incluyen los costos de operación. Para el cálculo de los costos a efectos de evaluación se consideraron inversiones totales y costos de operación, los cuales excluyen la cuota de depreciación.

Cuadro 48. Costo total de las inversiones propuestas y componente estimado de divisas. (En miles de colones).

	Aguacate	Mango	Maranja	Mandarina	Toronja	Limón	Total	Componente estimado en	
								%	Miles de dólares
Labores	1.604,0	997,2	1.037,0	511,2	701,4	1.007,4	5.858,2	31	272,4
De establecimiento	366,0	230,1	152,0	76,0	110,6	281,4	1.216,1	50	91,9
De mantenimiento	783,6	432,9	616,8	298,4	348,6	474,8	2.951,1	40	178,3
Cosecha y clasificación	14,4	4,2	48,2	26,8	22,2	31,2	147,0	10	2,2
Administración	440,0	330,0	220,0	110,0	220,0	220,0	1.540,0	-	-
Materiales	1.425,2	802,5	1.049,2	522,1	771,8	805,4	5.376,2	72	585,4
Arbolitos injertados	485,6	290,4	480,4	240,2	308,0	346,6	2.151,2	40	130,0
Fertilizantes y pesticidas	714,8	454,5	496,4	248,2	404,4	418,4	2.736,7	100	413,4
Cajas	156,0	6,0	38,0	16,5	25,0	6,0	247,5	15	5,6
Combustibles y lubricantes	68,8	51,6	34,4	17,2	34,4	34,4	340,8	100	36,4
Gastos varios	740,8	528,6	566,0	275,2	413,2	494,4	3.018,2	41	184,7
Cargas sociales	199,2	163,2	187,4	94,3	135,8	181,4	931,3	-	-
Repuestos y reparaciones	43,2	52,8	35,2	15,2	30,4	28,0	204,8	50	15,5
Seguros, pólizas	64,0	48,0	32,0	16,0	32,0	32,0	224,0	-	-
Transporte	20,8	6,3	39,8	14,1	2,6	15,4	99,0	50	7,5
Imprevistos	413,6	258,3	271,6	135,6	212,4	237,6	1.529,1	70	161,7
Otras inversiones	688,0	516,0	344,0	172,0	344,0	344,0	2.408,0	75	272,8
Construcciones y cercas	288,0	216,0	144,0	72,0	144,0	144,0	1.008,0	75	114,2
Caminos y alcantarillas	200,0	150,0	100,0	50,0	100,0	100,0	700,0	50	52,9
Maquinaria y equipo	200,0	150,0	100,0	50,0	100,0	100,0	700,0	100	105,7
Sub-total	4.458,0	2.844,3	2.996,2	1.480,5	2.210,4	2.651,2	16.660,6	52	1.315,3
Asistencia técnica	316,8	237,6	158,4	79,2	158,4	158,4	1.109,8	50	84,7
Total	4.774,8	3.081,9	3.154,6	1.559,7	2.368,8	2.809,6	17.769,4	52	1.400,0
Porcentaje del monto total	268,7	173,5	177,5	87,8	134,4	158,1	1.000,0		

Cuadro 49. Inversión anual y fuente de financiamiento. (En colones)

	1	2	3	4	5	Total	
<u>Rubros de inversión</u>							
1	Limón (200 ha)	600.900	871.300	484.500	454.300	240.200	2.651.200
2	Toronja (200 ha)	491.600	718.100	411.100	397.100	212.500	2.230.400
3	Maranja (200 ha)	689.600	975.400	515.200	522.700	293.300	2.996.200
4	Agucate (400 ha)	994.400	1.416.400	808.800	812.600	425.800	4.458.000
5	Mango (300 ha)	674.100	953.100	508.500	469.050	239.550	2.844.300
6	Mandarina (100 ha)	338.600	481.500	258.050	258.750	143.600	1.480.500
7	Sub-total	3.789.200	5.415.800	2.986.150	2.914.500	1.554.950	16.660.600
8	Asistencia técnica	144.975	201.450	772.950	272.950	136.475	1.108.800
9	Total inversiones	3.934.175	5.697.250	3.759.100	3.187.450	1.691.425	17.769.400
<u>Fuentes de financiamiento</u>							
10	Recursos internos (48% de 9)	1.882.224	2.725.731	1.559.249	1.524.969	809.227	8.501.400
10-1	Aporte agricultor (10% de 7)	378.920	541.580	298.615	291.450	155.495	1.666.060
10-2	Sistema bancario nacional	1.503.304	2.184.151	1.260.634	1.233.519	653.732	6.835.340
	<u>Préstamo externo (52% de 9)</u>	2.051.951	2.971.519	1.699.851	1.662.481	882.198	9.268.000
	Equivalente U. S. \$	309.962	448.870	256.775	251.130	133.263	1.400.000
							100 %
							0,4784292
							-
							0,38466915
							0,5237924
							-

Cuadro 50. Indices para evaluación financiera de los subproyectos

Subproyecto	Tasa de Descuento %	Relación Beneficio/Costo %	Rentabilidad %	Tasa interna de retorno %
Naranja	8	1.45	42.46	19.85
	10	1.33	32.79	
Limón	8	1.96	95.72	26.05
	10	1.82	81.74	
Mandarina	8	1.38	38.28	20.86
	10	1.26	25.58	
Toronja	8	1.40	39.65	16.55
	10	1.29	29.28	
Aguacate	8	1.46	46.37	15.31
	10	1.28	28.45	
Mango	8	1.68	67.88	18.04
	10	1.51	51.28	

Para efectos de evaluación, se consideró la renta de la tierra en base a un valor de Q.4.250 hectárea y a un 8% anual.

Se puede observar en el Cuadro 50 que los coeficientes presentados de todos y cada uno de los subproyectos se encuentran en niveles satisfactorios y justifican plenamente la utilización del crédito para hacer una realidad el presente proyecto.

Para más detalle observar los Cuadros del 52 al 63.

b) A nivel de proyecto

La evaluación a nivel de proyecto total, considera el valor de los costos e ingresos en precios de mercado.

También es considerada la venta de la tierra en las mismas condiciones que a nivel de subproyecto. Los resultados obtenidos son los siguientes:

	Tasa de descuento	
	8%	10%
Beneficio/Costo	1.54	1.42
Rentabilidad	<u>54.24</u>	<u>41.83</u>
Tasa Interna de Retorno	18.50%	

Los coeficientes anteriores indican que el proyecto propuesto es rentable y por lo tanto viable económicamente.

Los Cuadros numerados del 64 al 65 contienen los cálculos respectivos.

c) Análisis de sensibilidad

Para este análisis se consideraron dos aspectos, el uno relativo a la variación en los costos y el otro a la variación en los ingresos.

Se usaron también dos tasas de descuento, al 8% y 10%.

En el Cuadro 51 se presentan los resultados obtenidos en cada uno de los subproyectos.

Se consideraron también aumentos del 10% en los costos, manteniendo estables los ingresos. Los resultados obtenidos demuestran que cada uno de los subproyectos puede soportar un aumento en los costos hasta por lo menos el 10%, siendo aún rentable.

Para el otro caso, se consideraron disminuciones en los ingresos del 10%, manteniéndose invariables los costos. También demuestran los resultados que cada uno de los subproyectos puede soportar hasta el 10% en la disminución de los ingresos y es rentable.

Los Cuadros numerados del 52 al 62, en la parte inferior izquierda, muestran los resultados.

4.07 Mercado para los renglones a financiar

1. Canales de comercialización de la fruta fresca en Costa Rica

La producción de frutas frescas en Costa Rica se caracteriza por el sistema tradicional de plantaciones muy dispersas en cuanto a número de árboles por unidad de superficie y número de fincas que se dedican a este tipo de explotación.

Los mercados locales en general, se abastecen de frutas provenientes de casi todo el país, en cantidades variables dependiendo de la estacionalidad de la producción.

Como resultante de la falta de uniformidad en lo que se refiere a la producción, la oferta al mercado de consumo interno tiene grandes variaciones lo mismo que los precios.

a) Vinculación entre el productor y los canales de comercialización

Las formas de abastecimiento varían según los diferentes participantes en la comercialización, la distancia a los centros de consumo y el desarrollo que tengan los diferentes medios de comunicación de la región.

Cuadro 51. Análisis de sensibilidad a nivel de subproyecto. Relación beneficio/costo.

Subproyecto	Tasa de descuento (%)	Incremento en los gastos (10%)	Reducción en los ingresos (10%)
Naranja	8	1,2950	1,2821
	10	1,2072	1,1951
Limón	8	1,7792	1,6522
	10	1,7614	1,6357
Mandarina	8	1,2571	1,1416
	10	1,2445	1,1302
Toronja	8	1,2695	1,1753
	10	1,2568	1,1635
Aguacate	8	1,3033	1,1677
	10	1,2903	1,1560
Mango	8	1,5262	1,3753
	10	1,5110	1,3615

Cuadro 52. Evaluación financiera del subproyecto naranja. 200 hectáreas.

Años	Costo de es- tablecien- to	Costo de operación	Costo total	Costo total actualizado		Factor de ag tualización	Factor de ag tualización	Ingresos totales	Ingresos to tales actuá lizados		Ingresos to tales actuá lizados	Beneficio neto
				8 %	10 %				8 %	10 %		
1	743.100	34.000	777.100	719.595	706.384	0,926	0,909	-	-	-	-	777.100-
2	1.108.700	68.000	1.176.700	1.008.432	971.954	0,857	0,826	-	-	-	-	1.176.700-
3	693.700	68.000	761.700	604.790	572.037	0,794	0,751	65.000	51.610	48.815	48.815	696.700-
4	734.700	68.000	802.700	589.985	548.244	0,735	0,683	269.200	197.862	183.864	183.864	533.500-
5	406.600	557.900	964.500	656.825	598.955	0,681	0,621	686.900	467.779	426.565	426.565	277.600-
6	-	1.083.300	1.083.300	682.479	610.981	0,630	0,564	1.299.400	818.622	732.862	732.862	216.100
7	-	1.305.100	1.305.100	760.873	669.516	0,583	0,513	2.153.300	1.255.374	1.104.643	1.104.643	848.200
8	-	1.211.200	1.211.200	654.048	565.630	0,540	0,467	2.246.200	1.212.948	1.048.975	1.048.975	1.035.000
9	-	1.001.200	1.001.200	500.600	424.509	0,500	0,424	1.953.800	976.900	828.411	828.411	952.600
10	-	1.028.200	1.028.200	476.057	396.885	0,463	0,386	2.158.000	999.154	832.988	832.988	1.129.800
11	-	1.036.300	1.036.300	444.573	362.705	0,429	0,350	2.227.600	955.640	779.660	779.660	1.191.300
12-26	-	1.031.000	1.031.000	3.784.801	2.748.646	3,671	2,666	2.227.600	8.177.520	5.938.782	5.938.782	1.966.000
27-31	-	978.050	978.050	528.147	311.020	0,540	0,318	2.116.220	1.142.759	672.958	672.958	1.138.170
				11.411.205	9.487.466				16.256.168	12.598.523		
			+ 10%	12.552.376	10.436.213			- 10%	14.630.551	11.338.671		

Relación beneficio/costo (8%) = 1.4246 Rentabilidad = 47,46 %

Relación beneficio/costo (10%) = 1.3279 Rentabilidad = 32,79 %

Nota: Incluye renta de la tierra estimada a \$ 4.250 hectáreas al 8 %

Análisis de Sensibilidad

10 % de incremento en los gastos

Relación B/C (8%) = 1.2950
(10%) = 1.2072

10 % de reducción en los ingresos

Relación B/C (8%) = 1.2821
(10%) = 1.1951

Cuadro 53. Naranja: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (18%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (20%)	Beneficio neto actualizado
1	(777. 100)	0, 8475	(658. 592)	0, 8333	(647. 557)
2	(1. 176. 700)	0, 7182	(845. 106)	0, 6944	(817. 101)
3	(696. 700)	0, 6086	(424. 012)	0, 5787	(403. 180)
4	(533. 500)	0, 5158	(275. 179)	0, 4823	(257. 307)
5	(277. 600)	0, 4371	(121. 339)	0, 4014	(111. 567)
6	216. 100	0, 3704	80. 043	0, 3349	72. 372
7	848. 200	0, 3139	266. 250	0, 2791	236. 733
8	1. 035. 000	0, 2660	275. 310	0, 2326	240. 741
9	952. 600	0, 2255	214. 811	0, 1938	184. 613
10	1. 129. 800	0, 1911	215. 905	0, 1615	20. 963
11	1. 191. 300	0, 1619	192. 872	0, 1346	160. 349
12-26	1. 966. 000	0, 8244	1. 620. 770	0, 6293	1. 237. 204
27-31	1. 138. 170	0, 0423	48. 145	0, 0261	29. 706
	+5. 015. 570		+ 589. 878		(47. 031)

$$\text{TIR} = 18 + \frac{(589. 878) 2}{(589. 878) - (-47. 031)} = \frac{1. 179. 756}{636. 908} = 18 + 1, 85 = 19, 85$$

Cuadro 54. Evaluación financiera del subproyecto de limón. 200 hectáreas.

Años	Costo de establecimiento	Costo total	Costo total actualizado		Factor de actualización		Ingresos totales	Ingresos to tales actualizados		Beneficio neto
			8 %	10 %	8 %	10 %		8 %	10 %	
1	647.500	34.000	681.500	619.484	0,926	0,909	-	-	-	681.500-
2	989.100	68.000	1.057.100	873.165	0,857	0,826	-	-	-	1.057.100-
3	644.800	68.000	712.800	535.313	0,794	0,751	54.000	42.876	40.554	658.800-
4	646.000	68.000	714.000	524.790	0,735	0,683	210.600	154.791	143.840	503.400-
5	342.800	445.800	788.600	537.037	0,681	0,621	491.400	334.643	305.159	297.200-
6	-	881.300	881.300	555.219	0,630	0,564	993.600	625.968	560.390	112.300
7	-	1.021.200	1.021.200	595.360	0,583	0,513	1.857.600	1.082.981	957.949	836.400
8	-	1.118.400	1.118.400	603.936	0,540	0,467	2.656.800	1.434.672	1.240.726	1.538.400
9	-	1.118.900	1.118.900	559.450	0,500	0,424	3.024.000	1.512.000	1.282.176	1.905.100
10	-	1.099.900	1.099.900	509.254	0,463	0,386	3.186.000	1.475.118	1.229.796	2.086.100
11	-	1.095.400	1.095.400	469.927	0,429	0,350	3.240.000	1.389.960	1.134.000	2.144.600
12-26	-	1.095.400	1.095.400	4.021.213	2.920.336	3,671	3.240.000	11.894.040	8.637.840	2.144.600
27-31	-	1.040.630	1.040.630	561.940	330.920	0,540	3.078.000	1.662.120	978.804	2.037.370
				11.041.093	9.082.188		21.609.169	16.506.234		
			+ 10%	12.145.202	9.990.407		- 10%	19.448.252	14.855.611	

Relación beneficio/costo al 8 % = 1.9572 Rentabilidad = 95,72 %

Relación beneficio/costo al 10% = 1.8174 Rentabilidad = 81,74 %

Nota: Incluye renta de la tierra estimado a 4.250 hectáreas al 8 %

Análisis de Sensibilidad

10 % de incremento en los gastos

al 8 % R. B/C = 1,7792

al 10% R. B/C = 1,6522

10 % de reducción en los ingresos

al 8 % R. B/C = 1,7614

al 10% R. B/C = 1,6357

Cuadro 55. Limón: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (25%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (27%)	Beneficio neto actualizado
1	(681.500)	0, 8000	(545.200)	0, 7874	(536.613)
2	(1.057.100)	0, 6400	(676.544)	0, 6200	(655.402)
3	(658.800)	0, 5120	(337.306)	0, 4882	(612.626)
4	(503.400)	0, 4096	(206.193)	0, 3844	(193.507)
5	(297.200)	0, 3277	(97.392)	0, 3027	(89.962)
6	112.300	0, 2621	29.434	0, 2383	26.761
7	836.400	0, 2097	175.393	0, 1877	156.992
8	1.538.400	0, 1678	258.144	0, 1478	227.376
9	1.905.100	0, 1342	255.664	0, 1164	221.754
10	2.086.100	0, 1074	224.047	0, 0916	191.087
11	2.144.600	0, 0859	184.221	0, 0721	154.626
12-26	2.144.600	0, 3315	710.935	0, 2598	557.167
27-31	2.037.370	0, 0081	16.503	0, 0052	10.594
	+9.606.870		+598.856		(541.753)

$$TIR = 25 + \frac{(598.856) 2}{(598.856) - (-541.753)} = \frac{1.197.712}{1.140.609} = 1,05 = 25 + 1,05 = 26,05$$

Cuadro 56. Evaluación financiera del subproyecto de mandarina. 100 hectáreas.

Años	Costo de es- tablecimien- to	Costo de operación	Costo total	Costo total a		Factor de a		Ingresos to-		Ingresos to- Beneficic neto	
				tualizado 8 %	tualizado 10 %	tualización 8 %	tualización 10 %	tales actua- lizados 8 %	tales actua- lizados 10 %		
1	364.850	17.000	381.850	353.593	347.102	0,976	0,909	-	-	381.850-	
2	547.100	34.000	581.100	498.003	479.989	0,857	0,826	-	-	581.100-	
3	346.400	34.000	380.400	302.038	285.680	0,794	0,751	29.950	23.780	22.492	
4	364.650	34.000	398.650	293.008	272.278	0,735	0,683	120.500	88.568	82.307	
5	200.500	264.000	464.500	316.325	288.455	0,681	0,621	292.750	199.363	181.798	
6	-	532.700	532.700	335.601	300.443	0,630	0,564	591.600	372.708	333.662	
7	-	607.850	607.850	354.377	311.827	0,583	0,513	945.400	551.168	484.990	
8	-	560.000	560.000	302.400	261.520	0,540	0,467	1.012.750	546.885	472.954	
9	-	496.900	496.900	248.450	210.686	0,500	0,424	960.500	480.250	407.252	
10	-	506.500	506.500	734.510	195.509	0,463	0,386	1.027.900	475.918	396.769	
11	-	489.950	489.950	210.189	171.483	0,429	0,350	1.048.300	449.721	366.905	
12-26	-	485.000	485.000	1.780.435	1.293.010	3,671	2,666	1.048.300	3.848.309	2.794.768	
27-31	-	460.750	460.750	248.805	248.805	0,540	0,318	995.885	537.778	316.691	
				5.477.734	4.666.787			7.574.448	5.860.583		
				+ 10%	6.025.507	5.133.466		- 10%	6.817.003	5.274.525	

Nota: Incluye renta de la tierra estimada a 8 4.750 hectáreas al 8%

Relación beneficio/costo al 8 % = 1,3828 Rentabilidad = 38,28 %

Relación beneficio/costo al 10% = 1,2558 Rentabilidad = 25,58 %

Análisis de sensibilidad

10 % de incremento en los costos

al 8 % R. B/C = 1,2571

al 10% R. B/C = 1,1416

10 % de reducción en los ingresos

al 8 % R. B/C = 1,2445

al 10% R. B/C = 1,1302

Cuadro 57. Mandarina: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (20%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (22%)	Beneficio neto actualizado
1	(381.850)	0,8333	(318.196)	0,8197	(312.002)
2	(581.100)	0,6944	(403.516)	0,6719	(390.441)
3	(350.450)	0,5787	(202.805)	0,5507	(129.993)
4	(278.150)	0,4823	(134.151)	0,4514	(125.557)
5	(171.750)	0,4019	(69.026)	0,3700	(63.548)
6	58.900	0,3349	19.726	0,3033	17.864
7	337.550	0,2791	94.210	0,2486	83.915
8	452.750	0,2326	105.310	0,2038	92.270
9	463.600	0,1938	89.846	0,1670	77.421
10	421.400	0,1615	68.056	0,1369	57.690
11	558.350	0,1346	75.154	0,1122	62.647
12-26	563.300	0,6293	354.485	0,4842	272.750
27-31	535.135	0,261	12.967	0,0163	8.723
	<u>+1.627.685</u>		<u>+306.940</u>		<u>(411.261)</u>

$$\text{TIR} = 20 + \frac{306.940 \times 2}{(306.940) - (-411.261)} = \frac{613.880}{718.201} = 20 + 0,86 = 20,86$$

Cuadro 58. Evaluación financiera del subproyecto de totonja (grape fruit). 200 hectáreas.

Años	Costo de es- tablecimen- to	Costo de operación	Costo total	Costo total actualizado		Factor de ac- tualización	Factor de ac- tualización	Ingresos totales	Ingresos to tales actu- lizador		Beneficio neto		
				8 %	10 %				8 %	10 %			
1	529.700	34.000	563.700	521.906	512.403	0,926	0,909	-	-	-	563.700-		
2	814.800	68.000	882.800	756.560	729.193	0,857	0,826	-	-	-	882.800-		
3	543.400	68.000	611.400	485.452	459.161	0,794	0,751	48.000	38.112	36.048	563.400-		
4	554.300	68.000	622.300	457.301	425.031	0,735	0,683	208.000	152.880	142.064	414.300-		
5	296.000	388.600	684.600	466.213	425.137	0,681	0,621	544.000	370.464	337.874	140.600-		
6	-	746.100	746.100	470.013	420.800	0,630	0,564	1.020.000	642.600	575.280	273.900		
7	-	745.200	745.200	434.452	382.288	0,583	0,513	1.140.000	664.620	584.820	394.800		
8	-	741.900	741.900	400.626	346.467	0,540	0,467	1.088.000	587.520	508.096	346.100		
9	-	767.700	767.700	383.150	325.505	0,500	0,424	1.372.000	686.000	581.728	604.300		
10	-	752.800	752.800	348.546	290.581	0,463	0,386	1.540.000	713.020	594.440	787.200		
11	-	732.600	732.600	314.285	256.410	0,429	0,350	1.600.000	696.400	560.000	867.400		
12-26	-	718.600	718.600	2.637.901	1.915.788	3,671	2,666	1.600.000	5.873.600	4.265.600	881.400		
27-31	-	687.670	687.670	368.642	217.089	0,540	0,318	1.520.000	820.800	483.360	837.330		
				+ 10%	8.046.027	6.705.853			- 10%	11.236.016	8.669.260		
					8.850.630	7.376.438					10.117.414	7.802.334	

Relación beneficio/costo al 8% = 1,3965 Rentabilidad 39,65 %

Relación beneficio/costo al 10% = 1,2928 Rentabilidad 29,28 %

Nota: Incluye renta de la tierra estimada a 0 4.250 hectáreas al 8%.

