

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA  
MINISTERIO DE AGRICULTURA  
OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO

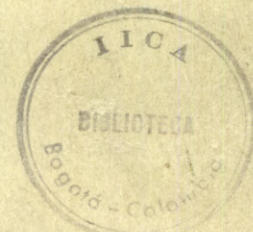
LOS FRUTALES EN COLOMBIA  
DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIAS DE FOMENTO

Hugo López Ramírez

Documento de Trabajo  
Versión Preliminar

CONF.  
IICA  
# 2.160  
1984

Bogotá, Diciembre de 1984









1971-1972  
Bogotá - Colombia

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA-IICA

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO  
OPSA

"LOS FRUTALES EN COLOMBIA"  
DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIAS DE FOMENTO

Hugo López Ramírez\*  
Técnicos OPSA

Documento de trabajo  
Versión Preliminar

Bogotá, Diciembre de 1984



\*Eco. Msc. Especialista en Comercialización y Agroindustria del Proyecto IICA-OPSA

CONF.  
IICA  
#2.160  
/1984

MINISTERIO DE AGRICULTURA  
OFICINA DE PLANEAMIENTO DEL SECTOR AGROPECUARIO  
OPSA

LOS FRUTALES EN COLOMBIA

DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIAS DE FOMENTO

Eco. MSc.	HUGO LOPEZ RAMIREZ	Experto en Comercialización y Agroindustria Convenio Ministerio de Agricultura - IICA.	Dirección, coordinación y elaboración informe final.
Ing. A.	FERNANDO NIETO MORALES	Profesional OPSA	Elaboración informes parciales.
Ing. A.	LUIS ALBERTO SANCHEZ LOPEZ	Profesional Programa Frutales ICA Palmira	Elaboración informes parciales.
Eco.	MARIA EDITH RUBIANO GUAQUETA	Profesional OPSA	Elaboración informes parciales.
Eco.	BEATRIZ NIETO MACHADO	Profesional OPSA	Elaboración informes parciales.
	ALBA NIDIA B. DE GUEVARA	Secretaria IICA	Trabajo mecanográfico.
	MARIA TERESA C. DE MARTINEZ	Secretaria OPSA	Trabajo mecanográfico.

Bogotá, Diciembre de 1984

This One



5FDA-142-7WDX

Digitized by Google

COLECCION ESPECIAL  
BOGOTÁ DEL. BIBLIOTECA  
IICA



## PRESENTACION

Las condiciones climáticas necesarias para el adecuado desarrollo de los frutales en Colombia, tales como temperatura, precipitación y humedad ambiental, se presentan dentro de una amplia gama de posibilidades de acuerdo con las características particulares de cada una de las zonas naturales, la localización geográfica y la topografía montañosa del país, las cuales generan una gran variedad de climas y microclimas ideales para el cultivo de frutas tropicales y subtropicales.

Sin embargo aún no se conocen detalladamente las condiciones de clima particulares a nivel de muchas microregiones, mediante lo cual se puedan recomendar especies de frutales adecuados para cada una de ellas. Esta circunstancia deberá ser tenida en cuenta para la formulación de un plan nacional de fomento frutícola.

Después del banano, los cítricos y la piña son los cultivos que más se han desarrollado en el país, aunque a nivel nacional también se registran volúmenes de relativa importancia en guayaba, mango, aguacate, papaya, maracuyá, mora, curuba, vid, coco, melón, patilla, lulo y tomate de árbol y en menor escala regionalmente se producen frutas como níspero, tamarindo, mamey, badea, granadilla, zapote, borjón, marañón, chirimoya, guanábana, anón, breva, fresa, papayuela, manzana, pera, durazno, ciruela, etc., de los cuales se obtienen pequeños excedentes para el mercado nacional.

Los estimativos disponibles indican que en el año de 1983, la producción nacional de frutas para el consumo interno fue de 1.180.000 toneladas aproximadamente, lo cual daría un consumo per cápita de 42.9 kgrs/hbt/año, mientras que la recomendación de consumo de frutas de la canasta básica del ICBF, es de 91.0 kgrs/hbt/año.

Ciertamente el desarrollo del subsector frutícola colombiano ha sido muy precario. En general, la producción proviene de cultivos tradicionales, aunque recientemente están apareciendo explotaciones comerciales de melón, piña, vid, maracuyá, mango, cítricos y mora principalmente en las regiones más productoras tales como Valle del Cauca, Tolima, Costa Atlántica, Cundinamarca y Santander.

Al bajo nivel de desarrollo del subsector frutícola han contribuido factores relacionados con la producción y la comercialización principalmente. A nivel de la producción los problemas fitosanitarios de los cultivos frutícolas, como plagas, enfermedades y deficiencias nutricionales, se han constituido en una barrera para los agricultores, quienes desconocen las técnicas de control a causa de la deficiente difusión de los conocimientos generados en los Centros de Investigación.

A este respecto debe anotarse que el ICA ha logrado acumular un conocimiento científico suficiente para adelantar cultivos comerciales en cítricos, guayaba, piña, mango, aguacate, papaya, vid y maracuyá principalmente. Pero dicho conocimiento es escaso o nulo en la mayoría de las demás frutas.

A pesar de que se dispone de huertos básicos y viveros, es escaso el uso de material vegetativo seleccionado por parte de los fruticultores, ya sea porque desconocen dicha posibilidad o porque no se sienten atraídos por ella.

En general para el cultivo de las frutas, la selección, análisis y manejo del suelo, no se hace con el rigor aplicado en otros cultivos comerciales.

Los recursos presupuestales del Estado canalizados a través del ICA y las universidades para el desarrollo tecnológico y fomento de la producción de frutas, son escasos y no están enmarcados dentro de un plan de integración de esfuerzos.

Todo lo anterior conlleva a que las condiciones naturales realmente excepcionales que tiene el país, no hayan sido aprovechadas adecuadamente, desperdiciándose así la oportunidad de desarrollar una fuente de alimento rica en nutrientes.

El sistema de comercialización predominante en el subsector frutícola, es el típico de la agricultura tradicional, caracterizado por el excesivo número de intermediarios, el bajo nivel de desarrollo (artesanal) de las funciones del mercadeo, carencia de infraestructura física, altos márgenes de intermediación, etc., todo lo cual trae como consecuencia que el sistema opere a la manera de un resorte que acumula riesgos e ineficiencias, bajando de un lado los precios recibidos por el productor y del otro subiendo los pagados por el consumidor.

Aunque paralelamente se ha desarrollado el sistema moderno para la comercialización de las frutas, la mayoría de los fruticultores son renuentes a utilizarlo, pues consideran que las normas de clasificación y calidad exigidas, equivalen a rechazar aproximadamente el 50% de la producción (segundas y terceras calidades), la cual además no encuentra compradores rurales.

A su vez el procesamiento industrial que parecería ser un buen mercado alternativo, opera como un intermediario más que compra sus materias primas al precio más bajo posible, generalmente en el período -pico de la cosecha. Aunque la integración horizontal es practicada por algunas industrias, la vertical es casi nula.

Así mismo, las expectativas crecientes del comercio internacional de frutas tropicales frescas o procesadas, son poco aprovechadas pues la producción nacional está orientada fundamentalmente al mercado interno y solo recientemente se están desarrollando cultivos para el mercado externo el cual es exigente en calidad y regularidad en los suministros.

Pero no solo se presentan limitantes derivados de la producción sino a causa del costo y disponibilidad de transporte y empaques principalmente. En síntesis, el proceso productivo en conjunto resulta costoso para competir en el comercio internacional, fundamentalmente en el de las frutas tropicales procesadas.

Dentro de una perspectiva de largo plazo, la inversión requerida para el cultivo de las frutas es comparativamente mayor con respecto a los demás cultivos comerciales, lo mismo que el perfil de rentabilidad bruta; pero para que esta circunstancia aparentemente favorable opere como palanca de desarrollo del subsector frutícola, se requiere disminuir el riesgo e incertidumbre en el mercado y en los precios recibidos por el productor, lo mismo que la modificación de las condiciones del crédito de fomento, las cuales actualmente no guardan una relación adecuada con los períodos vegetativos.

Varias son las instituciones y organismos del Estado y del sector privado dedicados al fomento del cultivo de los frutales, pero el conjunto de acciones adelantadas no responde un plan general que a manera de marco orientador integre y coordine esfuerzos.

Todos estos aspectos han sido tratados en este estudio con menor o mayor grado de profundidad, de acuerdo con la disponibilidad de información, la cual es escasa y poco consistente, ya que difiere sustancialmente de una fuente a otra.

El informe final del trabajo realizado, comprende dos capítulos. En el primero se tratan los aspectos relativos a la parte agronómica de las frutas más importantes de clima cálido, medio y frío, lo mismo que de aquellas consideradas de importancia económica potencial. El análisis efectuado tiene que ver con rendimientos, producción total, zonas productoras, enfermedades y plagas, desarrollo tecnológico y planes de fomento.

A través del segundo capítulo se estudian los aspectos económicos del subsector frutícola. Las principales variables analizadas son el consumo, el sistema de comercialización y el procesamiento industrial, el comportamiento de los precios, el comercio internacional, la rentabilidad, los costos de producción y el crédito.

Se espera que el esfuerzo realizado sea un primer paso hacia la definición de un plan nacional de desarrollo del subsector frutícola, para lo cual se requiere que el Estado y el sector privado adelanten de inmediato una serie de actividades específicas, tales como la elaboración de una ficha técnica en cada uno de los departamentos productores y demás zonas potenciales del país, que permita conocer con mayor exactitud la realidad del subsector frutícola en cuanto a áreas cultivadas, rendimientos, zonas óptimas, enfermedades y plagas, recursos regionales disponibles, principales microregiones, etc. y una encuesta manufacturera que permita conocer cual es el nivel de desarrollo de la industria de procesamiento de frutas y sus perspectivas.

La promoción de proyectos integrales y la creación de empresas de comercialización constituyen aspectos igualmente fundamentales dentro de la estructuración de un plan de fomento.

Así mismo se hace necesario la creación de un ente nacional, que atienda todo lo relacionado con el desarrollo del subsector frutícola, tal como ha sucedido con otros cultivos.

Finalmente, es necesario hacer un reconocimiento especial al ICA, al INCORA, a FEDECAFE, al IIT, a la Universidad Nacional, al FFAP y a los profesionales que de una u otra forma proporcionaron material de análisis e hicieron sugerencias para el logro de los objetivos propuestos por parte del Ministerio de Agricultura, cuales fueron disponer de una monografía diagnóstica del subsector frutícola con el fin de tener mejores elementos de juicio para la orientación de esfuerzos y recursos.

## INDICE GENERAL

### PRESENTACION

### CAPITULO I

	Página
I. PRODUCCION DE FRUTAS TROPICALES Y SUBTROPICALES	1
1. CONDICIONES NATURALES	1
2. PRINCIPALES CULTIVOS Y ZONAS DE PRODUCCION	2
2.1 FRUTALES DE CLIMA CALIDO DE CORTO, MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA ACTUAL : Cítricos; Mango; Aguacate; Guayaba; Piña; Papaya; Coco; Lulo; Maracuyá; Melón; Sandía.	46
2.2. FRUTALES DE CLIMA CALIDO DE CORTO, MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA POTENCIAL: Badea, Níspero, Caimito; Anona blanca o Anón; Mangostán; Carambola; Zapote; Mamey; Marañón; Tamarrindo; Guayaba Agría o Coronilla; Guanábana; Chontaduro; Caimaron o Uvilla; Borojó; Arbol del Pan; Tacay o Inchi.	62
2.3 FRUTAS DE CLIMA TEMPLADO Y FRIO DE CORTO, MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA ACTUAL Y POTENCIAL: Caducifolios; Brevo; Níspero Japonés, Curuba; Granadilla; Mora; Chirimoya; Feijoa; Uchuva; Papayuela; Fresa; Tomate de árbol.	76
2.4 FRUTALES POCO CONOCIDOS PERO PROMISORIOS: Macadamía; Litchi; Kaki o Persimon Japonés; Cereza de Ceylan; Acerola; Camu-camu; Jaboticaba.	92
3. DESARROLLO TECNOLOGICO Y PLANES DE FOMENTO	96
3.1 INVESTIGACION Y EXTENSION	97
3.2 PLANES DE FOMENTO: INCORA, Federación Nacional de Cafeteros - Prodesarrollo.	103
3.3 CAPACITACION	107
3.4 ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL	108

## CAPITULO II

	Página
II. ASPECTOS ECONOMICOS	110
1. CONSUMO	111
2. COMERCIALIZACION Y PROCESAMIENTO INDUSTRIAL	116
2.1 CANALES DE COMERCIALIZACION	118
2.2 PRECIOS	120
2.3 PROCESAMIENTO	127
3. COMERCIO INTERNACIONAL	134
3.1 EXPORTACIONES	134
3.2 IMPORTACIONES	136
3.3 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE FRUTAS	139
3.3.1 Barreras Arancelarias y no Arancelarias	145
3.3.2 Estímulos y Planes de Exportación	148
4. RENTABILIDAD, COSTOS Y CREDITO	151
4.1 COSTOS Y UTILIDAD BRUTA	153
4.2 CREDITO	158
5. ANEXOS: COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL : Mango, Cítricos, - Aguacate, Piña, Papaya, Maracuyá, Mora y Caducifolios.	168
6. BIBLIOGRAFIA	180



## INDICE DE CUADROS

		Página
1	Cultivo de Cítricos. Producción Anual. 1983.	5
2	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo de los Cítricos.	10
3	Cultivo del Mango. Producción Anual. 1983.	14
4	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo del Mango.	17
5	Cultivo del Aguacate. Producción Anual. 1983.	21
6	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo del Aguacate.	25
7	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo de la Guayaba.	31
8	Cultivo de la Piña. Producción Anual. 1983.	36
9	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo de la Piña.	39
10	Cultivo de la Papaya. Producción Anual. 1983.	42
11	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo de la Papaya.	47
12	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo del Coco.	49
13	Cultivo del Lulo. Producción Anual. 1983.	53
14	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo del Lulo.	52
15	Cultivo del Maracuyá. Producción Anual. 1983.	56
16	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos del Cultivo del Maracuyá.	60
17	Resumen de los Principales Aspectos Agronómicos de los Cultivos de: Pero, Manzano, Durazno, Ciruelo.	79

	Página
18 Cultivo de Mora. Producción Anual. 1983.	82
19 Cultivo de Tomate de Arbol. Producción Anual. 1983.	89
20 Cultivares Entregados por el Programa de Frutales del ICA.	98
21 Inventario Huertos Básicos en Colombia y Especies Existentes.	100
22 Localización y Características Climáticas de las Sedes de Trabajo para el Programa de Frutales del ICA.	102
23 Frutas. Contenido en 100 Gramos de Fruta Comestible.	112
24 Participación Porcentual de las Frutas en la Alimentación.	114
25 Consumo Percápita de Frutas. 1983 - 1998.	115
26 Índice Estacional de los Precios Corrientes Mayoristas para Algunos Frutales en Bogotá. Serie 1973 - 1983.	123
27 Variaciones de los Precios de Algunas Frutas en el Mercado Mayorista de Bogotá. 1973 - 1983.	126
28 Márgenes de Precios de Algunas Frutas en el Mercado de Bogotá \$/Kg. 1984.	128
29 Agroindustria de Conservas de Frutas y Legumbres. 1971 - 1982.	131
30 Exportación de Frutas Frescas y Procesadas. 1979 - 1983.	135
31 Importaciones Frutas Frescas. 1979 - 1983.	137
32 Importaciones de Frutas Procesadas. 1979 - 1983.	138
33 Resumen del Flujo del Mercado Internacional de Frutas Frescas y Procesadas.	141
34 Estímulos Otorgados a la Exportación de Frutas Frescas y Procesadas. CERT. 1984.	149
35 PROEXPO. Exportaciones de Frutas Frescas y Procesadas. Metas a Corto y Mediano Plazo. 1981 - 1990.	152
36 Subsector Frutícola. Créditos Otorgados por FFA y Caja de Crédito Agrario. 1979 - 1983.	159
37 Crédito para la Exportación a través de PROEXPO. 1980 - 1984.	165
38 Crédito de Fomento Otorgado a la Agroindustria de Conservas de Frutas y Legumbres. 1978 - 1983.	167

## INDICE DE GRAFICOS

	Página
1 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista de la Naranja. 1973 - 1990.	7
2 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas de la Naranja. Serie 1973 - 1983.	8
3 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista del Mango. 1973 - 1990.	15
4 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas del Mango. Serie 1973 - 1983.	16
5 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista del Aguacate. 1973 - 1990.	22
6 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas del Aguacate. Serie 1973 - 1983.	23
7 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista de la Guayaba. 1973 - 1990.	28
8 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas de la Guayaba. Serie 1973 - 1983.	29
9 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista de la Piña Perolera. 1973 - 1990.	37
10 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas de la Piña Perolera. Serie 1973 - 1983.	38
11 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista de la Papaya. 1973 - 1990.	43
12 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas de la Papaya. Serie 1973 - 1983.	44
13 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista del Lulo. 1973 - 1990.	54
14 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas del Lulo. Serie 1973 - 1983.	55

	Página
15 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista del Maracuyá. 1973 - 1990.	57
16 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas del Maracuyá. Serie 1973 - 1983.	58
17 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista de la Mora. 1973 - 1990.	83
18 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas de la Mora. Serie 1973 - 1983.	84
19 Mercado Mayorista de Bogotá. Tendencia del Precio Mayorista del Tomate de Arbol. 1973 - 1990.	90
20 Mercado Mayorista de Bogotá. Estacionalidad de los Precios Corrientes Mayoristas del Tomate de Arbol. Serie 1973 - 1983.	91
21 Comercialización de Frutas. Canal Tradicional. 1984.	121
22 Comercialización de Frutas. Canal Moderno. 1984.	122

## CAPITULO I

### PRODUCCION DE FRUTAS TROPICALES Y SUBTROPICALES

#### 1. CONDICIONES NATURALES

La localización geográfica y la topografía montañosa hacen de Colombia un país excepcional para el cultivo de frutas tropicales y algunas subtropicales.

En efecto, las condiciones climáticas fundamentales para el adecuado desarrollo de los árboles frutales tales como temperatura, precipitación y humedad ambiental se presentan prodigamente y dentro de una amplia gama de posibilidades, debido a los climas y microclimas que se forman a lo largo de la geografía nacional la cual permite pasar del nivel del mar a las nieves perpetuas, con formaciones intermedias como los valles interandinos.

Concretamente, el país presenta cuatro grandes zonas relativamente homogéneas como son la Región Andina, la Costa Atlántica, el Litoral Pacífico y los Llanos Orientales. Cada una de estas zonas tiene características peculiares de temperatura, lluvias y humedad ambiental que condicionan el desarrollo de cultivos en forma exclusiva como sucede por ejemplo con la mora, la curuba y otras especies que solamente se desarrollan en la zona Andina a determinada altura sobre el nivel del mar.

De otra parte las cuatro zonas mencionadas presentan condiciones comunes a nivel de microregiones, que vistas en conjunto, le permiten al país disponer a través de todo el año de frutas tales como el mango, el aguacate, la guayaba, la papaya, el banano y los cítricos entre otros.

Merece destacarse en forma especial las posibilidades que ofrecen determinadas franjas de la zona Andina para producir frutas tropicales y subtropicales tales como la mora, el tomate de árbol, el durazno, la manzana, la pera y la ciruela entre otras, que le dan al país real ventaja comparativa para lograr un adecuado abastecimiento de acuerdo con las necesidades nutricionales de la población.

Las condiciones naturales expuestas, desafortunadamente no han sido aprovechadas y los cultivos son de tipo tradicional, (excepto el banano y casos aislados en otros frutales como piña, melón, cítricos, mora, fresa, curuba, etc.), lo cual se refleja en una baja participación del subsector frutícola dentro del conjunto de la economía.

## 2. PRINCIPALES CULTIVOS Y ZONAS DE PRODUCCION

No obstante que sería posible relacionar un gran número de frutas, la atención en esta oportunidad se centra en aquellos cultivos que tienen una mayor importancia económica a nivel del mercado interno y con expectativas en el comercio internacional a corto, mediano y largo plazo.

Con fines prácticos se ha creído conveniente agrupar los cultivos en función de variables comunes, lo cual presenta como ventaja adicional la posibilidad de definir estrategias de fomento en función de las características de cada grupo.

### 2.1 FRUTALES DE CLIMA CALIDO DE CORTO MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA ACTUAL

Un primer grupo lo podrían constituir los cítricos, el mango, el aguacate, la guayaba, la papaya, la piña, el maracuya, el lulo,

el cocotero, el melón y la sandía o patilla cuyo agrupamiento se hace en función de aspectos comunes para todos ellos tales como:

- Es posible producirlas en las cuatro zonas naturales del país referidas en el ítem anterior.
- Dadas las condiciones naturales tales como suelos, régimen de lluvias y altura sobre el nivel del mar de cada zona y de acuerdo con las variedades cultivadas, se puede disponer a través de todo el año de la mayoría de las frutas en forma fresca para el consumo interno, tanto humano como industrial y para la exportación.
- Los cítricos, el aguacate, el mango, la guayaba y el coco son de tardío rendimiento e inician su producción entre el tercero y cuarto año y presenta una vida económica mayor a los 20 años. La piña, la papaya y el maracuyá producen entre el primero y segundo año de vida del cultivo y su período productivo es más corto. Por su parte el melón y la sandía son cultivos anuales de vida corta.
- La mayor parte de la tecnología desarrollada ha sido sobre este grupo de especies lo cual facilita la definición de una estrategia de carácter general.
- Igualmente, dentro del Comercio Internacional, corresponden a las frutas tropicales más conocidas y de mayor demanda.

A continuación se contemplan los principales aspectos económicos y técnicos de estos cultivos en Colombia.

#### A. Cultivo de Cítricos (Citrus spp.)

Después del banano es el principal cultivo frutícola desarrollado en el país. En Colombia los cítricos se producen desde

el nivel del mar hasta el límite superior de la zona cafetera (2.100 m.s.n.m.). El Cuadro No. 1 muestra la producción durante el año en las zonas productoras más importantes. Se observa que sobresalen los departamentos de Cundinamarca, Valle del Cauca y Tolima.

En el Valle del Cauca y la zona cafetera se han desarrollado cultivos comerciales que en algunos casos sobrepasan las 100 hectáreas.)

En general la zona cafetera participa en mayor proporción dentro de la producción de cítricos. Las estadísticas del Ministerio de Agricultura estiman para 1983 en 13.162 el número de hectáreas cultivadas a nivel nacional en cítricos (Cuadro No. 1 ). Por su parte la Federación Nacional de Cafeteros, calcula en 23.360 hectáreas la superficie cultivada en cítricos, de las cuales 12.300 se encuentran en el Departamento de Cundinamarca.

En términos generales la producción nacional de cítricos proviene de árboles asociados con otros cultivos como café, huertos caseros, cercas, potreros, etc. Lo excepcional ha sido el cultivo tecnificado de los cítricos aunque en los últimos años estos se han venido fomentando, en el Valle del Cauca, Cundinamarca, Tolima y otras zonas del país. Todo lo anterior conduce a que el rendimiento por hectárea estimado por el Ministerio de Agricultura sea relativamente bajo (18 ton/ha. según Cuadro I ) ya que en condiciones naturales adecuadas y con tecnología apropiada se obtienen rendimientos hasta de 40 ton/ha.

La producción es de carácter estacional y dependiente del régimen de lluvias de cada zona. Esto implica que anualmente se presenta en cada zona dos cosechas, una grande y otra menor, denominada mitaca o traviesa (aunque no existen cálculos exactos, se estima que en la cosecha grande se obtienen aproximadamente el 70% y en la mitaca el 30% de la cosecha anual).

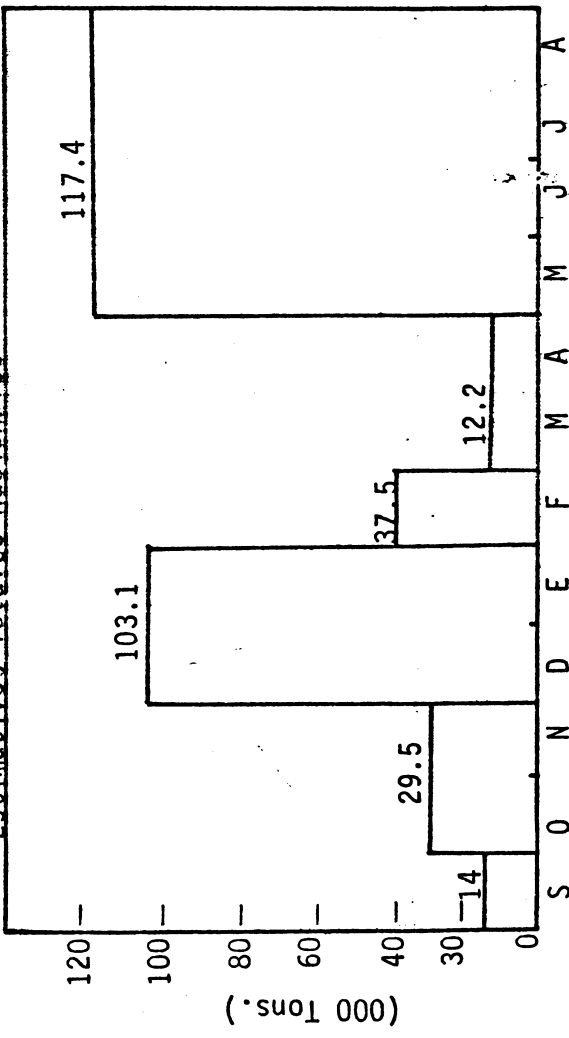


CUADRO 1. COLOMBIA. CULTIVO DE CITRICOS. PRODUCCION ANUAL. 1983

Estimativos Parciales Regionales	Cosecha T/año		Zonas Productoras
	Principal	Mitaca	
95.456	70.072	30.144	Cundinamarca
60.952	60.952	22.128	Costa Atl., Ant., N/Sder, Meta, Boy.
---	---	19.268	V. Caldas, S/der, Nariño, Valle, Cauca
---	---	---	(Convenciones)
12.000	12.000	3.790	Cundinamarca C. Atl., Ant., N. S/der, Meta, Boyacá V. Caldas, S/der, Nariño, Valle, Cauca Huila, Tolima

S O N D E F M A M J J A

Estimativos Totales Nacionales



FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPSA y PRODESARROLLO

De acuerdo con lo anterior a nivel nacional se producen cítricos durante todo el año ya que las condiciones climáticas cambian de una zona a otra. En efecto el Cuadro 1 permite apreciar que la cosecha grande coincide para algunos departamentos entre los meses de mayo a agosto, en otros entre septiembre y diciembre y algunos entre enero y febrero. A su vez la mitaca se presenta para la mayoría de las regiones del país entre noviembre y febrero, aunque para algunos departamentos la mitaca es entre marzo y julio.

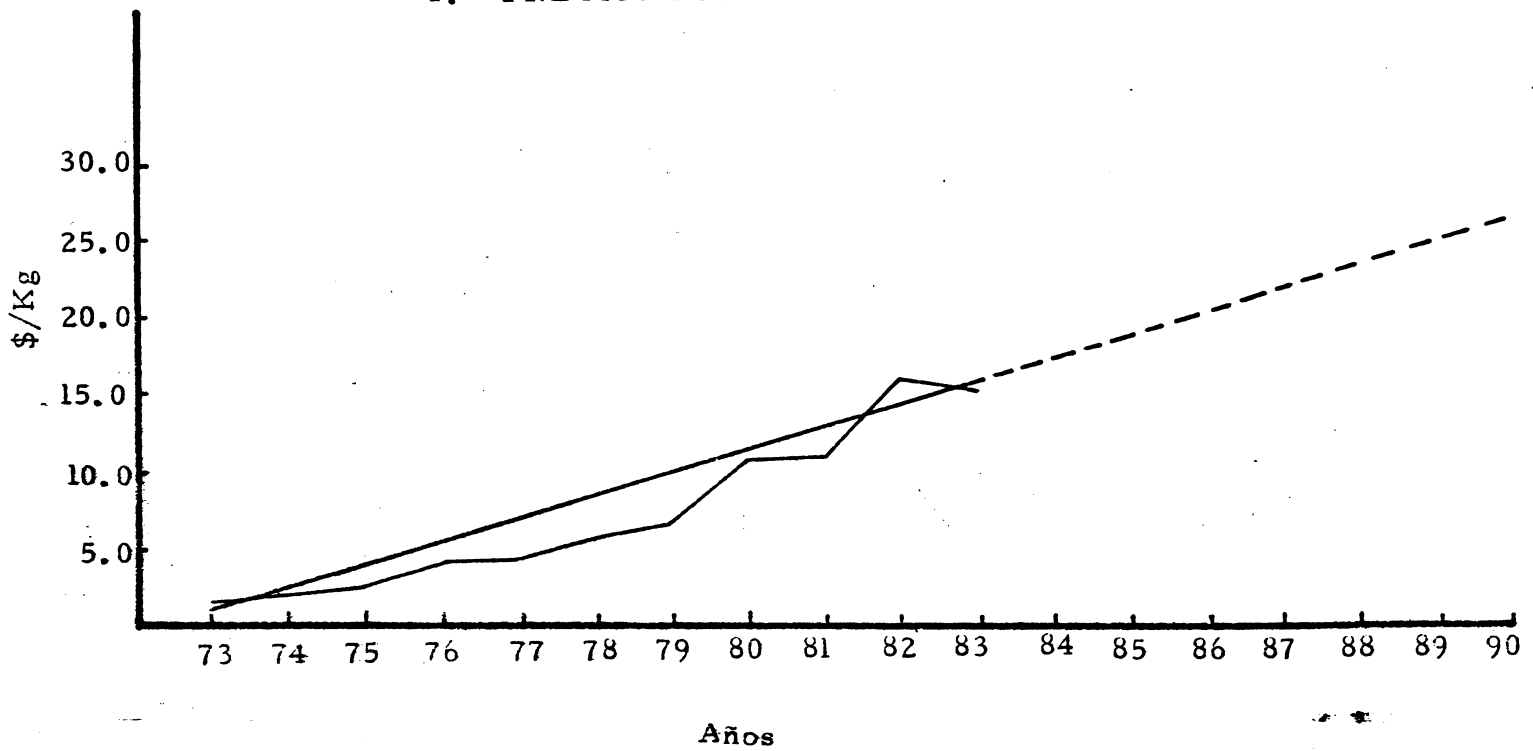
Siguiendo los estimativos de la Federación Nacional de Cafeteros de una producción nacional de 325.810 toneladas anuales para 1983, se tendría una distribución aproximada por períodos así: en el período mayo-agosto la producción sería de 117.408 toneladas; en el período septiembre-enero de 146.680 toneladas y de febrero a abril de 49.722 toneladas.

Al interior de cada uno de estos períodos se presentan picos de producción, con la obvia consecuencia de fluctuaciones de los precios como se puede apreciar en las gráficas 1 y 2 relativas al mercado mayorista de Bogotá. Correlacionando estas gráficas con la información del Cuadro 1, se hace evidente la necesidad de fomentar proyectos de comercialización que coordinen la distribución a nivel nacional con el fin de evitar excesivas alzas o caídas de precios en mercados específicos, como en efecto sucede en Corabastos (en este gravita fundamentalmente la zona productora de Cundinamarca), el cual puede ser balanceado con la producción del resto del país, principalmente de la Costa Atlántica y Meta.

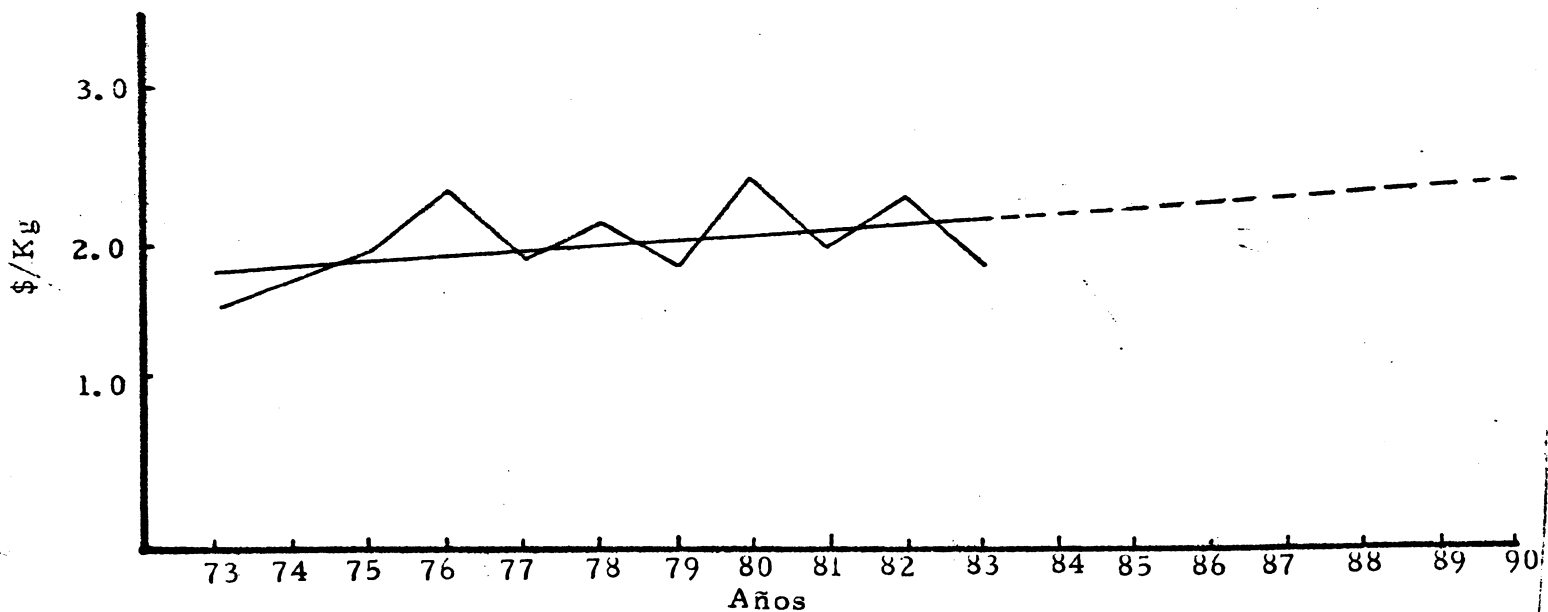
La relativa estabilidad de los precios reales (tendencia ligeramente creciente) del mercado mayorista de la naranja, permite explicar parcialmente el hecho de que los cítricos constituyan el segundo cultivo de frutales del país, lo mismo que la posibilidad del fomento del cultivo.

GRAFICO 1 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DE LA NARANJA, 1.973 - 1.990

1. PRECIOS CORRIENTES

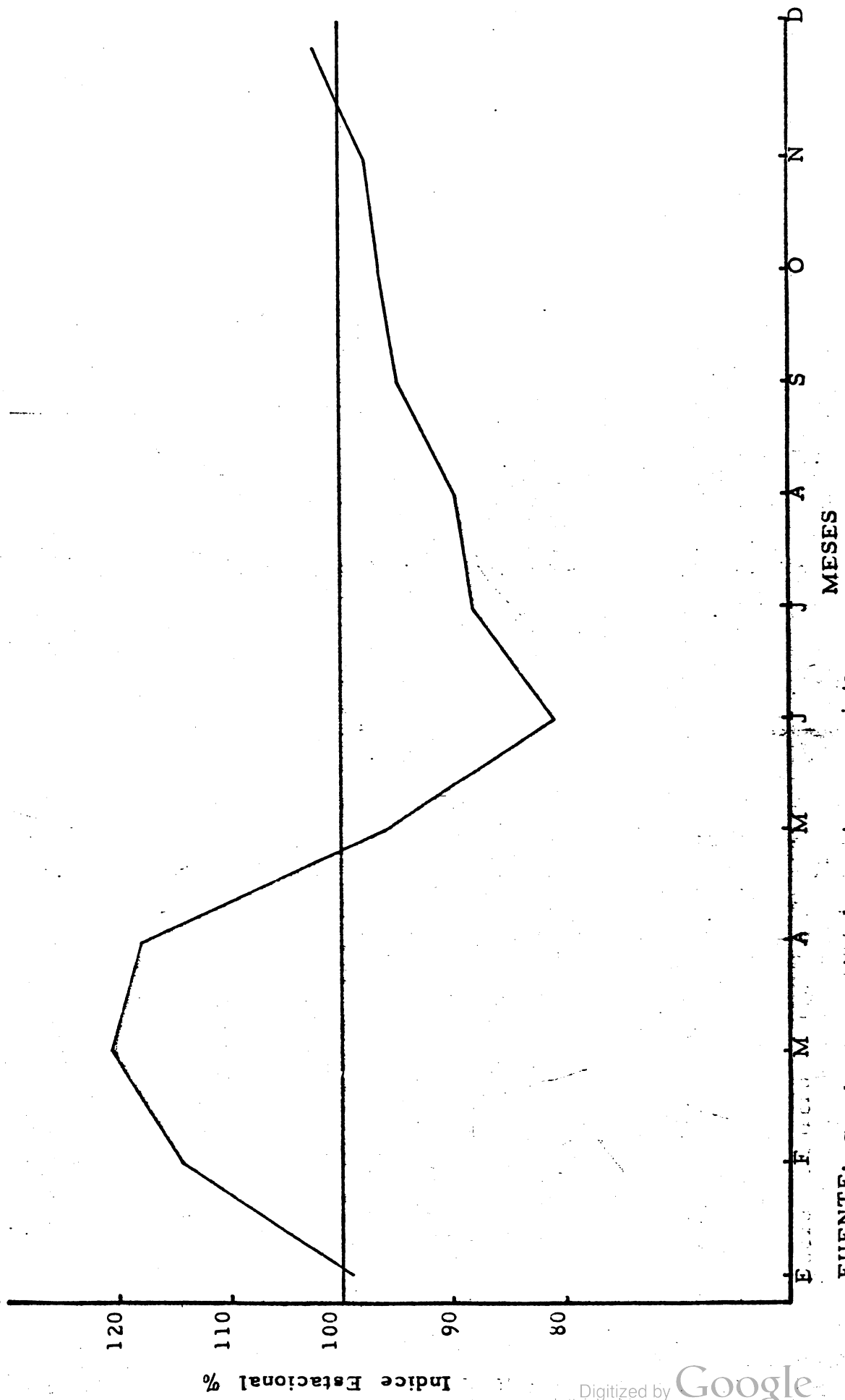


2. PRECIOS REALES ( 1.973 = 100 )



FUENTE: Corabastos, Series de Precios Mayoristas.

GRAFICO 2 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DE LA NARANJA. - SERIE 1973 - 1983.



FUENTE: Corabastos series de precios mayoristas

Periódicamente en algunos meses son tan bruscas las caídas de los precios, que se hace antieconómico la recolección de la cosecha, originándose así pérdidas físicas del producto por esta causa.

En el capítulo relativo a comercialización e industrialización se puede apreciar el análisis de la serie cronológica del precio de la naranja en el mercado mayorista de Bogotá.

Dentro de los cítricos las especies más cultivadas en Colombia han sido la naranja (se estima que representa el 80% aproximadamente del cultivo total de cítricos), la mandarina (12%) y los limones y otros (8%). Las variedades de naranja más comunes en nuestro medio para la obtención de jugo son la 'Valencia', la 'Lerma', la 'Salerma' y para mesa la 'Washington'.

Desafortunadamente las condiciones de clima no favorecen el desarrollo de un color externo en la naranja que sea satisfactorio para el mercadeo internacional en fresco; sin embargo la calidad del jugo si se ajusta a los estándares establecidos para el comercio de procesados.

Como se puede apreciar en el capítulo relativo a investigación y tecnología, los cítricos han sido especialmente estudiados por el ICA y como consecuencia de dichos esfuerzos, el país dispone de un paquete tecnológico que se debe tener en cuenta para el diseño de un plan de fomento de frutales.

Finalmente y en forma sintética el Cuadro 2, muestra los principales aspectos agronómicos del cultivo de los cítricos en Colombia.

CUADRO 2. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS DEL  
CULTIVO DE LOS CITRICOS

Suelo y Clima:	<p>Altitud: 0-2.100 m.s.n.m.; Temperatura: mínima 13°C. ideal 23°C., máxima 39°C., Precipitación: 900 - 1.200 m.m. anuales.</p> <p>Condiciones físicas del suelo:</p> <p>a) Profundidad efectiva: 1.00 mtr.</p> <p>b) Textura: franco</p>
Variedades:	<p>Nativas (de semilla): Naranjas: Pachuna, Quindiana, Sasaimera.</p> <p>Mandarinas: Arrayana, Reina</p> <p>Limón: Pajarito</p> <p>Variedades ICA (injertadas): Naranjas: Lerma, Salerma, Hamlin, Valle Washington, Valencia, Palmira Ruby, Galicia.</p> <p>Mandarinas: Oneco, común</p> <p>Limas ácidas: Nativo, Tahití</p> <p>Grape fruits: Marsh, Duncan, Redblush</p> <p>Tangelos: Minneola, Orlando</p>
Zonas Óptimas y Potenciales:	<p>La combinación de diferentes variedades y patrones hacen posible su cultivo en casi todas las zonas.</p> <p>Óptimas: aquellas cercanas a las rutas de comercialización principalmente explotaciones mayores a cinco hectáreas.</p> <p>Potenciales: las demás, sobre todo para áreas de cultivo menores.</p> <p>Actualmente se producen en Valle; Zona Cafetera de Caldas, Quindio, Risaralda y Antioquia; Tolima, Cundinamarca, Boyacá, Llanos Orientales.</p>

## Continuación Cuadro 2

<b>Producción:</b>	<p>La cosecha principal se presenta en épocas diferentes según la zona: Costa Atlántica: septiembre - Diciembre.</p> <p>Interior del país: mayo - agosto</p> <p>La cosecha secundaria o de mitaca: Costa Atlántica: abril - agosto.</p> <p>Interior del país: diciembre - febrero.</p> <p>El período de producción comercial se calcula en 20 años; y su período improductivo así: Limones: 2 años; Naranjas: 3 años; Mandarinas: 3 - 4 años; la producción se nivela a los 6 - 8 años.</p>
<b>Principales Limitantes:</b>	Enfermedades virales, enfermedades fungosas, plagas, estacionalidad en la producción.
<b>Manejo Tecnológico:</b>	<p>El ICA aconseja utilizar material de propagación certificado, patrones tolerantes, control cultural y químico preventivo. Variedades tardías y tempranas.</p> <p>Riego suplementario en épocas secas.</p>

## B. El Mango (Mangifera indica)

Colombia posee grandes extensiones de tierras ecológicamente óptimas para el cultivo del mango, como son la Costa Atlántica, las partes cálidas y secas de los valles interandinos, los Llanos Orientales y el Valle del Patía. El cultivo se desarrolla entre los 0 y los 1.500 m.s.n.m., con una temperatura promedio de 25°C. y requiere de períodos definidos de lluvia y sequía.

Pocos son los cultivos tecnificados de mango, aunque recientemente se están desarrollando promisoriamente en los departamentos del Tolima y Cundinamarca (Viotá, Anapoima, La Mesa, Purificación, Cunday, Prado) y en la Costa Atlántica. El Ministerio de Agricultura estima para 1983 en 1.410 el número de hectáreas cultivadas en mango. Por su parte la Federación de Cafeteros establece que dicha cifra sería de 1.800 hectáreas. La productividad por hectárea se ha calculado en 12 toneladas por hectárea en cultivos de tipo tradicional a partir del séptimo año, pero puede ser de 30 ton/ha/año en condiciones tecnificadas.

Utilizando el estimativo de productividad en condiciones tradicionales la oferta nacional de mango estaría entre las 17.000 y las 22.000 toneladas ya sea que se utilicen las estadísticas de OPSA o de Federacafé.

Una de las principales características del cultivo del mango es su estacionalidad, lo cual dentro del conjunto de zonas naturales del país presenta más ventajas que desventajas siempre y cuando esta circunstancia se maneje dentro de una planificación global del cultivo y una adecuada coordinación de la distribución en función de las necesidades de los principales mercados nacionales.



En efecto, el Cuadro 3 permite apreciar que en Colombia es posible producir mango durante la mayor parte del año aunque se presentan dos picos de oferta, uno de mayo hasta agosto y el otro entre noviembre y enero, lo cual como se dijo antes puede ser aprovechado para diseñar planes de abastecimiento interno, exportaciones o estrategias de agroindustrialización.

Las gráficas 3 y 4 relacionan el comportamiento de los precios del mango en el mercado mayorista de Bogotá y permiten observar la consecuencia de la estacionalidad de la producción en el comportamiento de los precios, los cuales presenta su mayor descenso en el período mayo-julio.

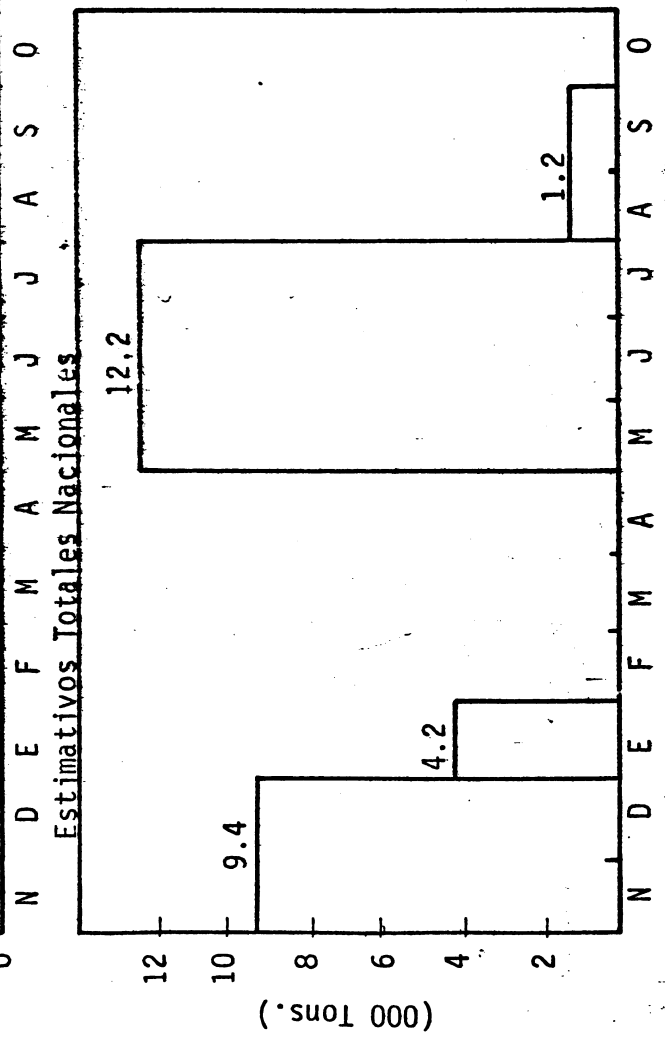
El análisis en detalle de las series de precios se puede observar en el capítulo relativo a comercialización e industrialización. Los precios reales presentan una tendencia positiva ligeramente creciente lo cual permitiría el fomento del cultivo a mediano plazo.

Desde el punto de vista tecnológico el cultivo del mango ha contado con el esfuerzo investigativo del ICA y actualmente el país dispone del conocimiento necesario para adelantar un plan de fomento. Las variedades más comunmente cultivadas y propagadas por semilla son las tradicionales denominadas Chancleto, Hilacha, Azucar y Reina, aunque ya se están desarrollando cultivos comerciales con variedades selectas tales como Tommy Atkins, Kent, Keitt, Sufaida y Albania de las cuales hay disponibilidad de material vegetativo en el ICA y algunos viveros particulares.

En el Cuadro 4 se resumen las principales características agronómicas del cultivo del mango.

CUADRO 3. COLOMBIA. CULTIVO DEL MANGO. PRODUCCION ANUAL. 1983.

