

- II -

**ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS
EN EL ALTIPLANO DE PASTO**

POR

BERNARDO ERASO SILVA

"Las ideas y conclusiones aportadas a la tesis de grado,
son de responsabilidad exclusiva de su autor".

Tesis de grado presentada como requisito parcial

para optar al título de

Artículo 10. del Acuerdo No. 384 de 1.966 (octubre 11)

INGENIERO AGRONOMO

emitido del Honorable Consejo Directivo de la Universidad
de Nariño.

Presidente de Tesis

EDGAR LUNA TORRES. I.A. M.Sc.

**UNIVERSIDAD DE NARIÑO
FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS**

PASTO - COLOMBIA

1.973

Así:

La memoria de mi madre

Mi padre

Gloria María

Mis hijos

Mis hermanos

Mis familiares

"Las ideas y conclusiones aportadas a la tesis de grado,
son de responsabilidad exclusiva de su autor".

Artículo 1o. del Acuerdo No. 324 de 1.966 (octubre 11)
emanado del Honorable Consejo Directivo de la Universidad
de Nariño.

De Dios:

A: DEDICATORIAS A:

La memoria de mi madre

Mi padre

Gloria Maria

Mis hijos

Mis hermanos

Mis familiares

Mis amigos

Gracias las personas que en una u otra forma
me hicieron posible la realización de este
trabajo de estudio.

Dedico:

UNIVERSIDAD DE GUATEMALA	
BIBLIOTECA	
GUATEMALA	
15160	☐ Faltante
Autor:	
Título:	
Fecha:	

I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	2
AGRADECIMIENTO A:	
III. MATERIALES Y METODOS	7
3.1. DESCRIPCION DE	7
3.2. DEFINICION DE LA POBLACION	8
3.3. METODOS EMPLEADOS	9
3.3.1. Elaboracion	9
3.3.2. Prueba	9
3.3.3. Escala	9
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	12
4.1. ASPECTOS GENERALES	12
4.1.1. Generalidades	12
4.1.2. Superficie cultivada	12
4.1.3. Tamaño y Número de las explotaciones ..	12
4.1.4. Composición de las explotaciones	12
4.1.5.	12
4.2. ASPECTOS	12
4.2.1.	12

UNIVERSIDAD DE NARIÑO	
BIBLIOTECA	
JULIANO GUERRERO	
No. 15160	Fac. _____
Ej. 1	_____
Valor \$ _____	Can. ☒ Com. _____
Fecha _____	Resp. _____

CONTENIDO

	Págs.
I. INTRODUCCION	1
II. REVISION DE LITERATURA	3
4.2.2. CULTIVO DE UAMA (<i>Urena lobata</i> L.)	30
III. MATERIALES Y METODOS	7
3.1. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO	7
3.2. DEFINICION DE LA POBLACION	8
3.3. METODOS EMPLEADOS	9
3.3.1. Elaboración del cuestionario	9
3.3.2. Prueba del cuestionario	9
3.3.3. Realización de encuestas	9
IV. RESULTADOS Y DISCUSION	12
4.1. ASPECTOS GENERALES	12
4.1.1. Generalidades	12
4.1.2. Superficie cultivada	12
4.1.3. Tamaño y Número de las explotaciones ..	18
4.1.4. Tenencia de las explotaciones	18
4.1.5. Fluctuaciones Estacionales	21
4.2. ASPECTOS DE LA PRODUCCION	23
4.2.1. CULTIVO DE ZANAHORIA (<i>Daucus carota</i> L.)	23
4.2.1.1. Preparación del Suelo	24
4.2.1.2. Siembra	25
4.2.1.3. Fertilizantes	26
4.2.1.4. Labores Culturales	27
4.2.1.5. Pesticidas	28

	Págs.
4.2.1.5. Matamalezas	28
4.2.1.6. Insecticidas	29
4.2.1.7. Fungicidas	30
4.2.1.8. Cosecha	30
4.2.2. CULTIVO DE HABA (<u>Vicia faba</u> L.)	35
4.2.2.1. Preparación del suelo	35
4.2.2.2. Siembra	36
4.2.2.3. Fertilizantes	37
4.2.2.4. Labores Culturales	39
4.2.2.5. Pesticidas	39
4.2.2.6. Matamalezas	39
4.2.2.7. Insecticidas	40
4.2.2.8. Fungicidas	40
4.2.2.9. Cosecha	42
4.2.3. CULTIVO DE REPOLLO (<u>Brassica oleracea</u> , var. capitata De Candolle.)	46
4.2.3.1. Preparación del suelo	46
4.2.3.2. Siembra	47
4.2.3.3. Fertilizantes	48
4.2.3.4. Labores Culturales	48
4.2.3.5. Pesticidas	48
4.2.3.6. Matamalezas	49
4.2.3.7. Insecticidas	49
4.2.3.8. Fungicidas	49
4.2.3.9. Cosecha	50
4.2.4. CULTIVO DE COLIFLOR (<u>Brassica oleracea</u> , VAR. Botrytis Hort.)	55
4.2.4.1. Preparación del suelo	55

	Págs.
4.2.4.2. Siembra	56
4.2.4.3. Fertilizantes	56
4.2.4.4. Labores Culturales	57
4.2.4.5. Pesticidas	58
4.2.4.6. Cosecha	59
4.2.5. CULTIVO DE CEBOLLA JUNCA	
(<i>Allium fistulosum</i> L.)	64
4.2.5.1. Preparación del suelo	64
4.2.5.2. Siembra	65
4.2.5.3. Fertilizantes	65
4.2.5.4. Labores Culturales	66
4.2.5.5. Pesticidas	67
4.2.5.6. Cosecha	68
4.2.6. CULTIVO DE REMOLACHA (<i>Beta vulgaris</i> L.)	73
4.2.6.1. Preparación del suelo	73
4.2.6.2. Siembra	73
4.2.6.3. Fertilizantes	74
4.2.6.4. Labores Culturales	75
4.2.6.5. Pesticidas	76
4.2.6.6. Cosecha	76
4.2.6.7. Insecticidas	76
4.2.6.8. Fungicidas	76

	4.2.6.6. Cosecha	77
4.2.7.	CULTIVO DE ARRACACHA (<u>Arracacia xantho</u>	80
4.2.10.	<u>rrhiza</u> Bancroft.)	81
	4.2.7.1. Preparación del suelo	81
	4.2.7.2. Siembra	82
	4.2.7.3. Fertilizantes	82
	4.2.7.4. Labores Culturales	82
	4.2.7.5. Pesticidas	83
	4.2.7.6. Cosecha	83
4.2.8.	CULTIVO DE ULLOCOS (<u>Ullucus tuberosus</u>	84
	Caldas.)	83
	4.2.8.1. Preparación del suelo	83
4.2.11.	4.2.8.2. Siembra	89
	4.2.8.3. Fertilizantes	89
	4.2.8.4. Labores Culturales	89
	4.2.8.5. Pesticidas	90
	4.2.11.3. Matamalezas	90
	4.2.11.4. Insecticidas	90
	4.2.11.5. Fungicidas	91
	4.2.8.6. Cosecha	91
V. CONCLUSIONES	4.2.9. CULTIVO DE OCAS (<u>Oxalis tuberosa</u> Mol.)	95
	4.2.9.1. Preparación del suelo	95
VI. RESUMEN	4.2.9.2. Siembra	96
	4.2.9.3. Fertilizantes	96
VII. SUMARI	4.2.9.4. Labores Culturales	96
	4.2.9.5. Pesticidas	97
VIII. BIBLIOGRAFIA	Matamalezas	97
	Insecticidas	97

	Págs.
Fungicidas	97
4.2.9.6. Cosecha	98
CUADRO No. I. 4.2.10. CULTIVO DE ARVEJA (<u>Pisum sativum</u> L.) ..	102
4.2.10.1. Preparación del suelo	102
4.2.10.2. Siembra	102
CUADRO No. II. 4.2.10.3. Fertilizantes	103
4.2.10.4. Labores Culturales	103
4.2.10.5. Pesticidas	104
Matamalezas	104
CUADRO No. III. 4.2.10.6. Cosecha	104
Insecticidas	104
Fungicidas	104
4.2.11. CULTIVO DE FRIJOL DE ENREDADERA	
(<u>Phaseolus multiflorus</u> L.)	109
4.2.11.1. Preparación del suelo	109
4.2.11.2. Siembra	109
CUADRO No. V. 4.2.11.3. Fertilizantes	110
4.2.11.4. Labores Culturales	110
4.2.11.5. Pesticidas	111
CUADRO No. VI. 4.2.11.6. Cosecha	111
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	115
VI. RESUMEN	120
VII. SUMMARY	122
VIII. BIBLIOGRAFIA	124

I L CUADROS N E S

Págs.

Págs.

CUADRO No. I.	NUMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS EN CADA VEREDA	10
CUADRO No. II.	SUPERFICIE DEDICADA A CULTIVOS TRADICIONALES Y HORTALIZAS CON RELACION A LA SUPERFICIE TOTAL ENCUESTADA	15
CUADRO No. III.	SUPERFICIE DEDICADA A LAS DIFERENTES HORTALIZAS CON RELACION A LA SUPERFICIE TOTAL HORTICOLA	16
CUADRO No. IV.	DISTRIBUCION Y TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES HORTICOLAS EN LA ZONA DE ESTUDIO ..	19
CUADRO No. V.	FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA EN LAS EXPLOTACIONES HORTICOLAS	20
CUADRO No. VI.	EPOCAS DE SIEMBRA Y RECOLECCION DE ALGUNAS HORTALIZAS EN LA ZONA DEL ALTIPLANO DE PASTO	22

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

Págs.

ANEXO	I. Costos de producción en hortalizas por hectárea.	
	Costo mínimo	22
	Costo promedio	22
	Costo máximo	24
Figura 1. Croquis del Municipio de Pasto y Veredas del Altiplano de Pasto en donde se hicieron las encuestas		
ANEXO	II. Costos de producción en hortalizas por hectárea.	11
	Costo mínimo	22
	Costo promedio	22
	Costo máximo	24
Figura 2. Superficie dedicada a las diferentes hortalizas en relación a la superficie total hortícola		
ANEXO	III. Costos de producción en hortalizas por hectárea.	17
	Costo mínimo	22
	Costo promedio	22
	Costo máximo	24
ANEXO	IV. Costos de producción en hortalizas por hectárea.	21
	Costo mínimo	22
	Costo promedio	22
	Costo máximo	24
ANEXO	V. Costos de producción en hortalizas por hectárea.	25
	Costo mínimo	22
	Costo promedio	22
	Costo máximo	24

		Págs.
ANEXO VI.	Costos de producción en remolacha por hectárea.	
	Costo mínimo	32
	Costo promedio	33
	Costo máximo	34
ANEXO VII.	Costos de producción en zanahoria por hectárea.	
	Costo mínimo	35
	Costo promedio	36
	Costo máximo	37
ANEXO VIII.	Costos de producción en haba por hectárea.	
	Costo mínimo	43
	Costo promedio	44
	Costo máximo	45
ANEXO IX.	Costos de producción en repollo por hectárea.	
	Costo mínimo	52
	Costo promedio	53
	Costo máximo	54
ANEXO X.	Costos de producción en coliflor por hectárea.	
	Costo mínimo	61
	Costo promedio	62
	Costo máximo	63
ANEXO XI.	Costos de producción en cebolla junca por hectárea.	
	Costo mínimo	70
	Costo promedio	71
	Costo máximo	72
ANEXO XII.	Costos de producción en ajo por hectárea.	
	Costo mínimo	113
	Costo promedio	114
	Costo máximo	115

	Págs.
ANEXO VI. Costos de producción en remolacha por hectárea.	
Costo mínimo	78
Costo promedio	79
Costo máximo	80
ANEXO VII. Costos de producción en arracacha por hectárea.	
Costo mínimo	85
A. Distribución de la tierra	86
Costo promedio	87
Costo máximo	87
B. Preparación del terreno y labores	III
ANEXO VIII. Costos de producción en ulloco por hectárea.	
C. Siembra	92
Costo mínimo	93
Costo promedio	94
Costo máximo	94
D. Fertilizantes	94
ANEXO IX. Costos de producción en oca por hectárea.	
E. Pesticidas	99
Costo mínimo	100
Costo promedio	101
Costo máximo	101
F. Cosecha	101
ANEXO X. Costos de producción en arveja por hectárea.	
Costo mínimo	106
Costo promedio	107
Costo máximo	108
ANEXO XI. Costos de producción en frijol de enredadera por hectárea.	
Costo mínimo	112
Costo promedio	113
Costo máximo	114

ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

ANEXO A P E N D I C E

Págs.

POR

Formulario que se utilizó en la realización de las encue-
tas I

A. Distribución de la tierra I

1. INTRODUCCION

B. Preparación del terreno y labores III

El cultivo de las hortalizas, es de gran importancia por el

valor nutritivo que tienen estos productos y su importancia por su

gran aporte en la dieta alimenticia, ya que suministran: III

carbohidratos, vitaminas, proteínas, minerales, grasas, azúcares, etc.

D. Fertilizantes IV

Según estudios realizados por la OPA en el año de 1.955 y

citados por Higuito (21), el consumo de hortalizas en Colombia se ha

E. Pesticidas IV
estimado en 15 kilogramos por capita al año, pero a que las reser-

vasiones son de 110 kilogramos para completar una dieta alimenticia

F. Cosecha V

Por otra parte, algunos autores de política agraria, recomien-
dan para las zonas de minifundio el incremento de cultivos hetero-
clitos, tales como las hortalizas, como un medio de lograr un exple-
do productivo para la zona de obra disponible, siempre y cuando se
cuente con la infraestructura de mercado necesaria.

(*) Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al
título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de César Luis
Torres, 1.4.1.1.1.

**ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS
EN EL ALTIPLANO DE PASTO (")**

lo que se ofrece respecto a ellas, principalmente en relación con el cultivo de las hortalizas.

POR

Para cualquier propósito de carácter general de desarrollo de la agricultura en el altiplano de Pasto.

BERNARDO ERASO SILVA

estudio de los aspectos técnicos y económicos, tales como: selección de cultivos, localización de las zonas productoras, grado de tecnología, etc.

I. INTRODUCCION

localización de los productos e ingresos que producen al agricultor, etc.

El cultivo de las hortalizas, es de gran importancia por el valor nutritivo que tienen estos productos y, en consecuencia, por su gran influencia en la dieta alimenticia, ya que son fuente de vitaminas, proteínas, minerales, grasas, azúcares, etc.