Análisis de Sensibilidad

10 % de incremento en los costos

al 8 % R. B/C = 1,2695
al 10% R. B/C = 1,1753

10 % de reducción en los ingresos

al 8 % R. B/C = 1,2568
al 10% R. B/C = 1,1635

Cuadro 59. Toronja: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (18%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (16%)	Beneficio neto actualizado
1	(563. 700)	0, 8475	(477. 736)	0, 8621	(485. 966)
2	(882. 800)	0, 7182	(634. 027)	0, 7431	(656. 009)
3	(563. 400)	0, 6086	(342. 885)	0, 6407	(360. 970)
4	(414. 300)	0, 5158	(213. 696)	0, 5523	(228. 818)
5	(140. 600)	0, 4371	(61. 456)	0, 4761	(66. 940)
6	273. 900	0, 3704	101. 453	0, 4104	112. 409
7	394. 800	0, 3139	123. 928	0, 3538	139. 680
8	346. 100	0, 2660	92. 063	0, 3050	105. 561
9	604. 300	0, 2255	136. 270	0, 2630	158. 931
10	787. 200	0, 1911	150. 434	0, 2267	178. 458
11	867. 400	0, 1619	140. 432	0, 1954	169. 490
12-26	881. 400	0, 8244	726. 626	1, 0895	960. 285
27-31	837. 330	0, 0423	35. 419	0, 691	57. 860
	<u>+2. 427. 630</u>		<u>(223. 175)</u>		<u>83. 971</u>

$$\text{TIR} = 16 + \frac{83.971 \times 2}{83.971 - (-223.175)} = \frac{167.942}{307.146} = 16 + 0,55 = 16,55$$

Cuadro 60. Evaluación financiera del subproyecto de aguacate. 400 hectáreas.

Años	Inversiones	Costos de operación	Costo total	Costo total actualizado 8 %	Costo total actualizado 10 %	Factor actual 8 %	Factor actual 10 %	Ingresos totales	Ingresos actualizados 8 %	Ingresos actualizados 10 %	Beneficio neto	
1	1.071.600	68.000	1.139.600	1.055.270	1.035.896	0,926	0,909	-	-	-	-1.139.600	
2	1.609.600	136.000	1.745.600	1.495.979	1.441.866	0,857	0,826	-	-	-	-1.745.600	
3	1.072.000	136.000	1.208.000	959.152	907.208	0,794	0,751	99.400	78.924	74.694	-1.108.600	
4	1.130.800	136.000	1.266.800	931.098	865.224	0,735	0,683	364.400	268.716	248.885	902.400	
5	596.800	825.400	1.422.200	968.518	883.186	0,681	0,621	796.200	542.212	494.440	626.000	
6	-	1.594.400	1.594.400	1.004.472	899.242	0,630	0,564	1.425.400	898.002	803.926	169.000	
7	-	1.864.600	1.864.600	1.087.062	956.540	0,583	0,513	2.384.600	1.390.222	1.223.300	520.000	
8	-	1.677.400	1.677.400	905.796	783.346	0,540	0,467	2.583.400	1.395.036	1.206.448	906.000	
9	-	1.640.200	1.640.200	870.100	695.445	0,500	0,424	2.552.200	1.276.100	1.082.133	912.000	
10	-	1.671.800	1.671.800	774.043	645.315	0,463	0,386	2.315.200	1.442.338	893.667	643.400	
11	-	1.362.800	1.362.800	584.641	476.980	0,429	0,350	3.312.000	1.420.848	1.159.200	1.949.200	
12-26	-	1.232.800	1.232.800	4.525.609	3.286.645	3,671	2,666	3.312.000	12.158.352	8.829.792	2.079.200	
27-31	-	1.168.360	1.168.360	630.914	371.539	0,540	0,318	3.146.400	1.699.056	1.000.555	1.978.040	
				15.742.654	13.248.432				22.569.806	17.017.040		
				+ 10 %	17.316.919	14.573.275			- 10 %	20.312.825	15.315.336	

1/ Incluir renta de la tierra únicamente del 10. al 40. año y del 120. al 310. Del 50. al 110. incluye renta e intereses.

2/ Incluye el 100% de los intereses. Se financia el 90% de los intereses y el agricultor aporta el 10%.

Relación beneficio/costo (8 %) = 14.157.704 = 1,4637 Rentabilidad = 46,37 %

Relación beneficio/costo (10%) = 13.482.950 = 1,2845 Rentabilidad = 28,45 %

Nota: Incluye renta de la tierra estimada a \$ 4.250 hectáreas al 8 %

Análisis de Sensibilidad	
10 % de incremento en los gastos	al 8 % R. B/C = 1,3033
	al 10 % R. B/C = 1,1677
10 % reducción en ingresos	al 8 % R. B/C = 1,2903
	al 10 % R. B/C = 1,1560

Cuadro 61. Aguacate: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (14%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (16%)	Beneficio neto actualizado
1	(1.139.600)	0,8772	(999.657)	0,8621	(982.449)
2	(1.745.600)	0,7695	(1.343.239)	0,7432	(1.297.330)
3	(1.108.600)	0,6750	(748.305)	0,6407	(710.280)
4	(902.400)	0,5921	(534.311)	0,5523	(498.396)
5	(626.000)	0,5194	(325.144)	0,4761	(298.039)
6	(169.000)	0,4556	(76.996)	0,4104	(69.358)
7	520.000	0,3996	207.792	0,3538	183.976
8	906.000	0,3506	317.644	0,3050	158.600
9	912.000	0,3075	280.440	0,2630	239.856
10	643.400	0,2697	173.525	0,2267	145.859
11	1.949.200	0,2366	461.181	0,1954	380.574
12-26	2.079.200	1,4533	3.021.701	1,0895	2.265.288
27-31	1.978.040	0,1138	225.101	0,0691	136.683
			+659.732		(345.016)

$$\text{TIR} = 14 + \frac{659.732 \times 2}{(659.732) - (-345.016)} = \frac{1.319.464}{1.004.748} = 14 + 1,31 = 15,31$$

Cuadro 67. Evaluación financiera del subproyecto de mango. 300 hectáreas.

Años	Costo de establecimiento	Costo de operación	Costo total actualizado	Costo total actualizado		Factor de actualización		Ingresos totales	Ingresos actualizados		Beneficio neto
				8 %	10 %	8 %	10 %		8 %	10 %	
1	726.300	51.000	777.300	719.780	706.566	0,926	0,909	-	-	-	777.300-
2	1.083.150	102.000	1.185.150	1.015.674	978.934	0,857	0,826	-	-	-	1.185.150-
3	683.300	102.000	785.700	623.846	590.061	0,794	0,751	56.100	44.543	42.131	729.600-
4	354.450	102.000	783.300	575.726	534.994	0,735	0,683	168.300	123.701	114.949	615.000-
5	-	468.150	822.600	560.191	510.835	0,681	0,621	448.500	305.429	278.519	374.100-
6	-	852.900	852.900	537.327	481.036	0,630	0,564	785.100	494.613	442.796	67.800-
7	-	897.300	897.300	523.126	460.315	0,583	0,513	1.178.100	686.832	604.365	280.800
8	-	919.350	919.350	496.449	429.336	0,540	0,467	1.907.400	1.029.996	890.756	988.050
9	-	823.950	823.950	411.975	349.355	0,500	0,424	2.019.600	1.009.800	856.310	1.195.650
10	-	722.100	722.100	334.337	278.731	0,463	0,386	1.963.500	909.101	757.911	1.241.400
11	-	692.100	692.100	296.911	242.235	0,429	0,350	2.244.000	962.676	785.400	1.551.900
12-26	-	672.300	672.300	2.468.013	1.792.352	3,671	2,666	2.244.000	8.237.724	5.982.504	1.571.700
27-31	-	638.685	638.685	344.890	203.102	0,540	0,318	2.131.800	1.151.172	677.912	1.493.115
				+ 10%	8.908.740	7.557.852		- 10%	14.955.587	11.433.553	
					9.799.064	8.313.637			13.460.028	10.390.198	

Nota: Renta \$ 340/ha/año

Relación beneficio/costo al 8% = 1.6788 Rentabilidad = 67,88%

Relación beneficio/costo al 10% = 1.5128 Rentabilidad = 51,28%

Nota: Incluye renta de la tierra estimada a \$ 4.750 hectáreas al 8%

Análisis de Sensibilidad

10 % de incremento en los costos

al 8 % R. B/C = 1,5262

al 10% R. B/C = 1,3753

10 % de reducción en los ingresos

al 8 % R. B/C = 1,5110

al 10% R. B/C = 1,3615

Cuadro 63. Mango: tasa interna de retorno a nivel de subproyecto.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (18%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (20%)	Beneficio neto actualizado
1	(777.300)	0,8475	(658.762)	0,8333	(647.724)
2	(1.185.150)	0,7182	(851.175)	0,6944	(822.968)
3	(729.600)	0,6086	(444.035)	0,5787	(422.220)
1 4	(615.000)	0,5158	(317.217)	0,4823	(296.615)
5	(374.100)	0,4371	(163.519)	0,4019	(150.351)
6	(67.800)	0,3704	(125.113)	0,3349	(22.706)
7	280.800	0,3139	88.143	0,2791	78.371
8	988.050	0,2660	262.821	0,2326	229.820
9	1.195.650	0,2255	269.619	0,1938	231.717
10	1.241.400	0,1911	237.231	0,1615	200.486
11	1.551.900	0,1619	251.253	0,1346	208.886
12-26	1.571.700	0,8244	295.709	0,6293	989.071
27-31	1.493.115	0,0423	63.159	0,0261	38.970
			+ 8.114		(385.263)

$$\text{TIR} \approx 18 + \frac{8.114 \times 2}{8.114 - (385.263)} = \frac{16.228}{393.377} = 18 + 0,04 = 18,04$$

Cuadro 65. Evaluación financiera del proyecto total, 1.400 hectáreas. Tasa interna de retorno.

Año	Beneficio neto	Factor de actualización (17%)	Beneficio neto actualizado	Factor de actualización (19%)	Beneficio neto actualizado
1	(4.541.050)	0,8547	(2.655.152)	0,8403	(3.815.844)
2	(6.628.450)	0,7305	(4.842.083)	0,7062	(4.681.011)
3	(4.107.550)	0,6244	(2.564.754)	0,5934	(2.437.420)
4	(3.246.750)	0,5337	(1.732.791)	0,4987	(1.619.154)
5	(1.887.250)	0,4561	(860.775)	0,4191	(790.947)
6	424.400	0,3898	165.431	0,3521	149.431
7	3.217.750	0,3332	1.072.154	0,2959	952.132
8	5.266.300	0,2840	1.499.842	0,2487	1.309.729
9	6.033.250	0,2434	1.468.493	0,2090	1.260.949
10	6.409.300	0,2080	1.333.134	0,1756	1.125.473
11	8.262.750	0,1778	1.469.117	0,1476	1.273.308
12-26	8.436.800	0,9467	7.987.119	0,7195	6.070.278
27-31	8.019.160	0,0540	433.035	0,0332	266.236
			<u>-2.772.770</u>		<u>(936.844)</u>

$$\text{TIR} = 17 + \frac{2.772.770 \times 2}{2.772.770 - (-936.844)} = 17 + \frac{5.545.540}{3.709.614} = 17 + 1,50 = 18,50$$

De acuerdo a una encuesta* realizada en escala nacional para 21 productos agropecuarios, se informa que el productor transporta sus productos usando todo tipo de medios; en un 60% de los casos por camión, un 5% en carreta; 5% en caballo; 5% en lancha y el resto por otros medios de acuerdo con las vías de comunicación existentes. El ferrocarril se usó en menos del 1% de los casos.

Se informa además en dicho estudio, que casi un 40% de los agricultores, utilizan su propio vehículo para transportar el producto. Este porcentaje tan alto es un factor más para indicar que el mercado es muy abierto, y que puede aprovechar oportunidades. La ubicación de la plantación hace variar mucho los medios de transporte de las frutas. En regiones en que las obras de infraestructura son deficientes o no han sido realizadas (básicamente caminos y carreteras), los medios de transporte se usan en orden de importancia diferente.

Para ilustrar el caso y de acuerdo al estudio realizado por el IFAM, "Producción y Mercadeo Agrícola en el Valle del General", se especifica que los principales medios de transporte son: camión, el que se usó en un 30% de los casos; caballo, en un 28% y carreta en un 20%.

Un 29% de los productores que transportaban las frutas en carretera lo hacían por ser el único medio posible de llevarlas al mercado. La misma razón apuntaron el 84% de aquellos que usaron caballos para transportar sus cosechas.

De los agricultores que transportaron la fruta en camión, el 26% de ellos lo usó por ser el medio de transporte "más adaptado" al cultivo, otro 26% sencillamente por considerarlo más cómodo y el resto por considerarlo el único medio adecuado para transportar las cosechas.

b) Canales de comercialización

El esquema de los diferentes canales por los que se comercializan las frutas en Costa Rica se presenta en la figura 4.

* González V. C., E. Lizano F. y R. Cross. Mercadeo Agropecuario en Costa Rica AID/ACM. AID-515-183-T. 1970.

No se ha calculado valor ya que con la información actual es muy difícil hacerlo con exactitud, pero las flechas dan idea de magnitud; los canales más importantes se representan con flechas más gruesas. Se puede observar que la importancia de la plaza de San José es muy grande ya que es el centro geográfico-comercial por el que pasa la gran mayoría de las frutas que se comercializan. A esta plaza llega el producto a través de diferentes intermediarios; el principal es el camionero acopiador rural que compra las frutas a los productores en sus respectivas fincas y los transporta a la plaza de San José u otros mercados municipales, además es uno de los principales abastecedores de los industriales. Otro proveedor importante es el fletero comisionista que cobra por el transporte, y además, una comisión por vender el producto, generalmente, vende pequeñas cantidades pertenecientes a pequeños agricultores. El productor que vende sus productos directamente en la plaza haciéndolo generalmente cuando son grandes cantidades de frutas.

Los fleteros y fleteros-comisionistas también proveen a la industria, aunque en menor escala que el camionero acopiador.

Los productores que venden sus productos directamente a la plaza y a la industria son muy pocos y los que venden directamente al consumidor son aún menos y lo hacen principalmente en regiones rurales a través de mercados a orillas de carretera.

A la plaza llegan también las importaciones de frutas que se hacen de otros países de Centroamérica. En la plaza de San José los mayoristas-bodegueros han llegado a especializarse en el manejo y comercialización de unos pocos productos. Por ejemplo, hay unas dos o tres personas que manejan aguacate, melón y sandía.

De esta plaza principal, se distribuyen las frutas a los mercados minoristas de la región metropolitana y éstos a las pulperías y verdulerías. Estas últimas se pueden abastecer directamente de la plaza. Los supermercados también se proveen de la plaza, ya que es el único medio que les asegura

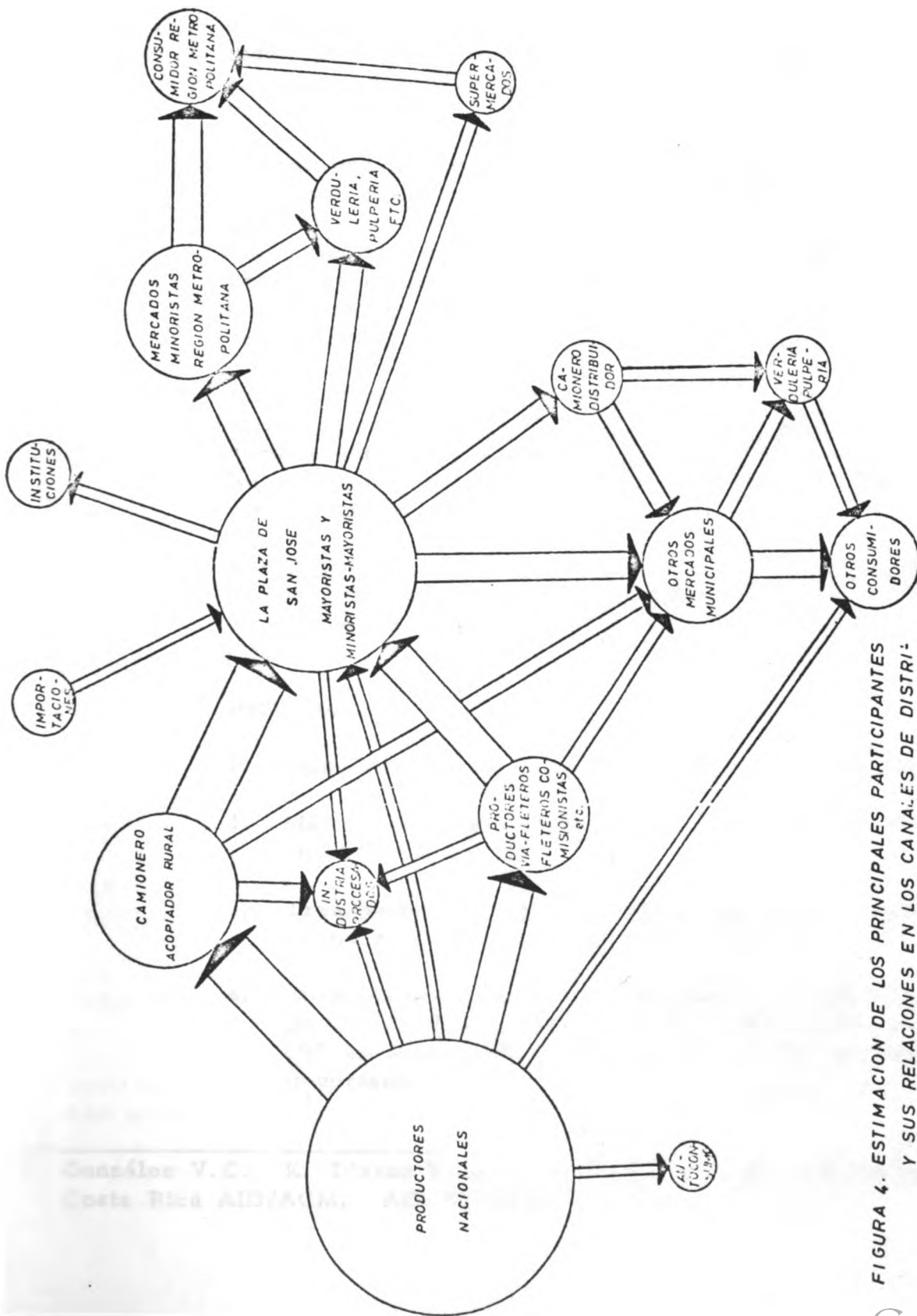


FIGURA 4. ESTIMACION DE LOS PRINCIPALES PARTICIPANTES Y SUS RELACIONES EN LOS CANALES DE DISTRIBUCION DE FRUTAS EN COSTA RICA.

FUENTE: PIMA.

el producto a través de todo el año. Todos estos intermediarios minoristas de la región metropolitana venden al consumidor de esta región que es la más populosa del país.

Centros institucionales del país como hospitales, asilos, etc., así como los mercados municipales de otras regiones del país, se abastecen en su mayor parte, directa e indirectamente de la plaza de San José, ya que todos los productores mandan sus frutas a esta por ser la principal y tener ya canales establecidos (clientela) que no encontrarán en plazas menores.

En esta fase de la comercialización de frutas aparecen otros intermediarios: el camionero distribuidor que transporta y distribuye las frutas entre la plaza de San José y los mercados municipales y las verdulerías y pulperías de otras regiones del país.

A continuación se presenta un resumen de la descripción de los principales agentes que comercializan las frutas, de acuerdo a las encuestas realizadas por González, Lizano y Cross. *

Productor

1. Salen a vender sus productos, aproximadamente 80%.
2. Más de la mitad conocen los precios de los productos en otros mercados.
3. Transporta sus cultivos usando todo tipo de medios. En un 40% son propietarios del vehículo.
4. Aproximadamente un 50% tiene otras ocupaciones y negocios, y el otro 50% depende de los productos: un 25% en forma total y absoluta y un 25% en forma muy importante.

* González V.C., E. Lizano F. y R. Cross. Mercadeo Agropecuario en Costa Rica AID/ACM. AID-515-183-T. 1970.

5. Se inclina a vender la cosecha antes de recogerla cuando el producto es de importancia secundaria como fuerte ingreso, lo que sucede con algunas frutas.
6. En áreas rurales hay un alto grado de autoconsumo de productos agrícolas y de ventas directas del productor al consumidor.

