

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

**DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE LA ZANAHORIA EN LAS ZONAS MAS REPRESENTATIVAS DEL
DEPARTAMENTO DE NARIÑO**

**Tesis de Grado presentada como requisito parcial
para optar el Título de
ECONOMISTA**

Por

**Henry Vicente Benavides Benavides
Hugo Alberto Rosero Ocaña**

Pasto - 1.981

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION
DE LA ZANAHORIA EN LAS ZONAS MAS REPRESENTATIVAS DEL
DEPARTAMENTO DE NARIÑO

Tesis de Grado presentada como requisito parcial
para optar el Título de
ECONOMISTA

Director de Tesis
Dr. Manuel A. Narváez H.

Codirector
Dr. Francisco Criollo L.

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
BIBLIOTECA Y DOCUMENTACION

No. 28146
Valor 1.981 \$1.500-
Paso 1.981
Fecha 16-IV-82
Fac. Economía
Librería
Fj 1
Vol.
Don.
Canje
Comp.

N
338.763
B 456
F. 1

"Las ideas y conclusiones aportadas en la tesis de grado, son de responsabilidad exclusiva de sus autores".

Artículo 1o. del Acuerdo No. 324 de Octubre 11 de 1.966, emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad de Narino.

A mis padres

A mis hermanos

A mis familiares

A mis amigos

Dedico:

HENRY VICENTE BENAVIDES BENAVIDES

1. A mis padres

2. A mis hermanos

3. A mis familiares

4. A mis amigos

5. A mis profesores

6. A mis compañeros

7. A mis mascotas

8. A mis hobbies

9. A mis sueños

10. A mis valores

11. A mis pasiones

12. A mis talentos

13. A mis fortalezas

14. A mis debilidades

15. A mis aprendizajes

16. A mis experiencias

17. A mis recuerdos

18. A mis esperanzas

19. A mis metas

20. A mis logros

21. A mis desafíos

22. A mis victorias

23. A mis derrotas

24. A mis sueños

Dedico:

HUGO ALBERTO ROSERO OCAÑA

Agradecimientos a las siguientes personas:

- Dr. Manuel A. Narváez H.
Dr. Francisco Criollo L.
Dr. José Darío Quintero
Dr. Jorge Ruano M.
Dr. Jesús Martínez B.
Dr. Julián Bedoya A.
Dr. Edgar Rodríguez T.
Dr. Luis G. Guerrero M.
Dr. José A. Castro M.
Dr. Efraín Cabrera Z.
Dr. Efraín Vela
Lic. Alvaro Bravo
Sr. Jeremías López
Sra. Graciela Zambrano de Córdoba
Srta. Ofelia Mesías G.

A los Jefes ICA - DRI y sus colaboradores en los municipios investigados.

A las instituciones ICA, Caja Agraria, CECORA, Secretaría de Agricultura y Planeación Nacional.

A los profesores, compañeros, amigos y a todas aquellas personas que hicieron posible la realización del presente trabajo.

A la señorita Stella Perdomo E., por su valiosa colaboración como Secretaria.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
I INTRODUCCION	1
1.1 Presentación	1
1.2 Objetivos	3
1.3 Hipótesis	4
1.4 Revisión de Literatura	6
1.4.1 Importancia de las especies hortícolas	6
1.4.2 El cultivo y sus características	9
1.4.3 Superficie cultivada, producción y rendimiento	10
2 METODOLOGIA	16
2.1 Determinación tamaño de la muestra.	16
2.1.1 Diseño de la muestra	16
2.1.2 Determinación del tamaño de la muestra para productores	17
2.2 Determinación final tamaño de la muestra	28
2.3 Determinación de la muestra para intermediarios	30
2.4 Técnica de recolección de datos	31
2.5 Limitaciones	32

	<u>Página</u>
3. ANALISIS DE RESULTADOS	33
3.1 Organización Social	33
3.2 Educación y capacitación	36
3.3 Crédito	38
3.4 Asistencia técnica	41
4. PRODUCCION	42
4.1 Tenencia de la tierra	42
4.1.2 Superficie	43
4.1.3 Precio de la tierra y arrendamiento por hectárea	45
4.1.4 Volumen de producción	48
4.1.5 Costos de producción	49
4.1.6 Rendimiento y Rentabilidad	66
4.1.7 La zanahoria como cultivo rentable	73
4.1.8 Potencial de la producción	73
4.1.9 Tecnología en la producción	74
4.1.10 Post-cosecha	76
4.1.11 Factores limitantes de la producción	79

	<u>Página</u>
5. COMERCIALIZACION	82
5.1 Canales de comercialización	83
5.2 Volúmenes de comercialización de la zanahoria	87
5.3 Determinación de los precios	92
5.4 Márgenes de comercialización	100
5.5 Información de precios y mercados	102
5.6 Costos de comercialización	103
5.7 Volumen de compra e ingresos por comercialización	104
5.8 Problemas de comercialización	107
6. CONCLUSIONES	109
7. RECOMENDACIONES	112

BIBLIOGRAFIA

ANEXOS

CUADROS

	<u>Página</u>
1. Producción a nivel departamental	12
2. Determinación tamaño de la muestra para Catambuco	20
3. Tamaño de muestra según cálculo estadístico	23
4. Criterios para determinación de tamaño de muestras	25
5. Selección de muestras de acuerdo al tamaño del universo	26
6. Tamaño de muestra según Tablas Military Standar 105D	27
7. Tamaño final promedio de muestra	29
8. Organización Social	34
9. Cursos de capacitación	37
10. Utilización de crédito para zanahoria	39
11. Tenencia de la tierra en la producción de zanahoria	42
12. Superficie - Area cultivada de zanahoria	44
13. Valor de la tierra y arrendamiento por hectárea	47
14. Volumen de producción de zanahoria	48
15. Costos preparación del terreno	51
16. Costos para siembra	53
17. Costos de fertilización	54
18. Costos por control de plagas y malezas y enfermedades	56
19. Costos por raleo y afloje	58

	<u>Página</u>
20. Costos por cosecha	59
21. Costos de arrendamiento por semestre	61
22. Intereses sobre el crédito	62
23. Resumen costos totales de producción	64
24. Rendimiento de zanahoria por libra	67
25. Rendimiento de zanahoria por hectárea	68
26. Relación costo-beneficio en libra de semilla	71
27. Relación costo-beneficio por tonelada en libra y hectárea de zanahoria	72
28. Entrada de zanahoria a Pasto	87
29. Destino de la zanahoria procedente del Departa- mento de Nariño a otras regiones del país	89
30. Lugares de venta de la cosecha	91
31. Precios a nivel de productos por tonelada	94
32. Precios promedios mensuales a nivel minorista	96
33. Precios promedios mensuales a nivel mayorista	97
34. Incremento de precios de mayorista a minorista	98
35. Márgenes de la comercialización de la zanahoria en Nariño	101
36. Márgenes de Mercadeo a nivel de Intermediarios A	106

GRAFICOS

	<u>Página</u>
1. Departamento de Nariño. Zonas de estudio	15
2. Canales de comercialización de la zanahoria	86

ANEXOS

1. Formulario de encuesta a productores
2. Formulario de encuesta a Intermediarios
3. Determinación tamaño de la muestra para Obonuco
4. Determinación tamaño de la muestra para San Fernando
5. Determinación tamaño de la muestra para Túquerres
6. Determinación tamaño de la muestra para Gualmatón
7. Costos directos de producción para una libra de semilla de zanahoria
8. Costos directos de producción para una hectárea de zanahoria
9. Costos indirectos de producción para una libra de semilla de zanahoria.
10. Costos indirectos de producción para una hectárea de zanahoria.
11. Canales de comercialización de la zanahoria

INTRODUCCION

1.1 PRESENTACION

La producción y la comercialización de los productos agropecuarios son materia de mucha importancia en un país agrícola como Colombia y por ende en el Departamento de Nariño.

Es la razón que nos ha llevado a realizar un diagnóstico específicamente sobre la zanahoria que representa dentro de una zona agrícola un producto de gran comercialización, de consumo y de productividad. Además de lo anterior dado el alto crecimiento poblacional es de imperiosa necesidad impulsar el cultivo y el consumo de un alimento que además de ser relativamente barato, contiene alto valor nutricional y vitamínico.

Ciertos trabajos han demostrado que es necesario realizar una amplia investigación para desarrollar métodos de producción adecuados para las diferentes regiones y la experiencia nos indica que para aumentar la producción y la productividad en forma eficiente, es necesaria la inversión de capital.

Dentro del estudio se demuestra cómo este producto, la zanahoria específicamente y por regla general los demás productos agrícolas se ven limitados en su productividad por varios factores tales como: tecnología

inadecuada, elevado costo de la maquinaria, alto costo de los insumos, la concentración de la tierra, la mala distribución del crédito, mercados deficientes y numerosos intermediarios.

El estudio muestra una buena productividad del cultivo que con una tecnología adecuada, mejor infraestructura agrícola y una debida capacitación puede lograrse aumentar aún más la producción con el consiguiente aumento del ingreso de la población rural y elevar su nivel de vida y bienestar.

Se observa claramente la falta de capacidad de respuesta al estímulo de mejores precios y aumento de la producción, claro está debido a factores tales como: reducido crédito, desconocimiento del cultivo y la escasa asistencia técnica e investigación tecnológica.

Se puede apreciar a través de este estudio, cómo en estas zonas no hay infraestructura de mercados, de ahí que el precio de venta al consumidor y el precio de compra al productor, o sea el margen de comercialización sea alto y estos márgenes, que prevalecen en general, nos indiquen la deficiencia en el sistema de comercialización, y una de esas deficiencias, tal vez la más grave, es la causada por los numerosos intermediarios.

Otra razón que nos animó a escoger como tema del presente trabajo es la de colaborar con el Departamento y los productores de zanahoria, dejar un estudio completo y específico sobre la producción y comercialización de la zanahoria en Nariño. Además de contribuir a la escasa información al respecto.

En el "DIAGNOSTICO DE LA PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA ZANAHORIA EN LAS ZONAS MAS REPRESENTATIVAS DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO", se analizan los tres mayores Municipios productores de zanahoria del Departamento, como son : Pasto, Túquerres y Guaimatán, lo cual nos indicó que era el universo más representativo para hacer el diagnóstico.

1.2 OBJETIVOS.

El objetivo general y primordial del presente estudio es el de determinar bajo qué aspectos se realiza el proceso de producción y comercialización de la zanahoria en los Municipios enunciados y su contribución económica al Departamento.

Además del anterior objetivo general, otros propósitos específicos son los de demostrar cómo el cultivo de la zanahoria, con escasa inversión de capital y menores riesgos, es un producto de alta rentabilidad y

productividad por sus rendimientos por unidad de superficie y las posibilidades de procesamiento que ofrece. Lo anterior se demuestra a través de la investigación, cuantificando el valor del área cultivada y volumen de producción, determinando los medios de producción como mano de obra y tecnología en uso, analizando los diferentes costos de producción, relación beneficio-costo, comparando los precios en el tiempo, determinando los márgenes de comercialización del producto para finalmente ofrecer, con el diagnóstico, nuevas políticas para la producción y comercialización que sirvan de base para el progreso del productor y desarrollo socio-económico de la región estudiada.

1.3 HIPOTESIS

Básicamente la investigación se llevó a cabo orientada hacia la comprobación de las siguientes hipótesis:

- 1.3.1 El área cultivada y su volumen son insuficientes teniendo en cuenta que la producción no satisface la demanda existente.
- 1.3.2 Dadas las condiciones en que se encuentra el productor, los costos de producción son altos y disminuyen los beneficios que éstos deberían tener.

- 1.3.3 El productor trabaja a pérdida si se tiene en cuenta que para medir los costos de producción, no tiene presente la mano de obra familiar ni la renta de la tierra, además la técnica empleada es rudimentaria y con escasa orientación.
- 1.3.4 El beneficio-costo obtenido por el productor es mínimo dada la baja tecnología existente y el poco incentivo hacia la producción.
- 1.3.5 El productor no tiene una preparación adecuada para obtener mayores beneficios en el cultivo de su producto, por lo tanto el nivel de vida y las condiciones de trabajo son de subsistencia. La diferencia de ingresos es marcada entre el productor y el intermediario.
- 1.3.6 El mercado ineficiente de la producción se manifiesta en los márgenes amplios de la variación estacional de los precios y en la conservación inadecuada de los productos.
- 1.3.7 Los márgenes de comercialización de este producto son bajos por la falta de vías de comunicación y centros de acopio.

- 1.3.8 La forma como se da la producción y comercialización no les permite disfrutar de beneficios económicos.

1.4 REVISION DE LITERATURA

1.4.1 Importancia de las especies hortícolas.-

Las especies hortícolas entre los productos agrícolas constituyen un importante renglón por su alto valor nutritivo como fuente de vitaminas, minerales, carbohidratos, proteínas y grasas, por su corto periodo vegetativo, su gran rendimiento por unidad de superficie y las posibilidades de procesamiento que ofrecen la mayor parte de estas especies.

En los últimos años se ha incrementado significativamente la producción de hortalizas. Según el Ministerio de Agricultura 1/ en el año de 1.979 se cultivaron 119.223 hectáreas con 34 especies hortícolas y una producción de 1.352.794 toneladas para un consumo de alrededor de 50 kilos por persona.

1/ Ministerio de Agricultura, Cifras del Sector Agropecuario.-

1979, Cuadro 187.

Si se tiene en cuenta la recomendación de la CEPAL 2/ en cuanto al consumo básico de 110 kilos por persona al año, para complementar los requerimientos alimenticios, la población colombiana afronta un alto déficit en el consumo hortícola.

Para suplir esta deficiencia se necesita aumentar la producción en 1.500.000 toneladas por año. Esta meta se puede lograr incorporando nuevas áreas de cultivo e incrementando la productividad.

La horticultura aparece como una alternativa para los pequeños productores rurales que podrían no sólo mejorar la dieta alimenticia de sus familias, sino aumentar también sus ingresos. Es tan notoria su importancia que en algunos países representa una fuente de riqueza y exportación.

La zanahoria es una de las hortalizas más importantes, su cultivo es relativamente fácil tanto en clima frío como medio, es de gran consumo humano y animal. Contiene vitamina A, B y D; 100 gramos de zanahoria contienen aproximadamente 7.000 unidades internacionales de vitamina A y unos 33 miligramos de calcio.

2/ GOMEZ L.C., Hortalizas. Secretaría de Agricultura de Antioquia, Marzo 1979.

La zanahoria es el cultivo hortícola más importante en el Departamento de Nariño, no sólo por el área del cultivo, sino por su volumen de producción y riqueza nutricional 3/.

Por todo lo anterior, se puede observar que la zanahoria forma parte fundamental de las actividades agropecuarias del minifundio en el altiplano nariñense.

En el año de 1979 se cultivaron en el país 5.900 hectáreas con esta especie 4/ para una producción de 153.400 toneladas y un rendimiento promedio de 26.000 kilos por hectárea. En Nariño la zona de mayor producción de zanahoria está localizada en el altiplano de Pasto (Catambuco, Obonuco, San Fernando), la sabana de Túquerres y el Municipio de Gualmatán. De acuerdo con el Comité de Producción Agrícola 5/ en el año de 1979

3/ Instituto Colombiano Agropecuario ICA Regional No. 5. Recomendaciones Técnicas de algunos cultivos en Nariño. Técnicas Investigación Distrito 02 Pasto, Octubre 1980.

4/ MIN. AGRICULTURA. op. cit. Cuadro 187.

5/ Comité Regional de Producción Agrícola de Nariño. Memorias del III encuentro de evaluación y programación. Nov. /1979.

se cultivaron 1.500 hectáreas con la especie, para una producción de 52.500 toneladas y un rendimiento promedio de 35.000 kilos por hectárea. Esta productividad ubica a la región por encima de los rendimientos nacionales, debido probablemente a la fertilidad de los suelos, la alta aplicación de insumos agroquímicos especialmente y a la asimilación de tecnología 6/.

1.4.2 El cultivo y sus características 7/.

1.4.2.1 **Morfología:** Planta herbácea bianual, pero cultivada en forma anual ya que en este ciclo se desarrolla la raíz que es la parte comestible.

1.4.2.2 **Clima:** La zanahoria se adapta bien desde los 2.000 metros sobre el nivel del mar con temperaturas inferiores a los 18°C y buena distribución de lluvias.

6/ y 7/ ROSERO Flavio, Fase Agrícola de Hortalizas, documento PFN No. 5 Departamento Nacional de Planeación, FONADE región fronteriza Nariño-Putumayo, república de Colombia, Enero de 1981, Secretaría General de la OEA.

1.4.2.3 Variedades: En Nariño se cultivan las variedades: Chantenay y Danvers, las cuales son consideradas como las de mejor calidad y mejor adaptación.

1.4.2.4 Suelos: Los suelos sueltos y con buen contenido de materia orgánica son aptos para este cultivo.

1.4.2.5 Siembra: Se siembra en todas las épocas del año, por el sistema del voleo, su período vegetativo oscila entre cuatro y seis meses. La densidad de siembra es de 8 libras por hectárea.

1.4.3 Superficie cultivada, producción y rendimiento.-

Por orden de importancia y área sembrada la zanahoria está entre los cinco primeros cultivos hortícolas de Colombia, especialmente en los Departamentos de Antioquia, Cundinamarca y Nariño, además de otras áreas en el país como son: Atlántico, Magdalena, Cundinamarca y Sabana de Bogotá (Uña, Chiquaque, Choachí, Funso y Bosa), Boyacá (Duitama), Nariño (Zonas de estudio), Caldas (zonas aledañas a Manizales, Villamaría), Valle del Cauca, Antioquia (Municipio de Santuario y San Cristóbal), Huila, Santander, Norte de Santander, Tolima (Cajamarca) Córdoba, Bolívar.

