

3979

**ANALISIS TECNICO ECONOMICO DE ALGUNOS PRODUCTORES DE
YUCA DEL DISTRITO SUR GUAJIRA**

TESIS

Presentada al Programa de Estudios para Graduados en Ciencias Agrarias

Universidad Nacional-Instituto Colombiano Agropecuario

Por

UBALDO ELOY VILLACOB URBINA

Como requisito parcial para optar al título de

MAGISTER SCIENTIAE.

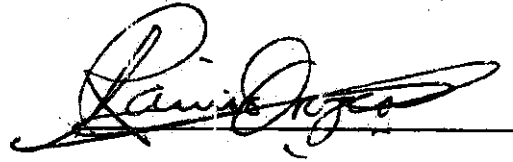
Bogotá, Colombia

1980

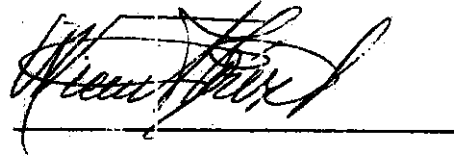
TESIS APROBADA POR

COMITE CONSEJERO:

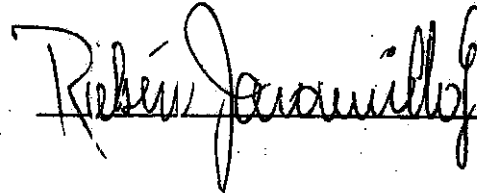
RAMIRO OROZCO LOPEZ Ph.D.

Handwritten signature of Ramiro Orozco Lopez in black ink, written over a horizontal line.

VICENTE FLOREZ DUSSAN M.S.

Handwritten signature of Vicente Florez Dussan in black ink, written over a horizontal line.

RUBEN JARAMILLO GIRALDO M.S.

Handwritten signature of Ruben Jaramillo Giraldo in black ink, written over a horizontal line.

El Presidente de Tesis y el Consejo Examinador de grado no serán responsables de las ideas emitidas por el candidato. "(Artículo 217 de los estatutos de la Universidad Nacional de Colombia)".

AGRADECIMIENTOS

A los miembros del Comité Consejero, doctores:

Ramiro Orozco L. División de Estudios Socioeconómicos. ICA-Tibaitatá

Vicente Flórez D. División de Estudios Socioeconómicos. ICA-Tibaitatá

Rubén Jaramillo G. División de Estudios Socioeconómicos. ICA-Tibaitatá.

A los compañeros Oscar E. Díaz Sierra y Alejandro Larios Larios, a la doctora Bertha C. de Gutiérrez y a la señorita Janneth Pinzón Fonseca por el apoyo que me brindaron en el momento de la pérdida por robo del primer borrador en manuscrito de este trabajo.

En el Distrito de Plato al señor Director doctor Enilio Turbay Burgos, quien me brindó todo el apoyo necesario al entender y comprender la odisea para comenzar nuevamente el presente estudio y a la señorita Beatriz Medina Montoya por su contribución en la nueva organización de este estudio.

A la señora Rosario Beatriz González Fernández, secretaria de la Dirección del Distrito No.2, Sur Guajira, quien con su dedicación, colaboración y tenaz persistencia logró llenarme de ánimo y superación para dar feliz término a la presente tesis.

DEDICO A:

Dulce María Labrador de Villacob

Ubaldo Antonio

Ricardo Alberto

Padres y hermanos

CONTENIDO

	Página
1. INTRODUCCION	1
2. REVISION DE LITERATURA	3
2.1 Aspectos Generales de la Zona.	3
2.2 Aspectos del Cultivo.	4
2.3 El Método de Análisis de Grupo.	5
2.4 Formación de los Grupos.	7
2.5 El Método en Colombia.	8
2.6 Ventajas y Limitaciones del Método Comparativo de Cabeza y Cola.	13
2.7 La Ficha Técnica.	16
2.8 El Problema.	18
2.9 Hipótesis.	18
2.10 Objetivos.	19

	Página	
2.10.1	Objetivo general.	19
2.10.2	Objetivos específicos.	19
2.11	Justificación.	20
3.	METODOLOGIA	22
3.1	Selección de la Muestra.	22
3.2	Selección del Area de Estudio.	22
3.3	Selección de la Información	23
3.4	Formación de los Grupos.	24
3.5	Análisis Estadístico.	25
3.6	Cronograma de Actividades.	28
3.7	Retribución Total y Unitaria a los Factores de Producción.	29
3.7.1	Retribución total a la mano de obra (RMO).	29
3.7.2	Retribución total a la mano de obra familiar (RMOF).	29
3.7.3	Retribución total a la mano de obra asalariada (RMOA).	29

	Página	
3.7.4	Retribución total a la explotación (RE).	30
3.7.5	Retribución unitaria a la mano de obra (RMC/ jornales).	31
3.7.6	Retribución unitaria a la mano de obra familiar (RMOF/jornales).	31
3.7.7	Retribución unitaria a la mano de obra asalariada (RMOA/jornales).	31
3.8	Definición de Términos y Criterios para la Medi- ción de Variables.	32
4.	RESULTADOS Y DISCUSION	34
4.1	Descripción de los Grupos.	34
4.2	Patrón de Producción de los Cultivadores de Yuca del Distrito Sur Guajira.	37
4.3	Uso de la Mano de Obra.	44
4.4	Costos de Producción.	49
4.5	Relación de Variables con Respecto al Ingreso Neto.	55

	Página
4.6	Rentabilidad y Retribuciones. 55
4.6.1	Rentabilidad. 57
4.6.2	Retribuciones a los factores de producción. 59
4.7	Canales de Comercialización. 62
5.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 69
6.	LIMITACIONES DEL ESTUDIO 74
7.	RESUMEN 77
8.	SUMMARY 80
	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS 83
	APENDICE 86
	ANEXO 96

LISTA DE TABLAS

TABLA No.		Página
1	Formación de los grupos según ingreso neto/ha. año en explotación de yuca en el Distrito Sur Guajira, 1976-1977.	35
2	Prueba de "t" para determinar la diferencia entre los grupos de análisis. Distrito No. 2 Sur Guajira.	39
3	Cronograma de actividades de los productores de yuca. Distrito No.2, Sur Guajira, 1975-1977.	45
4	Número de jornales promedio por hectárea y por labores en el cultivo de yuca, según grupos ana- lizados. Distrito No.2, Sur Guajira, 1976-1977.	47

TABLA No.		Página
5	Valores promedios de la mano de obra por hectárea utilizada por los productores de yuca del Distrito No.2, Sur Guajira y su relación con los costos totales.	50
6	Costos de producción, ingreso bruto e ingreso por hectárea en el cultivo de yuca, según grupos de análisis. Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.	51
7	Valores de "t" calculado (tc) y "t" de tabla (tt), al 5% de probabilidad de error, para los promedios de las variables que más influyen en el ingreso neto y las hipótesis rechazadas.	56
8	Rentabilidad en el cultivo de yuca, según grupos de análisis. Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.	58
9	Promedio y valor del autoconsumo anual de los productores de yuca del Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.	60

TABLA
No.

Página

10	Retribución total y unitaria a algunos factores en la producción por hectárea de yuca. Distrito No.2 Sur Guajira. Año productivo 1976-1977.	61
11	Mercadeo de la yuca según grupos de análisis. Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.	64

LISTA DE FIGURAS

FIGURA No.		Página
1	Histograma de la distribución de frecuencia de los ingresos netos por hectárea año de los productores de yuca. Distrito No.2, Sur Guajira, 1976-1977.	36
2	Ingresos netos por hectárea de yuca en los diferentes grupos de análisis durante el año productivo 1976-1977. Distrito No.2 Sur Guajira.	38
3	Canales de comercialización utilizados por el grupo cabeza, para el mercadeo de la yuca. Sur Guajira, 1976-1977.	66
4	Canales de comercialización utilizados por el grupo medio, para el mercadeo de la yuca. Sur Guajira, 1976-1977.	67

FIGURA
No.

Página

5 Canales de comercialización utilizados por el
grupo cola, para el mercadeo de la yuca. Sur
Guajira, 1976-1977.

68

LISTA DE TABLAS DEL APENDICE

TABLA No.		Página
1	Cálculo de límites de confianza al 95%, para determinar el número de productores por grupo de análisis.	87
2	Cálculo de la prueba de "t" para determinar la diferencia de los grupos.	88
3	Prueba de "t" para determinar las variables que más influyen en los ingresos netos.	90
4	Cálculo de las retribuciones totales y unitarias.	94

1. INTRODUCCION

El Distrito de Transferencia de Tecnología No.2 de la Regional 3 del Instituto Colombiano Agropecuario, con sede en San Juan del Cesar, Guajira, tiene como área de influencia a los municipios de Barrancas, Fonseca y Villanueva, además del municipio sede.

Este Distrito fue creado atendiendo a políticas nacionales y como una estrategia para el desarrollo socioeconómico de esta zona Sur de la Guajira. Una de las funciones que le corresponde a este Distrito es la generación y difusión de tecnología apropiada a nivel local, para mejorar la producción, productividad e ingresos netos de los productores agropecuarios de la zona.

La yuca es uno de los renglones de producción más generalizado entre estos pequeños productores, ya que además de ser la base de la dieta alimentaria es para mucho de ellos la única fuente de ingresos. Pero a pesar de la posición tan importante que ocupa este renglón, se han observado diferencias en los rendimientos e ingresos netos y es por ello que el presente trabajo de análisis comparativo tiene como finalidad analizar el sistema de producción empleado por los cultivadores de yuca, la utilización y com-

binación de los recursos disponibles como factores de producción, la incidencia de éstos en los ingresos netos y hacer una comparación con base a dichos ingresos; conocer la rentabilidad y las retribuciones de algunos factores de la producción y desarrollar algunas recomendaciones tecnológicas para mejorar los ingresos netos de dichos productores.

La formación de grupos permite una rápida comparación de cualquier patrón de producción; para este estudio se empleó el análisis de cabeza y cola modificado parcialmente para la selección del número de productores en cada subgrupo de cabeza, medio y cola y en la aplicación de la prueba de "t" para medir estadísticamente las diferencias entre los grupos y los promedios de las variables de cada grupo.

Se tomó como muestra representativa un número de 40 productores usuarios directos del Distrito a quienes se le diligenció igual número de fichas técnicas y que presentaban en sus explotaciones características homogéneas en cuanto a disponibilidad de capital, recursos de tierra, maquinaria, etc., condición esencial para la utilización del método de cabeza y cola.

2. REVISION DE LITERATURA

2.1 Aspectos Generales de la Zona.

El área donde el Distrito viene laborando comprende el 50 por ciento de las tierras aptas para la agricultura y las mejores condiciones de suelo del Sur de la Guajira, perteneciente a las clases agrológicas II, III, IV y V, según el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, citado por Cujia y Daza (13).

La región del Distrito corresponde a un clima cálido seco, presentándose variaciones mínimas a medida que se asciende a la cordillera oriental y a la Sierra Nevada de Santa Marta. La temperatura promedio es de 29 grados centígrados en toda la zona del Distrito, con reducciones de temperatura hasta los 21 grados, si se desplaza hacia la Sierra Nevada y a la cordillera. Existen dos épocas de lluvias, una de abril a junio y otra de agosto a noviembre, ocurriendo la mayor parte de las lluvias; el promedio de precipitación es de 850 mm anuales aproximadamente (13).

2.2 Aspectos del Cultivo.

Dentro del área de influencia del Distrito, el principal renglón de explotación agrícola de los pequeños productores es la yuca, la que acostumbra a sembrar en tierras preparadas con maquinaria y normalmente la preparación incluye una arada y una rastrillada. La época de siembra más común para el primer semestre es la comprendida entre los meses de abril-mayo al iniciarse las primeras lluvias y para el segundo semestre agosto-septiembre. Las distancias de siembras utilizadas van de un metro hasta uno con cincuenta en cuadro, los cangres o semillas son de 20 a 30 centímetros y sin desinfectar; las variedades criollas más comunes son la coloradita, enanita, blanquita, pan de azúcar y blanca mona. La maleza se controla manualmente efectuándose de tres a cinco desyerbas; no utilizan fertilizantes en ninguna de las etapas del cultivo; a pesar de las plagas existentes tales como ácaros, gusano de la hoja, chinche encaje, etc. no efectúan controles adecuados y oportunos; igual situación ocurre con el control de enfermedades.

La recolección se realiza entre los ocho y doce meses de edad del cultivo, alcanzando un rendimiento de ocho a doce toneladas por hectárea y su mercadeo se hace principalmente en las cabeceras municipales (17).

2.3 El Método de Análisis de Grupo.

El método de análisis de grupo fué establecido por J. Chombart de Lauwe (21), profesor de la Escuela Nacional de Grignon, Francia.

Aunque este análisis no necesita una información muy profunda ni exige una preparación especializada para su desarrollo, sí necesita de unos principios básicos y de unas fases que son las siguientes:

Dentro de una región agrícola el investigador debe constituir un grupo de 15 a 25 fichas de explotaciones que contengan el mayor número de información posible, sobre los elementos o normas claves que son base para dar las recomendaciones técnicas a los agricultores.

El número de casos escogidos inicialmente debe ser suficientemente grande para que un descarte accidental, ya sea por inconsistencia de la información u otro factor, no afecte las variables con las que se debe trabajar. Por lo tanto se recomienda efectuar 30 encuestas para obtener un grupo homogéneo de 20 explotaciones, las cuales darán resultados muy valiosos.

Elegir previamente el grupo de explotaciones que el investigador

considere se encuentren o pertenezcan al mismo sistema de producción.

Establecer las fichas de explotación, para la selección de datos encaminados a obtener la mayor información técnico económica posible.

Seleccionar las explotaciones que van a someterse al análisis bajo condiciones de homogeneidad.

Examinar los resultados y clasificar las explotaciones en tres categorías: explotaciones de cabeza, media y cola.

Interpretar los resultados, para descubrir los puntos débiles del sistema de producción y definir unos objetivos para el grupo, apoyándose en los factores de producción.

Las encuestas deben estar constituidas por un grupo homogéneo de explotaciones, es decir, que pertenezcan a un mismo sistema de producción. El grupo homogéneo formado sólo podrá constituirse por explotaciones que pertenezcan a una misma región agrícola; las explotaciones dentro de cada región deben pertenecer a la misma categoría dimensional, es decir, pequeños, medianos y grandes explotaciones, y sólo puede ser el grupo estudiado homogéneo si por lo menos queda ubicado en una de estas categorías.