Camionero acopiador rural y fleteros

1. El camión puede ser propio, alquilado o de un patrono.
2. Los camioneros compran por su propia cuenta y riesgo productos agrícolas, generalmente al por mayor y luego venden al por mayor o al por menor.
3. Los camioneros son comerciantes.
4. Los fleteros son transportistas.
5. No son en general empresas grandes, más bien se trata de una actividad personal.
6. Más del 85% de los camioneros y un 75% de los fleteros son propietarios del camión.
7. Los fleteros son propietarios que trabajan a sueldo casi en un 40% de los casos y por comisión en un 25%.
8. La labor de camioneros implica riesgos mayores y un conocimiento del mercado que normalmente no posee el fletero.
9. Una tercera parte de los camioneros compra la cosecha antes de ser recolectada.
10. Una tercera parte de los camioneros operan con contrato y más de la mitad le vende a quien ofrezca más.
11. Un alto porcentaje de camioneros clasifica los productos aunque en forma simple.

12. Un 90% de los camioneros asume personalmente las pérdidas debidas al deterioro. Entre los fleteros es frecuente que dichas pérdidas las asuma el cliente para el cual se transportan los productos.
13. La mitad de los camioneros bota los desperdicios y algo menos de la mitad encuentra la manera de venderlos.
14. Tres cuartas partes de los camioneros tiene 5 ó más años de estar en el negocio.

Mayoristas

1. Tienen contacto reducido con el consumidor, son los más escasos agentes de mercadeo en Costa Rica y sus funciones menos desarrolladas.
2. Los que sobreviven duran mucho tiempo; los que comienzan, muchos abandonan la actividad en poco tiempo.
3. Existe muy poca entrada, entraña un alto conocimiento del mercado mucho mayor del normal, implica disponibilidad de un capital de trabajo relativamente cuantioso.
4. Los márgenes de comercialización son pequeños y se cuenta con una clientela fija.
5. Es un negocio con pocos empleados.
6. La mitad de los casos le compran a los mismos proveedores. Un 40% le compra casi siempre a los productores y otro 25% lo hace a menudo.
7. Una proporción importante fija sus precios cargando un "Mark-up" fijo. La mayor parte lo hace de acuerdo al precio de compras.
8. Estiman que el almacenamiento es poco rentable, excepto en algunos productos específicos: granos, papas y cebollas.

9. Normalmente no tiene pérdidas importantes por deterioro. Un 45% vende los desperdicios e igual proporción los bota. Menos de un 10% los usa como alimento para animales.
10. Junto con los camioneros compran más a menudo al contado.
11. Cerca del 75% estima que es preferible tener el negocio dentro del mercado que fuera.
12. Los que prefieren estar fuera, lo hacen porque pagan un alquiler más bajo y porque afuera la competencia es menor.

Minoristas. Localización y grado de especialización.

1. Los menos especializados son las pulperías, además de ser los menos importantes en cuanto a la venta de productos agropecuarios.
2. En áreas urbanas compiten con establecimientos más especializados y por lo tanto más eficientes (verdulerías, supermercados).
3. Las verdulerías y los tramos se diferencian, en que las primeras se localizan fuera de un mercado, mientras que los segundos operan en espacios alquilados en un mercado.
4. En mercados grandes los tramos se especializan aún más, en una rama restringida de productos específicos.
5. Un 45% de los tramos compran siempre a los mismos proveedores y una cuarta parte a los productores. Esto por tener los tramos toda una gama de proveedores: productores, camioneros y mayoristas.
6. Más de una quinta parte de las verdulerías compran siempre a los productores y menos del 40% lo hace con alguna frecuencia. Tienen menos contacto con productores que los tramos.

7. Más del 65% de las pulperías le compra siempre a los mismos proveedores; menos de un 25% le compra directamente al productor y otro 35% lo hace a veces.

Como se puede observar, la comercialización de las frutas en Costa Rica es muy compleja y existen demasiados intermediarios envueltos en este proceso. Es posible que con la regionalización de la producción que realicen en conjunto varias instituciones del Estado, se pueda fomentar cooperativas de productores de frutas y se organice un sistema de comercialización en el que se beneficien principalmente, productores y consumidores.

Otra de las ventajas que se podrían derivar de este tipo de asociaciones sería la de ofrecer servicios de clasificación y empaque a los productores, lo mismo que de almacenamiento y transporte para reducir en lo posible las pérdidas que ocurren en estos procesos.

2. Comercialización de la naranja

a) Producción

El cultivo de la naranja se realiza en pequeña escala y como una actividad marginal, en la mayoría de los casos.

En la actualidad el agricultor no cuenta con un servicio regular de asistencia técnica, programado y sometido a control de los resultados. Se observa en el Cuadro 66, que según el censo de 1955, se registraron 14.706 fincas, con una extensión plantada de naranjas de 957 manzanas.* De acuerdo al censo de 1963, el número de fincas con cultivos de naranjas se elevó a 21.139, disminuyendo la extensión cultivada a 909.4 manzanas.

A pesar de existir una disminución en la extensión plantada de un censo a otro, la producción de naranjas aumentó considerablemente de 441.337 cientos a 2.224.972 cientos.

* 1 Ha. = 1.43 Mz.

Básicamente el cambio apreciable de producción se debe al número de plantas o manzanas en edad de producción.

Para 1955 existían 156.914 plantas en edad de producción y 190.583 plantas no productivas aun; en 1963 existían 517.7 manzanas en edad de producción y 391.7 manzanas no en edad de producción, notándose un aumento notable de áreas en producción.

El aumento de producción de 1955 y 1963 se deriva más o menos en un 55% de un mayor uso de área y el 45% en un aumento de producción por árbol, si se puede asumir que el 57% de todos los árboles estaban en edad de producción para 1963.

En 1955 se produjeron 441.337 cientos de naranjas y la cantidad vendida ascendió a 152.713 cientos de naranjas, (34%).

En 1963 se produjeron 2.224.972 cientos de naranjas, habiéndose vendido únicamente 601.606 cientos de ellas, lo que corresponde a un 27% de la producción; esto puede ser debido a las altas pérdidas que sufre la naranja en la cosecha y los procesos de comercialización (transporte y almacenaje inadecuados, principalmente).

Por no existir censos agropecuarios en los últimos años y con el objeto de ilustrar el aumento de la producción de naranja, presentamos a continuación algunos datos al respecto:

Costa Rica: Producción de Naranjas. 1960-1965-1970.
(Toneladas métricas)

1960	1965	1970
37.800	47.200	59.160

Fuente: SIECA, Estadísticas sobre la Alimentación y la Agricultura en Centroamérica, 1972.

Cuadro 66. Costa Rica. Número de fincas, producción total y cantidad vendida de naranja y otros cítricos. (En cientos). 1955 y 1963.

Año	Número de fincas informantes	Total Mz.	Número de Plantas		Producción Total (En ciento)	Cantidad vendida (En ciento)
			En edad de producción	No en edad de producción		
<u>Naranja</u>						
1955	14.706	957	156.914	190.583	441.337	152.713
1963	21.139	909.4	279.662	180.195	2.224.972	601.606
<u>Otros Cítricos</u>						
1955	5.349	123	27.247	27.696	69.035	

Fuente: Dirección General de Estadística y Censo.

La producción de naranja en Costa Rica se ha destinado casi exclusivamente al mercado de consumo interno y aún así, la producción en los últimos años no ha sido suficiente para abastecer la creciente demanda de la población.

b) Demanda

Las proyecciones de población y de consumo interno de los productos agrícolas, indican la necesidad potencial de producir más o menos el doble del consumo actual de cítricos en Costa Rica y en los países centroamericanos para 1980, con tal que los cítricos mantengan su posición relativa en el consumo doméstico. Una mayor expansión en la producción real se requerirá si el consumo per cápita va a aumentar en alguno de los países centroamericanos.

En 1970 se estimó una demanda per cápita de 28,0 Kg. de naranja; sin embargo, la demanda real estimada, varía con el nivel de ingreso de los sectores de la población (Ver Cuadro 67).

En el Cuadro 67 el 5% de la población comprendida en el estrato de ingreso "muy alto", tienen un ingreso promedio per cápita de U.S. \$2.478.00 por año. Ese grupo, que es el de más alto consumo per cápita de frutas, estaba constituida por 90.000 personas en 1970 y aumentará a 130.000 en 1980.

El estrato "alto" con un ingreso promedio "per cápita" de U.S. \$750.00 estaba constituido en 1970 por 260.000 personas o sea 15% de la población, el que aumentará a 391.000 personas en 1980.

Los niveles de muy alto y alto ingreso se supone tienen concentrado un gran porcentaje de la población en la Meseta Central dentro de la llamada Región Metropolitana.

A pesar de no existir estadísticas confiables disponibles para poder determinar los hábitos de compra de los niveles de ingreso más altos, se estima que un porcentaje considerable prefiere adquirir sus frutas en las cadenas

Cuadro 67. Costa Rica. Demanda interna per cápita de frutas por estratos de ingreso. 1970.

Frutas	Estratos de Ingreso				Total
	Bajo 50%	Medio 30%	Alto 15%	Muy alto 5%	
	Kilogramos por año				
Naranjas	19.09	33.35	40.82	46.81	28.01
Otros cítricos n.e.p.	-----	-----	-----	-----	-----
Bananos	22.90	19.33	17.18	14.46	20.53
Otras frutas frescas	10.62	15.25	19.01	25.35	14.00

Fuente: Grupo Asesor de la FAO para la Integración Económica Centroamericana (GAFICA), 1/72 (II), Agosto 1972.

Cuadro 68. Número estimado y porcentaje de distribución de los expendios de alimentos al por menor, por clase de expendios, en Costa Rica*.

Distribuidores	Región metropolitana		Resto del país		Total	
	Número	%	Número	%	Número	%
Tramos	1.100	20,75	1.050	11,46	2.150	14,86
Pulperías	3.100	58,47	7.000	76,39	10.100	69,83
Carnicerías	220	4,15	450	4,91	670	4,63
Verdulerías	750	14,14	150	1,64	900	6,22
Estancos del CNP	43	0,81	63	0,69	106	0,73
Supermercados y almacenes	89	1,68	450	4,91	784	3,73
Total	5.302	100,00	9.163	100,00	14.465	100,00

* Las estimaciones se basan en censos preliminares de FIMA de los minoristas de alimentos de la región metropolitana y en datos del estudio sobre distribución de alimentos en El Valle de El General, de la Universidad de Costa Rica.

de supermercados existentes o supermercados independientes; a las demás clases de comercio al por menor caracterizados por un bajo volumen de operaciones, limitada variedad de artículos ofrecidos a venta, bajo nivel de calidad, precios relativos aparentemente más altos, y pobre servicio al consumidor de alto nivel de ingreso.

Con el propósito de ofrecer una idea de la existencia de expendios de alimentos al por menor, elaboramos el Cuadro 68.

De acuerdo con las proyecciones de población para los próximos años y a las tasas anuales de incremento para el valor de la demanda interna total de naranjas, y con base en la demanda del año 1970, presentamos en el Cuadro 69 una proyección de la demanda de naranjas.

Cuadro 69. Proyección de la demanda interna de naranjas. (Miles de toneladas métricas).

	1970	1975	1980	1985	1990
Naranjas	50.22	62.56	77.94	97.11	121.17

Estimación efectuada con base en los datos obtenidos en el resumen preparado por el Grupo Asesor de la FAO para la Integración Económica Centroamericana. GAFICA 1/72 (II) Agosto 1972.

Se observa que en el año 1985 prácticamente se ha duplicado la demanda interna total de naranjas. Para ejecutar los cálculos de demanda hemos supuesto que no existe cambio en los patrones de distribución del ingreso.

Existe en la población costarricense, una demanda potencial por el producto, que permite absorber la producción que se origina de cualquier proyecto, dado que la naranja además de ser una fruta alimenticia muy valiosa tiene múltiples usos, tanto como consumo directo, como uso industrial en la elaboración de repostería y farmacéutico.

c) Consumo

El consumo total de naranja aumentó en un 56% de 1960 a 1970; pero el consumo per cápita únicamente subió de 26,8 Kg. a 28,0 Kg. (Ver Cuadro 70).

Cuadro 70. Costa Rica. Estadísticas de consumo de naranjas. 1960-1965-1970

1 9 6 0		1 9 6 5		1 9 7 0		
Consumo		Consumo		Consumo		
Total	Per cápita	Total	Per cápita	Total	Per cápita	Mensual
T. M.	Kg.	T. M.	Kg.	T. M.	Kg.	T. M.
32.100	26,8	40.200	27,6	50.200	28,0	4.183

Fuente: SIECA. Estadísticas sobre la Alimentación y la Agricultura en Centroamérica, 1972.

d) Precios

Los precios de las naranjas han venido aumentando permanentemente a través de los años.

De 1952 a 1961 el precio al por menor subió un 36,7% (de Q. 6,8/100 a Q. 9,3/100 unidades); de 1961 a 1972, el precio aumentó en más del 100% (de 9,3 colones el ciento a 19,4 colones). (Ver Cuadro 71).

En los precios al por mayor la situación muestra la misma tendencia. (Ver Cuadro 72).

Para efectos de obtener una comparación más acercada a la realidad, hemos dispuesto considerar los precios al por mayor, a partir del año 1966. Lo hacemos a partir del año 1966 y con los precios al por mayor por cuanto no se contaba con información al respecto de años anteriores y del índice de precios al por menor.

Se observa en el Cuadro 73, Precios deflatados al por mayor de naranja dulce, que el precio también se ha visto incrementado de Q. 8,74 a Q. 10,80 el ciento de los años 1966 a 1972.

Cuadro 73. Costa Rica. Precios deflatados al por mayor de naranja dulce. 1964-1970.

Año	Precio al por mayor <u>1/</u>	Precio al por mayor deflatado <u>2/</u>
1964	8, 74	0, 0874
1965	13, 38	0, 1295
1966	10, 08	0, 0930
1967	9, 20	0, 0814
1968	9, 52	0, 0791
1969	12, 32	0, 0962
1970	12, 35	0, 1080

1/ Colones por 100 unidades.

2/ Se usó el índice general encadenado de precios al por mayor.

Fuente: Banco Central de Costa Rica.

En la figura 5, se observa la variación de los precios al por menor, al por mayor y al productor de la naranja durante 1972, presentados en períodos mensuales.

La fuente de información para cada una de las curvas de precios es diferente. Los precios al por menor fueron obtenidos de la Dirección General de Estadística y Censos. Los precios al por mayor fueron tomados de la información ofrecida por el Banco Central y el precio al productor fue obtenido del Consejo Nacional de Producción.

Se puede observar la similitud de la tendencia de las tres curvas. Prácticamente durante los primeros meses del año y durante los últimos, los precios de la naranja permanecen a niveles deseables para el consumidor.

En contraposición a lo anterior, los precios de la naranja durante los meses intermedios del año resultan bastante elevados, alcanzando su máximo precio en el mes de junio.

Cuadro 71. Costa Rica. Precios de la naranja al por menor. (Período 1952-1972).

Año	Precio al por menor <u>1/</u>
1952	6, 8
1953	6, 6
1954	7, 6
1955	7, 1
1956	6, 6
1957	8, 0
1958	8, 4
1959	8, 7
1960	8, 3
1961	9, 3
1962	8, 7
1963	9, 6
1964	14, 6
1965	19, 9
1966	15, 0
1967	13, 8
1968	13, 5
1969	15, 6
1970	17, 7
1971	17, 9
1972	19, 4

1/ Colones por 100 unidades.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos.

Cuadro 72. Costa Rica. Precios de la naranja al por mayor. (De 1964 a 1972).

Año	Precio al por mayor <u>1/</u>
1964	8, 74
1965	13, 38
1966	10, 08
1967	9, 20
1968	9, 52
1969	12, 32
1970	12, 35
1971	13, 22
1972	14, 56

1/ Colones por 100 unidades.

Fuente: Banco Central de Costa Rica.

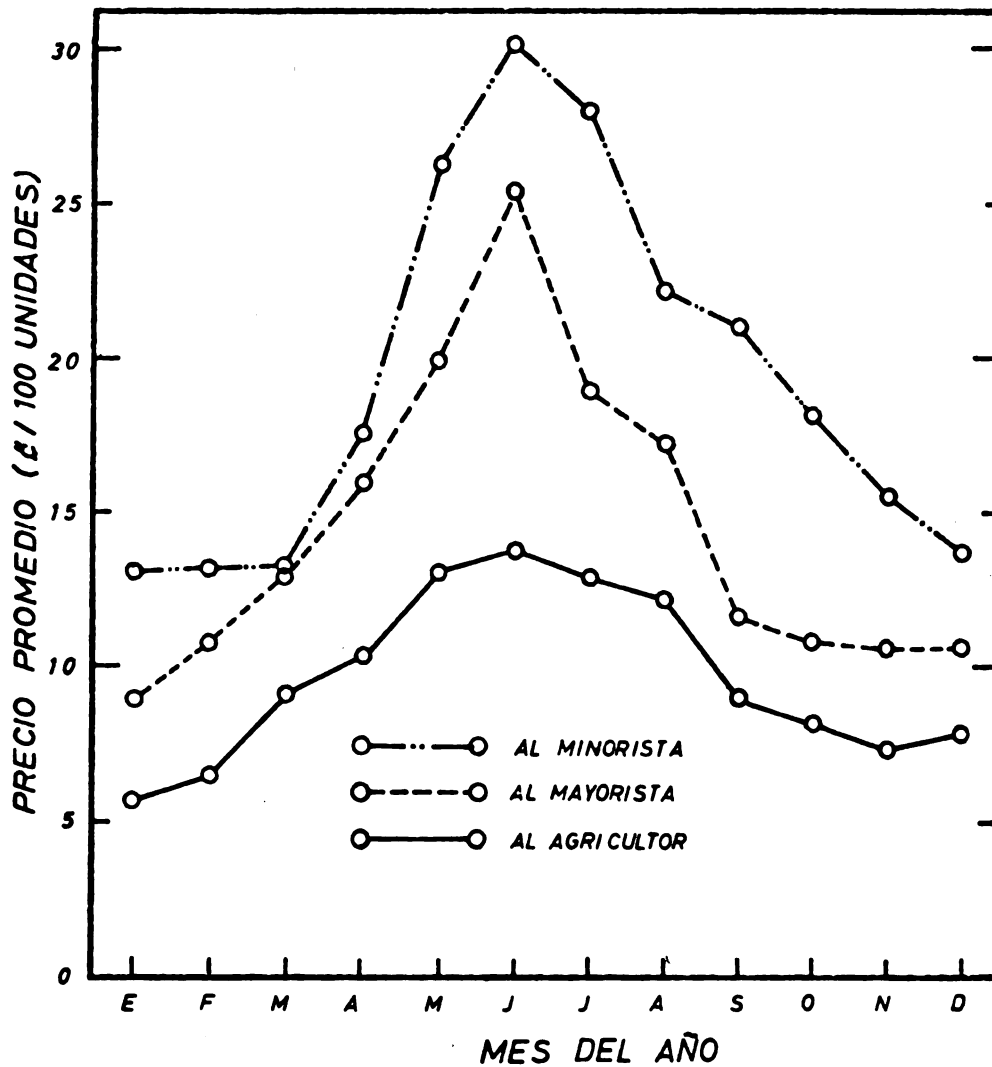


FIGURA 5. PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL MINORISTA, AL MAYORISTA Y AL AGRICULTOR DE LA NARANJA DULCE EN EL MERCADO DE SAN JOSE.

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Banco Central de Costa Rica y Consejo Nacional de Producción.

La curva también representa la estacionalidad de la producción de naranja, lo que repercute directamente sobre el precio de la misma.

A falta de información estadística, sobre la producción de naranja del país, debido entre otras causas a la desorganización en el mercadeo y a la forma de producirla en la actualidad (forma dispersa), es posible afirmar, basándose en la figura 5 que la curva de producción de la naranja resultaría ser una curva en razón inversa a la de los precios.

En la figura 6 se presenta la variación de precios promedios para 3 años (1970-1972), observándose la misma situación representada en la figura 5.

Para una mayor ilustración en este aspecto de la estacionalidad de la producción de naranja, se presenta en la figura 7 el Índice Estacional Mensual de los precios al por mayor y menor de la naranja.

Una vez más se observa el mismo comportamiento de las curvas. Además el mes del año en que se observa el máximo valor, es el mes de junio.

El estudio de los "marks ups", basado en las diferencias de precio que hay entre el precio al cual vende el productor y el que paga el consumidor, no sugiere la existencia de diferencias muy pronunciadas.

Las diferencias de precios se deben en la gran mayoría de los casos a alguno de los siguientes factores o a una combinación de ellos: a) los costos de transporte, b) las pérdidas por concepto de deterioro y desperdicio, c) la remuneración a los intermediarios por los servicios que prestan y d) a la imposibilidad de obtener economías de escala debido a la estrechez del mercado.

El transporte no sólo ocasiona costos por concepto de fletes, sino también por el deterioro que sufre la naranja durante su transporte, en vista a veces, del mal estado del sistema de carreteras y de las prácticas rudimentarias de empaque que se usan.

Los precios de la naranja que recibe el productor varía apreciablemente según a quien la venda, lo que se explica por la clase de servicios de mercadeo de que se benefician. Así, el precio más bajo lo reciben en las ventas a los camioneros y los más altos en las ventas a consumidores. De los otros agentes de mercadeo, sean mayoristas y minoristas, reciben precios intermedios.

El "mark up" obtenido por los camioneros parece variar de acuerdo con los costos de transporte. En promedio representó un 50% para naranjas, según la pequeña muestra disponible de la encuesta realizada por la ACM.