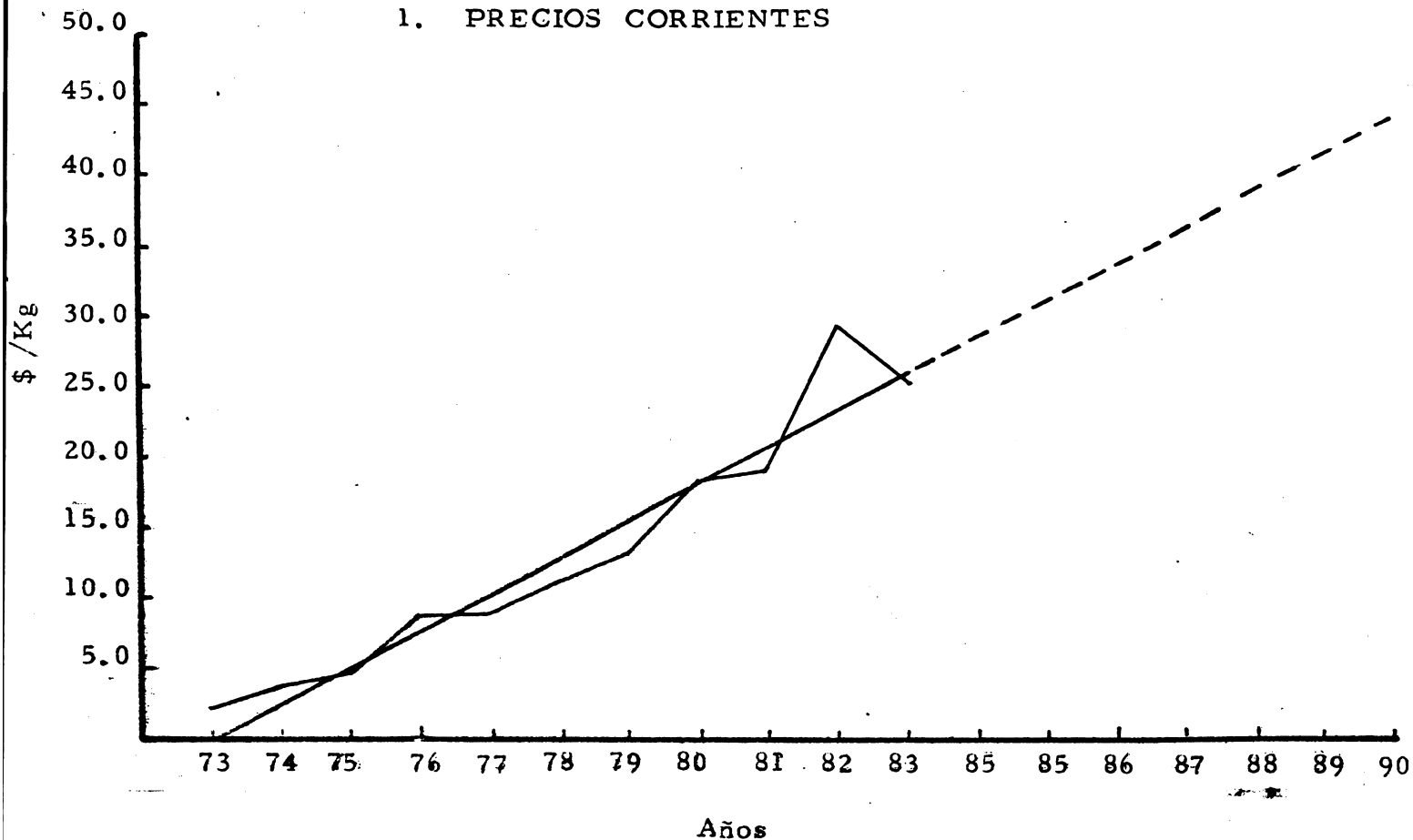
Estimativos Parciales Regionales	Cosecha T/año		Zonas Productoras
	Principal	Mitaca	
12.610	12.610		Cundinamarca, S/der, Tolima, Valle, otros.
9.139	---	-----	Costa Atlántica, Meta (Convenciones)
3.000	3.000		Antioquia
		1.235	C/marca, S/der, Tolima, Valle, Otros
		1.016	Costa Atlántica, Meta



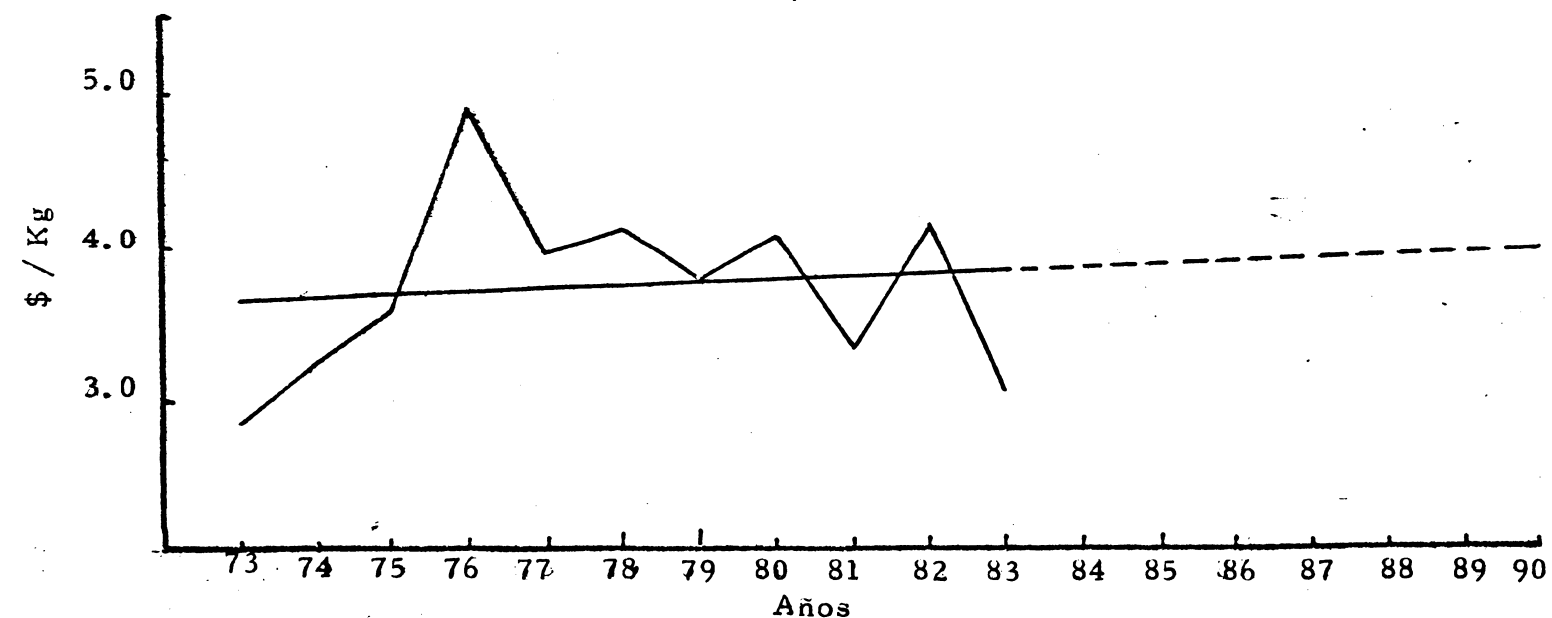
FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPISA y PRODESARROLLO

GRAFIÇO 3 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DEL MANGO. 1973 - 1990

1. PRECIOS CORRIENTES

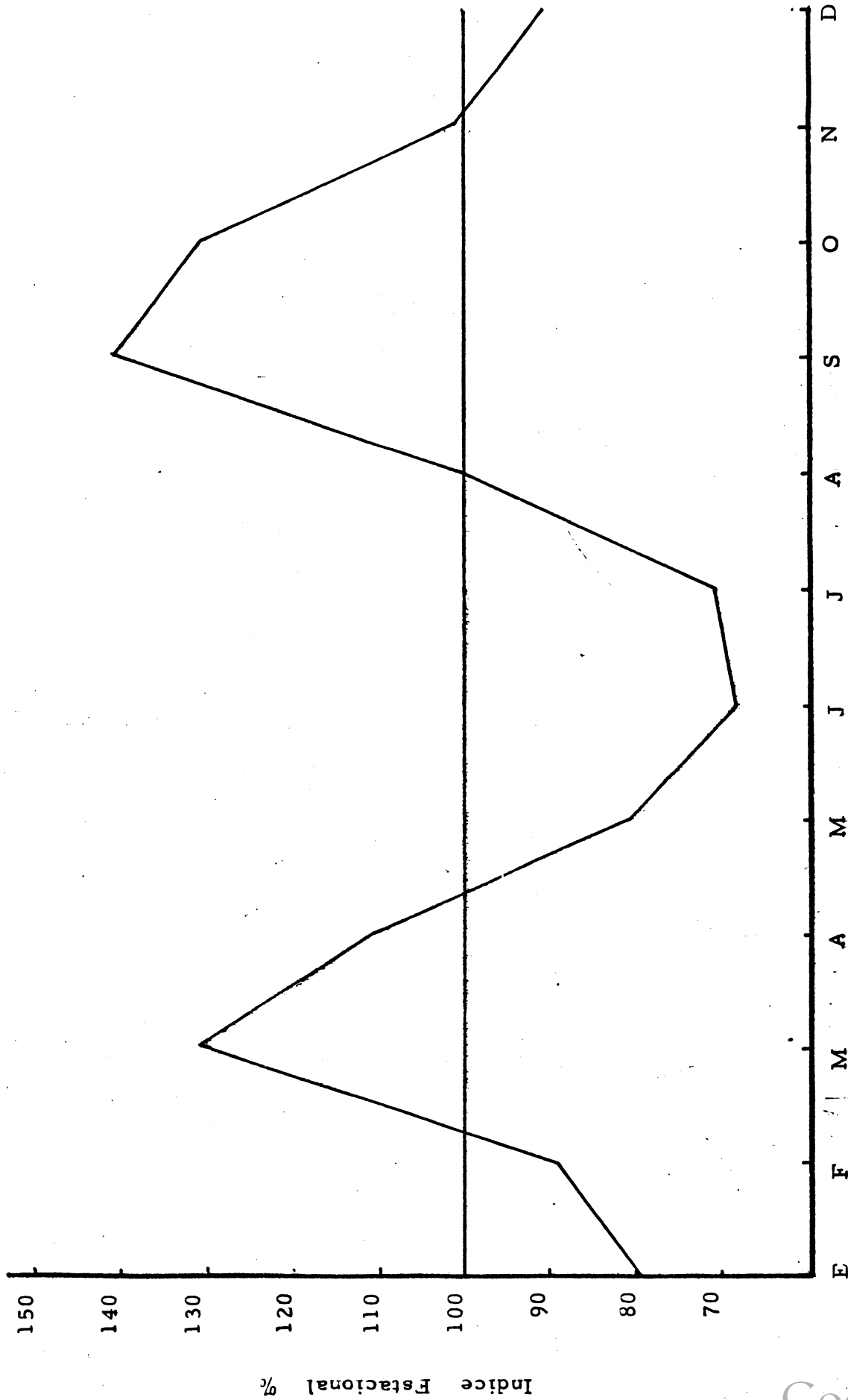


2. PRECIOS REALES (1973=100)



FUENTE: Corabastos. Serie de Precios Mayorista.

GRAFICO 4 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DEL MANGO. SERIE 1973 - 1983



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.

CUADRO 4. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DEL MANGO

Suelo y Clima:	Clima cálido. Períodos secos y húmedos alternados. Humedad relativa menor a 60%. Es poco exigente en calidad de suelos. Responde bien a fertilización.
Variedades:	Comunes (de semilla): Chancleto, Hilacha, Azucar, Reina. Selectas (ICA); Tommy Atkins, Kent, Albania, Keitt, Sufaida.
Zonas Optimas y Potenciales:	Las zonas con baja humedad relativa y períodos de lluvia o disponibilidad de riego solo, en la fase de formación y llenado de frutos; y períodos secos durante floración y maduración. Optimas: Costa Atlántica, Tolima, y otras con las anteriores características y con cercanía a canales de comercialización (areas mayores a cinco hectáreas). Potenciales: Zonas marginales con condiciones ecológicas apropiadas. Productoras actualmente: Tolima, Costa Atlántica, Cundinamarca, Antioquia, Santander, Meta.
Producción:	Las cosechas principales se presentan en: Costa Atlántica: abril - julio. En el interior del país: noviembre - enero. La cosecha intermedia o de mitaca: Costa Atlántica:

## Continuación Cuadro 4.

noviembre - diciembre. En el interior del país: junio - julio.

Se considera un período de producción comercial de 20 años. El período sin producir desde la plantación es de 2,5 - 3,5 años. La producción se nivela a los 7 años.

Principales

Enfermedades fungosas en follaje y frutas

Limitantes:

(Antracnosis). Mosca de la fruta. Estacionalidad.

Manejo

Según ICA, control químico, ecología apropiada.

Tecnológico:

Control cultural: trampas y recolección de frutos afectados. La estacionalidad es problema mundial, propio de la especie.

### C. El Aguacate (Persea americana)

Es una fruta tropical originaria de América y también se desarrolla en climas subtropicales (Israel ha hecho grandes desarrollos técnicos en este cultivo).

Colombia presenta condiciones excepcionales para el cultivo del aguacate ya que este requiere de períodos alternados de lluvias y secos. Debido a que se desarrolla entre los 0 y los 2.000 m.s.n.m., a nivel nacional se han determinado áreas ideales para establecerlo, como son la zona bananera de la Costa Atlántica, la zona norte de la Sierra Nevada de Santa Marta, la parte media y baja de la zona cafetera, y en general la parte calida de los valles interandinos (Magdalena, Cauca, Patia, y la zona de Tumaco).

El cultivo comercial del aguacate ha sido muy escaso en el país, predominando su estado silvestre o de asociación con otros cultivos principales como el café. Al norte del Tolima (Mariquita, Armero, etc.) se observa uno de los mayores desarrollos del cultivo del aguacate a nivel tecnificado-comercial.

Las cifras sobre áreas cultivadas y rendimientos son muy deficientes. Por ejemplo los estimativos del Ministerio de Agricultura difieren considerablemente de los de Federacafé. En efecto, mientras el Ministerio estima en 1.727 las hectáreas cultivadas, la Federación registra la cifra de 4.913 ha. Así mismo, mientras que el rendimiento por ha. en condiciones tradicionales se ha calculado en 8 ton/ha/año, en condiciones tecnificadas se pueden obtener 15 ton/ha/año, a partir del sexto año de vida del cultivo.

La oferta nacional anual de aguacate se podría estimar entre 14.000 y 39.000 ya sea que se utilicen las cifras del Ministerio de Agricultura o de Federacafé, de acuerdo con el rendimiento del cultivo en condiciones tradicionales.

Independientemente del monto total de la producción anual estimada, el aspecto que se debe resaltar es que dicha producción es de carácter estacional por zonas. En efecto cada zona presenta una cosecha principal y otra de mitaca en función de las temporadas alternas de lluvias y verano. El Cuadro 5 muestra dicha situación a nivel nacional. Esto tradicionalmente ha afectado negativamente el desarrollo del cultivo pues se presentan bruscas caídas de los precios que hacen antieconómica la recolección del fruto.

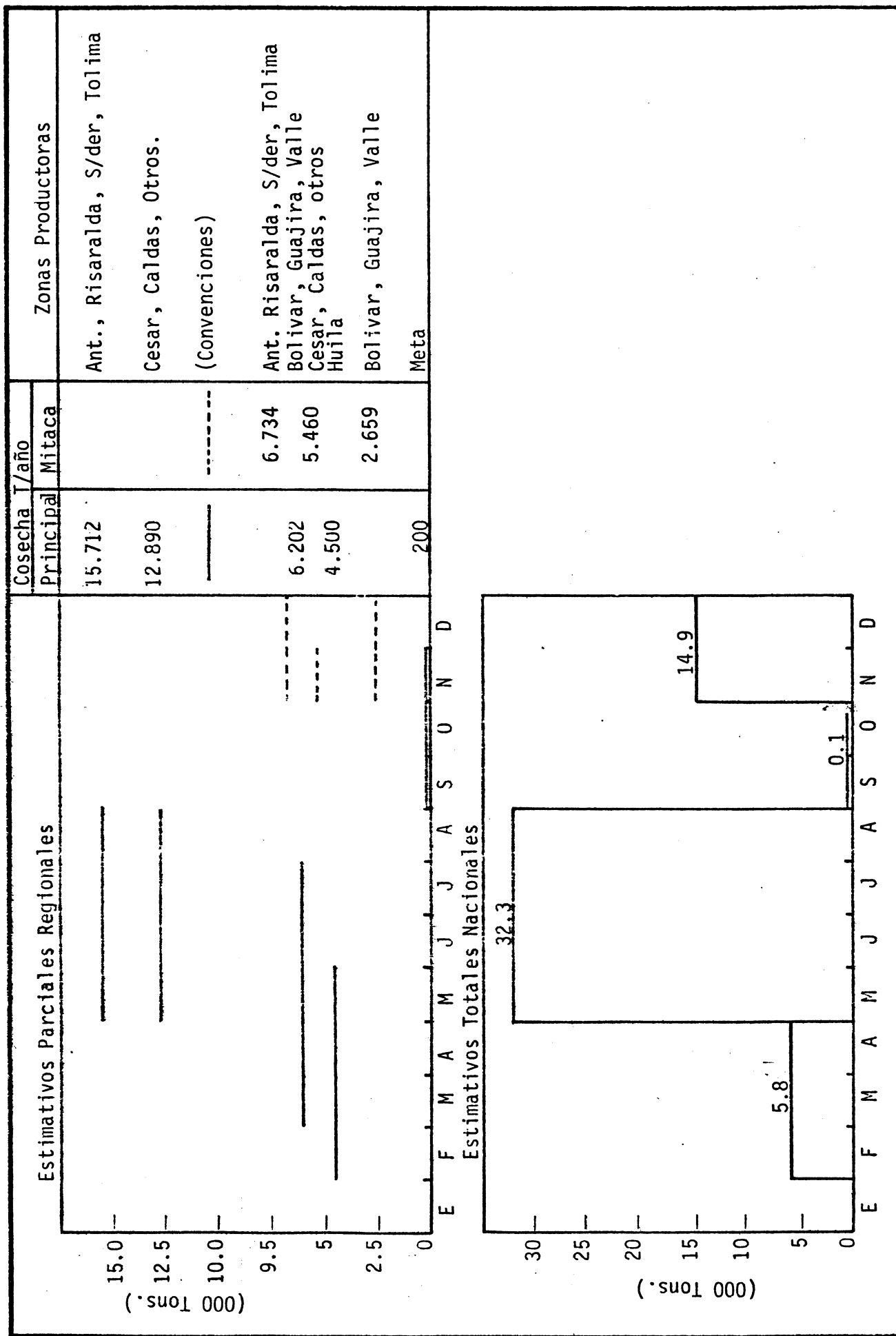
Este fenómeno mirado con óptica de desarrollo a largo plazo, podría ser favorable pues le permitiría al país un abastecimiento permanente de fruta fresca y se podrían atender mercados externos ventajosamente ya que se dispone de variedades seleccionadas a través de las cuales se podría obtener una producción escalonada a nivel nacional.

Las gráficas 5 y 6 muestran el comportamiento de los precios del aguacate en el mercado mayorista de Bogotá. Aunque el Cuadro 5 hace referencia a la producción nacional, es posible correlacionarlo con la gráfica 6 relativa a la estacionalidad del precio del aguacate en Corabastos. En efecto, la mayor disminución del precio coincide con la época de mayor abastecimiento, esto es en el período mayo - agosto y los mayores incrementos de precios se observan al principio del año, época en la cual se presenta una baja oferta del producto.

En el capítulo sobre comercialización e industrialización se amplía el análisis sobre la serie cronológica del precio del aguacate. Merece destacarse, la tendencia negativa de los precios reales lo cual a largo plazo afectará los planes de fomento de este cultivo, si no se adelanta acciones de comercialización que corrijan dicha tendencia.



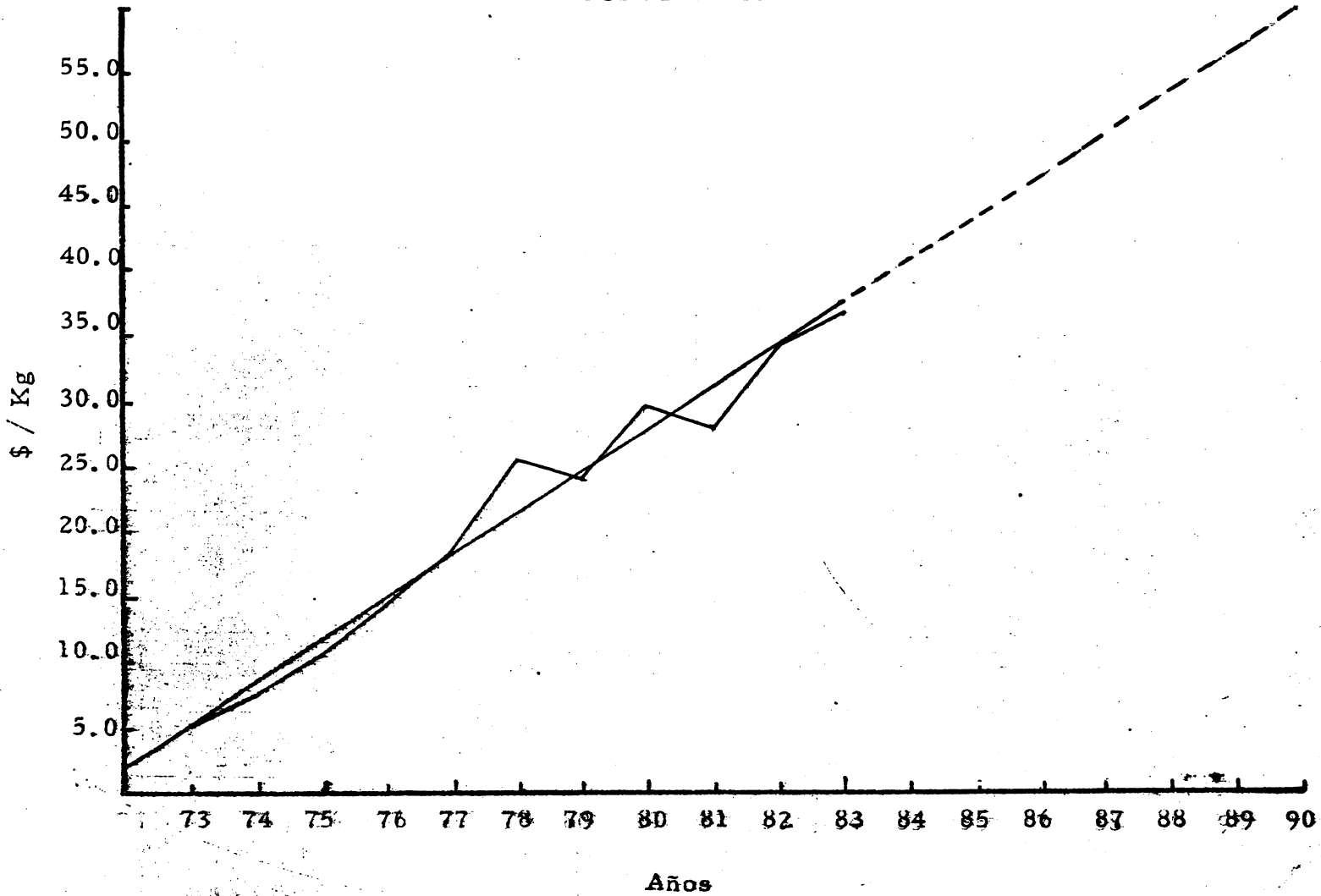
CUADRO 5. COLOMBIA. CULTIVO DE AGUACATE. PRODUCCION ANUAL. 1983



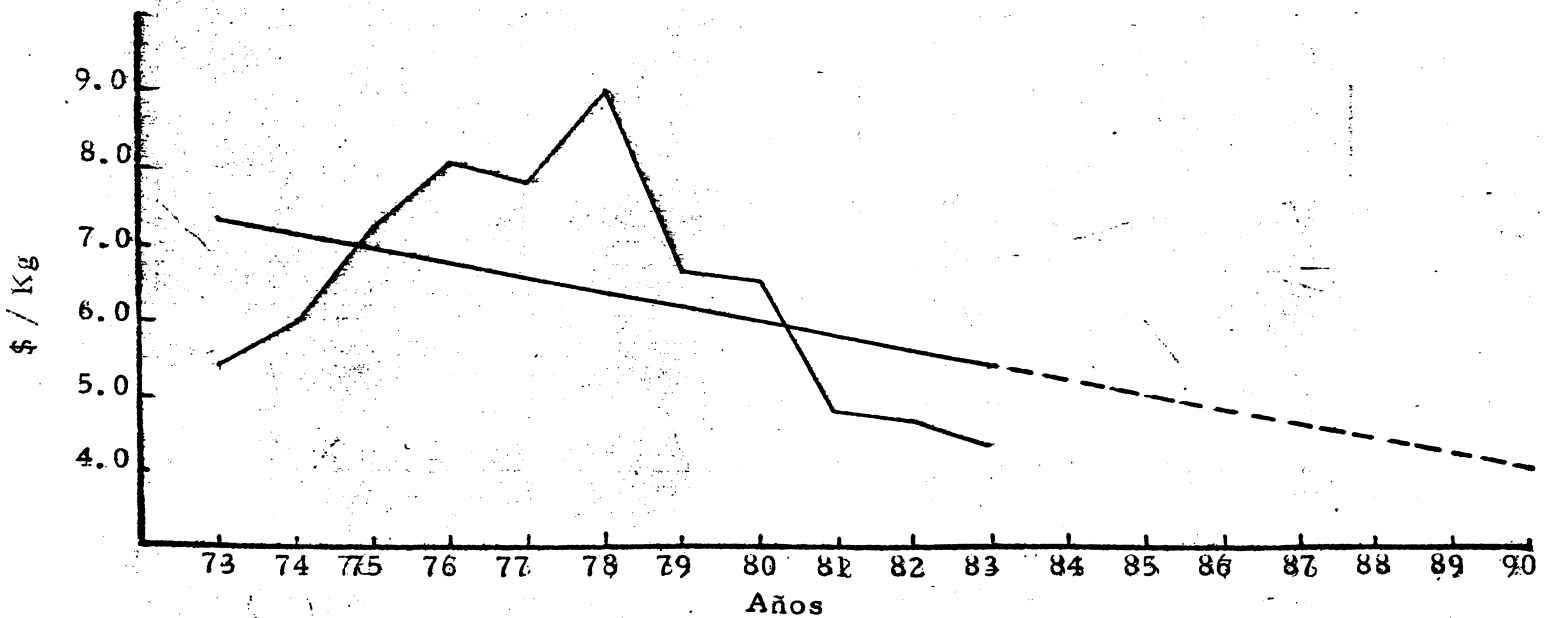
FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPISA y PRODESARROLLO

GRAFICO 5 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DEL AGUACATE 1973 - 1990.

1. PRECIOS CORRIENTES

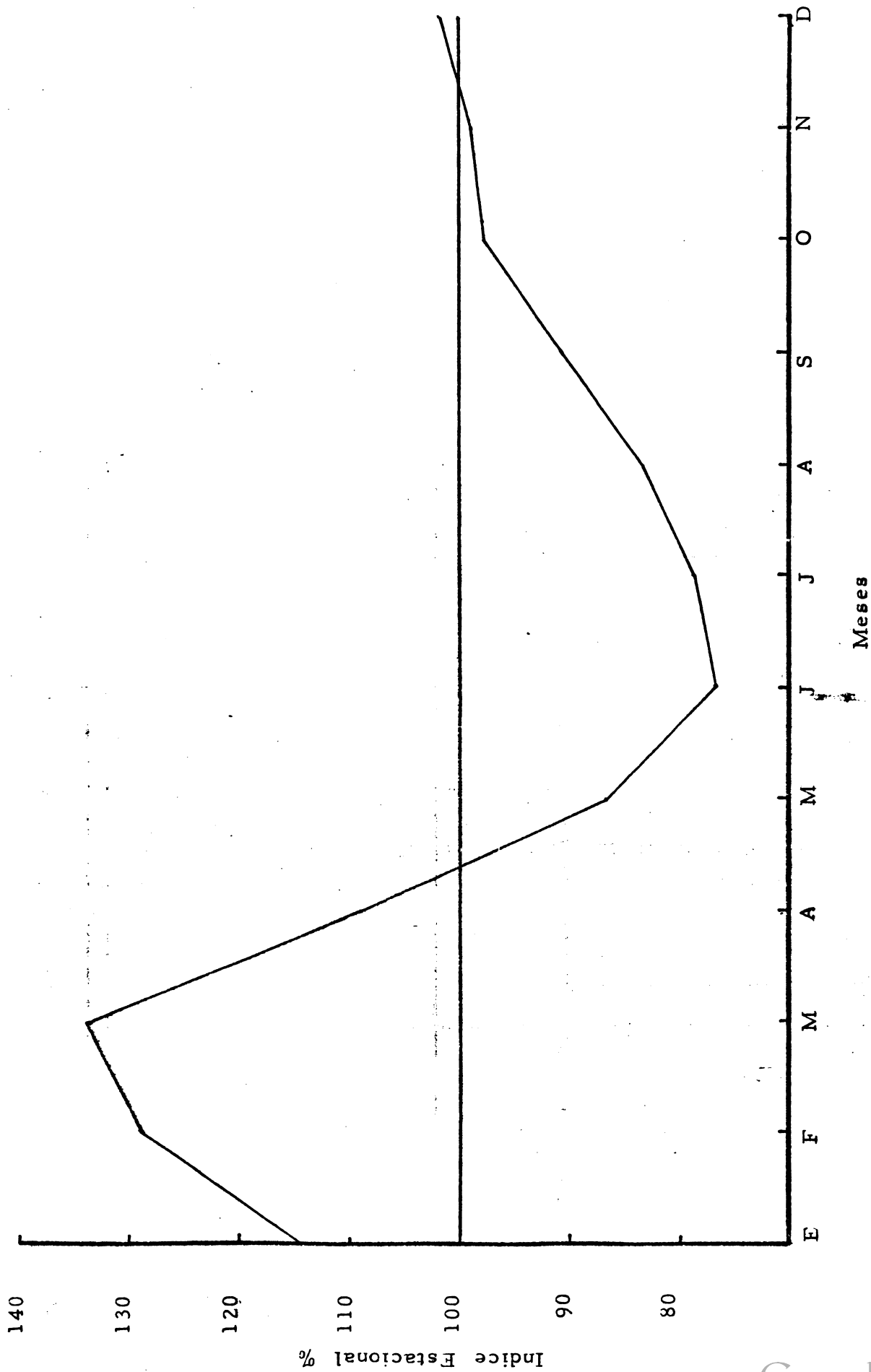


2. PRECIOS REALES (BASE 1973 = 100)



FUENTE: Corabastos. Serie de Precios Mayoristas.

GRAFICO 6 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DEL AGUACATE. SERIE 1973 - 1983.



FUENTE: Corabastos. Serie de Precios Mayoristas.

Con respecto al fomento del cultivo se debe tener en cuenta el desarrollo tecnológico obtenido por el ICA, según el cual se dispone de variedades seleccionadas en cuanto a calidad del fruto de acuerdo con exigencias del mercado nacional e internacional (forma del fruto, contenido de grasa, elementos nutritivos, etc.) tales como Trinidad, Booth 1 y 8, Trapp, Peterson, Choquette, Lorena, Valle del Cauca, Hass y Fuerte.

Finalmente debe tenerse en cuenta que la cosecha del aguacate presenta un comportamiento de carácter bianual, esto es que después de una buena cosecha, el árbol produce muy poco al año siguiente, lo cual afecta la productividad anual por hectárea.

El Cuadro 6 muestra un resumen de los principales aspectos agronómicos de este cultivo.

#### D. La Guayaba (Psidium guajava)

Es otra de las frutas tropicales originaria de América. En Colombia se presenta en forma abundante. Su desarrollo es silvestre aunque también ha sido cultivada en forma tecnificada pero en extensión muy reducida.

La guayaba es importante para la economía nacional desde varios puntos de vista. En primer lugar, como alimento presenta grandes ventajas dado su contenido en vitaminas C, A, B-3, G-4 y otros elementos nutritivos tales como proteínas y carbohidratos.

Las condiciones excepcionalmente favorables de algunas regiones del país para el cultivo de la guayaba, han dado origen a un importante desarrollo agroindustrial frutícola, como el que se observa en los departamentos de Santander, Boyacá, Valle del Cauca, Huila, Antioquia y Cauca, entre otros, en donde se obtienen bocadillos, jaleas y mermeladas.

**CUADRO 6. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS DEL  
CULTIVO DE AGUACATE**

**Suelo y Clima:** Tropical y subtropical; se adapta mejor al trópico seco (épocas alternadas de lluvias y sequía).

Altitud: 0 - 2.000 m.s.n.m.

Temperatura media anual: 20° - 29°C.

Precipitación: 1.000 - 2.000 mm.

Textura suelo: franco

pH: 5,5 - 7,0

Drenaje: excelente

Vientos: moderados

**Variedades:** Tres razas. 1. Mexicana: (clima frío) Fuerte, Nabal, Reed. 2. Raza Guatemalteca e híbridos (clima medio): Booth 1 y 8 Trinidad, Winslowson, Hass. 3. Raza Antillana (clima cálido): Lorena, Trapp, Collin Red.

**Zonas Optimas y Potenciales:** Suelos de textura muy liviana y con disponibilidad de agua suficiente. Optimas: zona cafetera, valles interandinos con cercanía a canales de distribución. Potenciales las demás. Actualmente producen: Tolima, Cesar, Guajira, Viejo Caldas, Huila, Meta, Antioquia, Santander, Valle.

**Producción:** La cosecha principal se presenta: Tierras cálidas - bajas: en marzo - abril.  
Tierras medias: en mayo - agosto  
Tierras frias: en septiembre - diciembre

## Continuación Cuadro 6

Solo se presenta una cosecha de mitaca en las tierras cálidas - bajas durante noviembre - diciembre. Su período de producción comercial es de 20 años. A los 2,5 años inicia producción, nivelándose a los 6 años.

Principales  
Limitantes

Pudriciones radiculares. Plagas del follaje  
Perforadores del fruto. Perforadores del tallo.

Manejo  
Tecnológico

Control cultural y químico. Suelos livianos  
No existen patrones resistentes. Se encuentra en estudio el control de perforadores del tallo.

Las plantas crecen bien entre 0 y 1.800 m.s.n.m., con un rango de temperatura entre 18°C.28°C. A nivel de la zona cafetera los departamentos más productores de guayaba son Santander, Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Quindio, Valle, Tolima, Cauca y Huila. En la Costa Atlántica, sobresalen los siguientes departamentos: Atlántico, Magdalena, Cesar y Guajira. Igualmente se produce en el pie de monte llanero y en la región de Tumaco.

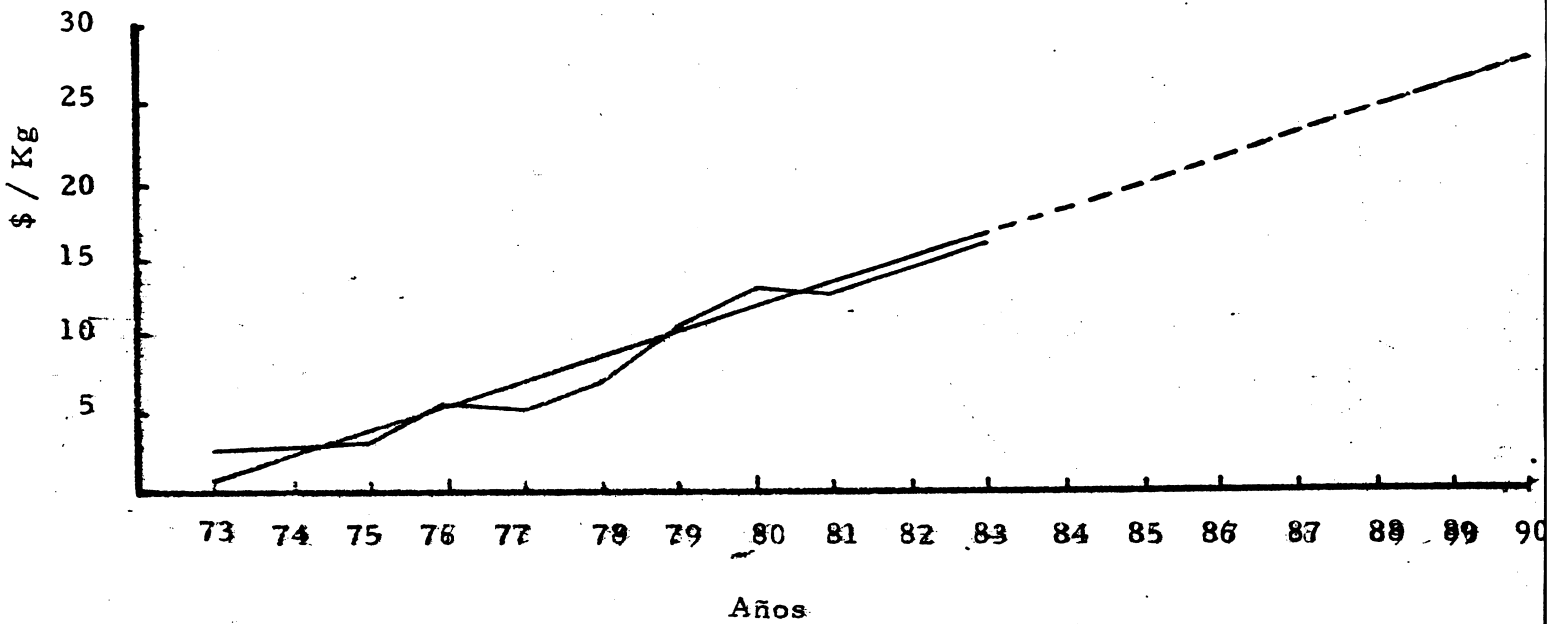
La producción es de carácter estacional y según el régimen de lluvias en cada zona se presenta una cosecha principal y otra secundaria. Este fenómeno visto a nivel nacional trae como consecuencia la disponibilidad a través de todo el año de fruta fresca, pero una parte considerable de la producción (algunos autores estiman hasta el 80% de la producción total) no se comercializa debido a la perecibilidad de la fruta, a la ausencia de una infraestructura de comercialización adecuada y a las caídas de los precios, los cuales no permiten la recuperación de los costos de recolección y comercialización.

El grado de estacionalidad de la oferta de la guayaba es posible apreciarla a través del análisis de estacionalidad del precio en el mercado mayorista de Corabastos. Según la gráfica 8, de noviembre a enero se presenta la mayor caída de los precios, situación que se repite en el período mayo - julio. La mayor escasez del producto se observa en los períodos lluviosos del año, con picos en los meses de abril y septiembre.

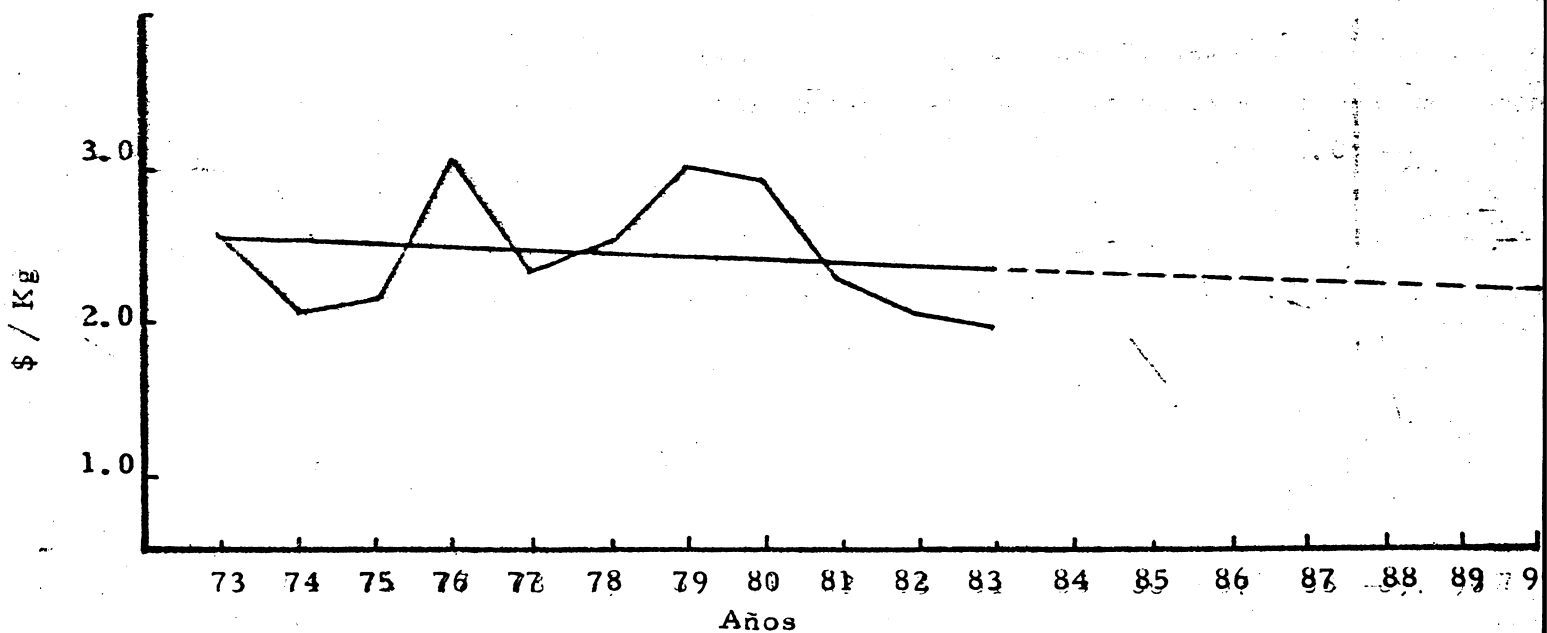
De acuerdo con la gráfica 7, los precios reales a nivel mayorista presentan una tendencia ligeramente negativa a largo plazo, lo cual merece destacarse sobretodo si se desea fomentar el cultivo a nivel comercial.

GRAFICO . 7 MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DE LA GUAYABA. 1973 - 1990

1. PRECIOS CORRIENTES



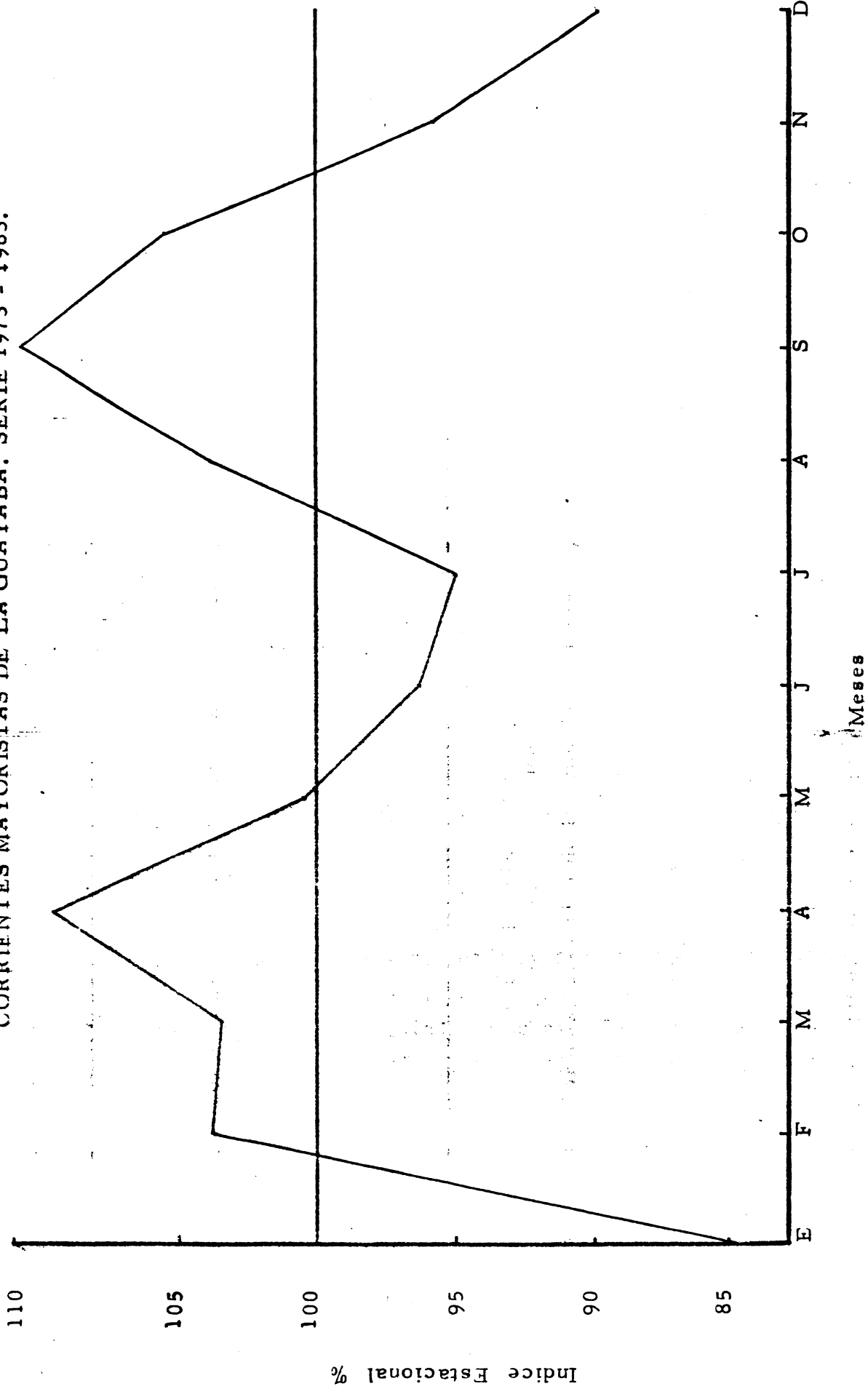
2. PRECIOS REALES (1973 = 100)



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.



GRAFICO 8. MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DE LA GUAYABA. SERIE 1973 - 1983.



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.

En México y Hawaii se realizan algunas prácticas que mediante el empleo de podas, fertilización foliar y riego suplementario, permiten obtener cosechas fuera de temporada. Estas técnicas, aunque no han sido ensayadas por el ICA, son de fácil implementación.

Sobre el total de producción anual y las hectáreas cultivadas, los estimativos difieren considerablemente de una fuente a otra. En efecto, mientras el Ministerio de Agricultura registra 2.718 hectáreas - con una producción de 32.000 toneladas anuales, el Manual de Frutales del ICA estima que la producción anual sería de 480.000 toneladas de las cuales solo se utiliza un 10%. El rendimiento por hectárea en condiciones tradicionales se estima en 8 ton/ha/año, mientras que con tecnología adecuada se pueden obtener 15 ton/ha/año a partir de 5to. año de vida del cultivo.

Sobre el cultivo de la guayaba el ICA ha desarrollado investigación que le permite al país adelantar un plan de fomento con base en variedades seleccionadas, siempre y cuando se solucionen los problemas de manejo de postcosecha.

El problema postcosecha es inherente a la especie. Sin embargo, en Colombia se aumenta mucho por la calidad de la fruta nativa y porque ésta por lo general está atacada por larvas de mosca de la fruta. Buenas variedades y control de la plaga disminuirían en gran magnitud este problema. Por lo tanto la postcosecha es un limitante manejable.

En el Cuadro 7 se sintetizan los principales aspectos agronómicos del cultivo de la guayaba.

CUADRO 7. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DE LA GUAYABA

Suelos y Clima:	Tropicales y subtropicales. Altitud 0 - 1.800 m.s.n.m. Temperatura: 18°C - 28°C. Precipitación 1.000 - 2.000 m.m. Suelos arenosos, franco-arcilloso. pH 5.0 - 7.0 , especie rústica en general.
Variedades :	Dos tipos de pulpa: roja (las más usadas), y de pulpa blanca (en procesamiento). El ICA, recomienda las siguientes: Extranjero (0390 - 30 - 10), Polonuevo (0401 - 21), Red (0441), D-14 (0662).
Zonas Óptimas y Potenciales :	Principalmente en aquellas donde crece espontáneamente. Óptimas: las más cercanas a canales de distribución o industrialización. Potenciales: otras zonas marginales En producción actualmente: Santander, Huila; Cundinamarca, Atlántico, Valle, Magdalena, Boyacá.
Producción:	La mayor producción en el primer semestre es en marzo - abril - mayo; en el segundo semestre se presenta durante agosto - septiembre - octubre. La más baja producción se presenta en los meses junio, noviembre, diciembre.

Produce a los 2 - 3 años; y su período productivo es indefinido.

**Principales Limitantes:** Mosca de la fruta y variabilidad genética.

**Manejo Tecnológico :** Según ICA: control cultural (recolección de frutas afectadas y trampas). Usar variedades rojas. Propagación por injerto y estacas usando buenas variedades.

### E. La Piña (Ananas comosus)

Es otra de las frutas tropicales originaria de América, que ha alcanzado gran importancia en el mercado internacional ya sea como fruta fresca o procesada.