Según estudios realizados por la Cepal en el año de 1.965 y citados por Higuita (21), el consumo de hortalizas en Colombia se ha estimado en 15 kilogramos per capita al año, pese a que las recomendaciones son de 110 kilogramos para completar una dieta alimenticia normal.

Por otra parte, algunos autores de política agraria, recomiendan para las zonas de minifundio el implantamiento de cultivos intensivos, tales como las hortalizas, como un medio de lograr un empleo más productivo para la mano de obra disponible, siempre y cuando se cuente con la infraestructura de mercado necesaria.

(") Tesis de grado presentada como requisito parcial para optar al título de Ingeniero Agrónomo, bajo la presidencia de Edgar Luna Torres., I.A. M.Sc.

A pesar de la importancia reconocida que tienen las hortalizas, tanto en el aspecto alimenticio como en el aspecto económico, es poco lo que se conoce respecto a ellas, principalmente en nuestro medio.

al del presente trabajo, en lo concerniente a Producción y Mercados

Para cualquier proyecto bien sea de extensión, de fomento ó en general de desarrollo de la producción hortícola, se requiere, un estudio de los aspectos básicos o generales, tales como: superficie cultivada, localización de las zonas productoras, épocas de siembra y cosecha, grado de tecnología aplicado, costos de producción, comercialización de los productos e ingresos que producen al agricultor, etc.

que son relativamente nuevas en el país y que el mayor impulso se ha

En el presente estudio se pretende dar la mayor información, respecto a los aspectos generales mencionados y formular recomendaciones de tipo general para el mejoramiento de la producción y productividad hortícola en el Departamento de Nariño, aspectos que se desconocen y que pueden servir de base para posteriores estudios, como también para programas de fomento y extensión.

rentabilidad y por los beneficios económicos que aporta al agricultor.

Vargas y Uribe (27), indican que en Guadalupe las extensiones dedicadas a las hortalizas son pequeñas, cubren superficies de 1 y 2 hectáreas en forma dispersa, lo cual hace que la asistencia técnica sea prácticamente nula y los rendimientos en la zona estudiada sean muy bajos.

Los autores anteriores indican, que el actual régimen de explotación de la tierra (latifundio) en la zona hortícola de Guadalupe, requiere sustituir la cultura de los llamados cultivos tradicionales, por cultivos de tipo intensivo, que permitan una rentabilidad y permitan una utilización de mano de obra, ya que existe un exceso en la

II. REVISION DE LITERATURA

Fuó poca la información que se encontró sobre temas similares al del presente trabajo, en lo concerniente a Producción y Mercadeo de Hortalizas. Solo dos zonas del país (Cundinamarca y Antioquia), que poseen excelentes mercados, disponen de información básica. Rodríguez (25), dice que en Colombia los métodos de explotación de hortalizas son rudimentarios y las producciones bajas, debido a una orientación decadente. Añota, que las investigaciones en hortalizas son relativamente nuevas en el país y que el mayor impulso se ha obtenido en los últimos cinco años. Por la escasez de información respecto a éste cultivo, aconseja realizar amplias investigaciones.

Señala el mismo autor, que la política actual del gobierno es, la de propender por exportaciones diferentes a las del café y, las hortalizas ofrecen una de las más amplias perspectivas, por su alta rentabilidad y por los beneficios económicos que aporta al agricultor.

Vargas y Ordoñez (27), anotan que en Cundinamarca las extensiones dedicadas a las hortalizas son pequeñas, cubren superficies de $\frac{1}{2}$ a 2 hectáreas en forma dispersa, lo cual hace que la asistencia técnica sea prácticamente nula y los rendimientos en la zona estudiada sean muy bajos.

Los anteriores autores anotan, que el actual régimen de tenencia de la tierra (minifundio) en la zona hortícola de Cundinamarca, requiere sustituir la siembra de los llamados cultivos tradicionales, por renglones de tipo intensivo, que resultan más rentables y garantizan una utilización de mano de obra, ya que existe un mercado subem-

pleo, como consecuencia de éste estado de tenencia de la tierra en dicha zona. *holandesa como un factor que limita la producción de hortalizas.*

Vargas y Ordoñez (27), dicen que en Cundinamarca los siguientes factores inciden notoriamente en la baja producción y deficiente mercadeo: falta de conocimientos sobre técnicas adecuadas para el cultivo de las hortalizas, incidencia de plagas y enfermedades, alto costo de insumos y en muchas ocasiones una inadecuada utilización de los mismos, falta de equipos para el manejo del producto dentro de la finca y baja calidad del producto. Falta de información sobre precios y mercados y, la no existencia de cooperativas u otra clase de entidades que asistan a los productores en cuestiones de mercadeo. Otros factores que anotan los anteriores investigadores son la falta de sistemas de selección y uso de empaques apropiados para cada producto, falta de centros de acopio e instalaciones para almacenamiento de productos perecederos, transporte inadecuado, inestabilidad en los precios para algunos productos por acción de los intermediarios, exceso de intermediarios, etc. *exportación.*

Los mismos autores, teniendo en cuenta la demanda y las posibilidades de exportación, señalan a las siguientes hortalizas como las más importantes en Cundinamarca: apio blanco, lechuga común, lechuga batavia, tomate san morzano, tomate chonto, tomate milano y zanahoria. *sin ninguna orientación.*

Gomez y Giraldo (9), anotan que en Antioquia existen muchos factores que limitan la producción de hortalizas y señalan a los siguientes: falta de vías de comunicación, siendo éste el principal factor que limita la producción de hortalizas en Antioquia. Las plagas y enfermedades en algunos casos aislados constituyen limitaciones en la *baja eficiencia de tenencia de la tierra, la productividad es baja en*

producción de hortalizas. En algunas regiones de Antioquia se consideran a las heladas como un factor que limita la producción de hortalizas.

Gomez y Giraldo (9), anotan que la calidad del terreno junto con el clima, sistemas de comercialización y educación del productor, influyen en gran forma en los sistemas de explotación. El último factor que señalan los anteriores autores y que es muy importante es la falta de asistencia técnica, la cual es muy marcada y, de esta manera los cultivadores siguen utilizando los métodos tradicionales de explotación por cierto rudimentarios. Mencionan a las siguientes hortalizas como las más importantes en el Departamento de Antioquia: remolacha, zanahoria, repollo y tomate. Otras hortalizas como alcachofa, brocolí, batatas, repollitas de brúselas, habichuelas y espárragos, que también se cultivan en este Departamento, no han alcanzado un nivel de importancia comercial, por escasez de campañas tendientes a incrementar su producción, a pesar de que tienen uno de los mayores valores como producto de exportación.

Peñuela (18), dice que en el Departamento de Nariño, el cultivo de las hortalizas se reduce a pequeñas extensiones, en su mayor parte constituidas por huertas caseras y pequeñas explotaciones; anota que la técnica empleada en el cultivo es bastante rudimentaria y sin ninguna orientación.

El Centro Interamericano de Desarrollo Rural y Reforma Agraria citado por Peñuela (18), señala a Pasto como uno de los municipios del Departamento de Nariño con mayor proporción de minifundistas, sobre el total de agricultores. Peñuela dice que como consecuencia de este régimen de tenencia de la tierra, la productividad es baja en

relación con otras zonas del país, debido al bajo grado de tecnificación y al tradicionalismo de cultivos típicamente extensivos y poco rentables. Añota Peñuela, que en Nariño la falta de estadísticas completas que reflejen el consumo interno de hortalizas, como de los excedentes que se llevan a otras regiones del país, no permiten hacer un análisis detallado sobre comercialización de hortalizas.

Existe una amplia red de carreteras y caminos, que sirven para llevar todos los productos al mercado de Pasto y de otros puntos del país.

La producción es eminentemente agrícola, perteneciente a la región fría del Departamento y la zona alta para cultivos de siembra directa y sembrado por surcos.

El Altiplano de Pasto está comprendido entre $9^{\circ} 37'$ y $9^{\circ} 43'$ Lat. N., y $76^{\circ} 44'$ y $76^{\circ} 58'$ Long. O., de (S).

En el Altiplano de Pasto la temperatura media anual alrededor de los 14° centígrados. La precipitación anual es de 600 milímetros. Para el mesoclima del Valle de Aburrá se señala un promedio anual de lluvias entre 900 y 1.000 milímetros (S).

Ecológicamente la zona de Pasto pertenece al tipo zona montana baja (bs-MB). Para esta formación se señalan como límites altitudinales, temperaturas entre 12° a 15° centígrados y un promedio de lluvias que oscila entre 500 y 1.000 milímetros anual por año (S).

Los suelos del Altiplano de Pasto se han dividido en partes de un con tipos efectivos (andénitos, basálticos y andénitos de tipo andénico) (S).

III. MATERIALES Y METODOS

3.1. DESCRIPCION DE LA ZONA DE ESTUDIO

El estudio se realizó en el Altiplano de Pasto, principal zona productora de hortalizas del Departamento de Nariño. En esta comarca existe una amplia red de carreteras y caminos, que permiten llevar todos los productos al mercado de Pasto y de allí al resto del país.

Para la elección de las variedades se tuvo en cuenta:

La producción es eminentemente agrícola, pertenece a la región fría del Departamento y la zona abarca gran cantidad de tierras fértiles y densamente pobladas por agricultores.

El Altiplano de Pasto está comprendido entre $0^{\circ} 37'$ y $2^{\circ} 43'$ Lat. N., y $76^{\circ} 47'$ y $79^{\circ} 03'$ Long. O., Gr (5).

En el Altiplano de Pasto la temperatura media oscila alrededor de los 14° centígrados. La precipitación anual es de 800 milímetros. Para el mesoclima del Valle de Atriz se señala un promedio anual de lluvias entre 900 y 1.300 milímetros (5).

d) Condiciones para la realización del trabajo:

Ecológicamente la zona de Pasto pertenece al bosque seco montañoso bajo (bs-MB). Para esta formación se señalan como límites climáticos, temperaturas entre 12° a 18° centígrados y, un promedio de lluvias que oscila entre 500 y 1.000 milímetros total por año (5).

Los suelos del Altiplano de Pasto se han formado a partir de rocas ígneas efusivas (andesitas, basaltos y sus tobas de edad cenozoica) (5).

3.2. DEFINICION DE LA POBLACION

El área de estudio comprende las veredas de Catambuco, Cabrera, Gualmatén, Jongobito, La Laguna, Toro Bajo, Mijitayo, Cujacal, El Encano, Obonuco, San Fernando, Estrella del Oriente, Cruz de Amarillo, La Victoria, Dolores, Buesaquillo, Filadelfia y Chapal, veredas incluidas en la zona hortícola del Altiplano de Pasto.

Para la elección de las veredas se tuvo en cuenta:

- a) La importancia y producción de hortalizas, ya que es la zona más productora de hortalizas del Departamento de Nariño. y adaptada a las prácticas agrícolas que requiere el cultivo de las hortalizas.
- b) La situación de estas veredas en cuanto a facilidad de transporte y por estar cercanas a un centro de consumo, como es Pasto.

3.2.2. Prueba del cuestionario

- c) Recomendaciones de profesionales conocedores de la zona de estudio. el propósito de comprobar la efectividad del cuestionario, se realizaron 10 encuestas de prueba en la vereda de Catambuco.
- d) Facilidades para la realización del trabajo.

Establecida la zona de estudio, se procedió a efectuar visitas a entidades que prestan asistencia técnica en esta zona, para solicitar información al respecto. También se recurrió a las oficinas del Departamento Nacional de Estadística y Catastro, con el fin de determinar el número de unidades de explotación por veredas y de esta manera determinar una muestra representativa para el estudio, lo que fué imposible por carecer de datos en dichas entidades.

3.3. METODOS EMPLEADOS

CUADRO No. I

Como instrumento de la investigación se utilizó un cuestionario elaborado especialmente para éste trabajo y, como técnica, las entrevistas directas con los productores de hortalizas. Como complemento se empleó la observación directa con el fin de obtener la información que no suministra el cuestionario.

3.3.1. Elaboración del cuestionario

El cuestionario se elaboró tomando como base otros estudios realizados sobre cultivos tradicionales, pero fué modificado y adaptado a las practicas agrícolas que requiere el cultivo de las hortalizas. El cuestionario que se anexa en el apendice, fué el que se utilizó en la realización de las encuestas en este trabajo.

3.3.2. Prueba del cuestionario

Con el proposito de comprobar la efectividad del cuestionario, se realizaron 10 encuestas de prueba en la vereda de Catambuco, los cuales sirvieron de base para nuevas correcciones.

3.3.3. Realización de encuestas

El número de encuestas realizadas fué determinado por la superficie hortícola de cada vereda y por su importancia económica en la región. Las encuestas se efectuaron desde octubre de 1.972 a febrero de 1.973. En el cuadro No. I se señala el número y distribución de las encuestas que se hicieron.