Otra característica referente a la muestra, es la necesidad de obtener explotaciones homogéneas representativas de las buenas, regulares y malas explotaciones, con el objetivo de determinar las mejores combinaciones realizadas y los puntos débiles que deben corregirse; las explotaciones seleccionadas deben estar ubicadas en terrenos con fertilidad comparable; no comprender explotaciones con diferencias marcadas en el uso de los recursos, es decir, deben contar con una disponibilidad similar de ellos (21).

2.4 Formación de los Grupos.

Lauwe (21) recomienda que una vez ordenadas las fichas de explotación por orden de ingresos brutos o netos, el grupo cabeza debe contar con un mínimo de cinco explotaciones, o sea, las que obtengan ingresos netos o brutos más altos, luego de comprobar que ninguna de ellas tengan características accidentales. Para el grupo de la cola hace las mismas indicaciones, pero para las que tengan beneficios más bajos.

Escobar (14) indica otra manera para la formación de los grupos; parte del supuesto de que la muestra tomada para el análisis conforma una distribución normal; resultando fácil la división de los grupos calculando

un intervalo de confianza alrededor del promedio de la distribución y señalándosele límites dentro de los cuales pueden tenerse los puntos observados.

Una vez conformados los grupos homogéneos, se puede efectuar la comparación de los promedios de cada factor que intervienen en la producción. La significación o diferencia de promedios se establece usando la prueba de "t" (6).

Swanberg (24), para la comparación entre los promedios de los grupos, identificó en cada uno de ellos los costos individuales de los insumos y los cálculos de las retribuciones a diversos factores.

2.5 El Método en Colombia.

La misión francesa que actuaba dentro del grupo de trabajo de la Corporación Autónoma Regional de la Sabana de Bogotá y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá, CAR, fueron los pioneros de este método de análisis en Colombia, iniciando sus estudios en 1963, en la Sabana de Bogotá. Como característica de homogeneidad tomó para todos sus estudios, grupos constituidos por explotaciones de superficie, fertilidad y sistemas de producción similares (7, 8, 9, 10, 11).

En 1963 la CAR realizó su primer estudio con 14 explotaciones de actividades muy homogéneas, utilizó como criterios de clasificación el tamaño de la superficie agrícola útil (SAU) de 43 fanegadas como promedio y constituyeron explotaciones esencialmente ganaderas. Las tres categorías de cabeza, media y cola fueron conformadas según la retribución al capital invertido (7).

En el mismo año efectuaron otros análisis sobre 23 grandes explotaciones de la Sabana de Bogotá, con una superficie agrícola útil (SAU) de más de 80 fanegadas (promedio 149 fanegadas) y la superficie forrajera constituyó más del 75 por ciento de la SAU. Para la conformación de los grupos utilizaron la misma metodología del análisis anterior.

La CAR (8) en 1964 efectuó tres análisis, el primero comprendía 12 explotaciones ganaderas del Valle de Ubaté; el segundo estaba conformado por 16 explotaciones pequeñas de la Sabana de Bogotá; el tercero estuvo conformado por 14 grandes explotaciones mixtas de la Sabana. Las características de selección fueron la SAU dedicada a pastos, producción lechera y cultivos como trigo, cebada y papa que formaron el grupo mixto. Utilizó como índice de clasificación para los grupos cabeza, medio y cola

el interés del capital agrícola global (ICAG), o sea, el interés de las inversiones de la empresa agrícola, obtenido por las explotaciones durante el año 1964, calculado mediante la siguiente fórmula:

$$\text{ICAG} = \frac{\text{Rnp o Rna}}{\text{CAG}}$$

Donde:

Rnp = Resultado neto de la finca en propiedad.

Rna = Resultado neto de la finca en arriendo.

CAG = Capital agrícola global.

El capital agrícola global (CAG) está constituido por: El valor de la tierra, el valor del ganado y de la maquinaria y los avances de los cultivos.

El resultado neto de la explotación en propiedad (Rnp) es igual a la diferencia entre el producto de la explotación y los gastos directos más los gastos de administración.

El resultado neto de la finca en arriendo (Rna) es la diferencia entre el producto bruto y los costos globales, que son iguales a los costos

reales más los costos calculados y éstos a su vez son iguales a los gastos de arriendo y de administración.

En 1965 se llevaron a cabo siete análisis considerando las características agronómicas y técnicas de las zonas homogéneas de la Sabana y de los Valles de Ubaté y Chiquinquirá (10). En 1966 y con las mismas características del año anterior, incorporando al estudio fincas ubicadas en zonas de pendiente, se conformaron siete grupos de explotaciones objeto del análisis (11).

Con todos estos estudios de análisis de grupo la CAR no describe en forma completa la zona a la cual pertenecen, sino busca para fincas que tienen características semejantes los mejores criterios técnicos, económicos, de estructura y funcionamiento de estas empresas; detecta los errores más evidentes que se han cometido y determina objetivos de producción para las fincas de las mismas zonas que tienen condiciones similares de producción (11).

En el Valle del Cauca, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca (CVC) (12) combinó dos clases de explotaciones las ganaderas y las mixtas.

Otra entidad que aplicó el método del análisis comparativo de cabeza y cola fué el INCORA (19, 20) en el Distrito de Riego del Valle del Cauca en 1965 y en 1971 en 18 fincas pertenecientes al programa de parcelación de JABALCON en el municipio de Saldaña (Tolima). La base para la selección de las fincas del grupo cabeza fué un ICAG del 20 por ciento aceptable para el pago de deudas de la explotación; las del medio uno del 10 por ciento que representaban el promedio general y las explotaciones de la cola tenían un ICAG del uno por ciento considerado bastante bajo como para cubrir el pago de deudas. Como resultado se detectaron los factores que afectaron los resultados económicos de la parcela como la falta de educación, escasez de maquinaria y créditos suficientes y oportunos.

En el Distrito de Asistencia Técnica del Oriente de Cundinamarca, perteneciente al Instituto Colombiano Agropecuario, Swanberg (24) aplicó el análisis de grupo a los productores de hortalizas especializados en cebolla, remolacha, lechuga y repollo. Utilizó una muestra al azar y usó la prueba de "t" estableciendo la significancia de los promedios. Analizó la distribución de frecuencias usando la variable ganancia bruta. Con este estudio logró una serie de recomendaciones en cuanto a fertilizantes, período vegetativo, aplicación de cal y la no rentabilidad del repollo para ningún

grupo del Distrito.

Carranza (5), utilizó el análisis de grupo en el Proyecto de Transferencia de Tecnología de Villeta del ICA, para los productores de caña de azúcar para panela. Se hicieron 65 encuestas a igual número de productores, de las cuales se seleccionaron 34 productores de caña panelera representativos de la región. Complementó el estudio con un análisis de regresión para la selección de las variables más significativas en la variación del ingreso neto.

2.6 Ventajas y Limitaciones del Método Comparativo de Cabeza y Cola.

El método no exige sofisticación ni mucha preparación técnica especializada para su desarrollo. Puede aplicarse a una actividad, conjunto de fincas, a pequeñas zonas o regiones enteras, demostrando versatilidad en su aplicación, dando un nivel de precisión que puede ajustarse a necesidades, clasificación de grupos especializados y de características parecidas (6).

Este análisis permite detectar los mejores criterios o aspectos técnicos y económicos para fincas o explotaciones homogéneas; además permite

identificar los errores más comunes que se cometen en una explotación y buscar que sus resultados sirvan para determinar mejor los objetivos de producción de las fincas que se encuentran en condiciones similares (19).

Por otra parte, los resultados del análisis permiten observar la eficiencia en el uso de los recursos, comparar las retribuciones, según cada patrón de comportamiento en el cultivo identificado con los grupos cabeza, medio y cola (24).

Escobar (14), anota que desde el punto de vista del método comparativo, la clasificación de las fincas en tres grupos ofrece una gran ventaja para comparar las retribuciones ya que éste permite hacer algunas inferencias sobre la eficiencia del uso de los recursos que están disponibles al agricultor. Los resultados de la comparación de retribuciones unidos a los de las comparaciones físicas son elementos de juicio para establecer la recomendación técnica que va a divulgarse. Por otra parte, la comparación de retribución da lugar a establecer necesidades y prioridades de investigación acerca de la economía de la producción minifundista. Estos resultados son además, bases para posteriores evaluaciones de resultados de los Distritos. Las retribuciones pueden ser calculadas para cada actividad del patrón de

producción, ya que en cada uno de ellos se invierte dinero y esfuerzos.

Escobar (14) anota las siguientes limitaciones al método:

El método es exigente en la selección de áreas, agricultores y actividades (Ej.: homogenización). Estudia exclusivamente los sistemas de producción de los agricultores (Ej.: tecnología tradicional). Para evaluar cambios técnicos en ese patrón de producción es necesario utilizar otras técnicas (Ej.: análisis de presupuesto parcial). Cuando la información no está, ni proviene de áreas homogéneas los resultados y sus generalizaciones son débiles.

Operacionalmente requiere juicios cualitativos y esto no es necesariamente una desventaja, si quien lo utiliza es conocedor de la zona estudiada y del método mismo.

Cuando se utiliza a niveles generales (Ej.: comparación de fincas), no permite medir la interacción entre actividades ni sus niveles, lo cual hace que sus resultados sean parcialmente válidos, o deban interpretarse con la debida precaución.

2.7 La Ficha Técnica.

Con el fin de buscar la forma de recopilar la información básica de una manera sistemática y racional, sobre los aspectos tecnológicos y socioeconómicos de los usuarios del ICA, se creó la ficha técnica y como complemento se crearon registros de asistencia técnica, que permiten realizar un seguimiento de las actividades efectuadas por y con los usuarios de desarrollo rural del Instituto (18).

La información de la ficha técnica constituye la base para elaborar un diagnóstico inicial del usuario mismo y de los Distritos, facilitando el diseño de proyectos de investigación, planes de divulgación y evaluación de las actividades realizadas por el mismo (18).

La información inicial se efectuó en diciembre de 1976 para tener un punto de partida; para los años siguientes se llevarán los registros de seguimiento para ser condensados al final de cada año y conformarán las fichas técnicas (25).

La Ficha Técnica presenta una estructuración que comprende la identificación del productor y su localización geográfica e institucional, es decir, la Regional a la cual pertenecen los Distritos de Transferencia de Tec-

nología, departamento, municipio y vereda donde se encuentra ubicada la explotación. La identificación del Distrito se indica con el número que corresponde dentro de cada Regional del ICA; luego se tienen los espacios para escribir el nombre de la finca, nombre del productor, el código que puede ser un número de orden que se asigna al productor y la fecha al momento de diligenciar la ficha (18).

La información agrícola se toma sobre los aspectos de tenencia, características agrícolas de la unidad de producción familiar para la finca principal y las adicionales, uso actual de la tierra, crédito, mano de obra e insumos utilizados por renglón de producción agrícola, tecnología local de producción, incidencia de algunos factores de riesgo, el comportamiento del productor frente a los factores de riesgo y la información para la modalidad de aparcería (18).

La ficha técnica como único registro sobre los productores del Distrito, se utilizó como fuente de información básica con el fin de aplicar la metodología comparativa de cabeza y cola, para conocer y analizar el sistema de producción utilizado por los cultivadores de yuca del Sur de la Guajira.

2.8 El Problema.

La yuca es el renglón de explotación preponderante en el área de influencia del Distrito de Transferencia de Tecnología No.2 ya que cubre la mayor zona sembrada e involucra al mayor número de productores atendidos directamente por el Distrito; los mencionados productores obtienen rendimientos entre 7 y 13 toneladas de yuca por hectárea, presentándose una amplia variación sobre sus ingresos netos (17). Sin embargo, ningún estudio se ha realizado hasta el presente que permita conocer algunos factores agroeconómicos que influyan en la producción y dar alguna explicación sobre las diferencias observadas en cuanto a rendimiento e ingresos netos de estos productores de yuca.

2.9 Hipótesis.

a. Los productores de yuca del área de influencia del Distrito Sur Guajira obtienen variaciones en los rendimientos e ingresos netos, debido a las diferencias en cantidad, frecuencia y oportunidad con que los productores utilizan las prácticas de producción desde la preparación del terreno hasta la cosecha.

b. Los canales de comercialización utilizados por los cultivadores de yuca, para la venta de su producto, no influyen sobre los ingresos netos de los mismos.

2.10 Objetivos.

2.10.1 Objetivo general.

El objetivo general del presente estudio, es el de analizar el sistema de producción de yuca, utilizado en las explotaciones de los pequeños productores del Distrito de Transferencia de Tecnología No.2 para permitir al personal técnico del Distrito dar a los usuarios recomendaciones más apropiadas con el fin de obtener un mayor rendimiento y aumentar los ingresos netos por explotación.

2.10.2 Objetivos específicos.

a. Analizar el patrón de producción del cultivo de yuca de los usuarios del Distrito, desde preparación de tierra hasta la venta del producto, con el fin de observar que factores agroeconómicos influyen en los rendimientos e ingresos netos de los productores.

b. Conocer y comparar las diferencias en cantidad, frecuencia y oportunidad con que los productores de yuca obtienen mejores rendimientos al utilizar sus prácticas de producción.

c. Determinar para el período del presente estudio (1977) los canales de comercialización, utilizados por los productores en mención, para observar la influencia sobre el precio del producto y por ende en los ingresos netos.

d. Analizar la rentabilidad de la explotación y las retribuciones a algunos factores de producción para comparar entre los productores de yuca, el uso de los recursos disponibles en la zona Sur de la Guajira.

2.11 Justificación.

La yuca es el renglón de explotación esencial para los usuarios del Distrito de Transferencia de Tecnología No.2 Sur Guajira y ocupa un lugar primordial en esta zona, ya que es la base de la alimentación diaria y la principal fuente de ingresos de las familias atendidas por el Distrito. Ocupa la mayor área cultivada en los municipios de San Juan del Cesar,

Villanueva, Fonseca y Barrancas, convirtiéndose en una fuente de empleo para mano de obra asalariada, a través de las labores propias del cultivo.

