

LA COMERCIALIZACION DEL ARROZ EN COSTA RICA,  
CON ENFASIS EN EL PACIFICO SUR

Tesis de Grado de *Magister Scientiae*

*MIRTHA I. CASTILLO G.*

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS DE LA OEA  
Centro de Enseñanza e Investigación  
Departamento de Desarrollo Rural  
Turrialba, Costa Rica  
Agosto, 1970

LA COMERCIALIZACION DEL ARROZ EN COSTA RICA,  
CON ENFASIS EN EL PACIFICO SUR

Tesis

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

Magister Scientiae

en el

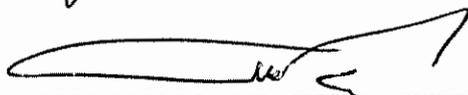
Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA

APROBADA:



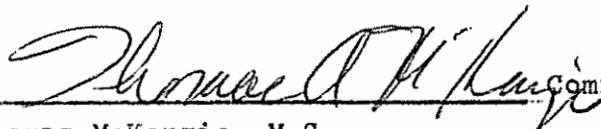
Juan Antonio Aguirre, Ph.D.

Consejero



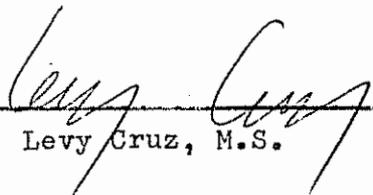
Gilberto Pérez, Ph.D.

Comité



Thomas McKenzie, M.S.

Comité



Levy Cruz, M.S.

Comité

Agosto, 1970

A:

Alejandro y Pacita: mis padres

Lavinia, Carminda  
y Ondina: mis hermanas

Omar y Mauro: mis sobrinos

## AGRADECIMIENTOS

La autora agradece:

Al Dr. Juan Antonio Aguirre, consejero principal, cuya valiosa y perseverante orientación y colaboración permitieron la culminación de este trabajo.

Al Dr. Karl Wierer, exconsejero principal por la invaluable ayuda y cooperación espontánea que le brindó mientras asumió tal función.

Al Dr. Gilberto Páez, por su esfuerzo y dedicación constante puestos a prueba como integrante del comité.

A los Dres. Thomas McKenzie y Levy Cruz, por sus revisiones y correcciones finales en su labor de miembros del comité.

A los Sres. funcionarios del Departamento de Investigaciones Económicas y Planificación, y de la Sección de Contabilidad del Departamento Financiero y demás empleados colaboradores del Consejo Nacional de Producción.

Al Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, Zona Norte el financiamiento de la especialización recibida.

Y muy especialmente a la grande e inapreciable amistad de sus compañeros y amigos del CIEI responsables indirectos del logro del objetivo que este trabajo representa.

## BIOGRAFIA

La autora nació en la ciudad de Choluteca, Honduras. Efectuó sus estudios primarios en las escuelas República del Brasil y República Argentina y sus estudios secundarios en el Instituto Central de Tegucigalpa donde obtuvo el título de Perito Mercantil y Contador Público en 1961.

En 1962 ocupó el cargo de Auxiliar Inmediato del Contador en el Banco Capitalizador de Tegucigalpa.

En 1966 egresó de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional Autónoma de Honduras, para luego entrar en 1967 a formar parte del personal del Departamento de Planificación de la Secretaría de Recursos Naturales.

En 1969 ingresó al Centro de Enseñanza e Investigación del Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA, donde finalizó sus estudios de postgrado en agosto de 1970.

## CONTENIDO

	<u>Página</u>
1. INTRODUCCION .....	1
1.1. El problema y su importancia .....	1
1.2. Objetivos .....	3
1.3. Definiciones .....	4
2. REVISION DE LITERATURA .....	5
2.1. La comercialización. Generalidades e importancia	5
2.2. El arroz en el mercado internacional y los demás países de Centro América .....	7
2.2.1. El mercado internacional del arroz .....	7
2.2.2. El mercado centroamericano de arroz .....	8
2.3. La producción de arroz en Costa Rica .....	11
2.3.1. Localización de la producción .....	11
2.3.2. Condiciones ecológicas para el cultivo .....	13
2.4. La función del Consejo Nacional de Producción ..	15
2.4.1. Generalidades .....	15
2.4.2. Desarrollo de las intervenciones en el mercado del arroz .....	19
2.4.2.1. Las compras .....	19
2.4.2.2. Determinación de los precios mínimos de compra .....	22
2.4.2.3. Las ventas .....	26
2.4.2.4. Los precios de venta .....	27
2.4.2.5. El almacenamiento .....	29
2.5. El mercado nacional del arroz .....	31
2.5.1. La oferta .....	31
2.5.2. El consumo .....	33
2.5.3. Los precios .....	35
2.5.4. Márgenes de comercialización .....	36
2.6. El Pacífico Sur .....	38
2.6.1. Características generales .....	38

	<u>Página</u>
3. MATERIALES Y METODOS .....	40
3.1. Localización del área de estudio .....	40
3.2. Recolección de la información .....	41
3.2.1. Selección de la muestra .....	41
3.2.2. Información de fuentes secundarias .....	42
3.3. Análisis de la información .....	43
3.3.1. Estadísticas simples .....	43
3.3.2. Relaciones entre variables .....	43
3.3.3. Tendencias .....	44
3.3.3.1. Ajuste a funciones polinomiales .....	44
3.3.3.2. Ajuste a funciones geométricas .....	44
3.3.3.3. Análisis armónico de la estructura de precios .....	45
4. RESULTADOS .....	47
4.1. La producción .....	47
4.1.1. La producción nacional .....	47
4.1.2. La producción en el Pacífico Sur .....	49
4.1.2.1. Volumen de la producción total .....	49
4.1.2.2. El estado actual de la producción .....	51
4.1.2.2.1. Características generales de los productores .....	51
4.1.2.2.2. La producción de granos básicos .....	53
4.1.2.2.3. Rendimientos en el arroz .....	54
4.1.2.2.4. Uso de la tierra .....	54
4.1.2.2.5. Variedades de arroz producido .....	55
4.1.2.2.6. Nivel de tecnología .....	55
4.1.2.2.7. Aspectos crediticios .....	57
4.1.2.2.8. Móviles en que se basa la producción de arroz .....	58
4.1.2.2.9. Espectativas para la producción de arroz en el futuro .....	59
4.1.2.2.10. Interrelaciones entre algunas variables; correlación entre 8 variables e importancia relativa de la extensión cultivada de arroz en relación con la extensión total utilizada .....	61
4.1.2.3. Proyecciones de la producción .....	63

	Página
4.2. El mercadeo del arroz .....	64
4.2.1. El CNP y su intervención en la comercialización del arroz .....	64
4.2.1.1. Las compras .....	65
4.2.1.2. Las ventas .....	67
4.2.1.3. Las compras y las ventas mensuales .....	67
4.2.1.4. Los precios de venta .....	69
4.2.2. El mercado a nivel nacional .....	71
4.2.2.1. La oferta .....	71
4.2.2.2. La demanda .....	72
4.2.2.3. Los precios .....	72
4.2.2.3.1. La tendencia secular de los precios promedios anuales en el mercado libre .....	74
4.2.2.3.2. Fluctuaciones de precios en el mercado libre. Análisis armónico por la serie de Fourier .....	74
4.2.2.4. Canales del mercadeo .....	79
4.2.3. La comercialización en el Pacífico Sur .....	82
4.2.3.1. Canales del mercadeo .....	82
4.2.3.2. Ventajas que reporta cada canal .....	85
4.2.3.3. Almacenamiento .....	87
4.2.3.4. Dificultades para vender el producto .....	88
4.3. Viabilidad de una planta en el Pacífico Sur ..	89
5. DISCUSION .....	93
6. CONCLUSIONES .....	99
7a. RESUMEN .....	101
7b. SUMMARY .....	104
8. LITERATURA CITADA .....	107
APENDICES .....	111

## LISTA DE CUADROS

Cuadro Nº		<u>Página</u>
1	Distribución regional de la producción arroce <u>ra</u> en Costa Rica según los dos últimos censos agropecuarios .....	12
2	Volúmenes de compra en el CNP (en toneladas de arroz pilado) .....	21
3	Distribución de las compras en el Pacífico Sur en 1968-69 (en toneladas de arroz pilado)	22
4	Ventas de arroz en el CNP 1959-60 a 1968-69 (en toneladas de arroz pilado) .....	27
5	Precios promedios de venta para arroz en el CNP 1959-60 a 1968-69 (en colones por Kg) ...	28
6	Capacidad de almacenamiento total del CNP en 1969 (en toneladas) .....	29
7	Costo de las inversiones para tres tipos de plantas (en colones) .....	32
8	Disponibilidades y consumo de arroz (en toneladas de arroz pilado) .....	34
9	Composición del precio de una tonelada de arroz pilado puesta en el mercado. Promedio de 1963-64/1964-65 (en colones) .....	37
10	Distribución de los agricultores según el tiempo de explotar la finca .....	52
11	Tenencia de la tierra y superficie de las fin <u>cas</u> .....	52
12	Producción de granos básicos (en toneladas) .	53
13	Utilización de la tierra (en toneladas) .....	55
14	Número de variedades de arroz producidas ....	56
15	Prácticas empleadas en el cultivo de arroz ...	56

Cuadro Nº		<u>Página</u>
16	Uso del crédito agrícola .....	57
17	Razones personales en que se basa la producción de arroz .....	58
18	Perspectivas de la actividad arrocerá según opinión de los informantes .....	59
19	Actividades sustitutivas potenciales .....	60
20	Matriz de correlación entre 8 variables .....	62
21	La producción nacional, las compras totales y las compras en el Pacífico Sur por el CNP (en toneladas de arroz pilado). Datos estimados	66
22	Amplitudes de variación de las ondas .....	76
23	Matriz de autocorrelación de los precios promedio mensuales en el mercado libre .....	78
24	Uso de los canales del mercadeo para el acopio del arroz (en toneladas de arroz en granza) .....	83
25	Ventajas de cada canal de mercadeo .....	86
26	Capacidad de almacenamiento de los productores .....	87
27	Dificultades para la venta de arroz en granza .....	89
28	Proyecciones a 1975 para el Pacífico Sur (en toneladas) .....	91

## LISTA DE FIGURAS

Figura N <sup>o</sup>		<u>Página</u>
1	Curvas de tres series cronológicas. a) La producción nacional; b) Las compras totales del CNP; c) Las compras del CNP en el Pacífico Sur .....	48
2	Proyecciones de la producción en el Pacífico Sur con diferentes niveles de espectación ..	50
3	Curvas de disponibilidades: a) Disponibilidades internas y b) De ventas del CNP .....	68
4	Tendencia mensual del volumen de compra-venta en el CNP: a) Ventas y b) Compras .....	68
5	Curvas de precios: a) Precios promedios anuales en el mercado libre (Area Metropolitana de San José) y al por menor y b) Precios promedios al por menor fijados para la venta en el CNP .....	70
6	Oscilaciones de los precios anuales al detalle en el mercado libre (Area Metropolitana de San José): a) 1959-60, b) 1960-61, c) 1961-62, d) 1962-63, e) 1963-64, f) 1964-65, g) 1965-66, h) 1966-67, i) 1967-68 y j) 1968-69 .....	73
7	Canales de comercialización del arroz en Costa Rica 1968-69 .....	81
8	Distribución de la producción en la primera etapa del mercadeo en el Pacífico Sur 1968-69 (primera cosecha), en por cientos .....	84
9	Espectación teórica de las compras esperadas en el Pacífico Sur por parte del CNP .....	90

LISTA DE MAPAS

Mapa N <sup>o</sup>		Página
1	Determinación geográfica de las zonas productoras de arroz en Costa Rica .....	16
2	Zonificación ecológica para el cultivo de arroz en el Pacífico Sur .....	17
3	Uso potencial de la tierra en el Pacífico Sur .....	17

## 1. INTRODUCCION

La comercialización, cuyo estudio constituye el punto fundamental de este trabajo, es el eslabón que une al productor con el consumidor, consecuentemente de la eficiencia con que opere este enlace depende en buena parte la armonización entre la producción y el consumo.

### 1.1. El problema y su importancia

En Costa Rica la comercialización de los granos básicos está bajo el control del Consejo Nacional de Producción (CNP), ya que a través de él, el Estado regula el mercado y sus mecanismos a nivel nacional. Es por ello que la eficiencia en el funcionamiento del sistema no sólo depende de los instrumentos de carácter institucional como el establecimiento de precios mínimos de sustentación y compras directas a la producción, sino también de lo adecuado y conveniente que sean las facilidades de carácter físico con que cuente el CNP para la aplicación de tales medidas.

Lo anterior ha motivado que el organismo en mención haya concentrado sus instalaciones de almacenamiento y procesamiento en las zonas de producción o de consumo. Sin embargo, las primeras han venido cambiando en los últimos años, lo que deja ver que el proceso de comercialización actual del arroz no parece estar de acuerdo con las necesidades del momento; por consiguiente se hace necesario un estudio de la evolución histórica del proceso y de los sistemas actuales, con el fin de determinar las medidas que deben tomarse para

adecuar el proceso de comercialización a los nuevos patrones de pro  
ducción y de consumo.

La dieta nacional depende fundamentalmente de tres granos básicos (maíz, arroz y frijoles) en la que el arroz ocupa el segundo lu  
gar en volumen con un consumo promedio anual de 23 kilogramos por habitante (11). Con este nivel de consumo la producción nacional ha sido deficitaria lo que ha hecho necesario recurrir a las importaciones. Estas causas parecen haber influido en la decisión de buscar la autosuficiencia en este renglón, lo cual según estimaciones se logró en el período de 1968-69.

La política del autoabastecimiento se ha llevado a cabo a través del fomento de la producción, que ha logrado la consecución de las metas propuestas pero también ha motivado el desplazamiento de las zonas de producción.

La zona productora más importante siempre había sido la provincia de Guanacaste y la parte norte de la provincia de Puntarenas (Pacífico Norte) y la zona de consumo también más importante la constituyen los núcleos de población de la Meseta Central, por lo que las instalaciones para almacenamiento y procesamiento se ubicaron cerca de dichas áreas.

Por otra parte la zona del Pacífico Sur ha crecido en forma tan sorprendente en los últimos 7 a 8 años, destacándose como una predo  
minante zona arrocera del país. No obstante durante el período men  
cionado no se han tomado las provisiones necesarias para ubicar en dichas zonas las facilidades de comercialización (secado, almacena-

miento y procesamiento) acordes con los nuevos niveles de producción de la zona.

De lo expuesto se deriva la necesidad de un estudio de la comercialización a nivel nacional y su relación con la zona del Pacífico Sur, tratando de determinar como reducir al mínimo los desequilibrios actuales.

Las siguientes cifras son suficientemente indicativas de la situación arrocera del Pacífico Sur y su evolución: Para 1955 se producía en la zona 3263 toneladas que representaron el 19% de la producción nacional, en 1963 6113 toneladas que significaba el 15% y ya para 1968-69 se estimó una producción de aproximadamente 20.000 toneladas que representan el 50% de la producción nacional.

## 1.2. Objetivos

- a. Analizar la política de sustitución de importaciones del CNP cuyo objetivo básico ha sido el logro del autoabastecimiento y cuyos instrumentos principales son el establecimiento de precios mínimos de sustentación y las compras a la producción nacional.
- b. Analizar la tendencia de la producción nacional y la tendencia de la producción del Pacífico Sur dada su importancia como zona arrocera.
- c. Describir los sistemas de comercialización del arroz en Costa Rica, relacionándolos específicamente con el Pacífico Sur determinando su efecto sobre la producción en general.

- d. Analizar las fluctuaciones de precios del arroz de diferentes puntos de vista: del consumidor y del productor tanto en el mercado libre como en el CNP. Comparación de sus oscilaciones para descubrir con que regularidad se suceden o sea sus ciclos, para determinar la eficiencia estabilizadora del CNP.
- e. Estudiar las posibilidades de viabilidad para el establecimiento de facilidades de secado, almacenamiento y procesamiento en el Pacífico Sur.

### 1.3. Definiciones

Para los fines de este estudio se tienen en cuenta las siguientes definiciones.

Mercadeo o comercialización: Proceso mediante el cual el producto llega del productor al consumidor en el tiempo y sitio en la forma como el último desea.

Mercado: Sitio o momento en el cual se enfrentan la oferta y la demanda. Como resultado de la relación entre ambas se forma el precio.

Viabilidad o factibilidad: Resultado de una actividad económica para lograr uno o varios objetivos determinados.

Juntas de Mercadeo: Entidades públicas establecidas por una acción gubernamental, con poderes legales delegados para imponer obligaciones a los productores y manipuladores de productos agrícolas primarios o elaborados.

## 2. REVISION DE LITERATURA

### 2.1. La comercialización. Generalidades e importancia

Aunque todavía se encuentran sociedades primitivas en donde el productor es a la vez consumidor de sus propios productos, es casi inconcebible la no intervención de intermediarios en cualquier proceso que signifique producción y consumo. De un peso que gasta el consumidor latinoamericano en alimentos el campesino obtiene en promedio entre 20 y 50 centavos y del precio que paga el consumidor final de café en los Estados Unidos, el caficultor brasileño obtiene aproximadamente el 30% (45).

Abbott (1) describe el mercadeo de los productos agrícolas como el conjunto de todas las operaciones que lleva consigo el movimiento de los productos alimenticios y las materias primas desde la granja hasta el consumidor final y después de hacer un enfoque bastante completo y breve de todos los aspectos que comprende el mercadeo concluye que todos los agricultores tienen casi los mismos problemas para vender sus productos, no importa el lugar donde estén. Finalmente propone una serie de mejoras capaces de ser adaptadas a cualquier situación en particular.

Abbott (3) destaca que en la época actual sólo un eficiente sistema de comercialización puede proporcionar los alicientes necesarios para aumentar la producción, la disponibilidad de alimentos para la población en general y consecuentemente constituye el medio esencial para tener éxito en los programas de fomento destinados a

elevar los niveles de vida. Basado en lo anterior formula varias recomendaciones para mejorar la comercialización en las cuales se trata de aspectos puramente técnicos y también de carácter institucional.

Wierer (45) al tratar de América Latina muy de cerca, trasluce el mercadeo en su organización, importancia y funciones; la manera como el Estado puede intervenir en el proceso; y, como conocer el mercado a través de un análisis económico.

Chávez (25) destaca, no obstante criticar el Proyecto de Ley de Mercadeo de Venezuela por su cariz totalitario, que la anarquía que caracteriza la estructura agrícola generalmente tiene su origen en la ausencia de mecanismos adecuados de comercialización.

Gerding (27) hace ver a través de un análisis completo del mercadeo en general una serie de principios tendientes a ser aplicados en cualquier sistema.

En el Seminario de FAO sobre Políticas Gubernamentales de Mercadeo Agrícola en América Latina (39) se formularon un grupo de recomendaciones para ser aplicadas en los diversos países con miras a mejorar la eficiencia de la comercialización.

Haag (28) proporciona un estudio del mercadeo de los productos agropecuarios haciendo uso del instrumental analítico de la teoría económica y aunque ilustrado casi exclusivamente con el caso mexicano, deja ver un enfoque científico del mercadeo agrícola en sus aspectos de participantes, funciones y dos tipos de instituciones

especiales (cooperativas y juntas de mercadeo) coadyuvantes en la comercialización.

## 2.2. El arroz en el mercado internacional y los países de Centro América.

### 2.2.1. El mercado internacional del arroz

Según FAO (40) la producción mundial del arroz alcanzó 284 toneladas en 1968, cifra récord en la historia de la producción arrocerá, motivada por el aumento de producción en los países exportadores y por la introducción de variedades de alto rendimiento como el IR-8 acompañadas de técnicas mejoradas principalmente en los países tradicionalmente importadores, al grado de convertir a unos como el Japón en poseedores de excedentes y por consiguiente en exportadores potenciales y, a otros a disminuir sus importaciones. A nivel mundial el comercio del arroz disminuyó pero los países desarrollados aumentaron sus exportaciones y los subdesarrollados las redujeron. Consecuentemente con relación a los precios de 1967, los de 1968 y 1969 registraron grandes bajas. Se prevee que los mercados mundiales sean cada vez más competitivos, situación que han vislumbrado los Estados Unidos, primer exportador mundial, reduciendo el 10% del área sembrada en 1969. Se ha entrado en una fase de inestabilidad en que se han convertido países importadores en exportadores o autoabastecedores y en una fase descendente de los precios.

La SIECA/CCMEP (43) considera que las disponibilidades mundiales

per-cápita de arroz han aumentado ya que desde 1948/52 a 1964/66 la tasa de aumento de la producción es de 3,2% y la de la población es del 1,7%. En América Latina aumentó la producción mucho más, a una tasa de 5,8%. Los precios internacionales descienden aunque en forma moderada y los internos con mucho mayor intensidad.

### 2.2.2. El mercado centroamericano de arroz

Mannarelli (35) sostiene que todos los países de Centro América cuentan con agencias gubernamentales de administración autónoma que realizan funciones de sustentación y estabilización de precios para ciertos productos agrícolas, especialmente para granos básicos a través de compra y venta en los mercados internos y la exportación e importación.