Es de rendimiento a mediano plazo, pues la primera cosecha ocurre a los 18 meses. Según el estado de las plantas y la densidad de siembra usada, se hace una segunda y última cosecha 12 meses después de la primera. Las plantas pueden seguir fructificando continuamente pero su manejo se torna complejo y el rendimiento va disminuyendo.

En Colombia el cultivo se ha desarrollado comercialmente en los departamentos de Santander, Valle del Cauca y Risaralda y en condiciones tradicionales se presenta en la mayor parte del territorio nacional. La planta se desarrolla normalmente entre los 20°C y 27°C. de temperatura con una media anual de 23°C y una altura comprendida entre los 180 y los 1.200 m.s.n.m.

Aunque el régimen de lluvias incide en el período de cosecha, los picos de producción pueden ser controlados escalonando las siembras y aplicando reguladores de crecimiento (ethrel y carburo) como en efecto se está haciendo en cultivos tecnificados en el Valle del Cauca y en Santander. No obstante, como se puede apreciar en el Cuadro 8, en el período abril - sept. se presenta la mayor producción, la cual afecta negativamente los precios.

Los estimativos sobre producción, superficie cultivada y rendimientos varían considerablemente de una fuente a otra. El Ministerio de Agricultura estima en 2.418 hectáreas la superficie cultivada en piña en 1982 con una producción anual de 97.000 toneladas y un rendimiento estimado de 40 Ton/ha/año.

De otra parte la Federación de Cafeteros considera que en 1983 existían 6.676 hectáreas cultivadas, con una producción anual de 286.200 toneladas, para una productividad de 43 Ton/ha/año.

El Manual de Frutales del ICA estima que la productividad promedia del cultivo en condiciones tradicionales está entre 14 a 20 toneladas por hectárea, aunque con tecnología apropiada se pueden obtener entre 60 a 80 toneladas por hectárea. Las empresas exportadoras de piña - consideran que la producción nacional es de 300.000 toneladas aproximadamente.

En Santander (municipios de Lebrija, Rionegro y Socorro) se obtiene el 72% de la producción nacional y en el Valle del Cauca, dos empresas en conjunto producirán en el presente año, 7.000 toneladas con destino al mercado externo principalmente.

La variedad Perolera es la que predomina en los departamentos de Santander, Caldas, Risaralda y Valle del Cauca. Su tamaño generalmente es grande, aunque a través de prácticas culturales se puede reducir de acuerdo con las exigencias del mercado internacional, el cual prefiere frutas con peso entre 1,5 a 2,0 kgrs. La fruta de tamaño grande se destina al mercado interno. Es la más resistente al transporte.

Otras variedades cultivadas en el país son la Manzana, la Piamba y la Cayena. La variedad Manzana es la segunda más cultivada y aunque presenta menor resistencia al transporte es de excelente calidad para el consumo fresco. La Cayena se cultiva exclusivamente para el procesamiento industrial y la exportación dado el tamaño y la conformación externa e interna del fruto y su resistencia al transporte.

Según el capítulo de tecnología del presente documento, a través del ICA el país dispone del conocimiento tecnológico necesario para adelantar un programa de fomento del cultivo de la piña, ya sea para atender las necesidades del mercado interno o para la exportación.

La oferta de la piña a nivel nacional es permanente durante todo el año como en efecto lo demuestra el Cuadro 8, pero se destaca un período de sobreoferta el cual se presenta entre los meses de abril a septiembre. En el caso particular de Bogotá esta sobreoferta incide desfavorablemente en el precio presentándose la mayor disminución periódicamente en los meses de junio y julio, según se puede apreciar en el gráfico 10.

Por su parte el gráfico 9 muestra una tendencia creciente de los precios reales de la piña a nivel del mercado mayorista en Bogotá. Esto explica parcialmente el desarrollo de recientes cultivos en el país y es un buen punto de apoyo para el fomento en el futuro.

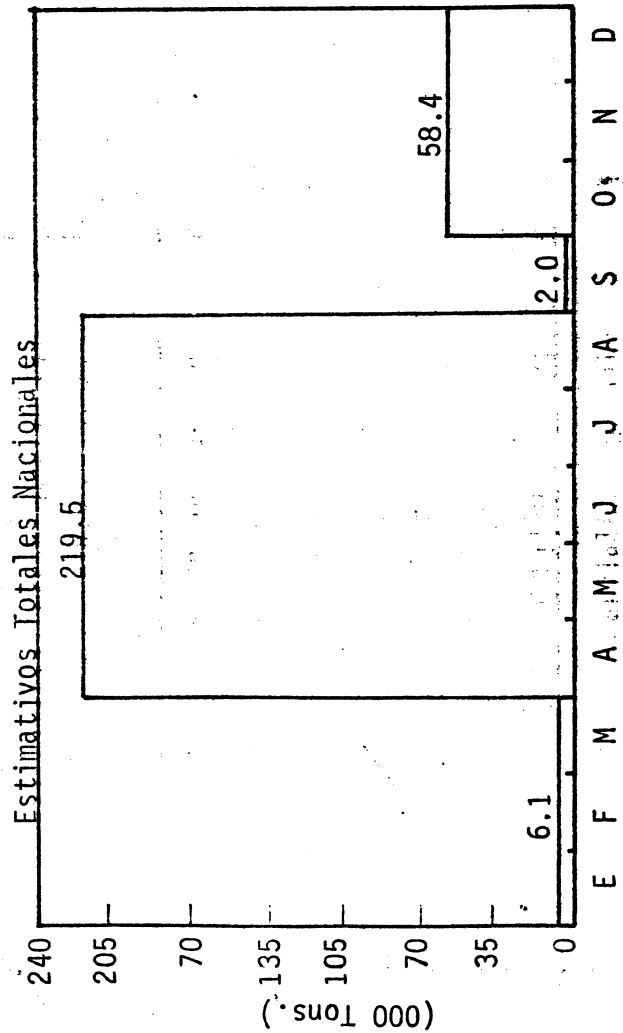
En el Cuadro 9 se resumen los principales aspectos agronómicos de este cultivo.

#### F. La Papaya (Carica papaya)

Es una fruta tropical originaria de Centro América, rica en vitaminas A, B y C. En Colombia se han desarrollado variedades de clima cálido y frío, aunque las variedades más conocidas tales como la Tocaimera y la Zapote se cultivan entre los 0 y los - 1.600 m.s.n.m. La temperatura ideal para el cultivo de la papaya es de 25°C y es exigente en agua, tanto para el normal desarrollo de la planta como para la producción.

CUADRO 8. COLOMBIA. CULTIVO DE LA PINA. PRODUCCION ANUAL. 1983

Estimativos Parciales Regionales	Cosecha T/año		Zonas Productoras
	Principal	Mitaca	
166,400	42,960	41,600	Santander
---	24,500	10,740	(Convenciones)
---	---	---	Antioquia, Cesar, Caldas, Cauca, Cundinamarca, N. S/der, Risaral, Tolima, Santander
---	---	---	Antioquia, Cesar, Caldas, Cauca C/marca, N. S/der, Ris. Tolima.

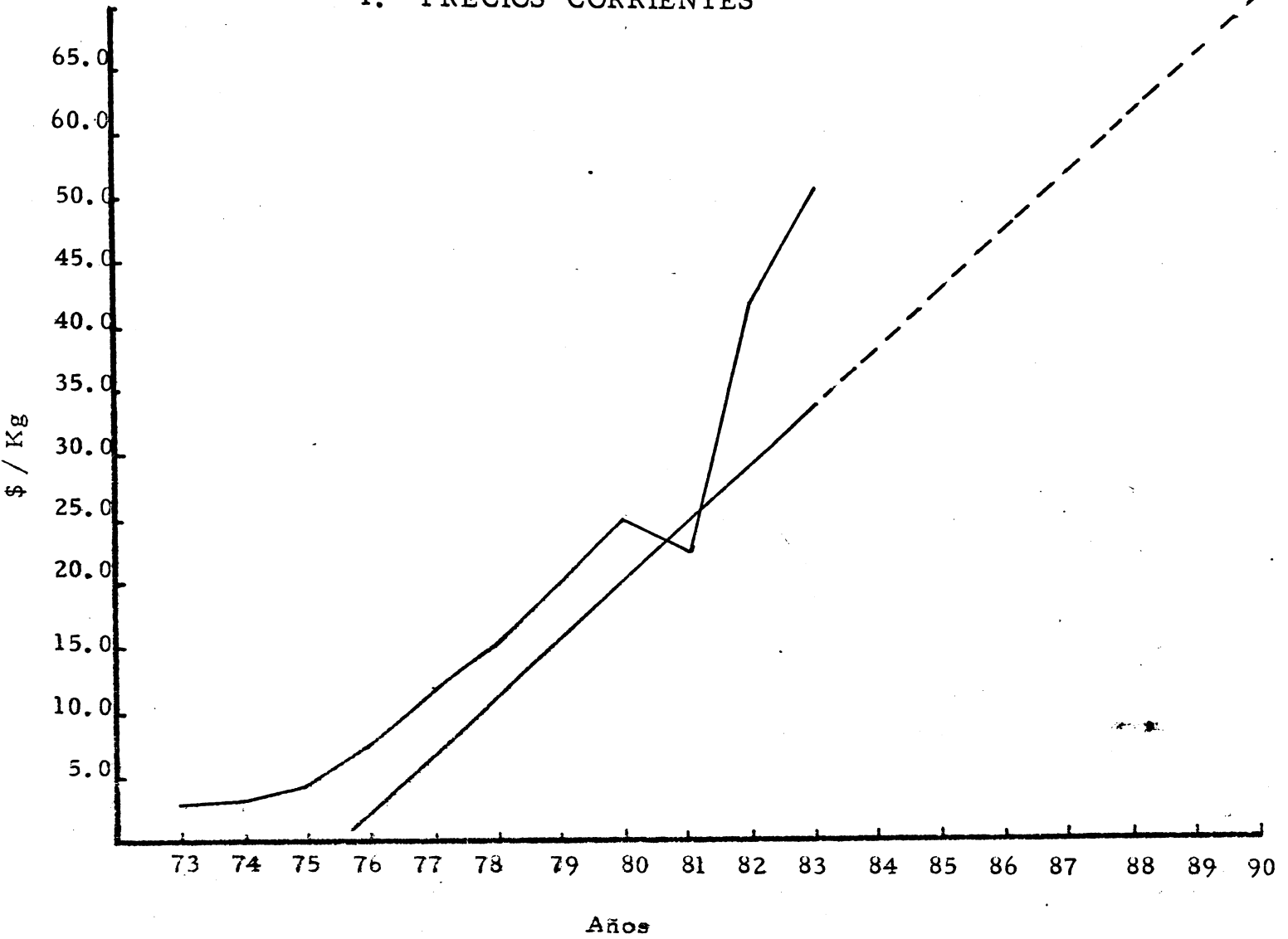


FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPISA y PRODESARROLLO

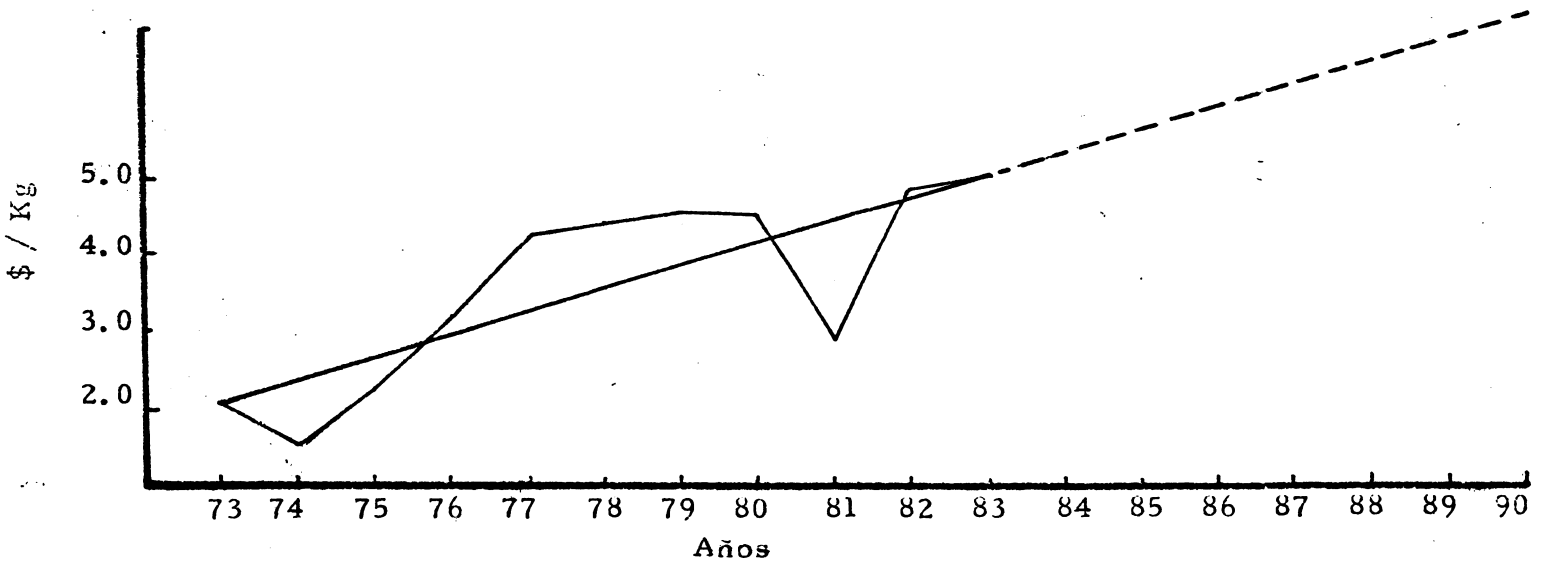


GRAFICO 9. MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DE LA PIÑA PEROLERA. 1973 - 1990.

1. PRECIOS CORRIENTES

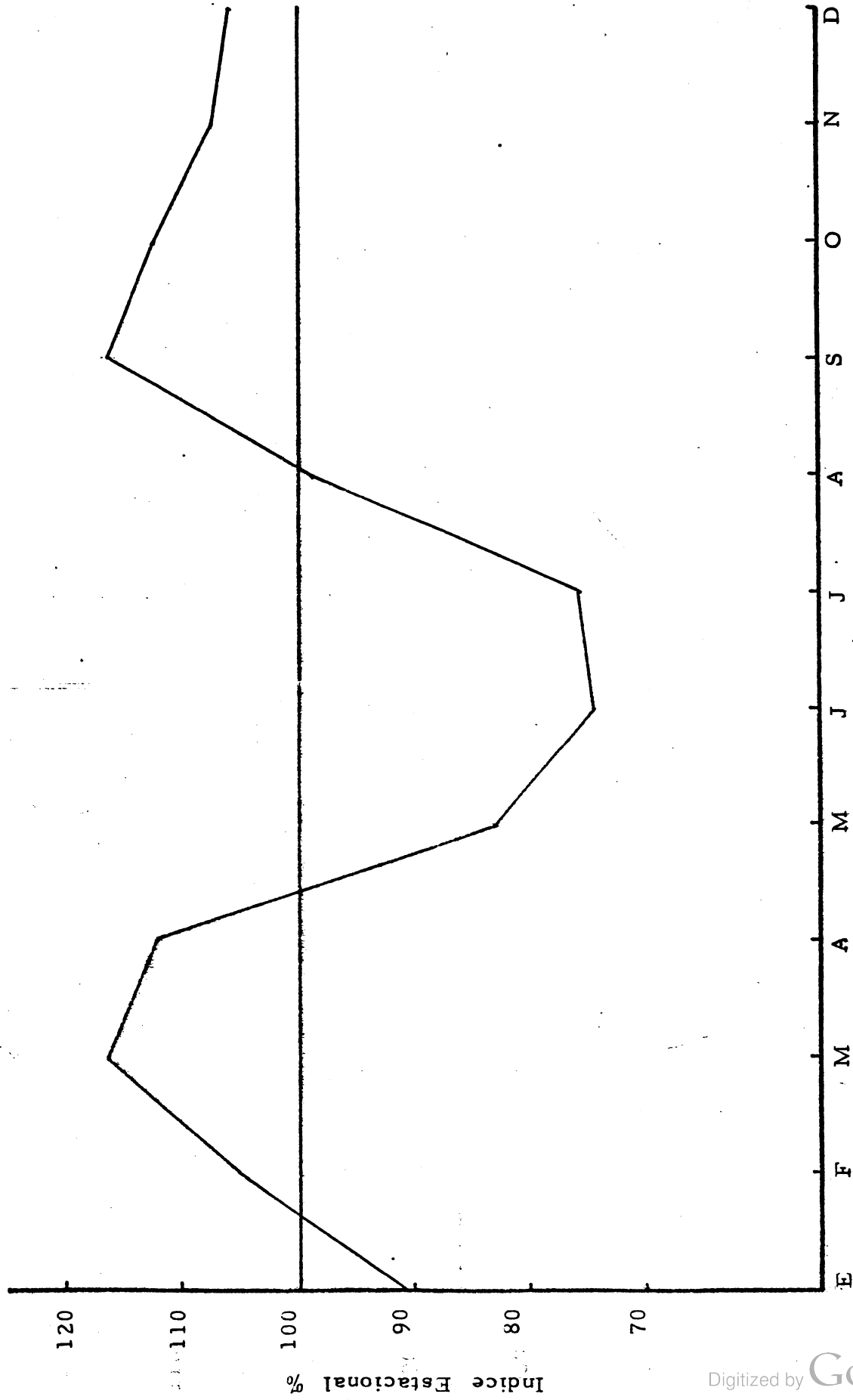


2. PRECIOS REALES ( 1973 = 100 )



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.

GRAFICO 10 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTÁ. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DE LA PIÑA PEROLERA. SERIE 1973 - 1983.



Meses

FUENTE: Corabastos. Serie de Precios Mayoristas.

CUADRO 9. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DE LA PIÑA

Suelo y Clima:	Temperatura entre 20°C - 27°C; temperatura media 23°C. Precipitación 1.000 - 1.500 m.m. Vientos moderados. Suelos arenosos. Buen drenaje pH 4,5 - 6,0; el óptimo está entre 4.5 - 5.0.
Variedades:	"Perolera": la más cultivada en Colombia - resistente a transporte. "Manzana": se cultiva en menor escala; buena calidad. "Cayena": la mejor calidad. Solo para exportación y procesamiento, muy susceptible al transporte. "Piamba o De Agua": poco cultivada.
Zonas Optimas y Potenciales:	Climas secos, con disponibilidad de riego y suelos bien drenados. Optimas: entre 1.000 y 1.500 m.s.n.m, cercanos a centros de consumo o industrialización. Potenciales: en zonas marginales con predominio de pequeño productor y sin uso de mucha tecnología. Debido a los altos costos de producción se requieren cultivos comerciales y tecnificados en áreas superiores a las 5 Has.

## Continuación Cuadro 9.

Actualmente producen: Santander (72% de la producción nacional en las zonas de - Lebrija, Rionegro, Socorro).

Valle, Antioquia, Risaralda, Norte de - Santander, Cauca, Cundinamarca, Caldas, Quindio, Tolima.

## Producción:

La cosecha principal se presenta entre - abril -Sept. y la de mitaca octubre - diciembre.

En el Valle la producción es permanente. Su propagación es por "colinos", produce a los 18 meses el primer corte. Luego pa sa 1 año para el segundo corte; comercial mente no se aconseja más cortes. En el Va lle algunos productores prefieren una so- la cosecha.

## Principales

## Limitantes:

Pudriciones, Plagas, Malezas, Cosecha.

## Manejo

## Tecnológico:

Según ICA, clima seco y suelo bien drenado. Control químico. Manejo con hormonas.

No obstante que existen variedades precoces, se considera que la producción se inicia en el segundo año del cultivo. En Colombia se produce la papaya en todo el país bajo condiciones tradicionales (reducido número de árboles en cada predio) y los cultivos comerciales - tienen lugar principalmente en Santander y la Costa Atlántica. Las principales zonas productoras son: Santander, Costa Atlántica, Llanos Orientales, Boyacá, Valle, Cundinamarca y Tolima.

La época de producción depende del régimen de lluvias; de ahí que cada zona del país presente períodos de abundancia y escasez tal como se puede apreciar en el Cuadro 10. En las épocas de verano la planta requiere riego controlado para evitar disminución de la cosecha. Esto es especialmente importante para el fomento de cultivos comerciales en la Costa Atlántica y en los Llanos Orientales en donde la temporada seca es muy prolongada y fuerte.

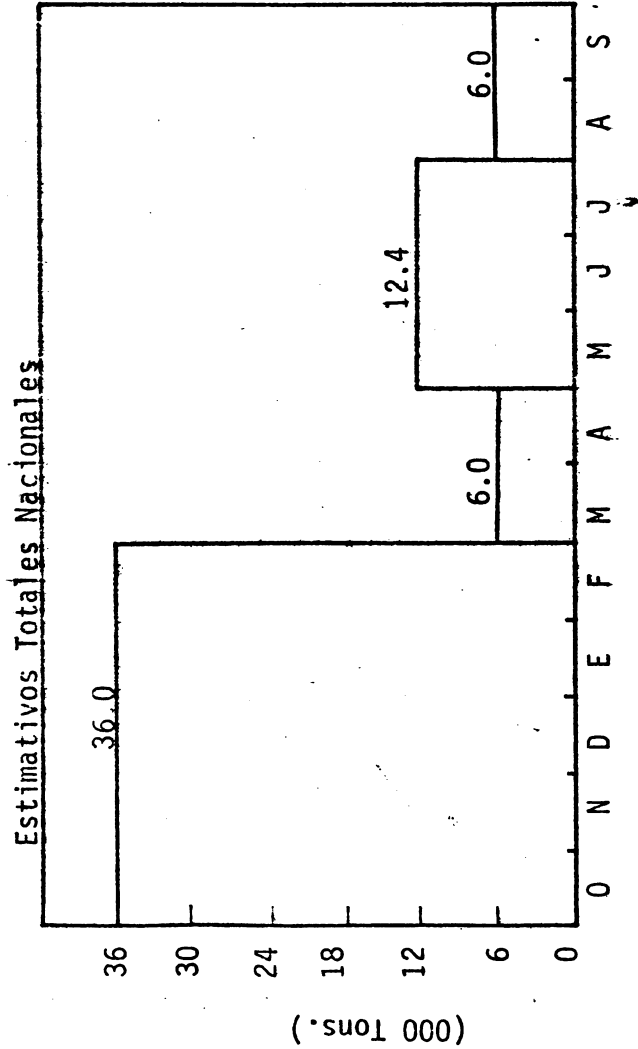
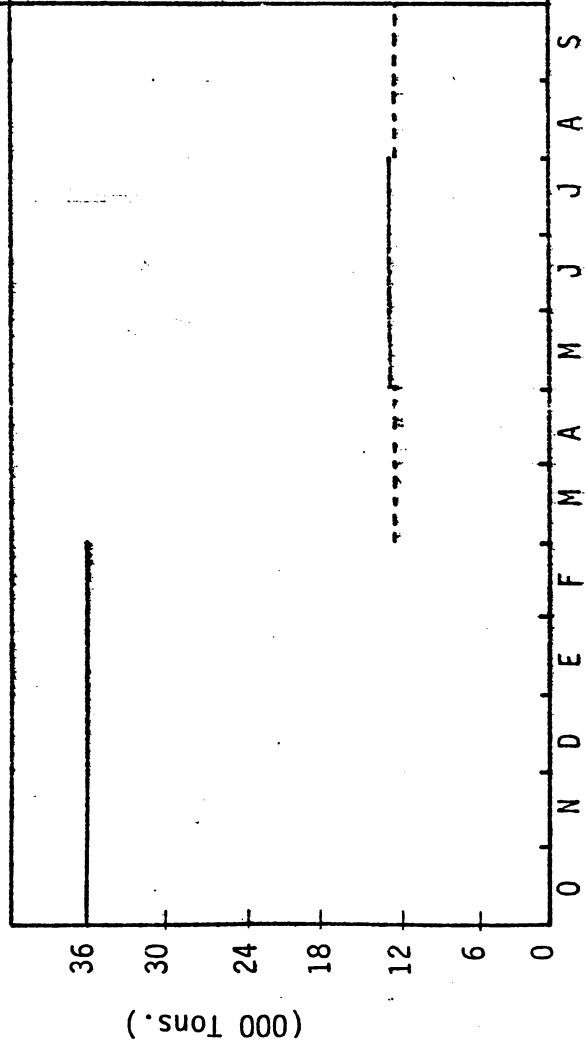
El principal limitante de la producción lo constituye la virosis, enfermedad que en Colombia está más limitada a determinadas zonas que a variedades. Este factor ha impedido el desarrollo del cultivo en las principales zonas productoras. En la zona plana del sur del Valle del Cauca por ejemplo, se presenta una alta incidencia de esta enfermedad. El ICA ha seleccionado allí algunas líneas de excelente calidad, precocidad y producción con tolerancia mediana a la virosis.

Las zonas con baja incidencia de esta enfermedad deberán ser tenidas en cuenta para el fomento del cultivo de diferentes variedades según la finalidad de uso. Es así como en la Costa Atlántica ya existen algunos cultivos con la variedad 'Solo de Hawaii' para exportación.

La estimación de producción del Ministerio de Agricultura sobre este cultivo, determinan que en el país existen alrededor de 1.500 hectáreas, con una producción de 120.000 toneladas y una productividad de 80 ton/has/año.

CUADRO 10. COLOMBIA, CULTIVO DE LA PAPAYA. PRODUCCION ANUAL. 1983

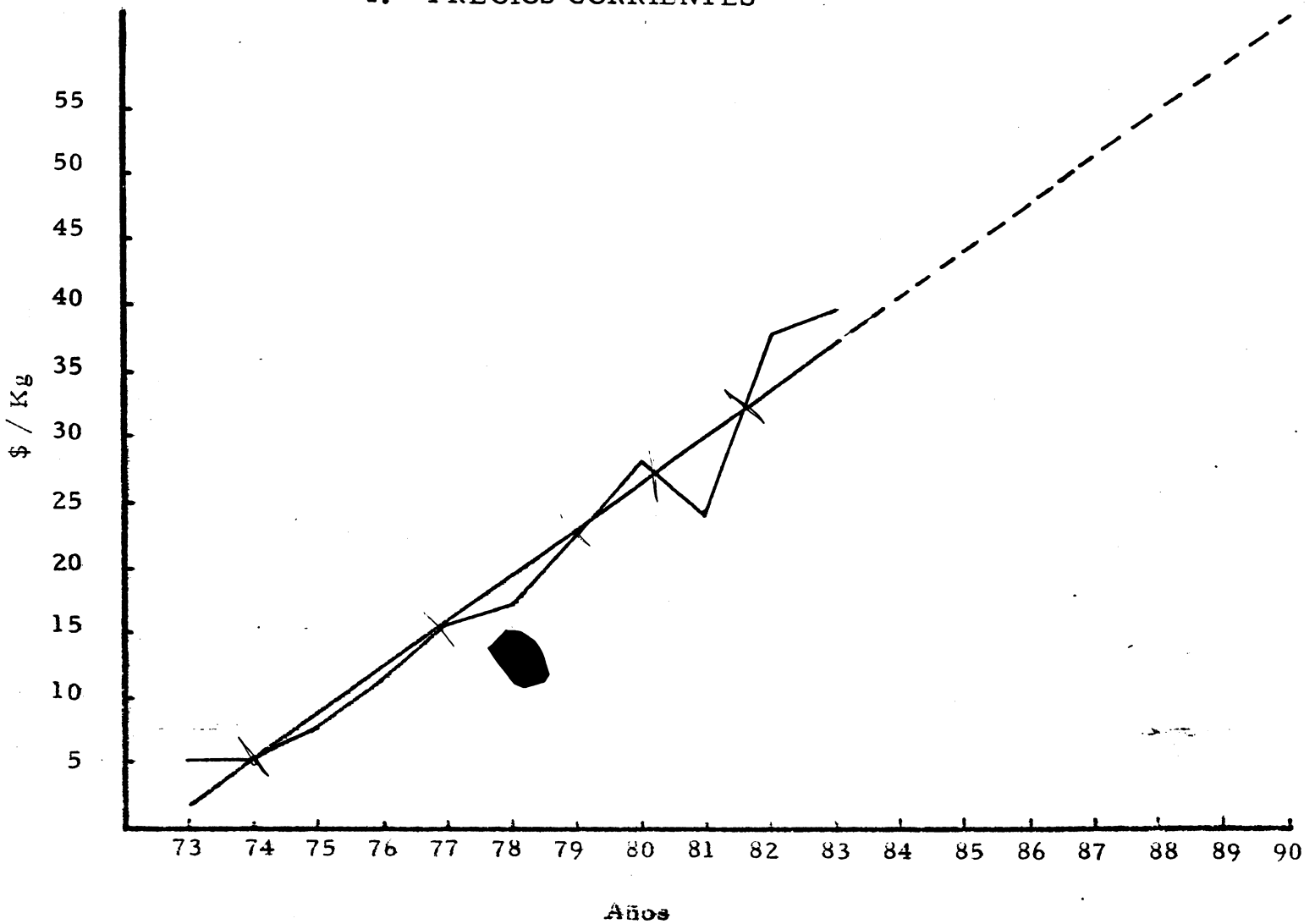
Estimativos Parciales Regionales	Cosecha I/año		Zonas Productoras
	Principal	Mitaca	
	36.000		Santander, Quindio, Antioquia, Boyacá, Meta, Costa Atlántica.
		-----	(Convenciones)
	12.400	12.100	Huila, Cundinamarca, Tolima Santander, Quindio, Antioquia, Boyacá, Meta, Costa Atlántica.



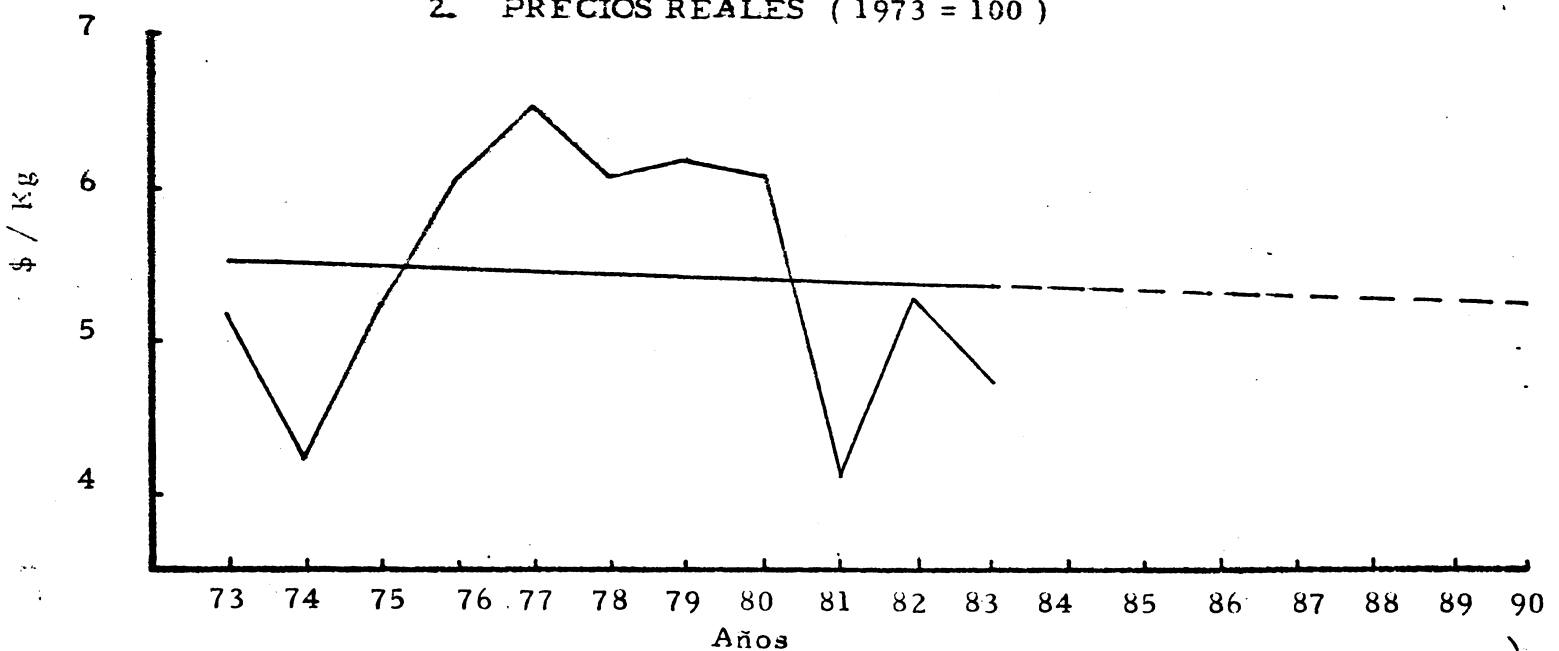
FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPISA y PRODESARROLLO

GRAFICO II MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO DE LA PAPAYA . 1973 - 1990.

1. PRECIOS CORRIENTES

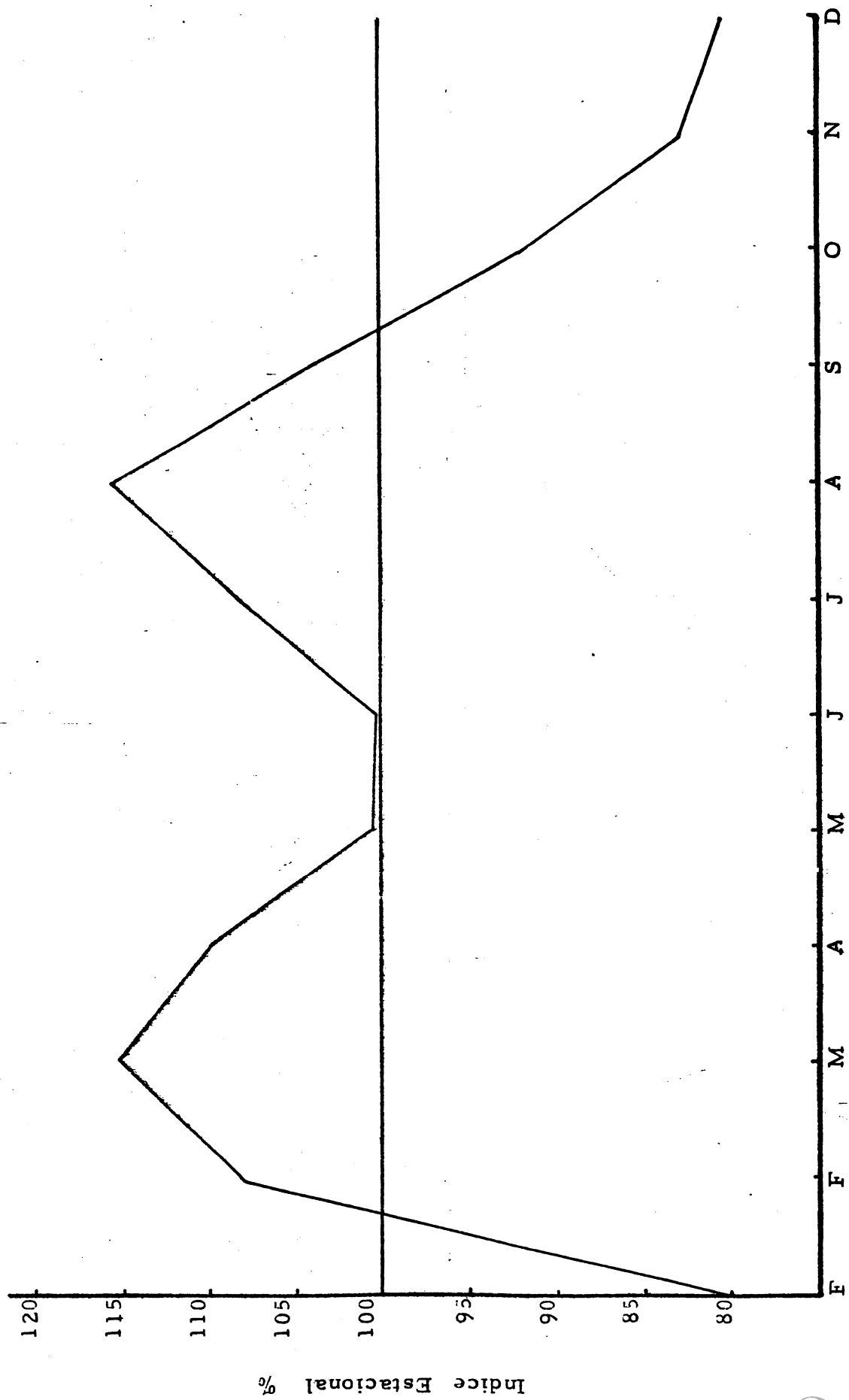


2. PRECIOS REALES ( 1973 = 100 )



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas

GRAFICO 12 , MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA, ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DE LA PAPAYA, SERIE 1973 - 1983



FUENTE: Corabastos, Series de Precios, Mayoristas.



La Federación de Cafeteros estima en 1.300 hectáreas la superficie cultivada en papaya con una producción de 60.500 y una productividad de 46 Ton/ha.

La estacionalidad de la oferta de la papaya esta altamente correlacionada con el régimen de lluvias y los períodos de verano, como en efecto se demuestra en la gráfica 12 a través de la cual se puede apreciar como, a los períodos de verano le siguen los máximos incrementos de precios, lo cual sucede en marzo y agosto, meses en los que terminan las correspondientes temporadas de verano. Esto a su vez confirma el carácter eminentemente tradicional del cultivo, lo cual se refleja en una tendencia negativa del precio real a largo plazo (gráfica 11) con serias implicaciones para el fomento del cultivo.

La correlación entre el Cuadro 10 relativo a la oferta nacional y la gráfica sobre estacionalidad del precio, es en este caso muy evidente, pues la mayor producción se presenta en el último período del año, en el cual disminuyen considerablemente los precios.

La productividad en la primera cosecha (a los dos años) puede ser de 80/ton/ha, pero a partir de la segunda cosecha se disminuye considerablemente. Es así como se ha establecido una productividad de 15/ton/ha/año en cultivos tradicionales a partir del cuarto año.

El papayo es un árbol perenne que bajo condiciones adecuadas puede producir indefinidamente; sin embargo, en zonas con alta incidencia de virosis los cultivos no producen más de una cosecha, la cual dura unos 3 - 4 meses y en las zonas con baja a nula incidencia de esta enfermedad los cultivos se cosechan solamente hasta los tres años, al cabo de los cuales se hace muy dificultosa la cosecha debido a la altura de los frutos en el árbol.

El ICA ha estudiado el cultivo de la papaya y dispone de un adecuado conocimiento tecnológico para un programa de fomento del mismo. El Cuadro 11 resume los principales aspectos agronómicos del cultivo.

### 2.1.1 Otros frutales de importancia económica actual

#### a. Coco (Cocos nucifera)

Este cultivo, tradicional de las zonas de Litoral se encuentra establecido en unas 10.000 has. Se calcula en 70.000 has. el área potencial en Colombia. El área cultivada en la actualidad corresponde en su mayoría a explotaciones caseras o no tecnificadas.

El coco se destina para consumo humano en estado fresco, o para la extracción del aceite de coco el cual es de gran calidad. Ambas demandas se encuentran insatisfechas en la actualidad, como consecuencia de los precios elevados del coco como fruta fresca y de la escasa producción.

El aceite de coco producido mediante la extracción a partir de la nuez previamente secada (copra) se utiliza adicionándolo a otros aceites comestibles con el fin de mejorar su calidad y en la fabricación de jabones y productos de tocador. Para su extracción pueden utilizarse las mismas instalaciones empleadas en el país para la obtención de aceites de otras especies. El secado de la nuez para la obtención de la copra se puede hacer en instalaciones sencillas aprovechando la radiación solar o mediante la combustión de las cáscaras de coco.

CUADRO 11. RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DE LA PAPAYA

Suelo y Clima:

Altura: 0 - 1.600 m.s.n.m.  
 Temperatura optima: 25°C  
 Precipitación: 1.500 - 2.000 m.m. anuales.  
 Sensible a vientos fuertes. Suelos franco  
 -arenosos, con buen drenaje. pH óptimo -  
 6 - 7. En clima frio se produce la especie  
 llamada "papayuelo".  
 La papaya florece permanentemente mientras  
 el suelo se mantenga húmedo.

Variedades:

Existen pocas variedades o líneas verdade-  
 ras.  
 Entre las extranjeras; "Solo" (Hawaii); -  
 "Sunrise - Solo", "Kapoho" Masumoto - solo";  
 - "Waimanato", "Bush", "Betty".  
 Entre las nativas: "Zapote", "Tocaimera"; me-  
 joradas por ICA líneas con tolerancia media  
 na a virosis, C-28; C-41; C-51; y ultimamen-  
 te C-96.

Zonas Optimas y  
Potenciales:

Las zonas de incidencia baja o nula de viro-  
 sis, con climas secos y cálidos y con dispo-  
 nibilidad de riego permanente. En Santander  
 y Costa Atlántica se pueden sembrar varieda-  
 des nativas, mejoradas por el ICA o extran-  
 jeras para mercado interno, externo o proce-  
 samiento.  
 Optimas: las cercanas a los mercados.

## Continuación Cuadro 11.

Potenciales: las marginales.

Actualmente producen: Santander, Costa Atlántica, Meta; Antioquia; Boyacá; Cundinamarca; Huila; Quindio; Valle.

## Producción:

Aunque se considera permanente, se presentan épocas de mayor cosecha por lluvias - entre septiembre a enero, y entre mayo a julio.

Pero con riego adicional se pueden tener producción permanente.

Se propaga unicamente por semilla (sexual), produce al año, y comercialmente dura entre 1 - 3 años.

## Principales

## Limitantes:

Virus. Enfermedades fungosas. Producción.

## Manejo

## Tecnológico:

Variedades tolerantes y precoces (ICA). - Zonas con poca incidencia de virus. Control químico - preventivo. Climas secos, para producción continua, buena fertilización y riegos suplementarios.

CUADRO 12 RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DEL COCO

Suelo y Clima:	Suelos medianamente fértiles, bien drenados. Alta iluminación solar (2.000 horas/año). Precipitación: 1.500 - 2.000 m.m. anual. Temperatura media 27°C.
Variedades:	Altas: 'Alta-Pacífico', 'Alta-Atlántico'. Enanas: 'Manila' o 'Enano Malayo', 'Enano Honda'. Híbridos: 'Enano por Alta'.
Zonas Óptimas y Potenciales:	Zonas litoral Atlántico y Pacífico, e Insulares. Zonas marginales con condiciones ecológicas apropiadas y tierras a bajo costo (Bajo Magdalena, Llanos Orientales). Actualmente producen las Costas Atlántica y Pacífica, San Andrés y Providencia.
Producción:	Inicia producción a los 3 - 5 años según variedad. Produce hasta 60 años en las mejores variedades como Manila o Enano - Malaya.
Principales Limitantes:	Enfermedades y nutrición, para lo cual hay tecnología ICA.

El país posee tecnología suficiente en cuanto a manejo agronómico y variedades (resistentes al anillo rojo por ejemplo); puede convertirse en productor de fruta fresca y aceite de coco, para abastecer el mercado nacional o el de exportación.

Como requiere de alta iluminación y precipitación entre los 1.500 y 2.000 m.m. al año, nuestros Litorales o los Llanos Orientales, podrían servir perfectamente para el asentamiento de futuros desarrollos comerciales, utilizando tierras de bajo costo.

b. Lulo (Solanum quitoense)

Un considerable número de plagas y enfermedades así como unos requerimientos ecológicos muy particulares han hecho que el cultivo del lulo no haya alcanzado un alto desarrollo en Colombia. Son ya numerosos los intentos que muchos agricultores han realizado en el establecimiento de cultivos de extensión variable - logrando éxito en muy pocos casos.

El lulo es una fruta muy conocida y apetecida en Colombia para la elaboración de jugos y helados. La acidez y el aroma de su pulpa - igualmente han sido positivamente apreciados en países extranjeros, de ahí que el mercado potencial a nivel nacional esta asegurado e internacionalmente tendría un gran futuro. ?

El lulo, cultivado entre los 1.400 y 2.000 m.s.n.m., es atacado por nemátodos, hongos y bacterias de la raíz, bacterias y hongos del follaje y tallo y perforadores de los frutos. Parece además que requiere condiciones ecológicas muy definidas. A pesar de su importancia potencial son pocos los estudios realizados en Colombia y en otros países.

En el año 1983 se realizó el primer Simposio Internacional sobre el cultivo del lulo en Quito - Ecuador y se definieron algunos derroteros de su investigación agronómica.

Como una información que podría tener alguna importancia es conveniente citar el caso de un agricultor de la zona de Palmira, Valle quien ha explotado con éxito un cultivo de lulo de tres hectáreas bajo un bosque de Pinus Patula. Parece que el carácter adverso de los microecosistemas de los bosques de coníferas para la fauna y - flora tropicales, ha actuado de barrera a la entrada de plagas y patógenos en dicho caso. Se piensa también que pueda existir una asociación entre las micorrizas propias de las dos especies.

La producción de lulo en Colombia es de marcada estacionalidad en función del régimen de lluvias, los cuales definen el período de desarrollo del fruto. La gráfica 14, relativa al índice de estacionalidad de los precios y el Cuadro 13 evidencia lo anterior, según lo cual hay dos épocas de abundancia (períodos secos) y dos de escasez (períodos lluviosos en los cuales se forman los frutos).

La gráfica 13 sobre el comportamiento de los precios corrientes y reales del lulo en el mercado mayorista de Bogotá, indica la necesidad de adelantar acciones de comercialización y manejo de los cultivos, con el fin de corregir la tendencia negativa de los precios, lo cual impediría el fomento de este cultivo.

#### c. Maracuya (Passiflora edulis var. Flavicarpa)

Esta fruta nativa de la Amazonía, es ejemplo de como una especie promisoría se ha convertido en importante renglón de explotación frutícola, gracias al esfuerzo integrado de agricultores y empresarios particulares y al apoyo de entidades investigativas como el ICA.