CUADRO No. I

NUMERO DE ENCUESTAS REALIZADAS EN CADA VEREDA

VEREDAS	NUMERO DE ENCUESTAS
---------	---------------------

Catambuco	11
Gualmatán	9
Jongobito	9
Obonuco	8
La Laguna	8
San Fernando	8
Cabrera	6
El Encano	6
Cruz de Amarillo	5
Buesaquillo	4
Dolores	3
Filadelfia	3
Cujacal	2
Mijitayo	2
Toro Bajo	2
La Victoria	2
Chapal	1

TOTAL

89

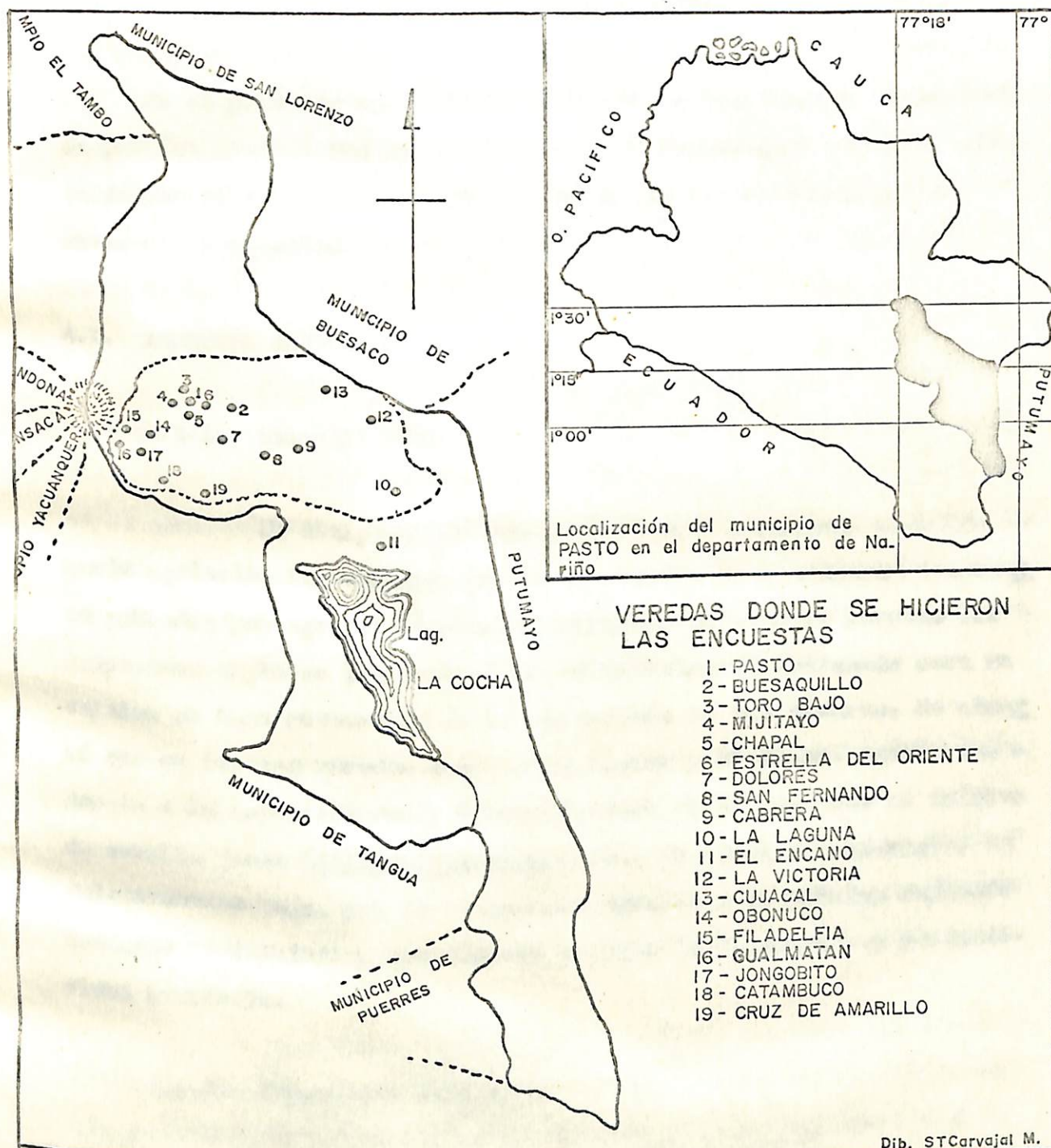


Figura 1. Croquis del Municipio de Pasto y Veredas del Altiplano de Pasto en donde se hicieron las encuestas.

En el Cuadro IV. RESULTADOS Y DISCUSION que existen veredas, tales como: Catachuso, La Laguna y Guadalupe, en las cuales En el presente capítulo se describe la información suministrada por los productores de hortalizas y la observación personal efectuada por el autor, de acuerdo al orden del cuestionario que se anexa en el apéndice.

4.1. ASPECTOS GENERALES

La diferencia que se aprecia en el Cuadro No. II entre la superficie cultivada a las hortalizas y la superficie total

4.1.1. Generalidades aumentada, no es muy notoria. Pero sin embargo, se puede decir, que en la zona El Altiplano de Pasto posee una estructura eminente - mente agrícola, las veredas que se estudiaron se encuentran densamente pobladas por agricultores en su mayoría. En algunas veredas los campesinos explotan las hortalizas comercialmente dedicando para su cultivo un buen porcentaje de la superficie de sus tierras. Se observó que en ciertas veredas como en La Laguna y El Encano existe tendencia a la especialización hortícola como es el caso con el cultivo de cebolla junca (Allium fistulosum L.). El nivel de desarrollo es relativamente bajo, por su estructura agraria y la técnica empleada bastante rudimentaria, que impiden mejorar la producción y productividad hortícola.

Bajo estas condiciones se podría concluir que los cultivos 4.1.2. Superficie cultivada tienen poca importancia económica, en las fincas más pequeñas (de milfancho), posiblemente por la disponibilidad de mano de obra. A continuación se muestra la importancia que en algunas veredas poseen las hortalizas, en relación con los cultivos tradicionales, en cuanto a superficie de siembra.

repollo y col. En el Cuadro No. II, se puede apreciar que existen veredas, tales como: Catambuco, La Laguna y Gualmatán, en las cuales las hortalizas ocupan un puesto de importancia en lo que se refiere a superficie de siembra; sin embargo, con relación a la superficie total encuestada, los cultivos tradicionales predominan en esta zona, que es considerada hortícola en relación con otras zonas del Departamento de Nariño.

La diferencia que se aprecia en el Cuadro No. II entre la superficie total dedicada a las hortalizas y la superficie total encuestada, no es muy notoria. Pero sin embargo, se puede decir, que en la zona estudiada la superficie hortícola cubre un buen porcentaje del área total que poseen las unidades de explotación. Cabe anotar igualmente, que en la actualidad se observa tendencia a incrementar este cultivo en casi todas las veredas estudiadas.

A pesar de lo anterior, la superficie total hortícola identificada a través del presente estudio es muy reducida y solo aparece importante cuando se la relaciona con la superficie total de las fincas encuestadas, las cuales, como ya se dijo se seleccionaron por el hecho de ser productoras de hortalizas.

Bajo estas condiciones se podría concluir que los cultivos hortícolas tienen alguna importancia económica, en las fincas más pequeñas (de minifundio), posiblemente por la disponibilidad de mano de obra para atender cultivos intensivos.

En el Cuadro No. III, se puede apreciar que existen hortalizas de mayor importancia que otras, como son: zanahoria, haba,

repollo y cebolla junca, las cuales ocupan un porcentaje de cerca del 72 % de la superficie total hortícola en la zona estudiada. Como se puede observar en la figura No. 2, las demás hortalizas tienen menor importancia y en ocasiones solo se cultivan a nivel de huerto y en la actualidad ocupan un lugar secundario, pero tienen buenas perspectivas de incrementar la superficie.

	SUPERFICIE		CULTIVO	
	Has.	%	Has.	%
Cebollero	9.4	8.75	4.2	6.92
La Laguna	7.1	6.61	3.6	5.86
Arbolito	6.5	6.05	7.8	12.39
Maíz	5.2	4.84	6.6	10.65
Chayote	4.6	4.29	3.6	5.85
Calabaza	4.9	4.52	6.2	10.15
El Estero	2.0	1.88	2.6	4.15
El Huerto	2.7	2.55	2.2	3.58
San Fernando	2.6	2.42	3.4	5.45
San Diego	2.2	2.05	-	-
Millanillo	1.6	1.49	4.0	6.35
San Juan de Barrillo	1.3	1.21	4.0	6.35
Chayote	1.0	0.93	2.0	3.17
La Victoria	1.0	0.93	2.0	3.17
Maravilla del Oriente	0.8	0.75	-	-
Buenavilla	0.6	0.56	1.1	1.74
Baleros	0.2	0.19	0.6	0.97
Chapal	0.2	0.19	-	-
TOTAL	55.9	51.80	64.6	100.00

(*) Datos en el sustrato II/72.

CUADRO No. II
CUADRO No. II

SUPERFICIE DEDICADA A CULTIVOS TRADICIONALES Y HORTALIZAS CON
RELACION A LA SUPERFICIE TOTAL ENCUESTADA (")
CON RELACION A LA SUPERFICIE TOTAL HORTICOLA (")

VEREDAS	SUPERFICIE			
	HORTALIZAS		CULTIV. TRADIC.	
	Has.	%	Has.	%
Catambuco	9.4	8.75	4.2.	3.91
La Laguna	7.1	6.61	3.6	3.35
Gualmatán	6.5	6.05	7.8	7.26
Obonuco	5.2	4.84	6.5	6.05
Jongobito	4.6	4.29	3.6	3.35
Cabrera	4.0	3.73	5.6	5.22
Mijitayo	2.0	1.86	3.0	2.70
El Encano	2.7	2.52	0.2	0.18
San Fernando	2.6	2.42	5.4	5.03
Toro Bajo	2.2	2.05	-	-
Filadelfia	1.5	1.40	4.0	3.73
Cruz de Amarillo	1.3	1.21	4.0	3.73
Cujacal	1.0	0.93	3.0	2.70
La Victoria	1.0	0.93	2.0	1.86
Estrella del Oriente	0.8	0.75	-	-
Buesaquillo	0.6	0.56	1.1	1.03
Dolores	0.2	0.19	0.5	0.47
Chapal	0.2	0.19	-	-
TOTAL	52.9	49.28	54.5	50.57

(") Datos en el semestre II/72.

CUADRO No. III

SUPERFICIE DEDICADA A LAS DIFERENTES HORTALIZAS
CON RELACION A LA SUPERFICIE TOTAL HORTICOLA (")

HORTALIZAS	SUPERFICIE	
	HECTAREAS	PORCENTAJE
Zanahoria	16.3	30.82
Haba	9.1	17.20
Cebolla Junca	7.0	13.23
Repollo	5.7	10.77
Arveja	4.1	7.75
Ullocos	3.5	6.61
Ocas	1.9	3.59
Remolacha	1.4	2.65
Coliflor	1.5	2.83
Frijol enredadera	1.0	1.89
Arracacha	0.8	1.51
Lechuga-Acelga	0.6	1.13
TOTAL	52.9	99.98

(") Datos en el semestre II/72.

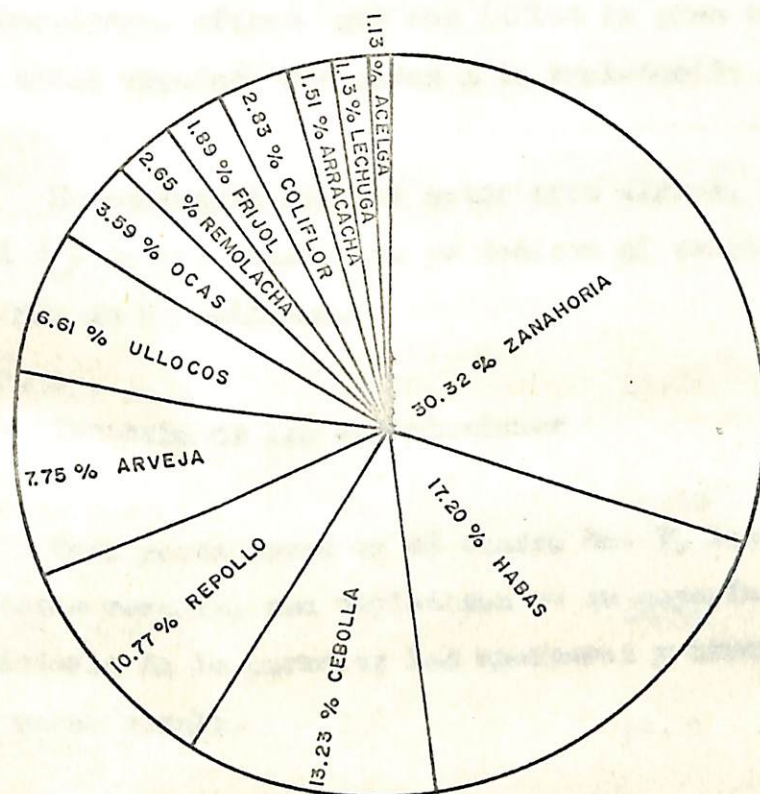


Figura 4. Superficie dedicada a las diferentes hortalizas en relación a la superficie total hortícola.

4.1.3. Tamaño y Número de las explotaciones

De acuerdo al Cuadro No. IV, se tiene que el 48.2 % de las explotaciones agrícolas de la zona estudiada, son menores de una hectárea y, que el 88.6 % están comprendidas entre $\frac{1}{2}$ de hectárea y menos de 5 hectáreas, cifras que nos indica la gran incidencia minifundista en estas veredas, dedicadas a la explotación de hortalizas.

En contraste con las anteriores cifras, se tiene que apenas el 11.2 % de las fincas que se dedican al cultivo de hortalizas, poseen más de 5 hectáreas.

De $\frac{1}{2}$ a menos de $\frac{1}{2}$	10	11.24	4.4
---	----	-------	-----

4.1.4. Tenencia de las explotaciones

De $\frac{1}{2}$ a menos de 1	12	13.43	9.3
-------------------------------	----	-------	-----

Como puede verse en el Cuadro No. V, los cultivos hortícolas de estas veredas, son explotados en su mayoría directamente por el propietario de la parcela; los aparceros y arrendatarios existen pero en menor escala.

De 1 a menos de 5	15	16.86	48.8
-------------------	----	-------	------

De 5 a más	10	11.24	38.4
------------	----	-------	------

TOTAL	37	39.33	132.4
-------	----	-------	-------

(*) Datos de el censo de 11/72.

CUADRO No. IV

DISTRIBUCION Y TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES HORTICOLAS EN LA
ZONA DE ESTUDIO (")

FORMAS DE DISTRIBUCION DE LA TIERRA

SUPERFICIE	EN LAS EXPLOTACIONES	NUMERO	PORCENTAJE	AREA
Menores de $\frac{1}{2}$ Ha.		21	23.59	3.7
De $\frac{1}{2}$ a menos de 1		10	11.24	4.4
De 1 a menos de 2		12	13.48	9.3
De 2 a menos de 5		21	23.59	39.4
De 5 a más		15	16.85	43.2
TOTAL		89	99.99	162.4

(") Datos en el semestre II/72.

4.1.3. Fluctuaciones Estacionales

En las explotaciones horticolas de la zona estudiada, no existe dificultad en lo que a especies de plantas se refiere, a pesar de que no se cuenta con CUADRO No. V suficiente para el cultivo horticola.

FORMAS DE TENENCIA DE LA TIERRA

EN LAS EXPLOTACIONES HORTICOLAS

En el Cuadro No. VI se presentan las diferentes especies de plantas y vegetación más comunes en la zona estudiada y que se detectaron según las encuestas, para las explotaciones que se cultivan en la zona del Municipio de Pánuco.

TENENCIA	NUMERO CULTIVADORES	PORCENTAJE
Propietarios	72	80.89
Aparceros	10	11.24
Arrendatarios	7	7.86
TOTAL	89	99.99

4.1.5. Fluctuaciones Estacionales

CUADRO No. VI

En las explotaciones hortícolas de la zona estudiada, no existe dificultad en lo que a épocas de siembra se refiere, a pesar de que no se cuenta con agua de riego permanente para ningún cultivo hortícola.