Para los mayoristas el "mark up" es de alrededor de un 25%, aunque existen variaciones importantes, según quien pague el transporte, etc. Los minoristas obtienen un "mark up" que oscila entre un 30% y un 40%, sobre la base de precios muy similares para todos. Se considera que en general los tramos usan un "mark up" absoluto monetario fijo. Las verdulerías, aunque insinúan la misma tendencia, presentan una regularidad menor al respecto.

En las naranjas existe una apreciable variabilidad en los precios que tienden a ser más altos durante los meses de abril, mayo y junio. Las variaciones se reducen a lo largo de la cadena de mercadeo, conforme se avanza del productor hacia el consumidor.

Las naranjas reciben los precios más altos en la plaza de San José, mientras que en las provincias de Puntarenas, Guanacaste y la Zona Sur del país, son especialmente bajos.

En lo referente al porcentaje del precio final que recibe cada agente en el proceso de mercadeo, en San José, al productor de naranjas le corresponde casi un 70%, en el caso de venderla al minorista, posiblemente debido al poco deterioro que recibe la naranja. En otras circunstancias el productor recibe alrededor del 40%.

En el caso de intervenir más agentes, entonces el mayorista recibe entre un 10% y un 20%, el productor entre un 20% y un 45% y el camionero alrededor de un 15% del precio final de las naranjas vendidas en San José.

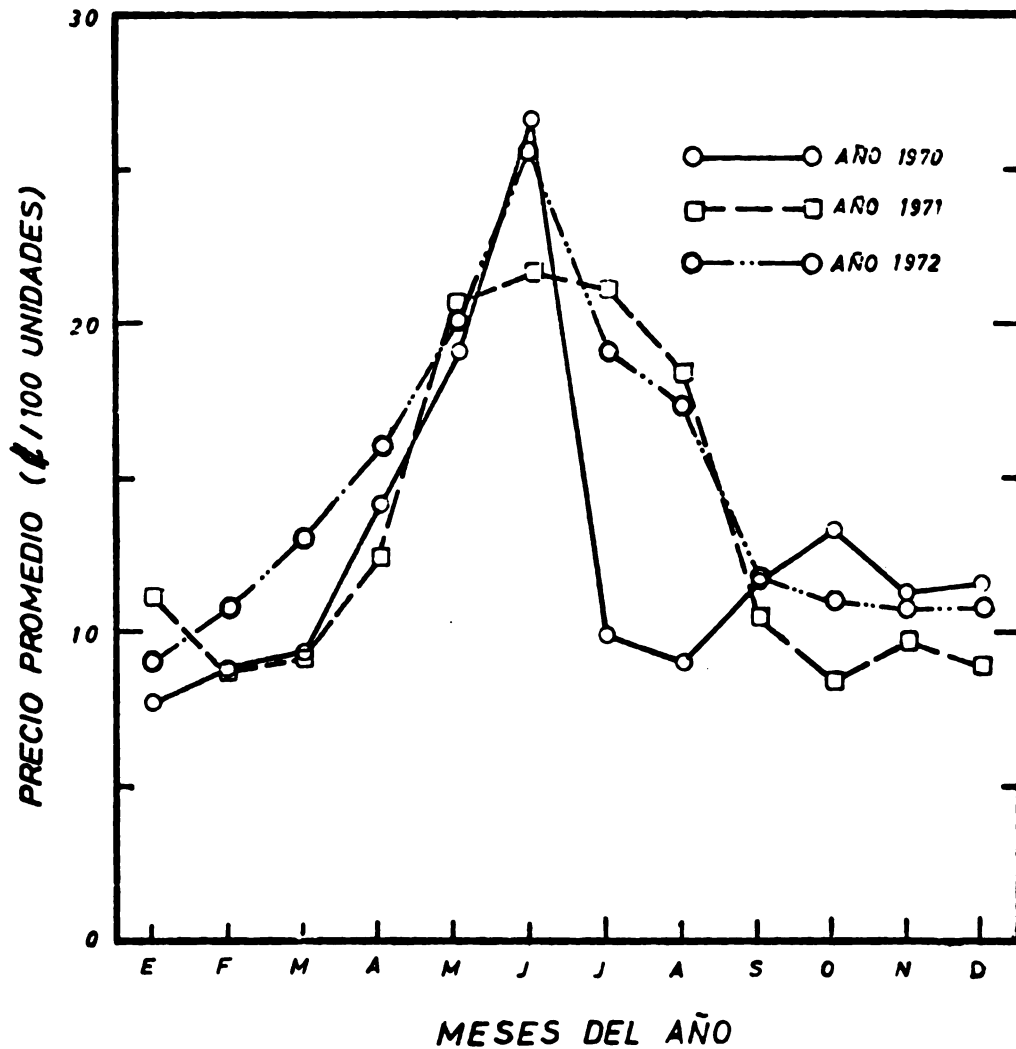


FIGURA 6. PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL POR MAYOR DE NARANJA DULCE. (PROYECTO RIEGO "RIO ITIQUIS").

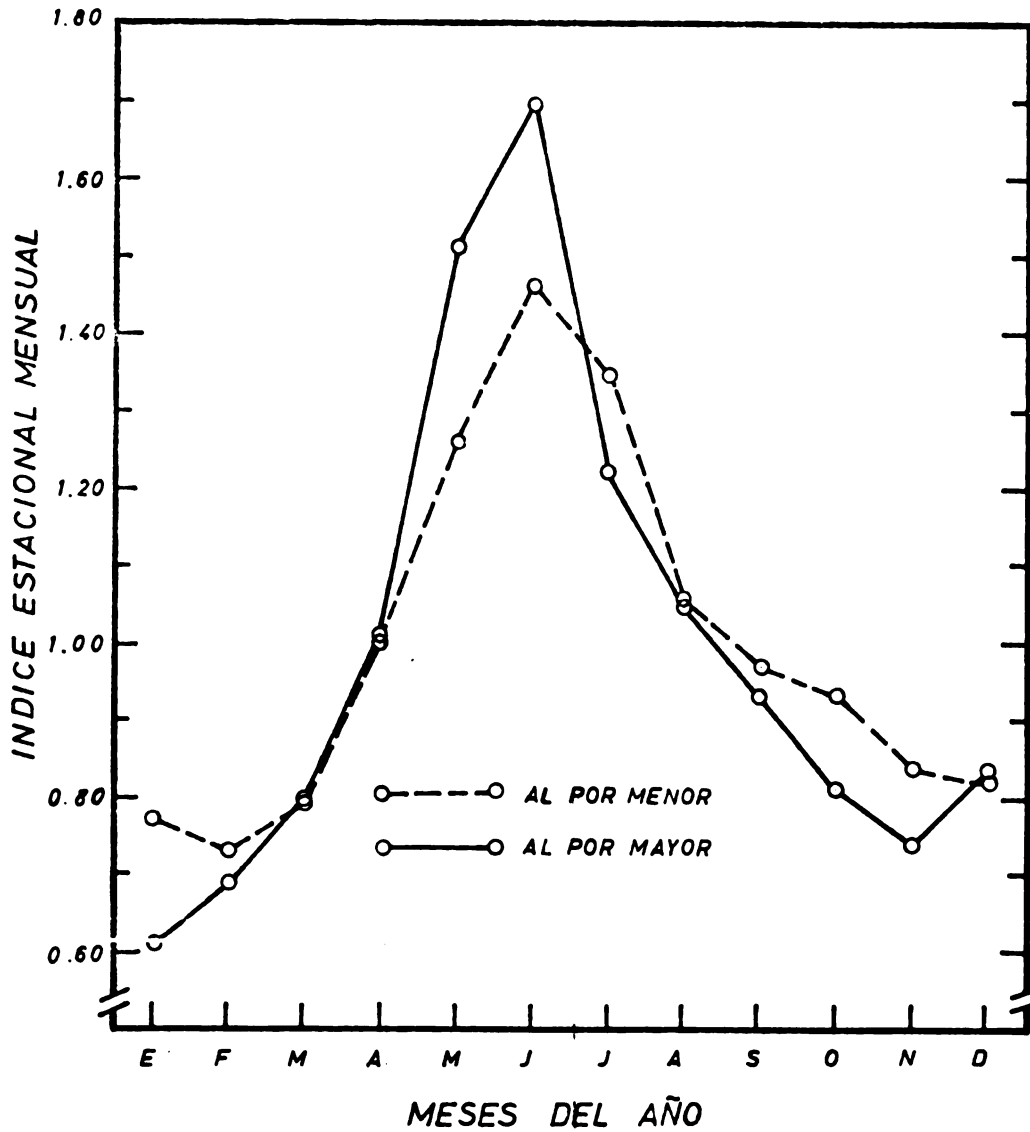


FIGURA 7. INDICE ESTACIONAL MENSUAL DE LOS PRECIOS AL POR MAYOR Y AL POR MENOR DE LA NARANJA DULCE.
FUENTE: PIMA.

En la provincia de Guanacaste, el minorista y el productor reciben un 30% cada uno, mientras que el camionero recibe un 40%.

En la provincia de Puntarenas, el productor recibe cerca de un 25% del precio; los camioneros alrededor de un 35% y los minoristas un 40%. En la provincia de Limón, los productores reciben un 60% y los minoristas un 40%.

En la zona sur del país, el productor recibe entre un 55% y un 70% y el minorista entre un 30% y un 45%.

En el Cuadro 74 se observan los precios reportados por las naranjas.

En este caso los mayoristas compran a un precio relativamente mayor que otros intermediarios, en particular los camioneros. Quizás ello se deba a que compran distintas calidades de frutas. Por otra parte, como se sabe, los camioneros tienen que asumir los costos de transporte. De las distintas clases de minoristas existentes, las verdulerías son las que venden más barato las naranjas. Esto contrasta con lo que sucede con otros productos, respecto a los cuales los tramos presentan los precios más bajos, ya que tienen que enfrentarse a una competencia mayor y no pueden diferenciar tanto sus productos.

e) Deterioro

El deterioro de las naranjas en la etapa de comercialización está en relación directa con el número de agentes que intervienen en el proceso de mayoreo y conforme transcurre el tiempo.

Aunque se presentan grandes problemas en cuanto a la estimación de la magnitud del deterioro, estos problemas son menos graves con respecto a otros productos agrícolas más perecibles.

Cerca de una tercera parte de los productores tuvieron pérdidas por deterioro (los productores tienden a reportar estas pérdidas sólo cuando son de una cierta importancia) y cerca

de dos terceras partes clasificaron sus productos, (lo que puede significar simplemente botar los malos). Aproximadamente más de un 40% de los productores reportó tener problemas con los productos cosechados, que se echan a perder antes de poder venderlos. La naturaleza de esas pérdidas es muy variada. En algunos casos aparentemente, el productor incluye en su repuesta, pérdidas que ocurrieron durante las operaciones de cultivo propiamente (plagas, lluvias etc.).

En muchos otros casos, la pérdida no es total y los productos dañados se pueden vender a un precio razonable. Debe tenerse en cuenta que, en el caso de los productos agrícolas, existen numerosos factores que contribuyen a su rápido deterioro y resulta difícil y caro contrarrestarlo.

Un 80% de los camioneros tuvo problemas por el deterioro de sus productos mientras que los fleteros sólo en un 20% indicó haberlos tenido. Esta circunstancia es el resultado de la diferencia fundamental entre los fleteros y camioneros: estos últimos asumen los riesgos acerca de los productos con que operan, mientras que los primeros no.

Los fleteros ni siquiera pudieron indicar qué porcentaje de deterioro sufren los productos que ellos transportan por cuenta y riesgo de otros. Un 85% de los fleteros reportó que el deterioro se produce durante el transporte mismo y el restante 15% indicó que sucede al cargar y descargar. Entre los camioneros, menos de un 40% manifestó que el deterioro ocurre durante el transporte y menos del 10% durante la carga y descarga.

La causa más importante de deterioro, según el 80% de los camioneros, se encuentra en la naturaleza misma del producto y en los estragos que provienen del clima: calor, humedad, etc. Se trata en fin de bienes altamente perecederos.

Cerca de un 20% indicó que el problema principal es el mal estado de los caminos. Solo uno señaló que el deterioro había provenido de un exceso de carga. Casi el 90% de los

Cuadro 74. Costa Rica. Precio promedio nacional de compra y venta de naranja según canales de comercialización. 1969.

Agente	Precio de Compra		Precio de Venta	
	Mínimo	Actual Máximo	Mínimo	Actual Máximo
	Colones por cien			
Productor	-----	-----	4,02	4,63
Mayorista	5,20	5,40	6,80	7,80
Camionero	-----	3,71	-----	6,38
Tramo	5,56	8,50	10,15	10,47
Verdulería	6,94	8,25	12,00	10,88
Pulpería	7,71	9,50	10,07	11,42
				14,37
				15,00

Fuente: Encuesta de Mercadeo. ACM. 1969.

camioneros asume personalmente las pérdidas debidas a deterioro. Lo frecuente entre los fleteros, es que los asuma el cliente para el cual se transporta los productos. Un 50% de los camioneros bota los desperdicios, mientras que el 40% encuentra la manera de revenderlos.

El mayorista normalmente no tiene pérdidas importantes debido al deterioro. Es así como un 45% vende los desperdicios, mientras que igual proporción los bota. Menos de un 10% los usa como alimento para animales.

f) Importación y exportación

En cuanto a importaciones de naranja podemos informar que en el año 1971 se importaron Q. 60.113,00, principalmente de Nicaragua, destinándose al consumo como fruta fresca. Aunque el consumo de la naranja es alto, presenta problemas por abundancia o escasez estacionales. Las exportaciones se estiman en 40.031. kilos de naranjas.

Las posibilidades de exportación de la naranja son amplias, sin embargo, deberá someterse el proyecto inicialmente al cumplimiento de ciertos requisitos necesarios e imprescindibles si se quiere obtener una exportación en gran volumen y en forma permanente.

g) Mercado mundial para cítricos

El cultivo de frutos cítricos ha tomado una importancia creciente en el mundo, reflejándose tal estado no solamente en las cifras de producción presentadas en el Cuadro 75 y en las cifras de exportación, sino también en una prácticamente interminable cantidad de investigaciones e informes experimentales.

Para ofrecer una idea del crecimiento de la producción de algunos cítricos, ofrecemos en el Cuadro 76 el estado de las plantaciones a 1957 y su desarrollo a 1965, aumentando tanto el área en producción como los rendimientos. También se presenta el porcentaje de exportación para 1957-1958, observándose una alta tasa de

exportación, lo que ofrece una idea clara sobre las posibilidades de exportación de la naranja. Europa y los Estados Unidos son los mercados tradicionales de mayor consumo y presentan las mejores posibilidades para el futuro; en el Cuadro 77 se observan datos sobre el consumo e importación de algunos cítricos en seis países de Europa Occidental, así como la estimación de la importación necesaria en 1971.

En cuanto a las importaciones de naranja efectuadas por los Estados Unidos de Norteamérica bajo cuarentena, nos permitimos presentar el Cuadro 78 que demuestra las importaciones para los años comprendidos entre 1966 a 1972.

El principal vendedor de naranja a los Estados Unidos es México, siguiéndole Israel.

Para introducir naranjas a los Estados Unidos se necesita cumplir con una serie de requisitos exigidos por el Departamento de Agricultura, medidas que fundamentalmente vienen a ser de tipo preventivo con el objeto de evitar brotes de la mosca mediterránea en ese territorio.

Del grupo de países presentados (Cuadro 79) se observa que los Estados Unidos de Norteamérica es el mayor productor de frutos cítricos.

Para el promedio de 1964-1966, se produjeron 6.869 miles de toneladas. Para 1970 se calculó una producción de 11.081 y para 1980 se estima en 13.500 miles de toneladas de cítricos de producción.

Le sigue en volumen de producción la América Latina. Para el promedio 1964-1966 se produjeron 6.086 miles de toneladas. Para 1970 se calculó en 7.837 miles de toneladas y para 1980 se estima la producción en 10.933 miles.

Luego en volumen de producción de cítricos están: Europa Occidental y otros países del Grupo I. Estos Otros Países para 1980 habrán incrementado en forma bastante acelerada la producción de cítricos.

Cuadro 75. Aumento de la producción de frutos cítricos en los últimos diez años
(1.000 toneladas métricas).

Continente	1948/49-	1957/58	1958/59	1959/60	1948/49-	1957/58	1958/59	1959/60	1959/60
	1952/53	Naranjas, mandarinas y clementinas			1952/53	Limones, limas y otros frutos cítricos			
Europa	1.690	2.270	2.340	2.700	410	490	570	570	570
América del Norte	4.500	4.400	5.220	5.100	440	630	640	640	690
América Latina	3.340	4.030	4.180	4.330	320	370	400	400	400
Cercano Oriente	710	1.080	1.240	1.220	90	170	180	180	180
Lejano Oriente	750	1.320	1.450	1.490	310	290	290	290	310
Africa	720	1.160	1.180	1.300	30	50	70	70	70
Oceanía	130	140	170	140	20	20	20	20	20
Total mundial	12.000	14.700	16.200	16.700	1.600	2.000	2.200	2.200	2.200
Relativo	100	123	135	139	100	125	138	138	138

Fuente: Anuario de Producción 160. Vol. 14. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. FAO. Roma.

Cuadro 76. Estado actual y desarrollo futuro de las superficies de plantación y de los rendimientos en algunas importantes zonas de producción de naranjas y mandarinas.

País	Total 1957 (ha)	Superficie plantada en producción		Rendimientos		Expor- tación 1957/58 (%)
		1957 (ha)	1965 (ha)	1953/57 (Ton/ha)	1965 (Ton/ha)	
España	28.973	75.553	89.930	16,2	16,5	60,5
Italia	53.046	46.875	50.560	14,5	14,5	28,6
Israel	21.045	10.590	20.205	28,4	30,2	69,7
Marruecos	35.500	26.500	34.580	10,1	15,0	71,6
Argelia	34.373	29.795	34.015	12,5	13,7	65,3
Estados Unidos*		326.472		18,7		5,8
Brasil	87.813			11,3		3,5
República Sudafricana	34.760	24.362	34.650	9,2	13,0	71,1

* Todas las especies cítricas.

Fuente: Nuevos Conocimientos sobre la Fertilización de Cítricos.
Dr. H. R. V. Vexküll.

portaciones de determinadas frutas cítricas, en seis países de Europa (franceses).

196/67	Estimación de la importación necesaria en 1971							Indices totales 1971/66			
	Países Bajos	Reino Unido	Suecia	Total	Francia	República Federal de Alemania	Bélgica Luxem- burgo		Países Bajos	Reino Unido	Suecia
9,7	33,0	6,0	296,0	110,0	152,6	18,4	13,3	36,6	6,6	337,5	114,0
225,4	432,0	109,0	2.505,9	840,0	865,0	147,5	252,4	444,0	118,0	2.666,9	106,4
11,6	73,0	4,6	200,9	68,5	82,7	13,2	20,0	90,0	6,1	280,5	139,6

en siete países europeos, Centro de Comercio Internacional. UNCTAD-GATT.

Cuadro 78. Importaciones de naranja dulce a los Estados Unidos (bajo cuarentena)*.

Países	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
República Dominicana	19.599	1.180	5.170	93.632	95.441	88.978
Jamaica	124	191	-	-	32.580	45.234
Japón	11.671.769	-	118.378	-	-	-
Islas de Barlovento y Sotavento	8.000	-	-	-	-	-
México	24.639.729	117.975.047	65.338.498	34.602.289	49.439.157	56.120.886
Marruecos	50	-	-	-	-	-
República de Sur Africa	46	902	-	384.000	1.078.025	-
Territorios del Pacífico Sur	3.460	-	-	-	-	-
España	-	35.345	-	224	-	231
Israel	-	31.826.869	20.880.324	20.646.620	13.616.128	10.508.908
Haití	-	-	-	-	-	1.710
Total	36.342.777	149.839.534	86.342.370	55.726.765	64.261.331	66.765.947

* Libras

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States. Varios números.

Cuadro 79 Frutas cítricas: producción, consumo y balances, 1970 y proyecciones para 1980.

	E. R. O. E. S. D. I. O. 1964-1966					1970*					1980				
	Producción		Consumo		Balance (exportación (-) / importación (+))	Producción		Consumo		Balance (exportación (-) / importación (+))	Producción		Consumo		Balance (exportación (-) / importación (+))
	neto (exportaciones)	Total	Alimentación	Total		Producción	Total	Alimentación	Total		Producción	Total	Alimentación	Total	
(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(Kg)	(Kg)	(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(Kg)	(Kg)	(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(Kg)	(Kg)	(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(Kg)	(Kg)
Total mundial	25.845	134	25.979	24.990	7,4	36.082	- 139	35.943	32.281	8,6	49.063	- 722	48.341	44.065	3,6
Grupo I	14.418	925	15.343	15.106	21,8	21.307	1.033	22.340	20.277	27,9	27.915	1.193	29.108	26.486	32,9
América del Norte	6.869	- 75	6.944	6.943	32,4	11.084	- 124	10.957	9.921	43,8	13.500	- 55	13.445	12.159	47,9
Estados Unidos	6.869	- 367	6.502	6.502	33,4	11.081	- 630	10.451	9.414	45,9	13.500	- 717	12.783	11.498	50,2
Europa Occidental	4.359	2.044	6.503	6.260	18,7	5.513	2.562	6.075	7.506	21,1	7.226	- 3.378	10.604	9.974	26,0
Oceania	270	8	262	251	17,9	343	2	341	309	20,3	459	35	494	451	24,1
Otros países	2.920	- 1.186	1.734	1.652	13,6	4.370	- 1.403	2.967	2.541	19,7	6.730	- 2.165	4.465	3.901	26,1
Grupo II	10.842	- 1.208	9.634	8.895	5,8	14.033	1.673	12.360	10.785	6,2	20.183	- 2.722	17.461	15.850	6,9
África	1.549	- 733	816	690	2,7	1.878	- 926	952	791	2,7	2.802	- 1.452	1.350	1.086	2,9
América Latina	6.086	- 479	5.607	5.195	21,0	7.837	- 596	7.241	6.266	22,1	10.933	- 841	10.092	9.102	24,2
América Central	1.283	- 175	1.108	1.032	18,2	1.379	- 55	1.324	1.288	19,2	2.164	- 77	2.087	2.007	21,2
Cercano Oriente	1.349	- 122	1.227	1.182	8,0	2.160	- 439	1.721	1.428	8,5	3.150	- 730	2.420	2.158	9,8
Asia y Lejano Oriente	1.854	111	1.965	1.807	1,9	2.154	267	2.421	2.276	2,2	3.291	273	3.564	3.467	2,5
Otros países	4	15	19	19	5,3	4	21	25	25	6,1	7	28	35	35	6,5
Grupo III	985	417	1.002	990	0,9	742	501	1.243	1.219	1,0	965	807	1.772	1.730	1,1

* "Tendencia" o valor calculado para el año 1970.