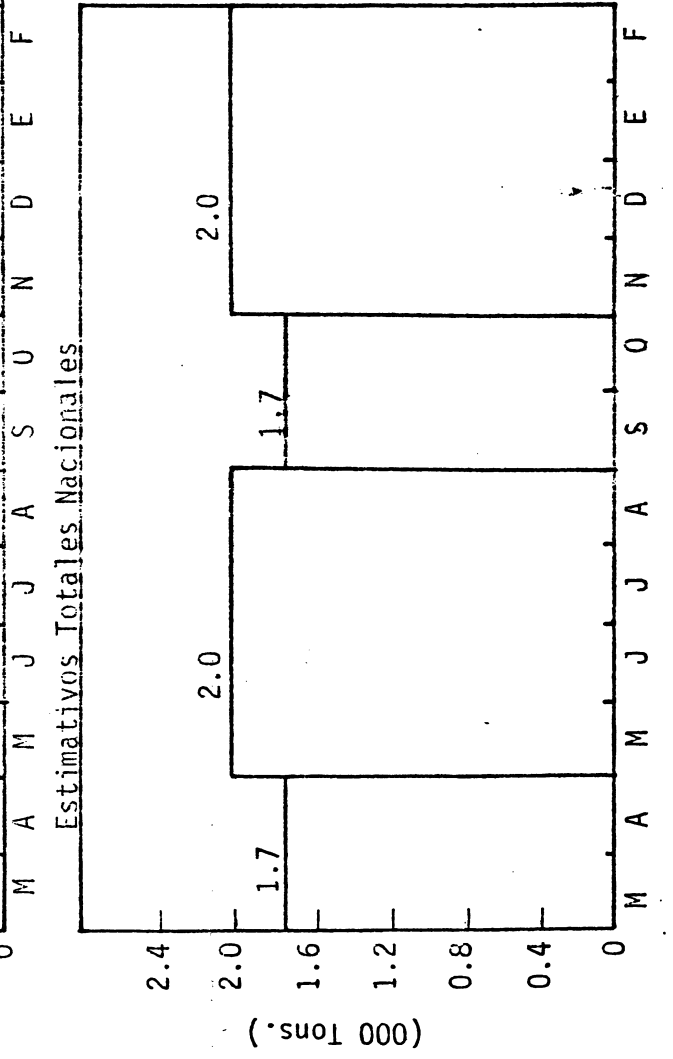
CUADRO 14 RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DEL LULO

Suelo y Clima:	<p>Suelos medianamente fértiles y aireados. Exigente en condiciones ecológicas a nivel de <u>microclimas</u>.</p> <p>Precipitación 1.000 - 1.500 m.m. anuales bien distribuidas.</p> <p>Altitud entre 1.400 - 2.000 m.s. n. m.</p>
Variedades:	<p>De tallo morado = frutas más apetecidas en el mercado, plantas más rústicas.</p> <p>De tallo verde = frutos menos apetecidos, <u>plantas poco rústicas</u>.</p>
Zonas Optimas y Potenciales:	<p>Las zonas de ladera con condiciones ecológicas apropiadas. La zona cafetera sería la más <u>recomendable</u>, una vez solucionados sus principales limitantes.</p> <p>Esta zona es la productora actualmente.</p>
Producción:	<p>Produce al cabo del año, y comercialmente dura hasta 3 años produciendo.</p>
Principales Limitantes:	<p>Gran número de enfermedades y algunas plagas.</p> <p>No se ha generado tecnología.</p>



CUADRO 13. COLOMBIA. CULTIVO DEL LULO. PRODUCCION ANUAL. 1983

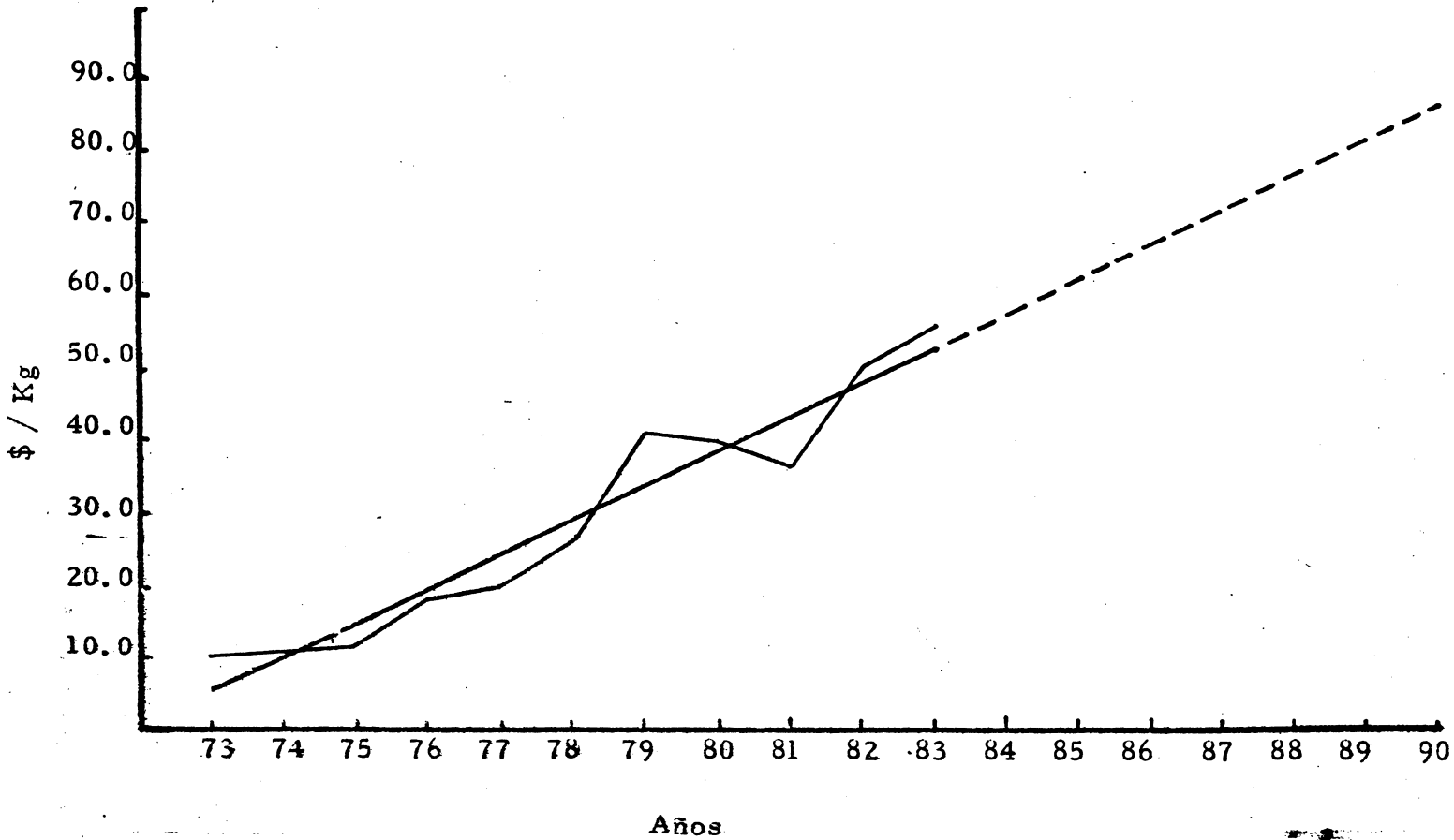
Estimativos Parciales Regionales	Cosecha T/año		Zonas Productoras
	Principal	Mitaca	
2.4	2.296		Boyacá, Cauca, Huila, C/marca
2.0			
1.6	1.757		Meta, Risaralda, Tolima, Valle
1.2		984	
2.8		753	Boyacá, Cauca, Huila, C/marca
2.4		-----	Meta, Risaralda, Tolima, Valle
0			(Convenciones)



FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPSA y PRODESARROLLO

GRAFICO 13 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DEL LULO . 1973 - 1990.

1. PRECIOS CORRIENTES



2. PRECIOS REALES ( 1973 = 100 )

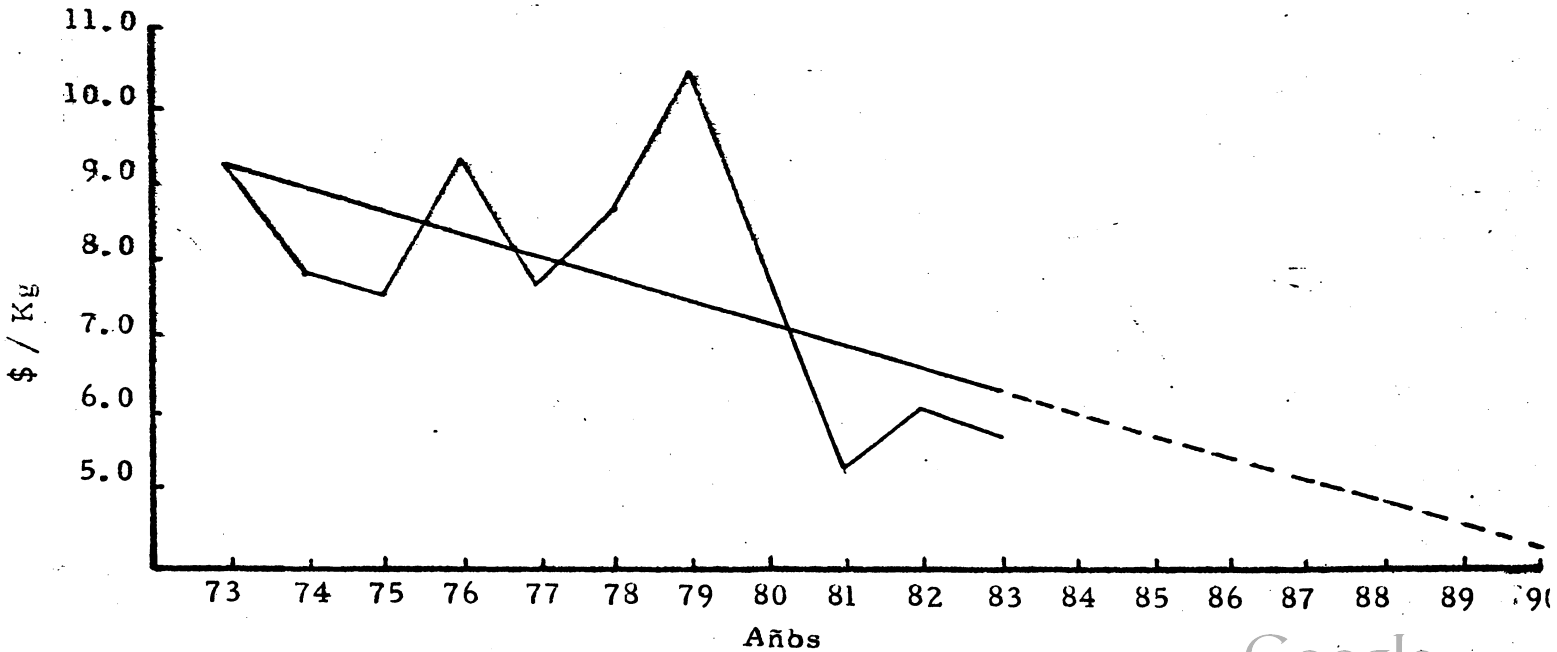
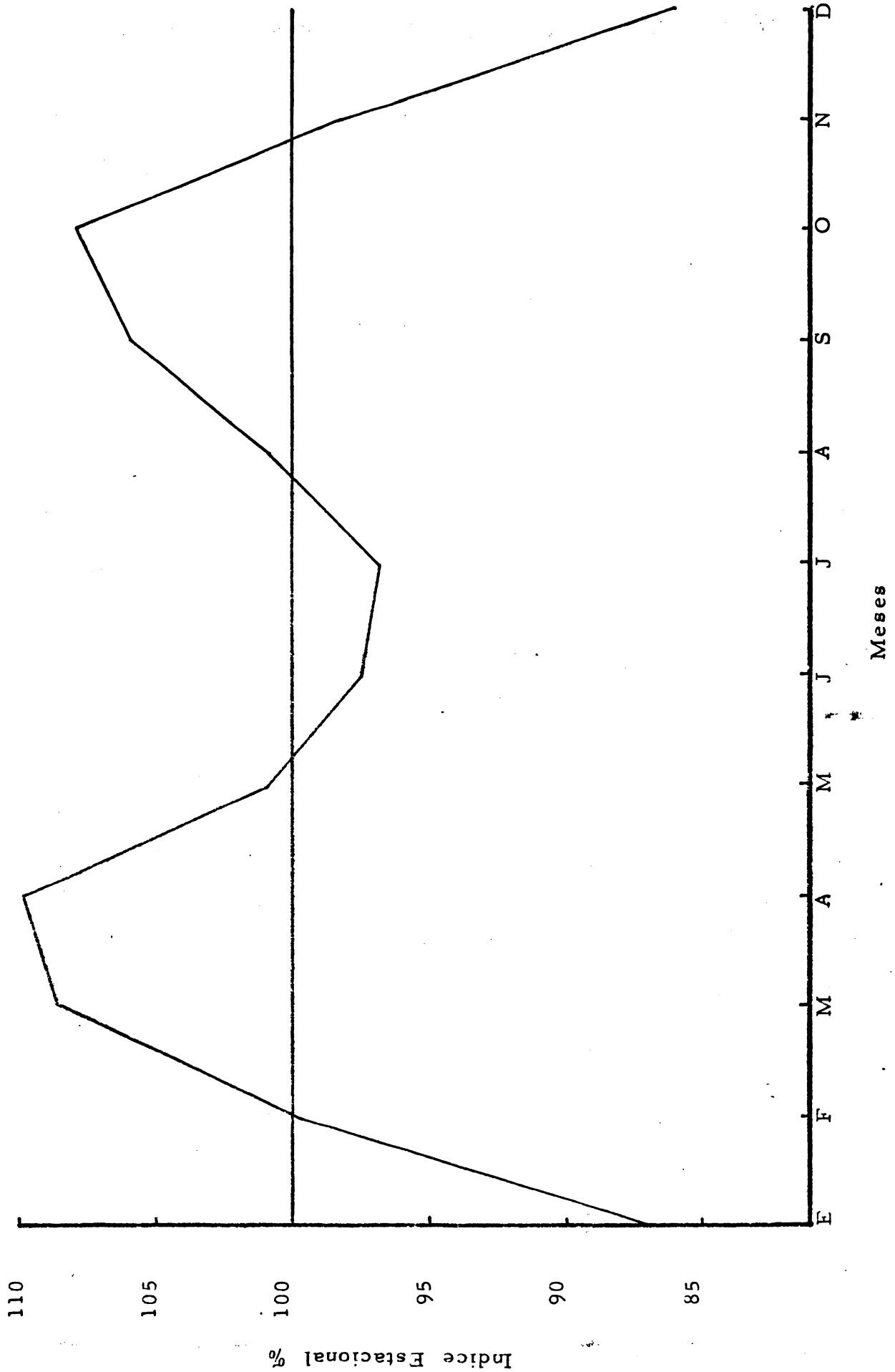


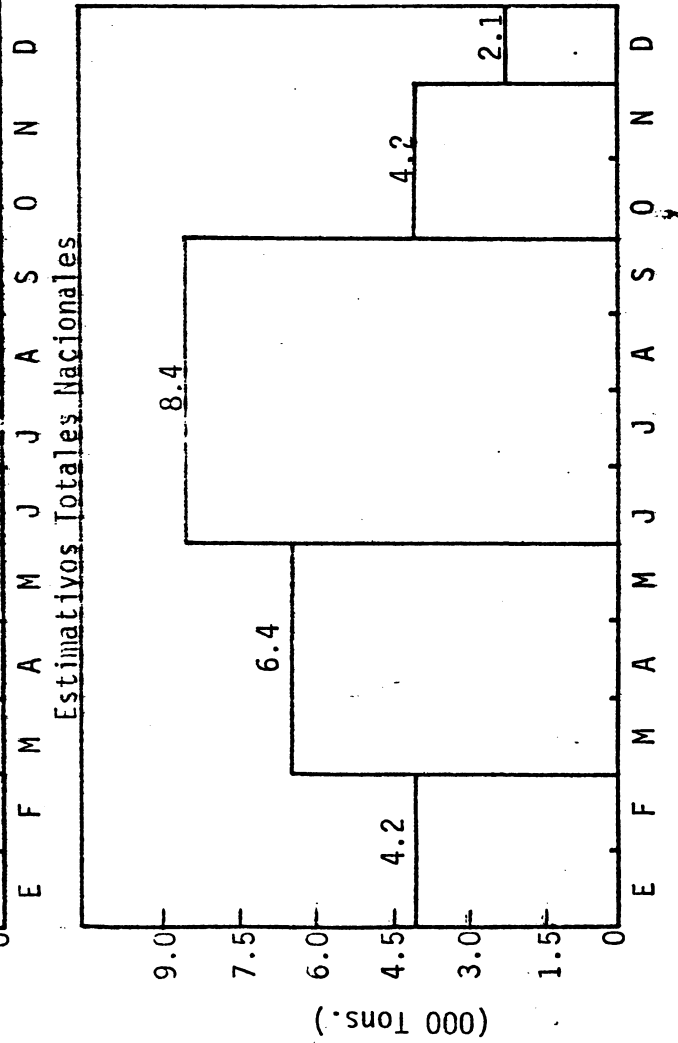
GRAFICO 14 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DEL LULO. SERIE 1973 - 1983.



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.

CUADRO 15. COLOMBIA. CULTIVO DE MARIJUANA. PRODUCCION ANUAL. 1983

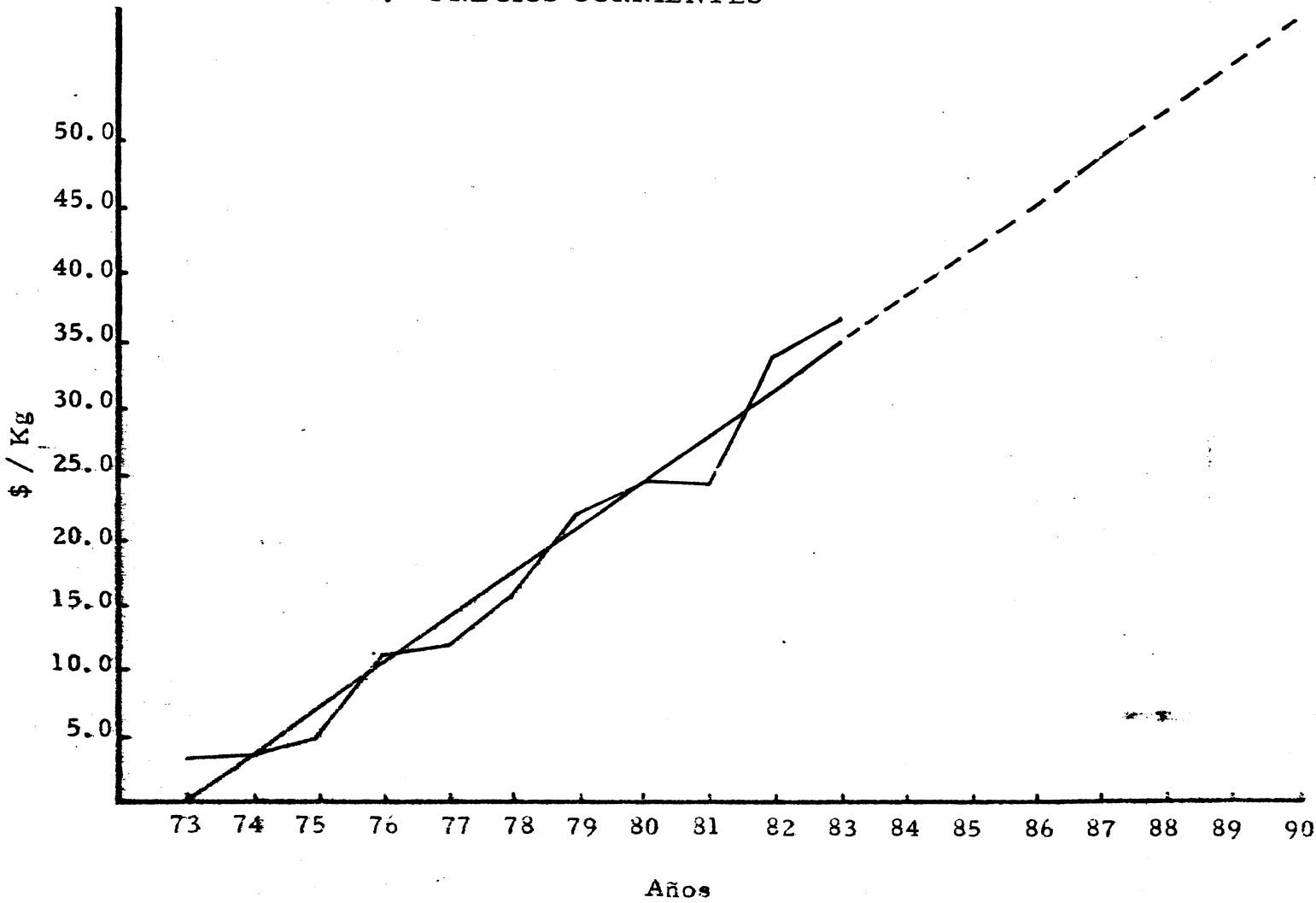
Estimativos Parciales Regionales	Cosecha		Zonas Productoras
	Ton/año		
	16.000		Valle
	—	(Convención, cosecha permanente)	
	5.000		Cundinamarca
	2.350		Ant., Magdalena, S/der, Tolima, otros
	2.000		Meta



FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPSA y PRODESARROLLO

GRAFICO 15. MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DEL MARACUYA. 1973 - 1990

1. PRECIOS CORRIENTES



2. PRECIOS REALES (1973 = 100)

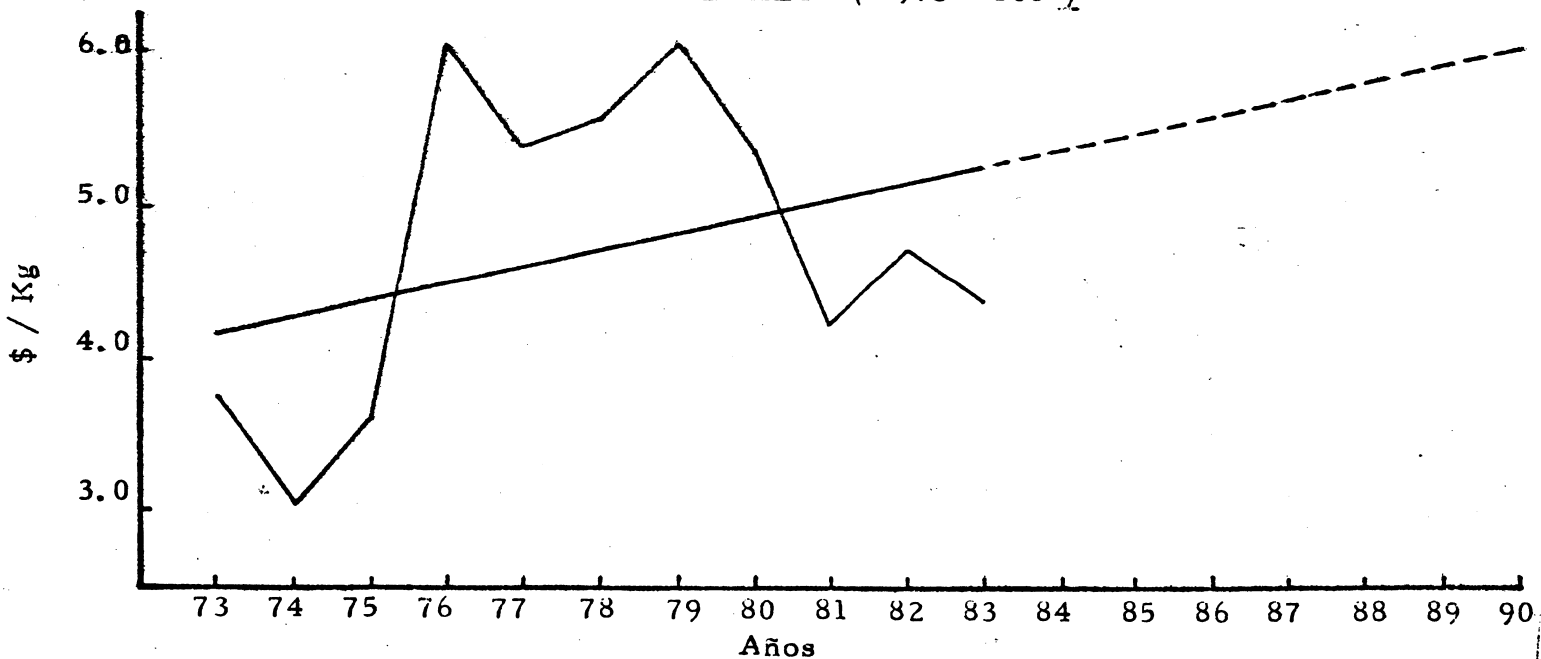
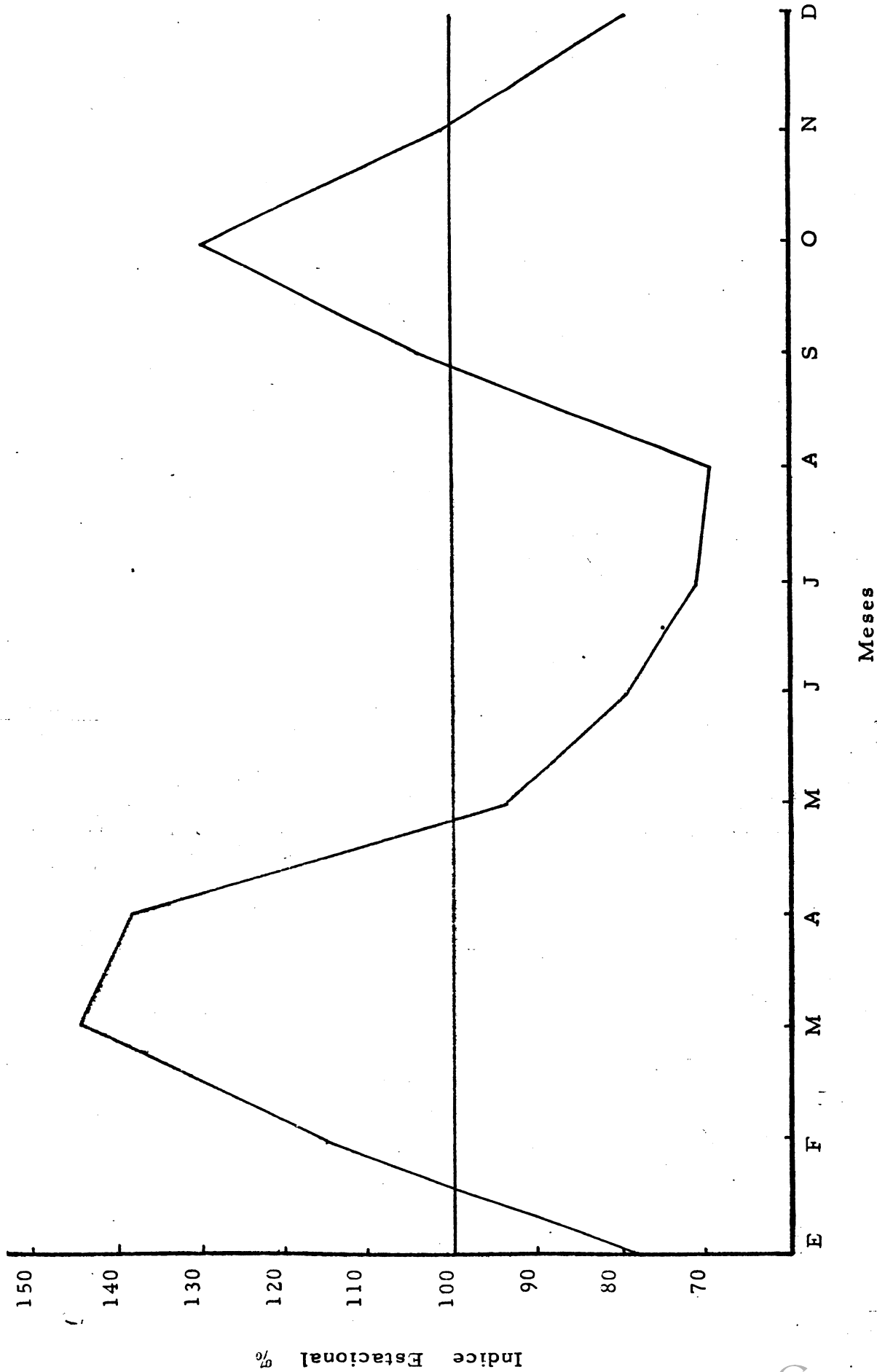


GRAFICO 16 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DEL MARACUYA. SERIE 1973 - 1983 .



FUENTE: Corabastos , Series de Precios Mayoristas.

Su desarrollo comenzó a mediados de la década de los sesenta y en poco tiempo se expandió creando y abasteciendo la demanda nacional para consumo en estado fresco como materia prima industrial, lo mismo que para la exportación.

Actualmente las mayores áreas de cultivo se encuentran establecidas en el Valle del Cauca, destinadas en gran parte para la obtención de jugo concentrado y congelado con destino a exportación. El procesamiento lo hace la firma Grajales Hermanos.

Aunque se ha generado tecnología suficiente para su cultivo, su fomento se ha venido limitando ultimamente por los ataques de pudriciones radiculares causadas por el hongo *Fusarium* sp. No se conocen las formas de control una vez aparecida la enfermedad y la mayor importancia de este hecho radica en que no se pueden realizar resiembras pues el suelo queda contaminado con este patógeno.

Por otro lado, la competencia del Brasil, de donde se están exportando cantidades crecientes de jugo congelado, ha producido bajas en los precios internacionales lo cual ha ocasionado pérdidas a los productores comerciales del país, quienes respondieron al plan de fomento con destino a la exportación y que no han encontrado condiciones favorables en el mercado interno, el cual presenta una demanda limitada.

El Cuadro 15 relativo a producción total anual y el gráfico 16 sobre estacionalidad del precio en el mercado mayorista de Bogotá, indican el carácter estacional de la producción según el régimen de lluvias en las principales zonas productoras. Dicha estacionalidad es muy marcada y frente a la misma es necesario adelantar acciones de comercialización, que corrijan los riesgos que ello implica.

CUADRO 16 RESUMEN DE LOS PRINCIPALES ASPECTOS AGRONOMICOS  
DEL CULTIVO DEL MARACUYA

Suelo y Clima:	Suelos fértiles bien drenados. Altitud 0 - 1.200 m.s.n.m. Precipitación = 1.000 m.m./año, bien distribuidos.
Variedades:	Hawaii, Brasil, Venezuela. En general las diferentes variedades corresponden a frutos de cáscara amarilla, y otras de frutos de cáscara color púrpura.
Zonas Optimas y Potenciales:	Costa Atlántica y Valles Interandinos. En zonas marginales solo para pequeños cultivos para abastecimiento local. Producen actualmente: Valle, Antioquia y Cundinamarca.
Producción:	Inicia producción al año y comercialmente dura hasta 3 años. En Palmira se presentan dos cosechas al año, La mayor comienza en marzo y termina en octubre, con un pico en mayo. La otra; menor durante diciembre - enero. Casi ninguna producción en febrero - marzo; - octubre - noviembre.
Principales Limitantes:	Fusariosis o pudrición radicular. Su solución está en estudio por parte del ICA.



La gráfica 15 muestra como los precios reales del maracuya en el mercado mayorista de Bogotá tienen una tendencia creciente, lo cual seguramente ha incidido en el desarrollo del cultivo y debe tenerse en cuenta dentro de un plan de fomento.

d. Melón (Cucumis melo L.)

Esta cucurbitácea es una planta rastrera, propia para clima seco. Se desarrolla entre 0 - 1.000 m.s.n.m. y es muy exigente en cuanto al manejo del riego y al clima; requieren de una temperatura entre 24° y 30°c. La calidad del fruto aumenta en relación con la mayor temperatura, la menor humedad relativa y la mayor iluminación. El agua es un insumo básico y requiere de especial manejo ya que puede facilitar la presencia de plagas y enfermedades que afectan la calidad y rendimiento. El fruto se cosecha a los 60 - 80 días y se consume en estado fresco, o en jugo.

El cultivo se ha desarrollado principalmente en la Costa Atlántica donde se presentan las condiciones de clima ideales. La producción se destina para la exportación y para el consumo interno. Existe un adecuado conocimiento y tecnología para su producción tanto por el ICA, como por parte de agricultores. El ICA maneja este cultivo dentro del Programa de Hortalizas.

e. Sandía (Citrullus vulgaris chrad)

Igualmente pertenece a las cucurbitáceas. Es una planta rastrera, para clima cálido-seco, con altura entre 0-1.000 m.s.n.m. y temperatura entre 24°c.- 32°c. Su fruto es consumido en estado fresco y sirve también para producir vinagre.

Requiere suelos bien drenados, sueltos, arenosos y que al mismo tiempo tengan buena capacidad de retener humedad.

Se cosecha a los 80-110 días dependiendo de la variedad, y dura entre 30 y 40 días para un total de 6 - 8 pases o cortes, dependiendo del estado del cultivo.

La atacan enfermedades como: Mosaico (virus), Marchitez (*Fusarium* sp), Nemátodos, Mildew polvoso, Mancha de *Alternaria*, Antracnosis. Lo mismo plagas, como gusanos perforadores (*Diaphania nitidalis*) y otros propios de las curcubitáceas. Sus controles son químicos y buena tecnología de cultivo.

En la Costa Atlántica, el Tolima y el Valle del Cauca, se han desarrollado los principales cultivos.

## 2.2 FRUTALES DE CLIMA CALIDO DE CORTO, MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA POTENCIAL.

El grupo de frutas anteriormente tratado es conocido también como el de las frutas mayores dentro del sector frutícola colombiano. En el mismo sentido se menciona el grupo de frutas menores, debido principalmente a su poco desarrollo agrícola.

Este grupo de frutas presenta como características comunes las siguientes:

- Pueden ser cultivadas en condiciones tropicales, distribuidas en diferentes pisos térmicos.
- Su grado de desarrollo tecnológico en Colombia es deficiente o nulo.
- El buen comportamiento de pequeñas plantaciones hace pensar que sería promisorio su cultivo tecnificado a escala comercial.

- A pesar de su presencia en determinadas zonas y épocas del año, se ha popularizado su consumo en nuestra población.
- A nivel internacional igualmente es creciente su conocimiento, lo cual las hace promisorias para futuros mercados en forma fresca o procesada.
- Dentro de estas especies son de rendimiento a corto plazo (menor a un año) la Badea y de rendimiento a largo plazo ( 4 - 8 años) el Níspero, el Mamey, el Tamarindo, el Marañón, La Guanábana, el Anón y la Chirimoya, la Guayaba agria o Coronilla, el Caimito, el Chontaduro, el Arbol del Pan, el Mangostan, la Carambola, el Borojó, Tacay, Coco, Zapote, Palmitos y el Caimaron entre otras.

### 2.2.1 Aspectos específicos de cada cultivo

Los siguientes son los aspectos más importantes de algunas de estas especies como futuros recursos de explotación frutícola, así como los problemas específicos que deberán ser solucionados previamente al establecimiento de explotaciones comerciales.

#### a. Badea (Passiflora quadrangularis)

Inicia producción antes de un año y la vida comercial del cultivo se estima en cinco años aproximadamente. Produce frutos muy apetecidos para la preparación de jugos y sorbetes, empleándose para ello la pulpa y la parte interior de la corteza. Por la condición bastante delicada de la fruta en estado fresco, para comercializarla internacionalmente la mejor forma sería en pulpas - congeladas.

Las plantas se propagan sexualmente por semillas y necesitan de emparrados como sostén. Bajo condiciones favorables pueden alcanzar rendimientos de 20 - 25 toneladas por hectárea.

Es una especie que se encuentra poco estudiada y demanda investigación principalmente en selección de variedades, control de plagas de las flores y del fruto y enfermedades de la raíz. Su manejo post-cosecha es delicado, lo cual plantea esfuerzos adicionales de investigación. Se recomienda para alturas inferiores a los 1.200 m.s.n.m.

La escasa información disponible se ha originado principalmente en universidades y en las secretarías de agricultura. El ICA no ha adelantado investigación sistemática sobre este cultivo.

b. Níspero (Achras sapota L.)

Es un frutal de tardío rendimiento (inicia producción a los tres años y medio), produce dos cosechas al año y su fruto es muy apetecido, especialmente por el sabor ya que el aspecto externo no es muy llamativo, además como es una fruta muy perecedera su mejor alternativa de uso sería a través del procesamiento industrial dentro de un plan de fomento del cultivo a nivel comercial. En México se extrae un latex de los frutos inmaduros utilizado en la fabricación de chicle. En el país la investigación ha sido escasa, sin embargo en México y la Florida ya se han seleccionado variedades en base a calidad y rendimiento y se conocen muchos aspectos técnicos para su cultivo comercial.

Se adapta a elevaciones inferiores a los 1.200 m.s.n.m. y bajo estas condiciones los árboles son muy rústicos. Existe mucha variabilidad genética entre árboles, reflejándose éstos principalmente en cuanto al rendimiento y tamaño del fruto.

Para su desarrollo a nivel comercial sería necesario ensayar material nativo o importado propagado por injerto. En el país se pueden encontrar árboles vigorosos, nacidos de semilla, muy productivos y portadores de frutos de excelente calidad y tamaño. Estos árboles se podrían utilizar como fuente de yemas para la propagación vegetativa del níspero.

Colombia posee todas las condiciones ecológicas para el desarrollo comercial de este cultivo, con el fin de abastecer el mercado interno, ya que del níspero además de la fruta se obtiene goma para chicle y madera.

c. Caimito (Especies Pouteria caimito y Chrysophyllum caimito)

De la misma familia botánica del níspero, el caimito es otra de nuestras frutas más tradicionales pero poco desarrollada.

Aunque tiende a haber confusión sobre su clasificación botánica, las formas conocidas pertenecen a las especies Pouteria caimito (Frutos amarillos o morados con semilla alargada de 2.0 a 2.5 cm.) y Chrysophyllum caimito (Frutos amarillo pálido - verdosos con semillas redondeadas - aplanadas que no miden más de 1.0 cm.)

La mejor calidad la tienen los frutos de la segunda especie, los cuales contienen menor cantidad de latex. En este frutal no se ha desarrollado tecnología en ninguna parte del mundo y apenas el Brasil inició recientemente una colección de cultivares de Pouteria Caimito en el Amazonas, su lugar de origen. Por ser de la misma familia del níspero se podría intentar la propagación vegetativa de los mejores cultivares por medio del injerto. En el ICA no se ha tenido mucho

éxito (20%) en el enraizamiento de esquejes. Nada se conoce sobre su cultivo a nivel comercial.

Por la popularidad de sus frutos mas que todo en las zonas de litoral y en algunas zonas del interior del país, la producción comercial podría encontrar facilmente mercados a nivel local. Aunque se desconocen aspectos sobre su manejo postcosecha, la firmeza de su fruto facilitaría el mercado externo como fruta fresca

d. Anona Blanca (Annona squamosa) o Anón

Es una fruta muy exquisita dado su sabor y aroma, tan solo iguailada por pocas frutas.

Su cultivo en el país se reduce a árboles en huertas caseras. Por ser muy perecedero y no ofrecer muchas facilidades para su procesamiento, su desarrollo sería principalmente hacia el consumo interno en estado fresco. Se le ha cultivado en otros países como Israel, Egipto e India, país este en donde se han realizado la mayoría de los estudios.

En Colombia se presenta en las zonas secas de los Valles interandinos y en la Costa Atlántica. En estas zonas se han observado los mejores clones (Huila, Tolima, Cundinamarca) los cuales serían fuentes de yemas para trabajos de selección de variedades (su propagación por injertos es relativamente fácil).

Sus principales limitantes, como en el caso de todas las anonáceas, son las enfermedades fungosas de hojas y frutos y los insectos perforadores del fruto (dos especies). Las enfermedades (antracnosis principalmente) pueden ser controladas por métodos químicos o preventivos, sembrando en zonas con baja humedad relativa. Para el

manejo de los perforadores de fruto se han realizado algunos estudios que no garantizan aún un control satisfactorio.

e. Mangostán (Garcinia mangostana)

De esta fruta, que se conoce como la más fina del mundo, se ha hablado mucho en Colombia pues algunos árboles se encuentran sembrados en el Tolima (Mariquita), hacia donde fueron introducidos desde el Asia, su lugar de origen.

Se conoce también por ser una de las especies más exigentes en clima y suelo. Por otro lado los árboles propagados por semilla demoran hasta 10 años para comenzar a producir y la injertación, como práctica para acortar este período, no ha tenido mucho éxito por incompatibilidad con patrones de la misma especie.

Por no ser originaria de América, es muy difícil encontrar variabilidad genética que permita seleccionar buenos clones. Además, recientemente se ha creído que todos los árboles en el mundo pertenecen al mismo clon (embriones apomícticos).

Por las anteriores razones su cultivo en Colombia no presenta perspectivas a nivel comercial.

f. Carambola (Averrhoa carambola)

En Colombia se le conoce desde hace mucho tiempo, cultivada a alturas inferiores a los 1.200 m.s.n.m., y se le consume fresca. Por presentar polinización cruzada, esta especie - originaria de Malasia, presenta gran variabilidad genética, aun en nuestro país. En efecto, de cuatro árboles sembrados en 1957, en la colección de frutales tropicales menores del ICA en Palmira, se seleccionó en 1967 un árbol que presentaba un desarrollo mayor a los

demás, con cuatro veces más producción por año y frutos de mayor tamaño y mejor calidad. A este clon se le denominó "Icambola" y fue entregado como variedad por el ICA.

Aunque no se ha practicado aún en el país la propagación por injerto y acodos, es exitosa en otros lugares.

Su futuro se contemplaría para el mercado local puesto que su fruto es muy delicado para transportarlo. No presenta mayores limitantes fitosanitarios y su fomento podría iniciarse propagando vegetativamente la "Icambola" o los clones productivos y de buena calidad de otras zonas. Los árboles inician producción antes del segundo año y su vida económica útil es muy larga, produciendo casi durante todo el año.

g. Zapote (Matisia cordata)

Esta fruta originaria de América se encuentra, en la zona amazónica y a lo largo de las zonas húmedas del litoral Pacífico tropical suramericano. En Colombia, aparte de estas zonas, se le encuentra en los valles interandinos a alturas menores a los 1.000 m.s.n.m.

No existen plantaciones comerciales en el país y las zonas donde se presentan cosechas abundantes son los departamentos del Chocó, Valle, Nariño y Cauca.

Durante 1983 y 1984 entraron al país cargamentos de esta fruta provenientes del Ecuador.

En materia de investigación no se ha adelantado mucho. Se ha logrado una pequeña colección de variedades por parte del Brasil en el Amazonas.



Los limitantes fitosanitarios conocidos en Colombia se reducen a ataques de ácaros en las hojas y de larvas de mosca en las frutas, problemas para los cuales se poseen soluciones aplicables.

Se consume tradicionalmente en forma fresca (difícil procesamiento) y el carácter resistente de la fruta para el transporte facilitaría su fomento en zonas apartadas de los centros de consumo.

#### h. Mamey (Mammea americana L.)

Se desarrolla en las tierras cálidas de los trópicos americanos por debajo de los 1.000 m.s.n.m. Inicia su producción al cuarto año de vida del cultivo y produce dos cosechas en el año con picos en junio y diciembre. Es muy apetecido por su sabor, en estado fresco o en segmentos en almibar.

El mamey presenta mucha variabilidad genética en el país debido a su polinización cruzada. Por esta razón la selección de los mejores clones sería una tarea relativamente fácil. Además se ha tenido algún éxito en la propagación por acodo en otros países.

Aparte de la falta de la selección de variedades no se conocen limitantes en Colombia, lo cual permitiría impulsar en el futuro el cultivo de esta especie, con el fin de abastecer mercados internos y externos en forma procesada o en estado fresco. La resistencia del fruto al transporte, permitiría su exportación en forma fresca guardando algunos cuidados en el embalaje.

#### i. Marañón (Anacardium occidentale)

El marañón inicia producción al tercer año de establecido el cultivo y del fruto se utiliza la nuez y el pedúnculo. En Colombia se produce en zonas cálidas y secas por

debajo de los 700 m.s.n.m.; sus frutos son susceptibles de ser elaborados y consumidos en muchas formas. De su pedúnculo o falso fruto, que es la parte blanda, aparte de ser consumido en forma fresca se preparan pastas, jugos, jaleas, mermeladas, frutos pasos, vinagres, alcohol y vinos. Su fruto verdadero es la nuez de marañón o cashews. De la cáscara se obtiene una resina para diversos usos industriales.

A pesar de ser originaria de América, en algunos países del Oriente (India principalmente, Mozambique y Tanzania) es donde realmente ha tenido su mayor desarrollo agronómico e industrial.

En los países anteriormente citados y más recientemente en el Brasil y Venezuela (este último país con más de 15.000 hectáreas sembradas) se ha desarrollado tecnología de cultivo y procesamiento que podría ser fácilmente adaptada a nuestro país donde existen los requerimientos ecológicos necesarios para su cultivo (Costa Atlántica, Tolima, Llanos Orientales).

Por el bajo costo de la tierra, en los Llanos Orientales se podrían adelantar desarrollos agroindustriales mayores a las 1.000 has. El mercado mundial de nueces es creciente en la actualidad y la demanda de nueces en general está insatisfecha.

#### j. Tamarindo (Tamarindus indica L.)

Es otro de los frutales desarrollado en forma silvestre en las zonas con alturas inferiores a los 600 m.s.n.m. Extremadamente rústico, se adapta muy bien a condiciones de sequías prolongadas y suelos de mala calidad. Su fruto se consume en diferentes formas, todas con algo de procesamiento, esto es en jugos, jaleas, salsas (chutneys); las semillas pueden ser consumidas tostadas o cocidas en agua o aceite. Estas contienen buena cantidad de proteína.

La India exporta la pulpa hacia Europa y los Estados Unidos para la preparación de refrescos y chutneys.

Colombia podría convertirse en procesador y/o exportador de Tamarindo, pues dispone de grandes extensiones aprovechables, ya que desde el punto de vista tecnológico solo se requieren pequeños esfuerzos.

k. Guayaba Agria o Coronilla (Psidium araca  
o P. friedrichstalianum)

Esta fruta originaria de Centro América, es muy popular en zonas cálidas colombianas, por debajo de los 1.500 m.s.n.m., a pesar de que solo se cultivan árboles aislados en huertos caseros. La mejor calidad la presentan los frutos cosechados - entre los 500 y 1.000 m.s.n.m. y se consumen principalmente en jugos. Hace unos cuatro años la firma Grajales Hermanos envió al exterior una muestra de pulpa la cual sorprendió por su delicioso sabor ácido y aroma. Dicha firma ha promovido la siembra de 60 hectáreas aproximadamente, de las cuales diez están en producción.

Su cultivo es relativamente sencillo y comienza producción al segundo año; produce dos cosechas al año aunque con riego puede ser continua. Requiere de los cuidados normales de otros frutales en cuanto a fertilización y controles fitosanitarios. Los pocos limitantes que se han presentado en la zona de la Unión (Valle) han sido solucionados en parte por los mismos agricultores, los cuales están produciendo actualmente fruta de óptima calidad y uniformidad, la cual se está vendiendo en estado fresco en Cali, Bogotá y Medellín.

Este cultivo es otra de las alternativas de explotación frutícola en el futuro, para atender las necesidades de los mercados nacionales e internacionales.

### 1. Guanábana (Annona muricata)

Es una de las frutas más apetecidas por los habitantes del trópico americano, de donde es nativa. Se cultiva por debajo de los 1.500 m.s.n.m. y se consume en estado fresco en forma de jugos, sorbetes, helados y más recientemente en yogurths.

Algunos estudios aislados se han realizado en el país, incluyendo al ICA, en cuanto a propagación, polinización, control de plagas y enfermedades.

Los principales limitantes, que están por resolver en este cultivo son la selección de variedades (se encuentran muchos árboles productivos con frutos de excelente calidad, diseminados por todo Colombia) y los insectos perforadores del fruto ya mencionados para la anona blanca. El problema de la baja polinización natural ya ha sido resuelto con el desarrollo de la técnica de polinización manual. Tanto en el ICA como en la Universidad Nacional (Palmira) y en la Universidad del Tolima existen grupos interesados en el estudio y fomento del cultivo. Se encuentra en aprobación un proyecto, que será financiado por la FAO y realizado por el ICA, para la exploración y recolección de anonáceas en el Amazonas, los Llanos Orientales y el Litoral Pacífico. Con la solución de los limitantes expuestos, Colombia podría convertirse en el país pionero en la explotación y estudio de este cultivo. La demanda interna es bastante alta y los mercados internacionales requieren pulpa congelada en cantidades apreciables.

### 11. Chontaduro (Bactris gassipaes)

Fruta muy tradicional entre los habitantes del Litoral Pacífico y del interior del país.

La pulpa del chontaduro se compara en calidad energética con el aguacate pues contiene grasas, calorías, proteínas y vitaminas en cantidades considerables. Aunque los frutos se consumen principalmente cocidos, recientes estudios realizados en Costa Rica, Brasil y Colombia (COLCIENCIAS) han desarrollado técnicas para la extracción de aceites, harinas y tortas, útiles para la fabricación de alimentos así como algunas prácticas para la conservación de los frutos. En Costa Rica y Brasil se estudia el uso de la palma para la extracción de palmitos y existe ya un proyecto agroindustrial al respecto (Costa Rica).

En la Granja Agroforestal del Bajo Calima, el Instituto de Investigaciones Científicas del Valle (INCIVA), posee una colección de cultivos con 500 introducciones aproximadamente. Este es un paso muy importante mediante el cual se puede visualizar un futuro prometedor para el cultivo del chontaduro.

La existencia de suelos y climas apropiados en el Litoral Pacífico, a muy bajo costo, facilitarían el cultivo de este frutal, como una fuente más de alimento y trabajo.

m. Caimaron o Uvilla (Pourouma cecropiaefolia)

Este frutal originario de los Llanos Orientales Colombianos, ha sido considerado por autoridades mundiales (National Academy of Sciences U.S.A.) entre los más promisorios para el futuro alimenticio del planeta. En los Llanos lo cultivan los indígenas para consumir sus frutos frescos, en dulces o para elaborar el vino de caimaron, el cual recientemente obtuvo un premio en un concurso de vinos de frutas tropicales en Europa.

Muy poco se ha estudiado esta especie y toda la tecnología para su cultivo y procesamiento está por ser generada. Organizaciones dedicadas al desarrollo de los Llanos como las Secretarías Intendenciales de Agricultura o la Corporación Araracuara podrían llevar a cabo los estudios pertinentes. En un futuro la explotación de este frutal podría ser una fuente de empleo e ingresos para los Llanos Orientales y áreas semiselváticas del Amazonas o el Chocó.

n. Borojó (Borojoa patinoi)

El borojó es frutal nativo de las selvas del Chocó y su consumo tiene lugar principalmente en el Litoral Pacífico, desde Buenaventura hasta Urabá. De la fruta se elaboran refrescos, mermeladas, vinos etc. Registra un alto contenido de fósforo. Ha alcanzado tal importancia en dicha zona, que un fruto en el mercado de Buenaventura puede llegar a costar \$300.00.