En Colombia se siembran alrededor de 118.900 hectáreas de hortalizas, correspondiendo a una producción de 1.341.800 toneladas para el año de 1.980 8/ . En base a cifras suministradas por la Oficina de Planeación Departamental, se puede observar el comportamiento de la superficie y producción de la zana-
horio en el Departamento de Narino.

8/ DANE. La Economía Colombiana.- 1978.

Cuadro No. 1

PRODUCCION A NIVEL DEPARTAMENTAL

Año	Area Has .	Producción	Rendimiento Ton / ha.
1.977	1.000	40.000	40.0
1.978	1.720	51.600	30.0
1.979	1.500	52.500	35.0
1.980	1.906	60.533	31.76

Fuente: NARVAEZ Manuel y otros, Documento preliminar, Diagnóstico
del Sector Agropecuario. Departamento de Nariño. 1981.

El cuadro anterior (Cuadro No. 1), es importante confrontarlo con los resultados presentados por el Estudio de Comercialización de productos e insumos agropecuarios, elaborado por el Convenio Planeación Nacional y la Universidad de Nariño, en Abril de 1981 y en el que se relacionan los siguientes resultados: 9/

<u>Cultivo</u>	<u>Area. Has.</u>	<u>P. Don. Tons.</u>	<u>Rend. Tons./ Has.</u>
Zanahoria	300	9.510	31.7

Las anteriores cifras se complementan con las del presente trabajo, extractando de los Cuadros Nos. 12 y 14 (Ver Págs. 44 y 48) los siguientes resultados: (1)

9/ Convenio PFNP - Universidad de Nariño-Departamento Nacional de Planeación. Comercialización de productos y consumos agropecuarios en Nariño y Putumayo. FONADE, República de Colombia, Tomo III, Abril 1.981.

(1) Datos obtenidos en base a las encuestas realizadas.

<u>Cultivo</u>	<u>Area Has.</u>	<u>PDen. Tons.</u>	<u>Rend. Tons/Has.</u>
Zanahoria	224.1	8.219	36.6

Del análisis de las anteriores cifras se aprecia que los datos suministrados en el Cuadro No. 1 son estimativos, dado que los resultados de los dos últimos estudios se basan en investigaciones.

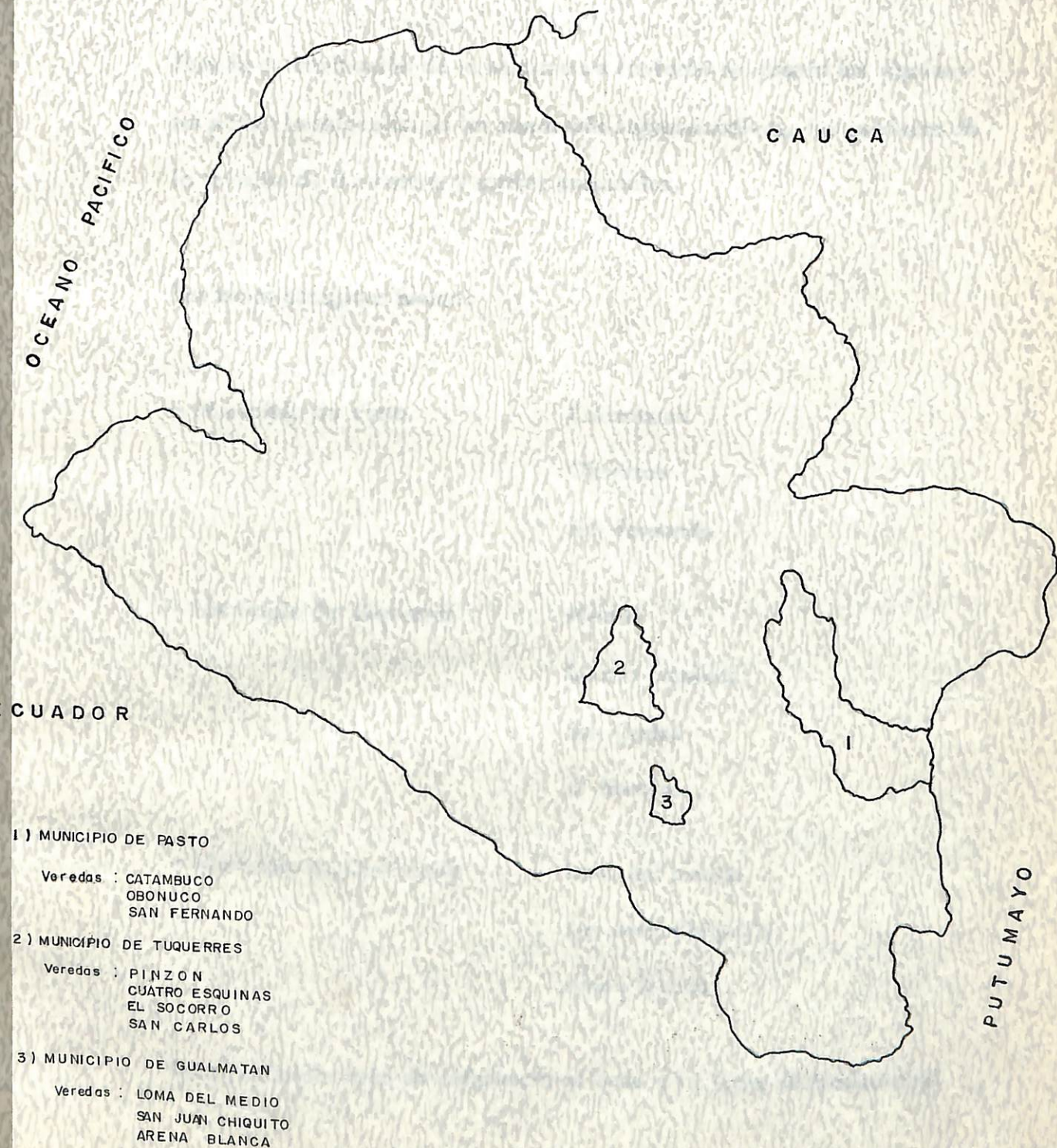
La diferencia que se presenta en los dos trabajos es relativa, si tenemos en cuenta que el área y producción de la presente tesis se basa en las zonas más representativas del Departamento de Nariño y no en todo el Departamento como lo toma el estudio elaborado por Planeación Nacional y la Universidad de Nariño.

Se aprecia en el Mapa que a continuación figura, las zonas de estudio que se tomaron para el presente trabajo de investigación.

GRAFICO Nº 1

N A R I Ñ O

ZONAS DE ESTUDIO



2. METODOLOGIA

2.1 DETERMINACION TAMAÑO DE LA MUESTRA

2.1.1 Diseño de la muestra:

Para la determinación de la muestra se tuvieron en cuenta los siguientes pasos: la selección de las zonas más representativas, fue producto de la revisión de literatura y visitas personales.

Las zonas escogidas fueron:

- | | |
|--------------------------|-------------------|
| - Municipio de Pasto | Carambuco |
| | Obonuco |
| | San Fernando |
| - Municipio de Túquerres | Pinzón |
| | Cuatro Esquinas |
| | San Carlos |
| | El Socorro |
| - Municipio de Gualmatán | Loma del medio |
| | San Juan Chiquito |
| | Arena Blanca |

Constituido el marco de referencia en base a la lista de productores

de zanahoria suministradas por entidades como Caja Agraria, ICA, programa DRI, las cuales nos sirvieron de base para levantar un censo de población aproximado en cada región y conformar finalmente el universo de población productora de zanahoria así:

Municipio de Pasto	515
Catambuco	230
Obonuco	162
San Fernando	123
Municipio de Túquerres	505
Municipio de Gualmatán	450
Total	1.470

Dentro del Municipio de Pasto, se desglosan las veredas de Catambuco, Obonuco y San Fernando por su alta representatividad en la producción de zanahoria.

2.1.2 Determinación del tamaño de la muestra para productores:

Para obtener el tamaño de la muestra se siguieron dos caminos.

2.1.2.1 Cálculo estadístico (2)

2.1.2.2 Tabala Military Standar 105D.

2.1.2.1 Cálculo estadístico: Para elaborar este cálculo se tomaron al azar 5 productos de cada región de acuerdo al volumen de producción y se determinó la muestra para cada zona con base en la siguiente fórmula:

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$$

Notaciones.-

n = Tamaño de muestra

N = Universo de la población

Z = Valor tipificado tabla de la normal

$1-\alpha$ = Grado de confianza

σ = Desviación estandar de la población

σ^2 = Varianza poblacional

$\bar{X}$ = Media

E = Error admisible

-
- (2) El cálculo estadístico se efectuó en base al análisis de varios libros entre los cuales podemos enunciar: Métodos Estadísticos para Investigación Socio-económica, Rodrigo Tascón Carvajal, Boletín didáctico No. 9, ICA Ministerio de Agricultura. 1980.

- Shao S. Estadística para Economistas y Administradores de Empresa, traducción del Inglés por Romeo Madrigal, Herrera hermanos, México DF 1.967.

- Consulta Directa a profesores del área estadística en la facultad de Economía, señores Alvaro A. Bravo y Efraín Cabrera Z.

Procedimiento. Vereda de Catambuco (Municipio de Pasto), para las demás zonas ver anexos 3, 4, 5 y 6.

Vereda de Catambuco

DETERMINACION VARIACION DE LA MUESTRA PARA CATAMBUCO

X_i (Cada 100.000 m ²)	X_i (Cada 100.000 m ²)	$(X_i - \bar{X})$	$(X_i - \bar{X})^2$
30.5	32.77	-2.27	5.15
40.2	32.70	7.50	56.25
28.5	32.89	-4.39	19.27
45.0	32.38	12.62	159.06
37.0	32.34	4.66	21.70
70.0	32.72	37.28	1388.00

Elaboración del informe en Bogotá por el ingeniero en el terreno

Cuadro No. 2

DETERMINACION TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA CATAMBUCO

X_i (bulto 80 kilos)	X_i' Tonelada	$(X_i' - \bar{X})$	$(X_i' - \bar{X})^2$
284	22.72	- 5.264	27.70
402	32.16	4.176	17.43
235	18.80	- 9.184	84.34
450	36.00	8.016	64.25
378	30.24	2.256	5.08
1.749	139.92	-0-	198.80

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Con base al cuadro anterior determinamos en primera instancia la me-

$$\text{dia: } \bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n} \quad (1)$$

La sumatoria de los X_i se la obtiene en base al total de toneladas se-
gún el Cuadro No. 2. Y n es el número de productores (cinco), to-
mados al azar; por lo tanto reemplazando en la fórmula (1) tenemos:

$$\bar{X} = \frac{139.92}{5} = 27.984$$

Una vez obtenida la media, procedemos a estimar la varianza en base
a la fórmula:

$$S^2 = \frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1} \quad (2)$$

que también se deduce en base a los resultados del cuadro anterior y
que reemplazando en (2) obtenemos:

$$S^2 = \frac{198.8}{5-1} = \frac{198.8}{4} = 49.7$$

El estimador de la varianza (49.7) es similar a la varianza poblacio-
nal es decir $S^2 \approx \sigma^2$.

El siguiente paso consiste en determinar el valor tipificado (Z), el
cual se deduce en base al grado de confianza (α), que para este

estudio, lo hemos determinado en 95 por ciento, de donde α es igual a 0.05 o 5 por ciento, y $\alpha/2$ igual a 0.025. Con estos valores recurriendo a las tablas de la distribución normal obtenemos un valor para Z de 1.96.

Con un error supuesto de dos (2), reemplazamos finalmente en la fórmula general: $n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2}$ o sea:

$$n = \frac{(1.96)^2 \times 49.7}{2^2} = \frac{3.84 \times 49.7}{4} = \frac{190.84}{4} = 47.71 \simeq 48$$

El tamaño de la muestra para la zona de Catambuco es de 48 productores. En la misma forma se obtuvieron las muestras para las distintas regiones componentes del estudio así:

Cuadro No. 3

TAMAÑO DE MUESTRA SEGUN CALCULO ESTADISTICO

Zona de estudio	Población	Tamaño muestra
Cetambuco	230	48
Obanuco	162	15
San Fernando	123	23
Túquerres	505	95
Gualmatán	450	86
Total	1.470	267

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

2.1.2.2 Tablas Military Standar 105D: El criterio para determinar el tamaño de muestra con este método es de acuerdo a la población productora.

"Actualmente se ha generalizado este método y se está utilizando en casi todos los países del mundo en la industria y en los servicios". 10/

Esto nos permite garantizar la aceptación de este método y su eficiencia para obtener la muestra.

Como se observa en el Cuadro No. 4 que a continuación detallamos, existen tres niveles generales de inspección para obtener el tamaño de las muestras:

10/ GUTIERREZ PALACIOS Ernesto, DUARTE CORREA Alejandro.

"Muestreo para grano en bultos y gramel" IDEMA. Ministerio de Agricultura. División control de calidad, Octubre 1975, Bogotá Colombia, pág. 22.

Cuadro No. 4

**CRITERIOS PARA DETERMINACION DE TAMAÑO DE MUESTRAS
BASADOS EN LOS PLANES SIMPLES DE INSPECCION NORMAL**

MIL STD. 105 D

Universe	Niveles generales de inspección			Tamaño muestra	
	I	II	III	Código	Número individuos
2-8	A	A	B	A	2
9-15	A	B	C	B	3
16-25	B	C	D	C	5
26-50	C	D	E	D	8
51-90	C	E	F	E	13
91-150	D	F	G	F	20
151-280	E	G	H	G	32
281-500	F	H	J	H	50
501-1.200	G	J	K	J	80
1.201-3.200	H	K	L	K	125
3.201-10.000	J	L	M	L	200
10.001-35.000	K	M	N	M	315
35.001-150.000	L	M	P	N	500
150.001-500.000	M	P	Q	P	900
500.001 y más	N	Q	R	Q	1.250
				R	2.000

Fuente: Planes de muestreo para inspección por atributos. Asociación Colombiana de Control de Calidad 1.980.

Para el estudio se tomó el segundo nivel por considerarlo el punto medio de los tres, obteniéndose el siguiente cuadro:

Cuadro No. 5

SELECCION DE MUESTRAS DE ACUERDO AL TAMAÑO DEL UNIVERSO

Universo	Nivel General de Inspección	Número de muestras a tomar
2 a 8	A	2
9 a 15	B	3
16 a 25	C	5
26 a 50	D	8
51 a 90	E	13
91 a 150	F	20
151 a 280	G	32
281 a 500	H	50
501 a 1.200	J	80
1.201 a 3.200	K	125
3.201 a 10.000	L	200
10.001 a 35.000	M	315
35.001 a 150.000	N	500
150.001 a 500.000	P	900
500.001 y más	Q	1.250

Fuente: Planes de muestreo para inspección por atributos. Asociación Colombiana de Control de Calidad 1.980

Con base en el procedimiento anterior la muestra total para las distintas zonas será la siguiente:

Cuadro No. 6

TAMAÑO DE MUESTRA SEGUN TABLAS MILITARY STANDAR 105D

Zona de estudio	Población	Rango de población	Tamaño muestra
Catambuco	230	151 a 280	32
Obanuco	162	151 a 280	32
San Fernando	123	91 a 150	20
Túquerres	505	501 a 1.200	80
Gualmatán	450	281 a 500	50
TOTAL	1.470	—	214

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Cuadro No. 7

TAMAÑO FINAL PROMEDIO DE MUESTRA

Zona de estudio	Muestra Cálculo Est .	Mues tra Military 105D	Sumato- ria	Promedio de muestra
Catambuco	48	32	80	40
Obenuco	15	32	47	23
San Fernando	23	20	43	21
Tóquerres	95	80	175	87
Gualmatén	86	50	136	68
Total	267	214	481	239

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

El procedimiento como se determinó la muestra en este diagnóstico es válido para que los resultados del estudio den un alto grado de confiabilidad, ya que corresponde a un 16.26 por ciento del total de la población.

2.3 DETERMINACION DE LA MUESTRA PARA INTERMEDIARIOS:

De igual manera que para la determinación de la muestra de productores se tomaron los municipios de Pasto, Túquerres y Gualmatán para los intermediarios.

Para este cultivo aparecen dos tipos de intermediarios que se los denomina en el estudio "Intermediario A" e "Intermediario B". (3)

En el municipio de Pasto existen muchos intermediarios a nivel de las plazas de mercado, que se dedican a comercializar varios productos agrícolas. En la plaza de Potrerillo y mercados satélites del Obrero y Lorenzo de Aldana se entrevistaron diez intermediarios B que corresponden al 67 por ciento de los intermediarios de zanahoria y en las veredas de Catambuco, Obonuco y San Fernando doce intermediarios A que representan el 60 por ciento del total de intermediarios en estas zonas.

(3) Ver definición en el Capítulo de Comercialización.

De igual manera se entrevistaron nueve de diez intermediarios A en los municipios de Tóquerres y Gualmatán.

Las anteriores muestras tanto para productores como para intermediarios se consideran suficientemente representativas para el análisis del diagnóstico.