Es por ello que se hace conveniente conocer y analizar el patrón de producción de yuca de los productores atendidos por el Distrito para determinar la influencia que puedan ejercer algunos factores agrícolas y económicos en la producción e ingresos netos por hectárea de las explotaciones de yuca y poder recomendar, para este renglón tan importante, un patrón ajustado al nivel local que permita mejorar los ingresos de los productores de la zona Sur de la Guajira.

3. METODOLOGIA

3.1 Selección de la Muestra.

El método de análisis de grupo se basa en la homogeneidad de las explotaciones que integran los grupos, lo que minimiza la varianza, permite comparar los promedios y llegar a algunas conclusiones y recomendaciones para el área en estudio.

En este análisis se tomó una muestra equivalente a 40 productores de yuca, cuyas explotaciones pertenecían a una misma región natural, con clima, topografía, uso de la tierra y calidad de suelo semejantes. Los agricultores utilizaron recursos disponibles similares, tales como área cultivada, mano de obra, maquinaria, posibilidades de crédito y la administración directa por parte del propio productor; los criterios de selección fueron obtenidos de los registros de Ficha Técnica diligenciados a los productores objeto del análisis.

3.2 Selección del Area de Estudio.

Las veredas que reunieron las características de homogeneidad re-

queridas para el análisis de grupo y ubicadas dentro del área de influencia del Distrito fueron: Cañaverales, Zambrano, Los Pozos, Boca del Monte, La Jagua, Urumita, El Molino, San Pedro y Carretalito.

3.3 Selección de la Información.

Para el presente análisis se tomaron 60 Fichas Técnicas diligenciadas a igual número de productores de yuca atendidos directamente por el Distrito, utilizando solamente la información de la parte agrícola y de mercadeo (Anexo I del Apéndice). Luego se seleccionaron 40 fichas de productores que presentaban más homogeneidad en sus explotaciones. Para complementar la información relacionada con algunos aspectos del cultivo que no están consignados en el instrumento de trabajo, se acondicionó la hoja No.3 (numeral 1.3) y la información se obtuvo a través de entrevistas directas a los 40 usuarios seleccionados.

La parte de la ficha técnica relacionada con otros cultivos y otras fuentes de ingresos no fueron analizadas en el presente estudio porque la información presentaba inconsistencias en su diligenciamiento.

Una vez seleccionada la información se tomó como criterio para

clasificar los grupos en tres categorías, el ingreso neto promedio obtenido por hectárea de yuca.

3.4 Formación de los Grupos.

Una vez calculados los ingresos netos las fincas se ordenaron en forma creciente, para hacer una distribución de frecuencias y el histograma de la distribución.

Para determinar el número de fincas en cada grupo se hallaron los límites de confianza superior e inferior con respecto a la media, calculados al nivel de confianza del 95 por ciento y fueron dados por la siguiente fórmula:

$$Ls; Li = \bar{X} \pm t \cdot \frac{s}{\sqrt{n-1}}$$

De donde:

\bar{X} = Promedio

t. = 1.96

s = Desviación típica

n = Tamaño de la muestra.

3.5 Análisis Estadístico.

A partir de los ingresos netos para los tres grupos se aplicó una prueba de "t" al 95% de probabilidad, para establecer si estadísticamente los grupos presentaban diferencias significativas y los productos se encontraban en el grupo indicado.

Los datos fueron organizados para efectuar cálculos sobre los promedios, desviación típica y varianzas correspondientes a las variables que más influencia ejercieron sobre el ingreso neto y en los tres grupos individualmente, efectuándose la prueba de "t" al nivel del 95% de probabilidad, teniendo los promedios del grupo cabeza como derrotero de comparación, para compararlos con los promedios respectivos del grupo medio y cola.

El "t" calculado se obtuvo mediante la siguiente fórmula:

$$t_{1,2} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sigma_{1,2} \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}}$$

$$t_{c1.3.} = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_3}{\sigma_{1.3.} \sqrt{1/n_1 + 1/n_3}} ; y$$

$$\sigma_{1.2.} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_2 - 1) S_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$$\sigma_{1.3.} = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_1^2 + (n_3 - 1) S_3^2}{n_1 + n_3 - 2}}$$

Significado de la simbología:

- $t_{c1.2}$ = "t" calculado para comparar los promedios del grupo cabeza contra el grupo medio.
- $t_{c1.3}$ = "t" calculado para comparar los promedios del grupo cabeza contra el grupo cola.
- $tt_{1.2}$ = "t" de tabla para comparar los grupos cabeza y medio.
- $tt_{1.3}$ = "t" de tabla para comparar los grupos cabeza y cola.
- \bar{X}_1 = Promedio del grupo cabeza.
- \bar{X}_2 = Promedio del grupo medio.
- \bar{X}_3 = Promedio del grupo cola.
- $\sigma_{1.2.}$ = Desviación típica de los grupos cabeza y medio.

61.3. = Desviación típica de los grupos cabeza y cola.

S_1^2 = Varianza grupo cabeza.

S_2^2 = Varianza grupo medio.

S_3^2 = Varianza grupo cola.

n_1 ; n_2 y n_3 = Tamaño de los grupos cabeza, medio y cola

La aplicación de la prueba de "t" necesita el planteamiento de dos hipótesis estadísticas denominadas nula (H_0) y alterna (H_a). En este caso y para comparar los promedios de los grupos, se plantearon las siguientes:

$$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_2$$

$$H_a : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$$

$$H_0 : \bar{X}_1 = \bar{X}_3$$

$$H_a : \bar{X}_1 \neq \bar{X}_3$$

La aceptación o rechazo de las hipótesis, dependió de los valores de "t" calculado con respecto a los valores de "t" tabulado, así tenemos para:

- $t_{c1.2} < t_{f1.2}$: Se acepta la H_0 , es decir, no hay diferencia significativa al 95% de probabilidad entre el grupo cabeza y medio.
- $t_{c1.3} < t_{f1.3}$: Se acepta la H_0 , o sea, que no existe diferencia significativa entre los promedios del grupo cabeza y cola.
- $t_{c1.2} > t_{f1.2}$: Se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , lo cual significa que hay diferencia al 95% de probabilidad entre los grupos cabeza y medio.
- $t_{c1.3} > t_{f1.3}$: Se rechaza la H_0 y se acepta la H_a , lo que nos indica diferencia significativa entre el grupo cabeza y cola.

3.6 Cronograma de Actividades.

Con el fin de conocer y comparar la diferencia en cantidad, frecuencia y oportunidad con que los productores de la cabeza y la cola utilizan sus prácticas de producción, se elaboró un cronograma de las diferentes labores propias del cultivo de yuca desde la siembra hasta la cosecha.

3.7 Retribución Total y Unitaria a los Factores de Producción.

La retribución total de cualquier factor de producción, se obtiene restando del ingreso bruto, o sea el valor de la producción, todos los costos de los factores diferentes a los causados por el factor considerado.

En el presente estudio se calcularon las siguientes retribuciones:

3.7.1 Retribución total a la mano de obra (RMO).

$$RMO = IB - (V_{hat} + V_{as} + V_{insu} + V_{aempa} + V_{atra} + V_{ainte} + V_{ar}).$$

3.7.2 Retribución total a la mano de obra familiar (RMOF).

$$RMOF = IB - (V_{MOA} + V_{hat} + V_{as} + V_{insu} + V_{aempa} + V_{atra} + V_{ainte} + V_{ar}).$$

3.7.3 Retribución total a la mano de obra asalariada (RMOA).

$$RMOA = IB - (V_{MOF} + V_{hat} + V_{as} + V_{insu} + V_{aempa} + V_{atra} + V_{ainte} + V_{ar}).$$

3.7.4 Retribución total a la explotación (RE).

$$RE = IN + Vau.$$

Abreviaturas:

IB	: Ingreso bruto
Vhat	: Valor hectárea tractor
Vas	: Valor semillas
Vinsu	: Valor insumos
Vaempa	: Valor empaques
Vatra	: Valor transporte
Vainte	: Valor intereses
Var	: Valor arriendo
VMOA	: Valor mano de obra asalariada
VMOF	: Valor mano de obra familiar
IN	: Ingreso neto
Vau	: Valor del autoconsumo

El cálculo de la retribución unitaria a cada factor indica el ingreso por unidad de inversión en el factor considerado, es decir, equivale a la rentabilidad del factor calculado. La retribución unitaria de un factor

de producción es igual a la retribución total a ese factor dividido por el número de unidades invertidas del factor considerado.

3.7.5 Retribución unitaria a la mano de obra (RMO/jornales).

$$\text{RMO/jornales} = \frac{\text{RMO}}{\text{Número total de jornales}}$$

3.7.6 Retribución unitaria a la mano de obra familiar (RMOF/jornales).

$$\text{RMOF/jornales} = \frac{\text{RMOF}}{\text{Número de jornales familiares}}$$

3.7.7 Retribución unitaria a la mano de obra asalariada (RMOA/jornales).

$$\text{RMOA/jornales} = \frac{\text{RMOA}}{\text{Número de jornales contratados}}$$

Como quiera que las retribuciones analizadas son efectuadas entre grupos, esto permite obtener una idea general de los resultados económicos por niveles; además como retribuciones a los factores, las cifras indican el pago a estos por su contribución en la obtención del producto y del ingreso total.

3.8 Definición de Términos y Criterios para la Medición de Variables.

Costos fijos: Son aquellos costos cuya magnitud no depende del volumen total de producción ni del nivel de utilización de cualquier factor de producción.

Costos variables: Son aquellos costos que se modifican en alguna forma proporcional con el volumen de producción o con el nivel de utilización de los factores variables del proceso productivo.

Costos totales: Es la suma de los costos variables más los costos fijos.

Intereses sobre el capital: Se calculó como un costo de oportunidad al capital invertido por hectárea de yuca, tomando el 18% de los costos variables que corresponde a la tasa de interés que un agricultor paga corrientemente a una entidad crediticia cuando obtiene un préstamo.

Ingreso bruto: Es el valor total de la producción y se obtiene multiplicando la cantidad de producto obtenido por el precio de venta del mismo.

Ingreso neto: Es la diferencia entre el ingreso bruto y los costos totales.

Tecnologías: Nivel de conocimientos sobre las prácticas utilizadas en el proceso de producción que tenga el agricultor y la habilidad para su utilización, en un momento determinado.

4. RESULTADOS Y DISCUSION

4.1 Descripción de los Grupos.

Al proceder de acuerdo a lo expuesto en la metodología (sección 3.4), se obtuvo como límite superior de ingreso neto por hectárea la suma de \$25.906.00 y como límite inferior \$16.465.00; lo que permitió ubicar 17 explotaciones para el grupo cabeza, 14 en el de la media y nueve en la cola (Tabla 1).

En el histograma de la Figura 1, podemos observar la forma aproximada que presenta la distribución de los ingresos netos de los productores en estudio y la ubicación de los grupos con respecto a la media muestral.

Una vez separados los grupos se realizó la prueba de "t" para los promedios de los ingresos netos del medio y cola, comparados con el grupo cabeza. Según la prueba de "t", al 5% de probabilidad de error, los grupos son estadísticamente diferentes, es decir, que se acepta la hipótesis alterna (H_a) propuesta, sobre la diferencia entre los promedios de los ingresos netos de los grupos.

Una apreciación gráfica sobre la diferencia de los promedios de

TABLA 1. Formación de los grupos según ingreso neto/ha.-año en explotación de yuca en el Distrito Sur Guajira, 1976-1977.

No. de explotaciones	Grupos		
	Cabeza	Medio	Cola
1	26.189	18.573	918
2	26.915	18.846	2.854
3	27.404	19.072	10.842
4	28.187	19.322	11.215
5	28.220	19.880	12.080
6	28.395	20.423	12.787
7	29.927	20.445	14.463
8	31.135	20.529	15.818
9	32.070	20.977	15.995
10	33.203	21.057	
11	34.292	21.332	
12	35.040	21.632	
13	35.297	24.866	
14	40.853	24.960	
15	44.519		
16	45.160		
17	47.284		
TOTAL	574.090	291.914	96.972
PROMEDIO	33.770	20.851	10.775

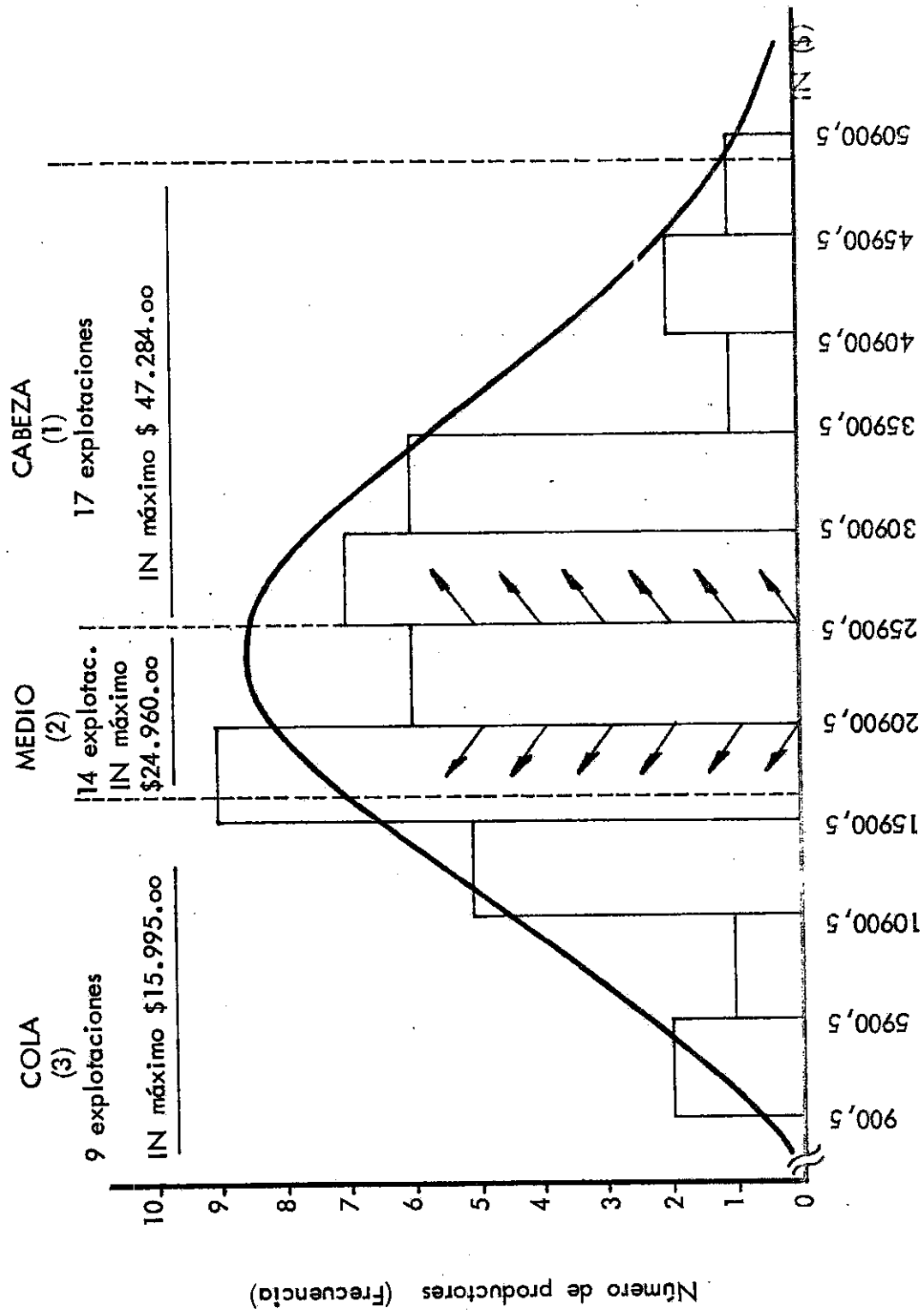


FIGURA 1. Histograma de la distribución de frecuencias de los ingresos netos por hectárea año de los productores de yuca. Distrito No.2, Sur Guajira, 1976-1977.

los ingresos netos de los grupos se puede obtener con una simple inspección ocular en la Figura 2, donde el ingreso promedio del grupo cola es apenas el 32% con respecto al grupo cabeza.