Los estudios realizados en el país conforman ya una tecnología agronómica básica para el cultivo de este frutal y su fomento se podría realizar para diversificación en el Litoral Pacífico.

ñ. Arbol del Pan (Artocarpus altilis)

Es originario del Archipiélago Indo-Malayo, y en el resto del mundo se produce en tierras cálidas por debajo de los 1.000 m.s.n.m.

En el interior del país se utiliza el fruto y sus semillas para la obtención de almidón y raciones alimenticias para personas y animales.

La gran adaptabilidad de esta especie a nuestros litorales y su rusticidad, son factores que harían favorable su cultivo sobre todo en

zonas marginales con el fin de establecer crias de animales (cerdos por ejemplo) o procesadoras de almidón.

o. Tacay o Inchi (Cariodendron orinocense)

Especie originaria de las estribaciones de la Cordillera Oriental sobre los Llanos Orientales, la cual se presenta por debajo de los 800 m.s.n.m. Produce frutos cuyas semillas pueden ser tostadas para elaborar deliciosas nueces o procesados para la obtención de aceite de excelente calidad culinaria y de uso para cosmetología.

Aunque se han realizado algunos estudios en cuanto a procesamiento (Universidad del Valle, Universidad de Nariño), botánica (Universidad de Nariño) e injertación (Corporación Araracuara) faltan mayores conocimientos en cuanto a ecología y selección de variedades. Por ser una especie dioica, la forma ideal de establecer plantaciones sería mediante la siembra de hembra y machos de buenas variedades, propagados por injerto y ajustados en proporción suficiente para lograr polinización satisfactoria (Tal como se hace en Papaya).

Su cultivo en Colombia es deseable tanto para el procesamiento y comercialización de las nueces, como para la obtención del aceite con la finalidad de enriquecer la calidad de otros aceites de cocina. El establecimiento de explotaciones será recomendable para los Llanos Orientales y algunas zonas de los valles interandinos que presenten precipitaciones anuales superiores a los 2.000 m.m. o entre 200 a 300 días de lluvia al año.

## 2.3 FRUTAS DE CLIMA TEMPLADO Y FRIO DE CORTO, MEDIANO Y TARDIO RENDIMIENTO DE IMPORTANCIA ECONOMICA ACTUAL Y POTENCIAL.

Bajo este ítem, se agrupan algunos frutos que presentan en común las siguientes características:

- Pueden ser cultivados en condiciones tropicales entre los 1.500 y 2.800 m.s.n.m. en condiciones óptimas aunque algunas toleran alturas mayores.
- El grado de desarrollo tecnológico en Colombia es deficiente o nulo en algunos casos.
- El buen comportamiento de poblaciones pequeñas de plantas, en determinadas zonas, indican que el cultivo tecnificado a escala comercial sería de buenas posibilidades económicas para diversificar cultivos y como nuevas alternativas de uso de tierras de ladera y de zonas de minifundio.
- A pesar de su baja producción y disponibilidad son frutas muy populares entre nuestra población y algunas de amplia aceptación en el comercio internacional.

Dentro de este grupo, las especies que se podrían explotar comercialmente en Colombia son: la Manzana, la Pera, la Ciruela, el Durazno, la Curupa, la Granadilla, la Breva, la Mora, la Feijoa, el Tomate de Arbol, la Chirimoya, la Uchuva, la Fresa y la Papayuela.

### 2.3.1 Aspectos específicos de cada cultivo

#### a. Caducifolios (Frutas de hoja caduca)



En este grupo se incluyen la Manzana, Pyrus malus, la Pera, Pyrus communis, el Durazno, Prunus persica, y el Ciruelo, Prunus doméstica.

Su cultivo comercial en el país ha adquirido importancia recientemente debido a las medidas restrictivas para la importación de los mismos, la cual se ha realizado en grandes volúmenes tradicionalmente.

El manejo agronómico de estos cultivos se ha basado en la adaptación y modificación de los conocimientos logrados a través de siglos en los países de cuatro estaciones. Algunos ajustes han sido necesarios para su cultivo en Colombia. Fruto de ello son las actividades hasta ahora desarrolladas por el INCORA en el Centro Nacional de Capacitación de Frutales de Hoja Caduca en Nuevo Colón - Boyacá. Esfuerzos más recientes, con resultados positivos, se han realizado a través del convenio Colombo-Holandés y el ICA en la granja de Obonuco en Pasto, Nariño. En el momento se halla en estudio la prolongación y ampliación del convenio con Holanda, principalmente en Boyacá, zona calificada como la más promisoría para el establecimiento de explotaciones comerciales.

Para su cultivo existen muchas zonas propicias en Colombia entre los 2.000 y 2.800 m.s.n.m., con lluvias anuales promedio de 1.000 m.m. libres de heladas y vientos fuertes, con buena iluminación solar - (1.000 horas/año) y humedad relativa constante. Los microclimas son altamente determinantes en el desarrollo normal de alguna de estas especies y aunque este factor aun no ha sido plenamente determinado a lo largo del sistema montañoso del país, se estima que el área potencial para el fomento de los cultivos es grande.

La baja producción y desarrollo de estas especies está determinada por la política de importaciones del país, principalmente derivadas del Pacto Andino y de mecanismos de triangulación que han permitido la permanente oferta de frutos frescos o procesados (manzano, pera, durazno) de mejor presentación (aunque no de mayor calidad) y a precios más bajos.

No obstante, se observa recientemente una demanda creciente por este tipo de frutas producidas en el país, lo cual hace promisorio su cultivo para el consumo en estado fresco y en el futuro para su industrialización.

En forma esquematizada se presenta a continuación los principales aspectos agronómicos y de producción de estos cultivos. (Ver cuadro No. 17)

b. Brevo, Ficus carica y Nispero Japonés, Eryobotria japonica (Loquats)

Estas dos especies no nativas de América, presentan características de cultivo muy parecidas. Las dos se presentan en Colombia entre los 1.500 y 2.500 m.s.n.m. y aunque la breva tiene mayor demanda localmente, las dos son conocidas en el mercado mundial. En otros países se ha desarrollado tecnología en cuanto a variedades y agronomía, la cual sería adaptable a nuestras condiciones. En cuanto a variedades se han obtenido algunas muy productivas y de muy buena calidad como el nispero japonés con frutos hasta de 7 cm. de diámetro. El mercado local e internacional es promisorio más que todo en cuanto a procesados.

En Colombia existen zonas con características ideales para cultivar estas dos especies y hasta donde ha sido posible observar no se conocen problemas fitosanitarios que limiten el cultivo. Es posible adaptar la tecnología desarrollada por otros países.

## PERO, MANZANO, DURAZNO Y CIRUELO

Nombre vulgar	Nombre científico	Varietades	Zonas productoras	Clima y suelo	Parte Comestible	Productos	Cosechas	Limitantes	Manejo
Pero	<u>Pyrus communis</u>	Pero bejuco (patrón); - Triunfo de Viena (recomendada); - Duquesa de Angulema - (fina), Gigante de Chile; Leconte, Mantecquilla, - Favorita, - Bartlett, - Bantan, Winter Nollis, en observación; Max - Red Bartlett.	Boyacá: (Sotaquirá, - Duitama, - Santa Rosa, - Nuevo Colón); Cundinamarca: (Ubaté, y en general la Sabana de Bogotá); Nariño, Antioquia, Norte de Santander.	Este árbol requiere clima frío; temperatura recomendada 10°C; altitud 2.500 m.s.n.m., precipitación entre 800 - 900 m.m. anuales. Suelos sueltos, profundos, permeables, pH 5, 5. Propagación por injerto, - reproducción por semilla.	Fruto.	Fruta fresca, jugos, conservas y otros.	Producción tradicional en marzo, - abril y mayo; a veces hasta junio. Pero con manejo adecuado con base a riego, poda, fertilización y control fitosanitario, la época de cosecha se puede ampliar; además del uso de variedades tardías y tempranas. El período de letargo está comprendido entre junio y septiembre. Colombia produce cerca de 11.000 toneladas. De éstas el 75% en Boyacá.	Vientos muy fríos y calor excesivo lo perjudican; igualmente las heladas. Plagas: son pocas; el pulgón lanífero (específico del manzano) puede hacerle daño. Gusano de la pera. Escamas del género aspidiotis. Crisomélidos. Cochinilla del peral. Arañita.	Escoger la zona apropiada evitando vientos y heladas. Suplir deficiencia del suelo. Adecuado control biológico y químico. - Controlar humedad, - limpieza y podas.
Manzano	<u>Pyrus Malus</u> L. (Rosáceas).	Recomendadas: Pennsylvania, Winter Banana, Emilia, - Salamina (patrón). Otras: Red Delicious, - Golden Delicious, Jonathan Rome Beauty, Eureka (patrón - problemática), Starkin Delicious, Galia Beauty.	Boyacá: Duitama, Santa Rosa, Cerinza, - Nuevo Colón, Sotaquirá, Ramiriquí, Viracachá, Ciénaga. En menor escala: Cundinamarca, Antioquia, Nariño y Santander. Casos especiales: Pradera (Valle), Pacho (Cundinamarca), - con alturas menores a 1.500 m.s.n.m. Las zonas recomendadas son las abrigadas, con temperaturas de 15°C y suelos sueltos.	Clima frío. Altura 2.400 - 2.900 m.s.n.m. Se puede recomendar 1.400 - 2.400 m.s.n.m. con temperaturas 15° - 19°C. Suelo profundo, suelto, permeable, textura franco-limosa y franco-arcilloso pH. = 5,2 - 7. Suelo ideal, arenoso - arcilloso, con 10% MO; 1,5/1.000 P2 O5, 2/1.000 K2O y 5% Ca. Precipitación 800 - 1.300 m.m. anuales. Propagación por acodos injertos sobre el patrón.	Fruto	Fruta fresca, jugos, conservas y otros.	Producción tradicional en marzo, - abril y mayo; a veces hasta junio. Pero con manejo adecuado con base a riego, poda, fertilización y control fitosanitario, la época de cosecha se puede ampliar; además del uso de variedades tardías y tempranas. El período de letargo está comprendido entre junio y septiembre. Colombia produce cerca de 11.000 toneladas. De éstas el 75% en Boyacá.	Vientos muy fríos y calor excesivo lo perjudican; igualmente las heladas. Plagas: son pocas; el pulgón lanífero (específico del manzano) puede hacerle daño. Gusano de la pera. Escamas del género aspidiotis. Crisomélidos. Cochinilla del peral. Arañita.	Escoger la zona apropiada evitando vientos y heladas. Suplir deficiencias del suelo. Adecuado control biológico y químico. Controlar humedad, limpieza y podas.
Durazno	<u>Prunus persica</u>	Rey Negro; Melocotónes, Nectarino, Ponzón de Venus, Rubydoux Yuli Elberta.	En general - Boyacá, Cundinamarca y demás zonas frías.	Se recomiendan zonas con temperaturas entre 13 - 14°C. Suelos sueltos, profundos y poco arenosos en áreas de bosque seco - Montano-Bajo y bosque húmedo - Montano - Bajo. Altura: 2.000 - 3.000 m.s.n.m. Precipitación: 800 - 1.200 mm. Humedad relativa baja y ausencia de vientos fuertes. Requieren de temperaturas de frío y calor alternadas en función del período productivo y de reposo.	Fruto	Fruta fresca, jugos, conservas y otros.	Producción: en noviembre - marzo. Reposo: mayo - julio.	Zonas propensas a heladas y vientos. Plagas y enfermedades.	Suplir la falta de frío. Controles biológico y químico.
Ciruelo	<u>Prunus doméstica</u>	(Patrón para ciruelo) "durazno blanco" ecuatoriana, (recomendada), Reina Claudia (recomendada), Horvín, Beaty, Santa Rosa.	En general - Boyacá, Cundinamarca y demás zonas frías.	Se recomiendan zonas con temperaturas entre 13 - 14°C. Suelos sueltos, profundos y poco arenosos en áreas de bosque seco - Montano-Bajo y Bosque húmedo - Montano - Ba	Fruto	Fruta fresca, jugos, conservas y otros.	Producción: diciembre - enero. Pero con adecuado manejo del riego, poda, control sanitario y fertilización se puede an	Zonas propensas a heladas y vientos. Plagas y enfermedades.	Suplir la falta de frío. Controles biológico y químico.



c. Curuba, (Passiflora mollisima) y Granadilla  
(Passiflora ligularis)

Estas dos especies, pertenecientes a la familia de las pasifloras, tienen características muy similares. Prosperan entre los 1.500 y 2.500 m.s.n.m., aunque la Curuba puede llegar a cultivarse hasta los 3.200 m.s.n.m.

Inician producción después del primer año de vida del cultivo y en pleno desarrollo producen hasta 10 toneladas por hectárea/año.

Dada la demanda que tienen sus frutos en el mercado nacional y potencialmente en el internacional, sobre todo el jugo de Curuba, el área sembrada en la actualidad se podría multiplicar ampliamente en Colombia, una vez se solucionen algunas limitantes actuales como selección de variedades y manejo de algunas plagas y enfermedades de importancia económica, comunes a las dos especies.

Algunas entidades como las Universidades de Antioquia y Nariño, COLCIENCIAS y el Instituto de Investigaciones Tecnológicas han realizado algunos estudios en cuanto a biología, identificación de plagas y enfermedades y procesamiento, principalmente en Curuba, pero aún falta generar tecnología en cuanto a agronomía propiamente dicha.

d. Mora (Rubus glaucus)

En Colombia el tipo más cultivado es la mora de Castilla, posiblemente una antigua selección de plantas silvestres. Se desarrolla bien entre los 1.800 y 2.400 m.s.n.m. y sus frutos se consumen en estado fresco o procesado en forma de jaleas, mermeladas y helados.

Según la zona y los recursos de los agricultores, el sistema de siembra y las técnicas de manejo varían considerablemente. En las regiones con cultivos más tecnificados, hay buena rentabilidad pero aún falta incrementar más los estudios en cuanto a densidades de siembra, sistemas de soporte, podas y fertilización.

La mora requiere suelos fértiles y permeables y se propaga fácilmente por acodo. Inicia la producción al año de sembrada la planta y es continua durante el año. Se estima que una planta produce de 8 a 10 kgrs. por año.

Es un cultivo estratégico para diversificación de la producción en zonas de minifundio, pero requiere un plan de fomento e investigación agronómica, mejoramiento de la comercialización y del procesamiento.

El mercado internacional ofrece buenas posibilidades para la pulpa ya que en estado fresco es muy perecible. Las principales zonas productoras son Antioquia, Cundinamarca, Boyacá, Cauca, Tolima y Valle del Cauca.

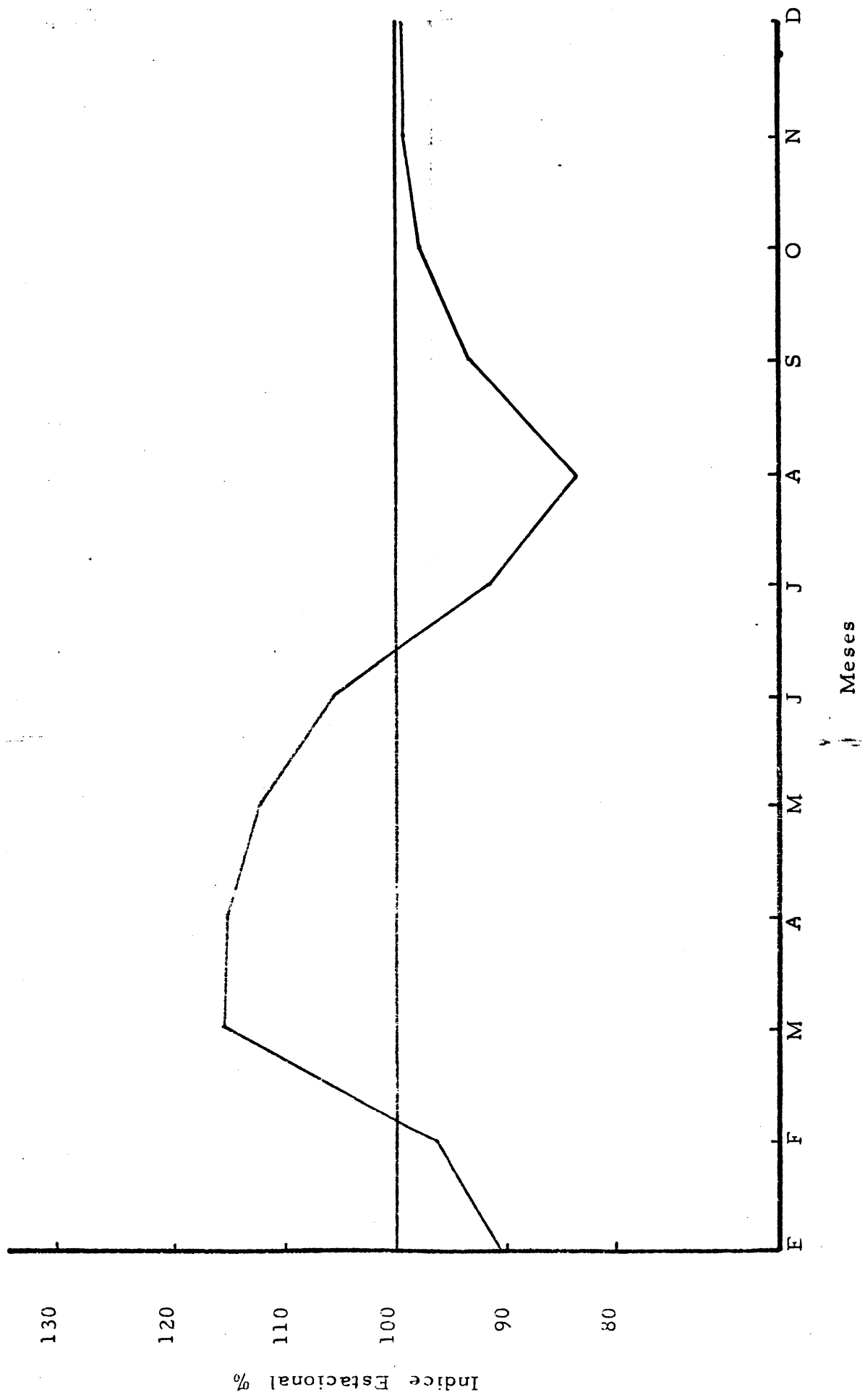
El Cuadro 18 y la gráfica 18 muestran el comportamiento de la producción y los precios. Aunque la producción es permanente, se presentan picos en función del régimen de lluvias.

Los precios reales tienen una leve tendencia negativa a largo plazo, lo cual debe corregirse dentro de un plan de fomento del cultivo.

#### e. Chirimoya (Annona cherimola)

Este frutal nativo de los andes peruanos, se produce en Colombia en pequeños cultivos y huertas caseras sin ningún desarrollo tecnológico, pero los frutos tienen alta demanda y

GRAFICO 18 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DE LA MORA. SERIE 1973- 1983.



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas.

adquieren altos precios en el mercado. El mejor comportamiento se observa en zonas entre los 1.300 y 2.200 m.s.n.m. con períodos de lluvia y sequía bien definidos.

Están por resolver algunos limitantes para su producción comercial. Los perforadores de los frutos son las plagas de mayor importancia económica y hasta ahora no se han logrado controles efectivos a pesar de algunos estudios realizados en Colombia y otros países. En Israel, California, Egipto, Perú y Chile existen cultivos comerciales tecnificados con variedades seleccionadas las cuales podrían ser introducidas a nuestro país. El éxito de la producción en dichos países radica en que no tienen las plagas mencionadas anteriormente.

Las posibilidades para el mercado interno son promisorias, haciéndose imperativa la necesidad de solucionar los citados limitantes y fomentar su cultivo comercial, pues el país posee muchas zonas con condiciones ecológicas apropiadas.

f. Feijoa (Feijoa selowiana)

La Feijoa es una deliciosa fruta muy parecida a la guayaba en su aspecto interno pero de diferente sabor. Pertenece a la misma familia de las mirtáceas. Es originaria del Brasil en donde se presenta en zonas secas entre los 1.600 y 2.500 m.s.n.m. En Colombia se ha sembrado y estudiado poco; su cultivo se ha reducido a pequeñas áreas en Boyacá, Cundinamarca y Antioquia. Según sus conocedores vale la pena intentar establecer pequeños cultivos a escala comercial, usando los mejores clones que ya se poseen, propagados por vía vegetativa, la cual es sencilla de realizar y acorta considerablemente el período improductivo de la planta.



Lo anterior se justifica si se tiene en cuenta la demanda creciente en el mercado de Bogotá y Medellín principalmente. La fruta presenta las mismas posibilidades de la guayaba en cuanto a consumo fresco o procesado.

g. Uchuva (Physalis peruviana)

Esta solanácea, originaria de los Andes Peruanos y considerada hasta hace poco como una maleza, produce abundantes frutos que se usan para la preparación de jugos, mermeladas y ensaladas con alto valor alimenticio. Las plantas son pequeños arbustos que comienzan su producción a los cinco meses después del trasplante. En Colombia se reportan rendimientos de 13 toneladas por hectárea por año y en otros países (Rusia) se ha llegado a las 30 - toneladas por hectárea/año.

El interés principal para el cultivo de este frutal está en sus posibilidades de procesamiento y en su producción bastante precoz.

h. Papayuela (Carica candamarcensis)

La papayuela, taxonómicamente hermana de la papaya, es un frutal muy popular en la zona Andina entre los 1.500 y 2.500 m.s.n.m. Aparte de ser consumida en fresco, de los pequeños frutos se elabora una deliciosa mermelada o segmentos en almibar. Algunas pequeñas fábricas están envasando estos productos y mercadeándolos en supermercados de las principales ciudades colombianas.

En vista de la demanda creciente de esta fruta, incluso en ciudades de clima cálido como Cali, su estudio y fomento en las zonas apropiadas sería deseable para el establecimiento futuro de explotaciones agroindustriales.

i. Fresa (Fragaria sp)

Esta rosácea es una planta rastrera, ampliamente cultivada en la Sabana de Bogotá, Antioquia, Norte de Santander, Nariño y Cauca. Desde hace unos años se ha considerado como zona potencial a la Sierra Nevada de Santa Marta, ya que su exportación se facilitaría por la cercanía a los principales puertos de la Costa Atlántica.

El valor nutritivo es alto pues aporta vitamina C, azúcares, carbohidratos, minerales y otras vitaminas.

Los climas fríos con temperaturas entre 12° y 18°c. son los más aconsejables. Por encima de 25°c la producción se reduce casi completamente. Por debajo de 10°c promedio, la fresa no fructifica y es muy propensa a los daños causados por heladas. A temperaturas medias la fresa produce muchos estolones.

En la Sabana de Bogotá con lluvias entre 700 y 900 m.m. anuales se obtienen resultados excelentes durante los meses de abril, mayo, junio, julio, enero, febrero y parte de marzo.

La fresa se cosecha cada tercer día a partir de los dos meses después del transplante. Debe renovarse después de 18 - 20 meses. El pH óptimo está entre 5,7 y 6,0. Varios factores intervienen en los rendimientos, pero la mayoría de las variedades producen entre 12 y 24 toneladas por hectárea al año.

Como factores negativos para el cultivo se destacan plagas, enfermedades, heladas, etc.

j. El Tomate de Arbol (Cyphomandra betacea, Av. Sendt).

Pertenece a la familia de las Solanáceas. Su habitat ideal, los climas templados y frios, de 1.500 a 2.600 m.s.n.m. y temperaturas promedias de 16 - 22° C.

Se produce en Boyacá, Cundinamarca, Antioquia, Caldas, Quindio, Valle, Cauca y Nariño. En el Valle encuentra su ecología ideal en la zona marginal cafetera alta.

Se dá mejor en ambiente húmedo o de alta nubosidad, precipitación entre 1.500 y 1.600 m.m. al año bien distribuídas. Los veranos largos afectan marcadamente los rendimientos y calidad de frutos.

Requiere suelos sueltos, profundos con buen drenaje interno y materia orgánica. Suelos francos a franco-arenoso, pH neutro o ligeramente ácido parece ser el ideal.

Se puede propagar por: estacas, chupones, injertos y semilla. El sistema más efectivo es el de reproducción por semilla, iniciando producción a los 8 - 10 meses después del transplante.

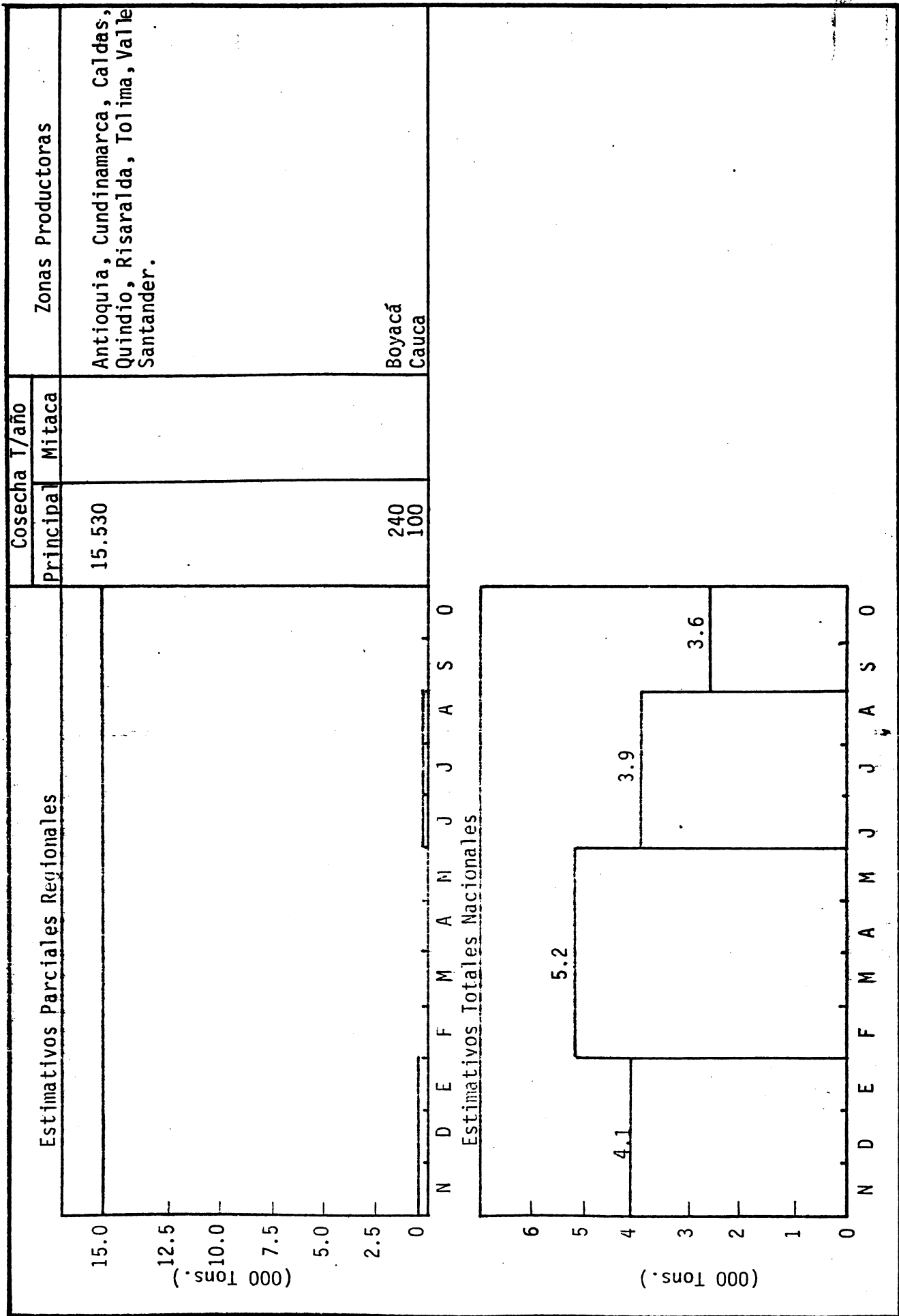
En la propagación vegetativa la producción se inicia a los 5 - 7 meses.

El tomate de árbol corrientemente se emplea como fruta fresca para jugos, también se consume en dulces, helados, postres, etc.

Al segundo año de cultivo, puede rendir 2.887 cajas de 12 - 14 kilos; por hectárea.

El régimen de lluvias condiciona en cada zona el período de cosecha y es determinante de los precios como se puede apreciar en las gráficas 19 y 20 y en el Cuadro 19.

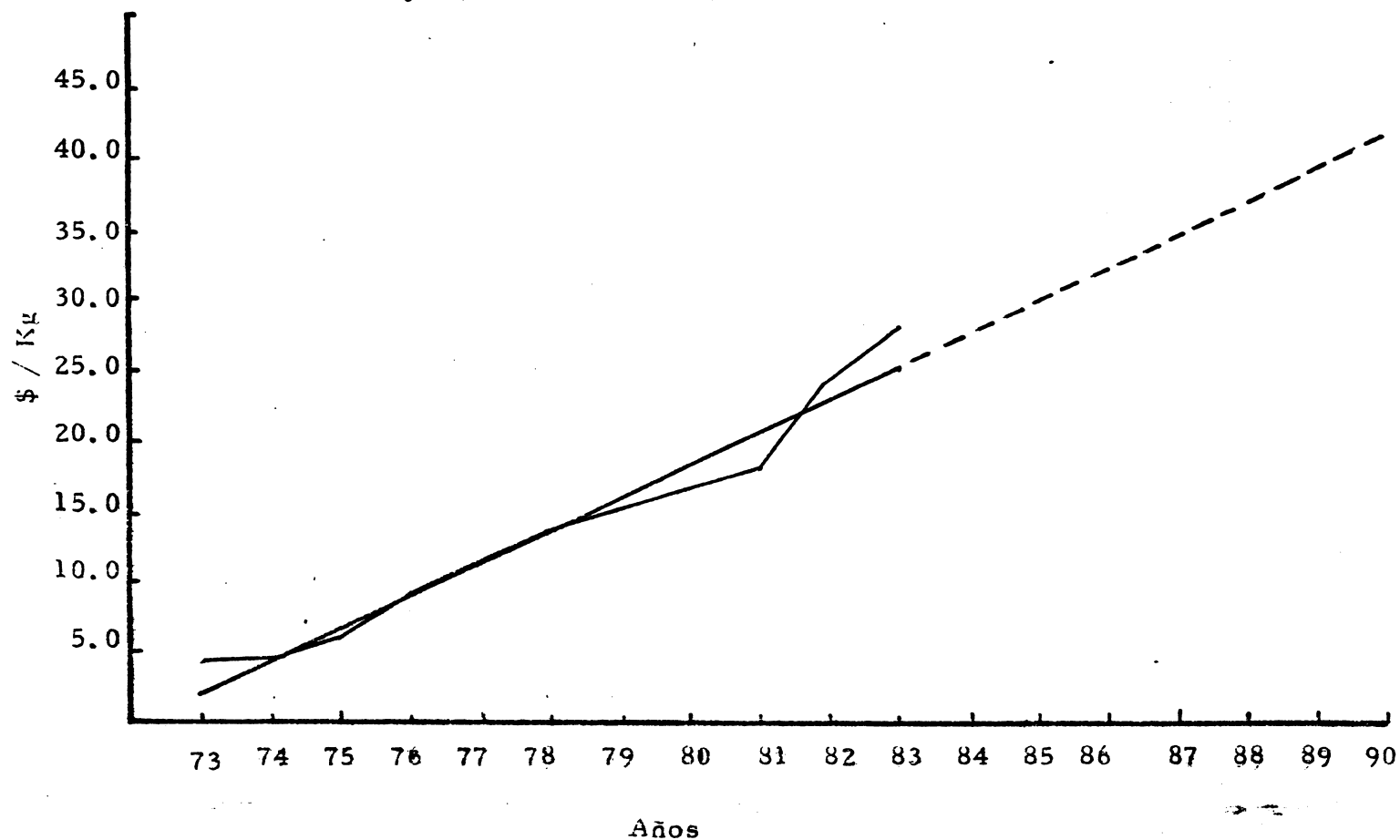
CUADRO 19. COLOMBIA. CULTIVO DE TOMATE DE ARBOL. PRODUCCION ANUAL. 1983



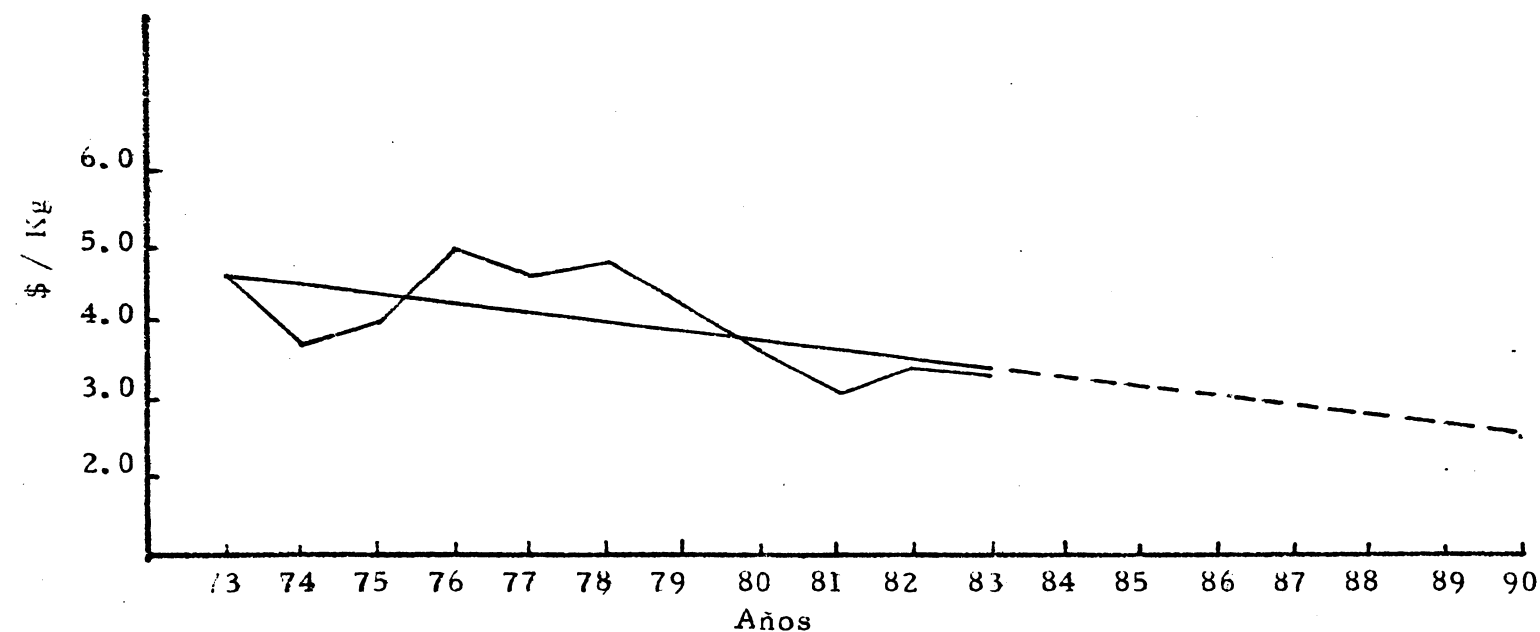
FUENTE: Esta investigación con base en datos de OPISA y PRODESARROLLO

GRAFICO 19. MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. TENDENCIA DEL PRECIO MAYORISTA DEL TOMATE DE ARBOL . 1973 - 1990

1. PRECIOS CORRIENTES

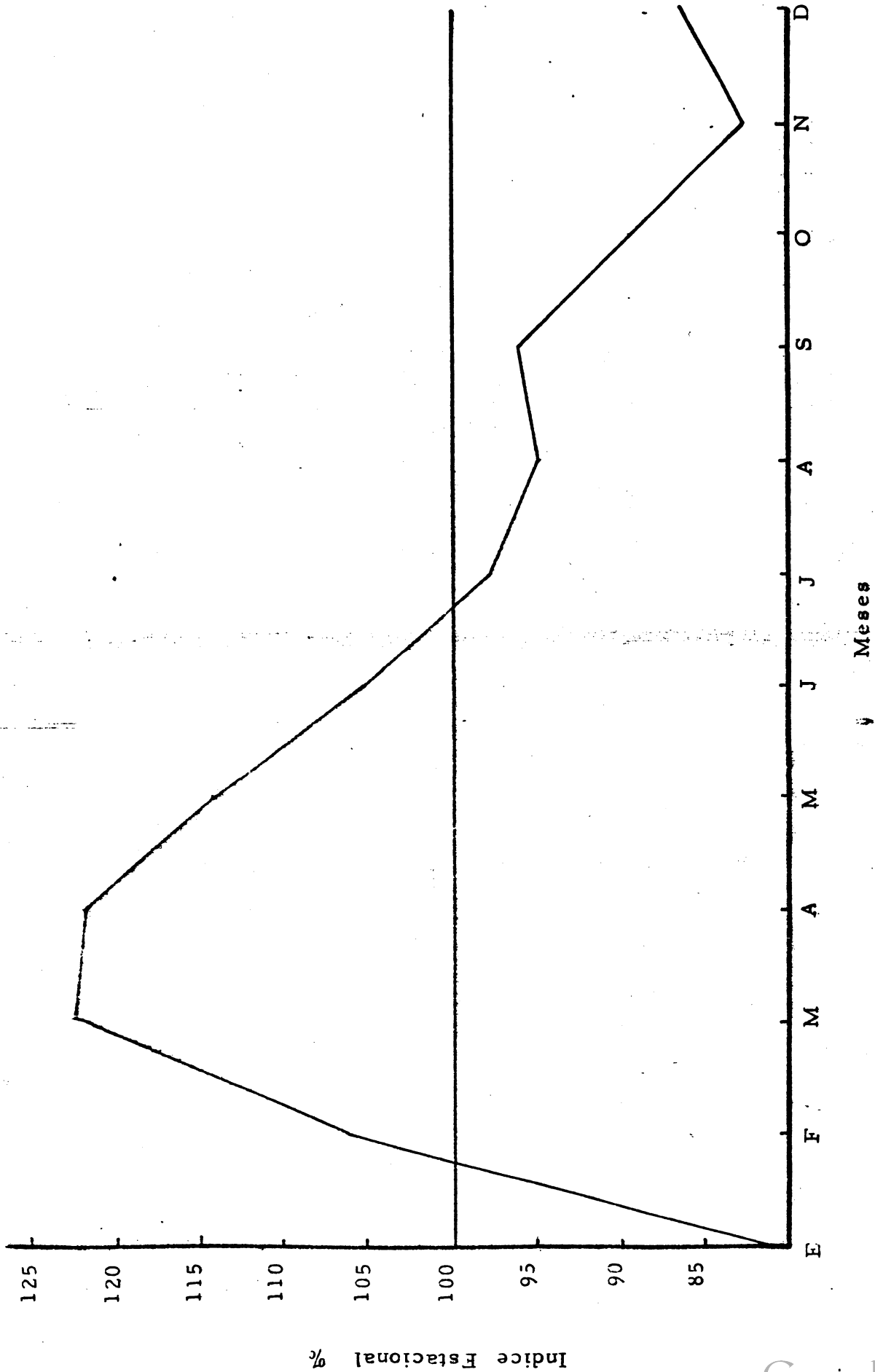


2. PRECIOS REALES ( 1973 = 100 )



FUENTE: Corabastos. Series de Precios Mayoristas

GRAFICO 20 . MERCADO MAYORISTA DE BOGOTA. ESTACIONALIDAD DE LOS PRECIOS  
 CORRIENTES MAYORISTAS DEL TOMATE DE ARBOL. SERIE 1973 - 1983.



FUENTE: Corabastos, Series de Precios Mayoristas.

## 2.4 FRUTALES POCO CONOCIDOS PERO PROMISORIOS

Finalmente se relaciona un grupo de frutas importantes en el mercado mundial, con características comunes como las siguientes:

- Se cultivan comercialmente en otros países y algunos son ampliamente conocidos y comercializados en el mundo.
- En Colombia existen zonas ecológicamente apropiados para su cultivo.
- En los países en que se cultivan se ha desarrollado tecnología - agronómica y de procesamiento susceptible de ser adaptada a nuestras condiciones (incluso variedades).
- Existe mercado mundial principalmente en forma procesada y la demanda es creciente.
- Sus posibilidades de explotación en Colombia son a largo plazo.

Entre estas especies las más promisorias son la Macadamia, el Litchi, el Kaki y la Acerola como los más conocidos en el mundo y la Cereza de Ceylan, el Camu-Camu y la Jaboticaba.

### 2.4.1 Aspectos específicos de cada cultivo

#### a. Macadamia (Macadamia integrifolia y M. Tetraphylla)

Originaria de Australia y considerada como la nuez más fina del mundo. Se cultiva comercialmente en Australia, California, Costa Rica y principalmente en Hawaii, el cual es el principal productor y procesador. En estos países el cultivo ha alcanzado

un desarrollo tecnológico muy amplio. En Colombia el ICA y la Federación de Cafeteros han realizado algunos estudios que por su falta de continuidad no han producido resultados concretos, a pesar de las condiciones ecológicas propicias para su cultivo en la zona cafetera. Para fomentar su producción en Colombia es necesario introducir variedades y estudiar su comportamiento (complementando los trabajos del ICA y FEDECAFE) adaptando la tecnología de manejo de otros países.

b. Litchi (Litchi chinensis)

Los frutos del Litchi frescos y en almibar son uno de los principales renglones de exportación frutícola de la China, de donde son nativos y en donde existen variedades y tecnología agro-nómica suficientemente desarrollada.

En Colombia se podría cultivar entre los 1.300 y 2.200 m.s.n.m., introduciendo y adaptando variedades y tecnología. Algunos árboles sembrados en la colección de frutas tropicales del ICA en Palmira (1.000 m.s.n.m.) producen dos veces al año frutos de buena calidad, pero se esperaría mejor comportamiento a alturas mayores debido al carácter subtropical de la especie.

El INCORA a través de un convenio con el Programa de Frutales con el ICA, está distribuyendo plántulas de Litchi a pequeños agricultores en la zona de Popayán y Pasto.

c. Kaki o Persimon Japonés (Diospyros kaki)

Esta es otra de las especies originarias del Asia a la cual se han destinado áreas considerables de cultivos en la China y principalmente en el Japón, en donde se ha desarrollado



tecnología agronómica completa. Igualmente se han establecido huertas comerciales en diversos países tropicales y subtropicales del mundo entre ellos México, California y la Florida.

En Colombia los climas secos o semiáridos con períodos de lluvia y sequía bien definidos, con altura entre los 1.500 y 2.300 m.s.n.m. serían los ideales para el cultivo del Kaki. Aunque a nivel institucional no se ha realizado ningún trabajo, ni se conoce la especie, podrían ser introducidas algunas variedades para su estudio en zonas apropiadas adaptando en lo posible las prácticas de cultivo usadas en otros países.

#### c. Cereza de Ceylan (Dovyalis hebecarpa)

Esta especie originaria del país del mismo nombre, produce abundantes cosechas. La fruta es del tamaño de una uva y de sabor ácido. Aunque se puede consumir en estado fresco, se usá preferiblemente para la preparación de jugos, jaleas, mermeladas y vinos.

En la colección de frutos tropicales del ICA en Palmira existen cuatro árboles, de los cuales los femeninos producen dos abundantes cosechas al año. Aunque se dispone de poca literatura sobre procesamiento y cultivo, su comportamiento en Palmira sugiere que vale la pena estudiar un poco más esta especie en cuanto a agronomía y procesamiento, con la posibilidad de ser cultivada comercialmente en Colombia.

El Programa de Frutales del ICA, ha distribuido algunos árboles sembrados por semilla y recientemente se ensayó con éxito la propagación por estacas.

d. Acerola (Malpighia puniceifolia) y Camu-Camu  
(Myrciaria paraensis)

Estas dos especies, originarias de América y de las cuales la Acerola es la más conocida en el mercado internacional, produce los frutos con los mayores contenidos de vitamina C conocidos hasta ahora ya que la Acerola contiene hasta 2.000 mg. por 100 gr. de pulpa y el Camu-Camu hasta 3.500 mg. por 100 gr. de pulpa.

Puerto Rico es el principal productor de Acerola y ha desarrollado tecnología suficiente para su cultivo y procesamiento. De esta especie se encuentran pocos arbustos en Colombia. Se adapta a cualquier tipo de suelo y se desarrolla muy bien a elevaciones menores a los 600 m.s.n.m., prefiriendo climas con precipitación entre 1.500 y 2.000 m.m. anuales.

En el Perú se han realizado los principales estudios sobre el Camu-Camu. Es una especie muy rústica y por ser originaria de las selvas húmedas del Amazonas, debe ser cultivada en zonas cálidas, por debajo de los 600 m.s.n.m. y con abundante precipitación durante todo el año. En forma contraria a la Acerola, el Camu-Camu no se ha cultivado en forma comercial.

En la actualidad la Acerola se exporta a Europa en forma de pulpa congelada, para obtener la vitamina C, lo cual tiene mayor demanda que la sintética. El Camu-Camu es susceptible del mismo proceso y por la similitud en las características de los frutos, puede ser transformada en la misma forma.

En Colombia existen tierras a bajo costo para el cultivo de estas dos frutas. La Acerola se podría cultivar en los Llanos Orientales, el Bajo Magdalena y otras zonas marginales con los mismos climas y el Camu-Camu en áreas selváticas húmedas como el Litoral Pacífico.

### e. Jaboticaba (Myrciaria cauliflora)

A pesar de ser hermana del Camu-Camu, la Jaboticaba se adapta a condiciones de clima y suelo menos húmedos, por debajo de los 1.200 m.s.n.m. y con precipitaciones entre 800 y 1.500 mm. anuales. Sus frutos son del tamaño de una uva grande, completamente redondos, con cáscara de color púrpura a negro, y su pulpa algodonosa color crema muy dulce. Esta fruta es tan popular en Brasil como la uva en Europa.

Con disposición permanente de agua, fructifica regularmente y en ausencia de humedad los árboles adultos resisten muy bien la sequía, por lo cual se pueden cultivar en diversos climas. En Palmira la Jaboticaba produce abundante fruta dos veces al año, un mes después de los primeros aguaceros y responde muy bien a la fertilización con abonos completos. En el Brasil se consume principalmente en forma fresca, pero también se preparan mermeladas y un delicioso vino.

En Colombia se podría hacer su fomento para la diversificación de huertas caseras, como primer paso para hacerlo conocer entre la población.

### 3. DESARROLLO TECNOLÓGICO Y PLANES DE FOMENTO

A través de este ítem se presentan los principales aspectos relacionados con la actividad de investigación y extensión agronómica desarrollada en el cultivo de frutales en Colombia, lo mismo que la infraestructura disponible para adelantar acciones masivas de capacitación y desarrollo del subsector frutícola. Con ello se busca - detectar avances logrados y limitaciones actuales.

### 3.1 INVESTIGACION Y EXTENSION

El Estado inició en 1929 la investigación en frutales a través de la Granja Agrícola de Palmira. En la primera etapa su objetivo fundamental fue el establecimiento de unas bases sólidas para el desarrollo de esta actividad a largo plazo. En dicha época se iniciaron las colecciones que permitieron adelantar con mayor facilidad y eficiencia, los siguientes trabajos de investigación.

Posteriormente el ICA continua con los objetivos propuestos y en la actualidad presenta un adecuado balance en cuanto al conocimiento e información científica. Abundante en Aguacate, Cítricos, Guayaba, Papaya, Maracuyá, Piña, Vid y Mango y escaso en Anonáceas, Lulo, Ciruela, Manzano, Pero, Tomate de Arbol, Mora, Brevo, Durazno y otros frutos tropicales.

Las colecciones de variedades de Cítricos, Mangos y Aguacate iniciadas desde la fundación de la Granja Agrícola en Palmira, ha permitido, entre otros aspectos, hacer una selección de las mejores variedades para las condiciones climáticas del país.

Esas colecciones y otras posteriores de diferentes especies, tales como Papaya, Pasifloras, Guayaba y Vid han sido una fuente invaluable de germoplasma para mejoramiento genético. El ICA ha entregado a los agricultores, a partir de 1967, gran número de nuevas variedades seleccionadas. El Cuadro 20 muestra dichas especies con las cuales se han establecido la mayoría de los cultivos comerciales en el país.