2.4 TECNICAS DE RECOLECCION DE DATOS.

El primer paso realizado fue la revisión y recolección de información secundaria relacionada con el cultivo de zanahoria en diferentes entidades pertenecientes al sector agropecuario. Una vez analizada esta información y con base a los objetivos e hipótesis del proyecto, se elaboraron los cuestionarios para el diagnóstico.

En primera instancia se diseñaron dos cuestionarios de prueba para productores e intermediarios. El cuestionario de productores se ensayó inicialmente en la región de Catambuco; con los primeros ajustes, se volvió a probar en la zona de Obanuco para finalmente determinar su aplicabilidad con la última prueba en la vereda de San Fernando.

Respecto al cuestionario de los intermediarios, se hizo la primera

prueba en la plaza de Potrerillo, para luego revisarlo y ajustarlo en la vereda de Obonuco. De la manera anterior se elaboraron dos cuestionarios, los cuales permiten recoger variada información primaria para efectos del presente estudio.

2.5 LIMITACIONES.

Las dificultades que se encontraron para el presente estudio fueron:

2.5.1 La gran escasez de información sobre este tipo de trabajos. El Departamento de Nariño eminentemente agrícola no dispone de información económica ni estadística para el cultivo de la zanahoria; los pocos trabajos existentes se limitan a los aspectos agronómicos en general. Es así como en los diferentes institutos y entidades se obtuvieron resultados para el análisis propuesto, sin descartar, que se hizo todo lo necesario para la recolección total de información.

2.5.2 La inexistencia de un censo de productores se convierte en otra limitación para el desarrollo de esta investigación.

3. ANALISIS DE RESULTADOS

Para los análisis de resultados en los diferentes cuadros, que se conformaron en base a la investigación, se consideraron como zonas de estudio las siguientes: 1. Catambuco; 2. Obanuco; 3. San Fernando; 4. Túquerres; 5. Gualmatán.

3.1 ORGANIZACION SOCIAL.

El hombre ha demostrado a través del tiempo que es necesario agruparse, con el fin de hacer frente y solucionar los diversos problemas.

Los agricultores son conscientes de la necesidad de formar organizaciones o asociaciones para lograr por medio de ellas más y mejores recursos y servicios, en términos generales un mayor bienestar socio-económico. En el Cuadro No. 8, vemos que el 22 por ciento de las personas estudiadas solucionan en forma asociada sus problemas, y un 78% lo hace en forma individual.

Se observa también que los productores de San Fernando y Obanuco, pertenecientes al Municipio de Pasto se encuentran bajo alguna forma asociativa como la Cooperativa Multiactiva Agropecuaria de San Fernando Ltda. y la Cooperativa de Trabajadores del ICA en

Cuadro No. 8

ORGANIZACION SOCIAL

Zona de Estudio	Pertenece a alguna forma asociativa (%)	
	<u>SI</u>	<u>No</u>
Catambuco	2	98
Obanuco	10	90
San Fernando	83	17
Túquerres	5	95
Gualmatón	9	91
Promedio	21.8	78.2

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Obohuco.

En la región de Catambuco en cuanto a producción de zanahoria los agricultores carecen totalmente de asociación.

En el municipio de Tüquerres recientemente se formó una cooperativa de productores de zanahoria y en la vereda el Socorro perteneciente también a este Municipio, se han unido varios productores formando la "Asociación de productores del Socorro", agrupación ésta que por falta de orientación no ha dado los resultados esperados y prácticamente se encuentra estática.

En el Municipio de Gualmatán, un 9 por ciento de productores se encuentra agrupado bajo la "Asociación Nacional de Usuarios Campesinos" (ANUC), organización ésta que no es propiamente una asociación de productores de zanahoria.

Es importante hacer resaltar que el 78 por ciento de la población estudiada no pertenece a ninguna forma asociativa, pero el 100 por ciento de la población encuestada, tiene interés de trabajar en forma asociada para obtener un aumento en la producción y productividad de la zanahoria, control de la producción mediante la elimina-

ción de los intermediarios, control y obtención de mejores precios.

3.2 EDUCACION Y CAPACITACION.

La educación constituye una parte del marco general de relaciones en la estructura social y económica de cualquier comunidad, motivo para que en este estudio se hagan consideraciones necesarias, al respecto de la población productora de zanahoria.

El nivel educativo de los productores no supera el cuarto año de primaria, circunstancia ésta que permite determinar que el grado cultural de los estudiados es mínimo, lo que trae considerables dificultades. Es necesario advertir que la edad de los encuestados supera en promedio los 45 años y que en los lugares que ellos residen no había en su época sino hasta cuarto año de primaria.

Por otra parte la asistencia a cursos de capacitación es esporádica, y en el cuadro siguiente se determina en porcentajes la información respectiva:

Cuadro No. 9

CURSOS DE CAPACITACION

(%)

Zona de estudio	Si	No
Catambuco	16	84
Obohuco	10	90
San Fernando	75	25
Túquerres	24	76
Gualmatán	9	91
Promedio	26.8	73.2

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

En la región de Catambuco, el porcentaje de asistencia a algún curso es del 16 por ciento obtenida con charlas brindadas por entidades como Secretaría de Agricultura y SENA.

Entre los cursos de capacitación hechos por los agricultores de San Fernando, los de mayor frecuencia son los de cooperativismo, contabilidad y relaciones humanas dictados por los instructores del SENA y sobre organización campesina dictados por ANUC, siendo esta zona la más destacada en este aspecto.

Túquerres y Gualmatón muestran escasa capacitación en el cultivo de zanahoria y en otros aspectos, consecuencia ésta del poco interés de las autoridades gubernamentales y de las entidades oficiales encargados del sector privado. La poca capacitación recibida está dada por técnicos del ICA y del DRI.

3.3 CREDITO.

Para las diferentes zonas de estudio se observa, Cuadro No. 10, que Catambuco y Obanuco son las que en mayor porcentaje utilizan crédito para el cultivo de zanahoria con un 83 y 40 por ciento respectivamente.

Cuadro No. 10

UTILIZACION DE CREDITO PARA ZANAHORIA

(%)

Zona de estudio	Utilización - Crédito	Recursos - propios
Catambuco	83	17
Obohuco	40	60
San Fernando	15	85
Túquerres	0	100
Gualmatán	0	100
Promedio	27.6	72.4

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

También se observa que la mayoría de los agricultores cultiva con recursos propios, 72.4 por ciento en promedio para las zonas de estudio.

En la región de San Fernando es escaso el crédito y nulo en Tóquerres y Gualmatán, ya que las entidades crediticias no tienen ningún plan de financiación para este cultivo, por lo cual los productores recurren a otros préstamos por ejemplo: papa, cebada y utilizan parte para zana-
horia.

En las regiones que sí conceden crédito para este producto, el interés cobrado por el programa DRI es del 18 por ciento; el Fondo Financiero Agropecuario cobra el 24 por ciento y el crédito ordinario de la Caja Agraria el 28 por ciento anual. Es por lo general la Caja de Crédito Agrario, la entidad encargada de prestar este servicio a los productores de zanahoria en Catambuco, Obanuco y San Fernando; para Tóquerres y Gualmatán no existe crédito para este cultivo.

Respecto a las limitaciones para abonar las obligaciones de crédito, el 90 por ciento de los productores manifestó no tener problema alguno para cubrir sus cuotas; el 10 por ciento restante tiene que recurrir a la producción de otros cultivos o a la venta de sus animales (cerdos, cabras, vacas, etc.) para cubrir las pérdidas ocasionadas por mala

calidad de la semilla, por fenómenos meteorológicos y otros.

3.4 ASISTENCIA TECNICA

En las regiones de Catambuco y Obonuco, que son las que tienen crédito, la entidad prestamista es la Caja Agraria, y la asistencia técnica la prestan, por lo general, técnicos del programa ICA-DRI.

Aquellos agricultores que tienen préstamos para otro tipo de cultivos aprovechan la visita del técnico para preguntar y asesorarse en lo referente al cultivo de zanahoria; esto se da sobre todo en las regiones de San Fernando, Túquerres y Gualmatán; lo anterior implica que los productores reciben asistencia técnica pero indirectamente.

Se puede apreciar que la labor de los técnicos del ICA - DRI, más que todo, es de estudios de factibilidad para otorgamiento de los préstamos y de control de la inversión, antes que de una verdadera asistencia técnica por expertos en el cultivo de zanahoria, de ahí que lo anterior conlleve a un control eficiente de la inversión y una asesoría agrícola inadecuada.

4. PRODUCCION

4.1 TENENCIA DE LA TIERRA:

Por ser la zanahoria un cultivo que se da en pequeñas extensiones de tierra, la tenencia de ésta adquiere o presenta dos rasgos esenciales: la propiedad y el arrendamiento. Este caso se puede ver reflejado en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 11

TENENCIA DE LA TIERRA EN LA PRODUCCION DE ZANAHORIA

Zona de estudio	Propia (%)	Arrendada (%)
Catambuco	90	10
Obonuco	95	5
San Fernando	98	2
Túquerres	96	4
Gualmatén	97	3
Promedio	95.2	4.8

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Los resultados muestran que el 4.8 por ciento de la población productora, dispone de tierra arrendada para efectos del cultivo frente a un 95.2 por ciento que laboran en terreno propio (Cuadro No . 11). Estas condiciones favorecen a los cultivadores en el sentido que ejercen dominio y sujetan sus tierras a las conveniencias que mejor les parezcan, dándoles así un mejor aprovechamiento. En la región de San Fernando se aprecia el mayor porcentaje 98% como propietarios de la tierra siguiéndoles en menor escala Gualmatán, Túquerres, Obonuco y Catambuco.

El mayor uso de arrendamiento se da a nivel de Catambuco (10%) y escasamente con un 2% en San Fernando.

4.1.2 Superficie:

Se observó claramente en todas las zonas de estudio, que las propiedades de los cultivadores de zanahoria son de poca extensión como miraremos en el cuadro siguiente:

Cuadro No. 12

SUPERFICIE - AREA CULTIVADA DE ZANAHORIA

Año 1 980

Zona de estudio	Población encuestada (4)	Superficie Ha. Promedio	Promedio Ha. zanahoria	Total superficie Ha	Superficie culti vada zanahoria
Catambuco	40	4.0	1.5	160.0	60.00
Obanuco	23	2.5	0.75	57.5	17.25
San Fernando	21	1.5	0.81	31.5	17.01
Túquerres	87	3.1	1.0	269.7	87.00
Gualmatán	68	1.4	0.63	95.2	42.84
Promedio - Total	239	2.5	0.94	613.9	224.1

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

(4) La población encuestada se toma en base al Cuadro No. 7.

Del cuadro anterior observamos que el área de las fincas productoras tienen en promedio 2.5 hectáreas de extensión por agricultor, demostrando a la vez que el total del área estudiada es de 613.9 hectáreas, de las cuales 224.1 hectáreas se dedican al cultivo de zanahoria, el resto a otros productos; la participación del cultivo se estima en 36.5 por ciento del total del área cultivada en las diferentes zonas del estudio.

La superficie en hectáreas cultivadas en las regiones nos da un mayor número en Catambuco con 4 hectáreas, de las cuales se utilizan 1.5 Has. promedio para el cultivo de zanahoria, seguido por Túquerres con un promedio de 3 Has. cultivadas de las cuales se dedica 1 Ha. a dicho cultivo.

El orden de hectáreas promedio de zanahoria cultivadas es como sigue: Catambuco, Túquerres, San Fernando, Obonuco y Gualmatán. El Municipio de Pasto (Catambuco, Obonuco, San Fernando) se constituye como la región que ocupa mayor superficie en este cultivo con un total de 94.26 hectáreas, seguido por el municipio de Túquerres con 87.0 y posteriormente Gualmatán con 42.84 hectáreas.

4.1.3 Precio de la tierra y arrendamiento por hectárea.

Un aspecto que no puede pasar desapercibido en la investigación

es lo referente al precio de la tierra por hectárea.

De manera difícil se obtuvo esta información de los productores, por existir un grado de efectividad bastante considerable por parte de ellos, para con sus tierras. Sin embargo, se calculó el valor comercial y el valor de arrendamiento por año, que a pesar de ser muy escaso también existe.

En esta forma se puede concluir, que la región con mayor valor comercial es Obonuco, de forma similar Catambuco presenta el mayor cánón de arrendamiento (Cuadro No. 13).

A nivel general diremos que el precio de la tierra por hectárea para los productores de zanahoria, es de \$242.000.00 y el arrendamiento \$20.400.00 por año.

El valor de arrendamiento en términos porcentuales promedio corresponde al 8.42 por ciento del valor comercial total por hectárea, o sea que el productor debe pagar por concepto de arriendo mensual el 0.70 por ciento del valor comercial. Siendo Túquerres y Gualmatán los que en términos de porcentaje pagan un mayor valor comercial con 10.81% y 10.75% respectivamente, mientras que en Obo-

Cuadro No. 13

PRECIO DE LA TIERRA Y ARRENDAMIENTO POR HECTAREA

Zona de estudio	Valor comercial/Ha	Arrendamiento/Ha. Año	%
Catambuco	325.000.00	27.000.00	8.31
Obonuco	350.000.00	21.500.00	6.14
San Fernando	150.000.00	12.000.00	8.00
Túquerres	185.000.00	20.000.00	10.81
Gualmatán	200.000.00	21.500.00	10.75
Promedio	242.000.00	20.400.00	8.42

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

nucos sólo se paga un 6.14% del valor comercial siendo la zona con menor porcentaje. Este análisis permite demostrar que al agricultor de zanahoria le resultaría más beneficioso si pudiera cultivar en terreno arrendado. Sin embargo, como analizamos anteriormente el porcentaje de la población productora, que utiliza esta forma de tenencia, es bajo (4.8%).

4.1.4 Volumen de producción. -

En el Departamento de Nariño se cultiva en cantidades considerables este producto, como lo demuestra el volumen de producción en las distintas zonas así:

Cuadro No. 14

VOLUMEN DE PRODUCCION DE ZANAHORIA Año 1980

Zona de estudio	Población encuestada	Rendim./ Libra Ton.	Libra promedio	Producción total Toneladas
Catambuco	40	4.88	12	2.342.40
Obenuco	23	3.90	6	538.20
San Fernando	21	4.02	6.5	548.73
Túquerres	87	4.83	8	3.361.68
Gualmatán	68	4.20	5	1.428.00
Promedio-Total	239	4.36	7.5	8.219.01

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Del análisis del Cuadro No. 14, se deduce que el Municipio de Pasto es el que participa con el mayor número en toneladas de la producción, siendo las veredas de Catambuco y San Fernando las más representativas dentro del Municipio. Le sigue en su orden Túquerres con un volumen de producción de 3.361.68 toneladas, Gualmatán con 1.428 toneladas; la producción de estos dos Municipios sale por lo general con destino al Ecuador.

Es importante observar que el rendimiento por libra de semilla de zanahoria sembrada, medido en toneladas, la región de Catambuco es la de mayor rendimiento con 4.88 frente a la de menor rendimiento que es Obonuco con 3.90. Mientras que analizando la columna libra promedio, es decir el número de libras en promedio que se siembran en cada zona la de mayor número es nuevamente la zona de Catambuco con 12 libras y la de menor cantidad es Gualmatán con tan solo 5 libras de semilla.

4.1.5 Costos de Producción. -

Para el desarrollo de este tema en la investigación, se hace necesario mencionar que, el cultivo de zanahoria se presta para determinar sus costos de producción bajo dos aspectos, por libra de siembra

y por hectárea sembrada, ya que a través de la información recogida se dan estas dos formas.

Para aclarar lo anterior, diremos que los productores de este renglón, disponen de una extensión bastante reducida, es decir que este cultivo es sembrado ante todo en huertas caseras con otros cultivos. En tales circunstancias se determinó el costo de siembra por libra y hectárea de acuerdo a la información primaria, en una hectárea de zanahoria la densidad de siembra es de 8 libras de semilla.

En las zonas de estudio se aprecia poca diferencia en los costos de producción, sin embargo, es conveniente analizarlos por etapas:

4.1.5.1 Costos directos de producción. - Preparación del terreno. - Las condiciones como se efectúa esta primera etapa son rudimentarias, ya que el productor no dispone de los medios necesarios para la labranza del cultivo; el arado se realiza en forma manual o ayudado en la mayoría de los casos por tracción animal, en raras veces con maquinaria agrícola (tractor).

Los costos de esta fase del cultivo, incluyendo la mano de obra, alquiler de yuntas, tractor en pocos casos y demás gastos que ocasiona la preparación del terreno son:

Cuadro No. 15

COSTOS PREPARACION DEL TERRENO

Incluido Mano de Obra

Zona de estudio	Valor jomal	Costo total libra semilla	Costo total hectárea
Catambuco	100.00	750.00	6.000.00
Obohuco	95.00	1.062.00	8.496.00
San Fernando	100.00	830.00	6.640.00
Túquerres	100.00	1.064.00	8.512.00
Gualmatán	90.00	800.00	6.400.00
Promedio	97.00	901.00	7.210.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Se puede ver claramente que en primera instancia se da un jornal promedio para las zonas de estudio de \$97.00 (Cuadro No. 15), existiendo igualdad en las regiones de Catambuco, San Fernando y Túquerres respecto al jornal de \$100.00 constituyéndose a la vez en el más alto.