De 13,1 millones de dólares promedio dedicados a programas de sustentación de precios, un 44% se dedica a granos básicos, 5,7 millones de los cuales un 60% corresponde a Costa Rica.

Econométrica Limitada (26) anota una tendencia ascendente para toda Centro América en cuanto a sus disponibilidades totales, con una producción interna también ascendente pero no suficiente ya que se han efectuado fuertes importaciones que han sido mayores que las exportaciones, excepto en el período de 1951 a 1954. El mayor productor del área ha sido Costa Rica con excepción de 1952, 1954, 1965 y 1966. La tasa de aumento mayor de la producción la tiene El Salvador, lo mismo que los rendimientos más altos; los rendimientos más bajos del área se registran en Costa Rica.

Existe una capacidad total de almacenamiento en todo Centro América de 97.658 toneladas en poder de los organismos reguladores. Costa Rica tiene la mayor capacidad y Nicaragua la menor con 38% y 9% respectivamente.

En cuanto a precios, SIECA/CCMEP (43) estima que los precios al detalle del arroz en Centro América han subido llevando una tendencia contraria a los del mercado internacional, ya que la política del autoabastecimiento mediante la sustentación de precios mínimos de compra para el arroz en granza\*, observada en todos los países del Istmo, también ha repercutido lógicamente sobre los precios de venta del arroz pilado para el consumidor. Los precios al por menor en el mercado libre, más altos los tiene Costa Rica (¢1,62/Kg)\*\* y los más bajos Honduras (¢1,30/Kg) con una diferencia del 43% (en 1969). Por el lado de la producción, los precios mínimos de sustentación prácticamente se han mantenido estables desde 1960, con excepción de Nicaragua que son ascendentes. Costa Rica tiene los más altos, ¢ 933,00 la tonelada, y El Salvador y Guatemala los más bajos, ¢ 642,00 la tonelada. Este nivel general de precios altos ha generado aumentos en la extensión cultivada, una mejor tecnología y consecuentemente un aumento en la producción.

A pesar de que FAO estima que los precios del mercado internacional del arroz tienen tendencia descendente, SIECA/CCMEP (43)

---

\* 1 tonelada de arroz en granza = 0,625 tonelada de arroz pilado.

\*\* 1 Colón = 0,15106 Dólar Americano.

estima que los precios de importación para Centro América aumentan cada día más; de 1964 a 1967 han subido en un 40%, pero en todo caso son inferiores a los precios internos, exceptuando Costa Rica en sus precios de sustentación que son mayores que los de importación.

En la industrialización del arroz, Mannarelli (34) estima los rendimientos para la conversión del arroz en granza a pilado en un 63% para todo Centro América con una variación del 4% entre el rendimiento menor de Nicaragua y el mayor de Costa Rica. Uno de los aspectos importantes en este tema lo constituyen los costos industriales del pilado, que dependen del grado de utilización anual de la capacidad instalada de elaboración en cada molino. Los coeficientes de utilización (Beneficio Medio Anual de arroz por Molino en toneladas/Capacidad Media de Pilado por Molino en 300 días al año) para Centro América fueron de 0,64; una mayor eficiencia se registró en Costa Rica con 1,16 y la menor en El Salvador con 0,31.

Los márgenes de mercadeo dejan ver una disparidad entre los países de Centro América resultado de las diferencias en la organización de los sistemas de comercialización. Dice SIECA/CCMEP (43) que en promedio el agricultor centroamericano recibe el 50,31% del valor del producto, el costarricense recibe el 80,16% que es el mayor y el guatemalteco el 48,97% el menor. El amplio margen de comercialización en Guatemala ha dificultado la colocación del producto final en el consumidor, ya que a mayor participación de los intermediarios menor es el consumo y menor el precio que recibe el productor. Mannarelli (34) atribuye la existencia de márgenes en

la elaboración bastante amplios en la mayoría de los países, se debe a la ineficiencia de sus industrias de elaboración que propician una mayor participación en el precio al molinero y por consiguiente un mayor margen de mercadeo.

En el consumo promedio de granos en Centro América el arroz participa con un 7%. Desde el punto de vista particular a cada país se dirá que en Guatemala sólo participa con el 1,2%, que es donde se consume menos arroz por habitante, mientras que en Costa Rica con una posición contraria el arroz participa con el 29,3%.

### 2.3. La producción del arroz en Costa Rica

#### 2.3.1. Localización de la producción

Holdridge (29) divide ecológicamente el litoral Pacífico de Costa Rica en dos zonas:

Bosque Tropical Seco: comprende la provincia de Guanacaste y la parte norte de la provincia de Puntarenas hasta la cuenca del río Tulín exclusive y

Bosque Tropical Húmedo: comprende la parte sur de la provincia de Puntarenas desde la cuenca del río Tulín inclusive hasta el límite fronterizo con Panamá, con una pequeña región de Bosque Tropical Muy Húmedo en la parte noreste del Golfo Dulce.

Britton (6) agrupa las zonas arroceras nacionales en la siguiente forma: Pacífico Norte que es la de mayor producción\*, comprende

---

\* En 1966 fecha de este estudio el Pacífico Norte producía la mayor parte del arroz.

la provincia de Guanacaste y el norte de la provincia de Puntarenas le siguen en importancia del Pacífico Sur, que abarca la zona sur de la provincia de Puntarenas y finalmente el Atlántico que abarca la provincia de Limón y las regiones de San Carlos y Sarapiquí.

Haciendo uso de los criterios anteriores, se ha dado en llamar:

Pacífico Norte: Toda la provincia de Guanacaste y la parte norte de la provincia de Puntarenas en sus cantones Central, Esparta y Montes de Oro.

Pacífico Sur: La parte sur de la provincia de Puntarenas en sus cantones de Buenos Aires, Osa, Aguirre, Golfito y Coto Brus.

Los Censos de 1955 y 1963 proporcionan los datos del Cuadro 1.

Cuadro 1. Distribución regional de la producción arrocera en Costa Rica, según los dos últimos Censos Agropecuarios.  
(En toneladas y hectáreas)

	1955		1963	
	Producción	Extensión	Producción	Extensión
Pacífico Norte	8.270	12.561	24.965	28.882
Pacífico Sur	3.263	4.833	6.113	9.186
Resto del país	5.686	7.257	8.856	11.766
Totales	17.219	24.651	39.934	49.834

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censos Agropecuarios de 1955 y 1963.

### 2.3.2. Condiciones ecológicas para el cultivo

Es de fundamental importancia la determinación de las zonas ecológicas más adaptables para el cultivo del arroz, ya que el sistema de cultivo que impera en Costa Rica es de secano, por lo que la producción está sumamente influenciada por las condiciones naturales favorables que cuando el cultivo es anegado como se efectúa en otros países o regiones.

El inventario de Recursos Físicos para Costa Rica (4) en cuanto a zonas climáticas se refiere, clasifica toda la provincia de Guanacaste y la parte norte de la provincia de Puntarenas como "Aw'i: Pronunciada estación seca en el invierno boreal; el máximo de lluvia ocurre en otoño...." con dos pequeñas fajas "Amw': Estación seca corta, pero el total de lluvia permite el desarrollo del bosque tropical". La clasificación anterior la tiene el valle de Parrita; mientras que, el área del cantón de Osa es "Afw': la variación estacional de las temperaturas y lluvias es mínima, ambas permanecen altas todo el año ..." y algunas Amw' que ya fueron descritas antes.

Coen y Boza (7) arguyen: "Que la cantidad total de lluvia ocurrida durante el período del cultivo de arroz o sea durante las tres fases del ciclo (germinación, crecimiento y maduración) no influyen en el rendimiento del cultivo".

Ello significa que prácticamente la influencia para la aptitud de la zona en cuanto a lluvia es dada más por su distribución

durante el ciclo de producción que por la cantidad total de agua llovida o sea la precipitación.

Más adelante estos autores (7) dan los resultados de la investigación verificada para determinar las zonas arroceras actuales con menores distribuciones de lluvia, agregando a ellas el valle de Turrialba. Catalogaron los años en favorables como aquellos en los que se encontraron distribuciones de lluvias de acuerdo a las necesidades del ciclo vegetativo del arroz y como desfavorables los que tienen insuficiencia o excesos de lluvia.

Fue así como en Liberia, Cañas y Nicoya de Guanacaste de los 13 años observados, sólo un promedio de 12,7% fueron años favorables y un 87% desfavorables, aquí se registraron los peores resultados. Barranca de 17 años observados el 82% son favorables y el 18% desfavorables. Parrita con 14 años, Sarapiquí con 8 y Volcán de Buenos Aires con 11 tienen como años favorables el 86%, 88% y 82% respectivamente. En Turrialba se observaron 14 años y resultó sólo un 6% desfavorables; en cambio, en Puerto Cortés, uno de los principales centros arroceros, de 13 años observados un 55% fueron favorables y el 45% restante desfavorables.

En otro lado Coen y Boza (7) agregan: "En el Guanacaste el cultivo de arroz en secano ofrece pocas garantías al agricultor; a través de las experiencias y recomendaciones dadas desde hace algún tiempo y de las conclusiones que aquí se han obtenido podemos indicar que solo el cultivo anegado o con riego da un rendimiento alto y seguro en las bajuras. En cambio, en la Península de Nicoya en

la región de la Mansión, parece que existen condiciones favorables para el cultivo del arroz de secano, aunque no tan frecuentes como en Barranca o Parrita". Detalle importante lo ofrece Turrialba como la zona más apta para arroz, sin embargo, el uso actual de todo el valle incluye entre lo más importante caña y café.

El mapa 1 ofrece la determinación geográfica tanto del Pacífico Norte, como del Pacífico Sur.

En el mapa 2 y de acuerdo a IICA (30) se encuentra la zonificación ecológica de toda el área del Pacífico Sur en sus aspectos de temperatura y precipitación. Las indicaciones para la numeración empleada son: 1 significa óptimas condiciones, 2 condiciones inadecuadas por defecto y 3 condiciones inadecuadas por exceso; el primer número se refiere a temperatura y el segundo a precipitación.

El mapa 3 ofrece uso potencial de la tierra en el Pacífico Sur con base a Plath (41).

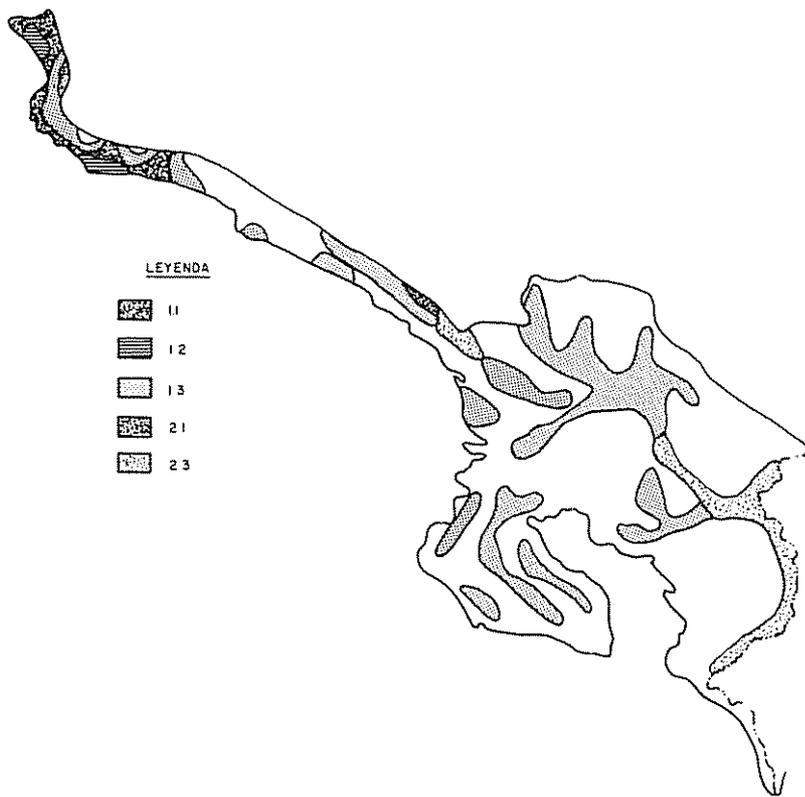
## 2.4. La función del Consejo Nacional de Producción

### 2.4.1. Generalidades

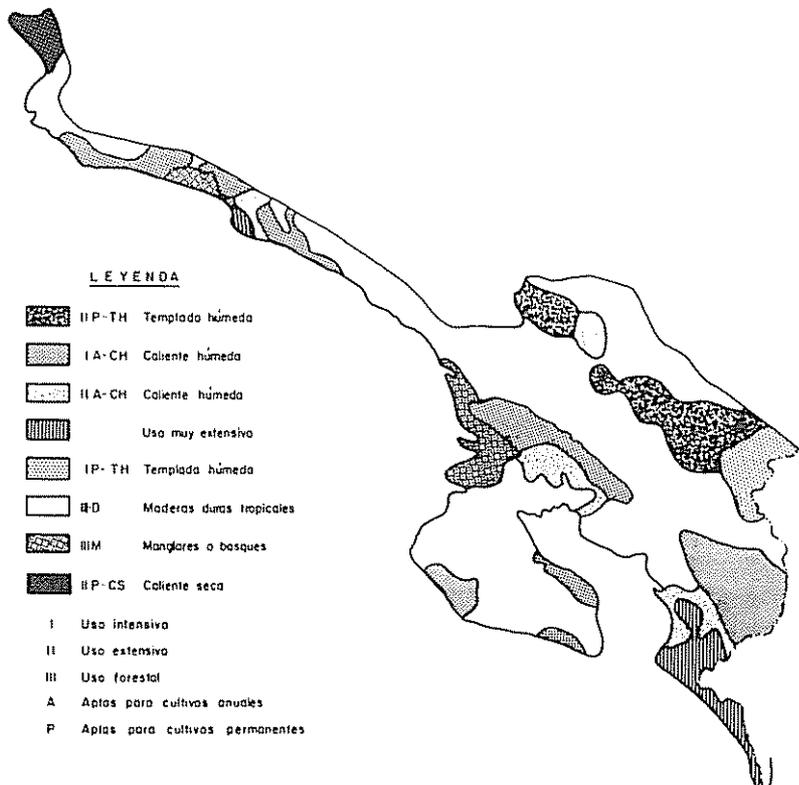
La regulación gubernamental del sistema de mercadeo de varios productos está a cargo de la junta de mercadeo denominada Consejo Nacional de Producción. Para fines de este estudio se cataloga según Abbott y Creupelandt (2) en el grupo de "Juntas de Estabilización de Precios en los mercados nacionales mediante operaciones comerciales a la par con otras empresas".



Mapa I Determinación geográfica de las zonas productoras de arroz en Costa Rica



Mapa 2. Zonificación ecológica para el cultivo del arroz en el Pacífico Sur



Mapa 3. Uso potencial de la tierra en el Pacífico Sur

Con respecto a este tipo de juntas continúa: "Una organización de este tipo proporciona al gobierno un medio para intervenir de modo selectivo en el comercio en áreas estratégicas de la producción y el consumo, sin contraer grandes y continuadas obligaciones financieras y administrativas. Los canales comerciales existentes continuarían funcionando y se les podría dejar la manipulación de la mayor parte de las actividades comerciales, aunque bajo la autoridad de la junta. No se necesitan entregas obligatorias u otras medidas de regulación del movimiento de los productos, difíciles de imponer, especialmente en los países en desarrollo". Su función primordial es comprar en el mercado cuando los precios son bajos y vender cuando son altos, lo que le permite mantener reservas amortiguadoras. Para poder efectuar las funciones de mercadeo anexas tiene que establecer y administrar todas las instalaciones necesarias en forma directa.

Costa Rica, CNP (15) dice: Funciona desde el año de 1943 cuando se organizó como "sección de Fomento de Producción" del Banco Nacional de Costa Rica para convertirse en 1948 en el Consejo Nacional de Producción, sin embargo no fue sino hasta en 1956 cuando se le concedió la categoría de Instituto Autónomo del Estado.

En Costa Rica, CNP (14) le acredita su Ley Orgánica que tiene "como finalidad específica el fomento de la producción agrícola e industrial y la estabilización de los precios de los artículos requeridos para la alimentación de los habitantes del país, así como de las materias primas que requiera la industria nacional, procurando

un equilibrio justo en las relaciones entre productores y consumidores, con miras al mejoramiento de las condiciones de vida de los costarricenses.

Funciona bajo la dirección de una Junta Directiva integrada por: 4 representantes del sector privado nombrados por el Presidente de la República entre las personas directamente interesadas en las funciones afines al Consejo y un Ministro de Estado.

Funciona en estrecho contacto con una serie de comisiones asesoras vinculadas a determinados productos y con organismos de carácter nacional e internacional.

Para el cumplimiento de sus objetivos desempeña todas las funciones normales de una junta de mercadeo de su clase, ellas son: almacenamiento, transporte, empaque, clasificación, elaboración y compraventa. Además presta una serie de servicios también de mercadeo como: servir de fiador de los agricultores a quienes supervisa su acción productora, efectúa labores de investigación, proporciona informaciones de mercadeo y fomenta la producción agrícola en sus diversas formas.

#### 2.4.2. Desarrollo de las intervenciones en el mercado del arroz

##### 2.4.2.1. Las compras

Abbott y Creupelandt (2) enfatizan que el sistema de compra por medio de las agencias de acopio son realmente estímulos para el pequeño productor que en general se ve obligado a vender a precios determinados por el comprador por varias circunstancias. Las

agencias de compra se establecen en los lugares donde por su producción los precios son bajos y existen deficiencias en el sistema de mercadeo. La distancia entre ellas varía de un país a otro, en muchos países de América Latina se ha comprobado que la distancia máxima a la que los agricultores pueden organizar el transporte es de unos 25 a 30 kilómetros; por lo tanto una distancia bastante aceptable es de 60 kilómetros entre una y otra. Los volúmenes de compra variarían según el grado de influencia que se quiera ejercer en la comercialización y de acuerdo a cada situación en particular.

Para efectuar sus operaciones de compra, el CNP cuenta con una red de centros de acopio distribuidos por todas las zonas productoras de granos. En el período de 1968-69 operó con 30 agencias. Todas estas agencias cuentan con los equipos necesarios y sencillos para comprar el grano como: medidores de humedad, básculas, algún equipo de oficina, etc. Las agencias de Parrita, Filadelfia, La Mansión y Santa Clara de Upala que están ubicadas en zonas importantes cuentan con secadoras para arroz y Guácimo que tiene secadora para maíz.

En el Informe Anual, Costa Rica, CNP (16) se menciona que con excepción de Barranca, Puerto Thiel y San José que operaron el año completo, todas las demás operan solo durante el período de cosecha que oscila entre 1 y 6 meses y en algunas hasta 7 meses. El 76,7% de las agencias operaron entre 1 y 6 meses y el 86,7% entre 1 y 7 meses y apenas el 10% funcionó el año completo.

En Costa Rica, CNP (16, 17) se detallan los volúmenes de compra del Cuadro 2.

Cuadro 2. Volúmenes de compra en el CNP 1959-60 a 1968-69.

(En toneladas de arroz pilado).

Años	Totales	En el Pacífico Sur
1959-60	8.429	1.874
1960-61	8.060	564
1961-62	10.854	1.557
1962-63	16.692	2.461
1963-64	9.448	1.773
1964-65	3.931	1.768
1965-66	5.993	2.997
1966-67	4.879	311
1967-68	11.853	6.848
1968-69	19.150	15.003

Fuente: CNP Departamento de Compras, Almacenamiento y Conservación. Informe Anual 1968-69 y Reporte de Compras de Granos a partir del 1º de agosto de 1954. San José, 1970.

Para el año de 1968-69 en que se registró el más alto nivel de compras en el Pacífico Sur se tiene la siguiente distribución mensual.

Cuadro 3. Distribución de las Compras en el Pacífico Sur en 1968-69  
(en toneladas de arroz pilado).

Meses*	Cantidad
Agosto	34
Septiembre	2.285
Octubre	5.347
Noviembre	3.544
Diciembre	2.413
Enero	1.322
Febrero	58
Totales	15.003

\* En los meses restantes del año no se registra ninguna compra.

Fuente: CNP, Departamento de Compras, Almacenamiento y Conservación, Informe Anual 1968-69. San José, 1970.

#### 2.4.2.2. Determinación de los precios mínimos de compra

Abbott y Creupelandt (2) especifican que una base lógica para la determinación de los precios mínimos de sustentación la constituyen los costos de producción, sin embargo es sumamente difícil la fijación de los costos de producción en una agricultura comercializada, y aun mas en la de subsistencia por lo que FAO recomienda a los países tomar en cuenta ciertos indicadores como, tendencias de los precios y del nivel de vida, precios de los artículos que los

agricultores tienen que comprar, etc. La determinación de los precios mínimos debe ser bien cuidadosa ya que si son demasiado altos se corre el riesgo de poner en producción tierras marginales y el costo social resulte afectado. Un buen indicador para una junta de mercadeo son los precios de importación, con ello se verá al establecer precios de sustentación al mismo nivel si se alcanza "aumentar la producción por encima de las necesidades nacionales. Si no es así y es importante conservar el desembolso de divisas para la importación se podrá elevar ligeramente el precio de sustentación y vender los productos importados a un precio comparable".