CONCEPTO	SIEMBRA	RECOLECCION
----------	---------	-------------

En el Cuadro No. VI, se anotan las diferentes épocas de siembra y recolección más comunes de la zona estudiada y que se detectaron según las encuestas, para las hortalizas que se cultivan en la zona del Altiplano de Pasto.

Se puede apreciar en dicho cuadro, que hay hortalizas que se siembran en cualquier época del año, otras generalmente se siembran en determinadas épocas, casi siempre antes de la época de invierno.

Se observa también en el Cuadro No. VI, que hay hortalizas de período vegetativo bastante prolongado, como son haba, ullocos, arracacha, ocas y frijol de enredadera.

Calabaza	Toda época	8 meses después
Ocas	Agosto-Enero	7 meses después
Arracacha	Febrero-Abril	12 meses después

CUADRO No. VI

EPOCAS DE SIEMBRA Y RECOLECCION DE ALGUNAS HORTALIZAS
EN LA ZONA DEL ALTIPLANO DE PASTO

CONCEPTO	SIEMBRA	RECOLECCION
Zanahoria	Toda época	6-7 meses despues
Haba	Febrero-Abril Agosto-Spbre	8 meses despues
Repollo	Toda época	4½ meses despues
Coliflor	Toda época	4½ meses despues
Ranolacha	Toda época	4½ meses despues
Arveja	Toda época	4½ meses despues
Cebolla junca	Toda época	3 meses despues
Ullucos	Febrero-Marzo	8 meses despues
Erijol enredadera	Enero-Marzo Agosto-Spbre	8 meses despues
Ocas	Enero-Marzo Agosto-Spbre	7 meses despues
Arracacha	Febrero-Abril Agosto-Spbre	12 meses despues

4.2. ASPECTOS DE LA PRODUCCION

4.2.1. CULTIVO DE ZANAHORIA (Daucus carota L.)

La zanahoria es una planta de raíces pivotantes, carnosas, el color de la raíz es rosado y es rica en carotenos, como también en vitamina A y Calcio (1).

Las flores se agrupan formando una especie de umbela, lo que da origen al nombre de la familia a la cual pertenece "Umbellifera" (10).

Cásseres (4), dice que la zanahoria es la principal hortaliza del "grupo de vegetales de raíz", el cual incluye a la remolacha, el nabo y el rábano. Crece bien en suelos profundos, sueltos y ricos en materia orgánica.

Según Higuera (10), la zanahoria se produce fácilmente en zonas de clima fresco, entre 14° a 18° Centígrados. Requiere riego especialmente durante los tres primeros meses de su desarrollo. En general el suelo franco-arcilloso profundo, con un pH de 5.5 a 6.0 es el adecuado para el desarrollo de esta planta.

La zanahoria produce mejor y es de color más atractivo, en zonas donde la temperatura es de 15° a 21° centígrados y, en suelos "franco-arenosos" (24).

El cultivo de zanahoria es el más importante dentro de las hortalizas estudiadas, la técnica empleada en su cultivo es bastante aceptable y los rendimientos satisfactorios.

4.2.1.1. Preparación del Suelo

Los suelos preferidos para la zanahoria son los de textura suelta y bastante profundos, en los cuales se pueda arar hasta una profundidad de 30 centímetros, ya que en los de textura pesada y pedregosos, las raíces se deforman.

Para preparar la tierra en el cultivo de zanahoria, los agricultores encuestados en el Altiplano de Pasto, emplean en tres modalidades, a saber: Manual, Tractor y Bueyes.

En este cultivo se han logrado avances en la tecnificación, ya que la mayoría de los productores emplean maquinaria agrícola para preparar el suelo y muy pocos lo hacen con yuntas o en forma manual.

Son escasos los agricultores que disponen de maquinaria agrícola y/o yuntas, la mayoría alquilan los anteriores implementos, para poder preparar la tierra.

Los agricultores encuestados realizan hasta 3 aradas y 3 rasyrilladas en la preparación del suelo; sin embargo, lo anterior son labores esporádicas, lo más común es hacer 1 a 2 aradas y 2 rastrilladas.

La buena preparación del suelo para este cultivo es muy importante, lo que está demostrado por los agricultores encuestados, que además de emplear tractor, utilizan las yuntas para rastrillar y/o rastrear, con el propósito de mullir bien el suelo.

lo hacen al voleo (24). El sistema empleado por los productores de zanahoria en la preparación del suelo, les permite una siembra más fácil, una mejor distribución de la semilla, con lo cual aseguran mayor germinación y una población de plantas más uniforme. La mayoría de cultivadores encuestados utilizan 3 libras por hectárea. La cantidad de semilla utilizada por hectárea está influenciada directamente por la persona encargada de realizar esta labor y se ve por las

4.2.1.2. Siembra Una vez preparado el suelo, se procede a la elaboración de las eras, las que tienen un ancho variable entre 1.20 y 1.80 metros y longitud de acuerdo a la descada. El trazado y elaboración de las eras no tiene técnica especial ni medida determinada, la distancia entre era y era es de 30 centímetros y la de el ancho de una pala; sin embargo, algunos cultivadores utilizan distancias entre 25 y 40 centímetros. Parece que el empleo de las eras es el sistema más adecuado para la siembra de este cultivo en la zona estudiada.

Los cultivadores de zanahoria encuestados, no utilizan ninguna clase de maquinaria agrícola para la siembra. Esta la realizan en forma directa en el campo, sin recurrir a los sembreros. La germinación de la semilla es en forma irregular, generalmente nace entre los 8 y 15 días después de la siembra.

El sistema de siembra empleado es "al voleo", y lo realizan agricultores prácticos en esta labor, quienes esparcen la semilla uniformemente en las eras.

En otras regiones del país productoras de zanahoria, se acostumbra sembrar en hileras espaciadas a 45 centímetros entre surcos y a 8 centímetros entre plantas y, muy raramente

lo hacen al voleo (24). El promedio es de 350 kilogramos, fertilizante que se aplica al día de la siembra.

La cantidad de semilla empleada en la zona de estudio oscila entre 6 y 10 libras por hectárea, pero la mayoría de cultivadores encuestados utilizan 8 libras por hectárea. La cantidad de semilla que se riega por hectárea está influenciada directamente por la persona encargada de realizar esta labor y no por las distancias de siembra como en otras regiones del país. La aplicación de 10-30-10 a razón de 250-400 kilogramos por hectárea, aplica en el momento de la siembra. La cantidad de semilla que emplean los agricultores del Altiplano de Pasto, coincide exactamente, con la cantidad de semilla recomendada para la siembra "Al Voleo", por el Programa Nacional de Hortalizas y Frutales, del Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) (25).

Cuando la planta de zanahoria tiene de 40 a 60 días, los agricultores realizan el raleo, especialmente cuando la siembra se muy densa y la cantidad de semilla empleada por hectárea, ha sido demasiado alta.

4.2.1.4. Labores Culturales

4.2.1.3. Fertilizantes

Todos los agricultores encuestados, sin excepción, emplean fertilizantes químicos, que comprenden cinco fórmulas a saber: 10-30-10, 12-24-12, 12-20-12, 10-20-10 y 5-24-12.

El fertilizante más comúnmente empleado es el 10-30-10, las demás fórmulas se aplican con menor importancia. La cantidad de abono empleada oscila entre 100 y 400 kilogramos por

hectárea, pero en general el promedio es de 250 kilogramos, fertilizante que es aplicado el día de la siembra.

debido a que el sistema de cultivo no permite el empleo de herbicidas.

La cantidad promedio de fertilizantes que están utilizando los cultivadores del Altiplano de Pasto, es relativamente baja en comparación con la cantidad recomendada para este cultivo, ya que según Rodríguez e Higuera (21), la zanahoria requiere más fósforo y potasio que otras hortalizas y, recomiendan la aplicación de 10-20-10 a razón de 350-400 kilogramos por hectárea, aplicados en el momento de la siembra o en el raleo.

Generalmente los cultivadores de zanahoria, sin embargo, no aplican fertilizantes. El grado de fertilidad de los suelos es la principal razón que determina la cantidad de abono que se debe aplicar por hectárea, razón por la cual no se puede decir con certeza, si la cantidad de abono empleada por los agricultores del Altiplano de Pasto, es baja comparada con las cantidades aplicadas en otras regiones del país, o por el contrario, si es la cantidad más recomendada para suplir las exigencias en nutrientes en este cultivo.

4.2.1.4. Labores Culturales

La zanahoria por su morfología compete desfavorablemente con las malezas, las cuales le quitan agua, luz y nutrientes. Por otra parte pueden ser hospedadoras de organismos patógenos.

El empleo de Afalón para controlar malezas en el cultivo de zanahoria está muy difundido entre todos los agricultores encuestados, pero su uso es inconsulto en lo que se refiere a épocas y cantidades adecuadas, debido a la falta de orientación y

asistencia técnica, induce al agricultor a realizar un segundo control de malezas, ó, "deshierbes", que se realizan exclusivamente a mano, debido a que el sistema de cultivo no permite el empleo de herramientas.

Matamalezas:

Un alto porcentaje de los costos de producción de zanahoria lo constituye el control de malezas por medios manuales; sin embargo, estos costos se reducen con el empleo de Afalón.

(20%) 1.5%. Ingredientes inertes: 53%), se le emplea para con-

Generalmente los cultivadores de zanahoria hacen un deshierbe; sin embargo, hay agricultores que hacen dos deshierbes para controlar las malezas.

4.2.1.5. Pesticidas

Los pesticidas especialmente los matamalezas, son muy conocidos y empleados entre los cultivadores de zanahoria.

Matamalezas:

El control de malezas lo realizan todos los productores de zanahoria

y emplean un solo producto "Afalón" (Ingrediente activo: Linuron 47%.

Ingredientes inertes: 53%), este producto es aplicado a los 30 días

después de la siembra en cantidades que oscilan entre 1.5 y 5.0 kilo

gramos por hectárea.

En otras regiones del país, como en Antioquia según afirman Gomez y

Giraldo (9), el empleo de matamalezas en el cultivo de zanahoria es

desconocido, por lo cual las malezas siempre se controlan a mano.

Lo anterior junto con los sistemas de preparación del suelo, constituyen aspectos importantes que determinan el grado de tecnología que se viene empleando en el cultivo de zanahoria en la zona estudiada.

Insecticidas:

Entre los cultivadores de zanahoria existe mayor inclinación al empleo de "Aldrin 2½% (Ingrediente activo: (Aldrin) 1,2,3,4,10,10-hexa cloro-1,4,4a,5,8,8a,-hexahidro-1,4-endo-exo-5,8-dimetano naftaleno (HHIN) 2.60%. Ingredientes inertes: 97.40%), se lo emplea para controlar plagas. Este insecticida es aplicado antes de la siembra, en dosis de 25 a 100 kilogramos por hectárea y, es utilizado contra gusanos tierreros y trozadores (Agrotis sp. Feltia sp.).

Los agricultores que aplican 25 kilogramos por hectárea están aplicando cantidades adecuadas, ya que según Higuera (10), los trozadores y otros insectos del suelo se controlan satisfactoriamente con Aldrin 2½ %, en dosis de 25 kilogramos por hectárea.

Otros insecticidas empleados en este cultivo son: Parathion (Ingrediente activo: Fosforotioato de O,O-diethyl-o-p-Nitrofenilo 50%. Ingredientes inertes: 50%), que se utiliza a razón de 800-1.000 centímetros cúbicos por hectárea. Malathion 57% (Ingrediente activo: Fosforoditioato de O-O-dimetil-S-1,2-di)etoxicarhamil) etil 57%. Ingredientes inertes: 43%), se lo emplea aproximadamente en las mismas cantidades que el Parathion. El empleo de Lexale (Ingrediente activo: DHC 24.5%. Ingredientes inertes: 75.5%), está bastante difundido entre los productores de zanahoria, quienes aplican entre 2 y 3 libras por hectárea. Los tratamientos a base de este producto pueden impartir un olor y sabor desagradable a las raíces.

Los anteriores insecticidas se los emplea para controlar: "pulgonos" (*Aphis* sp.); "pulguillas" (*Epitrix* sp.); "trozadores" (*Feltia* sp.), etc.

Fungicidas:

Entre los fungicidas más conocidos y empleados por los agricultores, son: "Dithane M-45" (Ingrediente activo: coordinación de iones zinc, manganeso y bisditiocarbamato de etileno. 80%. Ingredientes inertes: 20%), se lo emplea a razón de 3-4 kilogramos por hectárea. "Du-ter 20%" (Ingrediente activo: Fentinhidróxido 20%. Ingredientes inertes: 80%) en cantidad de 2 libras por hectárea. Otro fungicida que se utiliza con poca frecuencia es "Manzate" que se aplica a razón de 3 kilogramos por hectárea.

4.2.1.6.

La cosecha en suelos pesados se dificulta, ya

que hay necesidad de emplear herramientas para remover la tierra y la raíz corre el riesgo de quebrarse. En suelos de textura suelta, la cosecha es más fácil y menos costosa, ya que se obvian los jornales necesarios para aflojar la tierra.

Los rendimientos obtenidos en la zona estudiada oscilan entre 15.3 y 58.7 toneladas por hectárea. La producción más comúnmente obtenida es de 34.4 toneladas por hectárea.

La zanahoria es comercializada en el lugar de cosecha generalmente a intermediarios, quienes se encargan de el lavado y empaquetado del producto. Algunos productores venden la

zanahoria seleccionada y lavada a los intermediarios y, por este concepto hacen una inversión de \$ 1.00 a \$ 1.50 por bulto, sin obtener mayor beneficio.

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arado y Rastro. Los precios de venta de la zanahoria fluctúan mucho. Existen ocasiones en que el precio de venta es de \$ 10.00 el bulto y en otras se ha llegado a vender hasta \$ 160.00 bulto; sin embargo los precios de venta más comunes son de \$ 60.00 a \$ 90.00 el bulto de zanahoria.

2. ENFERMEDADES CULTURALES

Cabe anotar que existen grandes pérdidas en los rendimientos, producidas por rajaduras de la raíz y son las más importantes junto con las ocasionadas por la "Mortaja Blanca" (Sclerotinia sp.). Otras enfermedades que inciden en la producción son: "Tizón" (Alternaria dauci), "Mancha foliar" (Cercospora carotae), enfermedades que se presentan con frecuencia en el Altiplano de Pasto.

Después de la cosecha de este cultivo, se recomienda hacer rotación con remolacha, repollo, coliflor, etc.

A continuación se presenta los costos de producción, diferenciando los costos máximo, promedio y mínimo. Se observa que la mayor rentabilidad se tiene con el costo de producción y los ingresos máximos; sin embargo, no hay mucha diferencia con la rentabilidad que da con los costos de producción promedio.