No obstante lo anterior se efectuó la prueba de "t" para confirmar estadísticamente dicha apreciación y al comparar el ingreso neto promedio del grupo cabeza con el ingreso neto promedio del de cola se encontró que son independientes, puesto que el "t" calculado ($t_{c1.3}$) es mayor que el "t" de tabla ($t_{t1.3}$). De igual forma resultó al comparar los promedios de los ingresos netos del grupo medio y cabeza (Tabla 2).

4.2 Patrón de Producción de los Cultivadores de Yuca del Distrito Sur Guajira.

Las características comparativas de la metodología utilizada en el presente análisis permite conocer la eficiencia del uso de los recursos, según cada patrón en el cultivo estudiado e identificado con los grupos cabeza, medio y cola; para facilidad en la exposición y discusión de los resultados en esta parte del estudio se compararon los patrones del grupo cabeza contra los de cola únicamente.

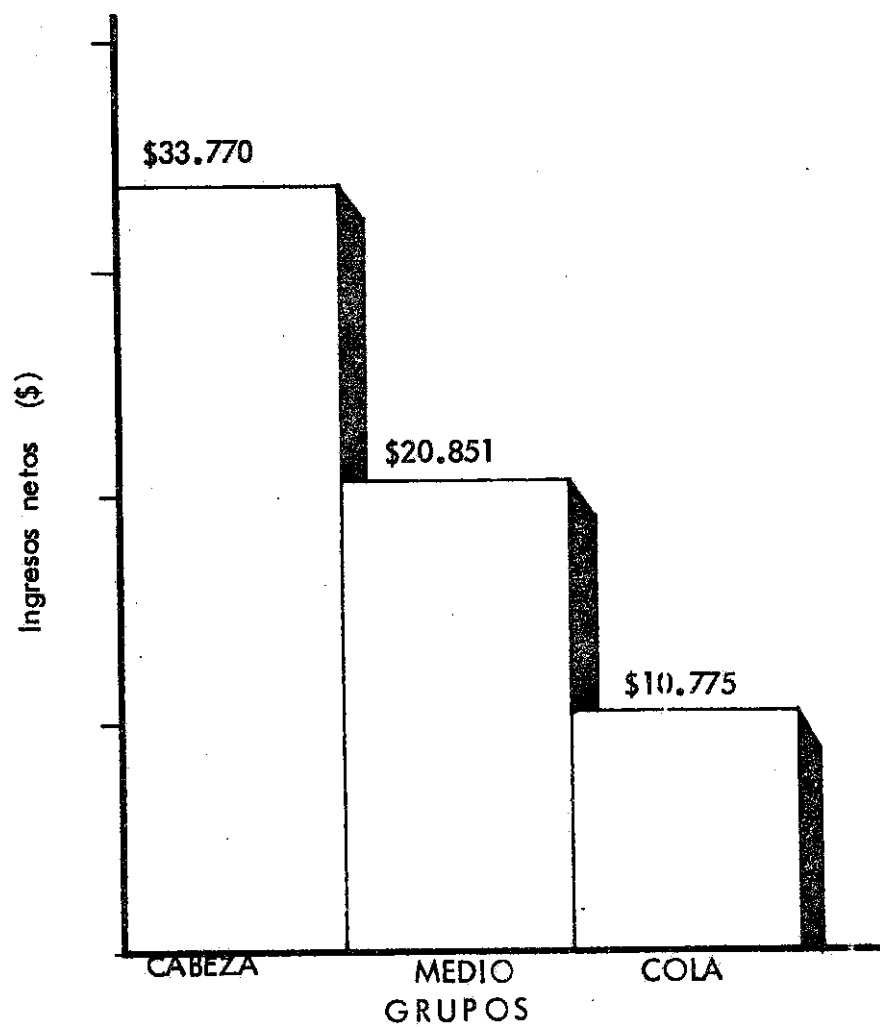


FIGURA 2. Ingresos netos por hectárea de yuca en los diferentes grupos de análisis durante el año productivo 1976-1977. Distrito No.2 Sur Guajira.

TABLA 2. Prueba de "t" para determinar la diferencia entre los grupos de análisis. Distrito No.2

Sur Guajira.

Fuentes	Cabeza 1	Medio 2	Cola 3	Diferencias \bar{X}	"t" calculado t_c	"t" tabulado t_t
Tamaño grupo (N)	17	14	9			
$\sum IN/ha = X$	574090	291914	96972			
$\overline{IN}/ha = \bar{X}$	33770	20851	10775			
S^2	46441610	3847165	29016357			
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$				12915		
$\bar{X}_1 - \bar{X}_3$				22844		
$t_{c1.2}$					6.51*	
$t_{t1.2}$						2.04*
$t_{c1.3}$						
$t_{t1.3}$					8.22*	2.06*

* Como $t_{c1.2} > t_{t1.2}$

Se acepta la hipótesis alterna $H_a: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_2$

* Como $t_{c1.3} > t_{t1.3}$

Se acepta la hipótesis alterna $H_a: \bar{X}_1 \neq \bar{X}_3$

Para las actividades de preparación de tierra, consecución de semilla y siembra se encontraron diferencias marcadas en cuanto a la oportunidad en la ejecución de dichas labores entre el grupo cabeza y cola, así el grupo cabeza prepara la tierra y siembra simultáneamente y aprovecha para conseguir la semilla durante el mes de marzo cuando es la época pico de cosecha, siembra con semilla fresca y obtiene un alto grado de germinación; de otro lado se tiene que el grupo cola consigue la semilla en época de escasez y hay hasta más de un mes de diferencia entre la preparación de tierra y la siembra.

Con las anteriores diferencias en las actividades mencionadas, se puede afirmar que son causa del período largo de siembra reportado por el grupo cola, si se tiene en cuenta que el 77,7% de sus productores efectuó labores de resiembras. Una explicación técnica al respecto se puede atribuir, principalmente, al almacenamiento de las estacas en forma inadecuada, es decir, expuestas al sol, amontonadas en el suelo durante un largo período, lo que no asegura una brotación total de las yemas. Otro aspecto sería el del aprovechamiento inicial de la preparación del suelo para la siembra.

La variedad criolla más sembrada por el grupo cabeza es la co -

loradita, mezclada en un 40% con las variedades enanita, blanquita y pan de azúcar. El grupo cola utiliza una mezcla de blanquita, sabrosita, blancamona y algo de coloradita; pero se encontró que el 70% del área sembrada equivale a blanquita mas sabrosita. Las distancias de siembras utilizadas por el grupo cabeza son de 1-1.2 m. El grupo cola utiliza la distancia denominada "pie perdido", es decir, sin distancias definidas entre surcos y plantas; lo cual trae como consecuencia gastos innecesarios de semillas y difícil control de malezas.

En cuanto a control de malezas se refiere, se encontró que el 22,2%, equivalente a dos de los nueve productores del grupo cola lo hizo al momento de la siembra, pudiéndose afirmar que la producción promedio del grupo cola se afecta considerablemente, si se tiene en cuenta que el período productivo de la yuca del resto de los cultivadores, se inicia en un estado de competencia con las malezas; lo que no ocurre con el grupo cabeza que sí aprovecha sembrar con el suelo recién preparado y libre de malezas.

La forma de sembrar en el grupo cola es cuestionable y la explicación puede ser la desorientación de los dineros iniciales del crédito, que

son utilizados para pagar deudas personales y no consideran de importancia la competencia de la maleza sembrando en estado de rebrote, con hierbas de cuatro a seis centímetros, demostrando desconocimiento al respecto, ya que no le dan importancia a este tipo de siembra y creen ahorrarse una limpia, sin ninguna consecuencia o incidencia en la producción. Cuando el grupo cabeza efectúa la segunda limpia, aproximadamente a las cinco semanas después de la siembra, el grupo cola efectúa la primera a las seis semanas, cuando ya la maleza tiene cubierta los brotes de la yuca y se presentan los síntomas de "ahogamiento" por la competencia con las malezas, alterando fisiológicamente el ciclo productivo, lo que se va a reflejar en la disminución de los rendimientos.

También se pudo detectar que el grupo cabeza efectúa la tercera y cuarta limpia con una diferencia de cuatro a cinco semanas, hasta los seis y medios meses de edad de la yuca, indicando que este grupo no admite competencia de su cultivo con las malezas; en tanto que el grupo cola hace su segunda limpia después de siete semanas de efectuada la primera, con este compás de espera en la decisión de esta limpia, la yuca se enmaleza totalmente, sufriendo así otro atraso y posiblemente no le permite aprovechar el beneficio de las lluvias de agosto-septiembre, lo cual puede incidir en los

rendimientos.

En cuanto a riegos se refiere se observó que el grupo cabeza es más oportuno en la aplicación de los riegos si se tiene en cuenta la periodicidad de los mismos; demostrando gran habilidad y/o conocimiento de la importancia del riego en la producción de la yuca. Esta habilidad e interés no se detectó en el grupo cola y posiblemente influyeron en la producción de las explotaciones de la cola.

El control de plagas no reportó importancia económica y se puede afirmar que en el período del presente estudio este factor no incidió en la producción de ninguno de los productores en estudio.

En cuanto a la época de cosecha se refiere estuvo sujeta a la variación observada en la siembra; así el grupo cabeza con la variedad coloradita cosechó entre los 11 y 12 meses después de la siembra, coincidiendo con la época de la escasez de yuca en los mercados y por lo tanto se puede afirmar que a ello se debe la obtención de los mejores precios por kilogramo de yuca por parte del grupo cabeza, en cambio el grupo cola se ve forzado a vender entre los 9 y 10 meses después de la siembra, presionado en parte por la variedad utilizada y el cumplimiento de compromisos de tipo económi-

co, tales como pago de deudas particulares contraídas con anterioridad, etc. (Tabla 3).

4.3 Uso de la Mano de Obra.

Al comparar el factor mano de obra entre los grupos, se encontró que una de las ventajas que puede tener el grupo cabeza, con respecto al de cola, es la modalidad de contratación denominada "tareas", para las distintas actividades del cultivo, a diferencia del grupo cola que sigue contratando por jornales día, lo cual tiende a desaparecer en la región.

La contratación por tareas consiste en el pago por labores sobre 500 metros cuadrados, con lo cual obtuvo el grupo cabeza rápidas, oportunas y eficientes labores del cultivo. La diferencia de esta clase de contratos con las del jornal-día es que la labor es ineficiente y engañan al productor en el sentido de demorar la ejecución de una actividad con el consecuente perjuicio en la oportunidad de la aplicación de un factor determinado y los costos respectivos.

No obstante, la observación dada para el contrato por actividades en las labores de los cultivos de yuca del grupo cabeza, no se pudo am-

TABLA 3. Cronograma de actividades de los productores de yuca. Distrito No.2, Sur Guajira, 1976-1977.

ACTIVIDAD	GRUPOS:												CABEZA (————)y COLA (-----)											
	F	M	A	M	J	J	A	A	S	O	N	D	E	F	M	A								
Preparación tierra																								
Consecución semilla																								
Siembra																								
Limpías: primera																								
segunda																								
tercera																								
cuarta																								
Riegos: primero																								
segundo																								
tercero																								
cuarto																								
quinto																								
seis o más																								
Control plagas																								
Cosecha																								

FUENTE: Registros Ficha Técnica del Distrito Sur Guajira y encuestas.

pliar aún más sobre dicha modalidad, ya que la información de los registros de ficha técnica utilizados en el presente análisis solicitan el número de jornales y al parecer se efectuó la conversión aproximada, por lo tanto no se pudo determinar en el presente análisis su equivalencia; pero sí vale la pena tener en cuenta para futuros estudios de análisis económicos (Tabla 4).

Otro aspecto que puede afectar los cálculos de los jornales, en este estudio, es la información recolectada para los jornales familiares, puesto que no se determina la categoría, es decir, que puede tomarse como jornal familiar el de un niño, joven, mujer, productor, etc. y como consecuencia hay diferencias en la ejecución de cada actividad que se va a reflejar en los rendimientos y en los costos reales, ya que en este análisis comparativo para facilidad de cálculos, se consideró el valor de la mano de obra familiar de igual valor que la contratada.

Analizándose el valor promedio del jornal contratado, se puede cuestionar la diferencia existente, pero la explicación de esta diferencia se dió al comienzo de este numeral al describir la modalidad de contratación para las distintas actividades efectuadas por los grupos cabeza y cola; este valor promedio nos dá una idea de la consecuencia económica, que influye di-

TABLA 4. Número de jornales promedio por hectárea y por labores en el cultivo de yuca, según grupos analizados. Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.