El Municipio de Túquerres demuestra tener el costo total más alto por libra de semilla en la preparación del terreno y por ende en hectárea (8 libras) con un total de \$8.512.00. Le siguen en orden descendente Obonuco, San Fernando, Gualmatán y por último la de menor costo Catambuco con \$750.00 y \$6.000.00 por libra de semilla por hectárea respectivamente. Esta etapa conjuntamente con la de raleo y afloje y cosecha son las que demandan mayor mano de obra, mientras que las etapas de siembra, fertilización y control de plagas, malezas y enfermedades en términos generales los realiza el productor ayudado generalmente por su familia.

Para todos los cuadros de costos de las diferentes etapas se ha incluido dentro de la mano de obra también la del productor, tomando el valor promedio del jornal en \$97.00 según el Cuadro No. 15.

Siembra. - La labor de siembra se inicia con la regada de semilla la cual se efectúa mediante la modalidad denominada comunmente "al voleo", y que realiza en muchos casos el mismo productor, ya

que por lo general es trabajo para un solo jornal.

La semilla utilizada tiene un costo promedio de \$805.00, se obtuvieron además precios de la libra en todas las zonas, notándose poca diferencia en el costo, como se aprecia seguidamente:

Cuadro No. 16
COSTOS PARA SIEMBRA
Incluido mano de obra

Zona de estudio	Precio libra de semilla	Costo tot. libra semilla	Costo total Hect área
Catambuco	785.00	1.010.00	8.080.00
Olanuco	780.00	1.302.00	10.416.00
San Fernando	850.00	1.100.00	8.800.00
Túquerres	870.00	1.331.00	10.648.00
Gualmatán	740.00	1.160.00	9.280.00
Promedio	805.00	1.181.00	9.445.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

La siguiente labor luego del riego de semilla lo constituye "la tapada", la cual la realiza el mismo individuo que riega al voleo la semilla; en esta forma se determinó el costo de siembra promedio de las zonas investigadas en \$9.445.00 por hectárea y \$1.181.00 por libra. Túquerres y Obonuco son las regiones donde es más costosa esta etapa, incluso superando al promedio establecido a través del estudio, la región de menor costo es Catambuco con \$8.080.00 por hectárea. Con relación al precio de la libra de semilla es en Túquerres donde tiene un mayor valor, \$870.00, contrastando con Gualmatán con \$740.00 el más bajo de las regiones.

Fertilización. - Para el cumplimiento de esta fase del cultivo, se utilizan abonos químicos, los cuales demandan serios gastos dada su continua alza de precios.

Cuadro No. 17

COSTOS DE FERTILIZACION
Incluido mano de obra

Zona de estudio	Costo total libra de semilla	Costo total Hectárea
Catambuco	1.380.00	11.040.00
Obonuco	1.075.00	8.600.00
San Fernando	1.200.00	9.600.00
Túquerres	1.356.00	10.848.00
Gualmatán	1.079.00	8.632.00
Promedio	1.218.00	9.744.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Del análisis del Cuadro No. 17 se deduce que el precio alto de los insumos, conlleva a que la fertilización sea una etapa costosa sobre todo cuando el terreno requiere grandes cantidades de fertilizantes, en Catambuco sus productores utilizan mayor abono con \$11.040.00 por hectárea, le siguen en su orden Túquerres con \$10.848.00, San Fernando \$9.600.00, Obonuco y Gualmatán por debajo de \$9.000.00.

Es importante anotar que siendo la zanahoria un cultivo de rotación se lo hace primordialmente después de la cosecha de papa, o sea en lo que comunmente denominan los productores "rastrojo de papa", lo que implica menor cantidad de fertilizantes, puesto que la tierra queda abonada, constituyéndose en otro de los factores positivos de este cultivo.

Control de plagas, malezas y enfermedades. - En la realización de esta etapa el productor debe disponer de ciertos recursos para solventar los gastos que se presenten.

Para este control se utilizan productos agroquímicos, ya que éstos permiten combatir las plagas, malezas y enfermedades eficazmente. Después de una cosecha de papa el terreno a pesar de la preparación, queda con algunas plagas que pueden desarrollarse y afectar el cultivo de la zanahoria.

Cuadro No. 18

COSTO POR CONTROL DE PLAGAS, MALEZAS Y ENFERMEDADES

Incluido mano de obra

Zona de estudio	Costo total libra de semilla	Costo total hectárea
Catambuco	\$ 844.00	\$ 6.752.00
Obonuco	596.00	4.768.00
San Fernando	850.00	6.800.00
Túquerres	726.00	5.808.00
Gualmatón	721.00	5.768.00
Promedio	\$ 747.00	\$ 5.979.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Las malezas son controladas en dos formas: Primero en forma manual es decir el productor está presto a que aparezcan para proceder a hacer el desyerbe; en segundo lugar con productos químicos, o sea fumigando para combatir además de las malezas también las plagas y las diferentes enfermedades.

Se considera que el cultivo de la zanahoria es de gran resistencia a las plagas, malezas y enfermedades, en tales circunstancias se puede ver que esta etapa constituye la de menor costo para el productor, en general. Las regiones de San Fernando y Catambuco son las que demandan mayores gastos para dichos controles; con \$6.800.00 y \$6.752.00, respectivamente; Obonuco tiene privilegio por cuanto los costos establecidos son de \$4.768.00 menores al promedio obtenido en la investigación, que es de \$5.979.00 por hectárea.

Raleo y Afloje. - De acuerdo a los productores, la zanahoria necesita del raleo y afloje. El raleo y afloje consiste primordialmente en una etapa manual en donde se distribuye mejor la semilla, es decir se ralea o separa más la semilla, ya en un proceso de mayor germinación y también se afloja la tierra a fin de que la raíz adquiera un mayor volumen y grosor y no vaya a quedarse pequeña y delgada, lo cual se constituye como "muro", el que sirve por lo general para alimento de animales.

Los costos de mano de obra para esta práctica son:

Cuadro No. 19

COSTO POR RALEO Y AFLOJE

Zona de estudio	Costo total libra de semilla	Costo total Hectárea
Catambuco	\$ 916.00	\$7.328.00
Obonuco	1.004.00	8.032.00
San Fernando	1.100.00	8.800.00
Túquerres	522.00	4.176.00
Gualmatón	762.00	6.096.00
Promedio	\$ 861.00	\$6.886.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Los costos totales de la mano de obra empleados para estas prácticas muestran (Cuadro No. 19), un promedio para el estudio de \$6.886.00; San Fernando supera este promedio con \$8.800.00 a diferencia del Municipio de Tüquerres donde su costo es inferior al promedio establecido tanto en libra como en hectárea.

Cosecha. - Esta labor se efectúa manualmente en todas las zonas de estudio y se considera como la etapa primordial, ya que de ella obtenemos el rendimiento de la producción final, así como el monto de los ingresos a percibir por parte del productor. La cosecha es la parte del cultivo que demanda más mano de obra, porque su proceso de producción se complementa con lavado, clasificada y empacada del producto.

Los costos para esta etapa son:

Cuadro No. 20
COSTOS POR COSECHA
Incluida mano de obra

Zona de estudio	Costo total libra de semilla	Costo Total Hectárea
Catambuco	1.695.00	13.560.00
Odonuco	854.00	6.832.00
San Fernando	1.250.00	10.000.00
Tüquerres	1.693.00	13.544.00
Gualmatón	828.00	6.624.00
Promedio	1.264.00	10.112.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

El costo promedio por cosecha en libra es de \$1.264.00 y por hectárea \$10.112.00 (Cuadro No. 20), encontrándose en esta forma que el costo más alto de cosecha por libra y por hectárea está en Catambuco, seguido por las zonas de Túquerres, San Fernando, Obonuco y Gualmatán.

4.1.5.2 Costos indirectos de Producción..- Para este rubro se utilizaron las variables: arrendamiento del terreno e intereses sobre capital.

Arrendamiento..- Son pocos los productores que utilizan el arrendamiento para sus cultivos; en el estudio se estableció un promedio del orden del 4.8 por ciento para esta forma de tenencia. La información obtenida a través de las encuestas permite saber que la zanañoria se cultiva por lo general en huertas caseras o extensiones pequeñas. Sin embargo, los pocos casos de arrendamiento sirvieron como base para obtener el promedio anterior y determinar que el arriendo se realiza para un período igual al tiempo de cultivo. Para el siguiente cuadro se tomó un semestre como base de arrendamiento, dado que el tiempo de producción de la zanañoria está entre cuatro y seis meses.

Los costos establecidos por zonas fueron:

Cuadro No. 21

COSTOS DE ARRENDAMIENTO POR SEMESTRE

Zona de estudio	Libra de semilla	Hectárea
Catambuco	1.688.00	13.500.00
Obonuco	1.344.00	10.750.00
San Fernando	750.00	6.000.00
Túquerres	1.250.00	10.000.00
Gualmatón	1.344.00	10.750.00
Promedio	1.275.00	10.200.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Como se observa el promedio calculado para el arriendo es de \$10.200. (Cuadro No. 21), se aprecia además que en Túquerres y San Fernando, el valor de arriendo es inferior al valor promedio obtenido en la investigación; la zona con mayor valor por pago de arrendamiento es Catambuco seguido por Obonuco, Gualmatón, Túquerres y San Fernando.

Intereses. - Para establecer el monto de interés se tomó únicamente el porcentaje que la línea de crédito DRI tiene fijado, (18 por ciento) anual y en las zonas que el productor de zanahoria tiene crédito:

Cuadro No. 22

INTERESES SOBRE EL CREDITO
(Anual)

Zona de Estudio	Libra de semilla	Hectárea
Catambuco	1.187.10	9.496.80
Obonuco	1.060.74	8.485.92
San Fernando	1.139.40	9.115.20
Túquerres	-0-	-0-
Gualmatón	-0-	-0-
Promedio	677.44	5.419.58

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

En esta forma determinamos que \$5.419.58 (Cuadro No. 22) se pagan como interés promedio establecido para una hectárea y \$677.44 en libra. En las zonas de Túquerres y Gualmatán no se calcularon debido a que en estas regiones el crédito no existe, Catambuco tiene los intereses más altos tanto en libra de semilla como para hectárea, Obonuco luego y finalmente San Fernando.

4.1.5.3 Costos totales de producción. - Están dados por la suma de los costos directos e indirectos (Anexos 7, 8, 9, 10) que en las diferentes zonas de estudio dan los siguientes resultados: (Cuadro No. 23)

Se observa que el costo de producción promedio obtenido fue de \$8.124.64 en libra de semilla (Cuadro No. 23) y \$64.985.58 en hectárea. En la misma forma las zonas de Catambuco, San Fernando y Túquerres tienen costos más altos que el promedio, a diferencia de Obonuco y Gualmatán que son menores, los costos totales más altos en las zonas de estudio son para Túquerres, seguido por Catambuco, San Fernando, Obonuco y Gualmatán.

De lo anterior se desprende que en Catambuco, Túquerres y San Fernando se presentan costos totales superiores al promedio, siendo los excedentes iguales al 5.20%, 6.64% y 1.94%, respectivamente, mientras que en Obonuco y Gualmatán se dan costos totales por debajo

RESUMEN COSTOS TOTALES DE PRODUCCION

Zona de estudio	Costos Directos			Costos indirectos		Costos Totales	
	Libro de semilla	Hectárea	Libro de semilla	Hectárea	Libro de semilla	Hectárea	
Catambuco	6.595.00	52.760.00	1.952.64	15.609.58	8.547.64	68.369.58	
Obonuco	5.893.00	47.144.00	1.952.64	15.609.58	7.845.64	62.753.58	
San Fernando	6.330.00	50.640.00	1.952.64	15.609.58	8.282.64	66.249.58	
Túquerres	6.692.00	53.536.00	1.952.64	15.609.58	8.644.64	69.145.58	
Gualmatán	5.350.00	42.800.00	1.952.64	15.609.58	7.302.64	58.409.58	
Promedio	6.172.00	49.376.00	1.952.64	15.609.58	8.124.64	64.985.58	

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

del promedio, siendo las diferencias de 3.43% y 10.11% en su orden.

Al hacer una comparación de los costos de producción obtenidos con los de otros estudios y entidades, se aprecia que los costos elaborados por el ICA programa DRI (5) en las veredas de Catambuco son de \$61.785.00 por hectárea, en la misma forma los costos analizados en el proyecto fronterizo Nariño-Putumayo 11/, son de \$61.312.00 y el resultado promedio de los costos en esta investigación, en las diferentes zonas de estudio es de \$64.985.58.

Los costos establecidos a través de las encuestas son más reales si se considera que el ICA (DRI) para establecer su información no tiene en cuenta probablemente datos de insumos y otros aspectos (raleo y afloje), que el campesino si los considera para buscar mayor eficiencia en la producción.

(5) Información directa obtenida en oficinas ICA (DRI)

11/ ERASO PAZ L. Comercialización Productos Agrícolas, Perfil No. 5.
Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo. Pasto, Enero de 1.980.

4.1.6 Rendimiento y Rentabilidad:

La producción de la zanahoria cosechada, tanto por libra como por hectárea, nos muestra claramente el gran rendimiento de este producto, y por ende los beneficios económicos que a un buen precio produce la siembra de este cultivo.

A continuación veremos los rendimientos de zanahoria tanto por libra de semilla sembrada como por hectárea.

Las zonas estudiadas tienen sus características respecto al tamaño del empaque como a su precio. En orden de importancia tenemos: Catambuco con un rendimiento de 61 bultos de 80 kilos por libra; posteriormente Túquerres, con un promedio de 69 bultos de 70 kilos, seguido de Gualmatán, San Fernando y Obonuco como nos muestra el cuadro siguiente:

Cuadro No. 24

RENDIMIENTO DE ZANAHORIA POR LIBRA

Zona de estudio	Bts/Lb	Kl/Bt	Total Kl/Lb	Toneladas/Lb.
Catambuco	61	80	4.880	4.88
Obonuco	60	65	3.900	3.90
San Fernando	67	60	4.020	4.02
Túquerres	69	70	4.830	4.83
Gualmarón	60	70	4.200	4.20
Promedio	63.4	69	4.366	4.36

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Como se observa el rendimiento promedio es de 4.36 toneladas por libra sembrada, es decir 4.366 kilos de zanahoria, Catambuco la zona más productiva con un promedio de 61 bultos por libra de semilla sembrada, siendo este valor el más bajo respecto a las demás zonas, sin embargo, su volumen por bulto es el más alto 80 kilos, para un rendimiento de 4.88 toneladas en total, siguen en su orden Túquerres, Gualmatán, San Fernando y Obonuco. El promedio total para todas las zonas es de 63.4 bultos por una libra de semilla.

En las mismas condiciones se determinaron los rendimientos por hectárea quedando en orden descendente: Catambuco, luego Túquerres, Gualmatán, San Fernando y Obonuco; los datos obtenidos son:

Cuadro No. 25
RENDIMIENTO DE ZANAHORIA POR HECTAREA

Zona de estudio	Bts/Ha	Kl/Bt	Total Kl/Ha	Tonelada/Ha.
Catambuco	488	80	39.040	39.04
Obonuco	480	65	31.200	31.20
San Fernando	536	60	32.160	32.16
Túquerres	552	70	38.640	38.64
Gualmatán	480	70	33.600	33.60
Promedio	507.2	69	34.928	34.92

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

En los rendimientos por hectárea, Catambuco es la zona de mayor rendimiento con 39.04 toneladas por hectárea, seguido de Túquerres con 38.64 toneladas, teniendo estas dos zonas, rendimiento mayor al promedio a diferencia de Obanuco, San Fernando y Gualmatán.

Como se observa el rendimiento de zanahoria por hectárea es bastante alto ya que su promedio de producción es de 507.2 bultos de 69 kilos, para un total de 34.928 kilos, es decir casi 35 toneladas por hectárea.

El anterior promedio nos confirma que el Departamento de Nariño es una región con una productividad de zanahoria por encima de los rendimientos nacionales y reafirmando la información del Comité Regional de Producción Agrícola para el año de 1.979 en el cual obtienen un rendimiento de 35.000 kilos por hectárea. (6)

Con base en los datos anteriores procedemos a calcular la rentabilidad de los costos empleados en la producción de zanahoria utilizando la siguiente metodología:

INGRESO BRUTO = Promedio de bultos por hectárea por precio por bulto.

INGRESO NETO = Ingreso bruto - costos de producción.

$$\text{COSTO BENEFICIO} = \frac{\text{Ingreso Neto}}{\text{costos de producción}} \times 100$$

Los resultados obtenidos son: (Cuadros Nos. 26 y 27)

La investigación nos demuestra mediante los cuadros 26 y 27 que la zanahoria deja buena rentabilidad para los productores, dándonos un promedio de 46.88 por ciento tanto para una libra de semilla sembrada y/o una hectárea de zanahoria.

Del análisis del Cuadro 26 observamos que la zona de Gualmatán es la que tiene un mayor porcentaje de rentabilidad con 64.35 por ciento, porcentaje bastante elevado dado que los cultivadores de zanahoria de esta zona por lo general sacan su producto a la ciudad de Ipiales y en la mayoría de los casos lo venden para el Ecuador a mejores precios que los existentes en el mercado, además por ser una zona que en promedio tiene los menores costos por hectárea.

Le sigue la zona de San Fernando con un 61.81 por ciento, el anterior índice se justifica debido a que estos productores se encuentran agrupados bajo una cooperativa y venden su producción por kilos, a diversos supermercados en la ciudad de Cali a precios de minoristas.