Hay que anotar que los porcentajes de rentabilidad obtenidos en éste cultivo son bastante altos, debido a que se tomó un precio conveniente de venta.

ANEXO I. COSTOS DE PRODUCCION EN ZANAHORIA POR HECTAREA

COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	300.00
1.2. Surcar a 30 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla(6 libras a \$ 75.00 c/u)	\$	450.00
2.2. Fertilizantes 100 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	230.00
2.3. Siembra (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Preemergentes "Afalón" 1.5 kilogramos	\$	135.00
3.2. Aplicación matamalezas (2 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	16.00
3.3. Deshierbes (11 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	88.00
3.4. Pesticidas aplicación (5 jornales)	\$	40.00
3.5. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	250.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (21 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	168.00
4.2. Lavado (\$ 1.00 bulto)	\$	170.00
4.3. Empaques (\$ 3.00 bulto)	\$	410.00
4.4. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	340.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.677.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 2.677.00)	\$	375.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.375.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 5.052.00

Producción estimada 15.3 toneladas (\$ 60.00
bulto de zanahoria) \$ 10.200.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 7.523.00

INGRESO NETO REAL \$ 5.148.00

ANEXO I. COSTOS DE PRODUCCION EN ZANAHORIA POR HECTAREA

COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ..	\$	430.00
1.2. Surcar a 30 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla (8 libras a \$ 80.00 c/u)	\$	640.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.3. Siembra (8 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	80.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Preemergentes "Afalón" 3 kilogramos	\$	270.00
3.2. Aplicación matamalezas (2 jornales)	\$	20.00
3.3. Deshierbes (12 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	120.00
3.4. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	300.00
3.5. Aplicación pesticidas (6 jornales)	\$	60.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (30 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	300.00
4.2. Lavado (\$ 1.50 bulto)	\$	573.00
4.3. Empaques (\$ 3.00 bulto)	\$	1.146.00
4.4. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	955.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	5.769.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 5.769.00)	\$	808.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.808.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 8.577.00

Producción estimada 34.4 toneladas (\$ 60.00
bulto de zanahoria) \$ 22.920.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 17.151.00

INGRESO NETO REAL \$ 14.343.00

ANEXO I.2.2. COSTOS DE PRODUCCION EN ZANAHORIA POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (3 aradas-3 rastrilladas) ..	\$	500.00
1.2. Surcar a 30 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla (10 libras a \$ 85.00 c/u)	\$	850.00
2.2. Fertilizantes 400 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	1.320.00
2.3. Siembra (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	144.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Preemergentes "Afalón" 5 kilogramos	\$	450.00
3.2. Aplicación matamalezas (2 jornales)	\$	24.00
3.3. Deshierbos (15 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	180.00
3.4. Pesticidas (Insecticidas-fungicidas)	\$	350.00
3.5. Aplicación pesticidas (7 jornales)	\$	84.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (35 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	420.00
4.2. Lavado (\$ 1.50 bulto)	\$	730.00
4.3. Empaques (\$ 3.00 bulto)	\$	1.959.00
4.4. Transporte (\$ 3.00 bulto)	\$	1.959.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 9.030.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 9.030.00)	\$	1.264.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	3.264.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 12.294.00

Producción estimada 58.7 toneladas (\$ 60.00
bulto de zanahoria) \$ 39.180.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 30.150.00

INGRESO NETO REAL \$ 26.886.00

4.2.2. CULTIVO DE HABA (Vicia faba L.)

Higuera (11), dice que las habas prosperan fácilmente en zonas frías, entre 2.500 a 3.000 metros sobre el nivel del mar. Es una de las hortalizas que más resisten las heladas. Aunque se adapta a una amplia gama de suelos, no soporta los muy ácidos, pero sí prospera bien en suelos moderadamente alcalinos, donde otras leguminosas no logran desarrollarse. Los suelos más favorables para su desarrollo son los orgánicos, profundos y con alto contenido de materia orgánica y calcio.

Rodriguez e Higuera (20), anotan que en las habas se ha observado resistencia a la sequía. También es notoria la resistencia a las heladas. Mucha humedad en el ambiente o en el suelo, es perjudicial para su cultivo, porque facilita el ataque de hongos a las hojas y las raíces.

El principal uso de las habas es como grano verde, por su alto valor alimenticio, ya que son ricas en proteínas, calcio y fósforo.

4.2.2.1. Preparación del suelo

En la realización de esta labor se emplean mucho las yuntas; sin embargo, algunos agricultores hacen uso de maquinaria agrícola.

Solamente un número muy reducido de cultivadores, son propietarios de los implementos con que se prepara el suelo, la mayoría de los agricultores contratan dichos servicios.

La preparación del suelo se realiza generalmente por medio de una arada y una rastrillada, pero hay agricultores que hacen dos aradas y dos rastrilladas. En la zona estudiada efectúan una adecuada preparación de la tierra, ya que según Rodríguez e Higuita (20), debido a la rusticidad de esta planta, no es necesario preparar el suelo con tanto cuidado como para otras hortalizas. En suelos que han sido cultivados, una arada y una rastrillada son suficientes para sembrar las habas. En muchos casos se siembra en suelos sin rastrillar.

La cantidad de semilla depende de la distancia de siembra. 4.2.2.2. Siembra depositada por sitio, como también de la modalidad de cultivo, si se siembra intercalado, o no.

La siembra se efectúa directamente en el campo, los cultivadores van depositando de 2 a 3 granos de semilla por sitio, en el fondo del surco, a distancias de 40 a 50 centímetros entre matas. El operario tapa la semilla con tierra a medida que va caminando. Las distancias más utilizadas entre surcos son de 60 a 90 centímetros.

No se sabe hasta donde las anteriores distancias estén influyendo negativamente en la producción. Las distancias de siembra que comúnmente se emplean en los cultivos del Altiplano de Pasto, se consideran bastante amplias comparadas con las mejores distancias de siembra que anota Bastidas (3), en un estudio realizado en el Departamento de Nariño. Encontró que la mejor distancia de siembra entre surcos sencillos es de 60 centímetros y entre matas de 20 centímetros, en la cual los rendimientos fueron superiores.

que están obteniendo los Higuira (11), dice que las habas se siembran en hileras individuales, separadas a 90 centímetros. A estas distancias las plantas se tocan unas con otras en la época de floración, impidiendo el desarrollo de las malezas en los espacios libres. Las semillas se depositan en los surcos a distancia de 25 centímetros.

La cantidad de semilla empleada por los agricultores en el Altiplano de Pasto, es de 45 a 80 kilogramos por hectárea; sin embargo, la cantidad de semilla más comúnmente empleada es de 60 kilogramos por hectárea.

La cantidad de semilla depende de: la distancia de siembra, número de granos depositados por sitio, como también de la modalidad de cultivo, si se siembra intercalado, o no.

Las variedades de haba empleadas por los agricultores del Altiplano de Pasto, es de período vegetativo bastante largo "240 días", si se compara con período vegetativo de las variedades mejoradas que posee el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) en Tibaitatá, que oscila entre 110 y 150 días (20).

En muchas veredas del Altiplano de Pasto, este cultivo casi siempre se lo encuentra asociado con maíz y frijol de enredadera; sin embargo, en otras la siembra la realizan sola.

4.2.2.3. Fertilizantes

A excepción de unos pocos cultivadores, el cultivo de haba en la zona estudiada siempre es fertilizado. Los agricultores que nunca abonan el cultivo, según las encuestas son los

que estan obteniendo los rendimientos más bajos.

En la fertilización del cultivo de haba, los agricultores emplean el abono 10-30-10 a razón de 250 kilogramos por hectárea. Algunos cultivadores hacen uso del abono 10-20-10 que lo aplican en cantidad de 200 kilogramos por hectárea al momento de la siembra.

No se sabe si las anteriores fórmulas de abonos y las cantidades en que se aplican, son las más aconsejables para los suelos del Altiplano de Pasto. Antes de hacer la siembra hay necesidad de analizar los suelos; sin embargo, Rodríguez e Higuita (20), dicen que para suelos orgánicos se debe regar de 400 a 500 kilogramos de abono 10-30-10 por hectárea.

El abono orgánico poco se emplea en este cultivo, solamente pocos cultivadores lo utilizan. El estiércol de ganado vacuno es el más empleado en la zona estudiada, este abono descompuesto se aplica al momento de la siembra, en cantidad aproximada a las dos toneladas por hectárea.

Higuita (11), dice que cuando se utiliza estiércol como abono orgánico, este debe estar descompuesto y debe aplicarse antes de realizar la siembra en dosis de 4 a 6 toneladas por hectárea.

Algunos agricultores emplean "cal como fertilizante" la cual es incorporada al suelo antes de la siembra. La cantidad que más se utiliza es de 150 kilogramos por hectárea.

una en cantidad. 4.2.2.4. Labores Culturales. Después, dos días después de la siembra.

En la zona estudiada se concede poca importancia al control de malezas, es por esto que los productores efectúan una deshierba en todo el período vegetativo de este cultivo. Entre los insecticidas más empleados por los agricultores en el Alto Valle de Río Negro es el "La deshierba" comúnmente se realiza entre el tercero y cuarto mes después de haber sembrado y va acompañada de un aporque que se hace simultáneamente.

Higuera (11), anota que es necesario hacer un deshierbo y un aporque cuando las plantas tengan tres meses de edad, que es lo que están haciendo los campesinos encuestados.

4.2.2.5. Pesticidas. Matamalezas: 5 centímetros cúbicos por hectárea. "Dieldrin" (Ingrediente activo: Dieldrin 95%, Ingredientes inertes 5%), se utiliza.

El empleo de matamalezas en este cultivo es ignorado por los agricultores de la zona estudiada, es por esto que nadie hace uso de ellos.

Higuera (11), recomienda para el control de malezas el empleo de "Sinox preemerge" o "Caldon", los cuales se deben aplicar al suelo dos o tres días después de la siembra y en cantidad de 5 litros por hectárea, para lo cual se necesitan alrededor de 700 litros de agua para disolverlos. Es preciso aplicarlos cuando el suelo está húmedo.

El "Afalón" también es muy efectivo para controlar la mayor parte de malezas que abundan en este cultivo y se lo

usa en cantidades de $1\frac{1}{2}$ kilogramos por hectárea, dos días después de la siembra.

Insecticidas:

Entre los insecticidas más empleados por los agricultores en el Altiplano de Potosí están los siguientes: "Aldrin 2.5 %" que se aplica en cantidad de 75 kilogramos por hectárea, sirve para controlar "Tierrez" y "Trozadores".

Para controlar "Afidos" o "pulgonos" (*Aphis* sp.); "pulguillas" (*Epitrix* sp.); "trips" (*Trips* sp.), plagas que frecuentemente atacan a este cultivo, para su control se emplean los siguientes pesticidas: "Parathion" a razón de 1.000 centímetros cúbicos por hectárea. "Roxion" (Ingrediente activo: Dimetoato 38%. Ingredientes inertes: 62%), este insecticida es aplicado en dosis de 1.000 a 1.500 centímetros cúbicos por hectárea. "Toxafeno" (Ingrediente activo: Toxafeno 60%. Ingredientes inertes 40%), se utiliza este insecticida a razón de 1.500 a 2.000 centímetros cúbicos por hectárea. Un insecticida que se lo utiliza pero con poca frecuencia es el "DDT" (Ingrediente activo: D.D.T. 75%. Ingredientes inertes: 25%) se lo aplica en dosis de 2 a 4 libras por hectárea.

Fungicidas:

En el control de enfermedades los cultivadores de la zona de estudio emplean "Dithane M-45" a razón de 2 kilogramos por hectárea. "Manzate" aproximadamente en cantidades similares al del anterior. "Dres-tan" 60 (Ingrediente activo: Trifenil acetato de estaño 60%. Ingredientes inertes 40%) se utiliza en dosis de 3 a 4 libras por hectárea.

Los anteriores fungicidas se utilizan principalmente contra "Atahe - camiento o Mancha Achocolatada" (Botrytis fabae Sard.); "Roya"

(Uromyces fabae).

La cosecha es una labor exclusivamente manual, que se realiza cuando las vainas han engrosado y madurado, y el follaje empieza a secarse. Narvaez (17), anota que las principales enfermedades severas que se presentan en Nariño, son: "roya" (Uromyces fabae) y "mancha chocolate" (Botrytis fabae). Las anteriores enfermedades limitan la producción en un alto porcentaje. Dice que la "roya", en casos críticos, produce vaneamiento y las cosechas se pierden. La "mancha chocolate" incide en la producción porque el área foliar se disminuye considerablemente.

En el control de enfermedades en haba, en Ti baitatá, ha dado buen resultado las aplicaciones de "Maneb o Zineb", a razón de 2 kilogramos de producto activo por hectárea y en 400 litros de agua (11).

Rodriguez e Higuera (20), recomiendan para el control de las anteriores enfermedades el empleo de "Dreosan" o "Benlate" en dosis comerciales.

En el Altiplano de Pasto, no todos los cultivadores encuestados utilizan los pesticidas en el control fitosanitario, tan solo un 60% aproximadamente hacen uso de uno u otro pesticida.

Narvaez (17), anota que salvo raras excepciones, en los cultivos de haba en Nariño no se aplican medidas fitosanitarias, por lo cual se pierde un alto porcentaje en las cosechas.

ANEXO 17.

4.2.2.6. Cosecha

La cosecha es una labor exclusivamente manual, que se realiza cuando las vainas han engrosado y madurado, y el follaje empieza a secarse.

2. CANTIDAD

Los rendimientos obtenidos en el Altiplano de Potosí oscilan entre 4 y 10 toneladas por hectárea, de haba verde en cascara.

3. LABOR

En la planta generalmente quedan unas vainas, que al momento de la cosecha, no han alcanzado a madurar, estas una vez que maduran se destinan para el consumo familiar del campesino.

4. COSECHA

Rodriguez e Higuera (20), dicen que la altitud influye en la producción de habas. Los mejores rendimientos se obtienen a alturas comprendidas entre 2.000 y 3.000 metros sobre el nivel del mar. Por debajo de los 1.800 metros de altura, la mayor parte de las flores se caen y los rendimientos disminuyen en forma notoria.

A continuación se anexan los costos de producción del cultivo de haba en verde. Se señalan costos mínimos, promedio y máximo, de los cuales el costo máximo es el más apreciable y el que mayor porcentaje de rentabilidad se obtiene, esto debido a la producción donde esta la mayor diferencia.