En menor escala el ICA ha realizado ensayos en diferentes zonas ecológicas del país, lo cual ha permitido conocer el comportamiento y el manejo más adecuado de las variedades bajo diferentes condiciones.

CUADRO 20 CULTIVARES ENTREGADOS POR EL PROGRAMA  
DE FRUTALES DEL ICA

ESPECIE	NOMBRE	RENDIMIENTO EXPERIMENTAL TON/HA.
NARANJA	Lerma	46
	Valle Washington	35
	Salerma	65
	Palmira Ruby	45
	Galicia	56
	García Valencia	61
MANDARINA	Oneco Nucelar	35
	ICA - Jamundi	40
	ICA - Amaime	42
	ICA - Bolo	50
LIMA ACIDA	Tahití Nucelar	40
GRAPEFRUIT	ICA - Hatico	40
	ICA - Manuelita	38
MARACUYA	Hawaii	15
	Venezuela	12
	Brasil	15
CARAMBOLA	Icambola	70

FUENTE: ICA. Programa de Frutales

En cítricos, el hecho más importante de la genética, fue el desarrollo de plantas nucelares, a partir de un trabajo iniciado en 1963.

Dicho trabajo, con base al fenómeno de la poliembrionaria permitió obtener plantas libres de virus. En 1983 se terminó este trabajo y se dispone para entregar a los agricultores más de 70 nuevas variedades nucelares..

Entre 1965 y 1969, se establecían tres huertos básicos en los Centros Experimentales de Palmira, Nataima y Tulio Ospina con base en yemas importadas certificadas y libres de virus.

Complementando la infraestructura de los Huertos Básicos, se ha establecido una red de viveros ubicados en las principales zonas productoras del país. (Ver Cuadro 21 )

La investigación genética, además de los Cítricos ha cubierto los cultivos de Maracuyá, Carambola, Aguacate y Guayaba.

En propagación de plantas, los estudios han llevado a la recomendación de los mejores métodos para cada fruta! considerado. La investigación post-cosecna en Cítricos y Maracuyá, ha dado base para un manejo más eficiente de estos frutos en la recolección y durante el almacenamiento.

Investigaciones con reguladores de crecimiento de las plantas han llevado por parte de los agricultores al uso corriente del carburo de calcio y del ácido 2 - cloroetil fosfórico, para inducir una floración uniforme en piña. También se han hecho estudios sobre control de malezas, plagas, enfermedades y fertilización.

CUADRO No. 21 INVENTARIO HUERTOS BASICOS EN COLOMBIA  
Y ESPECIES EXISTENTES

HUERTOS BASICOS	E S P E C I E S			CADUCI <sup>1/</sup> FOLIOS	OTRAS <sup>2/</sup>
	CITRICOS	AGUACATES	MANGO		
Estación Experimental Palmira ICA	X				
Estación Experimental Tulio Ospina - ICA	X	X			
Estación Experimental Nataima - ICA	X	X	X		
Vivero ICA-Pacho	X				
Secretaría de Agricultura - Sopetrán	X		X		X
Comitecafé Caldas La Cabaña	X	X			
Comitecafé Caldas La Enea				X	X
Comitecafé Quindío El Agrado	X	X			
Comitecafé Risaralda Marsella		X			
Comitecafé. Valle. Venecia	X				
Federacafé. La Isla (Sasaima)	X	X			
INCORA. Villa de Leiva y Nuevo Colón				X	
Sol Rojo. Antioquia, La Ceja		X			
Marinella. Valle. Palmira	X				
San Isidro. Valle. El Bolo	X	X			
La Mirada. Tolima. Mariquita	X	X			
Injertos Santander. Bucaramanga	X	X			
El Cairo. Risaralda	X				
El Destino. Meta. Guamal	X	X	X		
San Antonio de Tobia. Villeta	X				
California. Líbano. Tolima		X <sup>3/</sup>			

/1 Manzanas, peros, duraznos, ciruelos

/2 Brevos, mora, tomate de árbol

/3 Más de 80 variedades

FUENTE: Federacafé - Prodesarrollo

Se han realizado dos ediciones del Manual sobre Frutales, además de un compendio y 244 artículos de carácter técnico y/o divulgativo.

Para adelantar los trabajos de investigación en frutales el ICA cuenta con cinco sedes propias, y una finca particular. Dentro de cada sede cuenta con: maquinaria agrícola, laboratorios, edificaciones, recursos germoplásmicos y terrenos con infraestructura adecuada. El Cuadro 22 muestra las principales características de cada sede de trabajo científico.

Se anota que la investigación en frutales de hoja caduca (Manzana, Pera, Ciruela, Durazno) debería realizarse en el Departamento de Boyacá, dadas sus condiciones ecológicas, el desarrollo de dichos cultivos y los problemas existentes. Allí podría habilitarse, sin mayores costos la Estación Experimental Surbatá, localizada en Duitama.

El equipo técnico del Programa de Frutales en 1984, está representado por seis profesionales permanentes (tres M.Sc.) y personal auxiliar para un total de 22 personas, distribuidas según el grado de capacitación y lugar de trabajo. Estos profesionales a su vez se apoyan en los programas de Fisiología Vegetal, Entomología, Fitopatología, Suelos, Recursos de Agua y Tierra, Biometría, etc. Sin embargo, se considera que el equipo técnico básico es muy reducido para adelantar un plan nacional de desarrollo del subsector frutícola. Así por ejemplo, en el Programa se ha estimado que para desarrollar nueva investigación en 16 especies de frutales de clima cálido, medio y frío se requerirían 10 nuevos profesionales, 14 ayudantes de técnico, 15 obreros y 2 secretarias.

El presupuesto asignado al Programa de Frutales es igualmente insignificante frente a las necesidades de este subsector. En 1983 fue de 15 millones de pesos y en 1984 de 25 millones de pesos.



CUADRO No. 22 LOCALIZACION Y CARACTERISTICAS CLIMATICAS DE LAS SEDES DE TRABAJO PARA  
EL PROGRAMA DE FRUTALES DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO

SEDE	UBICACION MUNICIPIO DEPARTAMENTO	ALTITUD MSNM	TEMPERATURA MEDIA °C	HUMEDAD RELATIVA MEDIA %	PRECIPITACION ANUAL MM.	BRILLO SOLAR (HORAS DIA)
Centro Regional de Investigación Caribia	Ciénaga Magdalena	18	30.3	84	1.393	-
Centro Regional de Investigación Nataima	Espinal Tolima	400	27.6	-	1.282	6.3
Bucaramanga	Bucaramanga Santander	800	24.2	-	1.200	-
Centro Nacional de Investigación Palmira	Palmira Valle del Cauca	1.006	23.7	72	1.022	5.9
Estación Experi- mental Tulio Ospina	Bello Antioquia	1.470	21.7	-	1.447	5.4
Centro Regional de Investigación La Selva	Rionegro Antioquia	2.200	16.1	-	1.831	5.1

FUENTE: ICA. Programa de Frutales

La modificación del mismo dependerá de la decisión política que el Estado asuma frente al subsector frutícola como fuente de alimento dentro de un plan de seguridad alimentaria nacional y como sector - clave dentro del plan nacional de exportaciones.

Sobre este aspecto el sector empresarial privado concuerda en destacar la necesidad de realizar un gran esfuerzo de investigación apropiada en cuanto a variedades selectas, control de enfermedades y plagas y manejo de los cultivos, ya que estos aspectos se destacan como los principales limitantes en nuestro medio para adelantar cultivos comerciales de la mayoría de los frutos.

En cuanto a la actividad de extensión, el ICA anota como principales limitantes: El desfase de las condiciones económicas, sociales y políticas predominantes en el período en que se desarrolla la investigación (tardío rendimiento) y el momento en que se sugiere su adopción; la dificultad de reemplazar los cultivos tradicionales (perennes) y la inestabilidad de los precios a causa de la estructura del mercado de las frutas.

## 3.2 PLANES DE FOMENTO

### 3.2.1 Incora

Este Instituto actualmente adelanta un plan de fomento de frutales, para lo cual ha diseñado las actividades de propagación y suministro de plántulas, crédito y asistencia técnica a través de sus 23 Regionales.

Los objetivos específicos son:

- Incrementar el área sembrada y la productividad en frutales.

- Fomentar el uso de variedades mejoradas con adaptación regional comprobada.
- Diversificación de cultivos
- Fomentar el establecimiento de viveros
- Estudio y promoción de normas de calidad
- Establecer convenios especiales de cooperación con entidades nacionales y extranjeras con propósitos de adquirir material vegetal y difundir conocimientos y criterios técnicos.

a. Programa de Propagación y suministros

Para tal efecto se ha realizado un convenio con el ICA para la producción de 119.000 plántulas de frutales de clima cálido y medio, con duración de 30 meses, e inversión de nueve millones de pesos.

El tipo de fruta y el número de plantas es el siguiente:

<u>FRUTAL</u>	<u>No. DE PLANTULAS</u>	<u>META DE HAS. POR CUBRIR*</u>	<u>HAS. CULTIVOS COMERCIALES**</u>
Cítricos	41.000	1.138	201
Mangos	15.000	750	216
Guayaba	4.000	112	20
Frutas Tropicales	4.000	112	26
Maracuyá	6.000	500	6
Papaya	12.000	1.300	11
Aguacate	14.000	390	69
Tomate de árbol	5.000	200	13
Lulo	5.000	1.700	3
Granadilla	3.000	120	3
<b>TOTAL</b>	<b>119.000</b>	<b>6.322</b>	<b>568</b>
	=====	=====	=====

\* Estimados por INCORA

\*\* Estimados a través de esta investigación según parámetros técnicos recomendados por el ICA para cultivos comerciales.

En cuanto a frutales de clima frío el INCORA posee sus propias granjas de Nuevo Colón y Villa de Leyva, y actualmente tiene una meta de producción de 86.000 plántulas, con una inversión de 18 millones de pesos.

Las principales especies promovidas son:

<u>FRUTAL</u>	<u>No. DE PLANTULAS</u>	<u>META DE HAS. POR CUBRIR*</u>	<u>HAS. CULTIVOS COMERCIALES**</u>
Durazno	15.000	600	74
Ciruelo	20.000	800	98
Manzano	7.500	469	37
Pero	12.500	780	61
Curuba	30.000	3.400	37
Feijoa	1.000	40	1
TOTAL	86.000 =====	6.089 =====	308 ===

\* Estimados por INCORA

\*\* Estimados a través de esta investigación según parámetros técnicos recomendados por el ICA para cultivos comerciales.

#### b. Programa de crédito y asistencia técnica

En desarrollo del plan se han otorgado créditos en 1984 por 3.4 millones de pesos, para el establecimiento de 78 hectáreas de frutales.

Está previsto que la producción obtenida sea para el mercado nacional y que la comercialización se haga dentro del programa de mercados campesinos y comunitarios.

El inventario parcial realizado por el INCORA entre sus regionales dió un área establecida en Frutales de 147 Has., en 1984 y 189 Has. en producción en el mismo año.

La distribución de plántulas y asistencia técnica se ha diseñado geográficamente así: la producción de la Granja de Palmira (Valle) para los departamentos de Risaralda, Quindío, Valle, Cauca y Nariño; la de Nataima (Espinal, Tolima) para Tolima, Cundinamarca, Santander, Caquetá, Huila y Meta; la producción de Tulio Ospina (Bello, Antioquia) - para Caldas, Antioquia, Chocó y Córdoba; la de Caribia (Ciénaga, Magdalena) para los departamentos de Magdalena, Cesar, Atlántico y Bolívar.

### 3.2.2 Federación Nacional de Cafeteros - Prodesarrollo

Esta entidad adelanta un vasto plan de fomento de frutales en la zona cafetera, dentro de la estrategia de diversificación de la producción del café. La más reciente definición se refleja en el actual plan quinquenal de inversión propuesto por los Comités Departamentales.

El Plan a desarrollar en 1984 y en el quinquenio 1984-1988 es de - 20.620 Has. en frutales, lo cual representa el 63% del hectareaje - plantado en el país y registrado por OPSA. El Plan contempla 10.020 hectáreas en frutales permanentes y 10.600 en semipermanentes. Los cultivos prioritarios son cítricos (6.400 Has.), piña 4.000, aguacate 3.200, mango 2.000, lulo 1.500 y papaya 2.900. Durante 1984 el proyecto contempla 2.854 Has. en frutales.

Los medios previstos para la ejecución del Plan son:

- Recursos financieros:

En primer lugar se utilizarán recursos del Fondo Financiero Agropecuario. La línea Federacafé - Prodesarrollo se utilizará como complemento cuando sea necesario y para proyectos de viveros cuyos montos pueden llegar hasta un 80% de las necesidades.

- Recursos humanos:

Dentro de la planta de personal profesional se ha previsto durante los cinco años la vinculación de 40 profesionales debidamente capacitados.

- Material de propagación necesario:

Debe contarse con huertos básicos propios (producción de yemas y semillas para patrones) y de viveros suficientes para producir cada año - el número de injertos necesarios. Durante el Plan Quinquenal se requieren para:

Frutales permanentes: Injertos:	2.373.170
Frutales semipermanentes: Plántulas	13.716.000
Piña: Colinos:	220.105.400

Para 1984 se requiere:

Frutales permanentes: Injertos:	293.031
Frutales semipermanentes: Plántulas	2.343.798
Piña: Colinos	27.287.250

Aunque ya se han financiado 42 viveros, se requerirá financiar 42 viveros más entre 1984-88.

### 3.3. CAPACITACION

No obstante que en el país existe una amplia gama de instituciones dedicadas a la formación técnica y profesional en el campo de la agricultura, el alcance de las actividades adelantadas en el área de la fruticultura no permite disponer del personal adecuadamente capacitado para desarrollar el subsector frutícola.

Es un hecho que a través de todo el territorio nacional, se dispone de instituciones docentes con orientación en el sector agrícola desde el nivel primario hasta el superior. Así por ejemplo se dispone de 40 Escuelas de Educación Básica Primaria Agrícola, 82 Centros de Bachillerato Agrícola, 17 Centros de Capacitación Agropecuaria del SENA, 29 Instituciones de Enseñanza Intermedia Profesional y Tecnológica, 2 Facultades de Ingeniería de Alimentos, 3 Facultades de Economía Agrícola 6 de Ingeniería Agrícola y 10 Facultades de Agronomía. *- de Administración Agrícola.*

Estas últimas constituyen el eje central en la formación técnica - científica en los aspectos relacionados con el cultivo y utilización de las frutas. Pero a pesar de ello, en términos generales solo ofrecen a nivel electivo un curso semestral sobre frutas conjuntamente - con hortalizas y/o flores. Consecuencialmente el personal docente especializado en este campo es escaso y la disponibilidad de laboratorios, viveros y demás material docente, prácticamente no existe.

Este carácter marginal de la formación profesional en el área de los frutales, igualmente se repite a través de toda la amplia gama de instituciones de formación superior y básica agrícolas antes mencionadas. Sin embargo, el hecho de que ya existan es un punto importante para el apoyo de un plan nacional de fomento del subsector frutícola ya que el ICA podría hacer convenios con las facultades de Agronomía y estas a su vez con los demás centros de formación agrícola a diferentes niveles.

#### 3.4 ASISTENCIA TECNICA INTERNACIONAL

En el pasado el país ha contado con el apoyo de los gobiernos de Francia, Estados Unidos, Israel, Holanda e Italia entre otros, en trabajos de tipo diagnóstico, estudios de prefactibilidad y planes

específicos de fomento en frutales. Dado que la fruticultura colombiana presenta grandes vacíos en áreas como investigación genética, adaptación de variedades, manejo de cultivos, control de plagas, prácticas de postcosecha tales como conservación, transporte de frutas, empaques y distribución, el gobierno debe orientar hacia estos campos específicos las ofertas que tradicionalmente le hacen al país para el fomento y desarrollo del sector frutícola.

Esto es particularmente importante en la actual negociación de ampliación del convenio con Holanda para el desarrollo del sector frutícola en zonas de clima frío y en la orientación del convenio con Italia para el desarrollo del subsector a nivel de la zona cafetera. En igual sentido deben tenerse en cuenta las posibilidades que ofrecen los organismos internacionales como FAO, IICA, JUNAC y ALADI entre otros, que disponen de recursos financieros y de programas de apoyo específico a subsectores fundamentales para la alimentación y el desarrollo, como es el frutícola.



## CAPITULO II

### ASPECTOS ECONOMICOS

El objeto del presente capítulo es analizar los principales aspectos de carácter económico que de una u otra forma han determinado el desarrollo del sector frutícola y que deben tenerse en cuenta dentro de un plan de fomento, ya sea para satisfacer las necesidades de abastecimiento interno o para la exportación.

Estos aspectos fundamentalmente hacen relación al consumo, a la comercialización y procesamiento industrial; a los costos de producción, al crédito y a los precios; al comercio internacional y a la organización institucional necesaria para desarrollar el subsector frutícola en el mediano y largo plazo.

A manera de hipótesis de trabajo se pueden mencionar como principales limitantes para el desarrollo del sector frutícola, el bajo consumo per cápita de frutas en Colombia ocasionado por factores tales como la deficiente distribución del ingreso, los hábitos de consumo y los patrones culturales, los cuales afectan negativamente el consumo, principalmente en los estratos poblacionales de medianos y bajos ingresos, (aproximadamente el 60% de la población colombiana).

Así mismo se afirma que los precios finales de las frutas, son para los consumidores comparativamente mayores con respecto a otros alimentos, como consecuencia del deficiente sistema de comercialización, de las pérdidas postcosecha y de los márgenes de intermediación.

Igualmente, el alto monto de la inversión por hectárea en la mayoría de los cultivos frutícolas, el riesgo inherente en el proceso producción - comercialización y la baja disponibilidad de recursos -

financieros (principalmente crédito), se señalan como factores que han impedido el desarrollo del subsector frutícola a nivel comercial, relegando la mayor parte de la producción a las zonas de economía campesina tradicional o de subsistencia.

En igual sentido se menciona el aspecto institucional como otra de las causas del atraso en el desarrollo del subsector frutícola. El argumento es que los sectores público y privado no han desarrollado una infraestructura institucional para el fomento del cultivo como sí ha sucedido en otros productos como el café, el algodón, el arroz, etc.

Los anteriores factores merecen un análisis específico con el fin de tomar las medidas correctivas en los casos en que sea necesario y en general para tenerlos en cuenta en la formulación de un plan de fomento de la producción y consumo de frutas en cada una de las regiones naturales del país.

## 1. CONSUMO

En general las frutas constituyen un alimento básico ya que son ricas en vitaminas, minerales, proteínas y calorías. En efecto, el Cuadro No. 23 señala el contenido de calorías, proteínas, grasas, carbohidratos, vitaminas y minerales por cada 100 gramos de parte comestible, de las frutas más conocidas en Colombia. Pero desafortunadamente su consumo es bajo y de carácter selectivo a nivel de los diferentes estratos poblacionales, contribuyendo a ello factores tales como la estructura distributiva del ingreso, los hábitos de consumo y los patrones culturales entre otros.

Una idea de lo anterior se puede observar en el Cuadro No. 24 el cual indica que las frutas participan con el 8.7% del volumen de los alimentos básicos y constituyen el 4.7% de los gastos de los consumidores.

Según estudios elaborados por el Programa DRI-PAN, el consumo de frutas y consecuentemente el gasto de los consumidores cambia sustancialmente de un estrato poblacional a otro, en función del ingreso y los precios según las correspondientes elasticidades.

En efecto, los estudios indican que mientras la elasticidad ingreso para el promedio nacional es de 0.7, el estrato poblacional de más bajos ingresos (salario mínimo) presenta una elasticidad ingreso de 1.8, medida ésta, que varía inversamente proporcional al cambio en los ingresos, llegando a 0.6 en el estrato de más altos ingresos.

Un comportamiento semejante presenta la elasticidad precio de la demanda, la cual ha sido estimada para las frutas a nivel de promedio nacional en 0.3. Quiere decir lo anterior que las frutas son bienes elásticos para la mayoría de la población colombiana (la cual presenta situaciones de subconsumo) e inelástica para el estrato poblacional de altos ingresos, circunstancia que debe tenerse en cuenta en el largo plazo dentro de una política de equilibrio social y económico, lo cual daría como resultado una mayor demanda de estos alimentos que lo esperado según los promedios del país.

De otra parte, es evidente que el consumo per cápita actual según el Cuadro No. 25 es bajo, con respecto a las recomendaciones del ICBF (Recomendaciones de consumo de alimentos-Canasta Básica 91 kgr.) y de acuerdo con el registrado en algunos países desarrollados, el cual es superior a los 100 kg/hbt.

CUADRO No. 23 COLOMBIA. FRUTAS - CONTENIDO EN 100 GRAMOS DE FRUTA COMESTIBLE

PRODUCTO	PARTE COMESTIBLE %	CALORIAS	PROTEINAS	GRASA G.	CARBO-HIDRATOS G.	FIBRA G.	CALCIO MG.	FOSFORO MG.	HIERRO MG.	VITAMINA A U. I.	TIAMINA MG.	ACIDO ASCORBICO MG.
Naranja, pulpa sin semilla	60	35	0.7	0.1	9.0	0.7	19	22	0.4	0	0.08	60
Mandarina en pulpa y jugo	70	38	0.7	0.1	9.5	0.5	24	19	0.2	1.000	0.11	24
Límón en jugo sin semilla	50	26	0.3	0.3	6.3	1.0	13	14	0.4	0	0.02	25
Mango en pulpa, sin cáscara ni semilla.	60	58	0.5	0.1	16.4	0.7	10	14	0.4	1.100	0.04	80
Aguacate, pulpa, sin semilla	60	127	1.6	13.3	3.0	1.6	10	40	0.4	30	0.05	8
Guayaba, cáscara y pulpa sin semillas	75	36	0.9	0.1	9.5	2.8	17	30	0.7	400	0.05	200
Piña, pulpa sin corazón	55	51	0.4	0.1	13.5	0.5	21	10	0.4	0	0.09	12
Papaya, pulpa sin semillas	70	30	0.5	0.1	8.1	0.8	25	12	0.3	700	0.03	75
Banano, pulpa maduro	70	84	1.2	0.1	22.0	1.0	6	25	0.5	220	0.04	10
Lulo, en jugo sin semillas	60	23	0.6	0.1	5.7	0.3	8	12	0.6	600	0.04	25
Maracuyá	50	78	2.4	2.8	17.3	4.2	5	18	0.3			21
Mora, pulpa sin semillas	90	23	0.6	0.1	5.6	0.0	18	14	1.2	0	0.02	15
Tomate de árbol, pulpa, sin semilla ni cáscara	60	30	1.4	0.1	7.0	1.1	6	22	0.4	1.000	0.05	25
Coco, pulpa madura	45	274	3.6	27.0	10.2	4.2	7	80	1.3	0	0.05	5
Pera, pulpa sin semillas ni cáscara	85	32	0.2	0.1	8.5	2.0	5	11	0.3	0	0.02	9
Manzana, pulpa sin semilla	35	57	0.3	0.2	15.0	1.5	16	10	0.3	0	0.05	10
Durazno, pulpa con cáscara	85	48	1.0	0.1	12.0	1.0	10	35	0.8	900	0.04	30
Ciruela, pulpa sin semilla	95	41	0.6	0.1	10.6	0.5	17	24	0.4	20	0.06	8
Guanabana, pulpa sin semilla	70	52	1.1	0.2	13.0	1.6	22	28	0.4	0	0.04	25
Melón, pulpa sin semilla	50	11	0.6	0.0	2.6	0.4	5	14	0.4	400	0.02	23
Curuba, pulpa y jugo sin semilla	50	25	0.6	0.1	6.3	0.3	4	20	0.4	1.700	0.00	70
Fresa, fruta entera	95	32	0.8	0.5	5.9	1.4	28	27	0.8	30	0.03	60
Anón, pulpa sin semillas	40	101	2.3	0.1	25.4	1.6	10	40	0.4	0	0.10	40
Sandía o patilla, pulpa sin semillas	40	12	0.4	0.0	3.4	0.3	4	5	0.3	300	0.02	7
Haba blanca, pulpa sin semilla ni cáscara	90	31	0.5	0.0	8.1	0.5	6	20	0.4	0	0.03	5
Breva, pulpa con semilla y cáscara	100	39	1.7	0.3	8.6	2.5	68	34	0.5	20	0.05	18
Badea, jugo sin semilla	40	41	0.9	0.2	10.1	0.0	10	22	0.6	70	0.00	20
Granadilla, jugo sin semilla	40	46	1.1	0.1	11.6	0.3	7	30	0.8	0	0.00	20
Chirimoya, pulpa sin semilla	55	73	1.9	0.1	18.2	2.0	32	37	0.5	0	0.10	5
Víspero, pulpa sin semilla	55	86	0.5	0.6	22.0	1.6	14	8	0.3	0	0.01	5
Tamarindo, pulpa concentrada	45	280	5.4	0.5	61.3	11.9	81	86	1.1	0	0.20	20
Uchuva, pulpa sin semilla	90	70	0.7	0.4	16.0	1.0	26	55	1.2	730	0.1	43

FUENTE: Ministerio de Salud Pública - Instituto Nacional de Nutrición - Tabla de Composición de Alimentos Colombianos.

CUADRO No. 24 COLOMBIA. PARTICIPACION PORCENTUAL  
DE LAS FRUTAS EN LA ALIMENTACION

FRUTAS	VOLUMEN %	GASTO %	CALORIAS %	PROTEINAS %
Total Nacional	10.6	6.3	1.9	1.3
Nal. Urbano	11.5	7.3	2.3	1.4
Nacional Rural	8.7	4.7	1.9	1.2

FUENTE: Ministerio de Agricultura DRI-PAN. La Estructura de la  
Canasta Familiar de Alimentos. Noviembre de 1984.

CUADRO No. 25 COLOMBIA. CONSUMO PERCAPITA DE FRUTAS 1983-1998

PRODUCTOS	PRODUCCION DISPONIBLE (MILES TONS.) 1983*	POBLACION (MILES) (DNP)		CONSUMO PERCAPITA (KGRS) 1983
		AÑO	No. HABITANTES	
Aguacate	53	1983	27.503.000	42.9
Cítricos	314	1998	35.506.000	(Recomendado 910)
Mango	27			
Guayaba	50			
Coco	50			
Papaya	61			
Piña	286			
Lulo	8			
Maracuyá	25			
Tomate de árbol	16			
Mora	12			
Otros	100**			
Banano(mercado interno)	178			
TOTAL	1.180			

\* Estimada según los datos del capítulo I del presente documento.

\*\* Corresponde a frutas menores tales como frutas de clima frío, melón, sandía, granadilla, guanábana, chirimoya, níspero, tamarindo, etc. estimadas en número de 20 y con una producción promedio anual de 5.000 Tons. por cultivo.

Según el mencionado Cuadro, el consumo de frutas en Colombia es de 42.9 kg/hbt., mientras que lo recomendado es de 91 kg/hbt.

Vale la pena anotar, que el consumo anterior está calculado sobre la base de la producción bruta, sin tener en cuenta aspectos como los relacionados con el porcentaje de fruta comestible, (en promedio 60%) y pérdidas físicas en la postcosecha (en algunos casos estimada hasta un 30%), factores que afectan sensiblemente la disponibilidad neta de frutas para el consumo y que seguramente determinan un consumo per cápita más bajo que el mencionado.

Si se tienen en cuenta las recomendaciones del ICBF, las disponibilidades en el mercado para 1983 debieron ser de 2.503.000 Tons. brutas, las que comparadas con las cifras de producción bruta obtenidas a través de este estudio de 1.180.000 Tons., estarían reflejando una situación deficitaria preocupante, lo cual visto a largo plazo es aun más alarmante, ya que de acuerdo con los estimativos de población del DNP para 1998 y requerimientos del ICBF en frutas, se necesitará una disponibilidad bruta de 3.231.000 Tons.

Aunque las anteriores cifras son muy criticables, dado su nivel de generalización, pues existen unas frutas con mayores contenidos de nutrientes y cuya parte comestible es superior al 75% como es el caso de la guayaba, el tomate de árbol, la uchuva, la mora, la fresa, la curuba, etc., la magnitud de los mismos si requieren ser tenidos en cuenta para definir un orden de prioridades de fomento de cultivos en función de metas de alimentación de la población.

## 2. COMERCIALIZACION Y PROCESAMIENTO INDUSTRIAL

La comercialización de las frutas debe analizarse a nivel de la agricultura tecnificada y la tradicional. En la agricultura tradicional, (la más representativa en la producción) predominan pequeños y

medianos productores, quienes a nivel de huerto casero cultivan un reducido número de plantas de las cuales obtienen bajos volúmenes de producción para el autoconsumo y pequeños excedentes para el mercado, lo cual dificulta y encarece su comercialización. Dado que el nivel de tecnología empleado es bajo, tanto en el manejo del cultivo como en las prácticas de postcosecha (empaques y transporte inadecuados, deficiente selección, etc.) la calidad y consecuentemente el precio que logra el agricultor por su cosecha, generalmente son insignificantes desde el punto de vista económico, lo cual genera un círculo vicioso de pobreza y retraso en el desarrollo del cultivo de las frutas a nivel de la producción de tipo tradicional.

A su vez, como en éste tipo de producción predominan los factores naturales, la cosecha de las frutas es de carácter estacional, lo cual origina épocas de abundancia en las cuales se deprimen los precios aún por debajo de los costos de producción <sup>1/</sup>, causa por la cual se originan pérdidas físicas ya que los agricultores prefieren no recolectar los frutos.

---

<sup>1/</sup> Uno de los muchos ejemplos de esta realidad es el caso de la naranja en los mercados de acopio del Occidente de Cundinamarca. En efecto, en la más reciente cosecha (junio-agosto/84), la carga tuvo un precio promedio de \$400, mientras que el costo de recolección y venta en la cabecera municipal, fue el equivalente a un jornal (\$400), a lo cual debe agregarse el costo del empaque y transporte (generalmente transporte animal).

Sin embargo, a pesar de esta desfavorable relación precio-costo, se recolectó aproximadamente el 50% de la cosecha, lo cual se explica por la carencia de oportunidad de empleo de la mano de obra y de los animales de carga en dicha época en la región; esto es, que ante un costo de oportunidad casi nulo, cualquier nivel de ingreso hace rentable la operación para el agricultor minifundista, así sea comparativamente bajo con respecto a otros sectores (urbano).



A nivel de la producción tecnificada la comercialización presenta mayores signos de eficiencia desde el punto de vista de las funciones del mercadeo, esto es, se utilizan empaques apropiados (cajas), mejores medios de transporte, procesos de clasificación y existe información de las condiciones del mercado. Pero ante el predominio del sector tradicional, las características de éste son las que rigen en términos generales para el conjunto del subsector frutícola.

## 2.1 CANALES DE COMERCIALIZACION

En general existen dos grandes sistemas o canales para la distribución comercial de las frutas. El predominante es el denominado tradicional, el cual se caracteriza por la presencia de un excesivo número de intermediarios, bajos niveles de inversión en infraestructura de apoyo (almacenamiento, empaques, transporte y equipos), desconocimiento de las condiciones del mercado, etc. Las manifestaciones más visibles de este canal son los altos costos por unidad de venta (ineficiencia técnica y operacional) y la inadecuada formación de los precios (ineficiencia económica). A ello contribuyen relaciones de causa-efecto en forma acumulativa.

Así por ejemplo, la atomización de la producción y los pequeños excedentes por unidad de explotación, determinan que el acopio rural se haga por intermedio de un gran número de pequeños comerciantes, quienes compran directamente al agricultor sus cosechas. Dichos acopiadores asumen todos los costos y riesgos de la comercialización (en algunos casos incluida la recolección), para lo cual proveen mano de obra, empaque y transporte. Rotan rápidamente la mercancía y el capital invertido en el negocio es el mínimo posible (principalmente capital de trabajo).

En las cabeceras municipales, los acopiadores rurales enfrentan a otro tipo de intermediario (transportadores, comisionistas, mayoristas, etc.), quienes tienen mayor capacidad comercial, representada por mejor infraestructura de apoyo (bodegas y camiones principalmente), mayor capital y un conocimiento más amplio de las condiciones del mercado (tienen contacto con los mercados terminales).

Estos comerciantes, que se podrían considerar como mayoristas rurales, anticipan a acopiadores y productores dinero y empaques con el fin de asegurar la mercancía. Igual que los acopiadores rurales manejan rústicamente los productos y la inversión se reduce a la mínima necesaria para permanecer en el negocio (principalmente capital de trabajo).

A nivel de los mercados terminales se repite en forma semejante este proceso de acumulación a nivel mayorista para la posterior desagregación y venta detallista al consumidor final.

La principal consecuencia de lo anteriormente descrito son los bajos precios recibidos por los productores y los altos precios pagados por los consumidores, situación irremediable mientras exista dicho sistema de distribución, el cual opera a manera de un resorte que acumula riesgos e ineficiencias, bajando de un lado los precios recibidos por el productor y del otro subiendo los pagados por el consumidor. En consecuencia, el efecto final en ambos sentidos, dependerá del número de eslabones de la cadena.

En el sistema de distribución de la producción tecnificada de frutas, se logran superar muchos de los problemas descritos, pues se obtienen volúmenes que permiten hacer rentable inversiones y prácticas modernas de comercialización a través de economías de escala en almacenamiento y transporte. Se utilizan empaques adecuados y los productos

son clasificados. Igualmente se observan niveles de integración horizontal entre productores y cadenas de supermercados<sup>1/</sup>. En general los productos siguen un canal diferente al tradicional con beneficios para productores y consumidores.

Los gráficos Nos. 21 y 22, muestran esquemáticamente los canales predominantes para la comercialización de las frutas a nivel nacional.

Finalmente merece destacarse el hecho de que los agricultores tradicionales son renuentes a vender a través de los canales modernos, pues consideran gravosas las exigencias de clasificación al no encontrar a nivel rural mercado para segundas y terceras calidades, las cuales constituyen aproximadamente el 50% de la producción, dada la tecnología empleada en la producción y en la postcosecha.

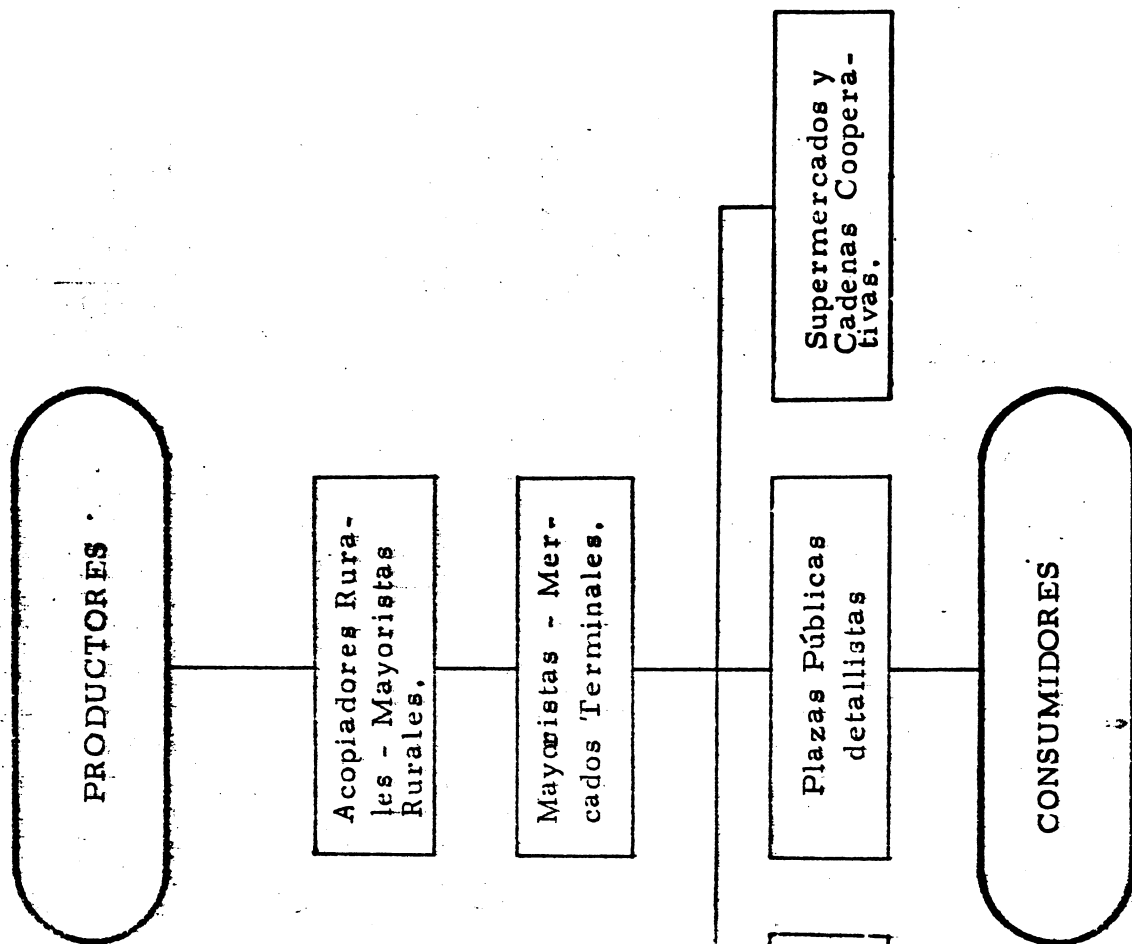
## 2.2 PRECIOS

Según lo observado en el Capítulo I del presente documento es evidente el efecto de la estacionalidad de la producción en el nivel de los precios. El Cuadro No. 25 muestra en forma resumida el índice de estacionalidad de los precios mayoristas en Bogotá (Aproximadamente el 40% del mercado nacional de las frutas). En dicho cuadro se puede apreciar que el precio de la totalidad de frutas consideradas presenta variación a través de todo el año. Se observan situaciones extremas como en el caso del maracuyá, el cual presenta un incremento del 43.95% en marzo y una disminución del 30.15%

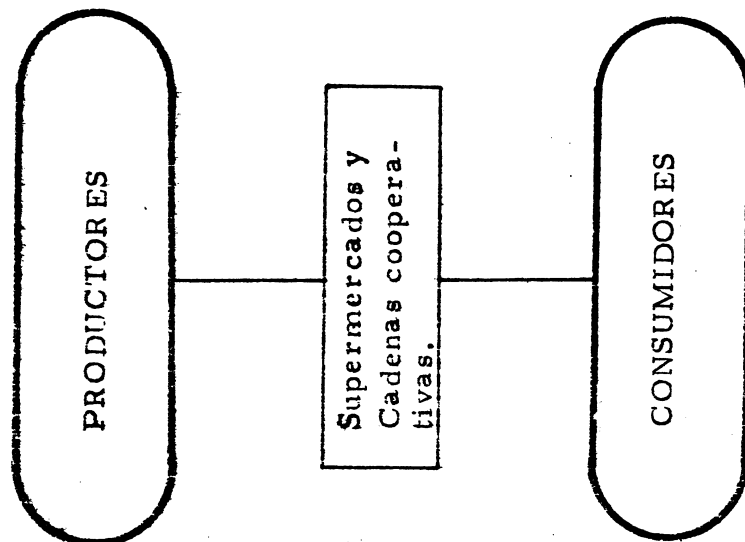
---

<sup>1/</sup> Las cadenas de supermercados más representativas son Carulla, Colsubsidio, Tiendas Olímpicas, Cafam, Febor y Supermercados Cafeteros entre otras.

GRAFICO 21 COLOMBIA, COMERCIALIZACION DE FRUTAS, CANAL TRADICIONAL. 1.984.



FUENTE: Esta investigación,



FUENTE: Esta investigación.

Cuadro No. 26 COLOMBIA. INDICE ESTACIONAL DE LOS PRECIOS CORRIENTES MAYORISTAS PARA  
ALGUNOS FRUTALES EN BOGOTA. SERIE 1973 - 1983

MESES	AGUACATE	BANANO	GUAYABA	LULIO	MANGO	MARACUYA	MORA	NARANJA	PAPAYA	PIÑA PEROLERA	TOMATE DE ARBOL
Enero	114.29	101.80	84.83	86.70	79.56	77.62	90.27	99.34	80.68	90.96	82.70
Febrero	128.99	100.77	103.78	99.86	89.80	115.16	96.37	114.77	108.03	105.11	107.50
Marzo	133.41	99.97	103.46	108.66	132.68	143.95	115.07	120.75	115.52	116.97	122.60
Abril	109.52	106.40	109.53	109.93	110.90	137.87	115.03	118.25	109.98	112.53	122.25
Mayo	86.33	104.64	100.42	100.91	81.30	93.79	112.99	96.23	100.43	83.14	113.86
Junio	76.29	99.53	96.25	97.59	68.45	79.75	105.22	81.09	100.09	74.97	105.18
Julio	78.79	97.66	94.98	96.95	72.98	71.16	91.49	88.21	108.50	75.77	97.20
Agosto	83.70	93.23	103.84	100.98	100.03	69.85	83.62	89.99	115.85	98.83	94.54
Septiembre	90.68	93.76	110.74	105.99	141.24	104.05	93.26	94.86	104.21	116.37	95.66
Octubre	97.20	99.28	105.42	107.94	131.29	129.63	97.93	96.53	92.30	112.22	89.37
Noviembre	98.25	101.93	95.71	98.15	102.85	101.25	99.29	97.78	83.06	107.34	83.37
Diciembre	101.74	101.08	89.99	86.10	90.85	77.91	99.51	102.24	80.66	105.67	85.81

FUENTE: CORABASTOS. Series de Precios Mayoristas - 1973-1983

en agosto. En promedio el grupo de frutas analizadas registra una variación estacional positiva del 31% y negativa del 20% aproximadamente, lo cual crea una real incertidumbre para los agricultores, agravada por la baja participación que ellos tienen en el precio final pagado por el consumidor.

Análisis en igual sentido hechos por la Federación Nacional de Cafeteros - Prodesarrollo<sup>1/</sup>, para los mercados de Bogotá, Medellín y Cali permiten afirmar que la situación descrita es común a nivel nacional, con momentos críticos (de alzas y bajas) en cada una de las regiones naturales del país de acuerdo con los períodos secos y lluviosos de cada una de ellas.

La solución a este fenómeno requiere de grandes esfuerzos de coordinación por parte del Estado a nivel de la producción y de la distribución.

La producción puede ser balanceada regionalmente utilizando el crédito y la asistencia técnica y la distribución en función del abastecimiento normal de los principales mercados terminales (Bogotá, Medellín, Cali, Barranquilla, Bucaramanga), a través de empresas comercializadoras, suficientemente capacitadas para el mercadeo eficiente de las frutas. La coordinación, la información de precios y mercados y la inversión en infraestructura (almacenamiento refrigerado, transporte especializado y empaque), son condiciones esenciales que deben cumplir las empresas comercializadoras de frutas, si se desea corregir los efectos de la estacionalidad.

---

<sup>1/</sup> Boletines periódicos sobre series de precios de frutas y hortalizas de la zona cafetera.

En el Capítulo I se insertan gráficas relativas a los precios reales y corrientes de las frutas más representativas en el mercado mayorista de Bogotá y el Cuadro No. 27 muestra en forma conjunta un resumen de las principales características del comportamiento de dichos precios a través del tiempo (1973 - 1983). Lo más relevante es que los precios corrientes presentan un crecimiento anual de magnitud muy similar al promedio de la tasa de inflación (de ello debe exceptuarse la piña), lo cual determina que a largo plazo los precios reales de las frutas tienden a ser relativamente constantes; o sea que si se mantienen dichas condiciones el incremento del ingreso real de los agricultores solo será posible a través de la disminución de los costos de producción o del incremento de la productividad.

Referencia especial merecen los márgenes de precios y comercialización. Desafortunadamente no se dispone de la información requerida para este tipo de análisis en forma periódica. La principal limitante es la carencia absoluta de registros de los precios recibidos por los productores. El más próximo a este, es el registro que hace CECORA sobre el precio de compra en los mercados mayoristas, pero sucede que antes de este se presenta el precio mayorista a nivel rural (mercados de acopio rural) el cual difiere sustancialmente, pues es a nivel rural donde se presentan las mayores imperfecciones del mercado y por ende los máximos riesgos que necesariamente se trasladan al precio pagado al productor.

Sobre este hecho, existen muchas observaciones empíricas de carácter puntual y esporádicas que evidencian lo expuesto <sup>1/</sup>, pero falta una

---

<sup>1/</sup> Por ejemplo, en el pico de la reciente cosecha de naranja común en el Occidente de Cundinamarca, (junio-agosto) el precio promedio recibido por los agricultores por una carga de naranja fué de \$400, mientras que el promedio para el mismo período a nivel del precio mayorista de compra en Corabastos fué de \$1.350.



CUADRO No. 27 VARIACIONES DE LOS PRECIOS DE ALGUNAS FRUTAS EN

EL MERCADO MAYORISTA DE BOGOTÁ. 1973 - 1983

PRODUCTOS	TASA DE CRECIMIENTO ANUAL		TENDENCIA DE CAMBIO LARGO PLAZO**		TASA DE INFLACION
	PRECIOS CORRIENTES	PRECIOS REALES*	PRECIOS CORRIENTES	PRECIOS REALES*	
Papaya	22.5	0.9	3.5	0.2	1973 22.1
Piña.	32.0	7.0	4.5	0.3	1974 25.2
Guayaba	20.4	-2.6	1.62	-0.02	1975 17.5
Aguacate	21.0	-2.1	3.19	-0.19	1976 25.4
Mango	24.5	0.7	2.56	0.3	1977 27.5
Naranja	25.8	1.7	1.58	0.03	1978 19.7
Tomate de árbol	19.8	-3.1	2.3	-0.12	1979 26.5
Mora	23.0	-0.2	4.82	-0.02	1980 24.5
Maracuyá	25.5	1.5	3.44	0.11	1981 25.6
Lulo	18.6	-4.0	4.77	-0.29	1982 24.4
Banano	29.5	4.8	2.5	0.14	1983 18.0
					$\bar{x}$ 23.3

\* Deflactados por el índice de precios al consumidor.

\*\* Calculada a través de regresión lineal simple.

visión analítica de este fenómeno que permita hacer generalizaciones. Independientemente de lo anterior, lo que sí se conoce es que el margen entre el precio de compra en el mercado mayorista con respecto al precio en el mercado de acopio rural, crece a medida que aumenta la producción y presenta la máxima diferencia en el pico de la cosecha.

El Cuadro No.28 muestra los márgenes de precios para algunas frutas a nivel del mercado de Bogotá. Se puede apreciar como en la sola instancia urbana los precios aumentan aproximadamente un 158%, a lo cual debe agregarse el margen a nivel rural.

Sobre los costos de comercialización la información es aún más precaria. El valor del transporte desde la finca hasta el consumidor final, las pérdidas físicas y el rechazo de parte del producto por falta de clasificación, contribuyen sustancialmente en los costos de comercialización.

Sobre los márgenes de precios y costos de comercialización se deben adelantar investigaciones sistemáticas que permitan tomar decisiones objetivas de acuerdo como lo requiere un plan de fomento del subsector frutícola.

### 2.3 PROCESAMIENTO

La producción industrial frutícola se manifiesta a través de la elaboración de néctares, jugos, jaleas, compotas, mermeladas, pulpas, concentrados y dulces. El desarrollo industrial se inicia en 1926 en Medellín con la creación de la primera factoría denominada - Respín. Posteriormente aparecen Inpa (1944) y Fruco (1948). En la década del cincuenta surgen Frugal, La Constancia, California y San Jorge. A partir de la década del setenta nuevas empresas entraron a competir con las ya existentes, destacándose, Doña Paula (1970) -

Cuadro No. 28 COLOMBIA. MARGENES DE PRECIOS DE ALGUNAS FRUTAS EN  
EL MERCADO DE BOGOTÁ \$/KG. 1984

PRODUCTOS	PRECIO DE COMPRA MERCADO MAYORISTA	PRECIO DE VENTA SUPERMERCADOS	MARGEN	
			ABSOLUTO \$	%
Maracuyá	32.2	71.6	39.4	122.3
Mora de Castilla	50.1	122.8	72.7	145.1
Naranja Común	17.1	42.7	25.6	149.7
Tomate de árbol	25.2	54.7	29.5	117.0
Curuba	58.4	160.8	102.4	175.3
Papaya melona	24.1	57.0	32.9	136.5
Mango común	24.6	63.8	39.2	159.3

FUENTE: CECORA. SIPM - 1984

Coljugos, Colcítricos, La Colina, Comapan, Fruterva, Frutalex, Industria Nacional de Conservas, Ricafruta y Jugos Erwis, entre otras.