RELACION COSTO-BENEFICIO EN LIBRA DE SEMILLA

(Para el Productor)

Zona de estudio	Costos de Producción Libra de semilla	Ingreso Bruto		Ingreso neto libra de semilla	Costo beneficio (%)
		Bultos Libra	Precio Bulto (\$)		
Catambuco	8.547.64	61	192.00	3.164.36	37.04
Obonuco	7.845.64	60	188.00	3.434.36	43.80
San Fernando	8.282.64	67	200.00	5.117.36	61.81
Túquerres	8.644.64	69	161.00	2.464.36	28.52
Gualmatán	7.302.64	60	200.00	4.697.36	64.35
Promedio-Total	8.124.64	63.4	188.20	3.807.24	46.88

Elaboración de l Estudio en base a las encuestas realizadas.

RELACION COSTO-BENEFICIO POR TONELADA
EN LIBRA Y HECTAREA DE ZANAHORIA

(para el productos)

Zona de estudio	Costo Libra	Rend./Lba. tonelada	Costo hectárea	Rend./Hb. Ton.	Costo Ton.	Venta Ton.	Costo- beneficio
Catambuco	8.547.64	4.88	68.369.58	39.04	1.751.26	2.400.00	37.04
Obonuco	7.845.64	3.90	62.753.58	31.20	2.011.33	2.892.31	43.80
San Fernando	8.282.64	4.02	66.249.58	32.16	2.059.99	3.333.33	61.81
Tuquerres	8.644.64	4.83	69.149.58	38.64	1.789.58	2.300.00	28.52
Gualmatén	7.302.64	4.20	58.409.58	33.60	1.738.38	2.857.14	64.35
Promedio	8.124.64	4.36	64.985.58	34.94	1.859.91	2.733.53	46.97

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

Lo anterior nos demuestra cómo el productor agrupado elimina la acción del intermediario y por lo tanto percibe mayores utilidades. Siguen con menor rentabilidad las zonas de Obanuco, Catambuco y Túquerres en su orden.

4.1.7 La zanahoria como cultivo rentable. -

De acuerdo a las opiniones recogidas en las diferentes zonas, la mayoría de los agricultores enfatizó en las buenas utilidades que deja la zanahoria debido a que los gastos requeridos son bajos y el trabajo no es tan dispendioso. Este producto sirve como un medio de ocupación a un gran número de productores generándole un buen nivel de ingreso.

La zanahoria además de considerarse rentable tiene pocos riesgos, dada su gran resistencia a las heladas y al intenso verano que afectan a los cultivos.

4.1.8 Potencial de la Producción. -

Para recuperar las pérdidas de los productores en el cultivo de papa, éstos están incrementando el área del cultivo de la zanahoria.

Es de anotar además que este cultivo, permite cubrir las obligaciones adquiridas por otros conceptos en las entidades crediticias, ya que se utiliza el crédito de otros productos como papa, para sembrar zanahoria y poder cumplir con el pago del crédito obtenido.

El potencial de la producción se mantendrá constante en la medida en que no se modifique la tecnología, área cultivada y se de una adecuada asistencia técnica.

4.1.9 Tecnología en la Producción.-

La tecnología utilizada en el proceso de producción de zanahoria es aceptable, dado su gran rendimiento, a pesar de que el campesino productor tendrá exclusivamente el conocimiento que ha obtenido a través de la experiencia como productor, ya que no existe una compañía que vaya directamente a educarlo, en lo referente a la producción.

La utilización de maquinaria agrícola sólo se efectúa en la etapa del arado y ésta se realiza sólo en la región de Catambuco en un 10 por ciento de los productores, de esta zona. La preparación del suelo se efectúa manualmente ayudada por tracción animal en algunos casos. En cuanto se refiere a la semilla, la utilización está

sujeta a la certificación que le hace el Ministerio de Agricultura, por intermedio del Instituto Colombiano Agropecuario ICA, sin embargo los productores se quejan de la mala calidad de la semilla que se está utilizando. Otro factor es lo referente al peso real de 500 gramos que contiene la libra de semilla ya que ésta viene disminuida en su volumen en casi el 50 por ciento. Lo anterior se debe por lo general a la variedad de semillas importadas de diferentes casas comerciales, introducidas en la mayoría de los casos de contrabando por la vía del Ecuador.

De otra parte se dificulta la utilización de abonos y plaguicidas en proporciones normales, ya que estos insumos suben de precios continuamente.

Los aspectos enunciados de tecnología moderna, como la utilización de maquinaria agrícola, semillas certificadas, uso adecuado de abonos y plaguicidas, servicios de asistencia técnica gratuitos y pagados, son los medios que sirven para la obtención de mayores rendimientos para los productores y el aumento considerable de la producción.

La preparación del terreno y la siembra, parte fundamental y decisiva del cultivo, debe realizarse siquiera con algunos de estos

aspectos tecnológicos, sin embargo la utilización de maquinaria agrícola, tractor por ejemplo, se dificulta, en el sentido en que los recursos son escasos, como también por el reducido tamaño de las parcelas productoras. Por esta razón, la utilización de yuntas de bueyes es de un 90 por ciento, lo que permite además gran incorporación de mano de obra, que en épocas distintas a la siembra, se hace necesario obtener de veredas vecinas, o distantes de los lugares de producción.

Las prácticas culturales producto de una experiencia de quince años en las zonas de estudio, nos permite decir que el cultivo de la zanahoria es de carácter tradicional ya que los conocimientos han sido transmitidos de padres a hijos sucesivamente.

De otra parte el uso de semillas certificadas puede incrementar la productividad ya que el uso de las mismas variedades puede irse degenerando, de tal forma se hace necesario introducir mejores semillas.

4.1.10 Post-Cosecha. -

El cultivo de zanahoria se cosecha en cualquier época dado que la siembra también se realiza en cualquier tiempo, con alguna prefe-

rencia en los meses de Febrero, Marzo y Octubre épocas de más lluvias.

Según las encuestas se encontró que el ciento por ciento de la cosecha es manual, sin utilización de equipos mecánicos apropiados para la cosecha, por cuanto el tamaño de las parcelas es reducido y los recursos son escasos.

La utilización de mano de obra para estas labores, se hace trabajando primero en las parcelas de los amigos, familiares o por vecindad, para luego hacer la devolución de mano de obra y establecer un trabajo continuo en cada zona.

La contratación de mano de obra para la cosecha implica alimentación, a veces como parte del jornal y en otros casos independiente de éste.

Una vez obtenido el producto, el trabajo de beneficio o lavado también se realiza de una manera muy tradicional, llevándolo en la mayoría de los casos a pozos naturales y "pisando el producto". Se determinó que uno de los agravantes de esta forma de beneficio es el daño físico del producto, disminuyendo su calidad.

Según estudio elaborado por CECORA ^{12/} este daño físico asciende hasta un 11.3 por ciento que equivale en promedio a 8.5 kilogramos por bulto de 75 kilogramos, es decir por cada tonelada lavada en esta forma, se pierden alrededor de 110.5 kilogramos; sin embargo, a través del estudio se pudo detectar que el productor minimiza la pérdida de la zanahoria ya que tanto el producto de desecho, bien sea de la cosecha (muy delgada, pequeña, gruesa, partida), como aquella que se daña en la lavada, la empaca en bultos que son vendidos para el consumo de animales (cerdos, vacas, caballos, etc.) a un menor precio. Para la época de encuestas (febrero, marzo), se vendía el bulto de 60 kilogramos de este producto de desecho a razón de \$80.00 y \$90.00, es decir el agricultor recupera de esa pérdida física entre un 40 y 45 por ciento.

Uno de los problemas que afecta la salud de los trabajadores que lavan la zanahoria es el de permanecer dentro de las pocetas por un tiempo aproximado de medio día, dependiendo por lo general del volumen del producto a lavar.

^{12/} ERASO F. Proyecto de Comercialización de Zanahoria.
CECORA 1981.

4.1.11 Factores limitantes de la producción.-

Dentro de los principales inconvenientes encontrados en las diferentes zonas de estudio se destacan los siguientes:

Catambuco. En esta zona en orden de importancia se pueden enumerar:

1. Las plagas
2. El tiempo (variaciones climáticas)
3. Inestabilidad de los precios del producto en el mercado.
4. Carácter individualizado de la producción.

Obonuco.-

1. El tiempo (variaciones climáticas)
2. Las plagas
3. Mala calidad de la semilla
4. Inestabilidad de los precios del producto en el mercado.

San Fernando.-

1. Las plagas.
2. Mala calidad de la semilla.
3. El tiempo (variaciones climáticas)
4. Alto costo de los insumos.

5. Falta de asistencia técnica
6. Individualización de la producción.

Túquerres.-

1. El tiempo (variaciones climáticas).
2. Las plagas
3. Mala calidad de la semilla
4. Alto costo de los insumos
5. Inestabilidad de precios del producto en el mercado.

Gualmatón.-

1. El tiempo (variaciones climáticas)
2. Alto costo de los insumos
3. Mala calidad de la semilla
4. Inestabilidad de los precios del producto en el mercado.

Como se puede apreciar todos los factores mencionados anteriormente inciden fundamentalmente en la producción, para lo cual se hace urgente encontrar soluciones y recomendaciones a estos diversos limitantes que entre otros podrían ser:

1. Para contra-restar los perjuicios que sufre el productor ocasionados por las variaciones climáticas, sería conveniente que el Gobierno creara u organizara el seguro de cosecha.

2. Para controlar diferentes plagas que atacan este cultivo se necesita mayor información sobre la producción de zanahoria, por parte de las entidades del sector agropecuario como ICA, Caja Agraria, DRI, etc., a fin de que el agricultor controle las plagas y evite bajas en el rendimiento de la producción.
3. Control por parte de los organismos del Estado a los altos precios de los insumos, a la deficiente calidad de los mismos y disminución del impuesto de importación de los mismos factores importantes dentro del proceso de producción.
4. Elaborar una programación adecuada del cultivo de la zanahoria con el fin de no crear la sobre producción que conlleva automáticamente a la disminución de los precios. Con una programación adecuada se obtiene un mercado seguro y por ende un nivel de ingreso mayor.
5. De igual manera se exige un mayor control por medio de algún organismo del Estado a la insesante variación del precio de la zanahoria mediante mecanismos de regulación que aseguren la demanda del producto para las diferentes épocas de producción.

5. COMERCIALIZACION

A través del estudio del cultivo de la zanahoria, se aprecia cómo el Departamento de Nariño es un proveedor de productos agrícolas para el país y el exterior, siendo el Departamento del Valle del Cauca su mayor comprador.

Este cultivo no escapa a los problemas de la comercialización de productos agrícolas en la región. Más adelante analizamos la situación de su distribución y venta, teniendo en cuenta los aspectos principales como oferta y demanda, precios, márgenes y costos de comercialización.

Se acepta que el mercadeo agropecuario tiene un papel básico de enlace y coordinación entre la producción y el consumo. En Nariño el mercadeo de los productos agrícolas se caracteriza por el desconocimiento de las mejores técnicas de recolección y cosecha, carencia de selección y clasificación, nula dotación de infraestructura, tales como: centros de acopio, falta de transporte adecuado, vías de comunicación en regular estado, precios altos para el consumidor final y bajos para el productor, además de los canales de distribución constituidos por varios intermediarios.

La gran dispersión de pequeños productores, imposibilita elaborar planes de siembra que permitan estabilizar la producción, presentándose con ellos ciclos de abundancia y escasez con la consiguiente fluctuación de precios.

La cadena de intermediarios que maneja la comercialización, favorecidos por la perecibilidad del producto, hace que el agricultor se vea obligado a vender rápidamente su cosecha al precio que le imponga el intermediario. Además el productor no hace una clasificación adecuada, no utiliza empaques de primera lo que trae como consecuencia mala calidad y deficiente presentación del producto en el mercado.

5.1 CANALES DE COMERCIALIZACION.

Al analizar la comercialización de la zanahoria en el Departamento de Narino, determinamos los siguientes aspectos:

5.1.1 Mayorista de Plaza. -

Es la persona que compra el producto de la zanahoria en mayor cantidad, lo compra al intermediario B o al intermediario A, abastece de este producto a otras regiones del país y forma parte de un grupo de intermediarios mayoristas del Departamento y de otros Departamentos.

5.1.2 Intermediario A. -

Es la persona encargada de comprar preferentemente el

cultivo de la zanahoria "en lote" o en la finca, corriendo con los gastos de cosecha, también compra al productor directamente, luego la saca a la plaza regional, o la vende a los mayoristas de plaza de mercado, como: Pasto, Túquerres e Ipiales. El intermediario A es considerado como el acopiador rural o mayorista urbano según las diferentes clasificaciones a nivel de mercados, que existen en ciertos trabajos de comercialización.

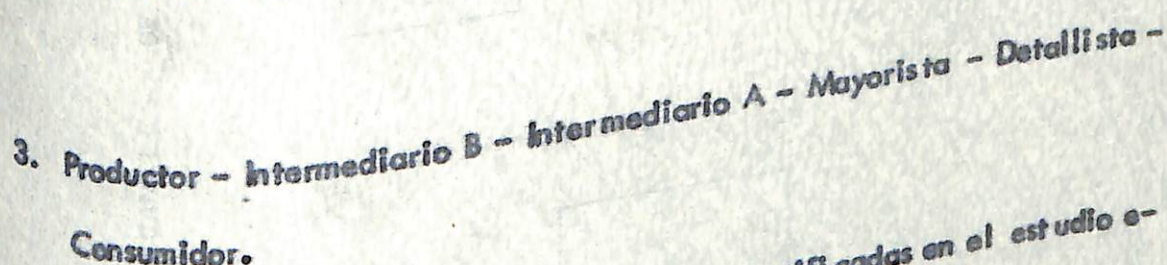
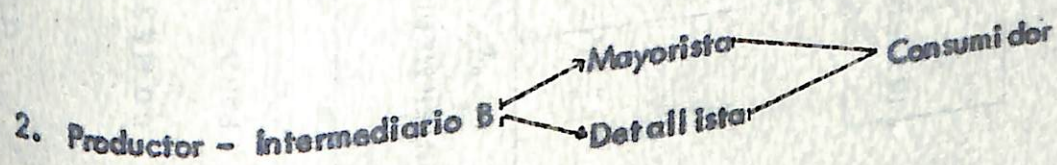
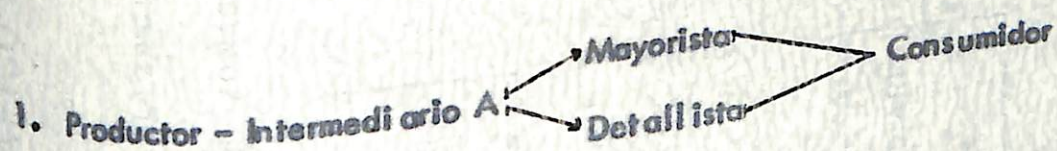
5.1.3 Intermediario B.

Es la persona natural o jurídica que está en la plaza de Potrillo preferencialmente y en menor escala en los mercados satélites del barrio Obrero y Lorenzo de Aldana. Su función principal es la de proporcionar un nexo entre el productor, el mayorista de plaza y el detallista de plaza; el Intermediario B se da en la ciudad de Pasto y se pudo observar que a nivel de esta región no existe el acopiador rural, sino que el productor trae directamente de sus veredas el producto a la ciudad, o en última instancia es el intermediario A el que se encarga de traer el producto a la plaza. La mayor parte de los intermediarios B manejan pequeños volúmenes del producto.

5.1.4 Detallista de Plaza. -

Es la persona que adquiere el producto en la mayoría de los casos del intermediario B en pequeñas cantidades y es en última instancia el que provee de zanahoria al consumidor final.

Resumiendo esquemáticamente y en gráfico (Gráfico No. 2) los canales de comercialización de la zanahoria en las zonas de estudio, se tiene las siguientes formas de mercadeo:



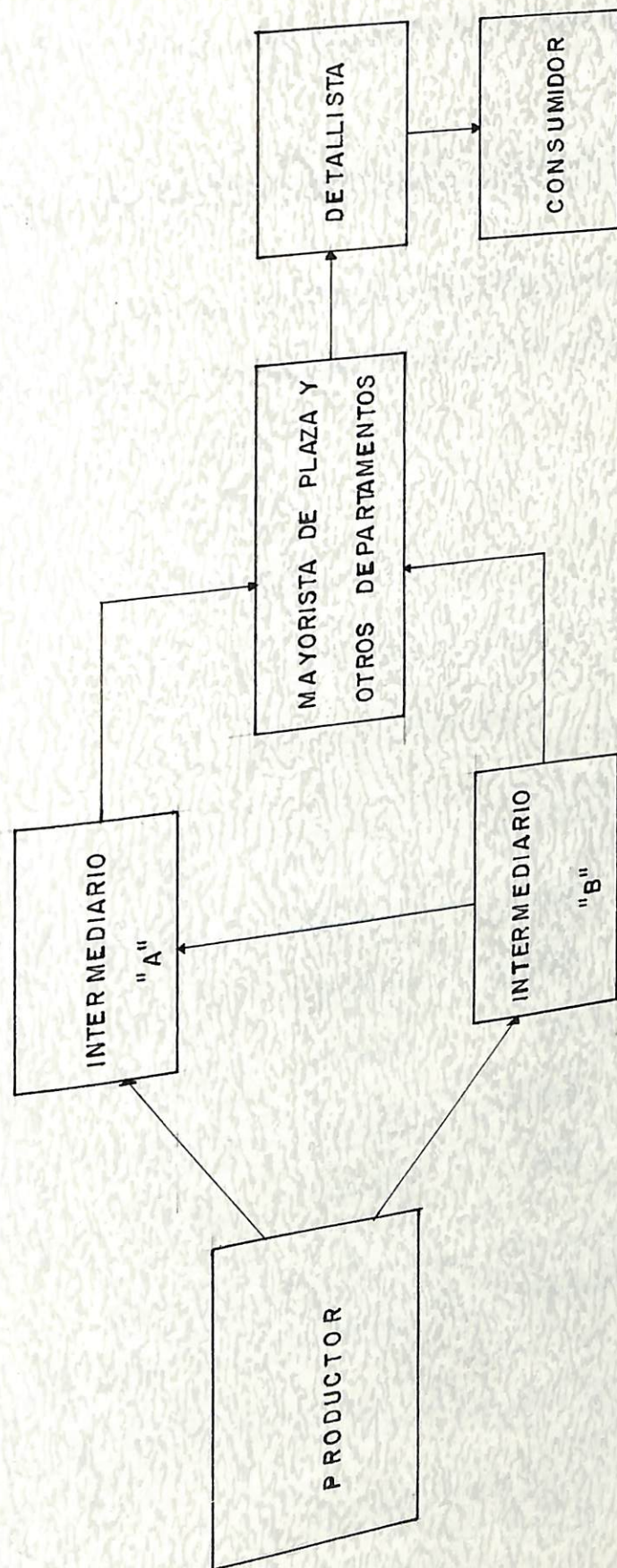
Estos canales tienen una gran relación con las identificadas en el estudio elaborado por el Convenio Planeación Nacional - Universidad de Narillo.