Fuente: Proyecciones para productos agrícolas, 1970-1980. Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, CCP 71/20, Roma 1971, Vol. 1

Cuadro 8. Naranjas y mandarinas: producción, consumo y balances; promedio 1964-66, 1970 y proyecciones para 1980.

	1964-1966			1970			1980								
	Producción Comercio neto (exporta- ciones) (-)	Consumo Alimentación Total	Balances (en- portaciones) (-)	Producción	Consumo Alimentación Total	Balances (en- portaciones) (-)	Producción	Consumo Alimentación Total	Balances (en- portaciones) (-)						
	(miles de toneladas)	(kg)	(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(kg)	(miles de toneladas)	(miles de toneladas)	(kg)	(miles de toneladas)						
Total mundial	21.013	86	21.099	20.250	6,0	29.606	184	29.472	26.506	7,1	40.532	491	40.041	36.519	8,0
Grupo I	11.218	899	12.117	11.914	17,2	16.951	1.098	18.049	16.403	22,6	22.734	1.224	23.958	21.726	27,0
América del Norte	4.791	156	4.947	4.947	23,1	8.250	1	8.251	7.451	32,9	10.220	72	10.292	9.296	36,6
Estados Unidos	4.791	149	4.642	4.642	23,9	8.250	350	7.900	7.100	34,6	10.220	388	9.832	8.836	36,6
Europa Occidental	3.545	1.740	5.285	5.173	15,1	4.479	2.187	6.666	6.240	17,5	5.961	2.904	8.865	8.283	21,6
Oceania	237	9	228	219	15,6	302	1	301	271	32	403	32	435	395	21,1
Otros países	2.645	998	1.657	1.575	13,0	3.920	1.089	2.831	2.441	18,9	6.150	1.784	4.366	3.751	25,1
Grupo II	9.210	1.051	8.159	7.525	4,9	11.913	1.549	10.364	9.119	5,2	16.833	2.177	14.656	13.409	5,8
Africa	1.467	718	749	628	2,5	1.802	929	873	717	2,5	2.654	1.446	1.208	980	2,6
América Latina	5.424	372	5.052	4.684	19,0	6.902	548	6.354	5.648	19,9	9.395	497	8.898	8.214	21,6
América Central	1.087	136	951	878	15,4	1.165	38	1.127	1.097	16,3	1.830	48	1.782	1.713	18,1
Cercano Oriente	1.029	76	953	925	6,3	1.677	315	1.362	1.115	6,7	2.367	466	1.901	1.821	7,7
Asia y Lejano Oriente	1.288	100	1.388	1.271	1,4	1.530	224	1.754	1.617	1,6	2.362	208	2.568	2.489	1,9
Otros países	2	15	17	17	4,7	2	19	21	21	5,1	5	26	31	31	5,8
Grupo III	585	238	823	811	0,7	742	267	1.009	985	0,8	965	462	1.427	1.384	0,9

Fuente: Proyecciones para productos agrícolas, 1970-1980
Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación CCP 71/20, Roma 1971, Vol. 1

Proyecciones de la producción y consumo de naranja para 1980,

De acuerdo a los cuadros 79 y 80 el 82 por ciento del total de frutas cítricas producidas a nivel mundial corresponde a naranjas y mandarinas. Esta producción fue de 21.0 millones de toneladas, promedio 1964-1966; ascendió a 29,6 millones en 1970 y se estima en 40,5 millones para 1980. (Ver nuevamente Cuadro 80).

En el Cuadro 80 sobresale la gran producción aportada por los Estados Unidos de Norteamérica, habiendo tenido un promedio de 1964 a 1966 de 4.791 miles de toneladas de naranjas y mandarinas. El grupo de países que supera a los Estados Unidos en ese período es América Latina, con 5.424 miles de toneladas, aportando la América Central 1.087 miles de toneladas.

Para 1980, se estima que los Estados Unidos producirá 10.220 miles de toneladas de naranjas y mandarinas y América Latina 9.395 miles de toneladas, aportando América Central 1.830 miles de toneladas.

Por lo tanto, para el período 1964-1966, América Latina superó a los Estados Unidos. En cambio para 1970 y 1980, se calculó que Estados Unidos superó y superará a la América Latina en la producción de naranjas y mandarinas.

Otro gran productor es Europa Occidental y Otros Países del Grupo I. Para el promedio 1964-1966 y la estimación para 1970, Europa Occidental supera a los otros países del Grupo I, habiendo producido 3.545 y 4.479 miles de toneladas respectivamente; a su vez, los Otros Países del Grupo I produjeron en aquellos períodos 2.645 y 3.520 miles de toneladas de naranjas y mandarinas. La situación varía en 1980, donde se calcula que los Otros Países del Grupo I superarán a Europa Occidental produciendo los primeros 6.150 miles de toneladas y los segundos 5.961 miles de toneladas de naranjas y mandarinas.

Para los países comentados anteriormente se observa que tanto en el consumo como en la demanda, Europa Occidental supera a la producción, es decir, tiene que recurrir a la importación para poder hacerle frente al gran consumo y demanda de naranjas y mandarinas.

3. Comercialización de limones y mandarinas

- a) Mercado local. Producción, autoconsumo, porcentaje de deshecho, áreas sembradas y otros.

Siendo el estado de la población cítrica del país en general no satisfactorio, por estar formada de plantaciones en árboles en su mayor parte en forma silvestre, sucede al igual que la naranja y otros frutos, con las plantaciones de limón y mandarinas, que se encuentran desperdigados en jardines y patios de las casas. Esta condición de árboles dispersos, no permite aplicar técnicas sistemáticas para mejorar la producción, por el contrario, facilita la conservación y expansión de plagas y enfermedades. No existen huertos comerciales y las variedades populares proceden de clones que producen frutas abundantes en semillas, razón por la cual no se cuenta con datos estadísticos de producción nacional.

No habiendo datos estadísticos que puedan darnos un criterio de la producción y consumo de limones y mandarinas, ofrecemos a continuación una estimación de las cantidades importadas durante los años 1969-1970 y 1971, en el Cuadro 81.

Cuadro 81. Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de mandarinas y limones. 1969-1971. (En kilos).

Producto	1969	1970	1971
Limones	17.896	---	55.390
Mandarinas	---	3.522	205.584

Fuente: Proyecto de Riego "Río Itiquis", Costa Rica. UNDP/SF-568 COS-9.

Los datos del Cuadro 81 nos dan una idea del crecimiento del consumo.

Estas cifras indican el incremento en el consumo de estos cítricos durante los últimos tiempos con tendencia al aumento cada vez mayor.

La producción nacional, no medible por su poco volumen, no es suficiente para cubrir el consumo local, quizás debido a la deficiencia en el mercado interno, altos porcentajes de deshecho o bien a la falta de plantaciones adecuadas.

En relación a los precios en el mercado local de estas frutas, se cuenta con datos para la mandarina, obtenidos en el centro de mayor expendio de frutas -San José- donde el primer semestre del año 1972, el precio varió de Q. 12,00 a Q. 25,00 el ciento de unidades de mandarinas a nivel de consumidor.

El precio del limón ácido es muy variable a través del año como lo demuestra la figura 8.

Se observa el comportamiento de los precios del limón ácido a través del año, presentado en la figura anterior y se deduce que los precios tienden a variar mucho menos en el año 1972, comparado con el año 1970.

La tendencia a la variación menor de precios en el limón ácido, puede sugerirse al incremento de las plantaciones y empleo de variedades seleccionadas en los últimos años, lo cual viene a dar una producción mayor y homogénea a través del año, por consiguiente se regulaban los precios del mismo.

También se puede observar que el precio máximo anual del limón ácido se localiza entre los meses de Enero a Marzo y los precios mínimos en el mes de Septiembre.

Los gráficos de la figura 8 nos muestran en forma clara la estacionalidad de la producción de limón ácido y entre otras causas a la desorganización del mercado y por la forma de producción -plantaciones dispersas- se puede

afirmar, basándonos en la figura presentada, que la curva de producción del limón ácido resultaría ser una curva en razón inversa a la de los precios.

Para una información más amplia sobre la estacionalidad de la producción de limón ácido, se presentan los Índices Estacionales Mensuales de los precios al por mayor y menor del limón ácido en Costa Rica. (figura 9).

En la obtención de los datos de precio al por mayor se usaron las cifras brindadas por el Banco Central del año 1964 a 1972.

Para los precios al por menor se usó la información suministrada por la Dirección General de Estadística y Censos, de una serie de los últimos 20 años.

Como dato adicional en cuanto al mercado local se presenta el Cuadro 82 sobre "Precio promedio anual al por mayor de limón dulce y ácido" de 1966-1970.

Las cifras de este cuadro nos demuestran el comportamiento de los precios promedio anual al por mayor del limón ácido, que arrojan un ligero aumento en los precios, con un cambio absoluto de Q. 0,78 por ciento de unidades, en el período considerado. Sin embargo, lo más importante sigue siendo la variación mensual de los precios; lo que indica la necesidad de un abastecimiento más uniforme del mercado a través de siembras de variedades, tempranas, medias y tardías.

b) Mercado mundial para limones y mandarinas

Con el propósito de tener una idea del consumo y las importaciones de limones y mandarinas a nivel mundial en forma general, se presenta una serie de cuadros que ilustran tal propósito.

Según se observa en el estudio de mercado efectuado por el Centro de Comercio Internacional en Ginebra, se deduce que la República Federal de Alemania es uno de los países europeos que más importan limones y Francia es el mayor importador de mandarinas. Para demostrar las cifras sobre

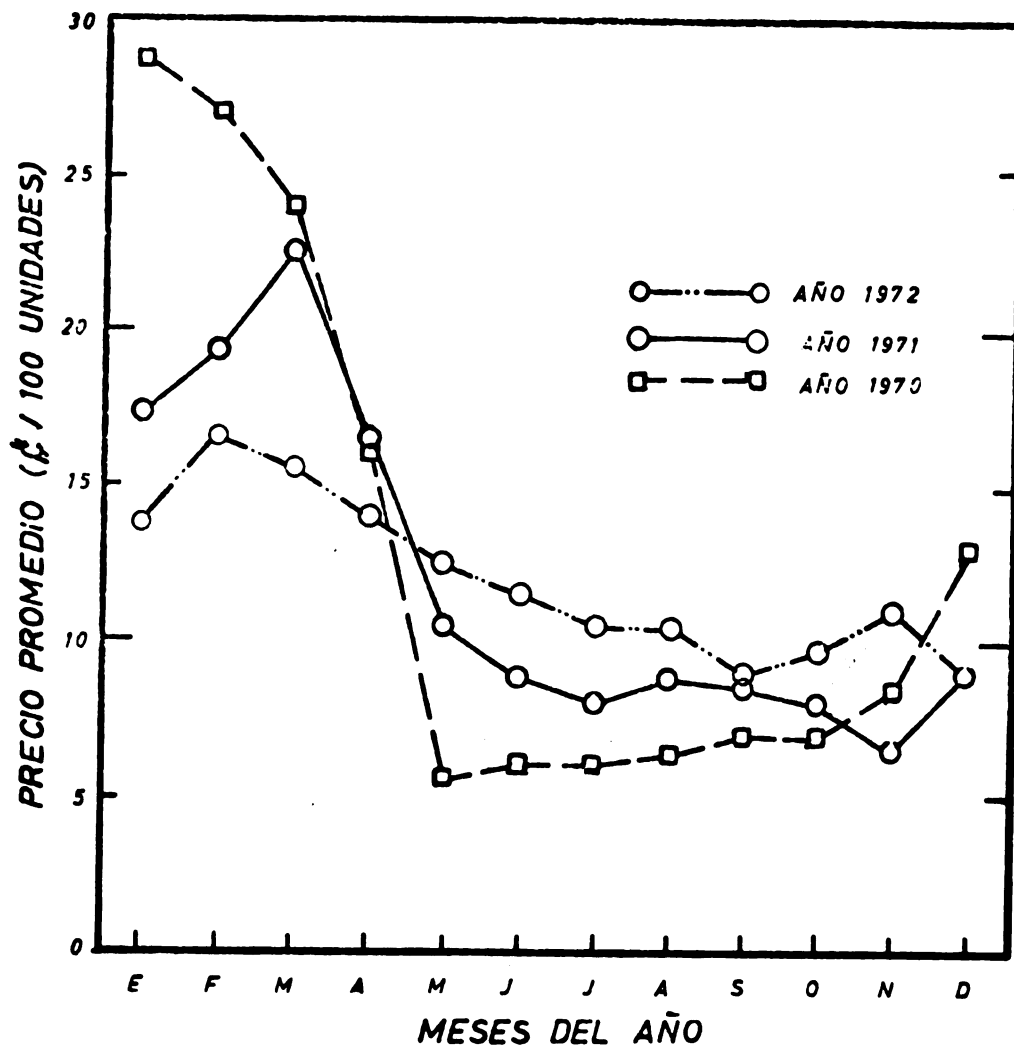


FIGURA 8 PRECIOS PROMEDIO MENSUALES AL POR MAYOR DEL LIMON ACIDO (Proyecto Riego "Río Itiquis")

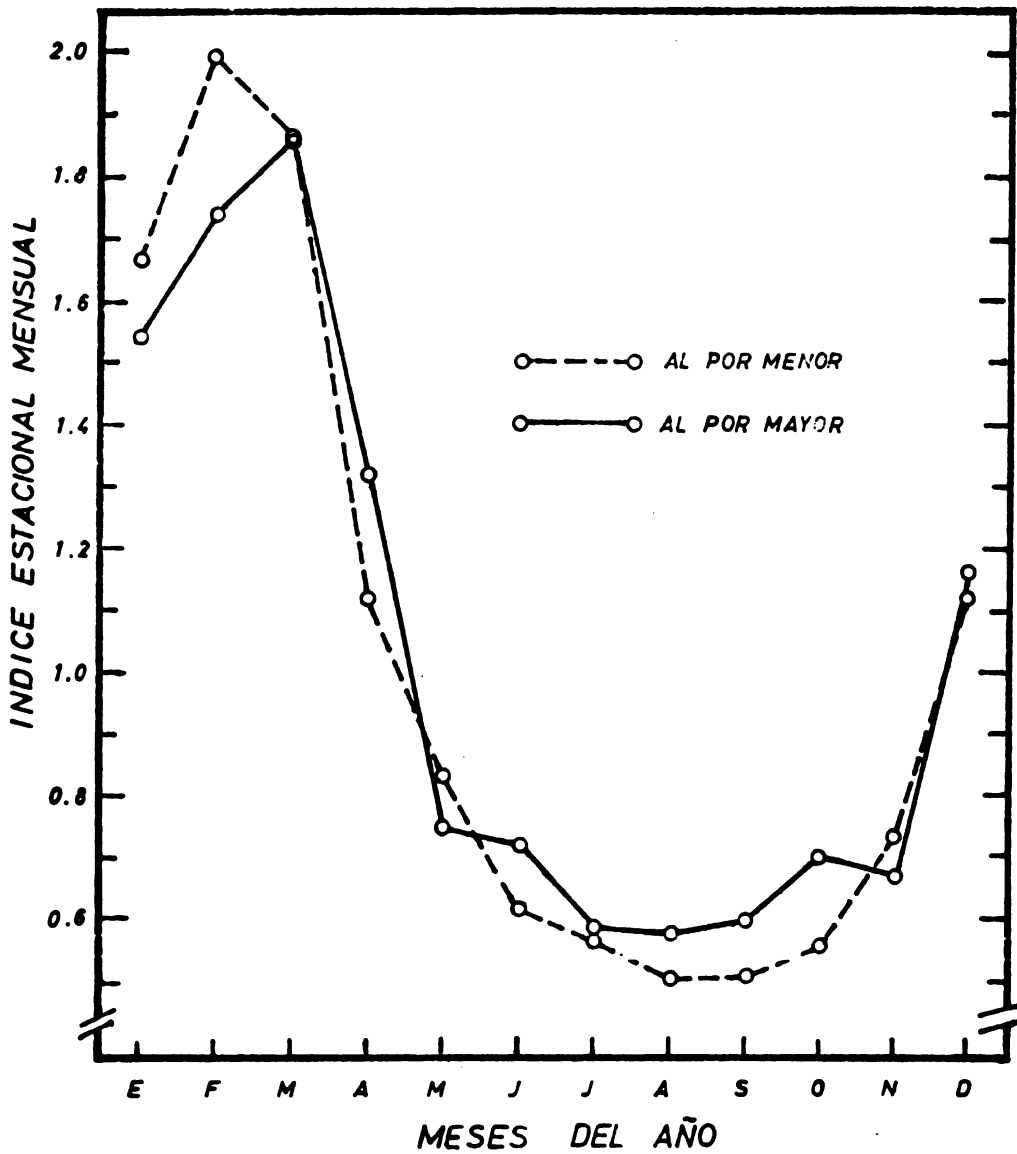


FIGURA 9 INDICE ESTACIONAL MENSUAL DE LOS PRECIOS AL POR MAYOR Y AL POR MENOR DEL LIMON ACIDO
FUENTE : PIMA.

Cuadro 82. Costa Rica. Precio promedio anual al por mayor de limón dulce y ácido. 1966-1970.

Artículo	Unidad	1966	1967	1968	1969	1970	Cambio
							Absoluto 1966-1970
		Precio en Colones					
Limón dulce	100 unidades	10,59	10,58	10,30	11,00	12,33	1,74
Limón agrio	100 unidades	10,92	10,16	11,90	11,08	11,70	0,78

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos.

el mercado importador europeo de limones y mandarinas, véase el Cuadro 83, que abarca seis países de Europa Occidental durante 1966/1967 y la posible importación de limones para el año 1971.

En América, los Estados Unidos son los principales importadores de mandarina; se puede apreciar una tendencia creciente en relación a los volúmenes importados (ver Cuadro 84) con excepción del año 1971/72, que declinó posiblemente debido a la restricción impuesta a las importaciones por los problemas de balanza de pagos.

El principal abastecedor de mandarinas de los Estados Unidos es su país vecino México. Siendo su volumen en cada uno de los años comprendidos en el cuadro, mayor del 90% del total, llegando a representar hasta el 99% del total de las importaciones en el período 1970-1971.

El otro país abastecedor de mandarinas a los Estados Unidos es el Japón. Prácticamente por el volumen de las importaciones que cubre México y Japón, se puede decir que son los únicos países que exportan esa fruta a los Estados Unidos.

Referente a importaciones de limas y limones por parte de los Estados Unidos de Norteamérica, se observa en el Cuadro 85, que el principal abastecedor del mercado norteamericano es en un alto porcentaje México.

Para el período 1966/67 las importaciones desde México representaron el 98% del total; para los años siguientes han ido descendiendo en mínima cantidad, hasta llegar al período 1971-1972 en que representan un 92%.

El segundo abastecedor importante es la República de Honduras, la cual ha venido incrementando sus exportaciones de limas y limones a los Estados Unidos en los períodos comprendidos de 1966 a 1972 en forma acelerada.

En general, observando los totales del Cuadro 85, se concluye que las importaciones de limas y limones al mercado de Estados Unidos, muestran una tendencia creciente, que abre posibilidades a nuevos países abastecedores.

Limones y mandarinas en seis países de Europa Occidental.

		Estimación de la Importación necesaria en 1971 (Ton. métricas)					Indices		
Reino Unido	Suecia	Total	Francia	República Federal de Alemania	Bélgica Luxemburgo	Países Bajos	Reino Unido	Suecia	Total
33,0	6,0	296,0	110,0	152,6	18,4	13,3	36,6	6,6	337,5
23,1	-	263,1	-	-	-	-	-	-	-
									114,0

Europeas, Centro de Comercio Internacional.

Cuadro 84. Importaciones de mandarinas a los Estados Unidos (bajo cuarentena)*.

Países	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
Japón	399.652	280.400	1.737.328	1.508.234	297.140	1.422.228
México	17.976.634	19.426.175	41.828.112	24.281.432	39.930.681	14.971.050
Territorio del Pacífico Sur	1.366	-	-	-	-	-
República Dominicana	-	1.200	6.800	1.586	5.418	23.860
España	-	20.000	18.320	-	-	-
Marruecos	-	183.775	-	-	-	-
Total	18.377.652	19.911.550	43.590.560	25.791.252	40.233.239	16.417.138

* Libras

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States. Varios números.