Frente a estas empresas, paralelamente se ha desarrollado una industria frutícola artesanal para la obtención de productos derivados de la guayaba, la breva, el limón, el tamarindo, etc. la cual produce dulces, jaleas y mermeladas para abastecer los mercados locales y en algunos casos el nacional como sucede con el bocadillo de guayaba - producido en Santander.

Algunas de las plantas industriales recientemente montadas, disponen de equipos y tecnología avanzada que les permiten obtener productos demandados por el mercado internacional tal como jugos concentrados.

Una característica de la industria frutícola es que su desarrollo ha dependido fundamentalmente de la iniciativa privada, pues los esfuerzos del Estado solamente se reflejan en la investigación de procesos industriales de algunas frutas a través del Instituto de Investigaciones Tecnológicas - IIT (ha realizado 13 estudios sobre papaya, piña, maracuyá, guayaba, guanábana, mora y plátano, en cuanto a pérdidas - postcosecha, control de calidad, obtención de pulpas y concentrados, conservación de puré, etc.), estudios de inversión a nivel de prefactibilidad y factibilidad y del montaje de plantas como la de Monquirá (esta no se ha puesto en funcionamiento a pesar de estar prácticamente terminado el montaje).

En síntesis, en el país existen aproximadamente 40 empresas de procesamiento de frutas, pero solamente unas 10 sobresalen a nivel nacional de acuerdo con el monto de la inversión, la tecnología utilizada y la capacidad para la comercialización de sus productos a nivel nacional e internacional. Estas últimas se encuentran localizadas en Bogotá (6), Bucaramanga y Medellín principalmente, mientras

que las de carácter artesanal se encuentran localizadas en ciudades intermedias de los departamentos más productores de frutas como Santander, Valle del Cauca, Cauca, Huila, Tolima, etc.

La importancia de la industria frutícola, dentro del conjunto de la economía, en cuanto a la contribución en el PIB nacional, aún no ha sido precisada, pues los análisis que se han hecho (ANDI y DANE principalmente) la tratan en forma conjunta con hortalizas (Agroindustria de Conservas Vegetales). Dichos análisis indican que este subsector industrial ha presentado un lento crecimiento anual (0.6% en la década del setenta), más bajo que el del conjunto de la industria de alimentos. El Cuadro No. 29 , dá una idea de la importancia de la Industria de Conserva.

Los estudios disponibles indican que el valor agregado en este subsector industrial fluctua entre el 35 y el 45%; el consumo intermedio de materias primas representa aproximadamente el 70% y los envases - cerca del 27% del costo de las materias primas consumidas.

Igualmente distintos estimativos determinan que el consumo de fruta fresca nacional por parte de la industria de procesamiento como materia prima, fluctua entre 70.000 y 100.000 toneladas anuales, cifras que no incluyen el consumo por parte de las pequeñas y medianas empresas de tipo artesanal.

De otra parte, el consumo de materia prima importada por parte de la industria frutícola, en forma de concentrados, pulpas y partes, ha sido creciente a través de los años, tal como se puede apreciar en el ítem correspondiente al comercio internacional. Las importaciones corresponden principalmente a productos procesados de durazno, manzana, pera, ciruela, procedentes del Sur del Continente, y que luego son mezclados o envasados con destino al mercado interno.

Cuadro No. 29 COLOMBIA. AGROINDUSTRIA DE CONSERVAS DE FRUTAS Y LEGUMBRES. 1971 - 1982

(Miles \$)

AÑO	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS	PERSONAL OCUPADO	VALOR DE LA PRODUCCION	CONSUMO INTERMEDIO	VALOR AGREGADO
1971		893	238.194	140.390	97.804
1972		1.173	291.987	177.756	114.231
1973		1.164	393.063	310.972	82.091
1974		1.052	559.137	313.248	245.889
1975	12	1.122	668.989	403.167	265.822
1976	14	976	496.476	300.311	196.165
1977	16	1.103	697.548	445.438	252.110
1978	16	1.263	1.104.042	736.852	367.190
1979	14	1.234	1.355.488	834.761	520.727
1980	11	1.195	2.224.553	1.348.724	875.829
1981	14	1.249	2.254.670	1.495.577	759.093
1982	15	1.475	4.316.510	2.990.605	1.325.905

FUENTE: DANE. Encuesta Manufacturera

Por último es conveniente anotar que los problemas observados en la producción y comercialización de los frutos son inherentes a la actividad de procesamiento industrial. De ahí que se afirme que la industria frutícola no ha sido un motor para el desarrollo de la producción de frutas, como cabría suponer de acuerdo con planteamientos teóricos y experiencias de otros países.

A este respecto cabe anotar que una de las principales características de la industria frutícola, es la falta de integración vertical con la producción agrícola a pesar de los convenios (integración horizontal) que algunas empresas hacen con agricultores para asegurar parcialmente sus materias primas. En esencia la estrategia comercial de la industria frutícola consiste en esperar la época de mayor abundancia y en consecuencia de máxima caída de los precios, para proceder al abastecimiento de sus materias primas. (luego intensifican el proceso productivo industrial y hacen stock de producto procesado de acuerdo con sus metas de venta). Es decir que la participación de la industria, se da en función de sus propios intereses empresariales (maximización de utilidades) lo cual se refleja en el ingreso de los agricultores, quienes dentro del libre juego de la oferta y demanda soportan el mayor peso de los resultados adversos del comportamiento del sistema de comercialización.

Un plan de fomento del subsector frutícola debe propender por una mayor integración vertical entre la producción agrícola y la industrial, a fin de conciliar intereses y así crear las condiciones de seguridad recíprocas que permitan adelantar reales proyectos de desarrollo agroindustrial (el país cuenta con ejemplos más o menos adaptables al modelo universal de desarrollo agroindustrial, que han permitido despejar el proceso a nivel de la producción agrícola, como es el caso del banano y la caña de azúcar entre otros)

Respecto a la agroindustria como tal, ciertamente alrededor de las frutas en el mundo se han adelantado exitosamente proyectos de desarrollo agroindustrial como en efecto ha sucedido en Israel, Estados Unidos, Brasil, etc.

Aunque en Colombia se han hecho intentos por parte del sector público y privado (Incora, Federacafé, Prodesarrollo, Gobernaciones Departamentales (Tolima), Grajales Hermanos, Piñas de Colombia, etc.), - aun no se observan grandes proyectos en ejecución que permitan pensar que el subsector frutícola será el soporte de proyectos de desarrollo agroindustrial de real envergadura.

El actual plan quinquenal de inversiones de la Federación de Cafeteros, constituye una de las mayores aspiraciones, pues además del fomento de la producción anotado en el primer capítulo de este documento, se prevé la creación de centros de acopio, empresas industriales y comercializadoras, para que a través de mecanismos de coordinación e integración, se logre la infraestructura de apoyo necesaria para corregir el tradicional círculo vicioso en que se ha desarrollado - este subsector.

Esfuerzos semejantes deben adelantarse en otras zonas promisoras para el cultivo de las frutas.



### 3. COMERCIO INTERNACIONAL

En los últimos años las frutas tropicales frescas y procesadas han venido ocupando un lugar importante en el comercio internacional de productos agrícolas, en el cual Colombia ha participado, no obstante que los volúmenes exportados y los ingresos por este concepto no son muy significativos a excepción de los obtenidos por la exportación de banano.

Las condiciones que presenta el trópico en cuanto a clima, épocas de cosecha, variedades, sabor y aromas de las frutas tropicales son factores que han permitido la introducción de diversos productos en el mercado internacional.

#### 3.1 EXPORTACIONES

Colombia ha efectuado exportaciones esporádicas de frutas en forma de purés, pulpas y jugos, pero no ha habido continuidad en las mismas.

En el Cuadro No. 30 muestra el comportamiento de las exportaciones efectuadas por el país, durante el período 1979-83, de frutas frescas y procesadas.

##### A. Frutas Frescas

Aunque los anuarios de Comercio Exterior reportan una amplia gama de frutas frescas exportadas tales como banano, aguacate, guayaba, mango, piña, coco, cítricos, manzana, pera, ciruela, fresa, melón, etc. se observa que el comercio ha estado principalmente representado por la exportación del banano en el cual se ha adquirido

CUADRO No. 30 COLOMBIA. EXPORTACION DE FRUTAS FRESCAS Y PROCESADAS. 1979 - 1983

PRODUCTOS	1979		1980		1981		1982		1983	
	TONS. NETAS	US\$	TONS. NETAS	US\$	TONS. NETAS	US\$	TONS. NETAS	US\$	TONS. NETAS	US\$
<b>A. FRUTA FRESCA</b>										
Plátanos	675.411.4	79.611.983	691.607.7	94.140.593	802.884.7	122.430.326	804.180.4	151.118.537	786.927.2	147.695.672
Piñas					1.0	2.780	39.6	12.350	144.3	85.277
Aguacates	120.2	295.191	90.2	225.165	20.0	50.000	1.0	850	475.1	98.934
Mangos							31.0	34.056	235.1	83.115
Cocos (incluye rayados)	9.3	26.096	2.8	8.091	2.0	6.534	10.1	33.057	172.2	45.835
Guayabas									120.0	114.000
Naranjas	82.0	82.500							180.0	81.000
Mandarinas	0.1	100			1.0	2.470	2.0	4.940	6.3	4.040
Limonos	70.0	67.500			1.0	550			1.0	850
Demás					300.0	210.000	100.0	60.000		
Uvas	1.851.2	2.799.113	2.071.5	3.028.277	2.365.5	3.278.691	1.956.1	3.506.528	1.175.2	2.179.271
Cerezas					1.872.0	262.576				
Manzanas	192.0	480.000	48.0	120.000					306.1	51.686
Peras	40.0	90.000	80.0	200.000	15.0	37.500				
Ciruelas	45.0	112.500	80.0	200.000	15.0	37.500				
Fresas	2.4	11.220	31.2	193.207	6.0	36.000	25.3	7.061		
Melones -	1.502.2	790.124	2.428.1	1.325.363	1.570.0	868.430	1.694.0	988.579	100.3	66.627
Demás	5.159.6	3.165.700	848.0	540.400	1.450.0	1.060.000	1.800.0	1.236.749		
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>87.532.027</b>		<b>99.981.096</b>		<b>128.283.357</b>		<b>157.002.707</b>		<b>150.506.307</b>
<b>B. FRUTA PROCESADA</b>										
Purés, pastas, jaleas y mermeladas de piña	5.3	6.615	1.6	1.380	0.2	255	0.7	1.150	5.3	12.386
Jaleas y mermeladas de mango, mamey, papaya	171.7	143.879	418.0	420.903	111.3	100.583				
Purés, pastas, compotas de mango, mamey, papaya	0.4	435	0.2	360	9.3	7.625	273.1	221.617	148.0	67.168
Jaleas, mermeladas de fresa	1.7	1.947	1.3	2.043	0.3	406				
Jaleas, mermeladas de cítricos	0.2	165	0.8	790						
Jaleas, mermeladas (otras frutas)	15.0	15.542	81.8	88.574	361.4	366.285	389.7	425.930	4.0	24.068
Purés, pastas, compotas (otras frutas)	357.2	521.731	90.5	93.518	625.0	624.753	466.3	790.284	49.6	68.546
Demás frutas preparadas o conservadas	33.3	57.533	61.0	109.032	129.1	427.721	89.4	376.552	62.3	119.869
Jugos de naranja	0.4	267	172.0	204.261	17.0	19.335	8.6	10.678	2.1	3.676
Demás jugos de frutas agrias	131.0	169.823			421.0	891.693	1.457.3	2.843.959	954.1	3.048.385
Jugos de piña			43.3	50.977			3.0	4.881	0.03	56
Jugos de papaya							1.0	1.600	10.0	12.000
Demás jugos de frutas sin mezclar			79.2	120.898	166.1	455.173	314.7	1.038.536	136.1	257.692
070102	190.9	206.270								
070201	20.0	18.006								
<b>SUB-TOTAL</b>		<b>1.152.113</b>		<b>1.092.936</b>		<b>2.893.829</b>		<b>5.715.187</b>		<b>3.613.846</b>
<b>TOTAL</b>		<b>38.684.140</b>		<b>101.073.932</b>		<b>131.177.186</b>		<b>162.717.894</b>		<b>154.120.153</b>

FUENTE: Anuarios Comercio Exterior DANE

gran importancia llegando a ocupar uno de los primeros lugares en el mundo como país exportador, tanto en volumen como en valor, las cuales han alcanzado a US\$ 79.6 millones en 1979 y US\$ 147.7 millones en 1983.

El producto que sigue en importancia es la uva, mientras que las demás frutas presentan pequeños volúmenes y en forma ocasional.

El total de exportaciones de frutas frescas para el año 1979 fué de US\$ 87.5 millones y para 1983 de US\$ 150.5 millones. Los principales compradores han sido Venezuela, Alemania (Occidental y Oriental), Argentina, Bélgica, Estados Unidos, Francia, Italia, Holanda, Polonia, Unión Soviética y Reino Unido.

#### B. Frutas Procesadas

Los productos más sobresalientes de fruta procesada exportados por el país han sido purés, pastas, mermeladas, jaleas y jugos. Los principales mercados atendidos: Venezuela, Martinica, Perú, Estados Unidos, Holanda, Suiza y Alemania Occidental.

Los rubros más representativos fueron los procesados de mango, mamey, papaya y los jugos de cítricos. Las exportaciones en 1979 fueron \$1.2 millones de dólares y en 1983 de \$3.6 millones de dólares.

### 3.2 IMPORTACIONES

Los Cuadros No. 31 y 32 presentan las importaciones de frutas frescas y procesadas para el período 1979 - 1983.

CUADRO No. 31 COLOMBIA, IMPORTACIONES FRUTAS FRESCAS 1979 - 1983

PRODUCTO	1979		1980		1981		1982		1983	
	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*
Piñas (frescas o secas con o sin cáscara)			0.2	410	3.988.4	138.390	443.0	13.257	26.4	25.546
Aguacates (frescos o secos con o sin cáscara)	3.7	2.633	0.7	301			400.0	4.000	4.7	4.704
Mangos y Mangostanes (fcs. o secos con o sin cáscara)			3.0	7.410	16.1	31.570	400.0	4.000	10.0	36.072
Cocos (fcs. o secos con o sin cáscara)	71.8	85.617	102.0	143.580	110.2	201.465	165.9	169.254	97.4	57.574
Nueces o Castaños del Brasil (fcs. o secos con o sin cáscara)	25.5	62.327	29.6	69.576	51.1	112.420	65.9	172.492	62.6	198.718
Dátiles (frescas o secas con o sin cáscara)			4.5	4.594	4.2	13.314	6.2	11.398	5.9	24.301
Naranjas (fcs. o secas)			35.2	9.081	77.2	57.829	0.3	302	35.8	56.074
Mandarinas (fcs. o secas)					1.4	1.400			5.1	5.818
Limonas (frescos o secos)					1.7	1.003			9.4	6.081
Demás frutas (fcs. o secas)	13.3	23.556							2.9	4.683
Higos secos							19.5	8.150		
Uvas	130.3	78.499	105.4	65.397	342.5	266.032	645.6	402.114	343.7	240.293
Pasas en envases hasta de 1kg. neto	39.5	62.765	80.7	140.879	30.8	37.691	27.7	33.740	11.9	13.165
Las demás uvas y pasas	679.4	1.037.235	1.395.8	2.255.957	808.3	1.121.816	1.677.9	1.989.032	1.556.9	2.028.405
Almendras (frescas o secas incluso sin cáscara)	4.1	11.294	40.5	165.791	105.8	439.345	87.8	255.142	117.7	339.527
Avellanas (frescas o secas incluso sin cáscara)	11.3	36.933	14.7	61.130	6.6	26.220	15.0	42.230	5.8	15.668
Castañas (frescas o secas incluso sin cáscara)	21.7	53.655	10.1	22.127	10.1	23.892	6.0	12.755		
Nueces comunes o de nogal (fcs. o secos. inc. sin cáscara)	8.7	24.536	6.4	17.125	13.6	31.256	4.8	24.599	1.0	2.000
Otras nueces (frescas o secas incluso sin cáscara)	15.5	24.665	74.1	325.163	24.3	66.027	19.5	44.012	0.8	3.479
Manzanas frescas	14.704.7	5.667.363	19.784.5	7.939.372	19.636.5	7.201.565	22.569.3	8.647.465	25.616.1	10.104.256
Pera frescas	640.4	248.544	872.5	379.554	1.259.6	515.022	1.525.3	551.213	1.046.3	397.140
Cerezas frescas	4.2	4.620	5.2	7.825	7.0	12.285	20.8	20.964	21.8	32.300
Ciruelas frescas	437.1	228.171	557.0	313.048	778.8	502.479	1.041.0	538.455	227.2	160.834
Duraznos o melocotones fcs.	1.163.4	674.374	1.214.1	764.537	1.768.0	1.311.976	2.297.6	1.338.189	1.273.4	815.917
Fresas frescas	100.0	30.000	946.1	990.792	290.4	87.234	54.0	30.000	327.3	111.294
Sandías frescas	1.994.0	40.600	476.0	9.520	140.0	2.800			167.0	2.505
Demás frutas									0.2	2.172
Frutas cocidas o sin cocer congeladas sin azúcar			0,01	15	0.7	608	0.5	379	0.6	1.232
Cerezas (enteras o cortadas en trozos peladas, mondadas)	1.0	1.160	0.1	176	22.4	33.647	89.2	85.258	25.3	50.050
Duraznos (enteros o cortados en trozos pelados, mondados)	457.2	225.015	207.1	170.129	100.9	79.446	280.8	176.798	416.2	230.828
Demás frutas (enteras o cort. en trozos peladas, mondadas)	0.3	260	0.9	1.198	0.2	243	27.2	25.321		
Cerezas (desechadas)							0.7	1.033	0.6	580
Ciruelas (desechadas)	371.5	380.076	423.5	504.897	466.5	487.834	649.3	631.381	492.7	430.580
Albaricoques (desechados)					1.0	2.541	1.1	750	4.3	3.600
Duraznos (desechados)	21.3	20.498	41.5	52.020	10.0	17.048	2.1	5.060	11.1	8.502
Manzanas (desechadas)	12.4	34.093			4.0	12.042	16.5	37.334	11.7	19.193
Plátanos	1.0	3.770					14.800.0	526.039	10.404.2	378.530
<b>TOTAL</b>		<b>9.062.259</b>		<b>14.418.601</b>		<b>12.836.440</b>		<b>15.802.116</b>		<b>15.811.611</b>

\* Valor FOB US\$

FUENTE: Anuarios Comercio Exterior - DANE

CUADRO No. 52 COLOMBIA. IMPORTACIONES DE FRUTAS PROCESADAS 1979 - 1983

PRODUCTO	1979		1980		1981		1982		1983	
	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*	TONS. NETAS	US\$*
Frutas congeladas con azúcar	14.6	11.982	87.8	59.642	0.3	515	2.446	3.5	3.253	
Piña cocida con o sin azúcar								7.1	7.142	
Pures, pastas y mermeladas de piña	0.4	484					1.8			
Compotas de piña	0.1	156	5.8	5.105			1.1	1.628		
Jaleas y mermeladas (mango, mamey, papaya)									0.006	69
Pures, pastas y compotas (mango, mamey, papaya)			0.8	787			2.5	4.730	3.4	3.642
Jaleas y mermeladas (durazno)	0.4	479	1.3	1.223	0.1	585	1.0	7.959	0.4	1.045
Pures, pastas y compotas (durazno)	139.0	51.668	150.2	109.979	26.0	21.289	159.5	117.866	77.3	55.884
Jaleas y mermeladas (albaricoque)	1.2	1.379	0.1	179	2.3	2.237	0.6	398		
Pures, pastas y compotas (albaricoque)	94.8	39.203	126.1	67.605			76.1	63.146	103.5	72.474
Jaleas, mermeladas (fresa)	1.5	1.961	0.8	1.066	1.9	1.763	0.5	382	0.3	213
Jaleas, mermeladas (cítricos)	1.3	1.257	0.4	392	2.9	3.641	1.6	1.782		
Pures, pastas y compotas (cítricos)					0.1	268	11.2	10.857	26.7	21.697
Jaleas y mermeladas de ciruela	0.9	1.163	0.6	1.121	7.1	4.229				
Pures, pastas, compotas de membrillo	0.6	228	1.7	300						
Jaleas y mermeladas de cereza	0.9	1.358	0.2	433	6.2	7.782	11.2	16.647	16.1	21.863
Pures, pastas y compotas (cereza)			8.2	12.083						
Jaleas, mermeladas de otras frutas	30.9	23.963	23.7	15.082	6.4	6.095	4.4	6.008	17.7	8.671
Pures, pastas y compotas (de otras frutas)	745.1	388.042	822.0	479.074	98.4	100.316	318.0	280.882	647.1	426.631
Piña (en conserva al natural o en almíbar)	5.7	4.208	14.2	11.431	20.0	19.010	7.3	7.372	14.5	12.109
Cereza (en conserva al natural o en almíbar)	79.7	92.487	73.0	91.882	64.0	62.881	102.4	105.051	63.5	60.976
Ciruela (en conserva al natural o en almíbar)	1.2	1.031	0.1	981						
Albaricoque (en conserva al natural o en almíbar)	16.3	13.800	15.0	13.215	11.3	10.175	3.0	3.070		
Durazno (en conserva al natural o en almíbar)	947.1	538.889	1.162.7	710.574	324.1	450.969	1.547.0	1.100.607	947.3	531.164
Pera (en conserva al natural o en almíbar)	33.9	23.093	53.0	35.829	37.4	26.939	55.3	40.421	101.3	52.675
Manzana (en conserva al natural o en almíbar)	0.1	64	32.0	19.439			16.5	13.016	16.4	6.650
Naranja (en conserva al natural o en almíbar)			0.2	173						
Piñaya (en conserva al natural o en almíbar)									0.7	4.250
Demás (en conserva al natural o en almíbar)	51.9	214.187	174.3	106.041					330.8	204.172
Cerezas (en conserva con alcohol)	0.2	310	0.03	121						
Naranjas (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)	38.0	28.893	57.4	30.789	47.3	23.770	242.2	169.050	477.0	288.850
Toronja (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)	33.4	24.191			5.0	4.439	33.2	27.640	17.2	18.744
Demás frutas (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)	963.9	365.057	56.8	41.864	55.0	31.701	41.5	19.198	21.5	26.779
Piña (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)					27.0	16.380	46.0	54.637	143.4	129.583
Otras frutas (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)			462.3	245.520	276.3	224.516	852.0	791.504	1.081.8	1.010.221
Mostos naturales de uva/jugos con o sin azúcar, sin mezclar)	173.1	182.938	159.3	176.431	82.2	37.227	20.0	15.447	6.6	5.731
Mostos naturales de uva concentrado (jugos con o sin azúcar, sin mezclar)			125.0	145.445	288.0	282.102	422.0	317.109	179.7	101.995
Mezclas de jugos			3.1	921	30.0	36.119	37.9	43.303	62.1	31.210
<b>TOTALES</b>		<b>2.012.471</b>		<b>2.385.227</b>		<b>1.374.947</b>		<b>3.222.156</b>		<b>3.207.593</b>

\* Valor FOB US\$

FUENTE: Anuarios de Comercio Exterior - DANE

### A. Frutas Frescas

Igualmente, los anuarios de Comercio Exterior registran una amplia gama de importación de frutas frescas por parte de Colombia. Sobresalen la manzana con valores importados en 1979 de US\$ FOB de \$ 5.7 millones y en 1983 de US\$ 10.1 millones, el durazno por valor de US\$ 0.7 millones en 1979 de US\$ 0.8 millones en 1983 y peras cuyos valores alcanzaron para 1979 US\$ 0.2 y para 1983 de US\$ 0.4 millones de dólares. El total en dólares de las importaciones efectuadas por el país en frutas frescas en 1979 fue de US\$ 9.0 millones y en 1983 de US\$ 15.8 millones de dólares.

### B. Frutas Procesadas

Según los registros de importación de los anuarios de Comercio Exterior, los productos más representativos en frutas procesadas durante el período analizado son los purés, compotas, mermeladas, conservas en almibar de durazno, albaricoque, piña y cereza, entre otros. El total importado en 1979 fué de US\$ 2.0 millones de dólares FOB y en 1983 de US\$ 3.2 millones. Las importaciones de frutas procesadas provienen en su mayor parte de Argentina, Chile y Estados Unidos.

Según los Cuadros mencionados se observa que se efectuaron importaciones de frutas que se producen en el país, lo cual puede tener explicación en el régimen de importaciones existentes para esos años y en los compromisos adquiridos por Colombia con países integrantes del Grupo Andino y de la ALADI.

### 3.3 ALGUNAS CONSIDERACIONES SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE FRUTAS TROPICALES.

La mayoría de las frutas tropicales (frescas o procesadas),

con excepción de la piña y el plátano, representan un pequeño porcentaje del comercio internacional, debido a su carácter perecedero en estado fresco, a las distancias de los mercados consumidores, al costo del transporte y a la restringida demanda de los mismos.

No obstante en los últimos años, el comercio internacional de frutas tropicales (designados también con el nombre de exóticas) ha tenido un avance en los mercados de Europa y América del Norte. En estos países los consumidores han tenido gran receptividad y están dispuestos a probar nuevos productos, para lo cual se requiere de una intensa labor de promoción.

La calidad y la regularidad en el suministro revisten gran importancia. Los productos elaborados de frutas tropicales que más se conocen en el mercado internacional son las mermeladas, jaleas, pastas y purés y jugos concentrados. El mercado mundial de jugo de frutas ha crecido considerablemente en el período 1977 - 1981, en cantidad (alrededor del 30%) y valor (cerca del 80%)<sup>1/</sup>. El Cuadro No. 33 resume las principales frutas y los mercados productores y consumidores a nivel internacional.

Los países en desarrollo participan aproximadamente con la mitad del mercado mundial de jugos y frutas a granel, para ser utilizados como materia prima por parte de los países industrializados. El consumo per cápita de jugos en los países desarrollados oscila entre 10 y 20 litros, dependiendo de los niveles de ingreso, de los hábitos de consumo y de los patrones culturales.

Es importante destacar que los precios de los jugos de frutas tropicales son más altos que el de los jugos de agrios o tradicionales.

---

<sup>1/</sup> El mercado mundial de jugos de frutas, UNCTAD, GATT, Ginebra 1982.

FRUTAS FRESCAS Y PROCESADAS

PRODUCTO	PRINCIPALES PAISES PRODUCTORES	PRINCIPALES MERCADOS
1. Mango. Principales Variedades. (India: Alphonse, Prairie y Totaparo.	India (más de 100 variedades) Egipto, Cuba, Indias Occidentales, América Latina, Africa Occidental, Sureste Asiático, Estados Unidos (Florida), Austria.	Reino Unido, Francia, Suecia, Polonia, Estados Unidos, Canadá, Europa, Japón, otros.
1.1 Procesados a. Rodajas en almibar		Francia
2. Piña. Principales variedades. (Cayena Lisa, Zuecos, Singapore, Spanish)	Estados Unidos (Hawái), Brasil, Malasia, Taiwan, Filipinas, Tailandia, México, Costa de Marfil, República de Sudafrica, Australia, Otros.	Estados Unidos, Comunidad Económica Europea, Japón, Reino Unido, Alemania, Países Bajos, Bélgica, Francia, Suiza, Suecia, Dinamarca, Noruega, Austria.
2.1 Procesados a. Rodajas completas o en espiral o anillos (predominan) b. Tiras c. Trozos de rodajas, d. Cuña, cubos, trocitos e. Piña molida f. Jugo o Zumo		Hawai, Filipinas, Taiwan Costa de Marfil Canadá Estados Unidos Reino Unido Bélgica, Alemania, Francia, Italia, Países Bajos, Japón, Suecia, Dinamarca, Noruega.
3. Papaya	La India, Cuba, Hawai, Puerto Rico, Sudáfrica, Australia, Africa, Filipinas, Las Antillas.	Estados Unidos, Europa
3.1 Procesados a. Néctar b. Rodajas c. Cubos en almibar d. Mermelada e. Pasta f. Yogourth g. Concentrados		Estados Unidos, Europa
4. Maracuyá (granadilla) (Passiflora edulis, de piel púrpura y de piel amarilla)	Estados Unidos (Hawai), Australia, Nueva Guinea, Viti, Sudafrica, Kenia, Colombia, Italia, (Sicilia), Nueva Zelandia, Israel, Martinica, Perú, Surinam, Rep. Dominicana,	Australia, Nueva Zelandia
4.1. Procesados a. Néctar b. Zumo (refrigerado, congelado) c. Ensalada de frutas, d. Pulpa	California, Kenia, Estados Unidos, Australia	Europa Occidental, Estados Unidos, Países Bajos, Dinamarca, Reino Unido, Alemania
5. Guayaba (Frank Maineroe, Fan Relief)	Puerto Rico, Colombia, Hawai, Sudáfrica, Estados Unidos, Brasil, México, Jamaica.	Reino Unido, Alemania D.F., Suiza, Estados Unidos, Puerto Rico.
5.1 Procesados a. Mermeladas y-jaleas, b. Néctar, c. Pasta de Fruta d. Cortezas de guayaba, e. Guayaba como ingredientes de las frutas tropicales.		
6. Ensalada de Frutas Tropicales a. Cocteles de Frutas b. Ensaladas de Frutas.	Estados Unidos, Australia, Sudáfrica, España, Italia, México, Filipinas, Brasil, Taiwán, Hawai.	Reino Unido, Estados Unidos, Canadá
7. Cítricos Naranjas, tangerinas	Estados Unidos, Australia, Sudáfrica, Japón, España, Marruecos, Brasil, Israel, Grecia, Italia, Chipre, Tunes, Estados Unidos.	Estados Unidos, Europa, Alemania D.F.
Limones	Estados Unidos, España, Italia, Argentina, Grecia.	
8. Bananos	América Central, Caribe, Colombia, Ecuador, Africa, España, Filipinas, Costa de Marfil, Somalia.	Estados Unidos, Europa, Japón, Reino Unido, Rusia, Canadá, Europa Oriental, Alemania, D.F. Bélgica - Luxemburgo, Italia, Holanda, Polonia, Venezuela.



El interés por los jugos de frutas tropicales es creciente en el mercado internacional y las perspectivas de cada jugo varían notablemente de un mercado a otro.

El comercio internacional de frutas tropicales frescas o procesadas es muy exigente en calidad y condiciones físicas de los productos. A manera de ejemplo se presentan algunas especificaciones técnicas sobre las frutas tropicales más demandadas por el mercado internacional en estado fresco.

#### A. Piña

La variedad más aceptada en Europa es la Cayena Lisa con pulpa amarilla; los otros tipos comerciales son el Español Rojo y el Abacaxis.

En el mercado de la piña fresca, el color, el peso y la corona son las características determinantes de la calidad. La fruta madura debe tener una apariencia amarilla clara, aunque los consumidores la prefieren de un amarillo profundo o anaranjado. El color de las hojas de la corona debe ser verde encendido y firme.

Generalmente las piñas deben pesar entre 0.7 kg. y 1.5 kg. aunque en el mercado del Reino Unido pueden pesar hasta 2.7 kg. Sin embargo en dicho mercado existe demanda para piñas más pequeñas, especialmente durante el verano.

La preferencia común es por la fruta que pesa entre 0.9 y 1.3 kg.

Para el comercio internacional se utilizan cajas que contienen desde 4 hasta 20 unidades dependiendo del mercado final.

## B. Aguacate

El mercado internacional prefiere la variedad 'Fuerte'; otras variedades que se comercializan son: la Ettinger y la Hass.

El mercado exige aguacates de color verde, sin magulladuras u otras desfiguraciones de la piel. La mayor parte de los consumidores prefieren un verde brillante en forma de pera, propios de la variedad 'Fuerte', con nuez grande y adherida a la pulpa. Las frutas deben ser de tamaño uniforme. Los aguacates con 270 grs. y 300 grs. son los preferidos en la mayor parte de los mercados europeos, aunque el comercio británico generalmente prefiere frutas más pequeñas.

Los aguacates enviados a Europa son empacados en cajas de cartón con un peso neto de 4 kgs. y las cajas requieren ventilación. La cantidad preferida por caja está entre 12 y 20 unidades. Los grandes proveedores utilizan en épocas críticas o en el inicio de la temporada, el transporte aéreo.

## C. Mango

El mercado internacional prefiere las variedades conocidas como 'Alphonso', 'Apple', 'Kent', 'Julie', 'Amelie', 'Ruby' o 'Haden'. Se utiliza como postre, requiriéndose por lo tanto mangos maduros de color amarillo o rojo.

Los mangos verdes, aun totalmente maduros y de excelente calidad, son difíciles de vender en el mercado internacional. Es importante estandarizar el tamaño por cuanto los mangos son vendidos por unidades. El peso preferido es entre 225 grs. y 400 grs. y se comercializan en cajas que contienen de 4 a 6 kilos de peso neto. Por la alta perecibilidad de la fruta, esta debe ser transportada por vía aérea.

#### D. Coco

El mercado internacional requiere el coco sin cáscara y con la nuez limpia. El coco es generalmente empacado en bolsas de 25 unidades cada una y su peso es alrededor de 17 y 19 kilos.

#### E. Maracuyá

En el mercado internacional el maracuyá púrpura es más popular que la variedad amarilla. Se exige limpio, sin deterioro alguno y libre de enfermedades. El peso promedio fluctúa entre 45 a 59 grs. y el diámetro entre 45 a 50 mm.; la fruta debe ser uniforme en su tamaño.

El maracuyá no tolera bajas temperaturas ya que se produce una decoloración de la pulpa, seguida de moho; el transporte debe ser vía aérea por sus características altamente perecederas. La demanda por esta fruta se presenta durante todo el año, pero se incrementa en los meses de invierno.

El maracuyá debe empacarse en bandejas de fibra con promedio de 40 unidades y cajas de doble nivel, que contienen 46-48 frutas. El peso bruto del paquete debe ser de 2 ó 3 kilos.

En general cada fruta tiene sus propias especificaciones técnicas de calidad y la apertura de nuevos mercados o la introducción de nuevas frutas, presenta para Colombia serios limitantes dadas las condiciones de producción y comercialización imperantes. A lo anterior debe agregarse las barreras arancelarias y no arancelarias y la operatividad de los estímulos otorgados por el Estado dentro de su plan de generación de divisas.

### 3.3.1 Barreras Arancelarias y no Arancelarias

El comercio internacional de frutas tropicales frescas y procesadas presenta gravámenes arancelarios y regímenes especiales, tanto a nivel de los países en desarrollo como de los industrializados. Para Colombia, son aplicables en forma particular las condiciones definidas a nivel del Acuerdo de Cartagena, de la - Asociación Latinoamericana de Integración - ALADI y del Acuerdo General sobre Aranceles Aduaneros y Comercio - GATT - Ronda de Tokio (1979)

A nivel de la Junta del Acuerdo de Cartagena, se han acordado gravámenes tanto para los países miembros del grupo como para Terceros Países. Específicamente se han contemplado todas las frutas frescas del Capítulo 8 del Arancel (plátano, piña, aguacate, mango, coco, guayaba, naranja, limón, uva, pera, durazno, sandía, etc.) para las cuales Colombia ha fijado un gravamen del 0% pero sometidas al régimen de Licencia Previa dada la actual coyuntura de escasez de divisas del país. Así mismo las condiciones impuestas para terceros países, por los países miembros del grupo, determinan que las frutas frescas del ítem 8 del Arancel deben pagar un gravamen, en general, del 26% (cítricos 33%) y actualmente, están sometidas al régimen de Prohibida Importación.

En cuanto a las frutas procesadas (Capítulo 20 del Arancel), Colombia igualmente les ha fijado un gravamen del 0% a excepción de los jugos de cítricos y piña, los cuales están incluidos dentro de la correspondiente Lista de Excepción. En igual forma se les aplica el régimen de Licencia Previa para los Terceros Países; el arancel fluctúa entre el 40% y el 73% y en la actualidad están sometidos a régimen de Prohibida Importación.

Con respecto a las condiciones establecidas a través de la Asociación Latinoamericana de Integración - ALADI, conviene destacar que las

mismas son producto de Convenios o Acuerdos Comerciales Bilaterales o Multilaterales según las ventajas y posibilidades de cada país. Por ejemplo los países del Cono Sur muestran particular interés para la exportación de manzanas, peras, duraznos, cerezas, ciruelas, uvas pasas y mostos de uvas, purés y pastas de cada una de ellas, a cambio de la importación de frutas tropicales frescas o procesadas provenientes de los países del norte de Suramérica.

Dentro del marco del ALADI, Colombia ha suscrito Convenios Bilaterales para el comercio de frutas con Argentina, Chile, México, Paraguay, Uruguay y Brasil. Entre las frutas ofrecidas por Colombia a estos países sobresalen los bananos, piñas, papayas, mangos, aguacates y jugos concentrados de diferentes frutas.

Cada uno de los Acuerdos establece gravámenes específicos y en forma compensatoria de un país a otro. Para la importación por parte de Colombia se tiene que el más bajo arancel pactado a través de la ALADI, es del 5% para las manzanas procedentes de Chile y el más alto el 40% para los purés y pastas de durazno procedentes de México. Para la importación de frutas a través de estos Convenios, actualmente el país tiene establecido el régimen de Licencia Previa.

Finalmente, es conveniente anotar que no obstante que el espíritu de los convenios comerciales derivados del Acuerdo de Cartagena y de la Asociación Latinoamericana de Integración, ALADI propenden por el incremento de las relaciones comerciales entre los países miembros, en el caso del sector frutícola, los beneficios derivados para Colombia no han sido los mejores, ya que las exportaciones han sido mínimas como consecuencia del bajo nivel de desarrollo de este subsector y en cambio las importaciones de frutas frescas, que se pueden producir en el país (manzanas principalmente), han desestimulado la producción nacional.

Desde el punto de vista de los aranceles, las restricciones para exportar a los países industrializados, están contenidas en el Acuerdo General Sobre Aranceles Aduaneros y Comercio - GATT - Ronda de Tokio (1979). Para las frutas tropicales frescas, las condiciones fluctúan de un país a otro, dependiendo de las producciones nacionales y de sus colonias, de intereses económicos y políticos. Así por ejemplo Estados Unidos establece un gravamen de 61.87% a los aguacates, el Japón de 4% para papaya y de 20% para piñas y maracuyá. La CEE de 6% para guayaba y mangos y del 11% para papaya. Se destaca que países como Austria, Suiza, presentan para algunas de las frutas frescas los más bajos aranceles, (aguacates y guayabas 2%).

Para el caso de las frutas procesadas, a nivel del GATT se establecen varios grupos tales como frutas tropicales, preparadas o conservadas en vinagre o ácido acético; frutas tropicales y cortezas de frutas tropicales confitadas con azúcar; purés y pastas de frutas; compotas, jaleas y mermeladas; frutas cocidas o sin cocer, congeladas sin adición de azúcar; y frutas conservadas provisionalmente en sustancias que aseguren su conservación. Vale la pena destacar, las diversas restricciones que han establecido tanto los diferentes países de la Comunidad Económica Europea como el resto de los países integrantes del Acuerdo, para la importación de estos productos; las restricciones hacen referencia al peso de los envases, al contenido de azúcar, a medidas temporales y de orden cuantitativo que fijan un límite a la importación de acuerdo a la situación de la producción de cada país.

Respecto a los aranceles para fruta procesada se presentan variaciones que van desde el 5.5% para la importación de papaya en conserva por parte del Japón hasta un 45% para la importación de purés y pastas de frutas por Finlandia.

Para la importación de jugos de frutas, los derechos de aduana varían según el tipo de fruta, la forma de conservación y el país de procedencia. En general, la tarifa es aproximadamente del 50% advalorem; también se aplica el S.G.P. (Sistema Generalizado de Preferencia de la CEE) a algunos productos, y se concede a los países menos desarrollados, con preferencia a las colonias, la exención total de derechos de aduana.

En síntesis las condiciones son muy complejas, lo cual agregado a las preferencias otorgadas a la producción proveniente de los países dependientes (principalmente colonias), dificulta finalmente la colocación de frutas tropicales por parte de Colombia en los países industrializados.

### 3.3.2 Estímulos y Planes de Exportación

La política del Estado en cuanto al comercio internacional de frutas no ha sido estable a través del tiempo, pues en un momento determinado restringe las importaciones y crea estímulos para la exportación y en otras, permite la importación de frutas frescas y procesados que desestiman la producción nacional.

El actual Gobierno ha mostrado especial interés en el subsector frutícola como fuente de generación neta de divisas, para lo cual ha creado mecanismos de fomento a las exportaciones y ha restringido las importaciones.

Dentro de los mecanismos de fomento sobresale el Certificado de Reembolso Tributario CERT, cuyos montos para las exportaciones con destino a los países del área latinoamericana y a terceros países aparecen en el Cuadro No. 34. No obstante, los empresarios privados consideran los referidos porcentajes aun bajos frente a los precios del mercado internacional y estiman que para cada fruta fresca o procesada se debería

Cuadro No. 34 COLOMBIA. ESTIMULOS OTORGADOS A LA EXPORTACION DE  
FRUTAS FRESCAS Y PROCESADAS 1984. CERT

PARA PAISES DE ALADI DCTO. 985 Abril 23 de 1984		PARA TERCEROS PAISES DCTO. 2395 Agosto 20 de 1983 (Rige a partir de enero 1ro. de 1984)
Banano	20%	10%
Otras frutas frescas	30%	20%
Demás hortalizas, frutas conservados en vinagre	30%	20%
Purés, pastas, jaleas y mermeladas de piña	30%	20%
Otros purés, pastas y compotas	30%	20%
Conservas de frutas al natural o en almibar	30%	20%
Otras frutas tostadas	30%	20%
Jugos de naranja	30%	20%
Demás jugos de fruta sin fermentar	30%	20%
Otras frutas sin mezclar	30%	20%
Mezclas de jugos	30%	20%
Otras frutas procesadas	25%	15%

FUENTE: PROEXPO



establecer un CERT que consulte las condiciones de producción nacional y de los precios predominantes en el comercio internacional.

El crédito ha sido otra de las herramientas utilizadas para el fomento de las exportaciones. Un análisis detallado de este instrumento se presenta en el último punto de este capítulo. A través de PROEXPO las líneas más utilizadas han sido la Resolución 59 de 1972 y el Decreto 2366 de 1974, para capital de trabajo y activos fijos de proyectos destinados a la exportación. Las Resoluciones 11 y 12 de 1984 establecen financiación para estudios de factibilidad y proyectos experimentales pilotos, con el fin de incentivar aun más la inversión en proyectos destinados a la exportación.

En general los créditos para la exportación presentan tasas de intereses bajos (por debajo de la tasa de inflación) y con plazos adecuados a la naturaleza de los proyectos; sin embargo no han sido ampliamente demandados por el subsector frutícola a excepción del banano.

Otro mecanismo realmente importante para el fomento de las exportaciones en el subsector frutícola, es el conocido como Plan Vallejo establecido por el Decreto 444/67, el cual permite la importación de insumos, bienes de capital y de materias primas para la obtención de productos destinados a la exportación. A través de este mecanismo se podrían superar eventuales problemas coyunturales de tecnología y de suministro de materias primas nacionales.

Finalmente merece destacarse la existencia del seguro a las exportaciones, a través del cual los exportadores logran cubrir el riesgo en la comercialización de sus productos y las Sociedades de Comercialización Internacional (Ley 67 de 1979) a las cuales se les ha otorgado toda clase de estímulos.

A pesar de todo lo anterior el subsector frutícola (excepto el banano) no ha respondido frente a las expectativas del comercio internacional. Al subsector frutícola PROEXPO le asigna un papel relevante dentro - del Plan Nacional de Exportaciones. En efecto el Cuadro 35 , muestra las metas de exportación a corto y mediano plazo de frutas frescas y procesadas.

Con respecto a estas metas el mismo PROEXPO establece que si no se superan limitantes críticos como disponibilidad y costo del transporte, tecnología adecuada en la producción, postcosecha y procesamiento, investigación agronómica y de postcosecha, costos internos de producción y distribución, infraestructura portuaria, etc., las metas difícilmente se podrán cumplir.

No obstante se cree que las mayores posibilidades a corto plazo corresponden a las exportaciones de producto fresco o procesado de piña, guayaba, maracuya y melón y a mediano plazo mango, aguacate y jugos de cítricos.

#### 4. RENTABILIDAD, COSTOS Y CREDITO

La rentabilidad del cultivo de las frutas depende de muchos factores, principalmente de los precios recibidos por el productor, del volumen de producción y de los costos, (establecimiento, mantenimiento, recolección y venta).

Cada uno de estos factores a su vez depende del tipo de explotación predominante. En el cultivo tradicional de las frutas los agricultores reciben los más bajos precios y se registran igualmente los más bajos volúmenes de producción. A su vez los costos de establecimiento, mantenimiento y comercialización se reducen a los mínimos necesarios de acuerdo con la tecnología aplicada.

Cuadro No. 35 COLOMBIA. PROEXPO - EXPORTACIONES DE FRUTAS FRESCAS Y PROCESADAS.  
METAS A CORTO Y MEDIANO PLAZO (1981 - 1990)

(Miles de dólares)

PRODUCTO	EXPORTACIONES HISTORICAS					METAS A CORTO PLAZO				METAS A MEDIANO PLAZO						
	1981	1982	1983	1984	1985	1986		1987		1988		1989		1990		
					Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	Máxima		
Mango	-	34	83	90	100	150	150	150	150	250	850	1.000	1.000			
Aguacate	50	-	98	-	50	100	100	200	200	300	500	1.000	1.000			
Limones	210	60	-	100	300	500	500	600	600	800	1.000	1.200	1.200			
Papaya	-	-	-	-	-	50	50	200	200	1.000	2.000	5.000	5.000			
Melones	868	988	65	-	1.000	2.000	2.000	2.500	2.500	3.000	4.000	5.000	5.000			
Piña	2	12	85	250	500	750	750	1.000	1.000	1.500	2.000	2.000	2.000			
Fresas	36	26	-	20	240	300	300	500	500	600	750	1.000	1.000			
Frutales menores <sup>1/</sup>	1.060	1.236	409	150	700	1.000	1.000	1.200	1.200	1.300	1.400	1.500	1.500			
Jugo de Maracuyá	700	2.200	2.400	2.000	2.300	4.000	2.500	5.600	6.200	6.900	7.500	8.100	8.700	9.400	10.000	
Jugo de Guayaba				50	300	400	300	500	800	1.000	1.200	1.500	1.700	2.000	2.500	3.000
Jugo de Mango				50	90	100	100	200	300	600	800	1.100	1.400	1.600	1.900	2.000
Jugo de Piña		40		20	20	30	30	40	300	500	800	1.100	1.200	1.500	1.800	2.000
TOTAL	2.926	4.596	3.141	2.730	2.710	7.420	2.930	10.590	14.750	9.700	20.450	12.400	26.300	15.600	34.700	

<sup>1/</sup> Incluye Tomate de árbol, Granadilla, Curuba, Lufo.

FUENTE: DANE. Anuarios de Comercio Exterior

Para los fines del presente trabajo se elaboraron estructuras de costos y de rentabilidad del cultivo en condiciones comerciales (alta tecnología) de las principales frutas del país. Sería conveniente que con el mismo diseño se determine en el futuro la rentabilidad para los mismos cultivos en condiciones tradicionales, para poder compararlos y tomar decisiones más objetivas.

Muchos son los beneficios que se derivan de este tipo de análisis. Uno de los principales, es poder comparar las actuales condiciones del crédito de fomento para frutales, con las necesidades de cada uno de ellos, de acuerdo con los costos, producción y rentabilidad en condiciones de agricultura comercial.

#### 4.1 COSTOS Y UTILIDAD BRUTA

Se logró determinar la estructura de costos para los cultivos más representativos de corto, mediano y tardío rendimiento de clima cálido y frío, tales como cítricos, mango, aguacate, frutales de hoja caduca, maracuyá, mora, piña y papaya. La escogencia de estos productos se debió igualmente a la importancia de las mismas en el comercio internacional de las frutas. Los cálculos correspondientes se anexan como parte integrante de este estudio.

Se consideraron como principales rubros la mano de obra durante todo el período del cultivo (hasta el décimo año en cítricos, mango, aguacate y caducifolios), los insumos, la maquinaria y equipo y los costos de recolección y distribución de la cosecha.

El siguiente resumen de los cuadros del mencionado anexo, permite apreciar en forma total y discriminada los costos por hectárea hasta el sexto y décimo año para los cultivos de tardío rendimiento.

## RESUMEN DEL ANEXO 1

(Miles de \$/ha.)