Ver Anexo 11.

GRAFICO Nº 2

CANALES DE COMERCIALIZACION DE LA ZANAHORIA

PARA LAS ZONAS DE ESTUDIO



5.2 VOLUMENES DE COMERCIALIZACION DE LA ZANAHORIA

5.2.1 Volumen de entrada y salida de la zanahoria a Pasto.-

Es importante observar (Cuadro No. 28), la cantidad de zanahoria que llega a Pasto procedente de las zonas más productoras del Departamento:

Cuadro No. 28
ENTRADA DE ZANAHORIA A PASTO
Por semestre y en kilogramos

Semestre	Sur	Norte	Oriente	Occidente	Total
A 1979	1'119.600	133.260	383.520	1.380	1'637.760
B 1979	1'316.340	193.080	305.280	56.800	1'871.500
A 1980	587.220	43.650	60.810	480	692.160
B 1980	841.780	235.800	195.000	6.000	1'278.580
A 1981	967.800	191.040	70.800	600	1'230.340

Fuente: Oficina de Comunicación y Divulgación. Secretaría de Agricultura y Ganadería de Nariño.

Durante los cinco semestres entre 1.979 y 1.981 se observa que la región que más abastece a Pasto de zanahoria es la del sur con un 72.02 por ciento del total, siguiéndole en orden de importancia el Oriente con 15.13 por ciento, el norte con 11.88 por ciento y el Occidente con el 0.97 por ciento aproximadamente.

Si comparamos los totales de los Cuadros Nos. 28 y 29, se aprecia que no toda la zanahoria que entra a Pasto sale a otra región del país, por lo cual, ésta se destina para el consumo humano y animal en la capital del Departamento de Nariño; sin embargo, la participación de esta parte es relativamente pequeña. En efecto, en 1979 se consumió internamente el 18.07%; en 1980 el 24.74%, mientras que en el primer semestre de 1981 salió hacia otras regiones del país una cantidad superior a la que entró a la ciudad de Pasto.

Durante el primer semestre de 1.981 se aprecia un aumento ostensible en el precio de la zanahoria en los mercados de Cavasa en Cali, Corabastos en Bogotá, como en Antioquia (7), dada la escasez del producto en estas zonas, favoreciendo este incremento de precios al productor

(7) La anterior apreciación se hace en base a la información suministrada por el periódico El Tiempo y por datos suministrados por CECORA Tóqueres mediante telegramas llegados de CECORA-Cali.

**DESTINO DE LA ZANAHORIA PROCEDENTE DEL DEPARTAMENTO DE NARIÑO A OTRAS
REGIONES DEL PAIS, EN KILOGRAMOS**

Semestre	Valle	Antioquia	Cundinamarca	Cauca	Otros	Total
A 1.979	1.240.920	19.200	15.600	27.760	7.740	1.306.920
B 1.979	1.127.660	101.400	97.200	420	241.400	1.568.080
A 1.980	367.720	71.400	16.680	6.300	10.200	472.300
B 1.980	932.580	46.560	--	29.400	2.400	1.010.940
A 1.981	1.417.760	54.600	52.200	30.060	18.000	1.572.630

Fuente: Oficina de Comunicación y Divulgación. Secretaría de Agricultura y Ganadería de Nariño.

regional, lo que nos lleva a concluir que con un buen nivel de precios se puede incrementar la producción.

En el Cuadro No. 29, se observa el movimiento y destino de la zanahoria que sale del Departamento de Nariño hacia otras regiones del país. Del análisis de dicho cuadro, se desprende que el Valle del Cauca es el Departamento que más absorbe la producción de zanahoria con un 82.4 por ciento del total para 1979, de igual manera, un 87.7 por ciento para 1980 y un 90.2 por ciento para el primer semestre de 1981, siendo su promedio general para los cinco semestres de 85.76 por ciento del total de zanahoria vendida por el Departamento de Nariño al resto del país; le siguen en su orden Antioquia, Cundinamarca, Cauca y otros.

5.2.2 Lugares de venta de la producción.

En general el productor realiza su venta en la finca o en "lote", como comunmente lo denominan, según el Cuadro siguiente (# 30):

el índice más bajo de venta en lote es San Fernando con 25 por ciento, esto se debe a que al productor su cosecha le es comprada en la finca y/o pueblo por medio de una cooperativa que se encarga de suministrar el producto a la ciudad de Cali.

Cuadro No. 30

LUGARES DE VENTA DE LA COSECHA

Zona de estudio	Lote %	Finca y/o pueblo %	Pasto %
		25	25
Catambuco	50	10	30
Obonuco	60	70	5
San Fernando	25	17	2
Túquerres	81	18	-
Gualmatón	82		12.4
Promedio	59.6	28	

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

En finca o pueblo el índice de ventas es mayor en San Fernando 70 por ciento y el menor en Obonuco 10 por ciento. La región que más vende zanahoria en Pasto es Obonuco 30 por ciento y Gualmatán la menor, ya que esta región vende su producto en lote 82 por ciento y en finca o pueblo 18 por ciento.

En las zonas de estudio se parecía además que el cultivo es comprado tanto por el Intermediario A como por el B, de los cuales se desprenden los mayoristas del Departamento de Nariño, de otros Departamentos y los detallistas de plaza. Siendo el intermediario quien impone el precio, siendo además, el dueño de los medios de transporte.

En líneas generales, en todas las zonas se pudo apreciar el cerrado círculo que existe en la comercialización, para lo cual las situaciones de monopolio del mercado de los productos, frente al productor, debe corregirse por medio de medidas tendientes a fomentar la competencia legal.

5.3 DETERMINACION DE LOS PRECIOS.

La variación que se produce en los precios de la zanahoria por lo general es estacional y en los productos perecederos se acentúa más el fenómeno que en los productos perdurables o en aquel los que sufren procesos de transformación industrial. En el cultivo de zanahoria se obser-

van marcadas diferencias a través de los distintos meses del año.

Los precios de la zanahoria varían por lo general de acuerdo a la época de mayor o menor producción y de acuerdo a las condiciones del tiempo; con buen tiempo para el cultivo habrá mayor producción y por lo tanto el precio del producto disminuye y viceversa, a menor oferta el precio se incrementa. Generalmente el precio es fijado por el intermediario ya que el productor vende la zanahoria en lote, por falta de recursos económicos, lo que conlleva al desconocimiento por parte de éste del sistema de mercaleo.

5.3.1 Precios a nivel del productor en las zonas de estudio. -

En el Cuadro No. 31, se aprecian los diferentes precios para el producto zanahoria en las diferentes zonas de estudio y según las encuestas realizadas para el segundo semestre de 1.980.

San Fernando es la región en donde el valor de producción por hectárea como por tonelada es el más elevado, \$107.200.00 (Cuadro No. 31), gracias a la cooperativa que poseen y que es la encargada de vender el producto a buenos precios. Le siguen en su orden Gualmatán, Catambuco, Obonuco y

Cuadro No. 31

PRECIOS A NIVEL DE PRODUCTOR POR TONELADAS

Año 1.980

Zona de estudio	Und. bro/Kg	Precio Unidad	Precio tonelada	Rendim. promedio	Vr. Produc. Ha/Ton. \$
Catambuco	80	192.00	2.400.00	39.04	93.696.00
Obohuco	65	188.00	2.892.31	31.20	90.240.00
San Fernando	60	200.00	3.333.33	32.16	107.200.00
Túquerres	70	161.00	2.300.00	38.64	88.872.00
Gualmatón	70	200.00	2.857.14	33.60	96.000.00
Promedio-total	69	188.20	2.733.53	34.92	95.455.00

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

Tóquerres, lo cual significa que a través de la cooperativa, allí se "sustentan" precios más razonables para el productor: Un bulto de 60 kilogramos tiene un precio de \$200.00 frente a \$192.00 que se pagan en Catambuco por un bulto de 80 kilogramos, a los \$200.00 que en Gualmatán se pagan por un bulto de 70 kilogramos. Esto significa que mientras que en San Fernando un kilo de zanahoria se paga (al productor) con \$3.33, en Obanuco con \$2.89, en Gualmatán con \$2.86, en Catambuco se hace solo con \$2.40 y en Tóquerres con \$2.30.

5.3.2 Fluctuación de precios de la zanahoria.-

En base a las series históricas de precios a nivel de mayoristas y minoristas que se relacionan seguidamente en los Cuadros 32 y 33, se aprecian más adelante los porcentajes de incremento de los precios que se presentan a estos dos niveles.

Cuadro No. 32

PRECIOS PROMEDIOS MENSUALES A NIVEL MINORISTA
UNIDAD DE MEDIDA KILOGRAMO

Meses	1.978	1.979	1.980
Enero	1.97	4.68	7.25
Febrero	2.11	3.61	7.13
Marzo	2.44	4.07	7.12
Abril	2.65	4.10	7.51
Mayo	2.90	4.10	7.77
Junio	3.72	4.10	7.28
Total	15.79	24.66	44.06
Promedio	2.63	4.11	7.34
Julio	3.83	4.66	7.06
Agosto	4.69	4.58	6.95
Septiembre	5.18	4.76	6.70
Octubre	5.22	5.67	6.18
Noviembre	5.80	5.68	6.17
Diciembre	5.62	5.99	6.26
Total	30.34	51.34	39.32
Promedio	5.06	5.22	6.55

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de Comunicación y

Divulgación.

Cuadro No. 33

PRECIOS PROMEDIOS MENSUALES A NIVEL MAYORISTA
UNIDAD DE MEDIDA 60 KGRS.

Meses	1.978	1.979	1.980
Enero	85.15	90.55	293.75
Febrero	83.87	121.09	255.00
Marzo	86.34	135.27	259.40
Abril	90.00	156.00	203.20
Mayo	85.00	128.73	229.00
Junio	95.00	120.00	187.20
			1.427.55
Total	525.36	751.64	237.90
Promedio	87.56	125.27	3.96
Vr. Kilogramo	1.46	2.08	194.86
Julio	100.77	104.73	201.25
Agosto	154.27	153.82	184.75
Septiembre	-- (8)	156.00	118.00
Octubre	-- (8)	171.27	106.75
Noviembre	200.00	177.82	102.75
Diciembre	210.00	185.45	908.36
	665.04	949.09	151.40
Total	166.26	158.18	2.52
Promedio	2.77	2.64	
Vr. Kilogramo			

Fuente: Secretaría de Agricultura y Ganadería. Oficina de Comunicación y Divulgación

(8) No se encontraron datos para estos meses.

El incremento en los precios se calculó de acuerdo a la fórmula siguiente:

$$= \frac{P_{Mi} - P_{Ma}}{P_{Ma}} \times 100$$

Donde: P_{Mi} = Precio promedio a nivel minorista por semestre.

P_{Ma} = Precio promedio a nivel mayorista por semestre o lo que es lo mismo:

$$\text{Incremento} = \frac{\text{Precio de venta} - \text{Precio de compra}}{\text{Precio de compra}} \times 100$$

De la anterior fórmula y en base a los precios de los Cuadros Nos. 32 y 33, se desprende el Cuadro No. 34 que a continuación relacionamos:

Cuadro No. 34

INCREMENTO DE PRECIOS DE MAYORISTA A MINORISTA

Año	Semestre A Incremento en %	Semestre B Incremento en %
1.978	80.21	82.60
1.979	96.85	98.00
1.980	85.11	159.57

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

Para los años 1.978, 1.979 y 1.980 se observan incrementos que oscilan en los respectivos semestres entre el 80.21 por ciento al 159.57 por ciento, incrementos estos como resultado de la gran cadena de intermediarios que intervienen en el proceso del mercadeo de la zanahoria.

Para la época de las encuestas (febrero, marzo), y en general en el primer semestre de 1.981, el precio de la zanahoria se encontraba en alza después de que en el segundo semestre de 1.980, hubo una declinación total como se aprecia en el Cuadro No. 34.

Para el primer semestre de 1.981 se observa el incremento de la siguiente manera: Para precios promedios mensuales a nivel mayorista (60 kilogramos), enero \$117.00, febrero \$137.50, Marzo \$242.50, abril \$266.40, mayo \$396.00, junio \$700.00, Promedio \$309.90, es decir con una variación porcentual Junio-Enero/81 de 498.29 por ciento.

El precio de venta de la zanahoria por parte del productor en promedio era de \$200.00 el bulto de 60 kilogramos, en el mes de marzo; si comparamos el precio promedio de venta a nivel minorista para el mismo mes que era de \$7.85 el kilogramo, se observa el mismo fenómeno de incremento del precio para los años 1978 a 1980, dándonos

para el primer trimestre un aumento del 94.31 por ciento con respecto al mayorista y un aumento del 135.74 por ciento con respecto al productor, lo que confirma aún más el grave problema de los intermediarios que sigue latente.

Para el semestre A de 1.981 con un precio promedio a nivel minorista de \$9.88 por kilogramo y un precio promedio a nivel mayorista de \$309.90 (bulto de 60 kilogramos), según datos de la Secretaría de Agricultura y Ganadería de Narito, el incremento es de 91.29 por ciento.

5.4 MARGENES DE COMERCIALIZACION

Se calcularon éstos para los mismos períodos y de acuerdo a la siguiente fórmula:

$$MgC = \frac{P_{Mi} - P_{Ma}}{P_{Mi}} \times 100$$

$$\delta MgC = \frac{\text{Precio de venta} - \text{Precio de compra}}{\text{Precio de venta}} \times 100$$

En base a esto, tenemos:

Cuadro No. 35

MARGENES DE COMERCIALIZACION DE LA ZANAHORIA EN NARIÑO

Semestre	Precio Mayorista (compra)	Precio minorista (venta)	Diferencia precios	Margen comerc. (%)
A 1.978	87.56	157.80	70.24	44.51
B 1.978	166.26	303.60	137.24	45.23
A 1.979	125.27	246.60	121.33	49.20
B 1.979	158.18	313.20	155.02	49.49
A 1.980	237.90	440.40	202.50	45.98
B 1.980	151.40	393.00	241.60	61.47
A 1.981	309.90	592.80	282.90	47.72

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

En el cuadro anterior, los márgenes nos reflejan el porcentaje dentro del Departamento de Nariño, específicamente a nivel de la plaza de Petrerillo. Del análisis del Cuadro No. 35 se aprecia que en promedio para los años 78, 79, 80 y primer semestre del 81, el margen de comercialización es del 49%.

A nivel de otras regiones consumidoras del producto como Valle, Cauca, Antioquia, etc., se sucede otra serie de intermediarios que elevan aún más esos porcentajes, y la diferencia de precios. Es así como para marzo, en el mercado terminal de Cali (Cavasa), el bulto de 50 kilos se pagaba a \$450.00 y el de 100 kilos a \$850.00. De igual manera para el mercado terminal de Bogotá (Corabastos) el bulto de 70-75 kilos en marzo se estaba pagando a \$1.050.00 e incrementándose así: abril \$1.250.00, mayo \$1.450.00 y junio \$2.730.00 (9).

5.5

INFORMACION DE PRECIOS Y MERCADOS

No existe información oportuna y real de los precios, de ahí que el productor se vea obligado a aceptar los precios que impongan los intermediarios.

(9)

Los datos anteriores se tomaron en base a la información semanal que trae el periódico "El Tiempo".

El conocimiento de las épocas de cosecha es de importancia para programar las diferentes actividades que conforman el programa de comercialización; además de las épocas de cosecha y su flujo, es necesario el conocimiento de las épocas de mayor o menor consumo del producto, lo que dará una base para la programación del mercadeo y un control y sistema de información de precios.

5.6 COSTOS DE COMERCIALIZACION

Para el intermediario A, los costos de comercialización se pueden resumir de la siguiente manera:

Costo por cosecha de una libra de semilla	\$ 1.264.00
Costo por empaque (64 empaques x \$30.00)	1.920.00
Costo por transporte (64 bultos x \$5.00)	320.00
Costo por alquiler (puesto en plaza de mercado)	5.00
Total costo de comercialización por libra de semilla	<u>\$ 3.509.00</u>

Respecto al intermediario B, los únicos costos en que incurre con relación a la compra y venta de zanahoria en la plaza de Potrerillo son los de acarreo y transporte por el bulto del lugar donde lo compra, al puesto en el mercado (\$5.00) y por el alquiler diario del sitio

que ocupa en la plaza de mercado (\$5.00), para un total de \$10.00.