Cuadro 85. Importaciones de limas y limones a los Estados Unidos (bajo cuarentena)*.

Países	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
República Dominicana	37.304	45.782	81.105	61.774	92.378	66.614
Ecuador	10.329	274	-	3.334	18.431	3.600
El Salvador	78	-	-	67.573	660	7.670
Guatemala	725	-	-	645	-	3.862
Haití	2.650	11.343	3.517	50.372	16.189	633
Honduras	2.280	5.140	48.670	153.073	204.560	257.301
Islas de Barlovento y Sotavento	24.180	-	28.780	-	-	-
México	3.197.076	2.827.443	3.270.624	4.986.468	3.449.187	3.754.858
Territorio del Pacífico Sur	579	-	-	-	-	-
Venezuela	-	-	-	21.069	810	-
Irán	10	-	-	-	-	-
Puerto Rico	204	-	-	-	-	-
Colombia	-	-	-	-	100	-
Brasil	-	164	-	-	-	-
Trinidad y Tobago	-	-	-	-	-	180
Grecia	-	5	-	-	-	-
Chile	-	48.100	-	-	-	-
Ceilán	-	2	-	-	-	-
Jamaica	-	-	40	2.243	-	-
Total	3.275.415	2.938.253	3.432.736	5.346.551	3.782.315	4.094.718

* Libras

Fuente: Foreign Agriculture Trade of the United States. Varios números.

4. El mercado de la toronja

a) Mercado local

La toronja en Costa Rica existe desde principios de siglo.

Se ha sembrado desde el nivel del mar hasta los mil seiscientos metros de altura, aunque las de mejor calidad por el sabor y cantidad de jugo son las de bajura. Son famosas las toronjas de Alajuela, Santa Ana, Línea Vieja y Guanacaste, aunque estas últimas tienden a ser poco jugosas cuando se producen durante la estación seca.

Este es un cultivo que en nuestro país se ha explotado en muy pequeña escala. La mayoría de los árboles existentes se encuentran desperdigados en jardines y patios de las casas. No hay huertos comerciales y las variedades más populares proceden de clones que producen frutas abundantes en semillas.

La producción de toronjas ha seguido así en Costa Rica la misma tendencia desde su introducción al país: cosechas de árboles semi-silvestres que son llevadas al mercado y vendidas a precios relativamente bajos. La demanda es reducida y se puede decir que el costarricense no está acostumbrado a consumir esta fruta.

b) Mercado mundial

El Cuadro 86 muestra la producción mundial de toronjas. Como se puede observar, Estados Unidos, Israel y Sur Africa, producen el 85% del total, quedando el 15% restante a los demás países del mundo.

Se observa un significativo incremento en la producción mundial de esta fruta durante la última década, y se prevé que continuará aumentando en los próximos años, hasta alcanzar en 1975 la importante cantidad de 3,5 millones de toneladas métricas.

Las importaciones en el área de Europa Occidental también han aumentado mucho, como se observa en el Cuadro 87. Durante el período 1962-1967, prácticamente se triplicaron y en el período 1967-1971, se espera que el incremento será de un 50%.

Los principales países importadores de toronjas en el mercado europeo son, por orden de importancia: Inglaterra, la República Federal de Alemania, Francia, Holanda, el Bene-Lux y Suecia, que en conjunto importaron un total de 200.900 toneladas en 1967 y que en 1971 se estima importarán 280.500 toneladas métricas.

El consumo por cabeza de toronja en estos países, a pesar de no ser tan alto como el de Estados Unidos y Canadá -3,7 y 3,4 Kg/habitante respectivamente-, ha subido bastante en los años pasados y sigue aumentando considerablemente. Los habitantes del Reino Unido son los que consumen más toronjas, siguiéndoles luego, en orden de importancia, los de Alemania, Francia y Suecia. Como se observa en el Cuadro 88, el consumo se ha más que duplicado en la mayoría de los países europeos importadores de toronjas, siendo la fruta fresca la que, con mucha ventaja, tiene la mayor demanda. Lo contrario sucede en los Estados Unidos, en donde hay una preferencia creciente por los productos elaborados, debido a las características de la vida norteamericana y a la existencia de un excelente complejo industrial.

Aunque se estima que hacia 1975 va a haber una pequeña sobre producción, las perspectivas pueden considerarse, no obstante, favorables. La demanda ha aumentado mucho en el pasado, pero el consumo por habitante es todavía escaso. Los cálculos prevén un incremento anual del 5% en la demanda total de importación, lo que deja un amplio margen para que los países abastecedores actuales, y otros nuevos, amplíen considerablemente los suministros.

Además, las barreras comerciales son para las toronjas menos restrictivas que para las naranjas y mandarinas.

Desde unos años para acá, se está abriendo el mercado para la llamada toronja tropical. Esta, por ser producida en

Cuadro 86. Volumen de producción mundial de toronjas en años recientes, y proyecciones para 1975. (Millares de toneladas).

País	Promedio para el período		Proyección 1975	% Anual de Incremento
	1960/61-62/63	1963/64-66/67		
Estados Unidos	1.503	1.640	2.500	4,3
Israel	80	177	320	6,1
Sur Africa	35	60	125	7,6
Demás Países	290	356	612	9,1
Total Mundial	1.908	2.233	3.557	4,8

Fuente: FAO, CCP: CI 69/5, 10 Abril 1969.

Cuadro 87. Importaciones y consumo por habitante, de toronjas, en seis países europeos.

País	Promedio 1962-1966		Promedio 1966-1967		Estimaciones 1971	
	Importaciones (ton met)	Consumo/habitante (kg)	Importaciones (ton met)	Consumo/habitante (kg)	Importaciones (ton met)	Consumo/habitante (kg)
Francia	15.000	0,37	41.200	0,92	68.500	1,30
República Federal Alemana	31.800	0,60	60.700	1,00	82.700	1,30
Bélgica-Luxemburgo	3.200	0,30	9.800	1,00	13.200	1,30
Países Bajos	1.900	0,13	11.600	1,30	20.000	1,50
Inglaterra	11.000	0,17	73.000	1,33	90.000	1,60
Suecia	1.300	0,13	4.600	0,59	6.100	0,75
Total	64.200	0,28	200.900	1,10	280.500	1,29

Fuente: El Mercado de Frutas Frescas en Siete Países Europeos.
 Centro de Comercio Internacional. UNCTAD-GATT.

Cuadro 88. Tendencias recientes del consumo mundial de toronjas y proyecciones de la demanda para 1975, en millares de toneladas métricas.

País	Promedio 1960-61-62-63		Promedio 1963-64-66-67		Proyección 1975				
	Total	Fresco Ela- borado	Total	Fresco Ela- borado	Total	Fresco Ela- borado			
América del Norte	1.464	804	660	1.617	798	819	2.010	957	1.053
Europa Occidental	230	149	81	340	225	115	563	348	215
Otros	27	18	9	32	18	14	55	41	19
Europa Oriental y URSS	3	3	-	10	10	-	35	35	-
País en desarrollo	215	191	24	257	223	34	421	365	56
Total	1.939	1.165	774	2.236	1.274	982	3.084	1.741	1.343

Fuente: FAO. CCP 69/5. 10 de abril de 1969.

climas más calientes y húmedos, es más dulce y jugosa y tiene una aceptación mucho mayor por el consumidor. Sin embargo, al presente no se han podido desarrollar mucho las exportaciones desde las áreas tropicales, debido a las manchas que en la cáscara de la fruta producen hongos y algas, particularmente.

El principal exportador latinoamericano de toronja tropical es Honduras, a través de la cadena comercial Standard Fruit Co./Eurobana; le siguen en importancia Surinam y Trinidad. República Dominicana y Jamaica son proveedores potenciales de este mercado.

Cuadro 89. Importaciones de toronja a la República Federal Alemana según área de procedencia. (Toneladas métricas).

Año	A r e a	
	Tropical	Sub-tropical
1963	2.400	32.000
1964	4.000	37.000
1965	4.200	46.000
1966	4.700	56.000
1967	4.400	58.000

Las posibilidades de exportar toronja tropical a Alemania y otros países europeos son excelentes, sin lugar a dudas, (Ver cuadro 89) siempre que se proceda de conformidad con las exigencias de dichos mercados en cuanto a apariencia externa de la fruta, manipuleo y eficiencia en el transporte. La calidad interna (sabor, consistencia, y cantidad de jugo) es tal, que la pone en posición de competir ventajosamente con las toronjas producidas en el área del Mediterráneo y en Norteamérica.

Por consiguiente, si se mantuviera una oferta constante de fruta de estas condiciones, sería razonable esperar un incremento en el consumo por habitante, que daría a nuestros países la oportunidad de fomentar sus exportaciones.

Los precios alcanzados por las toronjas en los países europeos, dependen fundamentalmente de la estación, localidad y el volumen de la oferta.

En Francia varía el precio al mayorista de \$0,15 hasta \$0,30 por kilo de toronja, según cotizaciones del mercado de Halles, París.

Precio C. I. F. en Francia

<u>País de procedencia</u>	<u>Año</u>	
	<u>1966</u>	<u>1967</u>
Israel	\$ 0,15	\$ 0,16
Estados Unidos	0,19	0,27
Sur Africa	0,16	0,19
Marruecos	0,12	0,16
Argelia	0,33	0,165
Chipre	0,126	0,135
Cuba	- -	0,29

En la República Federal de Alemania los precios a los mayoristas pueden variar entre \$2,57 y \$5,01 por caja de 20 kilos.

En la Unión Económica Belgo-Luxemburguesa las variaciones son parecidas a las de Alemania pues van de \$2,95 a \$3,57 por caja 40/80, pudiendo llegar el precio al consumidor hasta los 46 centavos de dólar por kilo.

En Holanda los precios varían entre \$0,12 y \$0,20 el kilo y en Suecia entre \$0,18 y \$0,27/kilo.

Como se puede ver, los precios parecen ofrecer un margen suficientemente halagador, para producir para el mercado europeo de toronja.

Un dato interesante es que el mercado europeo prefiere las toronjas sin semillas y las rosadas o rojas, sobre las blancas.

La toronja tropical

La producción de toronja en el mundo la suplen muchos países productores, dentro de los cuales se encuentran como principales los Estados Unidos de América, México y Centroamérica, Israel y algunos países africanos. En Centroamérica, la toronja para exportación se produce casi exclusivamente en Honduras (San Pedro Sula) en un área de suelos fértiles pero de extensión limitada.

El éxito que han alcanzado las plantaciones de toronja en Honduras y la experiencia adquirida a través de los años en un medio tropical húmedo muy semejante al de la zona Atlántica de Costa Rica, hacen suponer que cualquier esfuerzo que se haga por desarrollar esta actividad operará a costos relativamente bajos como para dejar un margen de utilidad comparable a cualquier otra empresa económica de altos ingresos.

Las variedades aptas para el mercado de exportación son la Marsh y las rosadas o rojas sin semilla como Thompson Pink y otras. La primera es blanca y se caracteriza por no tener semilla, la hacen la preferida en los mercados de consumo. Además si se aplica la técnica que señala la experiencia, se obtendrán frutas uniformes en tamaño y conformación, sin manchas, durante casi todos los meses del año, lo cual es una ventaja para el país contar con un producto de buena calidad en las épocas de mayor escasez en el mercado mundial.

Las posibilidades de exportación son mayores si se toma en cuenta que los Estados Unidos de América tiende a reducir sus plantaciones de toronja y en consecuencia serán otros países como Costa Rica los que inicien una explotación comercial permanente y en gran escala de toronja para exportación.

Las importaciones de toronja (Grape-fruit) en los Estados se han incrementado en los seis últimos años. En el período 1971-72 llegaron a 4.500.613 libras de toronjas. (Cuadro 90).

El país que más exportó toronja a Estados Unidos fue México, llegando la explotación en el período 1971-72 a 4.489.436 libras de las 4.500.613 libras exportadas.

5. Comercialización del aguacate

a) Mercado local

El cultivo del aguacate lo mismo que el de la naranja, se caracteriza por el sistema tradicional de plantaciones muy dispersas en cuanto a número de árboles por unidad de superficie, y número de fincas que se dedican a este tipo de explotación.

La producción que abastece a los mercados de consumo interno, ha provenido en el pasado de casi todas las regiones del país, en cantidades diferentes, según las épocas de cosecha y en gran parte suplidas por fincas cuyos árboles frutales, no constituyen unidad alguna de producción, sino más bien, árboles plantados aisladamente en combinación con otras actividades agropecuarias.

Según el Censo Agropecuario de 1955, se vendieron 44.167 cientos de aguacates por un valor total de Q. 519.033, para un promedio de Q. 11,75 el ciento. Estimando el peso promedio de cada fruta en 400 gramos, resultaría una venta de aproximadamente 1.760 toneladas métricas.

En 1970 se estimó una producción de 2.800 toneladas métricas de aguacates. El incremento de la producción ha sido lento, lo cual ha provocado crecientes importaciones de esta fruta tal como se observa en el Cuadro 91.

Cuadro 91. Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de aguacates. 1969-1971.
(En kilos).

Producto	1969	1970	1971
Aguacate	395.910	445.419	696.033

Fuente: Proyecto de Riego "Río Itiguís", Costa Rica.
UNDP/SF - 568 - COS - 9.

Cuadro 90. Importaciones de toronja bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica. (Libras).

Pafs de origen	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70	1970/71	1971/72
República Dominicana	18.939	4.000	76.523	16.135	9.926	10.764
Jamaica	800.182	---	---	---	89.096	---
Islas de Barlovento y Sotavento	5.700	---	---	---	---	---
México	31.523	36.283	539.875	1.959.254	2.546.046	4.489.436
Puerto Rico	480	---	---	---	---	---
Israel	---	---	45.581	---	---	413
Total	856.824	40.283	661.979	1.975.389	2.645.068	4.500.613

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States. Varios números.

En la figura 10 se pueden observar las importaciones en forma porcentual a través del año.

Las perspectivas del aguacate son muy amplias, considerando solamente el mercado interno. Para cubrir esa demanda se importaron en los tres últimos años 1.537.362 kilos o sean 1.537 toneladas métricas.

b) Mercado mundial

La producción de aguacate en el mundo la suplen muchos países productores dentro de los que se encuentran como principales productores Estados Unidos, México, Israel y algunos países africanos. En Centroamérica la producción de aguacate se ha dedicado exclusivamente al abastecimiento interno, con algunas cantidades poco significativas que se han exportado a los Estados Unidos y Europa con fines experimentales más que con criterio meramente comercial. Según los indicadores estadísticos de la FAO, algunos de los países productores como los Estados Unidos, no han conseguido el ritmo creciente que demanda el consumo interno. Esto hace suponer que Costa Rica puede producir aguacates para la exportación a los Estados Unidos y a países europeos cuya demanda crece aceleradamente, especialmente en Alemania Occidental.

México es talvez el país que produce más aguacate, en 1966 contaba con 1.600.000 árboles en producción, con una extensión de 10.441 hectáreas y una producción de 135.339 toneladas, cuyo valor alcanzó a US \$19.275.300. La producción va en aumento en México, entre 1965 a 1966 se reporta un incremento de 20.844 toneladas.

Los Estados Unidos de Norteamérica es otro país con un alto volumen de producción, pero consume toda la cosecha. Los Estados de Florida y California son los Estados productores, correspondiendo a este último una producción tres veces superior a la de Florida.

La producción en 1968 fue en este país de 73.700 toneladas, de las cuales se vendieron, como fruta fresca, 73.360 toneladas; el resto fue consumido en las propias fincas.

La producción tuvo un valor total de \$21.316.000 y un precio promedio al agricultor de \$289/tonelada.

En 1968 los habitantes de Estados Unidos consumieron un promedio de 0,7 libras por cabeza.

Israel es el principal país exportador de aguacate del mundo y suple la mayor parte de las importaciones a los países europeos.

Israel ha tenido en sus exportaciones un aumento muy acelerado, pues de 654 toneladas en 1965, subió a 2.000 toneladas en 1968 y en 1970 espera producir 7.500 toneladas, de lo cual exportará entre 3.000 y 4.000 toneladas. En 1968 la exportación tuvo un valor de \$1.300.000 y un precio promedio por tonelada de \$650 F.O.B.

Países importadores de aguacate:

Estados Unidos importó en 1967, 616 toneladas cortas, con un valor promedio de \$0.10/lb. Se observa en el Cuadro 92 titulado "Importaciones de aguacate bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica", que el principal proveedor es la República Dominicana, siguiéndole en volumen Haití.

De 1966 a 1969 disminuyeron las importaciones de aguacate y a partir de 1970 se vienen incrementando. Para el período 1971 a 1972, las importaciones ascendieron a 2.947.566 de libras de aguacate.

En los países de Europa Occidental ha habido una expansión muy rápida del consumo de aguacate en los últimos 5 años, especialmente en Francia e Inglaterra. En estos países el aguacate se vendía en el pasado principalmente a comerciantes de frutas exóticas, restaurantes y a hoteles. Ahora cada día se venden más a supermercados y cadenas de comercialización. Uno de los factores que más ha influido en ello, es el mayor uso que se está haciendo día a día del transporte marítimo, con la consiguiente baja en los costos de este servicio, lo que ha estimulado el comercio de esta fruta.

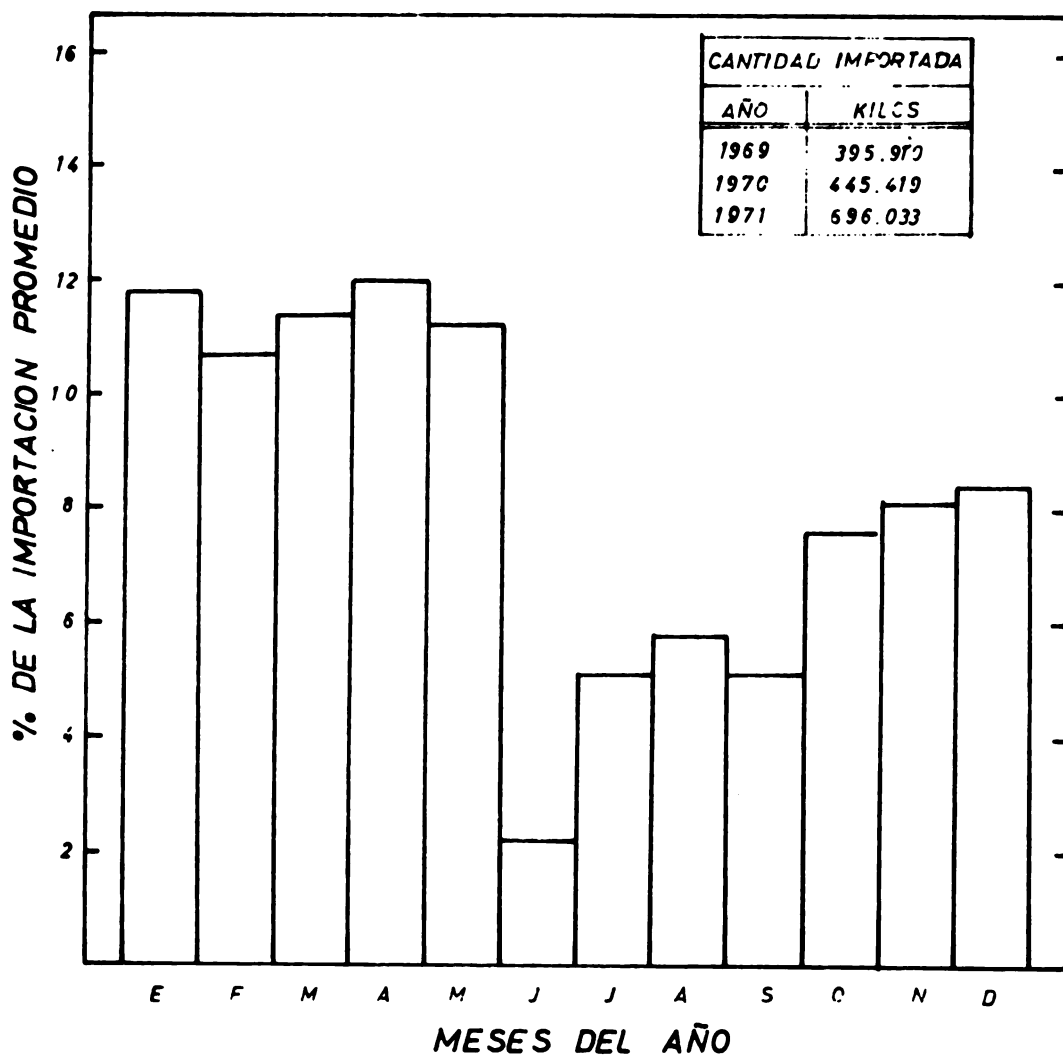


FIGURA 40. DISTRIBUCION MENSUAL DE LAS IMPORTACIONES DE AGUACATES FRESCOS. PROMEDIO PARA EL 69, 70, 71. (Proyecto de Riego "Rio Itiquis")

Cuadro 92. Importaciones de aguacate y su valor en varios países de Europa Occidental. 1963-1968.