Labores	Grupos de análisis		
	Cabeza	Medio	Cola
1. PREPARACION DE TIERRA			
Jornales familiares	6,5	7,5	5,8
Jornales contratados	8,0	8,8	9,1
Jornales totales	14,5	16,3	14,9
2. SIEMBRA			
Jornales familiares	6,5	5,9	6,8
Jornales contratados	6,4	6,8	6,9
Jornales totales	12,9	12,7	13,7
3. DESYERBAS			
Jornales familiares	15,1	16,0	16,7
Jornales contratados	21,9	22,5	21,3
Jornales totales	37,0	38,5	38,0
4. RIEGOS			
Jornales familiares	4,2	5,9	5,3
Jornales contratados	3,5	3,6	6,2
Jornales totales	7,7	9,5	11,5

TABLA 4. (Continuación).

Labores	Grupos de análisis		
	Cabeza	Medio	Cola
5. CONTROL DE PLAGAS			
Jornales familiares	1,0	1,2	0,7
Jornales contratados	0,5	0,4	0,6
Jornales totales	1,5	1,6	1,3
6. RECOLECCION			
Jornales familiares	7,2	8,4	7,0
Jornales contratados	10,5	9,9	9,5
Jornales totales	17,7	18,3	16,5
7. JORNALES TOTALES			
Jornales familiares	40,5	44,9	42,3
Jornales contratados	50,8	52,0	53,6

FUENTE: Registros de Ficha Técnica.

rectamente sobre el IN, resultado de una habilidad administrativa o toma de decisión negativa que tuvo el grupo cola en el período del presente estudio (Tabla 5).

4.4 Costos de Producción.

Como resultado de lo descrito en los numerales 4.2 y 4.3, se obtuvieron los costos de producción relacionados en la Tabla 6 donde se aprecia además que el promedio del costo de la hectárea tractor más alto es el pagado por el grupo cola; la diferencia puede atribuirse a que en este grupo se repite una labor más, que generalmente es la rustrillada, motivada por la tardanza en la siembra, después de la preparada de tierra, trayendo como consecuencia el endurecimiento del suelo. Otro factor al cual se le puede atribuir el mayor valor pagado es el de la tardanza en el pago al arrendador de la maquinaria, quien aumenta de precio si se le cancela muy tarde; la relación de aumento es convenido de persona a persona y por ende en este estudio no se pudo especificar con exactitud dicho gravámen crediticio.

Para la actividad compra de semillas se observó un mayor costo debido a las resiembras efectuadas, consecuencia de la calidad de semillas

TABLA 5. Valores promedios de la mano de obra por hectárea utilizada por los productores de yuca del Distrito No.2 Sur Guajira y su relación con los costos totales.

Mano de obra	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza	Medio	Cola
Jornales familiares	#	40	45	42
Jornales contratados	#	51	52	54
Total jornales	#	91	97	96
Valor promedio del jornal contratado	\$	104	111	114
Valor mano de obra contratada	\$	5304	5772	6156
Valor mano de obra familiar	\$*	4160	4995	4788
Valor total mano de obra	\$	9464	10767	10944
Relación con los CT	%	57	63	58

* El valor de la mano de obra familiar se consideró de igual valor que la contratada, según lo pagado por cada productor.

TABLA 6. Costos de producción, ingreso bruto e ingreso neto por hectárea en el cultivo de yuca, según grupos de análisis. Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.

Actividad	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza (17)	Medio (14)	Cola (9)
COSTOS VARIABLES (CV)				
- Preparación tierra				
Tumba, socola, quema	\$	1508	1809	1770
Valor hectárea-tractor	\$	918	954	1454
- Valor semilla	\$	1200	1016	1594
- Siembra	\$	1342	1409	1602
- Desyerbas	\$	3843	4273	4292
- Riegos	\$	808	1054	1311
- Control plagas				
Valor jornales	\$	156	178	148
Valor insecticidas	\$	62	60	74
- Recolección				
Valor jornales	\$	1840	2031	1881
Valor empaques	\$	704	489	522
- Transporte	\$	629	231	441
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$	13015	13504	15089

TABLA 6. (Continuación).

Actividad	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza	Medio	Cola
COSTOS FIJOS (CF)				
- Intereses (18% CV)	\$	2342	2431	2716
- Arriendo anual/ha.	\$	1259	1171	1100
TOTAL COSTOS FIJOS	\$	3601	3602	3816
COSTOS TOTALES(CV + CF)	\$	16616	17106	18905
Producción por hectárea	kg.	11451	10095	8729
Precio producto/kg	\$	4,40	3,76	3,40
INGRESO BRUTO	\$	50384	37957	29680
INGRESO NETO	\$	33768	20851	10775

FUENTE: Registro Ficha Técnica.

y otros aspectos ya enunciados.

Como se puede apreciar los costos ocasionados por el control de plagas al igual que el ataque o la incidencia de la misma durante este período productivo, no mostró importancia económica.

Vale la pena mencionar los costos pagados por concepto de recolección, que a simple vista no parece lógico, si se tiene en cuenta que la producción promedio del grupo cola es menor que la del grupo cabeza, pero debido a la modalidad de contratación utilizado por cada grupo se puede despejar algún cuestionamiento al respecto, ya que el valor promedio más alto de jornal es pagado por el grupo cola (\$114.00).

El promedio registrado por concepto de empaques no merece especial atención ya que el número de empaques es comprado a voluntad, debido a que la comercialización de la yuca no se acostumbra a hacer con los empaques.

El promedio más alto pagado por transporte es el efectuado por el grupo cabeza, debido a que la mayor parte de la producción (52%) fué vendida fuera de la finca; con respecto al valor pagado por esta actividad,

se debe anotar que el precio convenido es efectuado de persona a persona y por tanto no existía un costo estipulado por cantidad o bultos de yuca a determinado mercado. Es por ello que en esta decisión juega un papel importante la habilidad administrativa de los productores a este respecto.

El efecto de todas las actividades o variables tanto cualitativas, como cuantitativas se vieron reflejadas en la producción, nótese que la producción promedio (Tabla 6) más alta fué la obtenida por el grupo cabeza, lo que confirma las apreciaciones técnico económicas enunciadas anteriormente.

Un factor importante que demuestra habilidad y conocimiento por parte del productor con respecto a la época de cosecha se refleja también en el precio obtenido por kilogramo de producto; para ello efectúa la recolección en períodos de escasez del producto y para lograrlo ha programado la época de siembra según variedad. Otro aspecto que tiene en cuenta el grupo cabeza es la convicción que se tiene en la región que la mejor yuca es la de cáscara negra y pulpa blanca, característica principal de la coloradita, la cual es sembrada por el grupo cabeza en mayor proporción.

4.5 Relación de Variables con Respecto al Ingreso Neto.

Con el fin de evaluar estadísticamente las variables que más influyeron sobre los ingresos netos de los productores de yuca de cada grupo en estudio, se aplicó una prueba de "t" al cinco por ciento de probabilidad de error y se encontró diferencia significativa en las actividades de siembra, producción y precio por kilogramo de yuca del grupo cola con respecto al grupo cabeza, con lo cual se confirman las apreciaciones enunciadas, específicamente lo referente al aumento de los costos en las actividades del cultivo de yuca de los productores analizados, debido a las diferencias en cantidad, frecuencia y oportunidad en la aplicación de los factores de producción. Para las demás variables no hubo diferencias significativas, por lo tanto se rechazan las hipótesis alternas planteadas para la aplicación de la prueba de "t" (Tabla 7).

4.6 Rentabilidad y Retribuciones.

Como se indicó en la metodología además de la medida de resultado económico escogida para la formación de los grupos de análisis, se utilizaron otros índices económicos, resultantes de las distintas relaciones entre

TABLA 7. Valores de "t" calculado (t_c) y "t" de tabla (t_t), al 5% de probabilidad de error, para los promedios de las variables que más influyen en el ingreso neto y las hipótesis rechazadas.

Variables	$t_{c1.2}$	$t_{t1.2}$	Hip. Rech.	$t_{c1.3}$	$t_{t1.3}$	Hip. Rech.
Tumba, Socola, Quema	1,33	2,04	Ha.	0,98	2,06	Ha.
V/r. hectárea tractor	0,21	2,04	Hc.	1,90	2,06	Ha.
Siembra	0,68	2,04	Hc.	2,50	2,06	Ho+
Desyerbas	0,91	2,04	Hc.	0,74	2,06	Ha.
Riegos	1,00	2,04	Hc.	1,57	2,06	Ha.
Recolección	0,97	2,04	Hc.	0,22	2,06	Ha.
Producción	1,71	2,04	Hc.	3,33	2,06	Ho+
Precio producto/kg	2,21	2,04	Ho+	2,56	2,06	Ho+

el ingreso neto, costos totales, ingreso bruto, mano de obra, etc.

4.6.1 Rentabilidad.

La rentabilidad en este análisis se efectuó relacionando el ingreso neto y los costos totales de cada grupo en estudio. La diferencia apreciable observada se debió a la variación en la producción obtenida por cada uno de ellos, en especial las del grupo cabeza y cola objetos de la presente comparación.

Vale la pena destacar, además, el precio de venta del producto logrado por los productores de la cabeza el cual fué un factor decisivo en la alta rentabilidad obtenida por este grupo (Tabla 8).

Por otra parte cabe resaltar que la yuca es un renglón de explotación que ofrece ventajas halagadoras para los pequeños agricultores del Sur de la Guajira, si se tiene en cuenta que a pesar de los tropiezos, desde el punto de vista de la utilización del recurso capital, de oportunidad y eficiencia en la utilización de otros factores de producción, por parte de los productores de la cola, éstos no obtuvieron pérdidas y en cambio se tuvo un promedio de rentabilidad del 57%. Esta cifra puede considerarse aceptable,

**TABLA 8. Rentabilidad en el cultivo de yuca, según grupos de análisis.
Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.**

Actividad	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza	Medio	Cola
COSTOS TOTALES	\$	16616	17106	18905
Producción por hectárea	kg	11451	10095	8729
Precio producto/kg	\$	4,40	3,76	3,40
INGRESO BRUTO	\$	50334	37957	29680
INGRESO NETO	\$	33768	20851	10775
RENTABILIDAD	%	203	122	57

FUENTE: Registros de Ficha Técnica.

si se tiene en cuenta además que la alimentación básica se derivó del autoconsumo de la yuca, lo cual constituye un ingreso no efectivo derivado de la unidad de producción en explotación (Tabla 9).

4.6.2 Retribuciones a los factores de producción.

Otros índices económicos utilizados en el estudio fueron la medición de la retribución de algunos factores. En primer lugar se calculó la retribución total a la mano de obra (RMO), la retribución a la mano de obra familiar (RMOF), mano de obra asalariada (RMOA), y la retribución a la explotación (RE). Además se obtuvo la retribución unitaria a cada factor, lo cual indicó el ingreso por unidad de inversión en el factor considerado, o sea, la rentabilidad del factor considerado (Tabla 10).

Como se puede observar la retribución a la mano de obra total empleada por hectárea de yuca por el grupo cabeza supera en \$21.779.00 a la retribución total para los productores clasificados en la cola, es decir, la retribución alcanzada por el grupo cola equivale al 50,33% de la obtenida por los cultivadores del grupo cabeza.

Comparando la retribución unitaria a los jornales utilizados, tam-

TABLA 9. Promedio y valor del autoconsumo anual de los productores de yuca del Distrito No.2 Sur Guajira, 1976-1977.

Actividad	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza	Medio	Cola
Consumo yuca	kg	250	350	400
Precio por kg	\$	4,40	3,76	3,40
Valor autoconsumo	\$	1100	1316	1360

FUENTE: Registro de Ficha Técnica.

TABLA 10. Retribución total y unitaria a algunos factores en la producción por hectárea de yuca. Distrito No.2 Sur Guajira. Año productivo 1976-1977.

Retribución a	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza	Medio	Cola
Mano de obra	Total	\$ 43270	31605	21779
	Unitaria	\$ 475	326	227
Mano obra familiar	Total	\$ 37966	25833	15623
	Unitaria	\$ 949	574	372
Mano obra asalar.	Total	\$ 39110	26610	16991
	Unitaria	\$ 767	512	315
La explotación	\$	34868	22167	12135

bién se tuvo diferencias marcadas en la retribución del empleo de un jornal entre los grupos cabeza y cola, ya que también se tiene una diferencia porcentual del 48%.

En cuanto a la retribución de la explotación se refiere, se tomó el valor del autoconsumo promedio utilizado por hectárea, por los distintos grupos, calculados con base a los precios de venta del producto y sumados a los ingresos netos de cada uno de ellos.

El promedio de yuca consumido por los grupos fue de 250 kg. para el grupo cabeza, 350 kg para el medio y 400 para cola, observándose que la yuca sigue siendo la fuente de alimentación básica para los pequeños productores del área de influencia del Distrito; en el anterior cálculo de autoconsumo se estimó la yuca obsequiada a los vecinos y amigos, costumbre muy generalizada en la región.

4.7 Canales de Comercialización.

Otro de los objetivos del presente estudio es el de analizar los canales de comercialización utilizados por cada grupo en el período productivo 1976-1977, para observar la influencia que pudieran tener sobre el pre-

cio del producto. Al respecto se encontró que el grupo cabeza demostró habilidad en el manejo de este factor, reflejado en el precio promedio de \$4,40, obtenido por este grupo; lo cual no ocurrió con el grupo cola, quien vendió a \$3,40 el kg de yuca.

En la Tabla 11, se presenta la distribución de la producción de yuca comercializada, a comienzos del año 1977, correspondiente al período productivo 1976-1977. Se puede apreciar que los grupos cabeza y cola venden la mayor parte del producto en el mercado local, pero el grupo cabeza difiere del de cola porque vende parte del producto directamente al consumidor, en puestos de ventas ubicados en las casas de sus viviendas, obteniendo mejor precio, absorbiendo así las etapas intermedias y por ende el margen de comercialización que le correspondería al intermediario, o mayorista-detallista del pueblo, o del mercado más cercano.

El grupo cola vendió 5.848 kilogramos de su producción fuera de la finca, esperando obtener mejor precio y la no consecución del mismo, quizás se deba a que vendió 3.928 kilogramos a los mayoristas, quienes pagan precios más bajos y obtienen como ganancia el margen entre mayorista-detallista y a veces hasta los consumidores.