De acuerdo a lo anterior este valor varía según la cantidad de bultos que comercialicen en el día o semana.

5.7 VOLUMEN DE COMPRA E INGRESOS POR COMERCIALIZACION

Para la época de encuestas el intermediario B compró en la plaza de Potrerillo en promedio a \$200.00 bulto de 60 kilos y lo vendía a \$240.00 y \$250.00, es decir se gana en promedio \$40.00 por bulto con costos, cuando el precio de la zanahoria está bueno, de lo contrario se gana hasta \$10.00 en bulto, que de todas maneras es buen negocio como lo podremos ver más adelante. El intermediario A, o sea el que compra en lote, para la misma época compra una libra sembrada de zanahoria a \$10.000.00 si le agregamos los costos de comercialización que suman \$3.509.00 lo deja en promedio \$2.600.00 de utilidad neta por libra de semilla, es decir \$43.00 por bulto.

Por lo general el intermediario B compra y negocia alrededor de 210 bultos semanales es decir 35 bultos diarios; si comparamos con las ganancias anteriores vemos fácilmente que los ingresos del intermediario B oscilan diariamente entre \$350.00 y \$1.400.00.

Si analizamos al intermediario A, éste por lo general compra y vende alrededor de tres libras sembradas de zanahoria por semana que le deja una utilidad de \$2.600.00 por cada una.

Las anteriores cifras hablan por sí solas frente al ingreso del productor, como lo detallamos en el Cuadro No. 36.

De la interpretación del Cuadro No. 36, se deduce que a pesar de la buena rentabilidad de la zanahoria para el productor 30.09 por ciento, hay que tener en cuenta que la anterior rentabilidad se da para un período de cuatro a seis meses, mientras que el intermediario A obtiene una rentabilidad de:

Zona de estudio	Rentabilidad Intermediario (%)
	18.30
Catambuco	18.61
Obanuco	17.69
San Fernando	21.08
Túquerres	17.57
Gualmatén	18.57
Promedio	

MARGENES DE MERCADEO A NIVEL DE INTERMEDIARIOS A

Año 1.980

Zona de estud.	Rendimiento Promedio		Precio por Ha. del Productor	Vr. Ton. intermediario venta	Vr. Ha. Intermediario	Diferencia 5 - 3
	Ton/Ha. 1	Ton/Lba. 2				
Catanibuco	39.04	4.88	93.696.00	2.937.50	114.680.00	20.984.00
Obovaco	31.20	3.90	90.240.00	3.553.85	110.880.00	20.640.00
San Fernando	32.16	4.02	107.200.00	4.050.00	130.248.00	23.048.00
Tuquerres	38.64	4.83	88.872.00	2.914.29	112.608.00	23.736.00
Gualmatón	33.60	4.20	96.000.00	3.471.43	116.640.00	20.640.00
Promedio-Total	34.92	4.36	95.455.00	3.356.73	117.217.00	21.762.00

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

Es decir, la anterior rentabilidad se da para una hectárea que aproximadamente la comercializa el intermediario en un solo mes, frente a un 5.02 por ciento mensual del productor.

5.8 PROBLEMAS DE COMERCIALIZACION

Dentro del estudio se pudo apreciar que el 50 por ciento de los intermediarios encuestados afrontan diversos problemas dentro de la comercialización. Entre los principales y en orden de importancia se pueden enumerar:

5.8.1 La continua variación de los precios, resultado de la oferta y la demanda de la zanahoria en el mercado.

5.8.2 Riesgos en el transporte, especialmente cuando se lleva el producto a otras ciudades.

5.8.3 La competencia entre los mismos intermediarios que conlleva a fluctuaciones en los precios.

5.8.4 Compradores de otras ciudades que ofrecen en la mañana un determinado precio por la compra de zanahoria, y por la tarde pagan a un precio inferior al pactado, motivo

éste para que el intermediario se vea obligado a hacer la transacción del producto al precio que le impongan, dada la escasez de otros compradores.

5.8.5 Falta de lugares de almacenamiento y/o centros de acopio ya que cuando aumenta la producción de zanahoria se necesitan de inmediato, lugares de almacenamiento cerca del área o zonas de producción.

6. CONCLUSIONES

- 6.1 La zanahoria es una de las hortalizas más importantes en Naritlo, es una planta relativamente fácil de cultivar de gran consumo y de alto valor nutricional.
- 6.2 La zanahoria es uno de los cultivos con mayor volumen por unidad de superficie.
- 6.3 La mayoría de los agricultores poseen un bajo nivel de educación, en promedio cuarto año de primaria.
- 6.4 En las zonas de Catambuco, Obanuco y San Fernando, existe crédito para hortalizas, en las otras regiones los agricultores recurren a parte de los créditos adquiridos para otros cultivos, con lo cual se financian los costos de producción de la zanahoria.
- 6.5 El crédito para hortalizas no alcanza para financiar sino una mínima parte de los costos de producción.
- 6.6 Uno de los problemas de la producción de zanahoria es la importación de semillas, lo que conlleva al incremento de los costos de producción.

6.7 La utilización de insumos agroquímicos (semillas, fertilizantes, pesticidas, matamalezas, etc.,) y su tecnología no varía mucho entre productores.

6.8 No existe asistencia técnica particular por el reducido tamaño de las explotaciones.

6.9 El principal problema de la producción de la zanahoria en Nariño es el deficiente mercadeo de los productos, reflejados en el incremento de precios exagerados entre productor y consumidor.

6.10 La zanahoria presenta fluctuación de precios, lo que hace que el productor se vea abocado a los riesgos del mercadeo.

6.11 Se puede apreciar a través del estudio que no existe en estas zonas un mercado donde se encuentren la oferta y la demanda dentro de unas reglas claras de juego, es decir un lugar para el encuentro de productores y vendedores.

6.12 La cadena de intermediarios que actúa en el proceso de comercialización determina altos márgenes de comercialización para labores que se efectúan en el Departamento como clasificación, selección,

embalaje y almacenamiento.

- 6.13 Los márgenes más altos de comercialización, nos indican defectos básicos en el sistema de mercadeo.

7. RECOMENDACIONES

7.1 El cultivo de la zanahoria bajo las condiciones actuales de tenencias de tierra y de mecanización se dificultan en gran medida; se hace necesario una adecuada redistribución de la tierra para el cultivo y fundamentalmente una organización de los productores para lograr el desarrollo. Un mejoramiento de la producción significa necesariamente la remoción de dichos impedimentos.

7.2 Formar una cooperativa de producción, una asociación voluntaria de personas sin ánimo de lucro, en que se organicen esfuerzos y recursos con el propósito principal de proporcionar a sus asociados los medios para promover la producción en escala comercial.

Una cooperativa en forma asociativa facilita al pequeño y mediano productor de la zanahoria la forma de incrementar su trabajo con sistemas y niveles de tecnología modernos, para el perfeccionamiento y adelanto del producto, y por lo tanto, la mayor producción y el consecuente mejoramiento en la retribución de su trabajo; a su vez organizar la producción, la comercialización y distribución del producto.

Todo lo anterior se puede lograr con un apoyo decidido del Gobierno Nacional y Departamental por medio de la orientación con cursos de capacitación técnica y cooperativa dictados por empresas como SENA, ICA, Caja Agraria, etc.

7.3 Se recomienda que el crédito para producción de zanahoria se concentre en aquellas zonas que tengan mayores ventajas comparativas, con lo cual se lograría reducir en parte los costos de producción. De igual manera concentrando la producción en zonas determinadas se pueden reducir los costos de mercadeo.

7.4 Se recomienda hacer más funcional el crédito, financiando por lo menos entre el 80 y 100 por ciento de los costos de producción y además impulsar por este sistema mínimo de la financiación de áreas desde una hectárea hacia adelante.

7.5 Mejoramiento del uso de los insumos (pesticidas, fertilizantes), los cuales se emplean empíricamente; lo anterior debe realizarse con campañas masificadoras por parte de las entidades relacionadas con el sector agropecuario, mediante boletines, avisos por la radio, televisión, etc.

- 7.6 Elaborar un estudio de comportamiento de los precios, analizar sus fluctuaciones en los diferentes años y cosechas, al igual que las razones de esas variaciones con el fin de lograr un servicio de información de precios y mercados y por ende un mercado más eficiente a fin de fomentar la producción, que permita obtener mayores ingresos al productor y la disminución de la fluctuación de los precios.
- 7.7 La situación de acaparamiento por un grupo reducido de intermediarios en el mercadeo del producto debe corregirse por medio de medidas tendientes a fomentar la competencia legal. Cuando la competencia en la venta de zanahoria se dé entre productores, se podrá remediar lo anterior, mediante la creación de cooperativas u otras formas asociativas.

BIBLIOGRAFIA

ASOCIACION COLOMBIANA DE
CONTROL DE CALIDAD

ARANGO LONDOÑO Gilberto

BARAHONA, Abel y Francisco

COMITE REGIONAL DE PRO-
DUCCION AGRICOLA DE
NARIÑO

CONVENIO PFNP UNIVERSIDAD
DE NARIÑO - DEPARTAMENTO
NACIONAL DE PLANEACION

CHAVES, Milciades, COLORADO
Ivan, ZULETA ESTANISLAO, DUL-
CA Carlos J., CONCHA Jaime,
MARTINEZ Jorge Arturo.

Planes de Muestreo. Bogotá 1.979.

Estructura Económica Colombiana.
Bogotá D. E., Banco del Comercio 11 de
septiembre de 1.972.

Metodología de Trabajos Científicos.
Bogotá, IPLER, Julio 19 de 1.979.

Memorias del III Encuentro de Evalua-
ción y Programación. Noviembre
1.979.

Comercialización de Productos y Con-
sumos Agropecuarios en Nariño y Putu-
mayo. FONADE, República de Colom-
bia, Tomo III, Abril 1.981.

Estudio Socioeconómico de Nariño.
Ministerio de Trabajo, División Téc-
nica de Seguridad Social Campesina,
1.959.

DELGADO, Román y RODRIGUEZ
DEL RINCON, Juan Luis y Angel

DE MARTINEZ IBARRA, Carmen
Rosa

ERASO Fabio

ERASO P. Luciano

ERASO SILVA, Bernardo

GUTIERREZ P. Ernesto,
DUARTE C. Alejandrino

Recolección Mecanizada de Zanahorias.
Revista de extensión Agraria, Madrid 15
de Agosto de 1.976.

Mercadeo de Maíz y Fríjol en Nariño,
su Estructura y Racionalidad. (Tesis de
Grado) Pasto, Colombia, Universidad de
Nariño, 1.980.

Proyecto de Comercialización de Zana-
horia. CECORA 1.981.

Comercialización de Productos Agrícolas.
Proyecto Fronterizo Nariño-Putumayo,
Perfil No. 5, Pasto, Enero 1.980.

Aspectos Generales de la Producción de
Hortalizas en el Altiplano de Pasto.
(Tesis de Grado), Pasto Colombia, Uni-
versidad de Nariño 1.973.

Muestreo para Granos en Bultos y Gra-
nel. IDEMA, Ministerio de Agricultura,
División Control de Calidad, Octubre
1.975, Bogotá Colombia, Página 22.

GUERRERO H. Luis G.

ARGOTTE B. Luis, CASTROH.

José Alvaro

MENDEZ, José María

MINISTERIO DE AGRICULTURA,
ICA

PANDO, José Luis

PROYECTO INTEGRADO DE
MERCADERO URBANO, RURAL
DEL VALLE

Estudio Socioeconómico y Tecnológico
de la Producción y Mercadeo del Trigo
en Areas de Minifundio del Departamen-
to de Nariño. (Tesis de Grado) Pasto
Colombia, Universidad de Nariño 1.980.

Agricultura y Desarrollo Económico.
Madrid, Ediciones Rialp S.A. 1.963

Dirección de Comunicación Rural.
Regional 4, Antioquia y Chocó, compen-
dio, 21 de Junio de 1.977.

La Estrategia de la Comercialización
para el desarrollo Rural. IV reunión
nacional sobre instrumentos de comercia-
lización, Maracaibo Venezuela, ICA,
OEA, 23/27 de Mayo de 1.977.

La Coordinación del mercadeo y el
Desarrollo económico del Valle del
Cauca. Informe final PIMUR Cali
1.970.

PROYECTO FRONTERIZO NARIÑO-
PUTUMAYO. DEPARTAMENTO DE
PLANEACION OEA, PROGRAMA
DE DESARROLLO RURAL INTEGRADO
DRI.

REVISTA NUEVA FRONTERA

ROSERO, Flavio

RODRIGUEZ Z., Enrique

HIGUITA M., Fabio

SAMPER, Armando

Comercialización de Productos e Insu-
mos Agropecuarios. Pasto, Octubre
de 1.980.

La Productividad Agrícola. Documento
52, Diciembre de 1.980.

Fase Agrícola de Hortalizas. Repúbli-
ca de Colombia, Departamento Nacio-
nal de Planeación, Región Fronteriza
Nariño-Putumayo, Documento PFN No.
5 Enero 1.981 - Secretaría General de
la OEA.

Recomendaciones para la Producción
de Zanahoria. Boletín Agrícola, Ma-
dellín Sociedad Antioqueña de Agri-
cultores, Febrero de 1.967.

Desarrollo Institucional y Desarrollo
Agrícola, IICA, OEA, Tomo II,
1.970.

SEGUNDA REUNION NACIONAL
SOBRE INSTRUMENTO DE COMER-
CIALIZACION, CENTRALES DE
ABASTECIMIENTO.

SOCIEDAD COLOMBIANA DE
ECONOMISTAS

TASCON C., Rodrigo

VARIEDADES DE ZANAHORIA

Un plan de mercadeo para el Desarrollo
Rural en Colombia. Barquisimeto Vene-
zuela, Mayo 21 de 1.975.

Criterio Económico. Bogotá, D. E.
Editora Novedades, publicación No. 36,
Julio de 1.980.

Métodos Estadísticos para Investigación
Socio-económico. ICA, Ministerio de
Agricultura, Boletín didáctico No. 9
Tibaitatá, Junio de 1.980.

Noticias Agrícolas. Servicio para
el Agricultor. Cagua, Estado de Ara-
gua, Venezuela, Mayo de 1.973.

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

ENCUESTA SOBRE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE
LA ZANAHORIA EN LAS ZONAS MAS REPRESENTATIVAS DE NARIÑO

Productores

Municipio: _____ Fecha: _____
Vereda: _____ Encuesta No.: _____

1. Aspectos Generales

- 1.1 Nombre: _____
- 1.2 Lugar de vivienda: _____
- 1.3 Cuántos años de educación tiene? 1.3.1 Primario _____ 1.3.2
Secundaria _____
- 1.4 Ha tenido otra capacitación? 1.4.1 SI _____ 1.4.2 NO _____
- 1.4.3 Cuál? _____
- 1.5 Cuántos años de experiencia tiene en el cultivo de zanahoria? _____

2. Datos de Producción

- 2.1 Tenencia de la tierra: 2.1.1 Propia _____ 2.1.2 Arrendada _____
2.1.3 Otras _____ 2.1.4 Especificar: _____
2.2 Superficie de la finca: 2.2.1 Propia _____ 2.2.2 Arrendada _____
2.2.3 Otros _____
2.3 Valor de la tierra por Hectárea \$ _____
2.4 Valor de arrendamiento de la tierra \$ _____
2.5 Epocas de siembra: _____
2.6 Qué superficie o cantidad de semilla sembró el año pasado en el cultivo de zanahoria? 2.6.1 Propia _____ 2.6.2 Arrendada _____
2.6.3 Otros _____
2.7 Qué superficie o cantidad de semilla sembró o sembrará este año en el cultivo de zanahoria? 2.7.1 Propia _____ 2.7.2 Arrendada _____
2.7.3 Otros _____
2.8 Cosecha el cultivo de zanahoria? 2.8.1 SI _____ 2.8.2 NO _____
2.9 Volumen cosechado el año pasado: _____
2.10 Volumen cosechado este año: _____

3. Costos de Producción

- 3.1 Preparación de la tierra.
3.1.1 Valor jornal en la región \$ _____
3.1.2 No. de jornales por arada, surcada y rastillada: _____

3.2 Siembra

- 3.2.1 Valor de la semilla por libra: \$ _____
- 3.2.2 Cantidad plaguicida utilizado: _____
- 3.2.3 Valor plaguicida: \$ _____
- 3.2.4 Número de jomales: _____

3.3 Fertilización

- 3.3.1 Aplica abonos: 3.3.1.1 SI _____ 3.3.1.2 NO _____
- 3.3.1.3 Cuál _____
- 3.3.2 Cantidad de abono orgánico utilizado: _____
- 3.3.2.1 Valor abono orgánico: \$ _____
- 3.3.2.2 Valor jornal \$ _____ 3.3.2.3 No. Jomales: _____
- 3.3.3 Cantidad utilizada de abono químico: _____
- 3.3.3.1 Valor abono químico \$ _____ 3.3.3.2 Valor jornal \$ _____ No. Jomales _____
- 3.3.4 Cantidad de abono foliar utilizado: _____
- 3.3.4.1 Valor abono foliar \$ _____ 3.3.4.2 Valor jornal \$ _____ 3.3.4.3 No. Jomales _____