ANEXO II. COSTOS DE PRODUCCION EN HABA (EN VERDE) POR HECTAREA

COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	300.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 45 kilogramos a \$ 2.00 kg	\$	90.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	660.00
2.3. Siembra (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes (6 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	48.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (6 jornales)	\$	48.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
4.2. Empaques (80 a \$ 3.00 c/u)	\$	240.00
4.3. Transporte (\$ 1.50 bulto)	\$	120.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 1.716.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00

7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 1.716.00)	\$	240.00
--	----	--------

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 2.240.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 3.956.00

Producción estimada 90 bultos a \$ 70.00 bulto .. \$ 6.300.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 4.584.00

INGRESO NETO REAL \$ 2.344.00

ANEXO II. COSTOS DE PRODUCCION EN HABA (EN VERDE) POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 60 kilogramos a \$ 2.00 kg	\$	120.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.3. Siembra (7 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	70.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbas (8 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	80.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	200.00
3.3. Aplicación pesticidas (7 jornales)	\$	70.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (13 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	130.00
4.2. Empaques (130 a \$ 3.00 c/u)	\$	390.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	260.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.545.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14 % anual sobre \$ 2.545.00)	\$	356.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.356.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 4.901.00

Producción estimada 130 bultos a \$ 70.00 bulto . \$ 9.100.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 6.555.00

INGRESO NETO REAL \$ 4.199.00

ANEXO II. COSTOS DE PRODUCCION EN HABA (VERDE) POR HECTAREA
COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	60.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 80 kilogramos	\$	200.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.3. Siembra (8 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	96.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	144.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	250.00
3.3. Aplicación pesticidas (8 jornales)	\$	96.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (15 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	180.00
4.2. Empaques (216 a \$ 3.00 c/u)	\$	648.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto).....	\$	540.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	3.389.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 3.389.00)	\$	476.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.476.00
<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>	\$	5.865.00
Producción estimada 216 bultos a \$ 70.00 bulto .	\$	15.120.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	11.731.00
INGRESO NETO REAL	\$	9.255.00

4.2.3. CULTIVO DE REPOLLO (Brassica oleracea var. capitata De Candolle.)

La siembra se realiza en cualquier época del año, en zonas húmedas, ya que es una planta exigente en agua. El repollo produce mejor en climas relativamente fríos y húmedos. Puede sembrarse en una gran variedad de suelos, desde los arenosos hasta los arcillosos; sin embargo, los mejores son los franco arenosos y franco-arcillosos fértiles y con buen drenaje. No prospera en suelos muy ácidos; un grado de acidez (pH) de 5.5 a 6.5 es el más satisfactorio (23).

Vargas y Ordoñez (27), dicen que las mayores producciones se obtienen en alturas comprendidas entre 2.400 y 2.800 metros sobre el nivel del mar.

La cantidad de semilla que utilizan los agricultores en la zona es de 500 gramos de semilla en el sembrado; sin embargo, algunos agricultores utilizan 200 y 300 gramos de semilla. Esta hortaliza es de las más importantes en la zona estudiada, por los ingresos que produce al agricultor.

4.2.3.1. Preparación del suelo

Las labores comunes en este cultivo son una arada y dos rastrilladas; sin embargo, hay agricultores que hacen una arada y una rastrillada, pero son escasos. Las anteriores labores casi siempre se hacen con tractor o con yuntas.

La preparación del suelo en la zona de estudio es bastante adecuada, de acuerdo a las exigencias del cultivo. Según Rodríguez e Higuera (23), el suelo debe ararse una vez y rastrillarse dos veces.

4.2.3.2.. Siembra

La siembra se realiza en cualquier época del año, en forma indirecta, ya que es una planta típicamente de trasplante. La siembra se hace primero en semilleros (eras especialmente preparadas) en los cuales las plantulas permanecen unos 45 días antes de ser trasplantadas.

Para trasplantar una hectárea se emplea aproximadamente unos 500 gramos de semilla en el semillero; sin embargo, algunos agricultores utilizan entre 250 y 600 gramos de semilla por hectárea.

La cantidad de semilla que utilizan los agricultores en la zona de estudio, difiere en muy poco de la cantidad recomendada por Rodriguez e Higueta (23), quienes dicen, que para trasplantar una hectárea se necesitan aproximadamente 320 gramos de semilla.

Las distancias de siembra más comúnmente utilizadas en el Altiplano de Pasto, son de 50 a 60 centímetros entre surcos y de 40 a 60 centímetros entre plantas. Las distancias más proximas a las recomendadas para este cultivo por Rodriguez e Higueta (23), son de 60 centímetros entre surcos, por 50 centímetros entre plantas. Los anteriores investigadores recomiendan trasplantar el repollo a 62 centímetros entre surcos, por 50 centímetros entre plantas.

Matamalezas 4.2.3.3. Fertilizantes

Se desconoce el empleo Los cultivadores en cuetados emplean generalmente el abono 10-30-10, que es aplicado en cantidades entre 250 y 400 kilogramos por hectárea, abono que es aplicado al momento del trasplante.

El repollo es atacado La cantidad de abono empleada en los cultivos de repollo en el Altiplano de Pasto, es relativamente alta, por lo cual se recomienda hacer análisis de suelos antes de proceder a la siembra.

4.2.3.4. Labores Culturales

El repollo necesita especial atención en el control de malezas en los primeros días de su desarrollo, razón por la cual los agricultores entrevistados realizan un deshierbe y aporquero simultáneamente, entre los 30 y 40 días después de la trasplante.

Con la anterior labor, se considera que es suficiente para mantener limpio el cultivo de malezas, por lo cual no es necesario realizar un control primario con el empleo de matamalezas. Por otra parte se trata de un cultivo fácil de deshierbar.

4.2.3.5. Pesticidas

El empleo de insecticidas y fungicidas es común entre los productores de repollo, tanto para control de plagas como de enfermedades.

Matamalezas: se aplico a razón de 2 libras por hectárea. "Dithane M-45" en dosis de 4 kilogramos por hectárea.

Se desconoce el empleo de los matamalezas como un medio de control fitosanitario.

Insecticidas: productos.

El repollo es atacado frecuentemente por "áfidos", este insecto es muy dañino, pero es controlado con "Malathion del 57 %" o "Parathion" en dosis de 1.000 centímetros cúbicos por hectárea.

Los gusanos del follaje se presentan con frecuencia en el cultivo de repollo. Los más conocidos son "gusano de la col" (Pieris sp.) y "gusanos de las hojas" (Plutella sp.). En el control de estos insectos se emplea el "Roxion" en dosis de 1.500 centímetros cúbicos por hectárea.

Fungicidas: 30 toneladas por hectárea.

En este cultivo es muy frecuente el ataque del hongo "Mycosphaerella brassicae" que causa la mancha anular del repollo, enfermedad que se presenta con alta incidencia en la zona estudiada, pero que no causa merma en los rendimientos, sino en la calidad.

(21).

Otras enfermedades que se presentan con alguna frecuencia son "Botrytis sp." que causa pudriciones y "Alternaria sp." que causa manchas en las hojas.

En el control de las anteriores enfermedades se está utilizando en la zona estudiada los siguientes fungicidas:

"Du-ter" que es aplicado a razón de 3 libras por hectárea. "Dithane M-45" en dosis de 4 kilogramos por hectárea.

No se sabe cual sea la efectividad en el control de las anteriores enfermedades, o cual sea el resultado en el empleo de estos productos.

4.2.3.6. Cosecha

La cosecha del repollo se hace cuando ha obtenido un tamaño comercial. Las cabezas se cortan enteras al nivel del suelo, luego se quitan algunas hojas indeseables, bien porque estén enfermas, demasiado maduras, amarillas, etc. Se dejan solamente unas 4 o 5 hojas buenas envolventes.

Los rendimientos obtenidos en el Altiplano de Pasto, están entre 20 y 40 toneladas por hectárea, que dan un promedio de 30 toneladas por hectárea.

Los anteriores rendimientos se consideran relativamente bajos, si se los compara, con los obtenidos en otras regiones del país, así: en Tibaitatá la variedad Marion Market y en condiciones de experimentación produjo 75.5 toneladas por hectárea (21).

El repollo cosechado en la zona estudiada, generalmente se vende con destino al Valle del Cauca, es muy poco el repollo que se mercadea en la ciudad de Pasto.

ANEXO III.

COSTOS DE PRODUCCIÓN EN REPOLLO POR HECTÁREA

A pesar de que se consideran relativamente

bajos los rendimientos, se puede observar a continuación que los porcentajes de rentabilidad de este cultivo son considerablemente altos

en los tres costos de producción que a continuación se encuentran.

1.1. Arada y Bastrillada (1 arada-1 bastrillada)	\$	300.00
1.2. Surcar a 50 cms (5 jornales a \$ 2.00 c/u)	\$	10.00

Dichos porcentajes de rentabilidad son bastante

altos, debido a que los precios que se tomó de venta, también

son altos y no indica un precio regular de venta, sino un precio

conveniente y bastante común en el año de 1.972.

2.1. Siembra (12 jornales a \$ 2.00 c/u)	\$	24.00
--	----	-------

El mayor porcentaje de rentabilidad se obtiene

con los costos de producción máximo, debido a que hay una notable

diferencia en los rendimientos mínimos y máximos de este cultivo.

vo.

4.1. Sanblecido (20 jornales a \$ 2.00 c/u)	\$	40.00
4.2. Repoqueo (100 a \$ 2.00 c/u)	\$	200.00
4.3. Traslante (3 a \$ 2.00 c/u)	\$	6.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.750.00
-----------------------------	----	----------

5.1. Fertilizante	\$	200.00
5.2. Riego	\$	200.00
5.3. Intereses sobre capital invertido (10% anual sobre \$ 2.750.00)	\$	275.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.175.00
-------------------------------	----	----------

COSTO TOTAL POR HECTÁREA	\$	3.925.00
--------------------------------	----	----------

Producción máxima 14.4 toneladas (150.000 kg de repollo)	\$	2.000.00
--	----	----------

INGRESO MÍNIMO EN REPOLLO	\$	3.240.00
---------------------------------	----	----------

INGRESO MÍNIMO REAL	\$	4.000.00
---------------------------	----	----------

ANEXO III. COSTOS DE PRODUCCION EN REPOLLO POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	300.00
1.2. Surcar a 50 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla $\frac{1}{4}$ de libra	\$	35.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$	150.00
2.3. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.4. Siembra (12 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	96.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes (7 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	56.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	200.00
3.3. Aplicación pesticidas (6 jornales)	\$	48.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (26 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	208.00
4.2. Empaques (160 a \$ 3.00 c/u)	\$	480.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	320.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.758.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 2.758.00)	\$	182.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.182.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 3.940.00

Producción estimada 14.4 toneladas (\$ 50.00 bulto de repollo)	\$	8.000.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	5.242.00
INGRESO NETO REAL	\$	4.060.00

ANEXO III. COSTOS DE PRODUCCION EN REPOLLO POR HECTAREA

COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	350.00
1.2. Surcar a 55 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla $\frac{1}{2}$ libra	\$	70.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$	200.00
2.3. Fertilizantes 325 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	1.072.00
2.4. Siembra (15 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	150.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. deshierbes (9 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	90.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	250.00
3.3. Aplicación pesticidas (7 jornales)	\$	70.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (30 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	300.00
4.2. Empaques (315 a \$ 3.00 c/u)	\$	945.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	788.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 4.335.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 4.335.00)	\$	303.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.303.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 5.638.00

Producción estimada 28.2 toneladas (\$ 50.00
bulto de repollo) \$ 15.750.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 11.415.00

INGRESO NETO REAL \$ 10.112.00

ANEXO III. COSTOS DE PRODUCCION EN REPOLLO POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$ 360.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 1 libra	\$ 140.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$ 200.00
2.3. Fertilizantes 400 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$ 1.320.00
2.4. Siembra (20 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 240.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 144.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$ 250.00
3.3. Aplicación pesticidas (7 jornales)	\$ 84.00

4. COSECHA

4.1. Recolección(35 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 420.00
4.2. Empaques (500 a \$ 3.00 c/u)	\$ 1.500.00
4.3. Transporte (\$ 3.00 bulto)	\$ 1.500.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 6.218.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 800.00
6. Administración por semestre	\$ 200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 6.218.00)	\$ 435.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 1.435.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 7.653.00

Producción estimada 45 toneladas (\$ 50.00 bulto
de repollo) \$ 25.000.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 18.782.00

INGRESO NETO REAL \$ 17.347.00

4.2.4. CULTIVO DE COLIFLOR (Brassica oleracea var. botrytis Hort.)

En la preparación de la tierra por medio de arados y dos rastros -
llados; sin embargo, algunos lo hacen con dos arados y dos rastros -
dos.

La coliflor produce mejor en climas relativa -
mente fríos y húmedos. Al igual que el repollo, las cabezas no se
desarrollan bien en regiones muy cálidas. La coliflor se adapta a
una gran variedad de suelos, pero los francos, profundos y con buen
drenaje son los preferidos. La coliflor es muy sensible a la acidez
del suelo, un grado de acidez (pH) entre 6.0 y 6.8 es el mejor. Cuan -
do la temperatura es muy baja, la humedad alta y los suelos muy fér -
tiles, se produce una hoquedad a lo largo del tallo y no se forma
bien la cabeza (19).

Rodriguez (25), dice que la coliflor es uno de
los cultivos hortícolas más exigentes en nutrientes.

Cásseres (4), dice que las temperaturas ópti -
mas para el desarrollo de la coliflor son de 15° a 18° centígrados.

Por su alto valor nutritivo y por los ingresos
que produce al agricultor, se considera a la coliflor como uno de
los cultivos hortícolas con mayor porvenir para los agricultores del
Altiplano de Pasto, entre los cuales existe gran inclinación a incre -
mentar su cultivo.

4.2.4.1. Preparación del suelo

En la preparación del terreno se utiliza con
preferencia las yuntas; sin embargo, algunos agricultores hacen uso
del tractor.

Entre los cultivadores encuestados, prevalece la preparación de la tierra por medio de una arada y dos rastrilladas; sin embargo, algunos lo hacen con dos aradas y dos rastrilladas.

Debido a que este cultivo es muy exigente en nutrientes, se recomienda la aplicación de fertilizantes en la zona sembrada, con el propósito de comprobar el abono más aconsejable para este cultivo y las plantas.

4.2.4.2. Siembra

En términos generales la coliflor se siembra primero en semilleros, en los cuales las plantulas permanecen de 30 a 45 días antes de ser trasplantadas.

Rodríguez e Higuera (21), dicen que la cantidad más aconsejable por hectárea es aproximadamente de $\frac{1}{2}$ libra; sin embargo, hay quienes emplean entre 400 y 700 gramos de semilla en los semilleros para trasplantar una hectárea.