TABLA 11. Mercadeo de la yuca según grupos de análisis. Distrito No.2
Sur Guajira, 1976-1977.

Actividad	Unidad	Grupos de análisis		
		Cabeza (17)	Medio (14)	Cola (9)
LUGAR DE VENTA				
- Finca	%	48	57	33
- Mercado local	%	52	43	67
COMPRADOR				
- Intermediario finca	%	48	57	33
- Mayorista local	%	12	29	45
- Detallista pueblo	%	23	14	22
- Consumidores	%	17	-	-

FUENTE: Registro de Ficha Técnica.

Para una mejor ilustración y facilidad en la interpretación se presenta el diagrama de los canales de comercialización para los grupos de análisis representados en las Figuras 3, 4 y 5.

FIGURA 3. Canales de comercialización utilizados por el grupo cabeza, para el mercadeo de la yuca.

Sur Guajira, 1976 - 1977

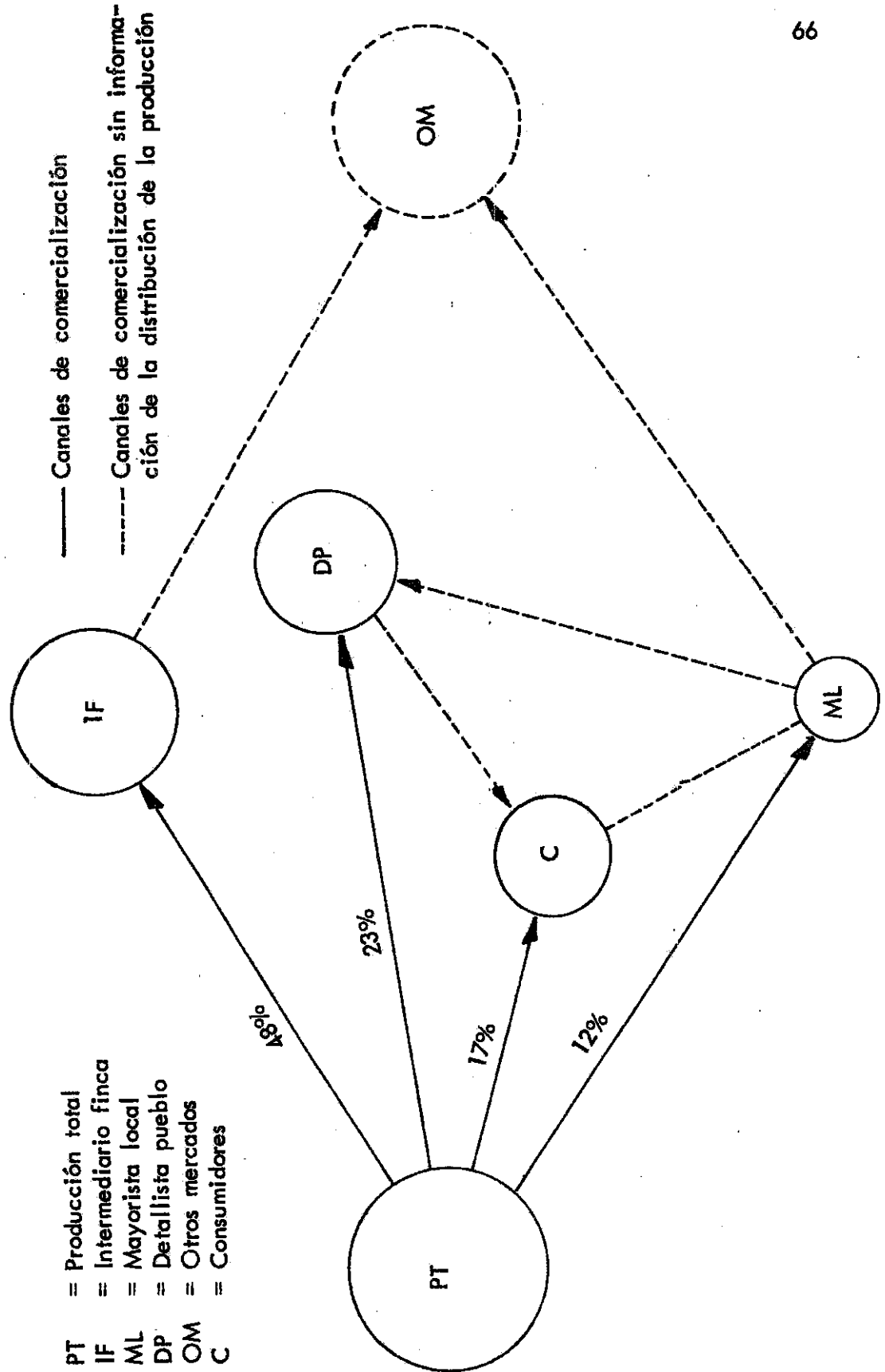


FIGURA 4. Canales de comercialización utilizados por el grupo medio, para el mercadeo de la yuca.

Sur Guajira, 1976-1977.

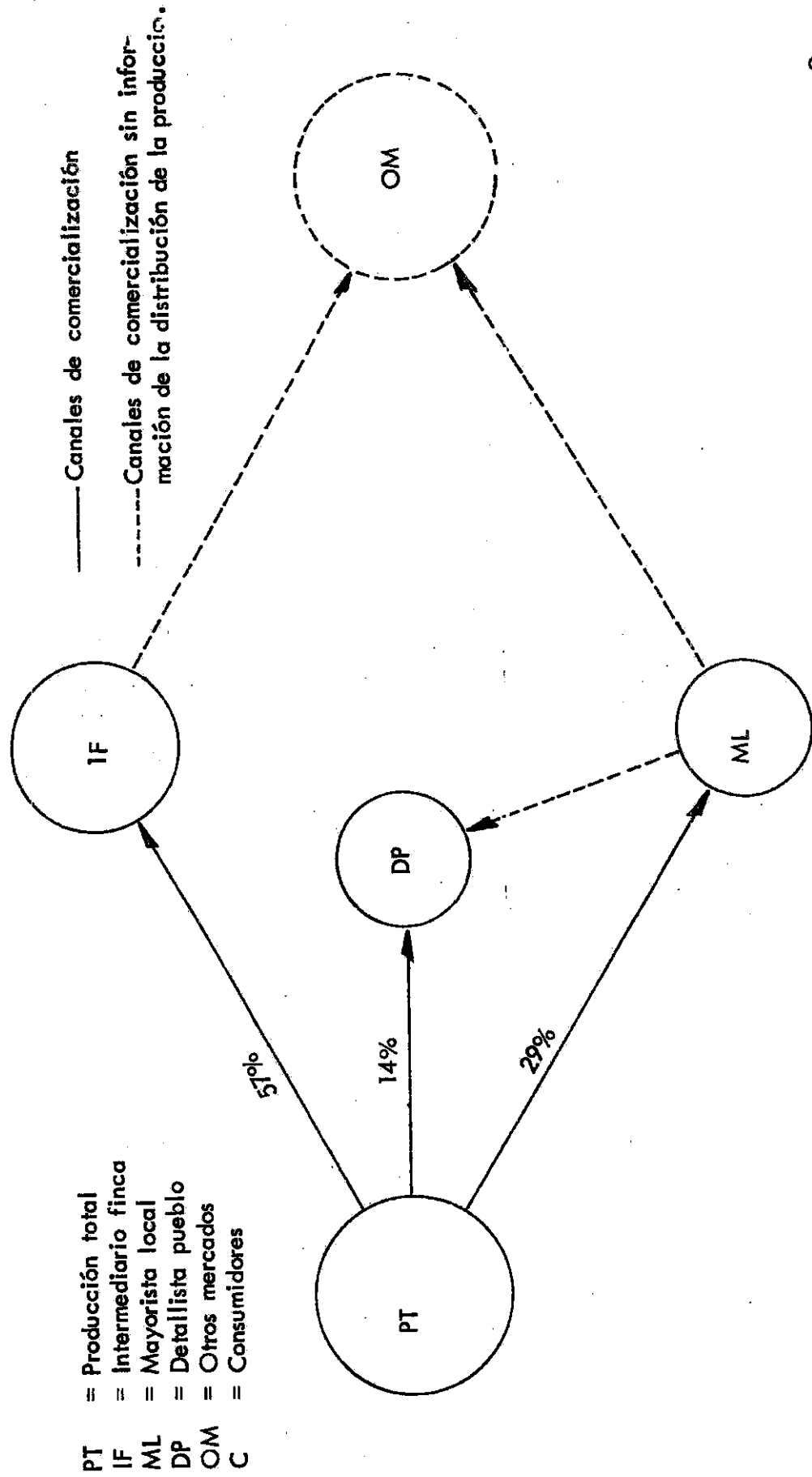
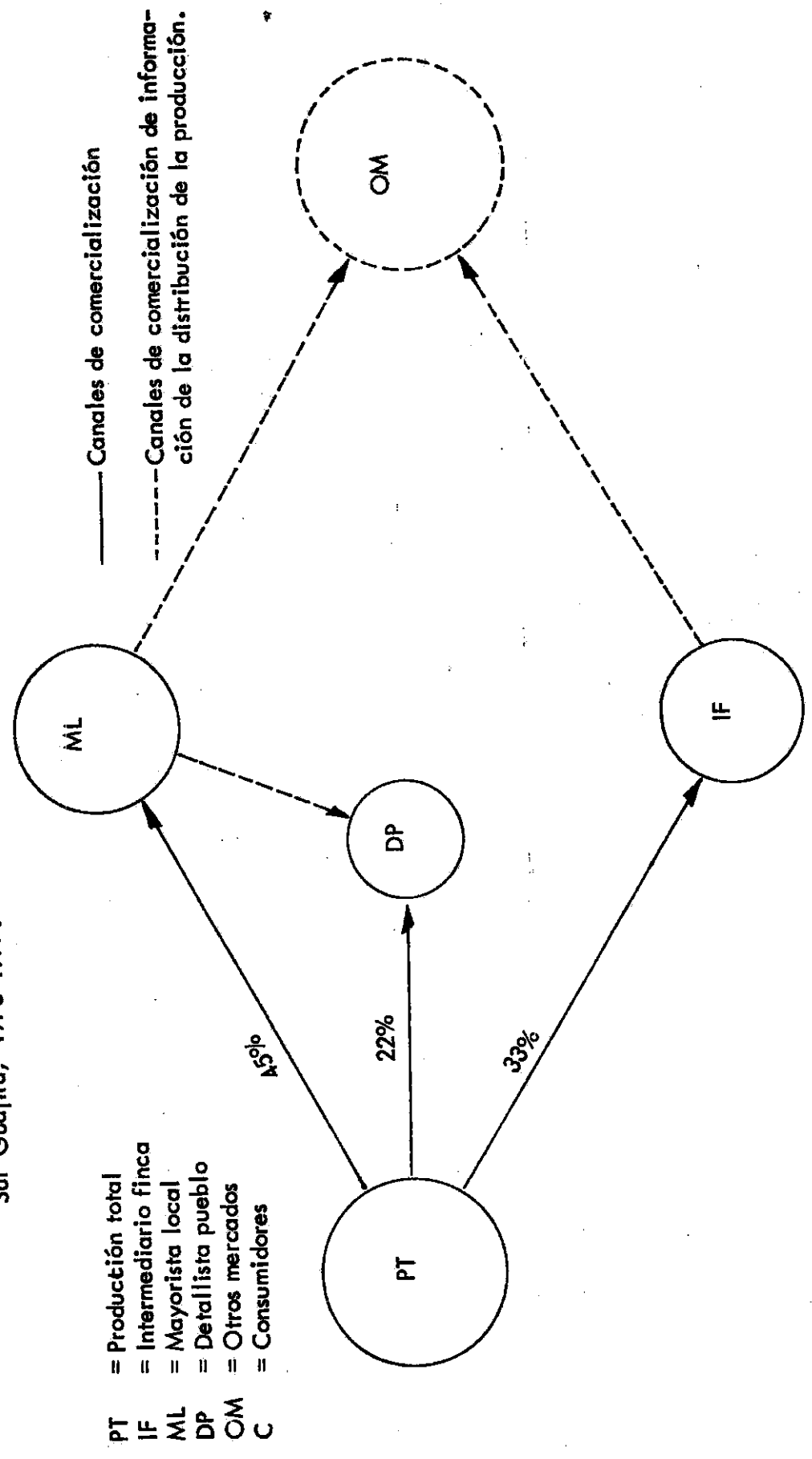


FIGURA 5. Canales de comercialización utilizados por el grupo cola, para el mercado de la yuca.

Sur Guajira, 1976-1977.



5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De los resultados obtenidos en este estudio se puede concluir:

1. Que el grupo cabeza presentó diferencias considerables, con respecto a cola, en cuanto a frecuencia, cantidad y oportunidad en la utilización de los factores de producción desde la preparación del terreno hasta la cosecha y por consiguiente, las diferencias reflejadas en la variación de los rendimientos del grupo de cola fueron dadas por el uso de variables cualitativas de tipo técnico, tales como la oportunidad en la ejecución de la preparación de tierra, consecución de semilla, siembra, control de malezas y aplicación de riegos complementarios.
2. Las variables que más influyeron sobre los ingresos netos por hectárea de yuca, desde el punto de vista estadístico fueron siembra, producción y precio por kilogramo de producto.
3. Los productores del grupo cola mostraron desconocimiento sobre la importancia de un adecuado almacenamiento y selección de la semilla de yuca. Se recomienda elaborar un plan de transferencia que contenga los mensajes tendientes a eliminar dicho desconocimiento; esta labor debe

realizarse a través de ajuste previamente establecidos.

4. El grupo cola mostró desconocimiento sobre distancias de siembra utilizando el sistema "pie perdido", sin distancias definidas entre surcos y plantas, lo cual trae como consecuencia una alta densidad de siembra, una competencia entre plantas y dificultad para efectuar cualquier labor en el cultivo. En cambio el grupo cabeza utiliza las distancias de 1 y 1,20 metros en cuadro. Se debe investigar con base a las variedades regionales si la distancia utilizada por este grupo es la más aconsejable.
5. El grupo cabeza efectúa el control oportuno de malezas a tiempo al no permitir competencia de éstas con el cultivo, especialmente en sus primeros días de desarrollo; esto no ocurre con los productores de cola que le dan poca importancia a esta labor o actividad. A pesar de la oportunidad en el control por parte de cabeza, se deben montar ensayos para el control químico de malezas tendientes a bajar costos de producción al ahorrarse limpias manuales.
6. La forma de contratación por tareas y utilizadas por el grupo cabeza ofrece ventajas de tipo económico y de eficiencia en cualquier actividad que requiera de un jornal contratado.