El principal instrumento con que cuenta el CNP para ejecutar su política arrocera (y de los demás granos básicos), es la fijación de precios mínimos de sustentación para la compra al productor que acompañado de otras funciones y servicios ayudan a mejorar los sistemas de comercialización.

Las características de la producción arrocera que facilitan la aplicación de los precios mínimos de sustentación son:

- a. Existencia de áreas aptas para el cultivo.
- b. Aún en los pequeños agricultores la razón primaria de su producción no es el autoabastecimiento sino que su comercialización, que se ve facilitada, estimulada u obligada por el proceso de descascaramiento a que tiene que ser sometido en instalaciones especiales fuera de la finca.
- c. En el arroz existen grandes agricultores organizados dispuestos a defender sus intereses, lo que facilita la aplicación

de cualquier medida favorable. Existe una Comisión Nacional del Arroz y la Cámara de Arroceros.

- d. Aunque los precios del arroz en el mercado internacional sean más bajos que los del mercado interno, la experiencia práctica ha demostrado al CNP que las compras en el exterior siempre resultan más caras que las de producción nacional por los fletes, seguros, comisiones, épocas de compra, etc.

Por ejemplo, con base al CNP (18), se determina que el precio promedio por tonelada de arroz de primera comprado a los productores nacionales fue en 1967-68 de ₡ 705,00, mientras que una tonelada de arroz importado tuvo un costo de ₡ 1.580,00\*

Refiriéndose a la metodología empleada, Viquez (44) sostiene que los años en que se cuenta con estudios sobre costos de producción, se trata de basar los precios mínimos de sustentación en dichos estudios, pero la mayoría de las veces se hacen meras estimaciones, tomando en cuenta a la vez factores como la producción y el consumo esperados y hasta influencias de carácter político. En los últimos años se han considerado los convenios en materia de granos hechos con los demás países de Centro América.

En cambio Mannarelli (34) afirma que en la realidad y obedeciendo a lineamientos generales de política económica tendientes a la disminución de las importaciones de arroz, el CNP ha venido fijando

---

\* CNP. Resumen de entrevistas verificada a empleados del Departamento de Investigaciones Económicas y Planificación (DIEP).

precios de garantía que han estimulado enormemente la producción. SIECA/CCMEP (43) agrega que tal tendencia ha persistido aún para el año de 1968-69 en que se registró la más alta producción arrocerá en la historia del país, ya que para ese año Costa Rica seguía manteniendo precios de sustentación superiores a todos los países de Centro América, con el único objetivo de lograr el autoabastecimiento por medio de la disminución de las importaciones.

El sistema de precios de compra toma en cuenta una serie de variables que comprende: calidades, variedades y localización de la agencia de compras. Los precios son dados a conocer entre los meses de marzo y abril y comprenden un año agrícola completo.

De acuerdo a información del Departamento de Compras, Almacenamiento y Conservación del CNP, el sistema de precios mínimos establece tres variedades y precios (arroz en granza).

- a. Tipo Rexoro que incluye las variedades siguientes: Rexoro, Blue Bonnet, Alupi, Texas, Patna, Tapuripa (Nilo 2), Magalli, Apura, Matapi, Nilo 3. Su precio de garantía para 1959-60 a 1968-69 ha sido de ₡ 923,9 la tonelada, con excepción de 1966-67 que se bajó a ₡ 856,00.
- b. Tipo Corriente, incluye: Nira Blanco, Nira Colorado, Fortuna y Down. Su precio ha sido para el mismo período de ₡ 869,60 la tonelada, con excepción de 1966-67 que bajó a ₡801,60.
- c. Tipo Chino Centenario, incluye: Chino Largo, Centenario, Precoz Blanco, Precoz Dorado, Holland, IR-8 y Chin Chin.

Su precio ha sido también en la misma fecha de ₡ 815,20 la tonelada, con excepción de 1966-67 que bajó a ₡ 747,30.

La baja de 1966-67 se debió, dice Víquez (44), "al temor de que un precio alto estimulara la entrada masiva de grano procedente de Centro América. La producción ese año resultó insuficiente y además al entrar en vigencia el libre comercio regional de granos no ingresaron al país volúmenes fuertes de este cereal, por lo que para estimular la producción nacional nuevamente se elevó el precio".

Los precios son fijados para ser pagados en la agencia de compras de San José, por consiguiente según la localización de los productores, les serán pagados tales precios deduciéndoles los respectivos costos de transporte.

#### 2.4.2.3. Las ventas

El CNP maneja un total de aproximadamente 2000 productos\* entre los que el arroz ocupa lugar preponderable, los cuales llegan a manos del consumidor a través de 98 expendios y almacenes mayoristas establecidos en las cabeceras de provincias y ventas en almacenes minoristas particulares.

---

\* CNP, Departamento de Almacenes y Expendios. Comunicación personal. San José, 1970.

Cuadro 4. Ventas de arroz en el CNP 1959-60 a 1968-69.  
(En toneladas de arroz pilado).

Años	Totales (en toneladas)
1959-60	7.441
1960-61	6.789
1961-62	6.981
1962-63	12.216
1963-64	13.138
1964-65	9.125
1965-66	9.120
1966-67	10.733
1967-68	9.862
1968-69	13.825

Fuente: CNP, DIEP. Archivos.

#### 2.4.2.4. Los precios de venta

Abbott y Creupelandt (2) enuncian que: las políticas de precios de reventa suelen tener como fin asegurar un abastecimiento adecuado de alimentos básicos a los consumidores de ingresos bajos, a precios que les permitan comprar sin dificultad lo suficiente para sus necesidades normales<sup>11</sup>.

Navarrete et al. (38) dice que en Costa Rica las diferencias en los precios de venta obedece a que se ponen en el mercado cinco clases de arroz pilado con contenidos máximos de grano quebrado que fluctúan de 5 a 35%.

Los precios de venta están afectados por una considerable cantidad de variables, no sólo de un año a otro sino aún dentro del mismo año, como calidades, monto de la venta (al por mayor o al detalle) ya que cuando el CNP vende a minoristas vende a un precio menor que les permita a ellos un margen de ganancia, y procedencia (nacional o importado) porque el arroz de importación siempre es más caro.

Cuadro 5. Precios promedios de venta para arroz en el CNP 1959-60 a 1968-69. (En colones por kilogramo).

Años	Precio promedio total	Precio promedio nacional
1959-60	1,355	1,352
1960-61*	1,343	1,343
1961-62*	1,385	1,385
1962-63*	1,461	1,461
1963-64*	1,368	1,368
1964-65*	1,276	1,276
1965-66	1,455	1,459
1966-67	1,584	1,454
1967-68	1,652	1,537
1968-69*	1,500	1,500

\* No se vendió arroz importado.

Fuente: CNP, DIEP. Archivos

#### 2.4.2.5. El almacenamiento

La función estabilizadora de un organismo de mercadeo no se concibe si éste no cuenta con las facilidades necesarias y adecuadas para el almacenamiento y transporte de los productos, ya que por medio del almacenamiento se logra dice Badie (5):

- a. Evitar o reducir las pérdidas de productos.
- b. Evitar o atenuar fluctuaciones de precios.
- c. Facilitar el movimiento ordenado de las cosechas.
- d. Evitar recargos periódicos del sistema de transporte.
- e. Ayudar a mejorar y uniformar calidades.
- f. Facilitar la financiación.

Cuadro 6. Capacidad de almacenamiento total del CNP en 1969.

(En toneladas).

Nombre	Silos o graneros	Bodegas	Total
1. Barranca	8.093	7.249	15.342
2. San José	9.200	4.876	14.076
3. Parrita	0	920	920
4. Filadelfia	0	874	874
5. La Mansión	0	552	552
6. Guácimo	0	1.400	1.400
7. Puerto Carrillo	0	276	276
8. Santa Clara de Upala	0	184	184
Totales	17.293	16.331	33.624

Fuente: CNP, Departamento Financiero con base a información del DIEP y del Departamnto de Compras, Almacenamiento y Conservación.

La planta de Barranca cuenta con una batería de 37 silos metálicos, 33 para almacenaje y 4 para temperar. Es el granero más grande de Centro América. En la planta de San José existen 20 silos metálicos. Los silos de ambas plantas cuentan con sistemas de aereación, ventilación y termopares (éste último para medir las variaciones en la temperatura).

En cuanto a las bodegas están construidas de concreto armado, cuentan con facilidades de ventilación.

Los demás locales (del nº 3 al nº 8) son agencias de compra dotadas de los implementos necesarios para tal fin, como bodegas y secadoras, a excepción de Puerto Carrillo, que no tiene ésta última.

No obstante, todas las agencias de compra que el CNP tiene distribuidas por las zonas arroceras tener facilidades para el almacenamiento, en lo que al arroz respecta, sólo se hace para períodos muy cortos (de días) porque la falta de secadora que somete al producto a un proceso de secamiento previo para evitar su fermentación, limita el uso de las bodegas.

Navarrete (38) corrobora diciendo que todas las bodegas cuentan con romanas, secadoras (con excepción de Puerto Carrillo), limpiadoras (con excepción de Puerto Carrillo y Filadelfia), Barranca, y San José, Parrita, La Mansión y Guácimo poseen cosedoras de sacos. Transportadores sólo tienen Barranca y San José.

En 1964-65 la capacidad de las instalaciones del CNP con relación a la producción total era del 22,8% aunque Wierer (45) explica

que no se ha formulado un por ciento ideal con relación a la producción de un país (Venezuela poseía este mismo año el 71,9% y Honduras el 2,4%) generalmente se acepta que una junta de mercadeo o un organismo gubernamental puede influenciar el mercado con una capacidad del 15 al 20% de su producción.

Para fines de este estudio se recopiló el Cuadro 7 que resume las inversiones de la planta de Barranca por considerarse el granero con mayor capacidad en Costa Rica y con un grado de obsolescencia menor que el de San José y además las inversiones de dos plantas con capacidad de almacenaje para 10.000 y 5.000 toneladas de acuerdo a Navarrete et al. (38).

## 2.5. El mercado nacional del arroz

### 2.5.1. La oferta

El principal componente de la oferta lo constituye la producción nacional, con respecto a ello, Muñoz (36) dice que Costa Rica ha sido tradicionalmente un país deficitario en cuanto a su producción de arroz, por lo que se ha tenido que recurrir a importaciones procedentes de los demás países del área centroamericana, Estados Unidos, China y Japón.

Más adelante Muñoz (36) agrega que el problema concebido como tal indujo a formular una política arrocera altamente estimulativa a la producción, cuya meta final era el autoabastecimiento, política que se tornó más urgente después de 1963 en que se registraron

Cuadro 7. Costo de las inversiones para tres tipos de plantas.

(En colones).

Detalle	Para 15.342 toneladas (Barranca)	Para 10.000 toneladas	Para 5.000 toneladas
Costo de Ingeniería	--	497.307,64	315.423,14
Edificios	6.001.008,57	3.616.175,00	1.171.740,00
Terrenos	110.837,90	165.500,00	165.500,00
Maquinaria, Equipo e Instalaciones indus- triales	2.834.147,42	1.318.988,66	847.029,00
Equipo de Laboratorio	49.923,10	--	--
Mobiliario y Equipo de Oficina	229.527,06	--	--
Equipo de Transporte	58.850,85	131.565,88	85.894,50
Costo de Instalación de la Maquinaria	--	394.704,26	254.108,70
Ejecución de Pruebas y y Entrenamiento del Personal	--	66.200,00	33.100,00
Subtotales	9.284.294,90	6.752.803,82	3.128.532,56
Ampliación	--	--	945.203,60
Piladora	--	200.000,00*	132.400,00
Totales	9.284.294,90	6.952.803,82	4.206.136,16

\* Estimado

Fuente: CNP, Departamento Financiero. Archivos y Navarrete et al. (38). Programa Regional para el Almacenamiento de Granos Básicos. Tegucigalpa, 1968.

grandes bajas en la producción. Lo anterior fue resultado de la disminución de áreas de cultivo en las regiones productoras del Pacífico Norte para destinarlas al cultivo del algodón y cumplir con las metas del Plan Algodonero.

Con base en informaciones del Departamento de Investigaciones Económicas y Planificación del CNP preparadas especialmente para este estudio y con base a CNP (13) se preparó el Cuadro 8 en el que se encuentra la oferta en cuatro niveles: la aportada por la producción nacional; la oferta global que comprende producción nacional más importaciones; la oferta interna que comprende oferta global menos exportaciones; y, la oferta para el consumo que comprende oferta interna menos necesidades de semilla.

#### 2.5.2. El consumo

No es factible obtener ninguna información acerca de la demanda de arroz en Costa Rica por lo que en esta parte se obtuvieron cifras referentes al consumo. A esto Econométrica Limitada (26) contribuye con la afirmación de que no existe ninguna información cuantitativa que posibilite su cálculo por lo que el análisis lo limita también al consumo. En el CNP se efectúan una serie de estimaciones de la producción con excepción de los años en que ha habido censo, partiendo del consumo per cápita que se supone fijo, asumiendo a la vez que la demanda es inelástica es decir poco sensible a los cambios del precio y del ingreso. Es así como en CNP (13) con base a los censos agropecuarios de 1950, 1955 y 1963 se estableció

estimado de arroz (en toneladas de arroz pilado).

	1961-62	1962-63	1963-64	1964-65	1965-66	1966-67	1967-68	1968-69
	37.901	40.297	29.955	29.830	30.107	30.875	39.480	41.952
	100	86	317	2.353	5.354	5.856	6.505	4.049
	38.001	40.383	30.272	32.183	35.461	36.731	45.985	46.001
	--	606	25	--	30	507	1.624	1.823
	38.001	39.777	30.247	32.183	35.431	36.224	44.361	44.178
	1.641	1.741	1.297	1.292	1.304	1.337	1.709	1.815
	36.360	38.036	28.950	30.891	34.127	34.887	42.652	42.363
,2	1.324,9	1.371,3	1.419,2	1.468,9	1.519,8	1.571,9	1.626,1	1.683,2
,0	27,5	27,7	20,4	21,0	22,4	22,9	26,2	25,2
,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0	23,0
,0	+ 4,5	+ 4,7	- 2,6	- 2,0	- 0,6	- 0,1	+ 3,2	+ 2,2

partiendo de la producción nacional, el consumo per cápita de arroz y como un promedio de los tres censos se llegó a estimar la cantidad de 22,78 Kg que para fines de cálculos posteriores se convirtieron en 23,00 Kg.

Navarrete (38) y SIECA/CCMEP (43) establecen 34,2 Kg como promedio para 1965-66. Mannarelli (34) calcula 38,5 Kg para 1951/53 y 38,6 Kg para 1960/62. Little (33) utilizando la misma metodología del CNP pero sólo con base a los censos de 1950 y 1955 obtiene 23,46 Kg.

### 2.5.3. Precios

Econométrica Limitada (26) resume de un análisis del comportamiento de los precios al consumidor que existen dos etapas: de 1953 a 1962 en que los precios del arroz crecieron a una tasa promedio anual del 3,1%; y de 1962 a 1969 en que crecieron al 0,2% y sin grandes fluctuaciones. Si se analizan los precios mensuales también desde 1962 las variaciones apenas son del 2% (2 céntimos entre unos y otros). SIECA/CCMEP (43) basado en un estudio comparativo con los demás países de Centro América mediante el análisis de las fluctuaciones mensuales de precios al consumidor en el mercado libre concluye que Costa Rica es el país que ha logrado la estabilización en cierto grado.

#### 2.5.4. Márgenes de comercialización

SIECA/CCMEP (43) como Abbott (1) y Gerding (27) agrega que se ha dado en llamar márgenes de mercadeo, la diferencia entre el precio pagado por el consumidor y el precio recibido por el productor, esta diferencia está formada por los costos de manejo y elaboración que tiene el producto en su canal de mercadeo.

Los márgenes de mercadeo constituyen lo que en Teoría Económica se denomina "valor agregado" deduciéndole el valor del producto inicial.

En el caso específico del arroz, los márgenes de mercadeo son las remuneraciones y costos en que se incurre durante el proceso de hacer llegar el arroz en granza del productor convertido en arroz pilado y en las condiciones exigidas al propio consumidor.

El mayor margen lo adquiere el arroz en la piladora que es donde recibe el proceso de elaboración o sea el proceso mediante el cual se convierte el arroz de granza a pilado, aparte del agricultor que recibe el 80,16% por el valor de su producto. Las remuneraciones a los órganos de comercialización reciben una muy pequeña parte del valor del producto final vendido, un 19,84% del valor total; y de éste el 3,81% corresponde exclusivamente a costos de transporte de la zona de producción al molino y de éste al minorista y un 10,79% a los costos de elaboración divididos a su vez en 4,75% que es el valor de los subproductos que le quedan al molinero más un 6,04% de otros.

Cuadro 9. Composición del precio de una tonelada de arroz pilado puesta en el mercado. Promedio de 1963-64/1964/65\*.  
(En colones).

	Valores	%
Precio que recibe el agricultor (por 1,625 toneladas de arroz en granza)	1.406,75	80,16
Costo de transporte del área de producción al molino	42,37	2,41
Valor de compra para el intercambio entre el agricultor y el molinero	1.449,12	82,57
Remuneración y gastos del intermediario entre el agricultor y el molinero	17,21	0,98
Valor de compra del molinero	1.466,33	83,55
Remuneración del molinero, costo de la pila-da y otros costos	105,92	6,04
Valor de los subproductos	83,41	4,75
Valor de venta al por mayor del molinero	1.655,66	94,34
Costo de transporte entre el molino y el mercado	24,49	1,40
Valor de compra del detallista	1.680,15	95,74
Remuneración y gastos del detallista	74,81	4,26
Valor de Venta en el mercado (de 1.000 toneladas de arroz pilado)	1.754,96	100,00

\* Los valores corresponden a 1,625 toneladas de arroz, en granza, que es la cantidad necesaria para producir 1.000 toneladas de arroz pilado, tomando como base 62,5%, porcentaje de rendimiento en la conversión estimado por el CNP.

Fuente: SIECA/CCMEP. Elementos de Juicio a considerar para un sistema de precios en garantía coordinados para el arroz, Guatemala, 1969. 35 p.

## 2.6. El Pacífico Sur

### 2.6.1. Características generales

De acuerdo a la Dirección General de Estadística y Censos (DGEC) (19) para el 12 de enero de 1968 el Pacífico Sur contaba con una población de 110.539 habitantes. Tiene un área aproximada de 8.738,04 kilómetros cuadrados. Además del arroz produce por orden de importancia según la extensión cultivada y tomando como base la Dirección General de Estadística y Censos (22) con respecto a la producción nacional lo siguiente: el 57% de banano, 11,4% de maíz, 9,5% de frijol, 99,9% de palma africana, 10,2% de café, 5,3% de cacao, 28,1% de plátano, 11,0% de yuca; 1,1% de caña de azúcar, 9,0% de coco, 5,0% de naranja y 11,6% de plátano y guineo que se utiliza como sombra. En ganadería tiene el 8,2% del ganado de carne y el 7,0% del ganado de leche que hacen en promedio el 7,5% de la población nacional.

### 2.6.2. La producción de arroz

Se obtuvo la siguiente relación cronológica de la producción de arroz en el Pacífico Sur:

Dirección General de Estadística y Censos (21)	1955	3.263 ton.
Dirección General de Estadística y Censos (22)	1963	6.113 "
Navarrete <u>et al.</u> (38)	1965	7.300 "
Dirección General de Estadística y Censos y CNP*	1969	20.976 "

---

\* CNP. Departamento de Investigaciones Económicas. Comunicación personal. San José, 1970.

De 1955 a 1963 la producción se duplicó, pero de este año a 1965 el aumento de 1.000 toneladas aproximadamente, inferior a incremento medio anual registrado hasta 1969 se debe a que el período 1964-65 es más que todo de promoción y preparación (extensión agrícola, traslados de maquinaria, etc.) y es apenas cuando comienza a tomar impulso el crecimiento, cuyo resultado en 1969 es de 20.000 toneladas.

Muñoz (36) atribuye la responsabilidad principal de este aumento en la producción arrocerá del Pacífico Sur al CNP ya que tales resultados provienen del estímulo brindado por este organismo en la aplicación de mejores métodos de cultivo, introducción de variedades mejoradas y un programa de facilitación del crédito en combinación con el Banco Nacional de Costa Rica y otros bancos del sistema nacional, mediante el cual el CNP otorga fianza a todo el agricultor que la necesita y el Banco proporciona los fondos siempre y cuando se vigile el destino del crédito.

### 3. MATERIALES Y METODOS

#### 3.1. Localización del área de estudio

El área de estudio fue localizada primero a nivel nacional, para establecer en segundo lugar dentro de este conjunto geográfico, el subconjunto del Pacífico Sur para el análisis regional y cuya selección obedece exclusivamente a los objetivos del estudio.

Atendiendo al uso de la tierra dedicado a arroz, se dividió a su vez el Pacífico Sur en dos subzonas, cuya frontera se estableció teniendo en cuenta la interrupción en las plantaciones ocasionada por una división natural constituida por montañas entre Punta Domínical y Punta Uvita aproximadamente, en donde las características propias impiden el cultivo en forma rentable.