		1963	1964	1965	1966	1967	1968 2/
Francia	tons	436,00 *	532,00 *	704,00 *	809,00	1.604,00	2.300,00
	\$1.000	231,60 *	303,80 *	397,20 *	439,20	888,00	-
	\$/ton	531,20 *	571,05 *	564,20 *	542,90	553,25	-
Inglaterra	tons	546,00 *	897,00 *	779,00 *	1.000,00	1.300,00	1.900,00
	\$1.000	376,00 *	566,20 *	656,20 *	720,00	1.080,00	-
	\$/ton	730,00 *	631,20 *	842,35 *	720,00	830,75	-
República Federal Alemana	tons	10,80 *	28,60 *	56,00 *	79,00 *	128,00	220,00
	\$1.000	8,88 *	22,32 *	43,20 *	61,40 *	83,28	-
	\$/ton	822,20 *	780,40 *	771,40 *	777,20 *	650,60	-
Unión Económica Belgo Luxembur- guesa	tons	8,00 *	20,00 *	20,00 *	32,00 *	62,00 *	100,00
	\$1.000	4,80 *	14,40 *	12,00 *	24,00 *	43,20 *	-
	\$/ton	600,00 *	720,00 *	600,00 *	750,00 *	696,80 *	-
Holanda	tons	11,00 *	45,00 *	22,00 *	31,00 *	50,00 *	50,00
	\$1.000	4,32 *	13,92 *	12,72 *	16,56 *	27,36 *	-
	\$/ton	392,70 *	309,33 *	578,20 *	534,20 *	547,20 *	-
Italia	tons	15,30 *	10,10 *	13,90 *	11,20	25,30	50,00
	\$1.000	10,56 *	6,96 *	9,60 *	7,92	16,08	-
	\$/ton	690,20 *	696,00 *	690,65 *	707,16	635,57	-
Suecia	tons	2,00 *	6,90 *	10,80 *	23,60 *	36,40 *	60,00
	\$1.000	2,64 *	6,48 *	8,40 *	19,68 *	29,52 *	-
	\$/ton	1.320,00 *	939,13 *	777,80 *	833,90 *	811,00 *	-
Suiza	tons	-	15,00	15,00	21,00	32,00	40,00
	\$1.000	-	-	-	-	-	-
Total	tons	1.027,00 *	1.555,00 *	1.621,00 *	2.007,00	3.327,00	4.720,00
	\$1.000	661,44 *	933,60 *	1.140,00 *	1.288,80	2.167,20	-
	\$/ton	644,00 *	600,40 *	703,27 *	642,15	651,40	-

* Incluyen otras frutas exóticas

1/ 1 libra esterlina \$2.40: @15.96

2/ Estimados preliminares

Fuente: The Market for Avocados in Selected Western European Countries. Tropical Products Institute Report. London.

El volumen de importaciones a diferentes países europeos puede verse en el Cuadro 93 y ha aumentado desde 900 toneladas en 1963 a más de 3.000 toneladas, valoradas en \$21.000.000, en 1967. Los estimados preliminares para 1968 indican que las importaciones podrían sobrepasar las 4.700 toneladas.

Aunque los datos de importación para los años de 1963 a 1965 comprenden todas las frutas exóticas, el mayor volumen pertenece a aguacates.

Precios:

Los precios en el mercado europeo varían de acuerdo con la estación, procedencia, tamaño de la fruta y sistema usado en su transporte.

En Francia la fruta de Israel tuvo un valor de importación (C.I.F.) de \$0,44/libra, la de Sur Africa de \$0,70/libra y la de Martinica \$0,26/libra.

De Inglaterra informan que el precio C.I.F. promedio para 1967 fue de \$0,51/libra, para los aguacates de Israel y de \$0,68/libra para las frutas provenientes de Sur Africa. Al minorista los precios varían entre \$0,46 y \$0,60 por fruta.

En la República Federal Alemana, los aguacates procedentes de Israel alcanzaron el precio promedio de importación (C.I.F.) de \$0,46/lb. y los de Martinica \$0,41/lb. Al mayorista oscilaron entre \$0,46 y \$0,61/lb., en 1967.

En Italia se registró un precio promedio para todos los aguacates de \$0,46/lb. En Holanda el valor de los aguacates de Israel varió al mayorista entre \$0,50 y \$0,85/lb. En el Bene-Lux variaron los precios al mayorista entre \$0,60 y \$0,80/lb., lo mismo que para Suecia. En Suiza vendieron los aguacates al mayorista a precios que variaron de \$0,65 a \$0,70/lb., los procedentes de Kenya y los de Israel entre \$0,45 y \$0,51/lb.

En general la demanda se ha incrementado mucho en los últimos años y parece que hay un buen futuro para aguacates de buena calidad y precio en el mercado europeo.

En Costa Rica se han hecho pruebas de exportación y según informa la Afrikanische Frucht Compagnie de Hamburgo, las muestras llegaron en muy buena condición después de un viaje de 12 días, y la aceptación de la fruta por el consumidor fue excelente. Esta compañía que semanalmente hace envíos de bananos por vía marítima a la República Federal Alemana ve una gran posibilidad para aguacates de Costa Rica, si se le pudieran suplir frutas de calidad y tamaño uniformes.

6. Comercialización del mango

a) Mercado local

Generalmente la producción de esta fruta proviene de las provincias de Alajuela, Guanacaste y Puntarenas.

La producción nacional no alcanza a abastecer el mercado local por lo que ha sido necesario importar crecientes cantidades, especialmente de Nicaragua. (Ver Cuadro 94).

Cuadro 94. Costa Rica. Estimación de las cantidades importadas de mangos. 1969 - 1971.
(En kilos).

Producto	1969	1970	1971
Mango	77.268	128.043	183.768

Fuente: Proyecto de Riego "Río Itiquís", Costa Rica.
UNDP/SF-568 COS-9

Sus posibilidades de industrialización son buenas tanto para la producción de mermeladas, jaleas, compotas, etc., así como para la preparación de bebidas, helados y otros productos similares.

Cuadro 93. Importaciones de aguacate a los Estados Unidos (bajo cuarentena)*.

Países	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
República Dominicana	1.135.326	783.555	495.544	1.405.800	2.151.486	2.942.523
Islas Occidentales Francesas	1.103	5.582	-	-	-	-
Haití	33.957	12.694	6.867	50.646	8.581	3.798
Israel	28	-	-	-	-	-
Jamaica	6.281	1.820	-	-	-	-
Islas de Barlovento y Sotavento	12.105	4	-	-	-	-
Puerto Rico	26.046	-	-	-	-	-
Territorio del Pacífico Sur	9.917	-	-	-	-	-
Venezuela	6.542	-	-	-	-	-
Brasil	-	-	10	-	-	-
Trinidad y Tobago	-	-	-	-	-	1.245
Total	1.231.405	803.655	502.421	1.456.446	2.160.067	2.947.566

* Libras

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States. Varios números.

b) Mercado Mundial

El mango es un producto muy perecedero, y la mayoría de los países exportadores tienen necesidad de embarcar por aéreo esta fruta a Europa; sin embargo, exportadores de Africa del Sur han hecho embarques de prueba por barco, y si los problemas del desperdicio de los embarques por mar pueden ser superados, esto puede tener un fuerte impacto sobre el mercado del mango en Europa.

Ningún país en particular domina el mercado de Europa para mangos, por el hecho de que la mayoría de los países tienen apenas un período corto de producción de mangos de alta calidad, aunque Kenya es una excepción. Los abastecedores incluyen a India, Kenya, Mali, Senegal, Congo (Brazzaville), Alto Volta, Africa del Sur, varios países del Caribe, Egipto e Israel.

El mayor importador es el Reino Unido, seguido por Francia. Estos dos países juntos ajustan el 82% de los mangos importados en los países estudiados.

Aumentos futuros en la importación se espera que ocurran en el Reino Unido, Francia y Alemania. La demanda de Italia es insignificante.

Parece que los mangos constituyen la segunda más importante de las frutas tropicales menores (después de los aguacates), en tonelaje importado a Europa, pero recientemente han sido exportadas cantidades importantes solamente al Reino Unido y Francia.

La demanda de mangos de alta calidad es limitada y destinada en la mayoría de los países a las áreas metropolitanas donde la fruta es vendida por minoristas selectos o es utilizada por el comercio de restaurantes. Sin embargo, en el Reino Unido la población de inmigrantes representa una proporción importante del mercado.

Hay muchos abastecedores de mangos a los mercados europeos; esto se debe en mucho a que el comercio de mangos

es relativamente subdesarrollado, pero una importante consideración que debe hacerse es el período tan corto del pico de producción de alta calidad de mangos en cualquier área productora.

c) Países abastecedores

India es el productor de mangos mayor del mundo; en 1953 produjo de 3 a 5 millones de toneladas, ascendiendo a 6 ó 9 millones de toneladas en 1961-1962. Sin embargo, de esta enorme producción, solamente 1.000 a 1.500 toneladas se exportan y las cantidades exportadas a Europa son pequeñas. (Véase Cuadro 95). Mangos hindúes de la variedad "Alfonso" son considerados por muchos conocedores como los más finos del mundo, pero los altos costos de flete aéreo de Indis y los altos precios en puerto de embarque (FOB) pedidos por los exportadores, indudablemente limitan la expansión del comercio con Europa. En la actualidad el Reino Unido es virtualmente el único mercado europeo para mangos de la India, y las exportaciones al Reino Unido se han elevado de cerca de 46 toneladas en el período 1964 a 1966, a 188 toneladas en el año 1969-1970. Kenya es otro importante abastecedor del mercado europeo y especialmente también al Reino Unido (Ver Cuadro 96) que fue el comprador más importante en 1969, al que le siguió Alemania.

Egipto a pesar de ser un productor grande de mangos, (produce aproximadamente 90.000 toneladas al año) exporta solamente muy pequeñas cantidades a Europa en la actualidad (menos de 50 toneladas por año) aunque las exportaciones están aumentando.

Israel, es un productor menor de mangos y ha estimado la producción de esta fruta para exportación en años recientes. Las exportaciones alcanzaron hasta 52 toneladas en 1967, pero han declinado desde entonces. Obsérvese el Cuadro 97.

El área del Caribe, principalmente Jamaica y República Dominicana, son un abastecedor menor de mangos para el mercado del Reino Unido, en mucho para la población inmigrante. La producción de Jamaica se estima en un nivel de 5.000 toneladas, pero las exportaciones son menos de 50 toneladas por año.

Cuadro 95. Exportaciones de mango desde la India
(En toneladas de 2.240 libras).

Con destino a:	1964/65	1965/66	1966/67	1967/68	1968/69	1969/70
Totales	1.040	626	797	1.058	1.185	1.465
Reino Unido	47	46	27	85	92	188
Suiza	7	7	1	6	1	1
Francia	4	3	-	18	2	2
Alemania	8	6	1	4	1	2
Bélgica	2	2	-	1	1	-
Italia	3	-	-	-	-	-
Holanda	-	-	-	-	-	-
Otros Países	969	562	768	944	1.088	1.272

Fuente: Statistics of the Foreign Trade of India, Department of Commercial Intelligence and Statistics.

Cuadro 96. Exportaciones de mango desde Kenya.
1964 - 1969

Con destino a:	1964	1965	1966	1967	1968	1969
Totales \$.	31.272	48.758	32.097	54.907	19.375	63.062
Reino Unido	4.874	12.737	13.041	37.125	3.242	16.598
Alemania	38	509	2.136	2.193	845	11.805
Holanda	57	487	638	902	2.251	5.412
Francia	---	1.109	336	1.524	4.457	17.479
Suiza	---	---	552	701	2.342	5.729
Bélgica	---	---	96	833	830	161
Yemén Sur (Aden)	23.453	27.621	14.064	9.859	1.685	1.881
Otros países	2.849	6.295	1.233	1.337	3.722	3.996

Fuente: Trade Report, East African Customs and Excise.

Una Libra Esterlina = US\$.2, 40.

Cuadro 97. Exportaciones de mango desde Israel.
(En toneladas de 2.240 libras).

Con destino a:	1966	1967	1968	1969
Totales	6	52	35	11
Francia	5	24	12	--
Reino Unido	1	23	10	5
Alemania Occidental	-	--	7	--
Italia	-	--	2	--
Otros Países	-	5	4	6

Fuente: Israel Foreign Trade, Central Bureau of Statistics.

Francia es otro de los países que importan mango y las cantidades así como sus abastecedores se pueden observar en el Cuadro 98.

Cuadro 98. Importaciones de mango de Francia.
(En toneladas de 2.240 libras).

País de origen:	1966	1967	1968	1969
Totales	164.4	169.3	216.5	235.2
Congo (Brazzaville)	17.7	29.5	25.6	25.6
Guinea Rep.	42.3	---	---	---
Madagascar	15.8	27.6	20.7	13.8
Malí	30.5	57.0	60.0	66.9
Alto Volta	19.7	---	21.7	26.6
Senegal	---	---	24.6	29.5
Africa del Sur	---	---	15.7	---
Kenya	---	---	12.9	33.5
Egipto	---	---	---	14.8
Otros Países	38.4	55.2	35.2	24.5

Fuente: Commerce Extérieur, Direction Generale Des Douanes et Droits Indirects.

En la figura 11 se aprecian las diferentes épocas en que el mercado europeo recibe mango de acuerdo a cada abastecedor.

En el Cuadro 99 se presentan las importaciones de mangos frescos bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica; éstas se han incrementado a partir del período 1966-1967 con 2.6 millones de libras, llegando en 1971-1972 a 7.5 millones de libras.

Las importaciones de mangos congelados, sufren altibajos muy pronunciados, no siendo constante su comportamiento; se inicia con 1.705 libras en el período 1966-1967, llegando a 126.408 en el período 1971-1972. (Ver Cuadro 100).

4.08 Justificación del proyecto

Indudablemente el establecimiento de cultivos frutales, tiene efectos positivos en el campo de la conservación y mejor uso de los recursos naturales, por ser cultivos que si bien no se localizan en los mejores suelos de las regiones correspondientes, se pueden aprovechar asimismo áreas semi-fértiles o de clasificación media, que dependiendo de la topografía del terreno puede ser ventajosa para evitar fenómenos de erosión. Sucede que, por la naturaleza de los cultivos, se beneficia enormemente la protección de fuentes de agua dentro de la finca y en general en la región apta para las frutas.

Es importante hacer notar que el proyecto juega un papel prioritario dentro del plan de desarrollo económico y social del país y de los planes y programas del sector agrícola, porque sin duda alguna, la solución de los problemas que afectan a la agricultura menor, deben tratar de hacerse a corto plazo, por las consecuencias que ello está causando al país, en especial con las clases más necesitadas. Desde el punto de vista socioeconómico, el cultivo de las frutas representa trabajo y alimento para gran número de agricultores de escasos recursos, los que pueden obtener a través de esta actividad los medios para su subsistencia.

Con el proyecto del establecimiento de 1.400 has. de frutales, se pretende, como es lógico, obtener un incremento de la producción

FIGURA 11. ABASTECIMIENTO ESTACIONAL DE LOS DIFERENTES PAISES EXPORTADORES DE MANGO A LOS MERCADOS EUROPEOS

MANGOS ESTACIONES MAYORES DE EXPORTACION DE LOS PRINCIPALES ABASTECEDORES A EUROPA												
Exportador	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agto.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Kenya												
Africa del Sur												
Congo (Brazz.)												
Mali												
Alto Volta												
India												
Caribbean												
Senegal												
Egipto												
Israel												
Madagascar												
	Tiempo principal de exportación											
	Exportaciones discontinuas											

Fuente: Tropical Products Institute Report, The Market for Fresh Mangoes in selectec western european countries, Jacqueline Stother, April 1971.

Cuadro 99. Importaciones de mangos frescos bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica. (Libras).

Pafs de origen:	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
Total	2.618.810	3.505.924	3.878.609	4.234.258	7.205.585	7.544.684
Rep. Dominicana	116.685	32.861	62.630	212.549	171.862	344.711
Haití	960.715	2.067.970	1.922.508	1.585.767	2.302.247	1.275.568
Jamaica	332	6.875	---	---	497	3.700
Islas de Barlovento y Sotavento	33.085	25	---	---	---	---
México	1.500.616	1.382.790	1.893.461	2.435.942	4.727.899	5.920.705
Honduras	---	---	---	---	3.080	---
Territorios del Pacífico Sur	7.369	---	---	---	---	---
Venezuela	---	15.400	---	---	---	---
Otros	8	3	10	---	---	---

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States, varios números.

Cuadro 100. Importaciones de mangos congelados bajo cuarentena a los Estados Unidos de Norteamérica. (Libras).

País de origen	1966-67	1967-68	1968-69	1969-70	1970-71	1971-72
Total	1.705	91.324	556.876	29.910	72.344	126.408
Haití	---	---	534.779	---	---	60.280
Rep. Dominicana	1.410	108	2.480	17.760	44.101	12.710
Filipinas	---	---	19.489	12.150	28.243	5.288
Guatemala	288	78.446	128	---	---	---
México	7	9.170	---	---	---	47.575
Colombia-Ecuador	---	3.600	---	---	---	555

Fuente: Foreign Agricultural Trade of the United States, varios números.

por aumento del área de cultivo, como lo demuestran las proyecciones de producción anual a partir del décimo año, período a partir del cual se estabiliza la producción con los rendimientos económicos que se observan seguidamente:

Producto	Producción Anual Comercial	
	Valor Q.	N° de unidades
Aguacate	3.519.000	11.730.000
Limón	3.442.500	57.375.000
Mandarina	1.113.840	18.564.000
Mango	2.244.000	4.488.000
Naranja	1.909.440	31.824.000
Toronja	1.700.000	17.000.000
Totales	13.928.780	140.981.000

Las frutas producidas de acuerdo al proyecto serán el resultado de variedades designadas y recomendadas por la Estación Experimental Fabio Baudrit M. (Universidad de Costa Rica). Se considera que esta producción continuará estable hasta el veinticincoavo año del proyecto, considerando su vida útil en 30 años.

Como es de esperar, los efectos de este proyecto se estiman muy favorables en el aumento de la producción por incremento de la productividad de la mano de obra y del suelo, no obstante habrá mayor empleo de la mano de obra rural y al aplicar mejores técnicas agronómicas es de suponer mayor productividad del suelo acompañado de las ventajosas condiciones de clima del país.

La expansión de la demanda interna de frutas, así como la existencia de excelentes posibilidades de exportación para ciertas variedades de frutas, como la toronja, y dentro de la línea de pensamiento en el desarrollo de la fruticultura comercial e industrial en Costa Rica, muestra grandes posibilidades de contribuir a la solución del problema en general de oferta de frutas a que hemos hecho referencia a través del estudio. Claro está que para algunas frutas se registran graves problemas derivados de fuertes

fluctuaciones e insuficiencia de la oferta para el consumo interno; por otra parte las condiciones actuales de la oferta interna no son adecuadas para aprovechar algunas oportunidades de exportación de frutas frescas o industrializadas. Es por consiguiente, que se justifica un proyecto comercial e industrial en un futuro próximo para estos cultivos.

Todas estas actividades de tipo agroindustrial promueven principalmente el mejoramiento del nivel de ocupación y nuevas oportunidades para la mano de obra en las zonas rurales, ayudando en tal forma al ingreso general del sector agrícola.

Es lógico que el proyecto genera efectos en otros sectores y en la economía del país en general. Puede suceder por ejemplo una vinculación entre el sector agrícola y el industrial en alguna medida, por cuanto la instalación de una planta beneficiadora y empacadora como complemento a este proyecto, se estima que debe estar en las proximidades de las zonas futuras abastecedoras de dichas frutas.

Cabe destacar que el proyecto facilitará el logro de las metas de producción agrícola favoreciendo el equilibrio entre el crecimiento de la población y el crecimiento de la producción agrícola, que es vital para el desarrollo y estabilidad de la economía del país aliviando en parte los problemas de la Balanza de Pagos.

Este tipo de crédito denominado de fomento o desarrollo, tiene condiciones que facilitan su obtención, ya que por el monto que se asigna para las inversiones iniciales, su formación y mantenimiento como otras condiciones de interés, plazo y período de gracia y tratándose por primera vez en el país en forma específica, de un crédito de esta naturaleza, conlleva el mejoramiento de la oferta de crédito para satisfacer una demanda debidamente cubierta.

En relación con la contrapartida de recursos que debe aportar el país, es un porcentaje considerable que viene a aumentar la movilización de recursos locales.

Los beneficiarios o agricultores, obtendrán beneficios en el nivel de ingresos, lo mismo que beneficios sociales; a esto cabe agregar el aumento de la disponibilidad de frutas en provecho de la dieta alimenticia de la población. También es otra forma de cooperar en la capacidad de exportación del país en algunos rubros o cultivos frutales.

Dentro de la línea del Fomento de la Producción Frutícola del país, se presenta una magnífica oportunidad para introducir innovaciones tecnológicas deseables, con el objeto de aumentar la productividad por área y bajar los costos a efecto de obtener una rentabilidad en los cultivos que incentive a los agricultores a continuar en la actividad con una participación cada vez mayor.

El plan a corto plazo para el mejoramiento de los productos menores en Costa Rica, tiende a intensificar el cultivo en las zonas aptas, principalmente en aquellas en donde por condiciones de clima y suelo puedan utilizarse técnicas apropiadas, todo ello en cuanto a producción se refiere. Pero debe darse atención especial al mercadeo de los productos, el cual se considera de suma importancia en esta actividad.

CAPITULO V

EJECUCION DEL PROYECTO

5.01 Mecanismo para la ejecución del proyecto

El Banco Central de Costa Rica, solicitará a la Institución de Crédito Externo un préstamo por Q. 9.268.000 equivalente a \$. 1.400.000 para la ejecución de un programa de fomento de Fruticultura. Actuará como garante el Gobierno de Costa Rica.

El Departamento de Crédito de Desarrollo, con su personal administrativo y técnico estará a cargo de ejecutar el programa, administrarlo y suplir la asistencia técnica en conjunto con el Ministerio de Agricultura y Ganadería durante la etapa de desembolso y recuperación de los préstamos.