La mano de obra constituye el 57 por ciento de los costos totales del grupo cabeza, el 63 por ciento en el grupo medio y 58 por ciento en el grupo cola, pagando jornales en promedio de \$104, \$111 y \$114 por el grupo cabeza, medio y cola, respectivamente.

Se recomienda efectuar estudios específicos sobre el uso y disponibilidad de mano de obra para obtener resultados más ajustados sobre las ventajas o desventajas de la contratación por tareas.

7. La mejor utilización y combinación de todas las actividades o variables tanto cualitativas como cuantitativas se vieron reflejadas en los rendimientos del grupo cabeza, que obtuvo un promedio de 11.451 kg por hectárea frente a 8.729 kg registrado por el grupo cola, lo que nos indica que la diferencia y oportunidad con que los productores utilizan los factores de producción en el cultivo de la yuca, influyen en los rendimientos e ingresos netos.
8. Con los precios obtenidos por el grupo cabeza, como consecuencia de la estrategia de venta del producto, podemos afirmar que los canales de comercialización utilizados influyen sobre los precios del producto y por ende en los ingresos netos.

Se recomienda hacer un seguimiento para observar las fluctuaciones de los precios y la tendencia de los mismos, con el fin de analizar en forma más profunda el mercadeo de este renglón de explotación, ya que los precios reportados en este estudio se pueden considerar estacionales, debido a que se basó en el mercadeo de un sólo período productivo.

9. El estudio mostró que la alta rentabilidad y mejores retribuciones logradas por el grupo cabeza se debe a los altos ingresos netos y bajos costos de producción por hectárea de este grupo y la baja rentabilidad y retribuciones obtenidas por el grupo cola, fueron consecuencia de los menores ingresos netos y mayores costos por hectárea. También se puede adicionar al grupo cabeza la mejor utilización y combinación de los recursos disponibles, como factores de producción.
10. Las variedades criollas que dieron mejores resultados fueron la coloradita y la blanquita. Debe fomentarse variedades mejoradas recomendadas por el ICA y el CIAT y/o mejorar las criollas a través de ensayos de ajustes en el Distrito. Sin embargo debe tenerse en cuenta que si se aumenta la producción y/o productividad, se busquen alternativas de mercados o mercadeo de la yuca, a través de estudios que permitan contro-

lar la oferta, ya sea escalonando las siembras o pensar en la factibilidad de montar una agroindustria.

11. Las explotaciones de la cabeza todavía no alcanzan al óptimo económico esperado, se recomienda complementar el estudio mediante otras técnicas de administración rural, como presupuestos, programación lineal, análisis de funciones de producción y de costos; pero se deben utilizar otros registros como fuente original de información distintos a los actuales o complementar las fichas técnicas utilizadas por el ICA, ya que para la aplicación de las técnicas antes recomendadas se necesita de registros técnicos y contables con información más completa y ajustada a la situación actual.

6. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

Como uno de los índices para la clasificación de los 40 productores en estudio se tomó la información del numeral 1.1.1 de la Ficha Técnica que hace referencia a las características agrológicas de la unidad de producción familiar. Al respecto se puede afirmar que en dicha información se pudo caer en la subjetividad, en los aspectos referentes a profundidad de la capa arable, pendiente, drenaje, textura, grado de erosión y fertilidad de los suelos de las explotaciones en estudio. Aunque esto no se puede tomar como una desventaja o limitación total si debe tenerse en cuenta, como limitación parcial, para tratar de dar alguna explicación cualitativa de las variaciones en los rendimientos obtenidos por los grupos cabeza, medio y cola.

Para aclarar más sobre estas apreciaciones se puede tomar como ejemplo la clasificación para la fertilidad, que tiene como siglas A = alta; M = media y B = baja. Pudo suceder que al momento de diligenciar la información se confundiera B con buena, lo que pudo traer consecuencias en alguna variación en el rendimiento. También parece dudoso el grado de confiabilidad de esta clasificación, si se tiene en cuenta que para reconocer las

propiedades de un suelo debe contarse con un previo análisis físico químico del mismo.

Otra limitación de tipo estadístico para la aplicación de la prueba de "t" es la característica de homogeneidad de las explotaciones y de la disponibilidad de recursos, lo cual puede dificultar el hallazgo de diferencias altamente significativas, ya que la misma homogeneidad disminuye la varianza.

Pero se puede afirmar que un aspecto que debe estar influyendo es la toma de información poco confiable ya que su diligenciamiento se pudo ver afectado por la negligencia o pereza que se le tiene a esta clase de registros, especialmente en un período de prueba inicial, como sucedió con los de este estudio.

Ahora bien la ficha técnica se creó para consolidar a finales de un año productivo la información recolectada y consignada previamente en los registros de seguimiento; pero a los productores en estudio no se les aplicó este proceso y se procedió a llenar las fichas directamente, casi que a manera de encuestas y partiendo del supuesto de que cada ayudante de técnico en su frente de trabajo debería conocer la situación de cada uno de sus

usuarios, tomándose este supuesto como confiable. No obstante la purificación hecha a la información por parte del autor, se puede tomar la similitud en el uso de los recursos que dieron patrones muy parecidos, como el resultado de la disposición negativa que tuvo la ficha técnica, es decir, que estos registros pudieron dar información poco significativa, desde el punto de vista estadístico.

Finalmente cabe anotar como otra limitación, la información sobre el precio de venta por kilogramo de yuca, ya que pudo anotarse el precio de venta dado al momento de la toma de la información, y no un promedio obtenido a través del período de cosecha o recolección; con la consecuente diferencia de precios obtenidos entre el grupo cabeza y cola, que a pesar de los canales de comercialización utilizados todavía se observa una diferencia de precios algo cuestionable si se tiene en cuenta que el mercadeo fue a nivel local.

7. RESUMEN

El presente estudio se efectuó durante el año productivo 1976-1977 con 40 productores de yuca localizados en la zona del Distrito de Transferencia de Tecnología No.2 Sur Guajira, del Instituto Colombiano Agropecuario. La sede de este Distrito es el municipio de San Juan del Cesar y su área de influencia cubre además los municipios de Barrancas, Fonseca y Villanueva.

A los 40 productores seleccionados se les llevaba Ficha Técnica y presentaban en sus explotaciones características homogéneas, en cuanto a la región natural área de la explotación y recursos disponibles, tales como capital, mano de obra, etc., necesarias para la aplicación del análisis de grupo de explotaciones.

Para la formación de los grupos se tomó como base el ingreso neto por hectárea por año obtenido por cada productor, para la clasificación en las tres categorías de grupo cabeza, medio y cola.

Para determinar el número de productores por grupo se utilizó límite de confianza a un nivel del 95% de probabilidad. El grupo cabeza

quedó conformado por 17 explotaciones con un promedio de ingreso neto de \$33.770, el grupo medio lo formaron 14 explotaciones con un ingreso neto promedio de \$20.851 y en el grupo cola quedaron nueve explotaciones para un promedio de \$10.775. Los tres grupos resultaron diferentes entre sí, lo que se comprobó mediante la prueba de "t".

Al comparar los costos de las variables que mayor influencia ejercen sobre el ingreso neto, se encontró diferencias significativas al 5%, entre los costos de siembra, producción y precios. Los costos promedios de producción por hectárea de los tres grupos fueron de \$16.616 para cabeza, \$17.106 para medio y \$18.905 para el grupo cola.

La mano de obra constituye el 57 por ciento de los costos totales del grupo cabeza, el 63 por ciento en el grupo medio y 58 por ciento en el grupo cola. El jornal promedio pagado por el grupo cabeza fué de \$104.00, el grupo medio pagó el jornal promedio a \$111.00 y el grupo cola a \$114.00.

Se encontró que el grupo cabeza, es el que mejor distribuye la producción consiguiendo mejores precios, que dió un promedio de \$4,40 por kilogramo de yuca frente al de cola que consiguió vender el kilogramo a \$3,40.

De otro lado la rentabilidad del grupo cabeza fué de 203 por ciento, la del grupo medio de 122 por ciento y la del grupo cola del 57 por ciento.

Finalmente las diferencias favorables en los rendimientos, costos de producción e ingresos netos logrados por el grupo cabeza en comparación a otros grupos se debieron a una mejor utilización y/o combinación de los recursos disponibles como factores de producción, en cuanto a la frecuencia, cantidad y oportunidad en la aplicación de los mismos.

8. SUMMARY

This study was undertaken during the productive period of 1976-1977 with 40 cassava producers located in the area of the District of technology transfer No.2 South Guajira of the Colombian Agricultural Institute (ICA). The Central Office of this District is located in "San Juan del Cesar" and its area of influence also covers the following towns: Barrancas, Fonseca, and Villanueva.

The 40 producers selected for this study had "ficha técnica" filled out. They also had farms with homogenous characteristics concerning the natural region, farm size, and available resources such as capital, labor and so forth, which are necessary for the application of the analysis of farm groups.

In order to establish the groups the base taken was the annual net income per hectare for each producer, to classify the three chosen groups: head, medium and tail.

In the determination of the number of producers in each group, a 95 per cent confidence limit was used. The head group consisted of 17

farms with an average net income of \$33.768, the medium group of 14 farms with an average income of \$20.651 and the tail group of nine farms with an average income of \$10.775.

The three groups were found statistically different, according to the "t" test.

In the cost comparisons of the variables with major influence on the net income, it was found significant differences at the five per-cent level among the planting costs, production level and prices received . The average production costs per hectare were \$16.616, \$17.106 and \$18.905 for the head, medium and tail groups respectively.

Labor costs accounted for 57 per cent of total costs in the head group, 63 per cent in the medium group, and 58 per cent in the tail group. The average daily wage paid by producers was \$104, \$111, and \$114 in the head, medium and tail groups respectively.

It was also found that the producers in the head group are the producers with the best production distribution. For this reason, these producers obtain the best market prices, an average of \$4,40 per kilogram of

cassava, compared to \$3,40 for the tail group.

On the other hand, the profitability of the head group was 203 per cent, that of the medium group was 122 per cent and that of the tail group was 57 per cent.

Finally, the positive differences in yields, production costs and net income obtained by the head group compared to other, were due to a better use and/or combination of available resources as production factors concerning frequency of use, quantity, and opportunity in the application of them.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. ACOSTA, J. G. y OTROS. Administración de empresas agropecuarias. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. División de Estudios Socioeconómicos, 1976. 127 p.
2. BENEKE, R. Dirección y administración de granjas. México, Limusa-Wiley, 1964. p. 349-413.
3. BISHOP, C. y TOUSSAINT, W. Introducción al análisis de economía agrícola. Traducido por Miguel Angel Cuadra. México, Centro Regional de Ayuda Técnica, 1966. p. 43-134.
4. CAREL, M. La gestión agraria y su organización. León, España, Summa, 1966. 200 p.
5. CARRANZA, J. Análisis técnico económico de un grupo de explotaciones en tres municipios del Distrito de Transferencia de Tecnología de Villeta. Bogotá, UNC-ICA, 1977. 116 p. (Tesis Mag. Sci.)
6. CORDONIER, P.; CHARLES, R. y MARSAL P. Economía de la empresa agraria. Madrid, Mundi-prensa, 1973. p. 105-116.
7. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA SABANA DE BOGOTA Y DE LOS VALLES DE UBATE Y CHIQUINQUIRA. SERVICIO DE DESARROLLO RURAL. Análisis técnico económico de los grupos de explotaciones ganaderas del Altiplano de Bogotá. Bogotá, 1963. p. 2-33.
8. _____. Análisis técnico económico de cuatro grupos de explotaciones agropecuarias. Bogotá, 1964. p. 4-82.
9. _____. Análisis de grupo del Altiplano de Bogotá. Bogotá, 1965. 61 p.

10. CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DE LA SABANA DE BOGOTA. Y DE LOS VALLES DE UBATE Y CHIQUINQUIRA. SERVICIO DE DESARROLLO RURAL. Análisis técnico económico de siete grupos de explotaciones agropecuarias. Bogotá, 1965. 153 p.
11. _____. Análisis técnico económico de siete grupos de explotaciones agropecuarias. Bogotá, 1966. 168 p.
12. CORPORACION AUTONOMA DEL VALLE DEL CAUCA DEPARTAMENTO AGROPECUARIO. ADMINISTRACION DE FINCAS-VALLE DEL CAUCA. Análisis técnico económico de dos grupos de explotaciones agropecuarias. Cali, 1967. 40 p.
13. CUJIA, C. y DAZA, N. Diagnóstico socioeconómico y programación agropecuaria del Proyecto de Desarrollo Rural del Sur de la Guajira. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Estudios Socioeconómicos, 1975. p. 11-50.
14. ESCOBAR, G. Metodología para un análisis comparativo de los patrones de producción utilizados por el pequeño agricultor y algunas pautas para su comparación con las recomendaciones técnicas. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Estudios Socioeconómicos, 1977. 105 p.
15. GUERRA, G. Manual de administración de empresas agropecuarias. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1976. p. 63-194.
16. HOPKINS, J. Administración rural. Turrialba, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1962. p. 3-105.
17. INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO. DISTRITO No.2, SUR GUAJIRA. Identificación de los sistemas de producción. San Juan del Cesar, Guajira. Instituto Colombiano Agropecuario, 1977? 270 p. (Borrador).
18. _____. Instructivo de ficha técnica y registro de segumientos. Bogotá, 1977. p. 1-75.