Se llamó subzona 1 a la parte que constituye la llanura costera que comprende en su totalidad el valle de Parrita, mayormente y tiene elevaciones de 100 a 500 metros sobre el nivel del mar. La subzona 2 comprende no sólo la llanura costera sino que también se interna siguiendo el límite provincial entre Puntarenas y Limón, para dejarlo cuando comienzan las estribaciones de la cordillera de Talamanca. La concentración arrocera de la subzona 1 tiene como núcleos principales los distritos de Quepos y Parrita del cantón de Aguirre. La subzona 2 comprende los distritos de Buenos Aires, Volcán y Potrero Grande del cantón de Buenos Aires; el cantón de Osa; y, los distritos de La Cuesta y Golfito del cantón de Golfito. Estas concentraciones ocupan elevaciones hasta de 500 metros de altura sobre el nivel del mar.

### 3.2. Recolección de la información

Para este estudio y dada la naturaleza de la información necesaria, hubo que recurrir a coleccionar datos de los más variados tipos, que pueden resumirse en dos: información del tipo primario e información del tipo secundario.

Para la obtención de los datos de fuentes primarias se programó una investigación de campo en toda la zona, pero debido a diversos obstáculos sólo fue factible llevarla a cabo en la subzona 2, que se le dio prioridad por ser más importante que la 1 por su volumen de producción.

#### 3.2.1. Selección de la muestra

El único registro con que se contaba acerca de la población de agricultores en el Pacífico Sur fue el último censo agropecuario, el de 1963, sin embargo era de poca utilidad porque se tenía el conocimiento previo por parte de varias fuentes personales que aproximadamente en esa fecha es cuando se ha empezado el programa de estímulo a la producción en la zona y consecuentemente es en esa época cuando la población de arroceros comienza a crecer.

En vista de tales circunstancias se procedió a elaborar una lista de productores de arroz de la subzona 2 haciendo uso de diferentes fuentes: lista de vendedores al CNP, informaciones de los delegados del Departamento de Fomento de la Producción, Agente de Compras y otras hasta lograr un registro bastante completo.

Las listas finales obtenidas agrupaban a los productores en tres centros importantes: cantones de Osa, Buenos Aires y Golfito. Proporcionalmente al número de cada cantón se escogió una muestra al azar de 31 fincas, al mismo tiempo que se decidió entrevistar a los 4 grandes productores, haciendo un total de 35 distribuidos en la siguiente forma: Osa 20, Buenos Aires 10 y Golfito 5.

Para la recolección de la información se elaboró un cuestionario que se acompaña en el apéndice y que comprende en resumen: información de carácter general, tenencia y extensión de la finca, producción, tecnología empleada en el cultivo del arroz, comercialización, consumo proyecciones y crédito.

Además de la investigación de campo se utilizaron las siguientes fuentes: Entrevistas directas y personales a empleados y funcionarios del CNP, de la Dirección General de Estadística y Censos y a personas directamente relacionadas o que han efectuado estudios o trabajos relacionados con el tema. También se utilizó considerablemente la información de los propios archivos del CNP en sus diferentes departamentos.

### 3.2.2. Información de fuentes secundarias

Tuvieron prioridad las estadísticas de la Dirección General de Estadística y Censos, cuando se consideraron lo suficientemente confiables; pero, la fuente que más se utilizó fue todos los informes y estudios del CNP. Finalmente se acudió a toda clase de información (en menor escala) que se estimara conveniente de cualquier fuente y que aparece en su totalidad en la bibliografía.

### 3.3. Análisis de la información

A continuación se describen los diversos instrumentos de carácter estadístico que fueron utilizados para el análisis e interpretación de los resultados.

Gran parte de la información procede de fuentes secundarias y de naturaleza cronológica lo que permitió estudiar su comportamiento en el tiempo o sea su tendencia en los últimos 10 años que comprenden de 1959-60 a 1968-69.

#### 3.3.1. Estadísticas simples

Incluyen medidas de posición como la media aritmética mediana y moda, por cientos y frecuencias relativas y acumuladas. Su utilización se efectuó en casi toda la información siempre y cuando se estimó que mediante ellos se daría una idea lo más adecuada posible.

#### 3.3.2. Relaciones entre variables

Para detectar el grado de asociación entre algunas variables consideradas en la investigación de campo se usó la correlación simple. Asimismo en una parte del análisis de los precios promedios mensuales se determinó también la correlación mutua entre las variables dependientes (precios) con lo que se llegó al concepto de la auto-correlación.

### 3.3.3. Tendencias

Las series de tiempo fueron ajustadas a diversas formas, tomando en cuenta el grado de correlación entre los datos observados y los estimados.

#### 3.3.3.1. Ajuste a funciones polinomiales

Las compras y ventas anuales desglosadas por meses se ajustaron a la función cuadrática:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X + b_2X^2$$

Las informaciones que comprenden el período completo de 1959-60 a 1968-69 tienen su espectación teórica dada por la función polinomial de 4º grado:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X + b_2X^2 + b_3X^3 + b_4X^4$$

#### 3.3.3.2. Ajuste a funciones geométricas

El más alto grado de correlación de acuerdo con los datos disponibles de la producción en el Pacífico Sur fue dado por la función:

$$\hat{Y} = b_0 (1 + r)^X$$

que es igual a:

$$\text{Log. } \hat{Y} = \text{log. } b_0 + x \text{ log. } (1 + r)$$

que para fines de proyección resultó bastante adecuada. Esta misma función se aplicó para fines de proyección de las compras del CNP en el Pacífico Sur.

### 3.3.3.3. Análisis armónico de la estructura de precios

Para el estudio de variabilidad de los precios mensuales se utilizó el análisis armónico, mediante el ajuste de la serie de Fourier, que permite detectar las oscilaciones periódicas que se suceden a lo largo de todo el período anual y para cada uno de los 10 años, mediante la estimación de las ondas anual, semestrales, de 4 meses, trimestrales, de 2,4 meses y bimestrales, cuya totalidad y para cada año fueron las por:

$$\hat{Y}_t = \bar{Y}_t + \sum_{i=1}^{i=n/2} \left[ a_i \operatorname{sen} \left( \frac{360^\circ}{P} it \right) + b_i \operatorname{cos} \left( \frac{360^\circ}{P} it \right) \right]$$

Donde:

$\hat{Y}_t$  = Coordinado mensual de precios

$\bar{Y}_t$  =  $\frac{1}{N} \sum Y_t$  (media aritmética de las observaciones)

$a_i$  =  $\frac{2}{N} \sum (X \operatorname{sen} \frac{360^\circ}{P} it)$

$b_i$  =  $\frac{2}{N} \sum (X \operatorname{cos} \frac{360^\circ}{P} it)$

P = 12 (período anual que es igual a 12 meses)

i = orden del armónico

t = tiempo (12 meses)

Los coeficientes  $a_i$  y  $b_i$  para cada onda ( $a_1$  y  $b_1$  para honda anual,  $a_2$  y  $b_2$  para honda semestral, etc.) fueron estimados por el proceso de computación electrónica utilizando una máquina IBM 1620.

Donde:

Las amplitudes de la función para cada onda fue obtenida por una simple transformación de los coeficientes  $a_i$  y  $b_i$

$$C_i = \sqrt{a_i^2 + b_i^2}$$

Donde:

$C_i$  = Variancia de los precios dentro de cada onda.

#### 4. RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos en la investigación, para una mejor interpretación se efectúan los análisis en forma conjunta de los datos primarios con los secundarios por lo que en algunos casos las proyecciones de los segundos se llevaron a cabo tomando en consideración informaciones obtenidas en la investigación de campo.

El orden de presentación seguido se hace de acuerdo al orden que sigue el proceso económico: producción, distribución y consumo, aunado con algunas proyecciones que sirven de base para determinar las posibilidades de factibilidad del establecimiento de una planta para almacenamiento y procesamiento de arroz en el Pacífico Sur.

##### 4.1. La producción

En esta parte se incluye un análisis de los resultados obtenidos a nivel nacional y luego a nivel regional en el Pacífico Sur complementado con una serie de aspectos relacionados que fueron investigados en la encuesta, así como de proyecciones para cálculos de viabilidad posteriores.

##### 4.1.1. La producción nacional

No obstante que la producción nacional de arroz en Costa Rica, Fig. 1a, en el período observado muestra una tendencia secular ascendente tiene los siguientes movimientos de ascensos y descensos:

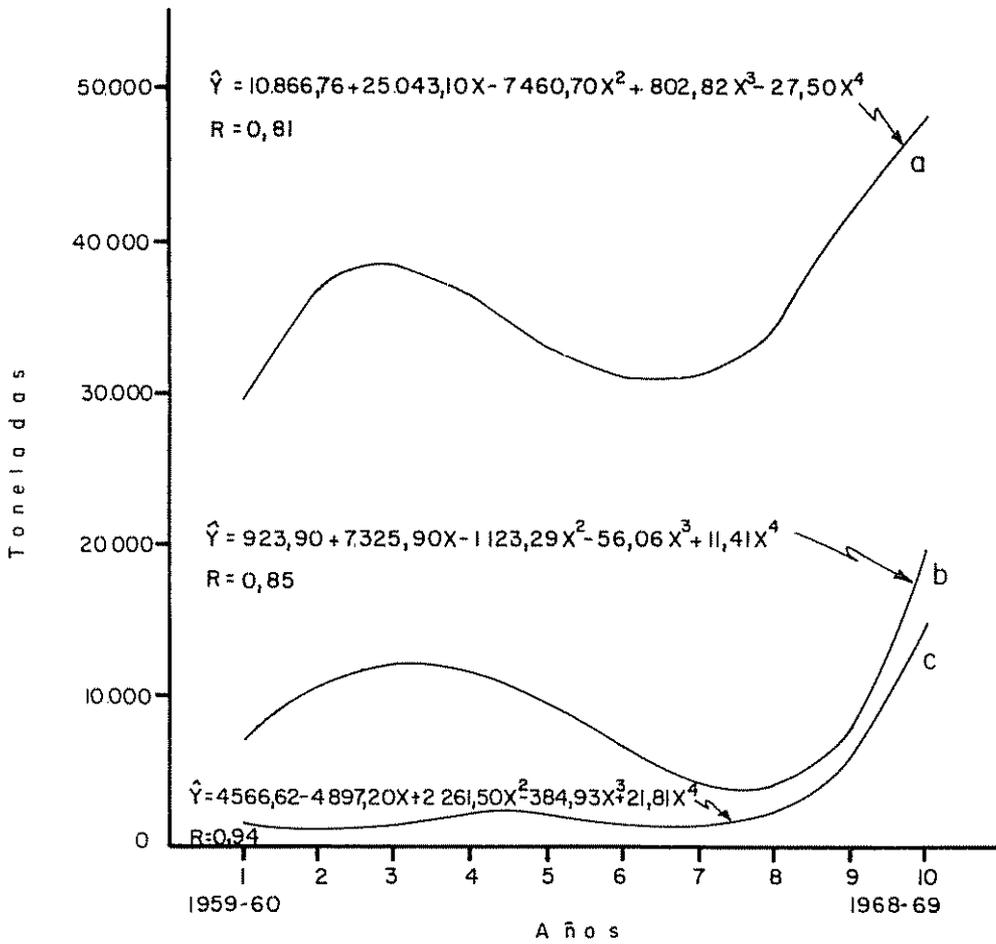


Fig 1 Curvas de tres series cronológicas : a) La producción nacional, b) Las compras totales del C N P y c) Las compras del C N P en el Pacífico Sur.

De 1959-60 hasta finales de 1960-61 registra una tasa de incremento de 25.043 toneladas hasta el punto máximo teórico en el año 2,8 a partir del inicio de la década, para luego decrecer a partir de este punto hasta mediados de 1964-65 donde se presenta el punto mínimo teórico en 6,5 a una tasa de 7.461 toneladas. A partir de este punto mínimo vuelve a tener nuevamente un crecimiento acelerado con una tasa de 803 toneladas hasta 1967-68, año a partir del cual la tasa de aceleración se disminuye a 27 toneladas.

El ajuste por medio de la ecuación polinomial prueba que en 1968-69 (último año del análisis) la producción nacional de arroz ha llegado a su punto más alto en todo el período de estudio de acuerdo con los datos observados.

#### 4.1.2. La producción en el Pacífico Sur

Se encuentra en este análisis la situación de la actividad productiva, tanto en sus aspectos de volúmenes de producción, como en sus características especiales y proyecciones.

##### 4.1.2.1. Volumen de la producción total

El Pacífico Sur se ha convertido en la principal zona productora de arroz del país, ya que de 3.113 toneladas que producía en 1955, en 1968-69 produjo aproximadamente 20.976 según los datos observados. En la Fig. 2 se muestra el ajuste de la tendencia secular, de la que resulta una tasa de incremento geométrico anual del 13,05% con un valor inicial de  $\hat{Y}$  para 1954-55 de 2.461 toneladas y

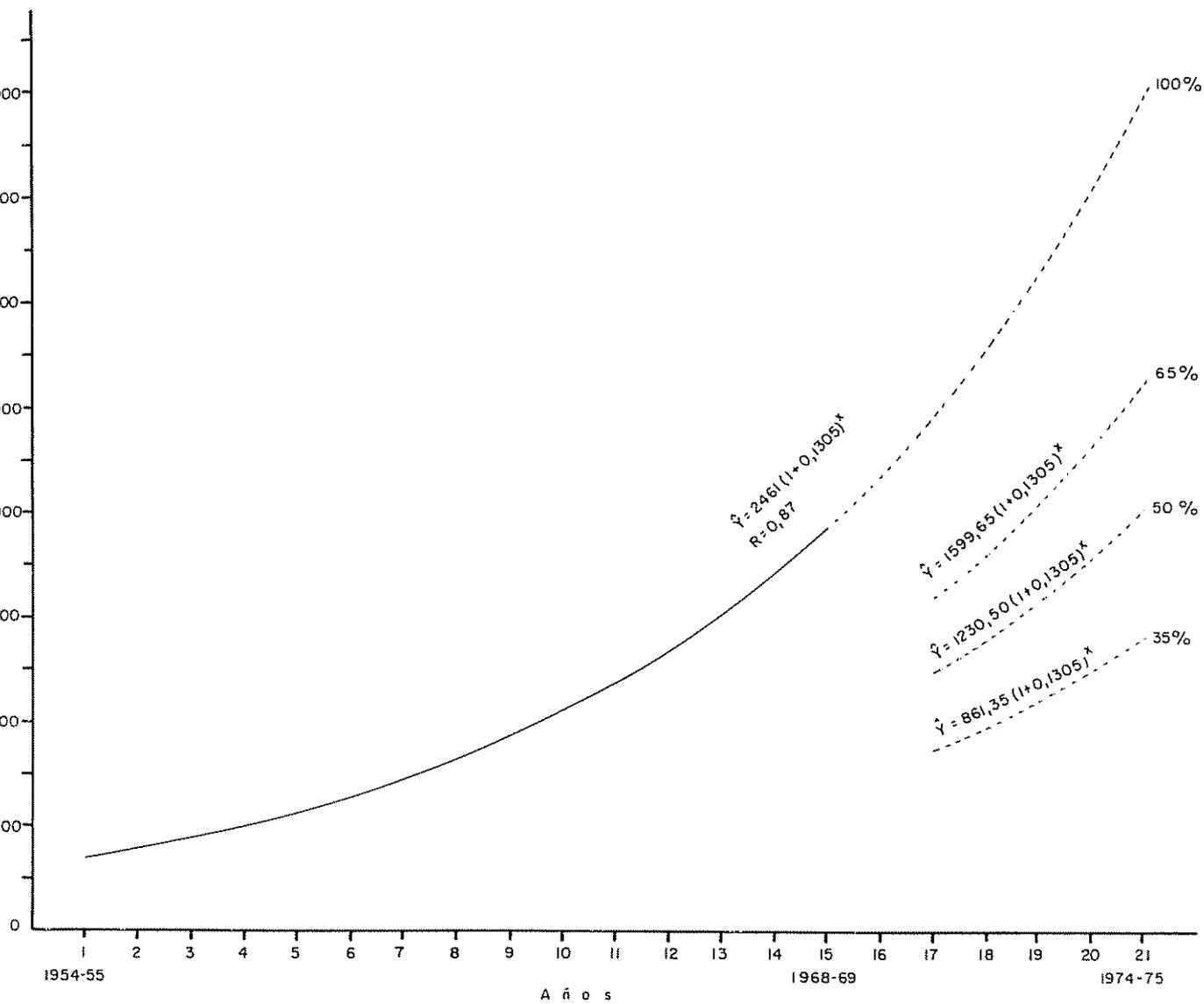


Fig. 2 Proyecciones de la producción en el Pacífico Sur con diferentes niveles de espectación para el año 1975

un valor de 15.494 toneladas para 1968-69, lo que deja ver una tendencia marcadamente ascendente y de un crecimiento acelerado e ininterrumpido en todo el período.

#### 4.1.2.2. El estado actual de la producción

Se destaca en el presente numeral la situación prevaleciente de la producción en el Pacífico Sur detectada mediante la encuesta verificada a los productores de esta zona.

##### 4.1.2.2.1. Características generales de los productores

De 35 agricultores, 21 proceden o son originarios de la zona y 14 de diferentes partes del país. El 60% llegó a la zona antes de 1963 (año límite establecido, porque a partir de este aproximadamente la producción empezó a crecer en el Pacífico Sur) y el 40% restante de 1964 a la fecha.

El 32% de los productores hace sólo un año y menos, que explota la finca, el 65% 5 años y menos y el 88% menos de 10 años. El Cuadro 10 ofrece un mayor grado de detalle.

A pesar de que el 82% del área es propia, el 34% de los agricultores hace uso de diferentes combinaciones en su forma de tenencia según se muestra en el Cuadro 11.

Cuadro 10. Distribución de los agricultores según el tiempo de explotar la finca.

Años	Agricultores	Frecuencia relativa (%)
1	11	32
2	1	3
3	3	8
4	6	16
5	2	6
6	2	6
7	1	3
8	2	6
10	3	8
11 y más	4	12
Totales	35	100

Cuadro 11. Tenencia de la tierra y superficie de las fincas.  
(En hectáreas).

Formas de tenencia	Agricultores	Frecuencia Relativa (%)	Superficie	Frecuencia Relativa (%)
Propia	14	40	6.876	82
Arrendada	6	17	1.463	18
En préstamo	1	3	24	*
Sin escritura	2	6	20	*
Propia y arrendada	11	31		
Propia y en préstamo	1	3		
Totales	35	100	8.383	100

\* Menos del 1%.

#### 4.1.2.2.2. La producción de granos básicos

Durante el año de 1968-69 los agricultores entrevistados produjeron 8.458 toneladas de cereales, de las cuales el 98,5% correspondió a arroz. De lo anterior el 79% fue producido por cuatro grandes productores y un 21% por los 31 restantes que incluye medianos y pequeños, tomando como agricultores pequeños los que tienen de 1 a 25 hectáreas, medianos de 25 a 100 y grandes de 100 y más.

El Cuadro 12 detalla la producción de granos básicos en la zona, de él se deduce que la de frijol y maíz son casi insignificantes en general, ya que de las 122 toneladas de éste último uno sólo produce 115.

Cuadro 12. Producción de granos básicos. (En toneladas).

Granos	Agricultores	Frecuencia relativa (%)	Producción	Frecuencia relativa (%)
Arroz (en granza)	35	100	8.335	98,5
Maíz	6	17	122	1,5
Frijol	1	3	1	*
Totales			8.458	100,0

\* Inferior al 1%.

A la producción de arroz del Cuadro 12 se agrega una segunda cosecha que se obtiene en el cantón de Osa, en donde las condiciones ecológicas facilitan o permiten una nueva fructificación de la

planta anterior sin ningún esfuerzo agregativo y nada más se vuelve a cosechar. No obstante lo anterior solo un 44% de los productores de éste cantón la lograron, porque a los factores naturales favorables se tienen que agregar algunas prácticas al recolectar la primera. El monto de esta segunda cosecha fue de 509 toneladas.

#### 4.1.2.2.3. Rendimientos en el arroz

Los rendimientos promedios son de 2,8 toneladas por hectárea para un mínimo de 0,2 y un máximo de 5,3. Sin embargo al hacer el cálculo de su moda, mediana y media se encontró que la mediana es igual a la media y la moda es superior en un 10%. Ello significa que son pocos los agricultores que obtienen rendimientos inferiores o superiores al promedio, no obstante, la muestra comprender fincas desde 1 hasta 2.277 hectáreas.

#### 4.1.2.2.4. Uso de la tierra

La utilización de la tierra se muestra en el Cuadro 13, en él se observa que la tierra se utiliza esencialmente en arroz y ganadería que comprenden aproximadamente la mitad, y tierras inutilizadas el resto. Apenas un 36% del área total se encuentra sembrada de arroz, para los demás cereales la cantidad de tierra destinada para su uso es casi insignificante.

Cuadro 13. Utilización de la tierra. (En hectáreas)

Uso	Superficie	Frecuencia relativa (%)
Arroz	3.010	36
Otros granos	45	*
Pastos	1.005	12
Plátanos	84	1
Otros	212	3
Sin uso	4.027	48
Totales	8.383	100

\* Inferior al 1%

#### 4.1.2.2.5. Variedades de arroz producidas

Los agricultores siembran muchas variedades (Cuadro 14), entre ellas unas ya en desuso por ser de bajos rendimientos. Sin embargo se prefiere el Nilo 48, IR-8 y en menor escala el Alupi.