Luego de firmado el contrato de crédito entre el prestatario y el otorgador se procederá a elaborar los respectivos reglamentos para la administración y ejecución del crédito de acuerdo con las normas establecidas por los contratantes y las leyes bancarias del país. Se establecerán registros de inscripciones de los posibles beneficiarios y se asistirá al personal de los bancos comerciales para preparar junto con el beneficiario los planes de producción para cada una de las explotaciones frutícolas.

Los bancos comerciales del país serán los que coloquen los préstamos directamente al agricultor y su personal técnico estará encargado de preparar las solicitudes de préstamo, hacer el estudio y evaluarlo antes de pasarlo para su aprobación al Banco Central. Una vez aprobado por el Banco Central, el proyecto volverá al banco comercial para su formalización y los fondos serán entregados en cuotas anuales contra inspección: de conclusión de las diferentes etapas del proyecto.

Tanto el personal técnico de los Bancos Comerciales como del Banco Central velarán para que el proyecto se lleve a feliz término por medio de visitas periódicas que durante la etapa de desembolso serán cada mes y medio.

5.02 Procedimientos para la presentación de solicitudes, tramitación y aprobación de los subpréstamos, participación de las diferentes dependencias del ejecutor, funciones y responsabilidades de cada uno de ellos.

Las solicitudes de crédito con recursos del proyecto se harán en cuádruplicado en fórmulas que el Banco Central suministrará, comunes para todos los bancos. Una copia se devolverá en cada caso al interesado, con indicación del curso que se haya dispuesto dar a su gestión, en el plazo de diez días contados a partir de la fecha de su presentación; otra copia se enviará simultáneamente a la oficina coordinadora del proyecto del Banco Central.

Para llenar la solicitud, los funcionarios de los Bancos Comerciales, en colaboración directa con los interesados, llenarán los formularios de solicitud que al efecto se establezcan, indicando en ellos en forma detallada, el uso y procedencia de los recursos financieros, y el aporte del subprestatario al proyecto de desarrollo.

La recepción de solicitudes no comprometerá al Banco Comercial a efectuar préstamo alguno, ya que tal cosa será determinada una vez se realicen los estudios y análisis técnicos agrícolas y económicos de cada uno de los subpréstamos para los cuales se les solicita financiamiento; pudiendo el Banco Comercial rechazar las solicitudes si considera que no conviene a sus intereses o a los del subprestatario.

El interesado deberá acompañar a su solicitud la información adicional que el Banco Comercial le solicite, así como los atestados pertinentes a su gestión crediticia.

Tal información y atestados adicionales podrán incluir, entre otros, los siguientes:

- Balances de situación y liquidaciones de ganancias y pérdidas (firmadas o no por un Contador Público autorizado o al menos por un Contador Privado).
- Certificaciones sobre fincas inscritas o sin inscribir.
- Certificación de garantías prendarias existentes.

- Facturas o cotizaciones de venta.
- Proposición de derechos privilegiados.
- Consentimiento de gravámenes.
- Planos de las fincas objeto del proyecto, etc.

Además, los solicitantes deberán cumplir con los requisitos que establezcan los Reglamentos que al efecto se crearen y los que determine el Banco Comercial para el trámite de la solicitud, sin que tal cosa pueda interpretarse como aceptación de la solicitud ni obligación del Banco Comercial de conceder crédito alguno.

Una vez aceptada la solicitud de crédito para su estudio y análisis técnico agrícola y económico, por el Banco Comercial, el personal de los Bancos Comerciales ayudaría a cada solicitante a adecuar planes agrícolas detallados, con base en los aspectos técnicos especificados en el proyecto; evaluaría todos los subproyectos para determinar el incremento del rendimiento y formularían recomendaciones para el mejor cumplimiento de los proyectos, a sus superiores.

Los Bancos Comerciales, de acuerdo al resultado de los estudios, análisis y evaluación del proyecto del subprestatario en sus aspectos técnicos agronómicos, económico y financiero, complementado con la experiencia, condiciones morales y demás aptitudes del solicitantes, para llevar a cabo su cometido, tomará la decisión de aprobar o improbar las solicitudes de créditos que se les presente.

El Banco Central llevará un control permanente del movimiento de los créditos que se tramiten dentro del programa. A tal fin, cada banco comercial remitirá a la oficina coordinadora, trimestralmente, iniciando los períodos en el mes de enero de cada año, un informe sobre la marcha del programa en la respectiva institución, que contendrá como mínimo los siguientes datos:

1. Lista de solicitudes recibidas y aprobadas para su trámite durante el trimestre correspondiente, con indicación de la oficina bancaria que las tramita, del costo total estimado del proyecto y del préstamo solicitado.

2. Lista de solicitudes denegadas, con la misma información del numeral uno anterior.
3. Lista de operaciones constituidas, con indicación de la oficina bancaria que las tramitó, y con un detalle sobre el costo total del proyecto, monto del crédito otorgado, aporte del solicitante, plazo y período de gracia y suma desembolsada por el banco en cada caso, hasta la fecha del informe.
4. Lista de operaciones aprobadas, pero aún sin constituir, con el mismo detalle señalado en el numeral 3 anterior, en lo que corresponda.
5. El monto de las recuperaciones de los préstamos, habidas durante el trimestre y el total acumulado de ellas, así como una lista de las operaciones en mora, clasificadas según plazo de vencimiento (menos de 3 meses, de tres a seis meses y de más de 6 meses) y de las operaciones puestas a cobro judicial.

Tanto en el caso de las operaciones con períodos de mora mayores de 6 meses y de las puestas al control judicial, como de las que se hubieran cancelado por esta última vía, el informe indicará si la falta oportuna de pago se ha debido a deficiencias de la empresa o actividad específicamente financiada, o a otras causas.

5.03 Calendario de inversiones con indicación de las fuentes de las mismas

En el Cuadro 101 denominado "Inversión Anual y Fuente de Financiamiento", se presentan las inversiones por categorías de inversión, en forma anual, y los aportes de las tres distintas fuentes: Recursos Internos, Recursos Externos y Aporte del Subprestatarario.

El calendario de inversiones cubre cinco años, en el supuesto de que se cultivarán en el primer año el 50% de las 1.400 hectáreas de que consta el Proyecto Frutícola.

año	1er. año		4to. año		5to. año		Totales				
	Sub-pres talarlo	Recursos internos	Recursos anterios	Sub-pres talarlo	Recursos anterios	Sub-pres talarlo					
37,37	171.655	482.339,34	654.000,66	126.280	463.219,20	242.185,02	328.372,98	63.395	5.858.200		
38,24	163.595	339.024,27	459.680,73	88.745	401.943,08	544.991,92	217.866,51	295.403,99	57.030	5.376.200	
39,61	85.930	239.183,16	324.306,84	62.610	248.237,05	336.582,95	133.974,66	181.655,34	35.070	3.018.200	
37,08	120.400	80.224,35	108.775,65	21.000	-	-	-	-	-	2.408.000	
2,30	541.590	1.140.771,12	1.546.763,88	298.615	1.113.399,33	1.509.650,67	291.450	594.023,09	805.431,91	155.495	16.660.600
3,76	-	115.858,27	157.091,73	-	115.858,27	157.091,73	-	57.929,13	78.545,87	-	1.108.800
5,08	541.590	1.256.629,39	1.703.855,61	298.615	1.229.257,60	1.666.742,40	291.450	651.952,22	883.977,78	155.495	17.769.400

CAPITULO VI

PLAN FINANCIERO

6. 01 Plan de amortización y pago de intereses del préstamo solicitado

El monto total del crédito a solicitar con recursos externos asciende a la suma de \$. 1.400.000 o sean ₡. 9.268.000, a razón de ₡. 6,62, que se reciben en cinco desembolsos anuales.

El pago de la deuda contempla un período de gracia de 6 años, lapso en el cual solamente se pagan intereses. El capital se amortizará a partir del 7° año hasta el año 15.

El cálculo del interés de capital y comisión de servicio se ha efectuado asumiendo que el préstamo se realizará del Fondo de Operaciones Especiales, esto es, 3,25% para capital y 0,75% para comisión de servicio de la deuda; además 0,75% de comisión de compromiso.

El monto total de intereses durante los 15 años del Proyecto alcanza la suma de ₡. 3.441.230,20.

El monto total del capital más intereses y comisiones pagaderas al organismo internacional financiador, será de ₡. 14.092.376,70.

El Cuadro 102 corresponde a la amortización e intereses de los Recursos Externos. En el Cuadro 103 se presentan los cálculos respectivos.

Cuadro 103. Servicio de los Recursos Externos.

Fecha de Pago	Pago del Principal (cuota)		Fecha de Pago	Pago del Principal (cuota)	
	Dólares	Colones		Dólares	Colones
<u>Año</u>					
1	---	---	8	155.555,55	1.029.777,80
2	---	---	9	155.555,55	1.029.777,80
3	---	---	10	155.555,55	1.029.777,80
4	---	---	11	155.555,55	1.029.777,80
5	---	---	12	155.555,55	1.029.777,80
6	---	---	13	155.555,55	1.029.777,80
7	155.555,60	1.029.777,80	14	155.555,55	1.029.777,80
			15	155.555,55	1.029.777,80
		Total		1.400.000,00	9.268.000,00

Cuadro 102. Amortización e intereses de los recursos externos. (En colones).

Años	Desembolsos	Desembolso acumulado	Intereses y Comisiones		Amortización		Total
			Saldos utilizados 4 %	Saldos no utilizados Capital Comisión compra so 0,75%	Capital reducido	Intereses y comisiones	
1	2.051.948,44	2.051.948,44	82.077,94	9.268.000,00	69.510,00	-	151.587,94
2	2.971.519,40	5.023.467,84	200.938,71	6.296.480,60	47.223,60	-	248.162,31
3	1.699.850,50	6.723.318,34	268.932,73	4.596.630,10	34.474,73	-	303.407,46
4	1.662.480,60	8.385.798,94	335.431,95	2.934.149,50	22.006,12	-	357.438,07
5	882.201,06	9.268.000,00	370.720,00	2.051.948,44	15.389,61	-	386.109,61
6	-	-	370.720,00	-	-	9.268.000,00	370.720,00
7	-	-	370.720,00	-	-	8.238.222,20	370.720,00
8	-	-	329.528,89	-	-	7.208.444,40	329.528,89
9	-	-	288.337,78	-	-	6.178.666,60	288.337,78
10	-	-	247.146,66	-	-	5.148.888,80	247.146,66
11	-	-	205.955,55	-	-	4.119.111,00	205.955,55
12	-	-	164.764,44	-	-	3.089.333,20	164.764,44
13	-	-	123.573,33	-	-	2.059.555,40	123.573,33
14	-	-	82.382,22	-	-	1.029.777,80	82.382,22
15	-	-	-	-	-	-	-
	926.800,00		3.441.230,20		188.604,06	3.629.834,26	9.268.000,00
							14.092.376,70

6.02 Presupuesto del programa de administración

Los gastos de administración del programa los abrirá el organismo ejecutor del proyecto con la organización existente, la cual tiene suficiente capacidad para hacerlo en buena forma.

Con el esfuerzo de personal técnico adicional que se propone, el ejecutor queda en completa capacidad de administrar el crédito.

Los gastos ocasionados en la administración se pueden observar en el Cuadro 104 que contempla sueldos, kilometraje y los viáticos para la oportuna movilización de los técnicos.

El personal auxiliar consta de una secretaria y el equipo necesario para el trabajo de los técnicos.

Estos costos de asistencia técnica correrán por cuenta del Banco Central. Sin embargo, parte del mismo se recuperará con el diferencial en las tasas de interés (8% al agricultor y 3/4 que se pagan al organismo de crédito extranjero), aunque siempre quedarán sin cubrir cerca de Q. 120.000 que se considera una suma baja como subsidio para aumentar la producción nacional de frutas.

6.03 Proyección para un período de quince años de resultados y origen y aplicación de fondos.

En el Cuadro 105 se presenta el Origen y Aplicación de Recursos utilizados en los 15 años de plazo, otorgado a los Recursos Externos.

El origen de los recursos comprende:

- Préstamo Externo
- Préstamo del Banco Central
- Aporte del Agricultor
- Ingresos por Ventas
- Intereses Subprestatarios
- Reembolsos Subprestatarios
- Aporte de Instituciones Nacionales

La aplicación de fondos comprende los siguientes rubros:

- Costo estudio y asistencia técnica
- Inversiones en plantación
- Asistencia Técnica
- Costos administrativos y manejo plantación
- Amortización deuda interna
- Amortización deuda externa
- Intéres y Comisión deuda externa
- Administración del Proyecto

Se observa en el Cuadro 105 que durante los primeros 4 años del proyecto no aparecen saldos disponibles, iniciándose estos a partir del quinto año, con un saldo favorable disponible por Q. 72.500 colones, e incrementándose paulatinamente durante los siguientes años.

En los cuadros 106, 107, 108 y 109, se presentan algunos detalles que componen el Cuadro 105 de Origen y Aplicación de Recursos.

Cuadro 104. Proyecto total: costos de asistencia técnica (en colones).

Costos	Salario mensual	1	2	3	4	Total
<u>Personal técnico</u>						
1 Especialista en fruticultura	4.700	61.100	61.100	61.100	61.100	244.400
3 Ingenieros agrónomos	3.500	136.500	136.500	136.500	136.500	546.000
<u>Personal auxiliar</u>						
1 Secretaria	1.500	19.500	19.500	19.500	19.500	78.000
<u>Servicios</u>						
Kilometraje (1.500 km/año, técnico y especialista) <u>1/</u>		33.750	33.750	33.750	33.750	135.000
Viáticos (\$75/semana/técnico)		15.600	15.600	15.600	15.600	62.400
Varios		6.500	6.500	6.500	6.500	26.000
<u>Equipo de oficina</u>		17.000				17.000
Total		289.950	272.950	272.950	272.950	1.108.800
Costo por hectárea		414,21	194,96	194,96	194,96	194,96
Costo por finca		4.142,10	1.949,60	1.949,60	1.949,60	1.949,60

1/ Considerando un costo de \$0,75/km recorrido.

Cuadro 105. Origen y aplicación de recursos. (En miles de colones).

Puentes	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12-15	Total	
Préstamo externo	2.052,0	2.971,5	1.699,8	1.662,5	882,2	-	-	-	-	-	-	-	9.268,0	
Préstamo Banco Central ^{a/}	1.503,3	2.184,2	1.260,6	1.233,5	653,7	-	-	-	-	-	-	-	6.835,3	
Aporte aplicación ^{b/}	378,9	541,6	298,6	291,5	155,5	-	-	-	-	-	-	-	1.666,1	
Ingresos subvenciones	267,8	671,6	910,2	1.100,1	1.238,9	4.317,7	6.406,3	6.798,7	7.701,0	10.884,9	18.427,0	73.708,0	130.182,5	
Ingresos subvenciones	-	-	-	-	1.169,6	1.169,6	1.098,0	1.895,7	617,1	333,7	-	-	-	8.332,6
Reembolsos subvenciones ^{c/}	220,0	-	-	-	929,3	2.674,2	3.982,0	3.982,0	-	-	1.374,8	-	16.062,1	
Aporte instituciones nacionales	4.422,0	6.368,9	4.169,2	4.287,6	4.799,9	6.416,6	10.178,5	11.589,4	12.300,1	14.425,4	19.901,0	73.708,0	172.566,6	
Total recursos														
Aplicación														
Costo estudio y asistencia técnica	220,0	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220,0	
Inversiones en plantación	3.789,2	5.415,8	2.986,2	2.914,5	1.554,9	-	-	-	-	-	-	-	16.660,6	
Asistencia técnica	145,0	281,4	273,0	273,0	136,4	-	-	-	-	-	-	-	1.108,8	
Costos administración y manejo plantas	-	-	-	-	1.866,5	3.930,1	4.754,9	4.756,1	4.687,9	4.939,8	4.759,1	19.036,4	48.730,8	
Amortización deuda interna	-	-	-	-	829,3	829,3	1.644,4	2.952,2	2.952,2	2.177,0	345,0	-	10.913,1	
Amortización deuda externa	-	-	-	-	-	-	1.029,8	1.029,8	1.029,8	1.029,8	1.029,8	4.119,0	9.268,0	
Interés y comisión deuda externa	151,6	248,1	303,4	357,4	386,1	370,7	370,7	329,5	288,3	247,1	205,9	370,7	3.629,5	
Administración proyecto	116,2	423,6	606,6	742,7	783,5	798,9	727,3	566,2	328,8	86,6	-	-	5.180,4	
Total	4.422,0	6.368,9	4.169,2	4.287,6	4.727,4	6.029,0	8.527,1	9.546,9	9.287,0	8.480,3	6.339,8	23.526,1	95.711,2	
saldo disponible	-	-	-	-	72,5	387,6	1.651,4	2.042,6	3.013,1	5.945,1	13.561,2	50.181,9	76.855,4	

a/ Incluye costo de manejo y administración de la plantación no sujetos a créditos.

b/ Ingresos menos reembolsos de los créditos y menos intereses de subvenciones.

c/ Contempla el 10% de los costos de establecimiento más intereses durante los años 10. y 20.7 del 30. al 50. cubre el 10% de la diferencia entre el total de egresos menos las ventas.

d/ Incluye costos de establecimiento, administración y manejo.

Cuadro 106. Intereses del subprestatario (en colones).

Años	Mango (300)	Toronja (200)	Mandarina (100)	Limón (200)	Naranja (200)	Aguacate (400)	Total (1.400)
1	26.100	38.100	26.250	46.600	53.500	77.200	267.750
2	65.025	96.700	65.600	117.800	133.300	193.200	671.625
3	87.600	132.300	88.350	160.300	178.500	263.200	910.250
4	106.125	157.200	105.900	200.700	212.000	318.200	1.100.125
5	114.900	167.100	113.800	205.200	226.600	342.000	1.169.600
6	114.900	167.200	113.800	205.200	226.600	342.000	1.169.600
7	112.350	143.200	106.650	193.200	210.600	332.000	1.098.000
8	100.800	113.600	83.500	149.200	158.600	290.000	895.700
9	67.800	92.000	55.500	77.200	98.600	226.000	617.100
10	31.800	52.000	26.700	18.600	42.600	162.000	333.700
11	9.900	14.000	4.950		5.300	65.000	99.150

Cuadro 107. Reembolsos de los préstamos a los subprestatarios (en colones).

Años	Mango (300)	Toronja (200)	Mandarina (100)	Limón (200)	Naranja (200)	Aguacate (400)	Total (1.400)
6	64.050	300.000	90.000	150.000	200.000	125.200	929.250
7	289.050	370.000	290.000	550.000	650.000	525.200	2.674.250
8	825.000	270.000	350.000	900.000	750.000	800.000	3.895.000
9	900.000	500.000	350.000	732.000	700.000	800.000	3.982.000
10	547.350	475.100	272.150	232.000	466.800	1.213.400	3.206.800
11	247.350	175.100	72.150		66.800	813.400	1.374.800
Total	2.872.800	2.090.200	1.424.300	2.564.000	2.833.600	4.277.200	16.062.100

Cuadro 108. Costo de administración y manejo de plantaciones, a nivel de subproyectos (en colones).

Años	Mango (300)	Toronja (200)	Mandarina (100)	Limón (200)	Naranja (200)	Aguacate (400)	Total
5	251, 2	237, 0	173, 1	275, 2	348, 6	581, 4	1. 866, 5
6	521, 1	510, 9	384, 9	608, 1	788, 7	1. 116, 4	3. 930, 1
7	570, 6	534, 0	467, 2	760, 0	1. 026, 5	1. 396, 6	4. 754, 9
8	615, 8	560, 3	442, 5	901, 2	984, 9	1. 251, 4	4. 756, 1
9	586, 3	607, 7	407, 4	973, 7	834, 6	1. 278, 2	4. 687, 9
10	556, 5	632, 8	445, 8	1. 013, 3	917, 6	1. 373, 8	4. 939, 8
11	570, 3	650, 6	451, 0	1. 027, 4	963, 0	1. 096, 8	4. 759, 1
12-15	2. 281, 2	2. 602, 4	1. 804, 0	4. 109, 6	3. 852, 0	4. 387, 2	19. 036, 4
Total	5. 953, 0	6. 335, 7	4. 575, 9	9. 668, 5	9. 715, 9	12. 481, 8	48. 730, 8

Cuadro 109. Ingresos por ventas, saldo disponible (en miles de colones).

Años	Mango (300)	Toronja (200)	Mandarina (100)	Limón (200)	Naranja (200)	Aguacate (400)	Total (1.400)
5		30, 8			41, 6		72, 4
6		53, 0	61, 4	146, 6	126, 6		387, 6
7	187, 5	132, 6	101, 7	562, 2	405, 8	261, 6	1. 651, 4
8	342, 6	155, 6	171, 8	850, 6	299, 6	222, 4	2. 042, 6
9	452, 7	189, 0	123, 4	1. 613, 6	341, 6	274, 8	3. 013, 1
10	1. 139, 4	571, 2	443, 1	2. 212, 6	1. 120, 4	458, 4	5. 945, 1
11	2. 244, 0	1. 600, 0	1. 048, 3	3. 240, 0	2. 227, 6	3. 312, 0	13. 667, 9
12-26	2. 240, 0	1. 600, 0	1. 048, 3	3. 240, 0	2. 227, 6	3. 312, 0	13. 667, 9
27-31	2. 016, 0	1. 440, 0	943, 5	2. 916, 0	2. 004, 8	2. 980, 8	12. 301, 1



IICA