19. INSTITUTO COLOMBIANO DE LA REFORMA AGRARIA. CENTRO DE FORMACION DE JEFES DE PROGRAMA DE CREDITO Y FOMENTO, MISION FRANCESA DE COOPERACION TECNICA. Análisis de grupo de fincas de medianos cultivos, Distrito de riego, Valle No.1 Cali, 1965. 34 p.
20. _____. PROGRAMA DE CREDITO PLANIFICADO PARA MEDIANOS AGRICULTORES. Análisis técnico económico comparativo de las parcelas individuales de Jabalcón, año 1971. Guamo, Tolima, 1972. 20 p.
21. LAUWE CHOMBART, J. de. Moderna gestión de explotaciones agrícolas. Madrid, Mundi-prensa, 1965. p. 299-337.
22. LITTLE, T. y JACKSON, F. Métodos estadísticos para la investigación en la agricultura. México, El Trillas, 1976. p. 41-51.
23. MONTALDO, A. Cultivo de raíces y tubérculos tropicales. San José, Costa Rica, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, 1977. p. 51-137.
24. SWAMBERG, K. El pequeño agricultor; hortalizas, su economía. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Estudios Socioeconómicos, 1976. v.3, 58 p.
25. TASCÓN, R. Sistematización de la información de la ficha técnica. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Estudios Socioeconómicos, 1977. p. 1-107.
26. _____. Estadística descriptiva. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario, División de Estudios Socioeconómicos, 1974. p. 1-164.
27. YANG, W. Metodología de las investigaciones sobre administración rural destinadas a aumentar la eficiencia de la producción. Roma, FAO, 1959. 240 p.

APENDICE

TABLA 1. Cálculo de límites de confianza al 95%, para determinar el número de productores por grupo de análisis.

\bar{X}	=	Media general:	21.185
6	=	Desviación:	15.051
Ls	=	Límite superior:	25.906
Li	=	Límite inferior:	16.465

$$\bar{X} = \frac{\sum f \cdot x}{n} = \frac{847.418}{40}$$

$$6 = \sqrt{\frac{\sum f \cdot x^2}{n-1} - \left(\frac{\sum f \cdot x}{n-1}\right)^2} =$$

$$= \sqrt{\frac{27248361010}{39} + \left(\frac{847418}{30}\right)^2} =$$

$$6 = \sqrt{226540823}$$

$$L_{s,i} = \frac{21185 + 1,96 \times 15051}{\sqrt{39}}$$

TABLA 2. Cálculo de la prueba de "t" para determinar la diferencia de los grupos.

\bar{X}_1	=	Media del grupo cabeza:	33770
\bar{X}_2	=	Media del grupo medio:	20851
\bar{X}_3	=	Media del grupo cola:	10775
n_1	=	Número de observaciones del grupo cabeza:	17
n_2	=	Número de observaciones del grupo medio:	14
n_3	=	Número de observaciones del grupo cola:	9
S_1^2	=	Varianza del grupo cabeza:	46441640
S_2^2	=	Varianza del grupo medio:	3847165
S_3^2	=	Varianza del grupo cola:	29016357
$t_{c1.2}$	=	Señala "t" calculado para la comparación de los promedios del grupo cabeza contra el grupo medio.	
$t_{c1.3}$	=	Indica "t" calculado para la comparación de los promedios del grupo cabeza contra cola.	
$t_{c1.2}$	=	$\frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{6 \sqrt{1/n_1 + 1/n_2}} = 6,5$	

TABLA 2. (Continuación).

$$s = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) s_1^2 + (n_2 - 1) s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}} = 5229,49$$

Valor $t_{1.2}$ con 29 grados de libertad, a un nivel de significación del 95

por ciento = 2,04

$t_{c1.2} > t_{t1.2}$ Entonces se rechaza la hipótesis nula, H_0 .⁺

$t_{c1.3} = 8,22$; $t_{t1.3} = 2,06$ ⁺

$t_{c1.3} > t_{t1.3}$

TABLA 3. Prueba de "t" para determinar las variables que más influyen en los ingresos netos.

Tumba, socola, quema:

$$\bar{X}_1 = \text{Media de costos del grupo cabeza: } 1508$$

$$\bar{X}_2 = \text{Media de costos del grupo medio: } 1809$$

$$\bar{X}_3 = \text{Media de costos del grupo cola: } 1770$$

$$S_1^2 = \text{Varianza cabeza: } 367537$$

$$S_2^2 = \text{Varianza medio: } 341546$$

$$S_3^2 = \text{Varianza cola: } 405900$$

$$b_{1,2} = 597; \quad b_{1,3} = 617$$

$$tc_{1,2} = 1,33 < tt_{1,2} = 2,04$$

$$tc_{1,3} = 0,98 < tt_{1,3} = 2,06$$

Valor hectárea tractor:

$$\bar{X}_1 = 918; \quad \bar{X}_2 = 954; \quad \bar{X}_3 = 1454$$

$$S_1^2 = 208125; \quad S_2^2 = 200165; \quad S_3^2 = 858611$$

$$b_{1,2} = 452; \quad b_{1,3} = 652$$

TABLA 3. (Continuación).

$$tc_{1.2} = 0,21 < tt_{1.2} = 2,04$$

$$tc_{1.3} = 1,9 < tt_{1.3} = 2,06$$

Siembra:

$$\bar{X}_1 = 1342; \bar{X}_2 = 1409; \bar{X}_3 = 1602$$

$$S_1^2 = 59926; S_2^2 = 75354; S_3^2 = 56644$$

$$b_{1.2} = 259; b_{1.3} = 243$$

$$tc_{1.2} = 0,68 < tc_{1.2} = 2,04$$

$$tc_{1.3} = 2,5 > tc_{1.3} = 2,06^+$$

Desyerbas:

$$\bar{X}_1 = 3848; \bar{X}_2 = 4273; \bar{X}_3 = 4292$$

$$S_1^2 = 1744706; S_2^2 = 1189567; S_3^2 = 3372100$$

$$b_{1.2} = 1223; b_{1.3} = 1512$$

$$tc_{1.2} = 0,91 < tt_{1.2} = 2,04$$

$$tc_{1.3} = 0,74 < tt_{1.3} = 2,06$$

TABLA 3. (Continuación).

Riegos:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= 808 ; \bar{X}_2 = 1054 ; \bar{X}_3 = 1311 \\ S_1^2 &= 517537 ; S_2^2 = 290138 ; S_3^2 = 626678 \\ \hat{\sigma}_{1.2} &= 645 ; \hat{\sigma}_{1.3} = 744 \\ t_{c1.2} &= 1,00 < t_{1.2} = 2,04 \\ t_{c1.3} &= 1,57 < t_{1.3} = 2,06 \end{aligned}$$

Recolección:

$$\begin{aligned} \bar{X}_1 &= 1840 ; \bar{X}_2 = 2031 ; \bar{X}_3 = 1881 \\ S_1^2 &= 188603 ; S_2^2 = 367976 ; S_3^2 = 168685 \\ \hat{\sigma}_{1.2} &= 519 ; \hat{\sigma}_{1.3} = 427 \\ t_{c1.2} &= 0,97 < t_{1.2} = 2,04 \\ t_{c1.3} &= 0,22 < t_{1.3} = 2,06 \end{aligned}$$

TABLA 3. (Continuación).

Producción:

$$\bar{X}_1 = 11451; \bar{X}_2 = 10095; \bar{X}_3 = 8729$$

$$S_1^2 = 4857500; S_2^2 = 3748626; S_3^2 = 1973750$$

$$b_{1.2} = 2088; b_{1.3} = 1974$$

$$tc_{1.2} = 1,71 < tt_{1.3} = 2,04$$

$$tc_{1.3} = 3,33 > tt_{1.3} = 2,06^+$$

Precios:

$$\bar{X}_1 = 4,4; \bar{X}_2 = 3,76; \bar{X}_3 = 3,4$$

$$S_1^2 = 0,39; S_2^2 = 0,78; S_3^2 = 4,73$$

$$b_{1.2} = 0,76; b_{1.3} = 0,91$$

$$tc_{1.2} = 2,21 > tt_{1.2} = 2,04$$

$$tc_{1.3} = 2,56 > tt_{1.3} = 2,06^+$$

TABLA 4. Cálculo de las retribuciones totales y unitarias.

RMO:	Retribución total a la mano de obra.
RMOF:	Retribución total a la mano de obra familiar.
RMOA:	Retribución total a la mano de obra asalariada.
RE:	Retribución a la explotación.
RMO/jornales totales:	Retribución unitaria a la mano de obra.
RMOF/jornales familiares:	Retribución unitaria a la mano de obra familiar.
RMOA/jornales asalariado:	Retribución unitaria a la mano de obra asalariada.
IB:	Ingreso bruto; IN: Ingreso neto
RMO:	$IB - (V/r. \text{ ha. tractor} + V/r. \text{ semilla} + V/r. \text{ insecti- cida} + V/r. \text{ empaques} + \text{transporte} + \text{intereses} + V/r. \text{ arriendo})$.
RMOF:	$IB - (V/r. \text{ MOA} + V/r. \text{ ha. tractor} \dots V/r. \text{ arriendo})$
RMOA:	$IB - (v/r. \text{ MOF} + V/r. \text{ ha. tractor} \dots V/r. \text{ arriendo})$
Cabeza:	
RMO:	$50384 - 7114 = 43270$
RMOF:	$50384 - (5304 + 7114) = 37966$
RMOA:	$50384 - (4160 + 7114) = 39110$
RE:	$33768 + 1100 = 34868$

TABLA 4. (Continuación).

RMO/jornales totales:	$43270/91 = 475$
RMOF/jornales familiares:	$37966/40 = 949$
RMOA/jornales asalariados:	$39110/51 = 767$
Medio:	
RMOA	$37957 - 6352 = 31605$
RMOF:	$37957 - 12124 = 25833$
RMOA:	$37957 - 11347 = 26610$
RE:	$20851 + 1316 = 22167$
RMO/jornales totales:	$31605/97 = 326$
RMOF/jornales familiares:	$25833/45 = 574$
RMOA/jornales asalariados:	$26610/52 = 512$
Cola:	
RMO:	$29680 - 7901 = 21779$
RMOF:	$29680 - 14057 = 15623$
RMOA:	$29680 - 12689 = 16991$
RE:	$10775 + 1360 = 12135$
RMOA/jornales totales:	$21779/96 = 227$
RMOF/jornales familiares:	$15623/42 = 372$
RMOA/jornales asalariados:	$16991/54 = 315$

ANEXO

MINISTERIO DE AGRICULTURA



SUBGERENCIA DE DESARROLLO RURAL
DIVISION ASISTENCIA TECNICA ESTATAL
FICHA TECNICA

Regional No.	Departamento:	Distrito:
Municipio:	Vereda:	Nombre Finca :
Nombre del Productor :	Código:	Fecha:

1. INFORMACION AGRICOLA

1. Factores de la Producción

1.1 Tierra (Tipo de tenencia)

- Propietario: _____ Has.
- Cultivada directamente: _____ Has.
- Arrendada a otro: _____ Has.
- Dada en aparcería a otro: _____ Has.
- Arrendatario: _____ Has.
- Aparcerio: _____ Has.
- Colono: _____ Has.
- Comunitario: _____ Has.
- (No. Socios: _____)
- Otro Tipo: _____ Has.

1.1.1. Características agrológicas de la Unidad de Producción Familiar

Finca Explotada (n.s.n.m.)	Altura	Distribución de lluvias.	Disponibilidad de riego.	Prof. capa arable.	Pendiente.	Drenaje	Textura	Grado de erosión	Fertilidad.
FP									
FA ₁									
FA ₂									

* FP = Finca Principal
FA₁ = Finca adicional 1
FA₂ = Finca adicional 2

1.1.2 Uso actual de la tierra.

Año y Semestre	Finca Explotada.	Superficie total de c/u de las fincas explotadas.	Area en cultivos transitorios (has ó m ²)				Area en cultivos permanentes.				Area en pastos		Area en bosques	Area no utilizable		
			4	5	6	7	8	9	10	Corte	Pastoreo					
1	2	3										11	12	13	14	15
197 A	FP FA ₁ FA ₂															4
197 B	FP FA ₁ FA ₂															

Replón de utilización del crédito.	Entidad ó prestamista	Cantidad Crédito		Intereses %	Plazo (años)	Número de hac. animales ó cons. frucc. financiada
		Inicial	Saldo			

1.2 Crédito

Está trabajando con crédito ?
Si _____ No _____

Cuántos años hace ? _____

1.3 Mano de Obra e Insumos utilizados por renglón de producción agrícola.

Renglón de producción agrícola YUCA (e)	Localización y semestre *	Trabajo Humano **				Animal Unidad de trabajo	Trabajo Mecánico		Valor de los Insumos			Valor total por renglón	
		JT	JF	JJ	JC		Valor unitario del JC	Cantidad	Valor unitario	Semillas	Fertilizantes		Pesticidas
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Arriendo anual/ha. Preparación terreno Tumba, Soc., quema Valor ha.-tractor Siembra Desyerbas No. de veces Riegos No. de veces Control de plagas No. de veces Valor producto Recolección Valor empaques													

* FP, FA₁ ó FA₂ y semestre A ó B

** JT = Jornales totales

JF = Jornales familiares

JJ = Jornales intercambiados

JC = Jornales contratados

16. Ventas que encuentra vendiendo a los actuales compradores _____

17. Cómo se entera de los precios de productos e insumos _____

18. Cuál es el precio actual que recibe por sus productos principales:

Agrícolas	Pecuarios
\$ _____	\$ _____
\$ _____	\$ _____
\$ _____	\$ _____
\$ _____	\$ _____

19. Con qué frecuencia conoce la información de precios _____

20. Cómo utiliza la información en sus compras y ventas de productos e insumos _____

21. Qué problemas existen para conseguir los insumos (Semillas, fertilizantes, drogas, etc..) _____

22. Qué otros mercados existen donde se puedan vender los productos _____

23. Enumerar los problemas y obstáculos para vender en ellos _____

24. Organizaciones existentes para el mercadeo _____

25. Qué funciones cumplen actualmente _____

3.3 Ingreso total del pequeño productor

Fuentes de Ingreso	Valor (\$)
Agrícolas (Cultivos y/o producto)	

Sub- total	
Pecuarias (Especies y/o productos)	

Sub - total	
Otras fuentes: (Total tabla anterior)	
Sub- total	
Total de Ingresos:	

3.2 Otras fuentes de Ingreso

Fuentes de Ingreso	Valor (\$)
- Alquiler de animales de trabajo	
- Arriendo de tierras o potreros	
- Por jornales de trabajo de cuajquera de los In-	
tegrantes de la familia fuera de la finca	
- Venta de materiales extraídos de la finca	
(madera, carbón, leña, etc.)	
- Por tierras cedidas en aparcería (ver tabla apar-	
cería).	
- Otros (especificar).	
Total...	