#### 4.1.2.2.6. Nivel de tecnología

El nivel de la tecnología es bastante uniforme, no obstante existir grandes diferencias en el tamaño de las explotaciones. El Cuadro 15 detalla las prácticas investigadas, las cuales tienen un alto grado de aceptación.

Cuadro 14. Número de variedades de arroz producidas.

Variedades	Agricultores	Frecuencia relativa (%)
1	13	37
2	14	40
3	4	11
4	3	9
5	0	0
6	1	3
Totales	35	100

Cuadro 15. Prácticas empleadas en el cultivo del arroz.

Práctica	Agricultores	Frecuencia relativa Base 35 (%)
Insecticida	31	89
Fertilizante	27	77
Semilla mejorada	29	83
Maquinaria	28	80

Tres agricultores no emplean ninguna práctica, dos sólo usan una, uno usa dos de ellas, cinco emplean tres prácticas y veinticuatro las usan todas.

#### 4.1.2.2.7. Aspectos crediticios

La fuente más usada para crédito es el sistema bancario nacional y especialmente el Banco Nacional de Costa Rica.

Los agricultores grandes y algunos medianos que representan el 37% operan directamente con el banco porque cuentan con la garantía hipotecaria que los respalda. En el caso de los pequeños y otros medianos, que representan aproximadamente 37%, ni el valor de su finca, ni su condición económica son aceptables para ser beneficiarios del crédito, sólo se les atiende si cuentan con un buen fiador que en este caso es el CNP.

Los detalles anteriores son ofrecidos por el Cuadro 16, en el cual además se notará que las demás fuentes son casi insignificantes y apenas el 11% se financian ellos mismos.

Cuadro 16. Uso del crédito agrícola.

Fuentes de crédito	Agricultores	Frecuencia relativa (%)
Sistema Bancario	26	74
Con fianza del CNP	13 agric.	
Sin fianza del CNP	13 "	
Prestamista	1	3
Patrón	1	3
Sistema Bancario sin fianza del CNP y Prestamista	1	3
Sistema Bancario con fianza y sin fianza del CNP	2	6
Ninguna	4	11
<b>Totales</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

4.1.2.2.8. Móviles en que se basa la producción de arroz

Al ser interrogados los agricultores sobre las razones que los movían para cultivar arroz, éstos dieron una serie de respuestas que se resumen en el Cuadro 17.

Cuadro 17. Razones personales en que se basa la producción de arroz.

Razones	Agricultores	Frecuencia relativa Base 35 (%)
Tradicición	4	11
Aptitud de la zona para el cultivo	17	48
El arroz tiene demanda	9	28
El crédito es fácil de obtener	3	8
Sirve para autoconsumo	2	6
Lo tiene como actividad transitoria	2	6
Da mayores ingresos	7	20
Imitación	3	6
Lo recomienda el CNP	1	3
Otras	2	6

Los móviles más importantes para la producción de arroz son: la aptitud de la zona para el cultivo, porque el arroz tiene demanda y porque da mayores ingresos, en realidad sería difícil diferenciar una razón de la otra porque se incluyen mutuamente, sin embargo las tres conducen a que es el producto que le proporciona mayores ingresos.

4.1.2.2.9. Espectativas para la producción de arroz en el futuro

En el Cuadro 18 se resumen los planes de producción de los 35 agricultores. Esta parte es de vital importancia ya que proporciona un punto de orientación del giro que tomará la producción en el futuro. Con respecto a lo anterior se tiene que 17 agricultores que representan el 48% y que producen el 63% de la producción están en condiciones de continuar sus actividades, mientras que 15 que producen el 35% lo planea dejar completamente y sustituirlo por otra en el próximo año agrícola.

Cuadro 18. Perspectivas de la actividad arrocera según opinión de los informantes.

Alternativas	Agricultores	Producción	Frecuencia relativa (%)
Planean seguir con el cultivo	17	5.126,25	63
No planean seguir con el cultivo	15	2.944,00	35
Condicionales*	3	175,16	2
Totales	35	8.335,41	100

\* Para fines de proyección los condicionales a ciertos factores fueron tomados como positivos, es decir que su 2% se agregó a 63%.

Las expectativas fueron formuladas por 1 año por 14 agricultores pequeños y 1 grande, por 2 años por 1 mediano, por 3, 4 y 5 años por 3 grandes productores y por tiempo indefinido por 1 pequeño.

Estos períodos no significan que dejan de cultivar arroz al final del mismo necesariamente, sino que la seguridad plena sólo la pueden dar para dichos plazos.

En el Cuadro 19 se presentan los productos que probablemente sustituirán al arroz en el caso de que éste se dejara de producir.

Cuadro 19. Actividades sustitutivas potenciales del arroz.

Actividad	Agricultores	Frecuencia relativa Base 18	Frecuencia relativa Base 35
Ganadería	9	50	25
Plátano	4	23	12
Maíz y frijoles	3	17	8
Banano	1	5	3
Actividad no agrícola	1	5	3
Totales	18	100	51

Los agricultores pequeños y el 50% de los medianos que planean cambiar, producirán plátano y los grandes y el 50% de los medianos se dedicarán a la ganadería.

Es importante hacer notar la opinión favorable que se detectó sobre la actividad ganadera en todos los agricultores, ya que si los pequeños no la incluyen en sus planes obedece a que se necesitan más medios de producción en su fase inicial. Tal opinión según expresión de los agricultores se debe a que está menos sujeta a

factores ecológicos y además los precios de la carne tanto en el mercado interno como en el externo presentan buenas perspectivas.

El deseo de sembrar plátano se basa en los buenos precios que tal producto tiene por parte de las compañías bananeras y además porque también está menos sujeto que el arroz a condiciones climáticas.

4.1.2.2.10. Interrelaciones entre algunas variables; correlación entre 8 variables e importancia relativa de la extensión cultivada de arroz en relación con la extensión total utilizada.

Los comentarios más importantes de la matriz de correlación (Cuadro 20) son:

a. La extensión total, la producción de arroz y la extensión cultivada de arroz que son indicadores de la capacidad económica de los productores no guardan ninguna relación con los rendimientos por hectárea, ni con el número de prácticas agrícolas, es decir que las prácticas agrícolas de: uso de insecticidas, fertilizantes y se milla mejorada son usadas por agricultores grandes, medianos y peque ños, como ya quedó demostrado cuando se estudiaron los rendimientos mediante medidas de posición y la tecnología empleada mediante el uso de porcentajes.

b. Tampoco existe ninguna correlación entre el número de varie dades empleadas y los rendimientos porque también en este aspecto no se observa mucha variabilidad entre los productores ya que como

Cuadro 20. Matriz de correlación entre 8 variables.

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$
1,0000	<u>0,9043</u>	<u>0,9315</u>	<u>0,0131</u>	<u>0,5115</u>	<u>0,8874</u>	<u>0,6562</u>	0,2293
	1,0000	<u>0,9846</u>	0,0272	<u>0,5685</u>	<u>0,6959</u>	<u>0,7175</u>	0,2328
		1,0000	-0,0201	0,4967	<u>0,7028</u>	<u>0,6866</u>	0,2203
			1,0000	0,1530	0,0659	-0,0169	0,2687
				1,0000	0,3328	0,3030	0,2071
					1,0000	<u>0,6082</u>	0,2072
						1,0000	0,1391
							1,0000

$\hat{R} =$

- 2 -

Donde:

$X_1$  = Extensión total

$X_2$  = Producción de arroz

$X_3$  = Extensión cultivada de arroz

$X_4$  = Rendimientos (producción/  
superficie cultivada)

$X_5$  = Extensión utilizada para otros productos

$X_6$  = Extensión sin uso

$X_7$  = Número de variedades de arroz producidos

$X_8$  = Número de prácticas agrícolas empleadas.

se determinó anteriormente el 77% produce entre 1 y 2 variedades que generalmente son el IR-8 y Nilo 48.

La determinación de la importancia del área sembrada de arroz en relación a la extensión total de las fincas, se obtuvo mediante la función:

$$\hat{Y} = -6,708233 + 0,387169$$

de donde se deduce que por cada hectárea de extensión total que dispone el agricultor, el arroz ocupa 0,40 aproximadamente.

#### 4.1.2.3. Proyecciones de la producción

La producción esperada de arroz en el Pacífico Sur se da en la Fig. 2, en donde la extrapolación de la tendencia ajustada resulta con una producción de 32.344 toneladas para 1975, suponiendo que la producción sigue el mismo ritmo de crecimiento sostenido hasta el último año de estudio (1968/69). Sin embargo basándose en la investigación de campo en la que sólo los agricultores que representan el 65% de la producción planean continuar su actividad (Cuadro 18), la producción ajustada determina una producción de 21.023,6 toneladas en 1975. Haciendo uso del criterio anterior se cuenta con 16.172 toneladas y 11.320 toneladas en 1975 si los niveles bajan a un 50 y 35% respectivamente en lo que a intención de seguir cultivando arroz respecta. (todas estas cifras corresponden a arroz pilado). Los porcentajes correspondientes al 50 y al 35% fueron seleccionados en forma arbitraria, no más para tener una idea del nivel de producción que se tendría en el Pacífico Sur aún cuando se llegara

a cifras o porcentajes más bajos que los que se obtuvieron en la encuesta.

#### 4.2. El mercadeo del arroz

En este numeral se hace un análisis del CNP en vista de que como antes se mencionó la orientación de la cuestión arrocerá depende mayormente de la política de este organismo; asimismo, se hace un enfoque no solo del mercado del arroz en sus aspectos de oferta, de demanda y precios sino también del proceso que sigue el producto desde el productor hasta el consumidor.

##### 4.2.1. El CNP y su intervención en la comercialización del arroz

La intervención del CNP dentro de la estructura del mercadeo del arroz se hace desde tres puntos de vista:

- a. Como demandante de la producción nacional a través de sus compras;
- b. Como oferente a través de sus ventas para el consumo en el mercado; y
- c. Como consecuencia de los anteriores, los precios, de los cuales sólo los fijados para la venta son objeto de estudio, en virtud de que como se anotó en la Revisión de Literatura, los de sustentación para la compra al productor, prácticamente han permanecido fijos durante toda la década.

#### 4.2.1.1. Las compras

La forma más concreta en que el CNP deja sentir su influencia es a través de sus compras directas a la producción nacional, que no obstante al tener bajas profundas su tendencia es ascendente.

De acuerdo con la Figura 1b hay una tasa de aumento de 7.326 toneladas desde 1959-60 hasta principios de 1962-63 (punto máximo en 3,2), desde donde empieza a descender a 1.123 toneladas por año, que se hace más lenta bajando a una tasa de 56 toneladas hasta mediados de 1965-66 (punto mínimo en 7,5), para luego empezar a ascender nuevamente a una tasa de 11,4 toneladas hasta 1968-69.

Si específicamente se observan las compras en el Pacífico Sur, en la Figura 1c, la influencia del CNP se deja sentir más aun, ya que la tendencia es marcadamente ascendente. Se tiene entre 1959-60 y 1960-61 una tasa de disminución de 4.897 toneladas, entre este año y 1963 una tasa de incremento de 2.261 toneladas para luego empezar a descender ligeramente a una tasa de 3.849 toneladas hasta 1965-66, año en que se inicia un crecimiento acelerado hasta 1968-69 a un incremento anual de 21,8 toneladas.

De un análisis comparativo entre las compras totales (Fig. 1b) y la producción nacional (Fig. 1a) se desprende que los movimientos en las compras se suceden con 1 año aproximadamente de atraso, lo que significa que tanto los puntos máximo y mínimo, los ascensos y descensos en las compras se suceden 1 año después a como la producción lo ha hecho.

En el Cuadro 21 se determinan las cantidades que de la producción nacional absorbe el CNP, el año que representa la mínima

cantidad es el de 1966-67 con el 12% y el máximo 1968-69 con el 41% de acuerdo a los datos ajustados, pero la mayor frecuencia se encuentra entre el 20 y el 30% de la producción nacional.

Cuadro 21. La producción nacional, las compras totales y las compras en el Pacífico Sur por el CNP (en toneladas de arroz pilado). Datos estimados.

Años	Producción Nacional	Compras totales		Compras en el Pacífico Sur		
		Cantidad	% Relación Producción nacional	Cantidad	% Relación Producción Nacional	% Relación Compras Totales
1959-60	29.224	7.082	24,2	1.568	5,4	22,1
1960-61	37.100	10.812	29,1	1.088	2,9	10,1
1961-62	38.250	12.174	31,8	1.602	4,2	13,2
1962-63	36.150	11.492	31,8	2.109	5,8	18,3
1963-64	33.070	9.354	28,3	2.131	6,4	22,8
1964-65	31.010	6.612	21,3	1.712	5,5	25,9
1965-66	31.210	4.382	14,0	1.421	4,5	32,4
1966-67	34.300	4.044	11,8	2.349	6,8	58,1
1967-68	40.210	7.242	18,0	6.110	15,2	84,4
1968-69	48.270	19.945	41,3	14.925	30,9	74,8

También el Cuadro 21 complementa el análisis de las compras del CNP en el Pacífico Sur, en él se puede ver que éstas han representado hasta el 84% (1967-68) de las compras totales aunque ya para 1968-69 tiene una baja del 10,4%. Es interesante hacer notar que

aquí no se suceden los mismos cambios que en las compras totales ya que cuando se han registrado decrecimientos en éstas, en el Pacífico Sur no se han sucedido.

Para fines de proyección las compras del CNP también fueron ajustadas a una curva geométrica representada en la Fig. 9, con la cual se determinó que para 1975 el nivel de las compras en el Pacífico Sur sería de 12.840 toneladas.

#### 4.2.1.2. Las ventas

También las ventas, Figura 3b, presentan tendencia ascendente caracterizada por tasas de decrecimiento de 4.696,9 toneladas ha 1960-61 de este año a 1963-64 de aumento anual de 2.542,6 toneladas, para decrecer hasta 1966-67 a 410,4 toneladas anuales e iniciar en este año un aumento de 20,7 toneladas anuales hasta 1968-69.

#### 4.2.1.3. Las compras y las ventas mensuales

El análisis de las entradas y salidas mensuales del grano a los almacenes del CNP se efectúa en la Figura 4, en ella se encontrará que tanto las ventas como las compras tienen la forma típica de una parábola, cuyos puntos máximos y mínimo teóricos se encuentran en 5,9 y 4,8 respectivamente.

Para las compras se tienen decrecimientos de enero a mayo en donde llega aproximadamente a su mínimo absoluto teórico, a una tasa de 1.384 toneladas mensuales para partir de aquí hasta diciembre con una tasa mensual de aumento de 142 toneladas. El espectro total del movimiento de compras desde el punto de vista práctico

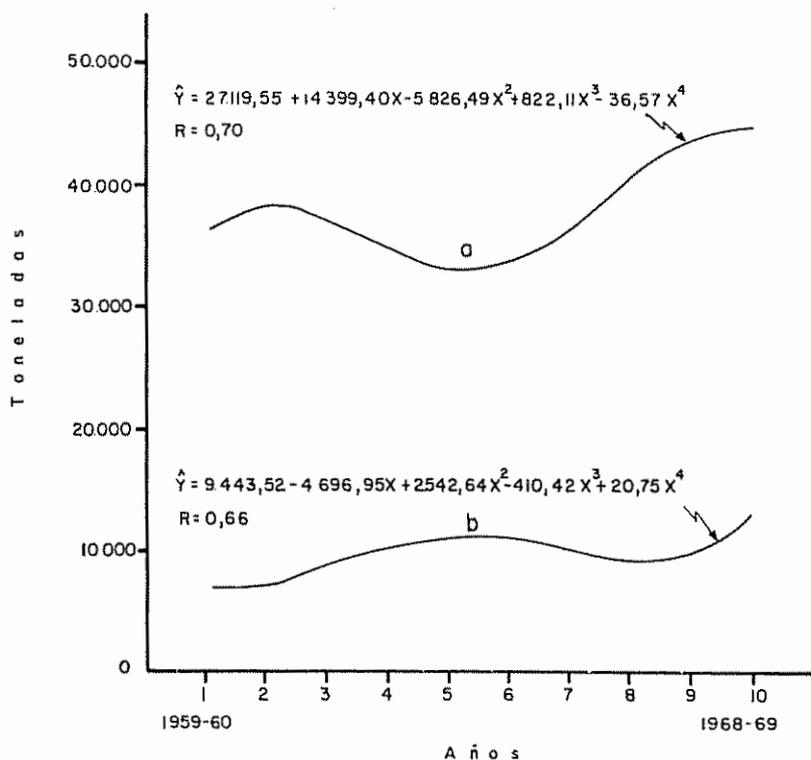


Fig 3 Curvas de disponibilidades: a) Disponibilidades internas y b) De ventas del C N P

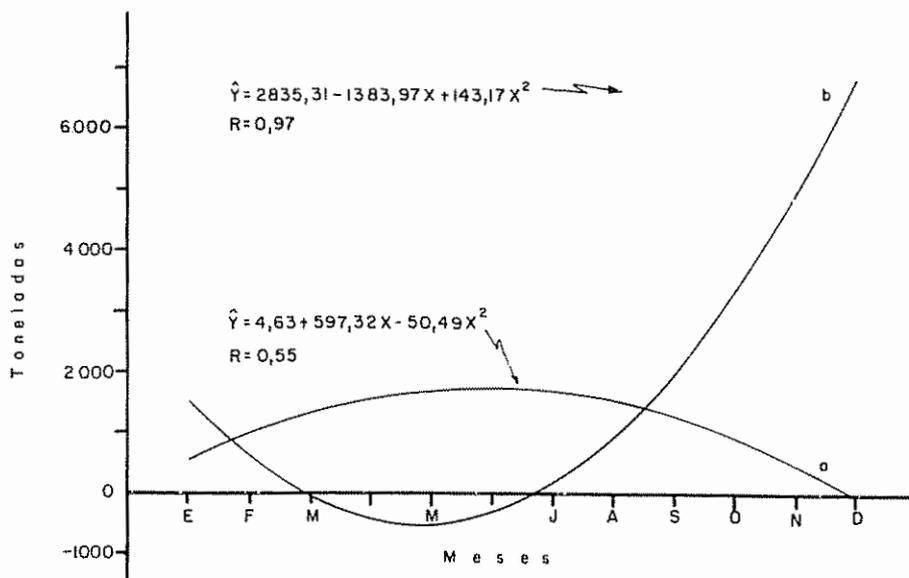


Fig 4 Tendencia mensual del volumen de compra-venta en el C N P : a) Ventas y b) Compras

se puede dividir en tres períodos:

- a. De poca actividad en enero y febrero y agosto y septiembre, aunque el primero desciende y el segundo sube.
- b. Entre los dos anteriores se encuentra un "período muerto", de marzo a julio en que teóricamente las compras bajan de 0 pero tal situación es irreal y prácticamente no se compra nada.
- c. Crecimiento acelerado e ininterrumpido de las compras de septiembre a diciembre.

Las ventas presentan una parábola mucho más abierta y desplazada que las compras, lo que significa una distribución más uniforme de las ventas a través del año. Sin embargo, también se caracteriza por períodos de crecimiento, de enero a junio aproximadamente con una tasa de incremento anual de 597 toneladas y de este mes a diciembre descenso marcado a una tasa anual de 50,4 toneladas.

En las ventas también se suceden tres períodos:

- a. enero y febrero y octubre, noviembre y diciembre con ventas mínimas.
- b. De abril a agosto máximas.
- c. Moderadas de marzo y septiembre.