3.4 Control de plagas, malezas y enfermedades.

- 3.4.1 Aplica herbicida? 3.4.1.1 SI _____ 3.4.1.2 NO _____
- 3.4.2 Qué cantidad utiliza? _____
- 3.4.2.1 Valor herbicida \$ _____ 3.4.2.2 Valor Jornal \$ _____ 3.4.2.3 No. Jomales _____

3.4.3 Aplica insecticida? 3.4.3.1 SI ☐ 3.4.3.2 NO ☐

3.4.4 Cantidad utilizada: _____

3.4.4.1 Valor insecticida \$ _____ 3.4.4.2 Valor Jornal:

\$ _____ 3.4.4.3 No. Jornales _____

3.4.5 Aplica fungicidas? 3.4.5.1 SI ☐ 3.4.5.2 NO ☐

3.4.6 Cantidad utilizada: _____

3.4.6.1 Valor fungicida \$ _____ 3.4.6.2 Valor Jornal

\$ _____ 3.4.6.3 No. Jornales _____

3.5 Raleo y afloje.

3.5.1 Valor jornal raleo y afloje \$ _____

3.5.2 No. de Jornales: _____

4. Cosecha

4.1 Lava el producto para su entrega? 4.1.1. SI ☐ 4.1.2 NO ☐

4.2 Clasifica el producto? 4.2.1. SI ☐ 4.2.2 NO ☐

4.3 Empaca el producto? 4.3.1 SI ☐ 4.3.2 NO ☐

4.3.3 Qué empaque utiliza? _____

4.3.4 Costo por unidad: \$ _____

4.4 Valor pagado por arrancada, lavada, empacada y cargada \$ _____

4.5 Hay disponibilidad de mano de obra para labores de siembra y cosecha? _____

5. Comercialización

5.1 Principales lugares de venta del producto:

5.1.1 Finca _____ 5.1.2 Pueblo _____ 5.1.3 Ciudad _____ 5.1.4 Otros _____

5.1.5 Especificar _____

5.2 De qué manera vende el producto?

5.2.1 Contado _____ 5.2.2 Crédito _____ 5.2.3 Otros _____

5.2.4 Especificar : _____

5.3 Costo de transporte al centro de venta \$ _____

5.4 Otros costos \$ _____

5.5 A qué precio vendió el producto en el año pasado? \$ _____

5.6 A qué precio vendió el producto este año? \$ _____

6. Crédito

6.1 Recibe préstamos para el cultivo de zanahoria? 6.1.1 SI _____

6.1.2 NO _____

6.2 De qué Entidad? _____

6.3 Qué interés le cobran por el préstamo? _____

6.4 Tiene inconveniente para el pago de sus obligaciones? _____

7. Asistencia Técnica

7.1 Le prestan asistencia técnica? 7.1.1 SI _____ 7.1.2 NO _____

7.2 Qué entidad o persona? _____

8. Datos de Organización

- 8.1 Pertenece a alguna organización o forma asociativa? 8.1.1 SI _____
8.1.2 NO _____ 8.1.3 Cuál? _____
8.2 Estaría dispuesto a unirse a una forma asociativa? 8.2.1 SI _____
8.2.2 NO _____

9. Varios

- 9.1 Qué inconveniente o problema tiene para la producción de zanahoria?

- 9.2 Qué soluciones cree Usted necesarias para resolver los anteriores problemas?

- 9.3 Es bueno el cultivo de zanahoria como para incrementar la producción?

10. Observaciones Generales

Encuestador: _____

ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE ECONOMIA

ENCUESTA SOBRE PRODUCCION Y COMERCIALIZACION DE LA
ZANAHORIA EN LAS ZONAS MAS REPRESENTATIVAS DE NARIÑO

Intermediarios

Municipio: _____ Fecha: _____
Vereda: _____ Encuesta No. _____

1. Aspectos generales

- 1.1 Nombre : _____
1.2 Qué tiempo lleva dedicado al comercio de zanahoria? _____
1.3 Comercializa otros productos? 1.3.1 SI _____ 1.3.2 NO _____

2. Volúmenes de Compra

- 2.1 A quién compra el producto?
2.1.1 Productor _____ 2.1.2 Mayorista Rural _____ 2.1.3 Mayo-
rista local _____ 2.1.4 Plaza de ciudad _____ 2.1.5 Otros _____
2.2 Qué cantidad de zanahoria compra?
2.2.1 Semanal _____ bultos.

3. Area de Influencia

- 3.1 Principales lugares de adquisición del producto: _____
- 3.2 Principales lugares de venta del Producto: _____

4. Comercialización

- 4.1 Valor de compra de la zanahoria \$ _____
- 4.2 Valor de venta por bulto \$ _____
- 4.3 A quién vende el producto?
- 4.3.1 Mayorista de otros Dptos, _____ 4.3.2 Mayoristas de Nari-
- ño _____ 4.3.3 Mayoristas de plaza _____ 4.3.4 Detallista de pla-
- za _____
- 4.4 Cómo vende el producto?
- 4.4.1 Contado _____ 4.4.2 Crédito _____ 4.4.3 Contado y cré-
- dito _____
- 4.5 A qué se debe la variación en los precios del producto? _____
- _____
- _____
- _____

5. Costos de comercialización

- 5.1 Valor jornal por bulto:

- 5.1.1 arrancada \$ _____ 5.1.2 Lavado \$ _____ 5.1.3
 Empacada \$ _____ 5.1.4 Cargada \$ _____
- 5.2 Lava el producto para su entrega? 5.2.1 SI _____ 5.2.2 NO _____
- 5.3 Clasifica el producto? 5.3.1 SI _____ 5.3.2 NO _____
- 5.4 Empaca el producto? 5.4.1 SI _____ 5.4.2 NO _____
- 5.4.3 Qué empaque utiliza? _____ 5.4.4 Costo por uni-
 dad \$ _____
- 5.5 Valor de transporte del producto de _____ a _____
 \$ _____ Bulto.
 de _____ a _____ \$ _____ bulto.
- 5.6 Almacena el producto? 5.6.1 SI _____ 5.6.2 NO _____
- 5.7 Valor del almacenamiento del producto \$ _____ día.
- 5.8 Otros costos \$ _____
- 5.9 Problemas que afronta en la comercialización: _____
- _____
- _____
- _____

6. Observaciones

Encuestador: _____

Anexo No. 3

DETERMINACION TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA OBONUCO

X_i Bultos (65 Kls)	X_i' Toneladas	$(X_i' - \bar{X})^2$	$(X_i' - \bar{X})^2$
232	15.08	0.702	0.492
250	16.25	1.872	3.504
300	19.50	5.122	26.234
174	11.31	- 3.068	9.412
150	9.75	- 4.628	21.418
1.106	71.89	0	61.06

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

$$\text{De donde: } \bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n} = \frac{71.89}{5} = 14.378$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{61.06}{4} = 15.26 = \sigma^2$$

$$n = \frac{Z_{\alpha/2}^2 \cdot \sigma^2}{E^2} = \frac{(1.96)^2 \times 15.26}{2^2} = \frac{3.84 \times 15.26}{4} = \frac{58.59}{4} = 14.64 \approx 15$$

Para Obonuco el tamaño de muestra en base al cálculo estadístico es de 15.

Anexo No. 4

DETERMINACION TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA SAN FERNANDO

X_i Bultos (60 kls)	X_i' Toneladas	$(X_i' - \bar{X})$	$(X_i' - \bar{X})^2$
400	24.00	- 0.36	0.12
500	30.00	5.64	31.80
450	27.00	2.64	6.96
380	22.80	- 1.56	2.43
300	18.00	- 6.36	40.44
2.030	121.8	0	93.63

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

$$\text{De donde: } \bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n} = \frac{121.8}{5} = 24.36$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{93.63}{5 - 1} = \frac{93.63}{4} = 23.40 = \sigma^2$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2} = \frac{(1.96)^2 \times 23.4}{4} = \frac{3.84 \times 23.4}{4} = \frac{89.85}{4} = 22.46 \approx 23$$

Para la región de San Fernando, el tamaño de muestra en base al cálculo estadístico es de 23.

Anexo No. 5

DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA TUQUERRES

XI Bultos (70 Kls)	XI Toneladas	$(X_i' - \bar{X})$	$(X_i' - \bar{X})^2$
485	33.95	- 7.484	56.01
481	33.67	- 7.764	60.27
550	38.50	- 2.934	8.60
619	43.30	1.866	3.48
825	57.75	16.316	266.21
2.960	207.17	0	394.57

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

$$\text{De donde: } \bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n} = \frac{207.17}{5} = 41.434$$

$$S^2 = \frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{394.57}{4} = 98.64 = \sigma^2$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2} = \frac{(1.96)^2 \times 98.64}{2^2} = \frac{3.84 \times 98.64}{4} = \frac{378.77}{4} = 94.69$$

Para Túquerres, el tamaño de muestra en base al cálculo estadístico es de 95.

Anexo No. 6

DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA PARA GUALMATAN

Xi Bultos (70 kls)	Xi' Toneladas	$(X_i' - \bar{X})$	$(X_i' - \bar{X})^2$
289	20.23	- 4.298	18.47
478	33.46	8.932	79.78
147	10.29	-14.238	202.72
455	31.85	7.322	53.61
383	26.81	2.282	5.20
1.752	122.64	0	359.78

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

$$\text{De donde: } \bar{X} = \frac{\sum X_i'}{n} = \frac{122.64}{5} = 24.528$$

$$s^2 = \frac{\sum (X_i' - \bar{X})^2}{n - 1} = \frac{359.78}{5 - 1} = \frac{359.78}{4} = 89.94 = \sigma^2$$

$$n = \frac{Z^2 \cdot \sigma^2}{E^2} = \frac{(1.96)^2 \times 89.94}{4} = \frac{345.38}{4} = 86.34 = 86$$

Para Gualmatán, el tamaño de la muestra en base al cálculo estadístico es de 86.

COSTOS DE PRODUCCION PARA UNA LIBRA DE ZANAHORIA

Año 1.980

COSTOS DIRECTOS

Zona de estudio	Preparación terreno	Siembra (Incluido jornales)	Fertilización (Incluido jornales)	Control plagas malezas y enferm. (Incl. Jornales)	Raleo y Aflojo	Cosecha (Incl. jornales)	Costos totales
Catanbuco	780.00	1.010.00	1.380.00	844.00	916.00	1.695.00	6.595.00
Obanuco	1.062.00	1.302.00	1.075.00	596.00	1.004.00	854.00	5.893.00
San Fernando	830.00	1.100.00	1.200.00	850.00	1.100.00	1.250.00	6.330.00
Táquerres	1.064.00	1.331.00	1.356.00	726.00	522.00	1.693.00	6.692.00
Guadalupe	800.00	1.160.00	1.079.00	721.00	762.00	828.00	5.350.00
Promedio	901.00	1.181.00	1.218.00	747.00	861.00	1.264.00	6.172.00

Elaboración del estudio en base a las encuestas realizadas.

COSTOS DE PRODUCCION PARA UNA HECTAREA DE ZANAHORIA

Año 1.980

COSTOS DIRECTOS

Zona de estudio	Preparación terreno	Siembra (incluido jomales)	Fertilización (incluido jomales)	Control plagas malezas y enfermedades (incl. Jomales)	Raleo y Afloje	Cosecha (incluido jomales)	Costos totales
Catambuco	6.000.00	8.080.00	11.040.00	6.752.00	7.328.00	13.560.00	52.760.00
Obanuco	8.496.00	10.416.00	8.600.00	4.768.00	8.032.00	6.832.00	47.144.00
San Fernando	6.640.00	8.800.00	9.600.00	6.800.00	8.800.00	10.000.00	50.640.00
Túquerres	8.512.00	10.648.00	10.848.00	5.808.00	4.176.00	13.544.00	53.536.00
Gualmatén	6.400.00	9.280.00	8.632.00	5.768.00	6.096.00	6.624.00	42.800.00
Promedio	7.210.00	9.445.00	9.744.00	5.979.00	6.886.00	10.112.00	49.376.00

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA LIBRA DE ZANAHORIA

Año 1.980

COSTOS INDIRECTOS

Zona de Estudio	Arriendo de tierra por Semestre	Intereses sobre capital 18% anual	Costos totales
Catambuco	1.686.00	1.187.10	2.875.10
Obanuco	1.344.00	1.060.74	2.404.74
San Fernando	750.00	1.139.40	1.889.40
Tiqueras	1.250.00	-0-	1.250.00
Gudmañán	1.344.00	-0-	1.344.00
Promedio	1.275.00	677.44	1.952.64

Elaboración del estudio en base a los encuestas realizadas.

COSTOS DE PRODUCCION DE UNA HECTAREA DE ZANAHORIA

Año 1.980

COSTOS INDIRECTOS

Zona de estudio	Arriendo de tierra por semestre	Intereses sobre capital 18% anual	Costos Totales
Catambuco	13.500.00	9.496.80	22.996.80
Obohuco	10.750.00	8.485.92	19.235.92
San Fernando	6.000.00	9.115.20	15.115.20
Túquerres	10.000.00	-0-	10.000.00
Gualmatón	10.750.00	-0-	10.750.00
Promedio	10.200.00	5.419.58	15.609.58

Elaboración del Estudio en base a las encuestas realizadas.

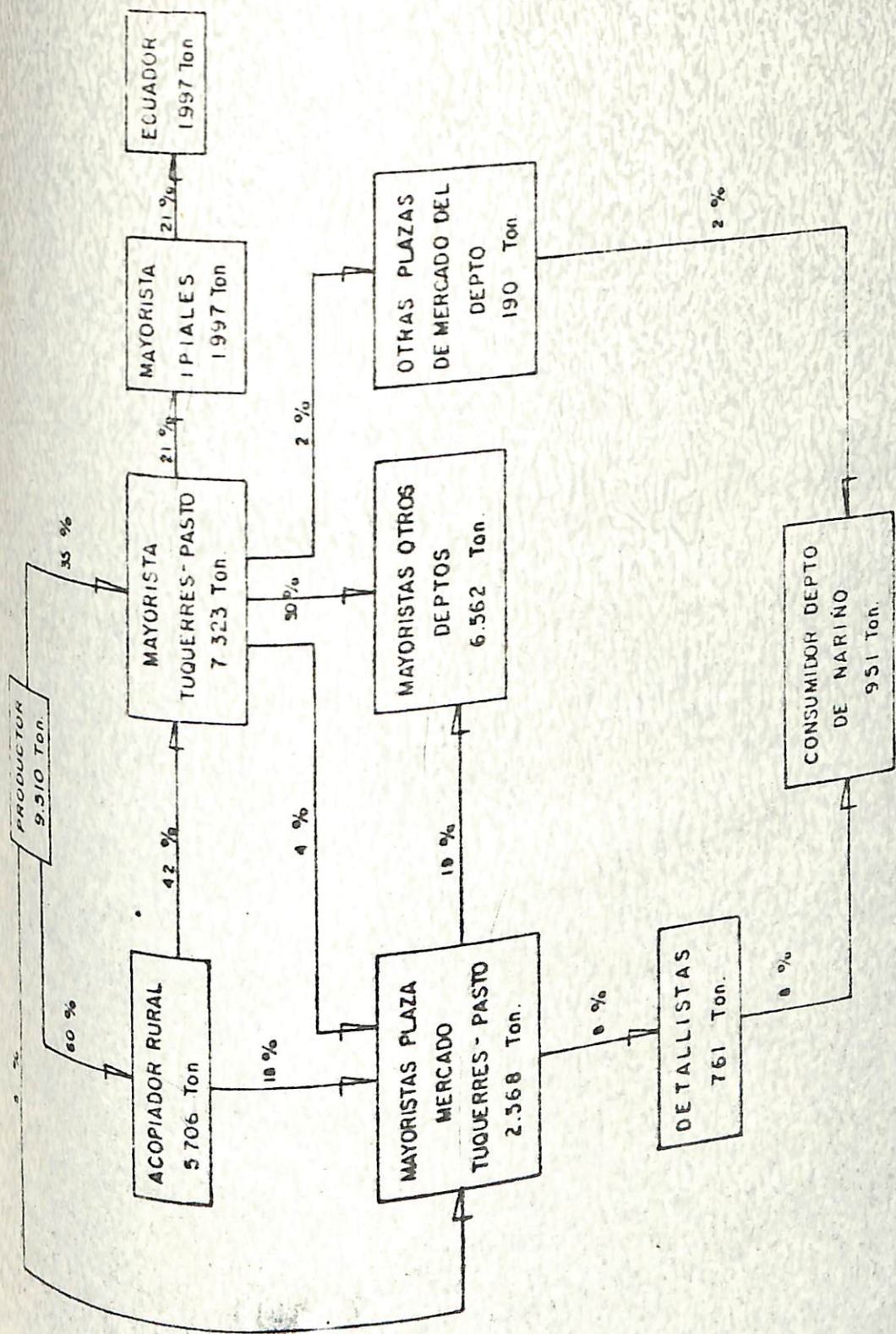


FIGURA 1 DEPARTAMENTO DE NARIÑO 1980
CANALES DE MERCADEO DE ZANAHORIA

338.763
B 456
Ej. 1

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

Inventario: 28146

Autor: BENAVIDES BENAVIDES HENRY

Título: DIAGNÓSTICO DE LA PRODUCCIÓN
Y CCION DE LA ZANAHORIA.

Fecha Dev.	Nombre	Carnet
25 AGO 2008	Lizet Cabrera	26080217

AN

T

338.763

B456

Ej. 1

28146

28146