CONCEPTO DE COSTO	CULTIVOS DE TARDIO RENDIMIENTO							
	CITRÍCOLOS		MANGO		AGUACATE		MANZANO	
	6 años	10 años	6 años	10 años	6 años	10 años	6 años	10 años
1. Mano de obra	247	384	182	260	226	354	364	640
2. Insumos	251	382	121	208	206	396	603	1.011
3. Maquinaria y Equipo	77	117	75	83	39	59	59	67
4. Costos de recolección y venta	116	321	57	230	31	191	190	424
TOTAL EGRESOS	691	1.204	435	783	541	1.000	1.216	2.142
5. Ingresos por Venta de fruta	420	1.800	750	3.750	690	2.130	1.440	4.392
6. Utilidad Bruta	(271)	596	315	2.967	149	1.130	224	2.250

Sobresale el hecho de que los cítricos hasta el sexto año aún presentan mayores egresos que ingresos (271 mil pesos de diferencia) mientras que el mango en el mismo período registra una diferencia positiva de 315 mil pesos, pero en general los cultivos analizados registran solo entre el quinto y el octavo año los niveles de producción pre-establecidos como óptimos.

Esto es importante anotarlo con el fin de revisar las condiciones del crédito, pues las disposiciones vigentes otorgan un período muerto o de gracia para la amortización a capital, equivalente al período improductivo del cultivo, generalmente tres años, cuando la verdad es que a partir del sexto y de acuerdo con el resumen anterior los ingresos superan los egresos ocasionados durante la siembra y mantenimiento del cultivo.

Por el contrario los cultivos de corto y mediano plazo analizados, presentan niveles de producción de importancia a partir del segundo año de vida del cultivo. Según el siguiente resumen del anexo 1, en el primer año ninguno de los cultivos considerados obtiene ingresos por venta de fruta, pero sí a partir del segundo año, alcanzando en el período de vida del cultivo, niveles de ingresos que en forma acumulada superan satisfactoriamente los egresos, quedando un remanente significativo para atender otros egresos como podría ser amortización de créditos.

Para los cultivos de corto, mediano y tardío rendimiento analizados, se ha determinado la utilidad bruta durante un período de tiempo mínimo de explotación económica. Aunque los de tardío rendimiento mantienen el nivel de utilidad registrado en el octavo año durante la vida útil de los cultivos, estimada en 20 ó más años como es el caso de los cítricos, en los de corto y mediano plazo dicha utilidad decrece, por lo cual se recomienda la renovación total al cuarto o quinto año de vida de estos cultivos.

## RESUMEN DE ANEXO 1

(Miles de \$/ha.)

CONCEPTO DE COSTO	CULTIVOS DE CORTO Y MEDIANO PLAZO							
	PIÑA		PAPAYA		MARACUYA		MORA	
	1er. año	3 años	1er. año	4 años	1er. año	4 años	1er. año	4 años
1. Mano de obra	164	291	99	162	89	217	101	231
2. Insumos	362	476	34	102	176	231	331	629
3. Maquinaria y equipo	12	13	12	17	7	13	12	18
4. Costos de recolección y venta	0	552	0	464	0	159	0	350
TOTAL EGRESOS	538	1.332	145	745	272	620	444	1.228
5. Ingresos por venta de fruta	0	1.800	0	1.479	0	1.800	0	1.760
6. Utilidad bruta	(538)	468	(145)	734	(272)	1.180	(444)	532

De la utilidad bruta de cada cultivo se deben descontar una serie de conceptos de costos cuyo monto por hectárea no es posible preestablecer con exactitud. Estos otros egresos que cada agricultor deberá estimar y deducir de la utilidad bruta son: imprevistos, depreciación de maquinaria, equipo y construcciones, intereses sobre créditos y recursos propios, costo de la administración ya sea directa o contratada, valor del arrendamiento de la tierra o costo de la misma, - amortizaciones de prestamos e impuestos.

En este trabajo se prefirió no estimar estos egresos, pues el monto de la mayoría de ellos depende finalmente de las condiciones peculiares de cada finca tales como el tamaño, la ubicación, la forma de explotación, las inversiones complementarias (infraestructura general de la finca), el origen de los recursos invertidos, oportunidad de uso de la tierra, etc.

Con la determinación de las estructuras de costos del Anexo 1, se busca fundamentalmente sentar las bases para adelantar en el futuro patrones de costos de cada cultivo bajo condiciones variables de tecnología que permitan hacer análisis de rentabilidad (TIR), de costos y en general - de carácter microeconómico que coadyuven a diseñar planes de fomento coherentes. Dentro de los análisis de rentabilidad del cultivo de las - frutas, las pruebas de sensibilidad son fundamentales, pues como se pudo apreciar los precios presentan fluctuaciones estacionales considerables.

No obstante, e independientemente de estas anotaciones la utilidad bruta que muestra cada cultivo durante el período de vida útil del mismo, en condiciones de agricultura comercial y con base en los precios mayoristas del mercado de Bogotá, son realmente atractivas para desarrollar dichos cultivos.



Pero son las condiciones del mercado las que han impedido un mayor cultivo de las frutas. La incertidumbre en el precio y en la venta de las cosechas, son los principales problemas que enfrenta el fruticultor y mientras esta situación subsista, será difícil que el atractivo de rentabilidad induzca a los agricultores colombianos a cultivar frutas en condiciones tecnificadas y en gran escala.

#### 4.2 CREDITO

El crédito como herramienta de fomento ha sido utilizado en el subsector frutícola para el apoyo a la producción primaria de las frutas, para su transformación (industria de alimentos) y para la exportación. No obstante, exceptuando el banano, los recursos utilizados son relativamente bajos, notándose como causa de ello el bajo desarrollo del subsector frutícola, la insatisfacción de los agricultores con las condiciones del crédito de fomento las cuales consideran poco atractivas y la carencia de proyectos integrales de relativa importancia que involucren la producción primaria, la transformación industrial y la comercialización interna y externa.

##### A. Crédito para Cultivos

El crédito para la producción de frutales ha estado atendido principalmente por el Fondo Financiero Agropecuario, la Caja de Crédito Agrario y por PRODESARROLLO.

El Cuadro 36 indica el total nacional de los créditos otorgados para cultivos a través del Fondo Financiero Agropecuario y la Caja Agraria. Para 1979 los recursos otorgados por el Fondo fueron el 29.0% y los de la Caja el 71.0% de un total de \$208.6 millones de pesos; mientras que para 1983, el Fondo Financiero Agropecuario otorgó el 56% y la Caja el 44% de un gran total de \$1.258.0 millones de pesos.

CUADRO 36. COLOMBIA. SUBSECTOR FRUTICOLA. CREDITOS OTORGADOS POR

FONDO FINANCIERO AGROPECUARIO Y CAJA AGRARIA. 1979 - 1983

ENTIDAD	1979		1980		1981		1982		1983						
	HAS. (MILES)	PESOS % (MILLONES)	HAS. (MILES)	PESOS % (MILLONES)	HAS. (MILES)	PESOS % (MILLONES)	HAS. (MILES)	PESOS % (MILLONES)	HAS. (MILES)	PESOS % (MILLONES)					
Fondo Financiero Agropecuario	1	60	29.0	1	67	26.0	2	129	31.0	2	209	36.0	20	707	56.0
Caja Agraria	63	148	71.0	44	191	74.0	70	283	69.0	124	374	64.0	53	551	44.0
	(4*)		(19*)			(11*)			(7*)		(8*)				
TOTAL NAL.	64	208		45	258		72	412		126	583		73	1.258	

FUENTES: Fondo Financiero Agropecuario y Caja Agraria.

\* Inversiones no especificadas en hectáreas

Igualmente, se observa que la Caja Agraria ha atendido el mayor número de hectáreas: en 1979, 62.540 y en 1983 52.826

De los préstamos otorgados por el Fondo Financiero Agropecuario los departamentos mayormente beneficiados con esos recursos en 1979 fueron Valle (24.81%); Santander (15.07%); Antioquia (14.69%) y Cundinamarca (9.88%). En 1983 fueron: Valle (53.78%); Santander (7.53%); Cundinamarca (2.62%) y Antioquia (2.08%). Vale la pena destacar el incremento tan notorio que presentan los recursos del Fondo asignados para este año, debido fundamentalmente al traslado de parte de la cartera de la Caja Agraria.

En el caso de la Caja Agraria los departamentos a los que dirigió la parte de los recursos de crédito fueron en 1979 Valle (24.86%), Cundinamarca (20.20%) y Boyacá (10.58%). En 1983 Boyacá (19.72%); Cundinamarca (18.69%) y Valle (16.13%).

El hecho de que sea la Caja de Crédito Agraria la entidad que más ha participado en el financiamiento del subsector frutícola comprueba la característica de agricultura tradicional predominante en este subsector.

Si se toma como un indicador la distribución regional del crédito otorgado tanto por el FFA y la Caja, se podría afirmar que el mayor desarrollo frutícola del país está en los departamentos del Valle del Cauca, Santander, Cundinamarca, Antioquia y Boyacá y en menor grado Tolima, Huila, Cauca, Caldas y Magdalena.

De acuerdo con el detalle estadístico obtenido para la presente investigación (y no incluido en este informe) el establecimiento y sostenimiento de cultivos de tardío rendimiento (cítricos, aguacate, mango, coco, plátano y banano) demandaron el 83.05% de los recursos del FFA en 1983 y para cultivos de mediano rendimiento el 16.02% restante -

(curuba, granadilla, lulo, maracuyá, mora, papaya, piña, tomate de árbol, etc.)

Por su parte los recursos de la Caja en 1983 se han destinado principalmente a fresa (2.33%), melón, tomate de árbol (5.61%), cítricos (5.14%), coco y a un conjunto de frutas sin identificar (el 85% del total).

Las características de los créditos del Fondo Financiero Agropecuario y de la Caja Agraria son fundamentalmente las siguientes:

- **Créditos a Corto Plazo:**

Para sostenimiento de cultivos. La financiación oscila entre \$20.000 y \$22.500/ha. el plazo de 1 año; para cultivos (coco, palma africana) entre 2 y 5 años, el máximo es de 300 has., para frutales de tardío rendimiento como los cítricos, aguacate, ciruela, pera, manzana, etc. con edades entre 2 y 5 años, el máximo es de 25 has; el interés anual es del 21% + 1% destinado al Fondo de Asistencia Técnica para pequeños agricultores y ganaderos; la tasa del redescuento es del 17% y el margen de redescuento es del 75%, con plazo de 1.5 años.

Para financiamiento de items propios de capital de trabajo de proyectos en frutales de tardío rendimiento, adelantados por ICA, INDERENA, etc. la financiación cubre el 80% del Costo Financiable del Proyecto. En los créditos a corto plazo los intereses son anticipados y la amortización al vencimiento de la obligación.

- **Créditos a Mediano Plazo:**

Para siembra de banano y plátano de exportación, curuba, granadilla, lulo, maracuyá, mora, papaya, piña, tomate de árbol, vid, la financiación por hectárea oscila entre \$63.000 (banano) y \$250.000 (vid),

con plazos entre 2 y 4 años, intereses del 21% + 1% destinado al Fondo de Asistencia Técnica para pequeños agricultores y ganaderos, tasa de redescuento 18% y margen de redescuento del 80%.

Para adecuación de tierras y construcciones complementarias la financiación cubre hasta el 80% de los costos financiables del proyecto, con plazo de 6 años.

Los intereses son semestrales o anuales y vencidos y la amortización se inicia con el ciclo productivo.

- Créditos a Largo Plazo

Para siembra de cultivos de tardío rendimiento como aguacate, mango, durazno, cítricos, la financiación oscila entre \$90.000 y \$120.000 más el 80% del CPI (Componentes Plan Integral), con plazo de 10 años.

Para siembra de cultivos como el cacao y la palma africana, la financiación es de \$110.000 a \$130.000 más el 80% del CPI, con plazo de 10 y 12 años.

Los intereses son del 21% + 1% destinado al Fondo de Asistencia Técnica para pequeños agricultores y ganaderos.

Tasa de redescuento 18.5%; margen de redescuento del 85%; parte de los intereses pueden cobrarse a partir del ciclo productivo y la diferencia entre la tasa de interés y redescuento por semestres vencidos.

La amortización según el ciclo productivo de cada cultivo.

Se deduce de las anteriores condiciones que cultivos como la curuba, la mora, el tomate de árbol, la granadilla, el aguacate, el mango y los cítricos tienen una financiación de aproximadamente \$120.000/ha.

para siembra y de \$20.000 anuales para sostenimiento, situación que no guarda ninguna relación con los desembolsos que demanda cada cultivo hasta su período productivo como se puede apreciar en el anexo 1 o en los resúmenes anteriores.

En el caso del pago de interés y del crédito de sostenimiento (corto plazo) en cultivos de tardío rendimiento, las condiciones no guardan relación con el período productivo de los cultivos, el cual como ya se observó se estabiliza entre el sexto y octavo año de vida del mismo.

Para corregir parte de estos limitantes, Prodesarrollo ha establecido su propia línea de crédito con recursos provenientes del Fondo Nacional del Café y de préstamos del BIRF; otorga hasta el 80% de los costos financieros, con interés del 20% más 2% destinados al Fondo de Asistencia Técnica y con plazos de amortización de acuerdo con cada cultivo.

#### B. Crédito de Fomento a las Exportaciones

Desde la creación de PROEXPO se ha contado con distintas líneas de crédito para apoyar proyectos dirigidos a la obtención de productos exportables.

Estas líneas de crédito vistas en conjunto ofrecen un servicio integral pues algunas financian las necesidades de capital de trabajo, otras, las inversiones en activos fijos y bienes de capital y las más recientes los estudios de factibilidad.

Dentro de las líneas para capital de trabajo se destacan las resoluciones 59/72, 42/73, 87/74, 34/77 y 57/79 de la Junta Monetaria y la 10/80 de PROEXPO. El monto financiable es hasta el 80% del valor que se proyecta exportar, con un plazo de 6 meses, prorrogable y con una tasa de

interés del 19% anual pagadero por trimestres anticipados.

La financiación de bienes de capital y activos fijos fue establecida por el Decreto 2366/74 y Resoluciones 30/76, 40/78, 03/81 y 10/83 de PROEXPO. El monto financiable a través de esta línea fluctúa entre el 90 y 15% del valor del proyecto, dependiendo del porcentaje de las exportaciones con respecto al total de las ventas de la empresa. El crédito total no podrá exceder de \$100 millones. El plazo total es hasta 8 años y los intereses anuales del 14%, pagaderos por trimestres anticipados.

Finalmente PROEXPO estableció a través de las resoluciones 11/84 y 12/84 crédito para los estudios de factibilidad y para adelantar proyectos experimentales, como un medio adicional para fomentar la inversión en proyectos destinados a la exportación.

El Cuadro 37 , registra cual ha sido la utilización del crédito de - PROEXPO en el período 1980 - 1984. El ritmo de utilización ha sido creciente pues de \$1.125 millones de pesos en 1980 se pasó a \$3.647 millones de pesos en 1983 y en solo seis meses de 1984 3 mil millones aproximadamente.

### C. Crédito Para el Procesamiento Industrial

Las estadísticas sobre crédito industrial para el subsector frutícola se encuentran agregados a nivel de la industria de alimentos en el ítem de Agroindustria de Conservas de Frutas y Legumbres. Este subsector tradicionalmente ha recibido crédito del Fondo Financiero Industrial FFI, del Fondo de Inversiones Privadas FIP y de las líneas agroindustriales BIRF 1357 y 1857. Cada una de estas líneas tiene su propia reglamentación y condiciones generalmente excluyentes entre sí, pero a su vez complementarias.

CUADRO 37 . CREDITO PARA LA EXPORTACION A TRAVES DE PROEXPO. 1980 - 1984  
(Millones de Pesos)

	1980	1981	1982	1983	1984 <sup>1/</sup>
I. Resolución 59/72 (capital de trabajo)					
A. Fruta Fresca	797	1.882	2.741	3.148	2.251
B. Fruta Procesada	14	16	43	25	4
II. Crédito Directo (Línea 2366)					
A. Fruta Fresca	148	102	45	45	-0-
B. Fruta Procesada	38	-0-	71	5	-0-
III. Cuenta Especial Junta Directiva (JD)					
A. Fruta Fresca	128	160	137	424	720
TOTALES	1.125 =====	2.160 =====	3.037 =====	3.647 =====	2.975 =====

FUENTE: Estadísticas Fondo Promoción de Exportaciones - PROEXPO

<sup>1/</sup> Incluye préstamos otorgados durante el Primer Semestre.



Son manejadas por el Departamento de Crédito de Fomento del Banco de la República y a través del sistema de redescuento el sistema bancario otorga los créditos, previa presentación de los respectivos estudios de factibilidad.

La dinámica de colocación de estos recursos es muy cuestionada debido a los trámites que deben sufrir las solicitudes de crédito, y a las condiciones que imponen los intermediarios financieros.

El Cuadro 38, muestra cual ha sido la evolución de los préstamos al subsector de frutas y legumbres en el período 1978 - 1983. Se deduce del mismo que las cifras no son significativas frente al conjunto del crédito de fomento del Banco de República y ello estaría reflejando el bajo ritmo de desarrollo de este subsector anotado anteriormente.

CUADRO 38. CREDITO DE FOMENTO OTORGADO A LA AGROINDUSTRIA DE  
 CONSERVAS DE FRUTAS Y LEGUMBRES. 1978 - 1983

(Millones de Pesos)

AÑOS	FFI	FIP	LINEA BIRF 1357 - CO	LINEA BIRF 1857 - CO	TOTAL
1978	37	-	12	-	49
1979	6	-	7	-	13
1980	13	15	4	-	32
1981	12	31	6	46	94
1982	6	78	-	62	146
1983	28	105	-	41	174

FUENTE: OPSA. División Análisis de Política. Con base en Banco de la República

ANEXOS: COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL  
MANGO, CITRICOS, AGUACATE, PIÑA, PAPAYA,  
MARACUYA, MORA Y CADUCIFOLIOS



MANO DE OBRA

- Preparación de tierra (arado + rastr.)
- Trazado - Ahoyado - Siembra
- Fertilización
- Podas y Curaciones
- Desyerbas
- Plateo
- Control Sanitario
- Riego

TOTAL MANO DE OBRA  
 Vr. Prestaciones Sociales 40%

SUB - TOTAL 1

INSUMOS

- Asistencia Técnica
- Fletes Internos
- Plántulas
- Fertilizantes Kg.
- Pesticidas

SUB - TOTAL 2

MAQUINARIA Y EQUIPO

- Fumigadora
- Herramientas Menores

SUB - TOTAL 3

COSTOS DE LA COSECHA

- Empaques (Cajas)
- Selección (Jornales)
- Transporte de la Producción

SUB - TOTAL 4

TOTAL EGRESOS (1+ 2+ 3+ 4)

PRODUCCION Y SU VALOR

UTILIDAD BRUTA ( 6 - 5 )

8. OTROS EGRESOS REALES Y ESTIMADOS\*:

- 1) Imprevistos
- 2) Depreciación maquinaria y equipo
- 3) Intereses
- 4) Administración
- 5) Arrendamiento y/o valor de la tierra
- 6) Amortización préstamos
- 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio)

\* Se deja abierto el costo de cada uno de estos items, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño mínimo, costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o contratada, de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc. El propósito es especificar los principales factores de costo no estipulados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.



**CUADRO 1 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DEL MANGO EN CONDICIONES TECNIFICADAS**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS COPRIENTENES, OCTUBRE 1934**

Vr. Unit.	1er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO		4to. AÑO		5to.		6to. AÑO		7to. AÑO		8o. AÑO		9o. AÑO		10o. AÑO					
	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total				
\$ 377	30	11.310	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	8	3.016	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	2	754	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-			
	5	1.885	3	1.131	3	1.131	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754		
	3	1.131	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754		
	45	16.985	40	15.080	40	15.080	40	15.080	40	15.080	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310		
	3	1.131	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754		
	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131	3	1.131		
	1	377	1	377	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-	0	-		
377	101	36.077	57	21.489	52	19.227	49	18.473	49	18.473	37	13.949	37	13.949	-	-	-	-	-	-	-	-		
		15.231		8.596		7.691		7.389		7.389		5.580		5.580		5.580		5.580		5.580		5.580		
		53.308		30.085		26.918		25.862		25.862		19.529		19.529		19.529		19.529		19.529		19.529		
200	55	11.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
31	30	930	100	3.100	200	6.200	400	12.400	500	500	15.500	500	15.500	500	15.500	500	15.500	500	15.500	500	15.500	500	15.500	
3.20	400	1.280	100	320	200	640	400	1.280	500	1.500	4.500	500	1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.500	500	1.500	
0,80 k		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500		3.500
		344		160		320		320		320		400		400		400		400		400		400		400
		10.000		7.000		5.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000		3.000
		27.054		14.080		15.660		19.220		22.400		22.400		22.400		22.400		22.400		22.400		22.400		22.400
		30.000		-		-		-		-		-		-		-		-		-		-		
		5.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		
		35.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		2.000		
\$ 400	-	-	-	-	-	-	15	6.000	20	8.000	20	8.000	30	12.000	25	10.000	15	6.000	15	6.000	15	6.000		
377	-	-	-	-	-	-	8	3.016	20	7.540	32	12.064	48	18.096	64	24.128	48	18.096	64	24.128	64	24.128		
800	-	-	-	-	-	-	2	1.500	5	4.000	8	6.400	12	9.600	16	12.800	16	12.800	16	12.800	16	12.800		
		115.362		16.165		44.578		57.590		70.393		83.625		90.857		90.857		90.857		90.857		90.857		
50.000	-	-	-	-	-	-	2	100.000	5	250.000	8	400.000	12	600.000	16	800.000	16	800.000	16	800.000	16	800.000		
								(44.578)		(44.578)														
		(115.362)		(46.165)		(44.578)		42.302		150.198		329.607		516.375		709.143		713.143		713.143		713.143		

DE LA OBRA  
 a) - ahoyedo - siembra  
 b) - Fertilización  
 c) - arregio árboles  
 d) - sanitario

MANO DE OBRA  
 Vr. Prestaciones  
 Societas 40%

SUB-TOTAL 1

5  
 las (Más 5% reposi-  
 en 15x15 mt.  
 izantes  
 aza  
 idas  
 internos  
 ncia técnica

SUB-TOTAL 2

ARIA Y EQUIPO  
 dora  
 s)

SUB-TOTAL 3

DE LA COSECHA  
 en (Cajas)  
 ción (Jornales)  
 orte de la Producción

SUB-TOTAL 4

EGRESOS (1+2+3+4)

CIÓN Y SU VALOR

AO BRUTA ( 6-5 )

EGRESOS REALES  
 MUDOS\*

revisitos; 2) Depreciación maquinaria y equipos; 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración; 5) Arrendamiento y/o valor  
 a tierra; 6) Amortización préstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).  
 eja abierto el costo de cada uno de estos ítems, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño  
 costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra. de la administración sea por parte del dueño del cultivo o  
 de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc.  
 El propósito es especificar los principales factores  
 costo no estudiados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.





**CUADRO 3 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DEL AGUACATE EN CONDICIONES TECNIFICADAS**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS CORRIENTES. OCTUBRE 1984**

Vr. Uniterio	1er. AÑO		2do.		3er. AÑO		4to. AÑO		5to. AÑO		6to. AÑO		7to. AÑO		8vo. AÑO		9o. AÑO		10o. AÑO	
	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total
\$ 377	20	7.540	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	15	5.555	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508
	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
	40	15.080	40	15.080	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310
	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508	4	1.508
	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754	2	754
		39.585		26.390		24.505		24.505		24.505		22.620		22.620		22.620		22.620		22.620
		15.834		10.556		9.802		9.802		9.802		9.048		9.048		9.048		9.048		9.048
	105	55.419	70	36.946	65	34.307	65	34.307	65	34.307	65	31.568	60	31.568	60	31.568	60	31.568	60	31.568
\$ 0,80 X	10.000	7.000	5.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000	3.000
250	45.128	256	384	512	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640	640
31	9.970	480	14.880	640	19.840	800	24.800	960	29.760	1.120	34.720	1.280	39.680	1.280	39.680	1.280	39.680	1.280	39.680	1.280
1.200	2.400	3.600	3.600	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4	4.800	4
	62.488	20.776	23.864	28.152	33.240	38.328	43.416	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504	48.504
	12.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	5.000	17.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
\$ 400	-	-	-	-	20	8.000	30	12.000	30	12.000	30	12.000	24	9.600	10	4.000	24	9.600	24	9.600
377	-	-	-	-	6	2.262	16	6.032	24	9.048	24	9.048	12	4.524	10	3.770	24	9.048	24	9.048
800	-	-	-	-	3	2.400	8	6.400	12	9.600	12	9.600	12	9.600	12	9.600	12	9.600	12	9.600
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	134.907	59.722	60.171	77.121	105.979	102.644	88.732	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820	104.820
30.000	-	-	-	-	3	90.000	8	240.000	12	360.000	12	360.000	12	360.000	12	360.000	12	360.000	12	360.000
	(134.907)	(59.722)	(60.171)	12.879	134.021	257.356	271.268	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180	255.180

unidades y equipo; 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración; 5) Arrendamiento y/o valor  
 vstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).  
 uno de estos ítems, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño  
 recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o  
 estructura que regula el cultivo y la finca. En el presente es especificar los principales factores  
 necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.

**CUADRO 8 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DE LOS CULTIVOS DE CIPRIELLO DURAZZO PERO PANZANO EN CONDICIONES TECNIFICADAS**  
**CIFRAS EXPRESADAS EN PESOS CORRIENTES, OCTUBRE 1984**

Vr. Unitario	1er AÑO		2do.		3er. AÑO		4to.		5to.		6to.		7o.		8vo.		9o.		10o.		Vr. Total	Cantidad	Vr. Total			
	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total								
\$ 377	25	9.425	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
377	63	23.751	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
377	20	7.540	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
377	5	1.885	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655	15	5.655
377	15	5.655	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
377	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
377	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770	10	3.770
	54.269	26.390	31.668	12.667	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755	49.387	19.755
	21.715	10.556	12.667	6.332	19.755	9.877	9.877	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939	4.939
	76.003	36.946	44.335	13	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142	69.142
\$ 150	500	75.000	250	7.750	1	5.000	1	15.500	1	5.000	1	15.500	1	5.000	1	15.500	1	5.000	1	15.500	1	5.000	1	15.500	1	5.000
31	250	7.750	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550	10 K	3.550
500	10 K	3.550	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000	5	3.000
355	5	3.000	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440	20	31.440
600	1	43.000	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400	4	34.400
1.572	1	43.000	200	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000	1.000	8.000
8.600	750 K	10.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
0, 80 K	10.000	10.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000	8.000
	145.400	56.900	86.190	109.390	99.290	107.390	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290	107.390	97.290
	12.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
	23.000	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	37.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000	2.000
\$ 600	167	100.200	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600	56	33.600
377	10	3.770	12	4.524	15	5.655	20	7.540	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310	30	11.310
800	3	2.400	4	3.200	5	4.000	6	4.800	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400	8	6.400
	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	106.370	106.370	41.324	41.324	43.255	43.255	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	45.940	
	258.403	95.846	132.525	286.902	223.756	221.787	214.372	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442	263.442
	-	-	-	300.000	4	400.000	5	500.000	5	600.000	6	600.000	6	600.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000
	-	-	-	360.000	4	480.000	5	600.000	5	720.000	6	840.000	6	960.000	8	960.000	8	960.000	8	960.000	8	960.000	8	960.000	8	960.000
	-	-	-	240.000	4	320.000	5	400.000	5	480.000	6	560.000	6	640.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000
	-	-	-	240.000	4	320.000	5	400.000	5	480.000	6	560.000	6	640.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000	8	800.000
	(258.403)	(95.846)	(132.525)	13.098	176.244	73.098	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	256.244	
	100 K	100.000	120	120.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000
	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000
	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000	80	80.000
	536.858	536.858	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	696.558	

Notas: 1) Depreciación maquinaria y equipo; 2) Intereses (crédito y recursos propios); 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración; 5) Arrendamiento y/o valor a abyecto el costo de cada uno de estos ítems, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño, costo de oportunidad de recursos de capital, precio de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo, etc. El propósito es especificar los principales factores.

CUADRO 4 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DE LA PIÑA EN CONDICIONES TECNIFICADAS

Cifras Expresadas en Pesos Corrientes. Octubre 1984.

	Vr. Unit.	1er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO	
		Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total
<b>1. MANO DE OBRA</b>							
Preparación terreno (arada y rastrillada)	377	20	7.540	-	-	-	-
Trazado y siembra	377	70	26.390	-	-	-	-
Resiembra	377	8	3.016	-	-	-	-
Desinfección - selección colinos	377	20	7.540	-	-	-	-
Const. Drenaje y otros	377	20	7.540	-	-	-	-
Control sanitario	377	10	3.770	-	-	-	-
Fertilización (sólida)	377	30	11.310	20	7.540	-	7.540
Control malezas	377	20	7.540	20	7.540	20	7.540
Aplicación herbicidas	377	12	4.524	-	-	-	-
Aplicación pesticidas y fertilización	377	80	30.160	30	11.310	30	11.310
Arreglo soca cultivo 2	377	-	-	80	30.160	-	-
Mantenimiento canales	377	20	7.540	20	7.540	20	7.540
Subtotal mano de obra			116.870		64.090		26.390
Valor prestaciones sociales 40%/M.O.			46.748		25.636		10.556
<b>Subtotal</b>		<b>310</b>	<b>163.618</b>	<b>170</b>	<b>89.726</b>	<b>70</b>	<b>36.946</b>
<b>2. INSUMOS</b>							
Colinos	\$ 5,00	50.000	250.000	-	-	-	-
Sulfato de amonio	19,30 k.	1.000	19.300	1.000	19.300	-	-
Sulfato de potasio	40,40 k.	1.000	40.400	1.000	40.400	-	-
Urea	34 k.	500	17.000	500	17.000	250	8.500
Sulfato de Zinc	130 k.	5	650	5	650	-	-
Sulfato de hierro	75 k.	40	3.000	40	3.000	20	1.500
Pesticidas			15.000		10.000		500
Fletes internos	0,80	2.553	2.042	2.549	2.039	270	216
Asistencia técnica			10.000		5.000		3.000
Matamalezas	600 k	8	4.800	4	2.400	-	-
<b>Subtotal 2</b>			<b>362.192</b>		<b>99.789</b>		<b>13.716</b>

Continúa.....

Continuación Cuadro 4

	1er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO		
	Vr. Unitario	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total
<b>3. MAQUINARIA Y EQUIPO</b>							
Fumigadora			7.200	-	-	-	-
Herramientas menores			5.000	1.000	1.000	-	-
Subtotal 3			12.200	1.000	1.000	-	-
<b>TOTAL A (1+2+3)</b>			538.010	190.515	190.515	50.662	50.662
<b>4. COSTOS DE LA COSECHA</b>							
Empaques - guaca	\$ 85	-	-	2.800	238.000	1.200	102.000
Recolección y empaque	377	-	-	250	94.250	100	37.700
Transporte de la produc.	800 ton.	-	-	70	56.000	30	24.000
Subtotal 4			-	-	388.250	-	163.700
<b>5. TOTAL EGRESOS</b>			538.010	578.765	578.765	214.362	214.362
<b>6. VALOR DE LA PRODUCCION</b>							
(\$18.000/Ton.Rend.70,30ton.. 2° y 3° años respectivam.)				1.260.000	1.260.000	540.000	540.000
<b>7. UTILIDAD BRUTA</b>			(538.010)	681.235	681.235	325.638	325.638

8. OTROS EGRESOS REALES Y ESTIMADOS\*:

- 1) Imprevistos; 2) Depreciación maquinaria y equipo; 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración;
- 5) Arrendamiento y/o valor de la tierra; 6) Amortización préstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).

\* Se deja abierto el costo de cada uno de estos items, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño mínimo, costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o contratada, de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc. El propósito es especificar los principales factores de costo no estipulados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.

FUENTE: Costos de Cafeteros (Prodesarrollo), Caja Agraria, Manual del ICA, Productor I.A. Ruben Ariza.

**CUADRO 5 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DE LA PAPAYA EN CONDICIONES TECNIFICADAS**

Cifras Expresadas en Pesos Corrientes. Octubre 1984

	1er. Año		2do. Año		3er. Año		4to. Año		
	Vr. Unit.	Cuántifa	Vr. Total	Cuántifa	Vr. Total	Cuántifa	Vr. Total	Cuántifa	Vr. Total
<b>1. MANO DE OBRA</b>									
Preparación de tierra (arada mas rastrill.)	\$ 377	25	9.425	-	-	-	-	-	-
Trazado - ahoyado - siembra		40	15.080	-	-	-	-	-	-
Llenado bolsas, cuidado semillero		15	5.655	-	-	-	-	-	-
Preparación Vivero		10	3.770	-	-	-	-	-	-
Desyerbas		60	22.620	5	1.885	4	1.508	4	1.508
Arreglo árboles y otros		10	3.770	4	1.508	-	-	-	-
Control Sanitario		10	3.770	20	7.540	20	7.540	20	7.540
Riego		5	1.885	10	3.770	10	3.770	5	1.885
Fertilización		12	4.524	6	2.262	6	2.262	6	2.262
Sub-Total Mano de Obra			70.499		16.965		15.080		13.195
Valor Prestaciones Sociales 40% MO			28.200		6.786		6.032		5.278
Sub-Total		187	98.699	45	23.751	40	21.112	35	18.473
<b>2. INSUMOS</b>									
Semilla	7.200 k	0,2 k	1.440	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes completos + urea		450	14.500	200	6.500	200	6.500	200	6.500
Pesticidas			12.960		12.960		12.960		12.960
Fletes internos	\$0,80 k		370		170		170		170
Asistencia Técnica			5.000		4.000		3.000		2.000
Sub-Total 2			34.270		23.630		22.630		21.630
<b>3. MAQUINARIA Y EQUIPO</b>									
Fumigadora			7.200		-		-		-
Herramientas (menores)			5.200		2.000		2.000		1.000
Sub-Total 3			12.400		2.000		2.000		1.000
<b>TOTAL (1+ 2+ 3)</b>			145.369		49.381		45.742		41.103

Continua...

Continuación Cuadro 5

	1er. Año		2do. Año		3er. Año		4to. Año		
	Vr. Unit.	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total
4. COSTOS DE LA COSECHA									
Empaques (Guacal)	\$ 85	-	-	1.600	136.000	1.280	108.800	600	51.000
Recolección (Jornales)	377	-	-	120	45.240	96	36.192	45	16.965
Transporte de la Producción	800 Tn.	-	-	40	32.000	32	25.600	15	12.000
Sub-Total 4			-		213.240		170.592		79.965
5. TOTAL EGRESOS			145.369		262.621		216.334		121.068
6. VALOR DE LA PRODUCCIÓN					680.000		544.000		255.000
(\$17.000/Ton/Rendimiento; 40-32-15 Ton.Años 2,3, 4 respectivamente)									
7. UTILIDAD BRUTA			(145.369)		417.379		327.666		133.932

8. OTROS EGRESOS REALES Y ESTIMADOS\*:

- 1) Imprevistos; 2) Depreciación maquinaria y equipo; 3) Intereses (Crédito y recursos propios); 4) Administración;
- 5) Arrendamiento y/o valor de la tierra; 6) Amortización préstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).

\* Se deja abierto el costo de cada uno de estos items, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño mínimo, costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o contratada, de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc. El propósito es especificar los principales factores de costo no estipulados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.

FUENTE: Costos de Cafeteros (Prodesarrollo), Caja Agraria, Manual del ICA, Productor I.A. Ruben Ariza.

CUADRO 6 COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DEL MARACUYA EN CONDICIONES TECNIFICADAS

Cifras Expresadas en Pesos Corrientes. Octubre 1984.

COSTOS DIRECTOS	1er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO		4to. AÑOS		
	Vlr. Unit.	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total
<b>1. MANO DE OBRA</b>									
Preparación de tierra (arada mas rastrill.)	377	30	11.310	-	-	-	-	-	-
Trazado-ahoyado-abonada		20	7.540	-	-	-	-	-	-
Const. manto. semillero		7	2.639	-	-	-	-	-	-
Podas y colgada		15	5.655	-	-	-	-	-	-
Desyerbas		40	15.080	30	11.310	20	7.540	20	7.540
ESPALDERA		30	11.310	-	-	-	-	-	-
control sanitario		2	754	2	754	2	754	2	754
Riego		-	-	50	18.850	50	18.850	50	18.850
Fertilización		6	2.262	6	2.262	6	2.262	6	2.262
Embolsada, transplante		18	6.786	-	-	-	-	-	-
Mano de Obra			63.336		33.176		29.406		29.406
Vr. Prestaciones sociales 40%			25.335		13.271		11.763		11.763
<b>Subtotal 1</b>		168	88.671	88	46.447	78	41.169	78	41.169
<b>2. INSUMOS</b>									
Semilla			300	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	\$ 31	300	9.300	300	9.300	300	9.300	300	9.300
Pesticidas			8.910		8.910		8.910		8.910
Fletes internos	0,80		332		252		252		252
Alambre No. 12	125 k	100	12.500	-	-	-	-	-	-
Postes madera	100 c/u	1.180	118.000	-	-	-	-	-	-
Grapas	50 lb.	7	350	-	-	-	-	-	-
Bolsas polietileno	2 c/u	1.090	2.180	-	-	-	-	-	-
Estacas Guadua	5 c/u	545	2.725	-	-	-	-	-	-
<b>Subtotal 2</b>			154.597		18.462		18.462		18.462
<b>3. MAQUINARIA Y EQUIPOS</b>									
Fumigadora			1.500		-		-		-
Herramientas menores			5.000		2.000		2.000		2.000
<b>Subtotal 3</b>			6.500		2.000		2.000		2.000

Continua...

Continuación Cuadro 6

V. Unit.	1 er. AÑO		2do. AÑO		3er. AÑO		4to. AÑO	
	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total	Cantidad	Vr. Total
4. COSTOS DE LA COSECHA								
Empaques (cajas)	-	-	1.296	25.920	1.000	20.000	800	16.000
Recolección y empaque (jornales)	-	-	54	20.358	54	20.358	54	20.358
Trans. de la Produc.	-	-	18	14.400	15	12.000	12	9.600
Subtotal 4				60.673		52.358		45.958
5. TOTAL EGRESOS (1+2+3+4)		249.768		127.587		113.989		107.589
6. PRODUC. Y SU VALOR	\$ 40.000/ton.	0	18	720.000	15	600.000	12	480.000
7. UTILIDAD BRUTA (5 - 6)		(249.768)		592.413		486.011		372.411

8. OTROS EGRESOS REALES Y ESTIMADOS\*:

- 1) Imprevistos; 2) Depreciación maquinaria y equipo; 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración;
- 5) Arrendamiento y/o valor de la tierra; 6) Amortización préstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).

\* Se deja abierto el costo de cada uno de estos items, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño mínimo, costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o contratada, de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc. El propósito es especificar los principales factores de costo no estipulados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.

FUENTE: Costos de Cafeteros (Prodesarrollo), Caja Agraria, Manual del ICA, Productor I.A. Ruben Ariza.



**CUADRO 7. COSTOS E INGRESOS POR HECTAREA DEL CULTIVO DE LA MORA EN CONDICIONES TECNIFICADAS**  
 Cifras Expresadas en Pesos Corrientes. Octubre 1984

	1er. Año		2do. Año		3er. Año		4to. Año		
	Vr. Unlt.	Cuantfa	Vr. Total	Cuantfa	Vr. Total	Cuantfa	Vr. Total	Cuantfa	Vr. Total
<b>1. MANO DE OBRA</b>									
Preparación de tierra (arada mas rastrill.) \$ 377	20	-	7.540	-	-	-	-	-	-
Trazado, ahoyado, siembra.	45	-	16.965	-	-	-	-	-	-
Fertilización	6	6	2.262	6	2.262	6	2.262	6	2.262
Podas	15	20	5.655	20	7.540	20	7.540	20	7.540
Desyerbas	45	45	16.965	45	16.965	45	16.965	45	16.965
Const. Espalderas	55	5	20.735	5	1.885	5	1.885	5	1.885
Control Sanitario	2	4	754	4	1.508	4	1.508	4	1.508
Riego	4	3	1.508	3	1.131	2	754	2	754
Subtotal mano de obra			72.384		31.291		30.914		30.914
<b>Vlr. prestaciones sociales 40%/MO.</b>	192	83	28.954	83	12.517	82	12.366	82	12.366
<b>Subtotal</b>			101.338		43.808		43.280		43.280
<b>2. INSUMOS</b>									
Material vegetativo	2.400	-	48.000	-	-	-	-	-	-
Alambre No.14 arroba	5	-	9.565	-	-	-	-	-	-
Grapas	15	-	2.370	-	-	-	-	-	-
Postes madera	1.700	-	170.000	-	-	-	-	-	-
Fertilizantes	2.400	2.400	74.400	2.400	74.400	2.400	74.400	2.400	74.400
Pesticidas			20.000		20.000		20.000		20.000
Fletes internos			1.940		1.972		1.972		1.972
Asist. técnica			5.000		5.000		3.000		2.000
<b>Subtotal</b>			331.275		101.372		99.372		98.372
<b>3. MAQUINARIA Y EQUIPO</b>									
Fumigadora			7.200		-		-		-
Herramientas (menores)			5.000		2.000		2.000		2.000
<b>Subtotal 3</b>			12.200		2.000		2.000		2.000
<b>TOTAL (1+2+3)</b>			444.813		147.180		144.652		143.652

Continua..

Continuación Cuadro 7

	1er. Año		2do. Año		3er. Año		4to. Año		
	Vr. Unit.	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total	Cuantía	Vr. Total
<b>COSTOS DE LA COSECHA</b>									
Empaques (cajas)	\$ 400	-	-	25	10.000	3	1.200	3	1.200
Recolección (jornales)	377	-	-	224	84.448	256	96.512	224	84.448
Transp. de la produc.	800	tn.	-	14	11.200	16	12.800	14	11.200
Polietileno kg.	300	-	-	40	12.000	40	12.000	40	12.000
Subtotal 4					117.648		122.512		108.848
<b>TOTAL EGRESOS</b>			444.813		264.828		267.164		252.500
<b>VALOR DE LA PRODUC.</b>					560.000		640.000		560.000
(\$40.000/Ton/Rendimto: 14-16-14Ton años 1,2,3)									
<b>UTILIDAD BRUTA</b>			(444.813)		295.172		372.836		307.500

8. OTROS EGRESOS REALES Y ESTIMADOS\*:

- 1) Imprevistos; 2) Depreciación maquinaria y equipo; 3) Intereses (crédito y recursos propios); 4) Administración; 5) Arrendamiento y/o valor de la tierra; 6) Amortización préstamos; 7) Impuestos (predial, de renta y patrimonio).

\* Se deja abierto el costo de cada uno de estos items, pues su determinación depende de factores específicos del cultivo tales como tamaño mínimo, costo de oportunidad de recursos de capital y de uso de la tierra, de que la administración sea por parte del dueño del cultivo o contratada, de las obras de infraestructura que requiere el cultivo y la finca, etc. El propósito es especificar los principales factores de costo no estipulados pero que necesariamente afectan la utilidad neta del cultivo por hectárea.



## BIBLIOGRAFIA

- 1 Asociación Nacional de Industriales - ANDI. La Agroindustria en Colombia. Revista Número 49. 1980.
- 2 Compañía Exxon Colombiana Limitada. Revista Esso Agrícola. Volumen XLI. Número 3. 1984.
- 3 Corporación de Abastos de Bogotá S.A. - CORABASTOS. Boletines de Precios 1973 - 1983.
- 4 Federación Nacional de Cafeteros - Prodesarrollo. Estructura de Costos en Frutales. 1984.
- 5                     . Plan Quinquenal de Inversiones. Proyecto de Frutales. 1984.
- 6                     . Boletines de Series de Precios para Productos Agrícolas Perecederos. 1972 - 1983. Números 7, 11, 12.
- 7 Fondo de Promoción de Exportaciones - PROEXPO. Plan de Exportaciones. 1984 - 1990.
- 8 Acuerdo General Sobre Tarifas y Aranceles - GATT. Ronda de Tokio de las Negociaciones Comerciales Multilaterales. Ginebra. 1979.
- 9 Instituto Colombiano Agropecuario - ICA. Manual de Frutales. Tomos I y II. 1980.
- 10                     . Comunicación Número 00917 del 20 de septiembre de 1984. Programa de Frutales. Síntesis.
- 11                     . Seminario Sobre Frutas Tropicales por Luis Alberto Sánchez. octubre 1984.
- 12 Instituto Colombiano de la Reforma Agraria - INCORA. Manual de Frutales de Hoja Caduca. 1982.
- 13                     . Comunicación Número 014567 del 27 de septiembre de 1984. Programa de Frutales. Síntesis.
- 14 Instituto Colombiano de Fomento de la Educación Superior - ICFES. Programas de Educación Superior Agrícola. 1984.

- 15 Instituto de Investigaciones Tecnológicas - IIT. Revista Tecnología. 1981 - 1984. Números 130, 132, 133, 146, 149.
- 16 Ministerio de Agricultura - OPSA. Estadísticas Sobre Frutales. 1973 - 1983.
- 17 Ministerio de Educación Nacional. Educación Básica y Secundaria Agrícola. 1984.
- 18 Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO. Agricultura - Horizonte 2.000. 1981.
- 19                     . Productos de Frutas Tropicales. Documento Número 51. 1972.
- 20                     . El Nuevo Proteccionismo y los Intentos de Liberalizar el Comercio Agropecuario. 1983.
- 21 Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia. Tunja. Facultad de Agronomía. Seminario.- Curso Fruticultura de Clima Frío. 1973.
- 22 Profesionales:
  - Ing. Agron. Alvaro Galeano. Productor y Profesor ITUC.
  - Ing. Agron. Ruben Ariza. Productor y Profesor Facultad de Agronomía. U.N.
  - Ing. Agron. Alfredo Acosta. Profesor Facultad de Agronomía. U.N.

**LOS FRUTALES EN COLOMBIA**  
**DIAGNOSTICO Y ESTRATEGIAS DE FOMENTO\***

**CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

**A. CONCLUSIONES**

1. A pesar de que Colombia presenta una amplia gama de climas y microclimas ideales para el cultivo de frutas tropicales y subtropicales, dicha ventaja no ha sido aprovechada y aún se desconocen las condiciones particulares de muchas microregiones lo cual impide la recomendación de especies de frutales adecuadas a cada una de ellas.

2. Después del banano, los cítricos y la piña son los cultivos más desarrollados en el país. Aunque a nivel nacional se comercializan aproximadamente 45 especies adicionales a las mencionadas, los volúmenes de las mismas individualmente consideradas son insignificantes y muchas de ellas sólo tienen importancia regional.

3. Se estima que para el consumo interno en el año de 1983 la producción nacional fue aproximadamente de 1.2 millones de toneladas, con un crecimiento del 11% en el año 1984.

Lo anterior estaría arrojando un consumo per cápita de 43 kgr/hbt/año, contra una recomendación de la canasta básica de alimentos del ICBF de 91 kgr/hbt/año.

Si se desea cumplir con esta recomendación, en el año 2.000 el país necesitaría de 3.3 millones de toneladas de frutas.

---

\* Documento de trabajo, versión preliminar. Diciembre de 1984

4. En general el desarrollo del sector frutícola ha sido bajo y a ello han contribuido desde el punto de vista de la producción los siguientes factores:

- Ausencia de tecnología moderna (predominan los cultivos tradicionales).
- Presencia de plagas, enfermedades y deficiencias nutricionales de difícil control por parte de los agricultores, ya sea porque no existe la tecnología adecuada, porque la desconocen (deficiente difusión de la tecnología por el ICA), o por desestimulo dado el incremento en los costos de producción.

5. A pesar de que se dispone de huertos básicos y viveros, es escaso el uso de material vegetativo seleccionado por parte de los fruticultores, ya sea porque desconocen dicha posibilidad o porque no se sienten atraídos por ella.

6. El sistema de comercialización predominante en el subsector frutícola se caracteriza por el excesivo número de intermediarios, tecnología artesanal y rudimentaria de las funciones físicas del mercadeo, ausencia de infraestructura, altos márgenes de precios; etc., todo lo cual hace que el sistema opere como un resorte que acumula riesgos e ineficiencias, bajando de un lado los precios recibidos por el productor y del otro subiendo los que paga el consumidor.

7. La situación más crítica se presenta en la época pico de la cosecha en la cual los precios ofrecidos al agricultor son tan bajos que no alcanzan a cubrir los costos de recolección, razón por la cual se pierde en algunas frutas aproximadamente el 50% de la cosecha (como sucede por ejemplo con la naranja en el occidente de Cundinamarca).