#### 4.2.1.4. Los precios de venta

La Figura 5 presenta el movimiento de los precios de sustentación fijados para la venta al consumo del kilogramo de arroz. Se tiene un incremento acelerado de ₡ 0,332 anual hasta el año de

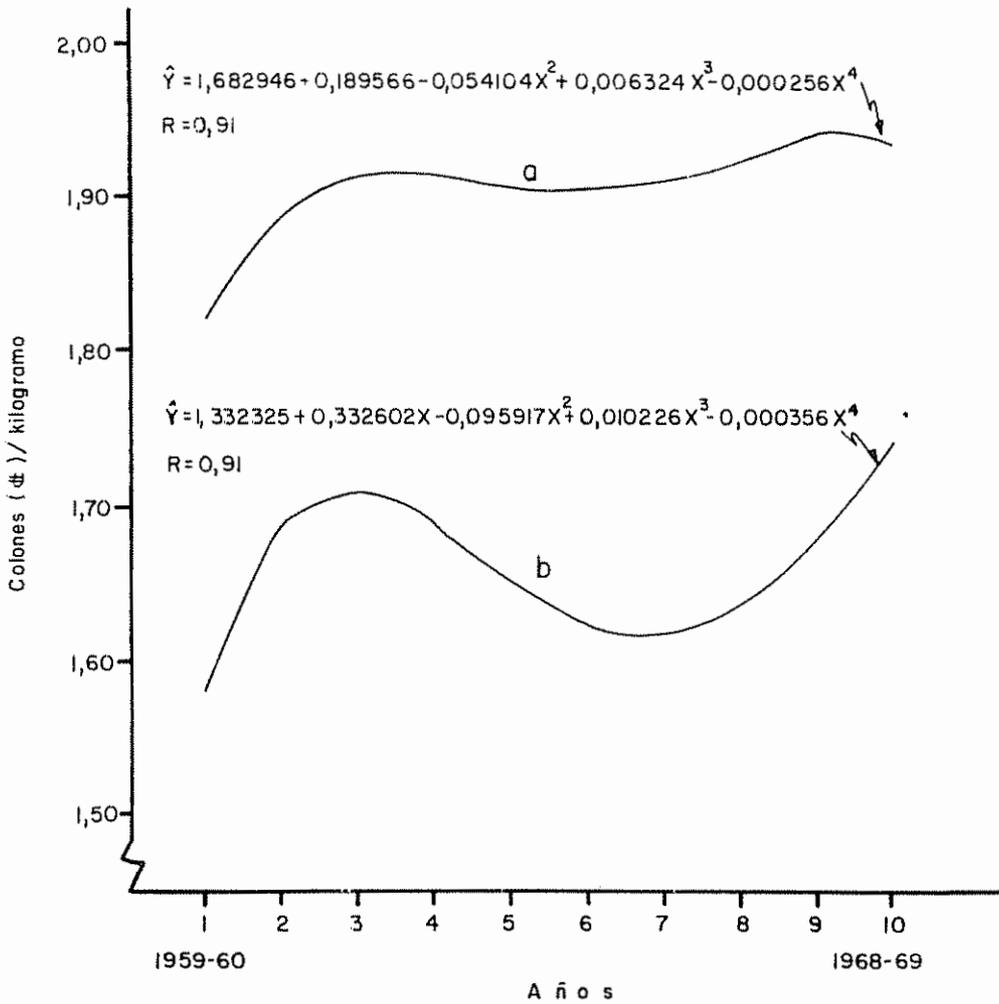


Fig 5 Curvas de precios: a) Precios promedios anuales en el mercado libre (Area Metropolitana de San José) y al por menor y b) Precios promedios al por menor fijados para la venta en el C N P

1961-62 donde se sucede el punto máximo en 2,85, de donde empiecen a descender a una tasa de ₡ 0,096 hasta 1965-66 en que presenta su punto mínimo de donde empieza nuevamente a crecer a una tasa de ₡ 0,010 por mes hasta 1967-68, para presentar a 1968-69 un decrecimiento ínfimo menor de ₡ 0,001. En general es espectro total de la serie de precios en la década de estudio presenta un movimiento claramente ascendente.

#### 4.2.2. El mercadeo a nivel nacional

Se encuentra en éste, tanto el mercado en sus aspectos de oferta, demanda y precios, como los canales de la comercialización.

##### 4.2.2.1. La oferta

Los niveles de oferta detallados en el Cuadro 8 tienen prácticamente la misma tendencia con excepción de la producción nacional, sin embargo en la Figura 3a se presentan las disponibilidades internas, por considerar que este nivel es el más real y adecuado porque ya tiene el ajuste del comercio exterior.

Se caracteriza por una tasa de crecimiento de 14.399 toneladas de 1959-60, año en que se alcanza el punto máximo, desde donde empieza a decrecer hasta 1964-65 a una tasa de 5.826,5 toneladas, para luego comenzar nuevamente con un crecimiento acelerado de 822 toneladas hasta 1967-68, pero para el último año se tiene nuevamente una tasa de decrecimiento de 36,57 toneladas.

Un componente importante de las disponibilidades **internas** han sido

las ventas del CNP (Fig. 3b). Si se efectúa un análisis comparativo entre estas dos variables se encontrará que los movimientos de sus tendencias son totalmente contrarios, es decir que las subidas de la oferta significan bajas en las ventas del CNP y viceversa, que significa que cuando la oferta interna ha bajado, el CNP vacía sus almacenes mediante el aumento marcado de las ventas al consumidor y cuando la oferta interna ha subido el CNP fortalece sus reservas mediante disminuciones en las ventas.

#### 4.2.2.2. La demanda

Prácticamente no fue factible llegar a una estimación confiable de la demanda de arroz, lo único con que realmente se cuenta es con los promedios ponderados del consumo de acuerdo a los últimos tres censos, cuyo resultado lo presenta el Cuadro 2, tal y como lo calcula el DIEP del CNP.

#### 4.2.2.3. Los precios

En esta sección se consideran los precios prevalecientes en el mercado libre y al por menor, considerando como indicadores más representativos de éstos los precios del área metropolitana de San José. En el ajuste de la Figura 5 se encuentran los precios promedios anuales durante los 10 años y en la Figura 6 el ajuste armónico de los precios promedios mensuales.

#### 4.2.2.3.1. La tendencia secular de los precios promedios anuales en el mercado libre

El análisis de los precios promedios anuales mediante el ajuste de la tendencia secular deja ver un período de estabilidad en los precios desde 1961-62 con ligeras y pequeñísimas variaciones. En efecto, existe un incremento acelerado entre 1959-60 y 1960-61 que se vuelve menos intenso hasta 1961-62, este período tiene una tasa de ₡ 0,189, es a partir de 1961-62 hasta 1964-65 cuando se registra una tasa de decremento de ₡ 0,054, para empezar nuevamente a incrementarse con ₡ 0,006 hasta 1967-68 en que comienza nuevamente a bajar a una tasa inferior a ₡ 0,001 (la Fig. 5a sintetiza todos los movimientos anteriores).

Si se observan las dos curvas de la Figura 5 se encontrará que los precios del CNP son menos estables que los precios en el mercado libre, ya que si bien éstos en cierto modo han estado sujetos al libre juego de la oferta y la demanda, las variaciones han sido insignificantes, no sólo de un mes a otro, sino aún de un año a otro en que las oscilaciones promedias son de ₡ 0,022 y menos, mientras que en el CNP son de ₡ 0,109 de un año a otro.

#### 4.2.2.3.2. Fluctuaciones de precios en el mercado libre. Análisis armónico por la serie de Fourier

Si se efectúa en primer lugar un análisis comparativo anual de la serie de precios de los 10 años, se encontrará que prácticamente ningún año tiene exactamente las mismas fluctuaciones periódicas

que otro; y más aun, que los descensos de un año en un determinado mes pueden significar subidas en otro. Los únicos años que guardan alguna relación son los dos primeros, 1959-60 y 1960-61.

Sin embargo un aspecto sobresaliente de resaltar es que los precios no presentan una marcada tendencia al ascenso a lo largo de toda la serie, sino que conservan cierta estabilidad o tendencia nivelarse según se observa en la sobre imposición de las fluctuaciones, con excepción del año 1959-60 en que los precios son inferiores. (Véase cuadro de los coeficientes de expansión en el Apéndice).

La Figura 6 presenta el total de las ondas de 12, 6, 4, 3, 2,5 y 2 meses. A título de ejemplo fueron dadas para el año de 1959-60 por la ecuación:

$$\begin{aligned}\hat{Y} = & 0,837417 - 0,003100 \text{ sen } 30\omega t + 0,003609 \text{ sen } 60\omega t \\ & - 0,003334 \text{ sen } 90\omega t + 0,003898 \text{ sen } 120\omega t - 0,002234 \text{ sen } 150\omega t \\ & - 0,005081 \text{ cos } 30\omega t + 0,004250 \text{ cos } 60\omega t - 0,000500 \text{ cos } 90\omega t \\ & - 0,002417 \text{ cos } 120\omega t + 0,003581 \text{ cos } 150\omega t \\ & + 0,004504 \text{ cos } 180\omega t\end{aligned}$$

La variación de los precios en las diferentes ondas dio como resultado el Cuadro 22 en el que se exponen las amplitudes de cada una de ellas, dadas por su rango de variación alrededor de la media. En el cuadro mencionado se observará que en las ondas anuales la mayor fluctuación se produjo en 1960-61 donde los precios variaron  $\$ 0,0135$  alrededor de su media; la mayor fluctuación se encuentra

1965-66 que fue de  $\$ 0,0016$ . Para las semestrales el año de 1961-62 presenta el mayor rango de variación con  $C_2 = 0,008950$ , mientras que el menor lo da 1966-67 con  $C_2 = 0,001692$ . Similar análisis se aplicaría para: las ondas de 4 meses en  $C_3$ , de 3 meses en  $C_4$ , de 2,5 meses en  $C_5$  y de 2 meses en  $C_6$ .

Cuadro 22. Amplitudes de variación de las ondas.

Años	$C_1$	$C_2$	$C_3$	$C_4$	$C_5$	$C_6$
1959-60	0,005952	0,005576	0,003371	0,004586	0,004221	0,004504
1960-61	0,013510	0,006221	0,002909	0,006385	0,007441	0,002837
1961-62	0,010488	0,008950	0,012813	0,003528	0,006689	0,007173
1962-63	0,006250	0,004907	0,002008	0,002686	0,003410	0,000335
1963-64	0,011517	0,004331	0,001801	0,001414	0,001012	0,008503
1964-65	0,005194	0,004272	0,004832	0,002422	0,000363	0,002499
1965-66	0,001650	0,002333	0,001700	0,000882	0,001650	0,001668
1966-67	0,005739	0,001692	0,002135	0,001692	0,001460	0,001166
1967-68	0,002793	0,002455	0,000526	0,001444	0,001757	0,001335
1968-69	0,003253	0,002516	0,001864	0,000000	0,003194	0,000501

Las ondas que presentan las mayores fluctuaciones corresponden a los años 1959-60, 1960-61 y 1961-62 y a partir del mes de junio, julio (mes en que los dos primeros años registran su punto máximo) y agosto (punto máximo de 1961-62). Es importante resaltar que

estos meses son inmediatos anteriores a la cosecha en el Pacífico Norte que en esos años era la mayor zona productora. A partir de 1962-63 a 1968-69 el mes de julio para Costa Rica ya no es un período previo a la cosecha sino de principios en la zonas del Pacífico Sur, cuyo período de recolección empieza dos meses antes que en el Pacífico Norte.

En la matriz siguiente se determina el grado de autocorrelación entre los precios promedios, de ella resulta que:

Existe una alta correlación entre cada mes y el siguiente con excepción del mes de octubre con noviembre. No existe casi ninguna correlación entre los precios de los meses de auge de la cosecha: agosto, septiembre, octubre y noviembre con el mes de julio que es el mes de escasez en el mercado cuando empieza a salir la primera producción, especialmente ahora que el Pacífico Sur produce en gran escala y con las nuevas variedades precoces. A medida que el período de cosecha se aleja más, aumenta la correlación con el mes de julio, es decir que a medida que el producto va siendo más escaso en el mercado los precios se parecen más a los precios de este mes.

El mes de noviembre guarda escasa correlación con todos los meses del año exceptuando con diciembre.

No se observa ninguna uniformidad en cuanto a una tendencia definida de las correlaciones a medida que los meses se alejan de los períodos de cosecha ya que tal tendencia sólo se observa a partir del mes de febrero en relación con los meses siguientes anteriores al mes de julio.

Cuadro 23. Matriz de autocorrelación de los precios promedios mensuales en el mercado libre.

$X_1$	$X_2$	$X_3$	$X_4$	$X_5$	$X_6$	$X_7$	$X_8$	$X_9$	$X_{10}$	$X_{11}$	$X_{12}$
1,0000	0,9549	0,9312	0,8494	0,9019	0,8908	0,5961	0,7881	0,8684	0,8169	0,6130	0,8222
	1,0000	0,9629	0,9356	0,9307	0,9274	0,6467	0,7629	0,8418	0,7862	0,6504	0,8118
		1,0000	0,8935	0,8818	0,8725	0,6205	0,6505	0,7457	0,7088	0,6905	0,7932
			1,0000	0,9208	0,9310	0,6741	0,7111	0,7477	0,6719	0,7210	0,8129
				1,0000	0,9669	0,7293	0,7873	0,8262	0,7974	0,6456	0,8545
					1,0000	0,6205	0,8741	0,8906	0,8665	0,7724	0,9321
						1,0000	0,2767	0,3056	0,2585	0,2937	0,5491
							1,0000	0,9779	0,9623	0,6993	0,8474
								1,0000	0,9807	0,6569	0,8296
									1,0000	0,6476	0,8228
										1,0000	0,8882
											1,0000

Donde:

- $X_1$  = Enero
- $X_2$  = Febrero
- $X_3$  = Marzo
- $X_4$  = Abril
- $X_5$  = Mayo
- $X_6$  = Junio
- $X_7$  = Julio
- $X_8$  = Agosto
- $X_9$  = Septiembre
- $X_{10}$  = Octubre
- $X_{11}$  = Noviembre
- $X_{12}$  = Diciembre

#### 4.2.2.4. Canales del mercadeo

Los caminos seguidos por el arroz en granza que venden los productores hasta verse convertido en arroz descascarado y listo para el consumo, sigue con base a CNP (13)\* en dos ramales es decir, que existen dos grupos de canales de mercadeo: los que pasan por las arroceras particulares y los que pasan por el CNP y son:

- a. Canales que incluyen en una de sus etapas a las arroceras:
  - 1) Productor nacional-acopiador-arrocera-minorista-consumidor (3 etapas).
  - 2) Productor nacional-camionero-arrocera-minorista-consumidor (3 etapas).
  - 3) Productor nacional-otros (comerciantes locales, patronos, dueños de la tierra en donde cultiva el productor, etc.)-arrocera-minorista-consumidor (3 etapas).
  - 4) Productor nacional-arrocera-minorista-consumidor (2 etapas).
- b. Canales que incluyen al CNP en una de sus etapas:
  - 1) Productor nacional-CNP-minorista-consumidor (2 etapas).
  - 2) Productor nacional-CNP-consumidor (1 etapa).

No existe una división tajante en la estructura de los canales en su primer nivel, porque sucede a veces que los "alimentadores" de las arroceras (acopiadores, camioneros y otros que compran al productor el arroz en granza), también pueden vender su producto al

---

\* Complementado con informaciones personales.

CNP, todo depende de la situación de los precios en un momento dado, aunque mayormente el CNP adquiere el arroz a través de sus agencias de compra o acopio.

También puede existir, aunque muy raramente, otros canales de menor importancia como:

- Productor nacional-comerciante-consumidor (1 etapa) en donde las piladoras no adquieren la propiedad del producto sino que prestan el servicio de descascaramiento al arroz del comerciante.
- Productor nacional-consumidor (0 etapa), aquí no interviene ningún intermediario ya que el propio productor lleva su arroz a pilar y luego lo expende.

La Figura 7 detalla los canales del mercadeo del arroz desde los productores nacionales y el procedente del exterior hasta el consumidor final y para el año de 1968-69. No fue posible desglosar las cantidades que canalizan los acopiadores, camioneros y otros para llegar a la piladora. Además fue confeccionado bajo las suposiciones siguientes:

- a. La semilla la compran o la guardan los mismos productores, aunque el CNP y otros comerciantes particulares venden semilla mejorada.
- b. Las existencias en poder de particulares son insignificantes si se toma en cuenta que el CNP es el almacenador más importante del país. Según se pudo constatar en la investigación de campo en el Pacífico Sur, las primeras producciones de la primera cosecha tienen una demanda muy grande, lo que

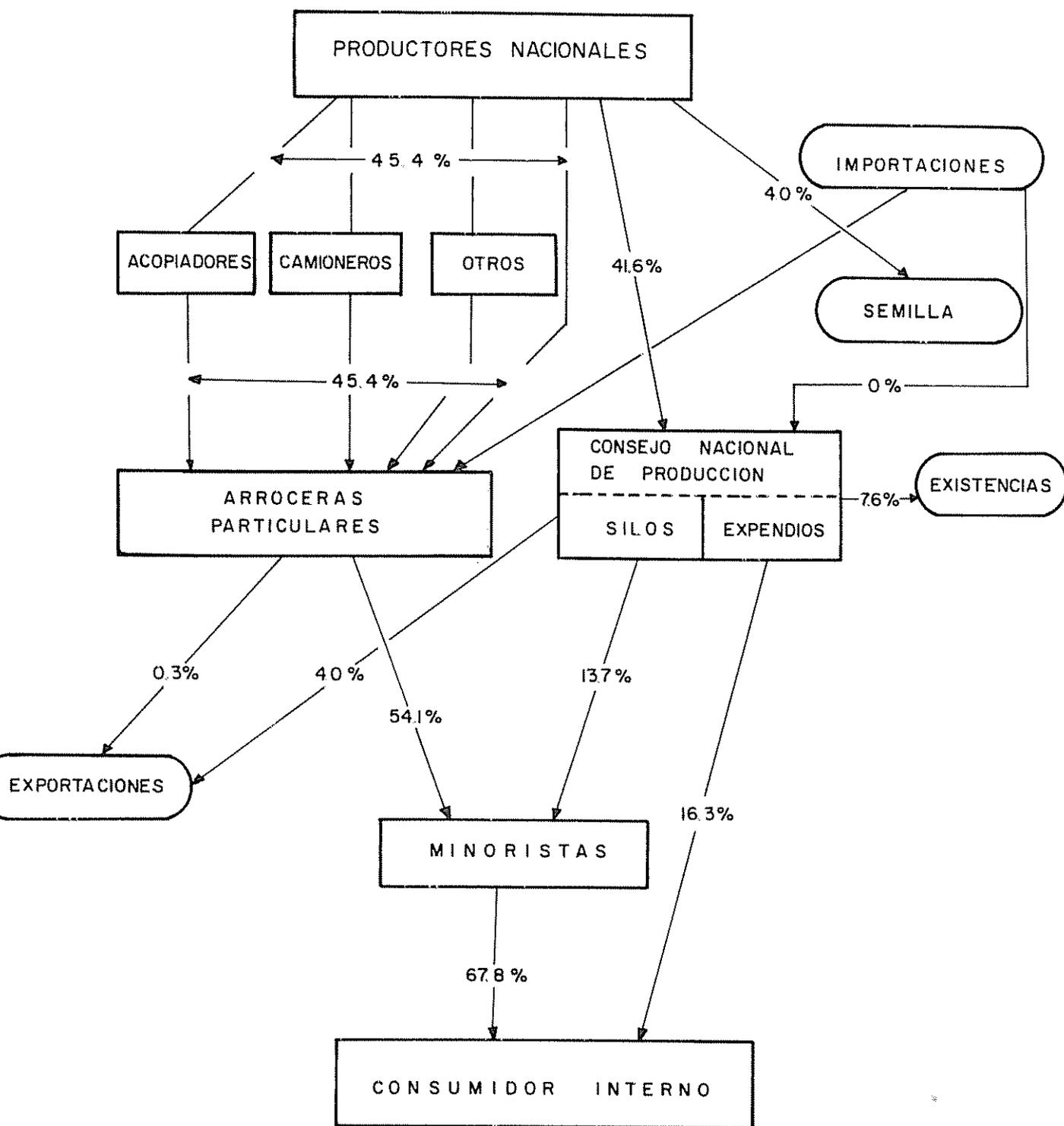


Fig. 7 Canales de comercialización del arroz en Costa Rica 1968-69

demuestra que los inventarios en poder de particulares son escasos.

El esquema no es único o definitivo en cuanto a los por cientos porque apenas representa 1 año, 1968-69, pero lo que sí es cierto es la estabilidad en la existencia de los canales expuestos.

De acuerdo a la misma Figura 7 se tiene en el primer nivel dos grandes sistemas de mayoreo y elaboración: el CNP y las piladoras particulares absorbiendo más o menos igual cantidad de producción nacional: 19.150 toneladas y 20.897 toneladas respectivamente (45,4% y 41,6%). Para la dispersión se tienen también dos grandes sistemas de distribución que son los minoristas con 28.822 toneladas (67,8%) de las cuales 5.803 las adquirieron en el CNP y éste directamente con 8.018 toneladas, en total el organismo regulador vendió 13.825 toneladas que representa el 30% de lo consumido en el país, canalizado un poco menos de la mitad por medio de los minoristas y el resto por la red de expendios.

#### 4.2.3. La comercialización en el Pacífico Sur

En este numeral se analizan los resultados de la investigación de campo, consecuentemente sólo se refieren a la primera etapa, es decir al acopio del arroz en granza.

##### 4.2.3.1. Canales del mercadeo

A continuación se efectúa un análisis de la estructura del sistema de mercadeo del arroz en el primer nivel y que es de primordial

importancia para el productor, porque aquí es donde se cristaliza su esfuerzo productivo.

Existen (Fig. 8) cuatro canales importantes para el mercadeo del arroz en granza en la etapa del acopio. El productor puede utilizar uno solo o la combinación de dos o más, todo dependerá de los precios y las demás circunstancias, según el juicio del productor. Los canales son CNP, Piladoras, Camioneros y Comerciantes Locales.

Cuadro 24. Uso de los canales del mercadeo para el acopio del arroz en granza (en toneladas).

	Agricul- tores	Frecuencia relativa (%)	Volumen	Frecuencia relativa (%)
CNP	5	4	1.320,09	15,8
Piladoras	4	12	4.633,19	55,6
Camionero	5	14	430,63	5,2
Comerciante local	1	3	1.827,78	21,9
Consumo y semilla*			123,72	1,5
CNP y piladoras	7	20		
Piladoras y camionero	2	6		
CNP y camionero	7	20		
Otros	4	11		
<b>Totales</b>	<b>35</b>	<b>100</b>	<b>8.335,41</b>	<b>100,00</b>

\* Aunque no es canal de mercadeo, la semilla y el consumo por razones de conveniencia se ha incluido este uso con los demás canales, así como en la Figura 8.