Las distancias de siembra varían de 50 a 60 centímetros entre surcos y de 40 a 50 centímetros entre plantas, siendo la distancia más empleada de 60 x 40 centímetros entre surcos y plantas respectivamente.

Rodríguez e Higuera (21), dicen que medio kilogramo de semilla es suficiente para producir de 30 a 35.000 matas por hectárea.

4.2.4.3. Fertilizantes

En la fertilización de la coliflor se emplean diferentes abonos, pero el más usado es el de fórmula 10-30-10 que es aplicado en cantidad de 200 a 600 kilogramos por hectárea.

Las otras fórmulas y que se usan con poca frecuencia son: 10-20-10, y 5-20-12 que se aplican al momento del trasplante.

4.2.4.5. Pesticidas

Debido a que este cultivo es muy exigente en nutrientes, es necesario hacer ensayos de fertilización en la zona estudiada, con el propósito de comprobar el abono más aconsejable para este cultivo y las cantidades necesarias que se deben aplicar por hectárea.

Rodriguez e Higuera (21), anotan que la fórmula más aconsejable para la coliflor es "12-24-12" que se debe aplicar en cantidad de 300 kilogramos por hectárea, se debe adicionar además alrededor de 4% de Borax.

Los mayores rendimientos obtenidos por el Instituto Colombiano Agropecuario en la granja "Tesorito" de Manizales, se obtuvo aplicando 75 kilogramos de nitrógeno, 300 de P_2O_5 y 75 kilogramos de K_2O , además 10 toneladas de abono orgánico (25).

Las anteriores citas sirven para demostrar las diferencias que existen en la fertilización de este cultivo, en el Altiplano de Pasto como en otras regiones del país, en lo que respecta al grado de fertilizante y a las cantidades que se aplican por hectárea.

4.2.4.4. Labores Culturales

En el control de malezas en este cultivo se hacen simultáneamente dos deshierbas y dos aporques; sin embargo un

tercio de los productores de coliflor hacen un deshierbe y un aporque.

4.2.4.5. Pesticidas

Son escasos los agricultores que emplean los pesticidas en este cultivo, tan solo un tercio hacen uso de ellos.

Matamalezas:

El empleo de este pesticida es ignorado por los productores de coliflor y su empleo no se detectó.

Insecticidas:

Entre los insecticidas más importantes empleados en la zona de estudio, se señalan los siguientes: "Aldrin 2.5%" que se aplica en dosis de 50 kilogramos por hectárea. Otro insecticida muy empleado es "Basudin" (Ingrediente activo: Diazinon 54%. Ingredientes inertes: 46%) se lo aplica a razón de 700 a 1.000 centímetros cúbicos por hectárea.

El Aldrin se lo emplea para controlar "cogolleros" y "tierreros", es aplicado el día del trasplante. El Basudin se utiliza para controlar "gusanos del follaje" y "áfidos".

Fungicidas:

El único fungicida empleado en la zona estudiada es "Brestan 60" que se aplica en dosis de 2 libras por hectárea. Este cultivo es poco atacado por enfermedades, razón por la cual el empleo de fungicidas

está bastante restringido y solo es utilizado por unos pocos agricultores.

Entre las principales enfermedades observadas atacando al cultivo, son las siguientes: "podredumbre negra" causada por (Erwinia sp.) la incidencia de ataque es leve y no ocasiona mermas en los rendimientos. "alternariosis" y "fusariosis" enfermedades causadas por (Alternaria sp.) y (Fusarium sp.) en su orden, son enfermedades de poca importancia en la zona estudiada.

4.2.4.6. Cosecha

Antes de proceder a la recolección de este producto, los cultivadores tienen el cuidado de cubrir las cabezas de la coliflor con las mismas hojas que la cubren, con el propósito de evitar el deterioro de la calidad, por influencia de los rayos solares, de esta manera se conserva el color blanco de la cabeza de la coliflor.

Las cabezas se cortan por la base y se quitan algunas hojas indeseables, dejando solamente 3 o 4 hojas buenas.

Los rendimientos que se están obteniendo en la zona estudiada, oscilan entre 13 y 20 toneladas por hectárea, que generalmente son comercializadas en el mismo lugar de cosecha, a intermediarios que en su mayoría son dueños del transporte.

Los rendimientos obtenidos en la zona estudiada, son relativamente bajos, si se los compara con los obtenidos en otras regiones del país. En la Sabana de Bogotá se han obtenido

rendimientos entre 24 y 27 toneladas de coliflor por hectárea, utilizando la variedad "Autumn Giant" en 128 días después del trasplante (19).

Teniendo en cuenta las anteriores informaciones sobre el cultivo de la coliflor y en base a otros detalles obtenidos de las encuestas, se elaboraron los costos de producción que a continuación se señalan, y en los cuales puede observarse que la mayor rentabilidad por hectárea se obtiene con el costo máximo.

1. MATERIALES DE SIEMBRA	
1.1. Semillas de coliflor	120.00
1.2. Fertilizantes	150.00
1.3. Plaguicidas	50.00
1.4. Otros	10.00
2. MANO DE OBRA	
2.1. Siembra y preparación del terreno	200.00
2.2. Riego y mantenimiento	100.00
2.3. Cosecha y transporte	50.00
3. GASTOS DE OTRAS ACTIVIDADES	
3.1. Gastos de transporte	100.00
3.2. Gastos de almacenamiento	50.00
3.3. Gastos de comercialización	100.00
TOTAL GASTOS DE PRODUCCIÓN	
4.375.00	
5. INGRESOS	
5.1. Ingresos por venta de coliflor	1000.00
5.2. Ingresos por venta de otros productos	500.00
5.3. Ingresos por otros servicios	100.00
TOTAL INGRESOS	
1600.00	
6. RENTABILIDAD	
6.1. Rentabilidad por hectárea	1225.00
6.2. Rentabilidad por hectárea	1225.00
6.3. Rentabilidad por hectárea	1225.00
TOTAL RENTABILIDAD	
3675.00	

ANEXO IV. COSTOS DE PRODUCCION EN COLIFLOR POR HECTAREA

COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	350.00
1.2. Surcar a 50 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 400 gramos	\$	212.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$	150.00
2.3. Fertilizantes 300 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	990.00
2.4. Siembra (8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	64.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes (15 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	120.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (5 jornales)	\$	40.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (20 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	160.00
4.2. Empaques (200 a \$ 3.00 c/u)	\$	780.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	520.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 3.576.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 3.576.00)	\$	250.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.250.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 4.826.00

Producción estimada 6.5 toneladas (\$ 50.00
bulto de coliflor) \$ 13.000.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 9.424.00

INGRESO NETO REAL \$ 8.174.00

ANEXO IV. COSTOS DE PRODUCCION EN COLIFLOR POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$ 350.00
1.2. Surcar a 55 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$ 50.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla $\frac{1}{2}$ libra	\$ 265.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$ 200.00
2.3. Fertilizantes 400 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$ 1.320.00
2.4. Siembra (13 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$ 130.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes (19 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$ 190.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$ 200.00
3.3. Aplicación pesticidas (5 jornales)	\$ 50.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (25 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$ 250.00
4.2. Empaques (426 a \$ 3.00 c/u)	\$ 1.278.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$ 1.065.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 5.348.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 800.00
6. Administración por semestre	\$ 200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 5.348.00)	\$ 374.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.374.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 6.722.00

Producción estimada 10.7 toneladas (\$ 50.00
bulto) \$ 21.300.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 15.952.00

INGRESO NETO REAL \$ 14,578.00

ANEXO IV. COSTOS DE PRODUCCION EN COLIFLOR POR HECTAREA (L.)

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ..	\$ 380.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 3/4 de libra	\$ 280.00
2.2. Preparación y mantenimiento de semilleros	\$ 200.00
2.3. Fertilizantes 600 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$ 1.980.00
2.4. Siembra (15 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 180.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes (25 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 300.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$ 200.00
3.3. Aplicación pesticidas (5 jornales)	\$ 60.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (30 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 360.00
4.2. Empaques (620 a \$ 3.00 c/u)	\$ 1.860.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$ 1.550.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 7.410.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 800.00
6. Administración por semestre	\$ 200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 7.410.00)	\$ 519.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.519.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 8.929.00

Producción estimada 15.5 toneladas (\$ 50.00
bulto) \$ 31.000.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 23.590.00

INGRESO NETO REAL \$ 22.071.00

4.2.5. CULTIVO DE CEBOLLA JUNCA (Allium fistulosum L.)

tiempos, ya que al escarbar y renovar la tierra para la cosecha, el suelo queda listo para la siembra.

Díaz (6), dice que la cebolla junca es una planta que se cultiva en los tres tipos de climas que se presentan en Colombia: "cálido, templado y frío". Los mayores rendimientos se obtienen en la zona fría, en la cual los atados cosechados son más tiernos y agradables, con menos contenido de fibra.

La cebolla junca se adapta a diferentes tipos de suelos; los mejores cultivos se encuentran en suelos de textura suelta y capaces de retener humedad (7).

En el Altiplano de Pasto, hay zonas que se han especializado en este cultivo, como son las veredas de La Laguna y el Encano, en donde se observaron cultivos bien adaptados pero suplenamente descuidados en lo referente a aspectos fitosanitarios.

4.2.5.1. Preparación del suelo

Esta clase de labor se realiza cuando se va a establecer por primera vez el cultivo y se realiza común y corriente como para cualquier cultivo hortícola, empleando yuntas para remover la tierra, por medio de una arada y dos rastrilladas.

Una vez establecido el cultivo, solo se renueva cada cinco años aproximadamente. En el período comprendido entre estos años, el cultivo solo esta sujeto a algunas labores culturales.

No hay necesidad de preparar el suelo con anticipación, ya que al escarbar y remover la tierra para la cosecha, el suelo queda listo para la siembra. Se aplican entre 150 y 200 kilogramos por hectárea, el cual se aplica el día de la siembra.

4.2.5.2. Siembra

Por la naturaleza del cultivo, los agricultores utilizan siembra directa o de "asiento" en el lugar definitivo, a distancias de 40 a 60 centímetros entre surcos. La distancia más común entre plantas es de 30 a 50 centímetros.

Las distancias de siembra difieren mucho de una vereda a otra, e inclusive de un lugar a otro en la misma vereda.

Díaz (6), dice que las distancias de siembra dependen de la naturaleza del terreno, como son características físicas y fertilidad de los suelos.

Una vez obtenidos los "hijuelos" el día de la cosecha, estos se "descalcetan", es decir se les quita la cubierta externa generalmente seca, de color parduzco. Posteriormente cuando quedan limpios se les corta la parte inicial o "nigua", como también un poco de raíces. Se utilizan entre 3 y 5 hijuelos por sitio de siembra.

4.2.5.3. Fertilizantes

Solamente un número reducido de cultivadores fertilizan los cultivos de cebolla.

Los cultivadores que emplean abonos químicos utilizan las siguientes fórmulas: 14-14-14 y 10-30-10, abonos que son aplicados en cantidades que oscilan entre 150 y 250 kilogramos por hectárea, el cual es aplicado el día de la siembra.

Otra práctica muy común entre los cultivadores es la de usar como abono orgánico, los cultivadores encuestados utilizan el estiércol de ganado vacuno, en cantidad aproximada a las tres toneladas por hectárea. Según opinión de los productores, esta práctica además de que mantiene sano el cultivo favorece al desarrollo. Parece que la fórmula más recomendable para fertilizar este cultivo es "14-14-14", ya que en otras regiones del país también la emplean, según Díaz (8), en la localidad de "Tenerife" (Valle del Cauca), se han utilizado los abonos 14-14-14 y 20-30-10. Dando mejores resultados la segunda fórmula en dosis de 500 kilogramos por hectárea.

El único control que hacen los agricultores es el de enfermedades, el cual se realiza con un solo fungicida. De acuerdo a lo anterior y habiendo determinado la cantidad de abono que se aplica en otras zonas del país, se tiene que en el Altiplano de Pasto, se está aplicando cantidades escasas de abono por hectárea, lo que hace necesario un análisis de suelo en las veredas del Altiplano de Pasto, antes de proceder a la siembra, para determinar si las cantidades de 150 y 250 kilogramos de abono 14-14-14 son las más adecuadas, o si por el contrario son deficientes para suplir las exigencias en nutrientes de este cultivo.

4.2.5.4. Labores Culturales

En los tres meses que aproximadamente dura el ciclo vegetativo, los cultivadores realizan un deshierbe y aporque, más o menos a los 50 días después de la siembra.

guientes enfermedades: "El mismo día que se efectúa el deshierbe y aporque, se aprovecha para hacer una limpieza en los tallos, quitando las hojas enfermas, amarillas o secas.

Cuando se presentan inviernos fuertes, el ataque de las enfermedades. Otra práctica muy común entre los cultivadores es la de cortar todas las puntas de las hojas que se encuentren amarillas, para evitar de esta manera el progreso de la "heterosporiosis", el corte lo hacen con las uñas de los dedos. Según opinión de los productores, esta práctica además de que mantiene sano el cultivo favorece al macollamiento; sin embargo, es una práctica que no se ha comprobado y que interesa estudiarla.

además, que en el Altiplano de Pasto se presenta gran diversidad de enfermedades. 4.2.5.5. Pesticidas. Producción y la calidad de los cultivos.

El único control que hacen los agricultores, es el de enfermedades, el cual se realiza con un solo fungicida. Los agentes en el cultivo de cebolla son: *Botrytis* y *Alternaria*, las Matamalezas: controladas con "Maneb" a razón de 3 kilogramos del fungicida por hectárea, el cual debe aplicarse con un adherente.

Su uso es desconocido por los cultivadores del Altiplano de Pasto.

4.2.5.6. Cosecha

Insecticidas:

Para realizar la cosecha se cosecha alvado.

Estos productos al igual que los anteriores son ignorados entre los productores de cebolla, razón por la cual nadie hace uso de ellos.

Fungicidas:

La cosecha se realiza aproximadamente toda

3 meses después de la siembra. Los cultivos cosechados se limpian. El único fungicida conocido y empleado es el "Du-ter", que se aplica a razón de 3 libras por hectárea, con lo cual controlan las si —

guientes enfermedades: "Botrytis cinerea", "Alternaria porri (Ellis) Cf." y "Heterosporium sp." Si las plantas son atacadas por hongos.

Cuando se presentan inviernos fuertes, el ataque de las enfermedades mencionadas anteriormente se acentúa, llegando a causar pérdidas de consideración y en ocasiones casi totales.