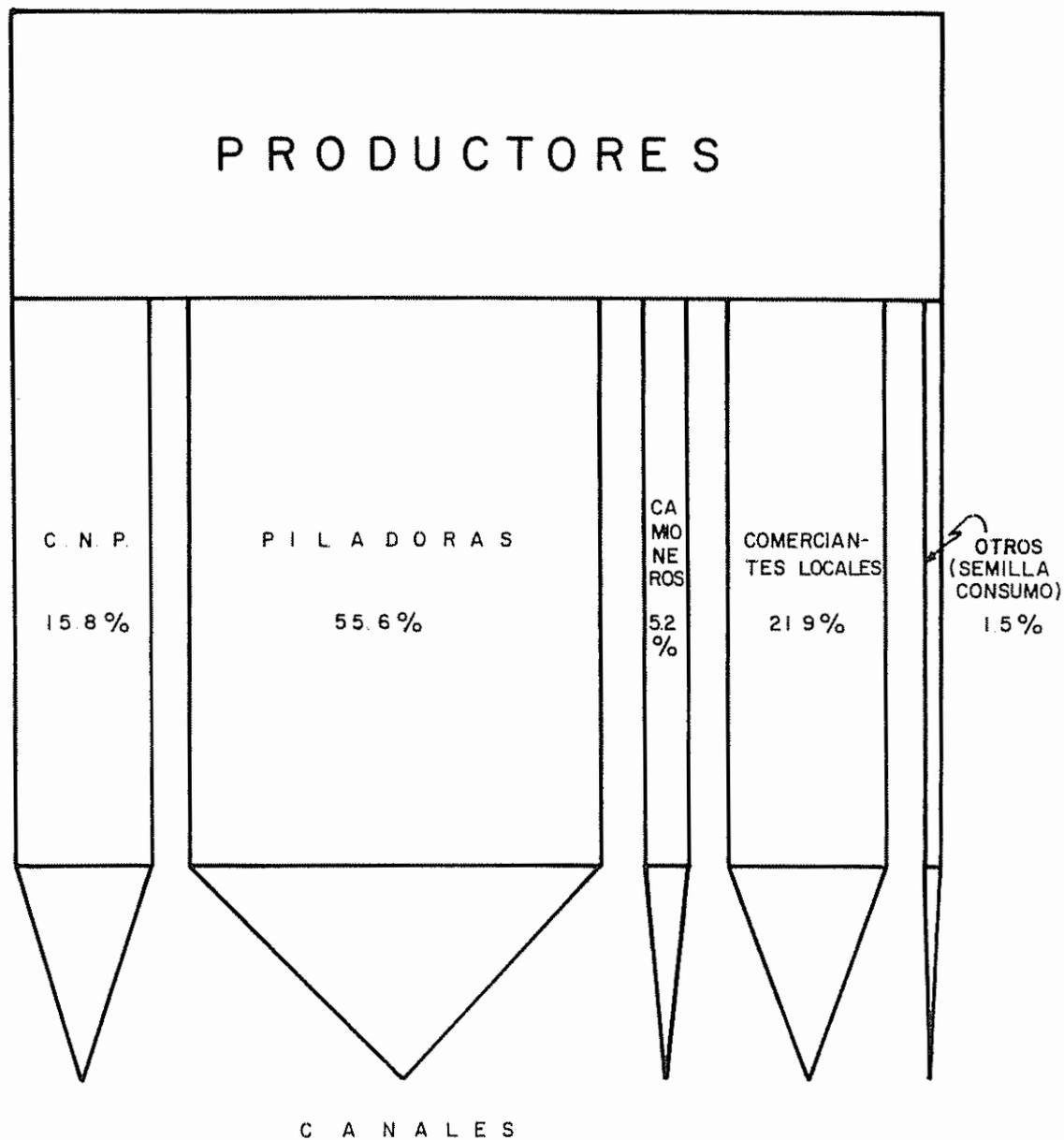


Fig 8 Distribución de la producción en la primera etapa del mercadeo en el Pacífico Sur 1968-69 (primera cosecha), en porcentos

El CNP interviene en la comercialización del producto del 60% de los agricultores, pero sólo absorbió el 15,8% de la producción, las piladoras en cambio, participan en el 45% de los agricultores pero absorbieron el grueso de la producción (55,6%), no obstante es tar ubicadas en la Meseta Central y efectuar su acopio, ya sea mediante el traslado por cuenta del propio productor o de cualquier otro medio como acopiadores, camioneros y otros. Los camioneros también con el 45% compraron sólo 5,2% de la producción que luego será pasada a la piladora, y los comerciantes locales sólo el 11% de los productores le compraron el 21,9%, porque lo hicieron con los grandes productores, grandes cantidades que después de mandarlo a pilar lo comercializan para el consumo en la zona misma.

#### 4.2.3.2. Ventajas que reporta cada canal

La mayor utilidad de la agencia de compras del CNP es su calidad de demandante efectivo; el mayor incentivo para venderle al camionero es el de que lo compra en la propia finca, con lo que se evitan los costos de transporte y manejo si lo vendieran a la agencia de compras del CNP, ni exige ningún estado de humedad y pureza. Pero, la opinión favorable que tiene mayor número de agricultores es en las piladoras en cuanto a sus precios y éste es precisamente el canal que absorbe más de un 50% de la producción, ello se debe a que:

La piladora tiene que pagar mejores precios porque aunque el agricultor tiene que desembolsar el costo de transporte existe

integración vertical al eliminar al camionero como canal (vendiendo directamente a la piladora el camionero no adquiere la propiedad del producto, sino que sólo presta un servicio: transporte).

Resumiendo: El mayor incentivo para los productores son los buenos precios, lo que trae como consecuencia que las piladoras absorban la mayor cantidad de la producción.

El Cuadro 25 detalla lo anteriormente expuesto.

Cuadro 25. Ventajas de cada canal de mercadeo.

Ventajas	Agricultores
CNP	
Comprador seguro	12
Buenos precios	6
Piladoras	
Compran en la finca	3
Buenos precios	13
Camionero	
Compra en la finca y paga inmediatamente	10
Proporciona el sacco	6
No exige estado definido de humedad	8
No deduce por impurezas	7
Buenos precios	1
Comerciante local	
Unico comprador en la zona*	1
Lo compra en la finca	1
Lo compra pilado, con lo que se gana más	2

\* No existe centro de acopio del CNP.

#### 4.2.3.3. Almacenamiento

Poseen capacidad para almacenaje 13 productores, cuyo período máximo de almacenamiento de arroz en granza es de 8 días, ello se explica si se toma en cuenta que el producto en tal estado tiene un alto contenido de humedad, lo que produce su rápida descomposición si no es sometido a un proceso de secamiento previo. En cuanto al almacenamiento de arroz pilado sólo es hecho por productores grandes, cuya capacidad económica les permite retardar la recepción de sus ingresos por venta del producto o esperar mejores condiciones en el mercado (Cuadro 26).

Cuadro 26. Capacidad de almacenamiento de los productores  
(en toneladas).

Clase de bodega	Agricultores	Frecuencia relativa (%)	Capacidad	Frecuencia relativa (%)
Pequeños productores				
Abierta	4	31	200	10
Cerrada	3	23	60	3
Grandes productores				
Abierta	1,5*	11	258	12
Cerrada	4,5*	35	1.553	75
Totales	13,0	100	2.071	100

\* Existe un agricultor que tiene 50% de capacidad de almacenaje en bodegas abiertas y 50% en bodegas cerradas.

Resulta que 7 productores (pequeños y medianos) de los 13, almacenan en granza por periodos máximos de 8 días; por este periodo lo hacen los 6 restantes, pero éstos también almacenan arroz ya pilado por tiempo indefinido.

Si se relaciona la capacidad total de almacenaje con la producción se tendrá que representa el 25% aproximadamente, pero se debe alejar la idea de comparar este porcentaje con otra cifra referente al almacenaje porque como se explicó antes, apenas le sirve a los productores para tener el arroz por unos días mientras el acopiador o camionero llega para comprarle el arroz o trasladárselo a la piladora o a la agencia de compras del CNP, por lo que los periodos fuera de cosecha, las bodegas o galeras tienen otra utilización como: para guardar maquinaria agrícola, y cualquier otro uso.

#### 4.2.3.4. Dificultades para vender el producto

Las dificultades encontradas son bastante heterogéneas y relativamente se puede decir que los agricultores no tienen grandes problemas en el mercadeo de su arroz, una de cuyas razones fundamentales es que la cosecha primera se hace con mucha anticipación a otras zonas. El Cuadro 27 resume que el 58% de los productores no tiene ninguna dificultad y el 42% tiene algunas.

Cuadro 27. Dificultades para la venta del arroz en granza.

Descripción	Agricultores	Frecuencia relativa (%)
Ninguna	20	58
El peso depende de los camioneros	2	6
El CNP baja el precio cuando abre la agencia de compras	3	8
Precios del mercado muy bajos	2	6
Malos caminos	3	8
Poco conocimiento de los precios del mercado	3	8
Rápida descomposición del producto	2	6
Totales	35	100

#### 4.3. Viabilidad de una planta en el Pacífico Sur

En la Figura 2 y en la Figura 9 se determinó que de acuerdo a la tendencia en el Pacífico Sur durante los 10 años anteriores, en 1975 se estará produciendo y comprando por parte del CNP las cantidades del Cuadro 28.

De acuerdo con la Figura 6 los años en que se ha conseguido un grado de estabilidad mayor en los precios han sido 1965-66, 1966-67, 1967-68 y 1968-69, en los cuales el promedio ponderado de las compras totales con relación a la producción nacional fue de 23,13% y de las compras en el Pacífico Sur con relación a su producción fue de 47,7%.

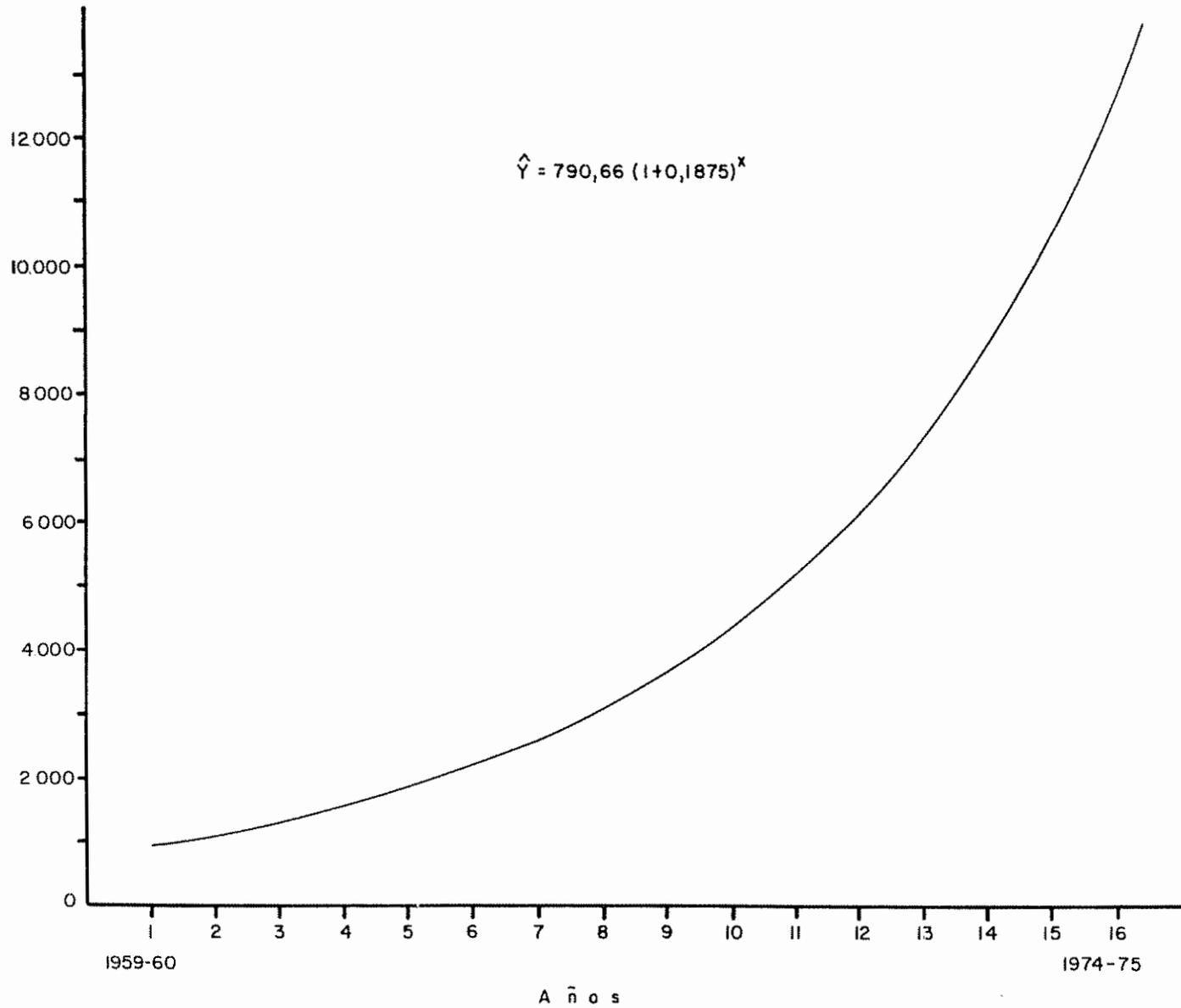


Fig 9 Espectación teórica de las compras esperadas en el Pacífico Sur por parte del C N P

Cuadro 28. Proyecciones a 1975 para el Pacífico Sur (en toneladas).

Descripción	Niveles de Espectación	
	100%	65%
Producción		
Arroz pilado	32.343,98	21.023,58
Arroz granza	51.750,00	33.638,00
Compras		
Arroz pilado	12.839,00	12.839,00
Arroz granza	20.542,00	20.542,00
Relación compras/producción (%)	39,70	61,10

Si se utilizan los criterios anteriores, en el supuesto de que un comportamiento semejante lograría una estabilización parecida a la que se ha tenido en los últimos años mencionados, el CNP tendría que almacenar el 23,13% de la producción que significa 7.780 toneladas. Sin embargo como las compras serán de aproximadamente 20,542 toneladas de granza, la diferencia entre esta cantidad y la que será necesario almacenar será de 12.762 toneladas que habrá que enviarse a las plantas de Barranca o San José para su almacenamiento y procesamiento.

Se sugiere entonces una capacidad de 10.000 toneladas aproximadamente para la nueva instalación, cantidad que supera a la mayor comprada en un mes, por parte del CNP, que fue en el mes de octubre

de 1968-69 (Cuadro 3) y además deja un margen de 2.000 toneladas aproximadamente para el almacenaje de otros granos o productos. El margen es una cifra establecida valiéndose del criterio personal que tiene como punto de partida o el volumen de otros productos manejados en Barranca que asciende a 6.000 toneladas que representa un 27,3% del total de los productos movilizadas, por lo que a la nueva planta instalada en una zona arrocera, este margen se rebaja al 20%, es decir a 2.000 toneladas y un 80% para arroz; lo anterior no obsta para determinar que tales por cientos son fijos, sino que en la realidad pueden gozar de un mayor grado de flexibilidad, en cuanto a su distribución, todo dependerá de las circunstancias de cada período.

El costo de la inversión sugerida es dada por Navarrete et al. (38) y detallada en el Cuadro 7. En él se observa que el valor de la inversión en instalaciones fluctúa entre 4,2 y 9,2 millones de colones, dependiendo del tamaño de las mismas. Valdría la pena hacer resaltar que en este tipo de instalaciones al igual que en todas las instalaciones industriales existen factores relacionados con las economías de escala que deben tomarse en consideración al determinar el tamaño de la planta.

## 5. DISCUSION

La preferente atención que ha merecido el arroz por parte del Estado, especialmente en los últimos años ha resultado en un aumento en la producción nacional, no obstante la disminución ocurrida en las áreas tradicionalmente productoras del Pacífico Norte, debido a que se han introducido nuevas áreas en el Pacífico Sur que en menos de 7 u 8 años se han convertido en las principales zonas arroceras de Costa Rica.

La razón del incremento de la producción en el Pacífico Sur se debe a la política de promoción del cultivo seguida por el CNP, y que ha dado lugar a una recuperación de la producción a nivel nacional.

La producción de arroz en el Pacífico Sur es relativamente nueva, el 65% de los productores llevan 5 años o menos produciendo arroz y el 40% de los productores son de fuera de la zona, lo que le da un sello característico de inestabilidad al cultivo, no obstante que el 82% de la tierra es propiedad del agricultor.

La zona es esencialmente arrocera tanto por su volumen de producción como por la extensión ocupada. La ganadería ocupa el segundo lugar.

Los altos y regulares rendimientos por hectárea cultivada son el producto de la aplicación de un alto nivel de tecnología y de facilidades amplias de crédito el que se usa en casi todas las explotaciones no importa cual sea su tamaño.

En vista de las características anteriores el CNP aparentemente ha podido lograr aumentos de producción substanciales porque ha encontrado un terreno fértil donde actuar, ya que según se ha podido captar el productor arrocero en su mayoría se ha salido del marco tradicionalista que caracteriza a los agricultores de otras actividades agrícolas que se orientan grandemente por los precios o la situación del mercado y el día en que el arroz deje de ser un buen negocio es candidato potencial a ser un cultivo desplazado. En efecto, ya los productores han visto en la ganadería y el plátano, unos buenos sustitutos del arroz dadas sus condiciones en el mercado.

Las proyecciones de producción del Pacífico Sur para 1975 que dan 33.637 toneladas de arroz en granza son bastante aceptables, si se toma en cuenta el acelerado crecimiento observado hasta ahora que tuvo que ajustarse a un 65% de su tendencia natural, basándose en que a pesar de estar conscientes los productores de ser un buen negocio, algunos reveses de origen ecológico sufridos en la última cosecha, han hecho cambiar de idea a los que representan el 35% de la producción.

Siempre que se enfoque el mercadeo del arroz en Costa Rica, tendrá necesariamente que hacerse un análisis del CNP con sus diversos instrumentos de política, de los cuales los más importantes han sido, en resumen:

- a. El establecimiento de precios mínimos de sustentación para la compra que han permanecido casi estables durante toda la década.

- b. Las compras directas a los productores nacionales que prácticamente han seguido la misma tendencia de la producción aunque, en los últimos años que han sido de ascenso, en mayor grado de intensidad con lo que se ha logrado cada vez más aumentar la influencia en el mercado;
- c. El almacenamiento, complementado del procesamiento y algunas medidas conexas, en grandes cantidades capaces de regular la oferta a las exigencias de la demanda a través de las ventas directas al consumidor;
- d. El establecimiento de precios máximos de venta a los consumidores. Estos precios aunque a primera vista más estables que los precios en el mercado libre, observan grandes oscilaciones que son el resultado no de alteraciones sufridas dentro del mismo año, sino de alzas y bajas de un año a otro;
- e. Las ventas directas complementan todo el proceso anterior y consecuentemente también han sido ascendentes y reguladoras cada vez más del mercado.

Dentro del ciclo anual las compras llevan movimientos diametralmente opuestos, se compra en períodos de cosecha que es cuando se vende menos y se vende en períodos de escasez cuando no se compra nada. Estos movimientos son lógicos si se espera una acción positiva de una junta de mercadeo.

Las compras del CNP han representado en el Pacífico Sur en los últimos cuatro años un promedio de 47,7% de su producción, mientras

que a nivel nacional ha comprado el 23,1% que representa el promedio de las compras totales a los productores nacionales con respecto a su producción total.

Esto podría deberse a que una producción grande y de relativa concentración geográfica le ha permitido al CNP tener una fuente arrocera considerable a la cual acudir sin recurrir al uso de muchos esfuerzos y recursos ya que únicamente 5 agencias aproximadamente han sido capaces de acopiar el 70% de todas las compras.

El conjunto de todos estos factores ha proporcionado a Costa Rica una oferta interna más estable que la producción nacional, añadiéndole a lo anterior que las importaciones totales han suplido en parte los déficits internos en períodos de escasez cuando el consumo ha sido superior a la producción.

El efecto de los precios en el mercado libre parece perderse poco antes de que entren las primeras cosechas en el mes de julio lo que podría indicar que en ese punto y los períodos inmediatamente anteriores a él, se vive una situación de expectativa de lo que pasará, pero a medida que se va conociendo el resultado de la cosecha tal situación se dilucida.

Estos precios ocupan el primer lugar en cuanto a estabilidad, en relación con los precios de venta fijados por el CNP, ya que si bien es cierto que registraron oscilaciones periódicas detectadas a través de un análisis armónico (serie de Fourier) tendieron a compensarse o nivelarse dentro del mismo año y lo que es aún más importante se caracterizaron por ser relativamente pequeñas.

La estabilidad marcada en los últimos cuatro años, aparentemente ha sido obtenida en gran parte por la ingerencia en aumento del CNP, en vista de que tal situación observa una relación directa con su actitud cada vez más agresiva en todos los aspectos relacionados con el arroz y la tendencia a la estabilización de los precios. Uno de tales aspectos es por ejemplo la producción y las compras del Pacífico Sur que ha medida que han venido aumentando, los precios han venido estabilizándose.

Las pocas etapas que integran los canales del mercado del arroz, el escaso margen de éstos y la relativa buena organización del proceso de comercialización son los factores esenciales para que el agricultor arrocero costarricense se encuentre en una posición de ventaja al recibir el 80% del valor del producto final, si se compara con el promedio centroamericano que es del 50% y el que más se le acerca es el nicaragüense con el 76%.

De acuerdo a las proyecciones de la producción en el Pacífico Sur se determinó que una capacidad de almacenamiento de 10.000 toneladas es la que se considera necesaria atendiendo también las proyecciones de las compras que efectuará el CNP en 1975. Con ello se estima que se ejercerá aproximadamente el mismo grado de influencia en el mercado como hasta la fecha, a la vez que se contempla la inversión de una máquina descascaradora, que al mismo tiempo que evitará los costos de transporte de 3.750 toneladas (del Pacífico Sur a la Meseta Central) que representa el 37,5% que pesa la cáscara y demás desperdicios del arroz en granza con respecto al arroz

pilado, evitará el costo de transporte del arroz producido y consumido en la zona que tiene que ingresar a las plantas de Barranca o San José para ser almacenado y procesado y luego ser devuelto a la zona para su consumo. Son estas ventajas de carácter físico-económico que aunado al logro del descongestionamiento de los medios de transporte en épocas de cosecha, evitando las pérdidas por probables descomposiciones, se contará con un flujo más uniforme del producto en beneficio directo de los agricultores, y a la existencia de una inversión capaz de respaldar los planes a largo plazo de ellos mismos, dará un impulso notable a la producción y una mejora sustancial al sistema de comercialización del Pacífico Sur y del país en general.

Con base en la capacidad estimada que se necesita y en los costos calculados de inversión se ha tratado de formular una estimativa del costo de una planta que cubriese las necesidades programadas, llegando a la cantidad de ₡ 7.000.000,00 aproximadamente. Desde luego se debe hacer resaltar que tal monto de inversión es el resultado de cálculos y estudios obtenidos de otras fuentes. Por lo que en la circunstancia propicia en que se viera materializada esta sugerencia sería del todo necesario y conveniente llegar a cifras mucho más exactas del costo de la instalación, por lo cual lo anterior es sólo un punto de referencia.

## 6. CONCLUSIONES

Las conclusiones que se derivan del presente estudio son:

1. A pesar de las bajas experimentadas en la producción nacional, Costa Rica se ha convertido en un país autoabastecedor de arroz posiblemente debido a una política gubernamental altamente estimulante ejercida directa e indirectamente a través de diferentes medios conducentes al logro del mismo objetivo, puesto en práctica mayormente por el principal órgano ejecutor: el CNP.
2. El área geográfica en donde el CNP ha ejercido su influencia en forma directa y efectiva es el Pacífico Sur que ha respondido a sus estímulos porque esencialmente el productor de arroz tiene mente empresarial y gran espíritu comercial, donde no existe correlación entre el tamaño de las explotaciones ni el nivel de tecnología y consecuentemente los rendimientos y como quedó demostrado cuando el arroz deje de ser buen negocio será fácilmente desplazado por ganado o plátano.
3. Se espera que la producción siga creciendo para alcanzar los límites proyectados a 1975 de 33.637 toneladas de arroz en granza o lo supere, conclusión que se puede dar con una cierta seguridad si se mantiene o intensifica la actual política arrocera con miras a que la producción nacional se ajuste al crecimiento del ingreso y de la población.
4. El consumidor costarricense ha gozado de un nivel de oferta relativamente estable (más que la producción nacional) debido a

la orientación de la política arrocera que también ha incluido efectuar importaciones para suplir en algunos déficits, no obstante éstas resultar de precios más altos que el arroz nacional.

5. Los precios de venta al consumidor han conseguido un grado de estabilidad paulatina que ha sido más visible en los últimos cuatro años en contraposición de los precios del CNP que registran marcadas oscilaciones.
6. La autocorrelación de los precios se pierde entre más lejano es un mes con otro y entre el mes anterior a la cosecha y el de las primeras cosechas.
7. El escaso margen de mercadeo percibido por los pocos intermediarios demuestra que el proceso de comercialización a nivel nacional es un sistema relativamente bien organizado.
8. Se estima que el Pacífico Sur necesita una planta para almacenamiento de 10.000 toneladas y una piladora para el descascaramiento del arroz consumido en la zona. Con esta capacidad se logra superar el más alto nivel de arroz en granza recibido en la zona en un mes de 5.347 toneladas a la vez que alcanza a cubrir un 23,1% promedio de las compras totales con respecto a la producción (7.780 toneladas) y deja un margen para el almacenaje de otros productos.

### 7a. RESUMEN

El presente estudio se llevó a cabo a nivel nacional para todo Costa Rica y regional en la principal zona productora de arroz, el Pacífico Sur. Los objetivos principales fueron: a) Analizar la política de sustitución de importaciones para lograr el autoabastecimiento; b) Estudiar las tendencias de la producción al nivel nacional y regional en el Pacífico Sur; c) Conocer el sistema de mercado y su eficiencia; d) Conocer la estructura de los precios al nivel del productor y del consumidor; y e) Estudiar la factibilidad para el establecimiento de facilidades para el almacenamiento y procesamiento de arroz en el Pacífico Sur.

Para el logro de los objetivos formulados se realizó una encuesta a los productores de arroz de la zona, además se tuvo acceso a los archivos del CNP y se efectuaron entrevistas con funcionarios y empleados de la misma institución cuando fue necesario. Lo anterior se vio complementado con la información existente en la Dirección General de Estadística y Censos y con entrevistas a personas conocedoras de los diversos aspectos estudiados.

De acuerdo a los resultados obtenidos, la producción nacional registra períodos de alzas y bajas notables de diferente intensidad que se traduce en tasas de incremento y decremento diferentes.

El incremento de la producción en el Pacífico Sur está dada por una tasa geométrica del 13,05% que proyectada a 1975 determina una producción total de 32.344 toneladas de arroz pilado o sea 51.749

toneladas de arroz en granza, y 21.023 toneladas de arroz pilado o 33.637 toneladas de arroz en granza en el caso en que los productos que representan el 100% y 65% de la producción respectivamente estén produciendo a 1975.

De acuerdo a la investigación de campo el cultivo del arroz en el Pacífico Sur es relativamente reciente, aunque caracterizado por un alto nivel de tecnología y uso del crédito. Prácticamente no existen grandes problemas en la comercialización y el cultivo reviste caracteres de actividad comercial con grandes y pequeños agricultores siguiendo para sus decisiones las pautas del mercado.

Las compras totales del CNP también registran ascensos y descensos en el transcurso de la década que representan entre el 12 y el 41% de la producción nacional, sin embargo por cientos inferiores al 20 se presentaron tres años y el 41% solo un año, mientras que el promedio de los últimos cuatro años resultó de un 23,13%. En el Pacífico Sur, no obstante las compras tener ligeros descensos en algunas épocas tienen marcada tendencia ascendente ya que de un 10% que de las compras totales se hacía en esta zona en 1959-60 se llegó a un 84% en 1967-68. El promedio de los últimos cuatro años fue del 70%. En 1975 estará el CNP comprando 12.840 toneladas de arroz pilado o sea 20.544 toneladas de arroz en granza.

La oferta interna resultó más estable(debido a las importaciones)que la producción nacional y también con tasas de incremento positivas y negativas.

Los precios para la compra son casi estables y los de venta presentan mayores oscilaciones que los precios del mercado. El análisis armónico por medio de la serie de Fourier detectó la estructura detallada de los precios mensuales del mercado, la cual dio para los últimos cuatro años el más alto grado de estabilidad. El efecto de correlación de los precios parece perderse a medida que la distancia entre un mes y otro se hace más grande y entre los meses de cosecha y escasez.

Se determinó que es de conveniencia la instalación de una planta en el Pacífico Sur que tenga capacidad para almacenar alrededor de 10.000 toneladas que a la vez supera a 5.347 toneladas, la cantidad mayor hasta ahora comprada por el CNP en un mes, y a 7.780 toneladas que es el 23,13% de la producción en el Pacífico Sur para 1975 (basándose en que con el 23,13% el CNP ha ejercido influencia en el mercado), al mismo tiempo que se deja un margen de 2.000 toneladas para almacenaje de otros productos.

7b. SUMMARY

The present study was carried out for Costa Rica and especially in the most important rice-producing region, the Pacífico Sur. The main objectives were: a) To analyze the importing substituting as a mean to self supply; b) To study the tendencies of production at the national and regional level; c) To study the rice marketing system and its efficiency; d) To study the prices structure at the producer and consumer level; and e) To study the possibility for establishing rice storage and processing facilities in the Pacífico Sur.

To fulfill such objectives a survey was conducted among rice producers at the regional level and interviews with the personnel of the CNP when was necessary. All this was complement with the existing information at Dirección General de Estadística y Censos, outside of interviews with people who had in some extent something to do with different aspects in this branch.

According with the results, the national production shows periods of remarkable ups and downs of different intensity.

The production increase in the Pacífico Sur is given by a geometric rate of increase of 13.05% that when projected to 1975 determines a total production of 32,344 tons of peeled rice or 51,749 tons of un-peeled rice, in case a steady trend, and 21,023 tons of peeled rice or 33,637 tons of un-peeled rice in case of a 65%, respectively.

The surveys shows that rice farming in the Pacifico Sur is relatively although a high technological level and intensive use of credit characterized it. There are practically no big problems in farming and commercialization and small farmers have been greatly helped by the market.

The CNP rice purchases shows fluctuations in the past decade that represents between the 12 and 41% of national production. At the Pacifico Sur the CNP purchases have had a remarkable increasing tendency from 10% purchased in 1959-60 it went up to 84%. In 1975 the CNP projected purchase should be around 12,840 tons of peeled rice.

The domestic supply of rice was more stable than national productions due to imports although fluctuations existed.

The CNP selling prices are less stable than the free market prices.

The harmonic analysis by means of the Fourier series gave a detailed structure of consumer prices, that were more stable during the last four years.

The correlation between prices seems, to disappear as the distance between a month and another becomes greater and between get closer to the cropping and shortage months.

It was determined that it would be convenient to build storage and processing in the Pacifico Sur with a capacity of 10.000 tons which is superior to 5,347 tons, the maximum quantity bought up to

now by the CNP in any month, and greater than 7,780 tons which is the 23.13% of the production in the Pacifico Sur for 1975 and at the same time leaves a margin of 2,000 tons for storage of other products.

8. LITERATURA CITADA

1. ABBOTT, J. C. Problemas de la comercialización y medidas para mejorarla. Roma, FAO, 1958. 294 p.
2. \_\_\_\_\_ y CREUPELANDT, N. C. Creación y funcionamiento de las juntas de mercadeo agrícola. Roma, FAO, 1966. 271 p.
3. \_\_\_\_\_. La comercialización. Su influencia en la productividad. Roma, FAO, 1962. 129 p.
4. AGENCIA INTERNACIONAL PARA EL DESARROLLO. Análisis regional de recursos físicos para Costa Rica. Washington, D. C., 1965. pp. L 7-A. (mapa)
5. BADIE, O. L. Almacenamiento y crédito en arroz. Bogotá, ILMA, 1965. 56 p.
6. BRITTON R., G. A. Ensayos del cultivo de arroz (oriza sativa L.) en el cantón de Pococí, provincia de Limón. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, 1967. pp. 1-4.
7. COEN P., E. y BOZA, M. Zonas potenciales del cultivo del arroz en Costa Rica. San José, Universidad de Costa Rica, 1968. 8 p.
8. COLOMBINI, P. Análisis técnico de la industria arrocera en Colombia. Bogotá, ILMA, 1968. 87 p.
9. CONSEJO INTERAMERICANO ECONOMICO Y SOCIAL. El esfuerzo interno y las necesidades de financiamiento externo para el desarrollo de Costa Rica. Washington, D. C., Unión Panamericana, 1968. pp. 20-42.
10. COSTA RICA. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Estudio sobre los costos de producción de arroz en Costa Rica. San José, 1969. 12 p. (mimeo).
11. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Información para la fijación de precios mínimos de compra del arroz para el período 1968-69. San José, 1968. 33 p. (mimeo)
12. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Informe para la fijación de precios mínimos de compra de arroz para el período 1969-70. San José, 1969. 34 p. (mimeo)

13. COSTA RICA. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Arroz. Sugerencias para la fijación de precios mínimos de compra del período 1970-71. San José, 1970. 22 p. (mimeo)
14. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Ley Orgánica. San José, 1965. 18 p.
15. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Producción. San José, s.f. 19 p.
16. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Informe Anual del Departamento de Compras, Almacenamiento y Conservación. Período Fiscal 1968-69. San José, 1970? 39 p. (mimeo)
17. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Reporte de compras de granos a partir del 1º de agosto de 1954, llevadas a cabo por cada una de las agencias de compra establecidas en el país. San José, 1970? 14 p.
18. \_\_\_\_\_. CONSEJO NACIONAL DE PRODUCCION. Estados financieros. 1º de agosto 1968 a 31 de julio 1969. San José, 1970? 27 p. (mimeo)
19. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Anuario estadístico de Costa Rica, 1967. San José, Sección de Publicaciones, 1968. pp. 23, 27, 260-261.
20. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Agropecuario de 1950. San José, 1953. 160 p.
21. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Agropecuario de 1955. San José, 1959. 387 p.
22. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Agropecuario de 1963. San José, 1965. 308 p.
23. \_\_\_\_\_. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Índice de precios al por menor. San José, 1959. 17 p.
24. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE ECONOMIA Y HACIENDA. Memoria anual. 1959. San José, Dirección General de Estadística y Censos, 1960. 138 p.
25. CHAVEZ, C. R. Es socialista el proyecto de ley de mercadeo. In Mannarelli, V. B. Planificación y organización de la comercialización a nivel del sector público. Bogotá, ILMA, 1966. pp. 1-11. (mimeo)

26. ECONOMETRICA LIMITADA. Granos básicos en Centroamérica. San José, 1970. pag.irreg. (mimeo)
27. GERDING G., F. Principios y prácticas de la comercialización de los productos agropecuarios. Bogotá, ILMA, s.f. 2 v. (mimeo)
28. HAAG, H. M. El mercadeo de los productos agropecuarios. México, D. F., Limusa, 1969. 406 p.
29. HOLDRIDGE, L. R. Mapa ecológico de Costa Rica, A. C. con la clave de clasificación de vegetales del mundo. IICA. Materiales de Enseñanza en Café y Cacao n<sup>o</sup> 16. 1959. 2 h.
30. INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Mapa. Zonificación ecológica para el cultivo de arroz en Costa Rica. Primera Aproximación. Turrialba, 1969.
31. INSTITUTO LATINOAMERICANO DE MERCADEO AGRICOLA. Los programas de sustentación de precios en Centro América. Bogotá, 1966. 12 p.
32. \_\_\_\_\_. Normas de clasificación para Centro América y Panamá (CAP). Bogotá, 1966. 15 p.
33. LITTLE, G. B. Metodología para la estimación de la producción y consumo de arroz, maíz y frijoles y análisis económico de producción y consumo de arroz en Costa Rica. Tesis Ing. Agr. San José, Universidad de Costa Rica, 1962. 37 p.
34. MANNARELLI, V. B. Industrialización del arroz en el Istmo Centroamericano. Bogotá, ILMA, 1965? 92 p. (mimeo)
35. \_\_\_\_\_. Los programas de sustentación de precios en Centro América. Bogotá, ILMA, 1966. pp. 1-4.
36. MUÑOZ S., G. Proyecto para la intensificación del cultivo del arroz. San José, Consejo Nacional de Producción, s.f. p.irr.
37. NACIONES UNIDAS. Manual de proyectos de desarrollo económico. México, D. F., 1958. 264 p.
38. NAVARRETE, H. et al. Programa regional de almacenamiento de granos básicos. Tegucigalpa, Banco Centroamericano de Integración Económica, 1968. 86 p.

39. ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION. Seminario sobre políticas gubernamentales de mercadeo agrícola en América Latina. Roma, 1967. 155 p.
40. \_\_\_\_\_. Situación de los productos básicos en 1968 y perspectivas para 1969. Roma, 1969. 212 p.
41. PLATH, C. V. y ARJEN, v. SLUIS. Uso potencial de la tierra en Costa Rica. Roma, FAO, 1967. 21 p.
42. PNOFSKYM H. A. y BRIER, G. W. Some applications of statistics to meteorology. Pennsylvania, University Park, 1963. pp. 126-134.
43. SECRETARIA PERMANENTE DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA. COMISION COORDINADORA DE MERCADEO Y ESTABILIZACION DE PRECIOS. Elementos de juicio a considerar para un sistema de precios de garantía coordinados para el arroz. Guatemala, 1969. 35 p.
44. VIQUEZ N., C. E. Notas sobre precios mínimos al productor agrícola. San José, Consejo Nacional de Producción, 1970. 10 p. (mimeo)
45. WIERER, K. El mercadeo agrícola en América Latina. Turrialba, IICA, 1970. 399 p. (mimeo)

A P E N D I C E S

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

Investigación para la Tesis: "Estudio de Factibilidad de Construcción de Planta para Almacenamiento y Procesamiento de Arroz"

Mirtha Castillo

C U E S T I O N A R I O

Fecha \_\_\_\_\_

No. \_\_\_\_\_

A. Información General

1. Localización geográfica de la finca

Cantón \_\_\_\_\_ Distrito \_\_\_\_\_

2. Procedencia del Productor \_\_\_\_\_

3. Tiempo de explotar la finca \_\_\_\_\_

4. Número de miembros de la familia \_\_\_\_\_

B. Tenencia y Extensión de la Finca

5. La tenencia y extensión de la finca es:

Forma de Tenencia	Extensión
-------------------	-----------

a. Propia	_____
-----------	-------

b. Arrendada	_____
--------------	-------

c. Sin permiso	_____
----------------	-------

d. _____	_____
----------	-------

Total	_____
-------	-------

C. Producción

6. ¿Cuánto produce la finca de lo siguiente y que extensión tiene cada uso?

Cultivo	Producción	Extensión	Rendimiento
a. Arroz	_____	_____	_____
b. Otros Cereales	_____	_____	_____
c. Pastos	_____	_____	_____
d. Otros Productos:	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

7. ¿Cuántas cabezas de ganado posee? \_\_\_\_\_

8. ¿Qué variedades de arroz produce? \_\_\_\_\_

D. Tecnología

9. ¿Para qué cultivos usa Usted lo siguiente?

Cultivos

- a. Insecticidas \_\_\_\_\_
- b. Fertilizantes \_\_\_\_\_
- c. Abonos \_\_\_\_\_
- d. Semilla Seleccionada \_\_\_\_\_

10. ¿Qué tipo de maquinaria utiliza? \_\_\_\_\_

11. ¿De quién es propiedad la maquinaria que usa? \_\_\_\_\_

E. Mercadeo

12. ¿A quién vende sus productos?

Lugar

Arroz Otros Cereales

- a. C. N. P. \_\_\_\_\_
- b. Mayorista \_\_\_\_\_
- c. Camionero \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

13. ¿Porqué le vende arroz al:

- a. C. E. P. \_\_\_\_\_
- b. Mayorista \_\_\_\_\_
- c. Camionero \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

14. ¿Almacena arroz en la finca?

Clase de bodega \_\_\_\_\_

Capacidad \_\_\_\_\_

Período promedio de almacenamiento \_\_\_\_\_

15. ¿Qué medios usa para transportar su producto?

\_\_\_\_\_

16. ¿Qué dificultades tiene para vender su arroz?

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

F. Consumo

17. ¿Cuánto arroz consume en promedio por día, por se-  
mana o por mes? \_\_\_\_\_

18. ¿Cuánto arroz le compra en promedio al C. N. P.  
por día, por semana o por mes? \_\_\_\_\_

E. Proyecciones

19. ¿Piensa ampliar su producción de arroz?

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

¿Porqué? \_\_\_\_\_

Si su respuesta ha sido positiva:

¿En qué escala? \_\_\_\_\_

¿En qué período? \_\_\_\_\_

¿En qué forma?:

a. Mediante el aumento de los rendimientos? \_\_\_\_\_

b. Mediante el aumento del área cultivada? \_\_\_\_\_

G. Crédito:

20. ¿De qué fuentes de crédito hace uso?

- a. De los bancos
  - Con fianza del C. N. P. \_\_\_\_\_
  - Sin fianza del C. N. P. \_\_\_\_\_
- b. Del Mayorista \_\_\_\_\_
- c. Del Camionero \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

21. Razone su respuesta anterior: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

22. Si le han limitado los bancos el uso del crédito explique los motivos, \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

23. ¿De acuerdo a que factores concede la fianza el C. N. P.?

- a. Extensión de la finca \_\_\_\_\_
- b. Monto de la producción \_\_\_\_\_
- c. Garantía Personal \_\_\_\_\_
- d. \_\_\_\_\_

24. ¿Porqué produce arroz?

- a. Tradición \_\_\_\_\_
- b. La zona es apta para el cultivo \_\_\_\_\_
- c. El arroz tiene demanda \_\_\_\_\_
- d. El crédito es fácil de conseguir \_\_\_\_\_
- e. Lo recomienda el C. N. P. \_\_\_\_\_
- f. \_\_\_\_\_