Jurado (13), anota, que la incidencia de la "heterosporiosis" es grave en todos los cultivos de cebolla del Altiplano de Pasto y se presenta en todas las épocas del año. Afirma además, que en el Altiplano de Pasto se presenta gran diversidad de enfermedades, que afectan la producción y la calidad de los cultivos.

Díaz (6) dice, que las enfermedades más frecuentes en el cultivo de cebolla son: Botrytis y Alternaria, las que son controladas con "Maneb" a razón de 3 kilogramos del fungicida por hectárea, el cual debe aplicarse con un adherente.

4.2.5.6. Cosecha

Para realizar la cosecha se escarba alrededor de la macolla y se saca la planta. Esta planta produce muchos hijuelos por intermedio de un rizoma.

La cosecha se realiza aproximadamente cada 3 meses después de la siembra. Los colinos cosechados se limpian o "descalcetan" y se juntan en pequeños atados, los que son comercializados solos o por bultos.

ANEXO V.

COSTOS DE PRODUCCIÓN DE CEBOLLA

Los rendimientos obtenidos en la zona estu-

diada, oscilan entre 17 y 24 toneladas por hectárea.

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

A continuación se presenta los costos de

producción determinados por hectárea. Se observa que la mayor renta-

bilidad se obtiene con el costo de producción mínimo; sin embargo, no

es mucha la diferencia que se observa con los demás costos.

1.1. Arado y harado (3 jornales a \$ 3.00 c/u)	\$	9.00
1.2. Siembra (3 jornales a \$ 3.00 c/u)	\$	9.00
2.1. Semilla \$ 5.00	\$	5.00
2.2. Fertilizantes 150 kgs de 10-30-10 a \$ 1.05, 90 kgs de 40 kilogramos	\$	45.00
2.3. Siembra (3 jornales a \$ 3.00 c/u)	\$	9.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbos (10 jornales a \$ 3.00 c/u)	\$	30.00
3.2. Pesticidas (fungicidas)	\$	100.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	9.00

4. Cosecha

4.1. Recolección (10 jornales a \$ 3.00 c/u)	\$	30.00
4.2. Empaque (284 a \$ 3.00 c/u)	\$	852.00
4.3. Transporte (1.50 balte)	\$	45.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 5.494.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	500.00
6. Administración por semestra	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido (12% anual sobre \$ 5.494.00)	\$	325.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.025.00

COSTO TOTAL POR HECTÁREA \$ 6.519.00

Producción estimada 17 toneladas (\$ 50.00 millo de cebolla) \$ 848.30

INGRESO NETO DE BENEFICIO \$ 2.735.00

INGRESO NETO REAL \$ 7.521.00

ANEXO V. COSTOS DE PRODUCCION EN CEBOLLA JUNCA POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	350.00
1.2. Surcar a 40 cms (5 jornales a \$8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 3.600 kilogramos	\$	3.000.00
2.2. Fertilizantes 150 kgs de 10-30-10 a \$165.00 bul- to de 50 kilogramos	\$	495.00
2.3. Siembra (6 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	48.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
3.2. Pesticidas (fungicidas)	\$	100.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	24.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
4.2. Empaques (284 a \$ 3.00 c/u)	\$	852.00
4.3. Transporte (1.50 bulto)	\$	425.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	5.494.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$ 5.494.00)	\$	385.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.385.00
COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	6.879.00
Producción estimada 17 toneladas (\$ 50.00 bulto de cebolla)	\$	14.200.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	8.706.00
INGRESO NETO REAL	\$	7.321.00

ANEXO V. COSTOS DE PRODUCCION EN CEBOLLA JUNCA POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	350.00
1.2. Surcar a 55 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 4.200 kilogramos	\$	3.486.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	660.00
2.3. Siembra (8 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	80.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes (13 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	130.00
3.2. Pesticidas (fungicidas)	\$	125.00
3.3. Aplicación fungicidas (4 jornales)	\$	40.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (10 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	100.00
4.2. Empaques (333 a \$ 3.00 c/u)	\$	999.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	833.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	6.853.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14 % anual sobre \$ 6.853.00)	\$	480.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.480.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 8.333.00

Producción estimada 20 toneladas (\$ 50.00
bulto de cebolla) \$ 16.650.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 9.797.00
INGRESO NETO REAL \$ 8.317.00

ANEXO V. COSTOS DE PRODUCCION EN CEBOLLA JUNCA POR HECTAREA
COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	350.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	60.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 4.880 kilogramos	\$	3.984.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	544.00
2.3. Siembra (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	144.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes (16 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	192.00
3.2. Pesticidas (fungicidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (4 jornales)	\$	48.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	144.00
4.2. Empaques (400 a \$ 3.00 c/u)	\$	1.200.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	1.000.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	7.816.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	800.00
6. Administración por semestre	\$	200.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14% anual sobre \$ 7.816.00)	\$	547.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.547.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 24 toneladas (\$ 50.00		
bulto de cebolla)	\$	20.000.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	12.184.00
INGRESO NETO REAL	\$	10.637.00

4.2.6. CULTIVO DE REMOLACHA (Beta vulgaris L.)

La remolacha es una planta de raíces carnosas, contienen buenas cantidades de hierro y calcio (12).

Rodríguez e Higuera (21), dicen que la remolacha puede sembrarse casi en cualquier suelo, pero los mejores son los de tipo franco, profundos, con buena capacidad retentiva de humedad, pero con buen drenaje. Los suelos ligeros son buenos también, si se lleva a cabo un adecuado abonamiento y si se cuenta con agua de riego.

No prospera bien en suelos ácidos, el pH óptimo es de 5.8 a 6.5. Puede prosperar en clima cálido moderado, de 21° centígrados de promedio mensual, pero la mejor calidad se obtiene a temperaturas medias mensuales de 13 a 16° centígrados (21).

4.2.6.1. Preparación del suelo

El suelo se prepara en forma adecuada en la zona de estudio, en la realización de esta labor se utiliza con preferencia el tractor, muy pocos agricultores emplean las yuntas. Con los anteriores implementos se hace una arada y dos rastrilladas, preparando el suelo de esta manera se asegura una buena germinación de la semilla y una población de plantas bastante uniforme.

4.2.6.2. Siembra

La remolacha se siembra directamente en el campo, a chorro seguido y en surcos distanciados entre 35 y 50 centímetros.

metros. Generalmente los cultivadores encuestados hacen un raleo cuando las plantas tienen de 15 a 20 días de edad, de esta manera dejan las plantas espaciadas entre 15 y 25 centímetros. Las distancias más empleadas son de 20 x 50 centímetros, entre matas y surcos respectivamente.

La cantidad de semilla empleada es de 9 kilogramos; sin embargo, algunos productores usan entre 7 y 12 kilogramos por hectárea.

El sistema de siembra empleado en el Altiplano de Pasto, es similar al utilizado en otras regiones del país. En Cundinamarca se emplea el método de siembra directa, utilizando distancias entre surcos de 62 centímetros y entre plantas de 12 centímetros. Con las anteriores distancias la cantidad de semilla utilizada es de 10 kilogramos por hectárea (21).

Rodríguez e Higuera (21), anotan que las distancias de siembra deben ser de 45 centímetros entre surcos y de 15 centímetros entre matas. Dicen que como la semilla de la remolacha es poliembriónica, de cada semilla se obtendrán dos o tres plantitas, por lo tanto hay necesidad de hacer un raleo, cuando las plantas tengan una altura aproximada de 8 centímetros.

4.2.6.3. Fertilizantes

En este cultivo comúnmente se está aplicando entre 200 y 300 kilogramos de 10-30-10 por hectárea, este abono es incorporado al suelo el día de la siembra en una sola aplicación.

4.2.6.3. Para recomendar la cantidad de abono debe tenerse en cuenta la fertilidad del suelo, por lo tanto hay necesidad de hacer análisis del suelo de esta forma ayuda a determinar los requerimientos de nutrientes.

Rodríguez e Higuera (21), dicen que la remolacha responde muy bien a la aplicación de abonos. En suelos deficientes en materia orgánica o en los muy pesados, puede adicionarse hasta 12 toneladas por hectárea de estiércol descompuesto de vacunos.

4.2.6.4. Labores Culturales

Las encuestas demuestran que para el cultivo de remolacha, hay necesidad de hacer dos y en ocasiones hasta tres deshierbes, para mantener limpio el cultivo de malezas. Las deshierbas se hacen simultáneamente con los aporques.

Con el anterior número de labores, se logra un eficiente control de todas las malezas, por lo cual no hay necesidad de pensar en un segundo control químico, ya que se haría infructuoso su empleo.

Hay que anotar una gran diferencia que existe en lo anotado anteriormente, con lo recomendado por Rodríguez e Higuera (21), quienes dicen, que una o dos deshierbes son suficientes para mantener limpio el cultivo y evitar la competencia de las malas hierbas, pero que "no es preciso hacer aporques" a este cultivo.

4.2.6.5. Pesticidas

El único control que se realiza en éste cultivo es el de plagas. El control de enfermedades es poco frecuente, debido a que es un cultivo poco propenso al ataque en la zona estudiada.

Matahalezas:

El empleo de este pesticida es ignorado por los agricultores encuestados.

Insecticidas:

El control de plagas se realiza principalmente con "Aldrín" y "Roxión". Estos insecticidas son utilizados por unos pocos agricultores en las siguientes dosis: de Aldrín aproximadamente unos 45 kilogramos por hectárea y de Roxión 1.500 centímetros cúbicos por hectárea.

Los anteriores insecticidas se emplean para controlar "tierreros", "trozadores" y "pulgonos", que son las principales plagas que atacan a la remolacha.

El campesino generalmente hace uso de los anteriores pesticidas, sin consultar a nadie y, sin tener en cuenta las dosis recomendadas.

Fungicidas:

Se observó que este cultivo es poco atacado por enfermedades, razón por la cual nadie hace uso de estos pesticidas en la zona estudiada.

4.2.6.6. Cosecha

La cosecha se hace aproximadamente a los 135 días, cuando la raíz ha alcanzado un tamaño comercial.

La producción estimada en la zona de estudio, es de 6 a 9 toneladas por hectárea; sin embargo, el mayor número de agricultores obtienen rendimientos cercanos a las 9 toneladas por hectárea.

El producto se comercializa casi siempre en el mismo lugar de cosecha, rara vez se vende en los mercados de Pasto.

En la granja experimental de Tibaitatá, con la variedad "Crosby's Egyptian", se han obtenido rendimientos entre 20 y 22 toneladas por hectárea y en Medellín hasta 14 toneladas por hectárea (21).

Los datos anteriores, se consideran altos en comparación a los rendimientos obtenidos en el Altiplano de Pasto, pero hay que tener en cuenta, que los medios y todos los aspectos necesarios para su cultivo, en las granjas son los ideales y la mayoría de las veces son en condiciones de experimentación y no en forma comercial, como los cultivos que se hacen en la zona estudiada. De tal manera que los rendimientos obtenidos por los agricultores entrevistados se pueden considerar aceptables, desde los anteriores puntos de vista.

Posteriormente se describen los costos de producción, relacionados en costo mínimo, promedio y máximo.

ANEXO VI. COSTOS DE PRODUCCION EN REMOLACHA POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1.	PREPARACION DEL SUELO		
	1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	370.00
	1.2. Surcar a 35 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2.	SIEMBRA		
	2.1. Semilla 7 kilogramos	\$	1.120.00
	2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	\$	660.00
	bulto de 50 kilogramos	\$	64.00
	2.3. Siembra (8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	
3.	LABORES CULTURALES		
	3.1. Deshierbes 2(8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	128.00
	3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$	100.00
	3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	24.00
4.	COSECHA		
	4.1. Recolección (18 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	144.00
	4.2. Empaques (140 a \$ 3.00 c/u)	\$	420.00
	4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	280.00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	3.350.00

COSTOS INDIRECTOS:

5.	Arriendo tierra	\$	800.00
6.	Administración por semestre	\$	200.00
7.	Intereses sobre capital invertido		
	(14% anual sobre \$ 3.350.00)	\$	235.00
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.235.00

	COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	4.585.00
--	--------------------------------	----	----------

	Producción estimada 12.6 toneladas (\$ 70.00		
	bulto de remolacha)	\$	9.800.00
	INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	6.450.00
	INGRESO NETO REAL	\$	5.215.00

ANEXO VI. COSTOS DE PRODUCCION EN REMOLACHA POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1.	PREPARACION DEL SUELO		
1.1.	Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	370.00
1.2.	Surcar a 40 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2.	SIEMBRA		
2.1.	Semilla 9 kilogramos	\$	1.440.00
2.2.	Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.3.	Siembra (9 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	90.00
3.	LABORES CULTURALES		
3.1.	Deshierbes 2(9 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	180.00
3.2.	Pesticidas (Insecticidas)	\$	125.00
3.3.	Aplicación pesticidas (4 jornales)	\$	40.00
4.	COSECHA		
4.1.	Recolección (20 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	200.00
4.2.	Empaques (180 a \$ 3.00 c/u)	\$	540.00
4.3.	Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	450.00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	4.320.00

COSTOS INDIRECTOS:

5.	Arriendo tierra	\$	800.00
6.	Administración por semestre	\$	200.00
7.	Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$ 4.320.00)	\$	302.00
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.302.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 16.2 toneladas (\$ 70.00 bulto de remolacha)	\$	5.622.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	12.600.00
INGRESO NETO REAL	\$	8.280.00
	\$	6.976.00

ANEXO VI. COSTOS DE PRODUCCION EN REMOLACHA POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$ 370.00
1.2. Surcar a 50 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 11 kilogramos	\$ 1.700.00
2.2. Fertilizantes 300 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$ 990.00
2.3. Siembra (10 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 120.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes 3(10 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 360.00
3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$ 150.00
3.3. Aplicación pesticidas (5 jornales)	\$ 60.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (24 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 288.00
4.2. Empaques (220 a \$ 3.00 c/u)	\$ 660.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$ 550.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 5.308.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 800.00
6. Administración por semestre	\$ 200.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 5.308.00)	\$ 372.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.372.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 6.680.00

Producción estimada 19.8 toneladas (\$ 70.00
bulto de remolacha) \$ 15.400.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 10.092.00

INGRESO NETO REAL \$ 8.720.00

4.2.7. CULTIVO DE ARRACACHA (Arracacia xanthorrhiza Bancroft.)

La arracacha es una planta netamente andina, se produce por encima de los 1.800 metros sobre el nivel del mar, posee hojas grandes radicales, de pecíolos huecos (1).

La arracacha se viene cultivando en Colombia en forma empírica desde hace más de 300 años. Es un cultivo de fácil manejo, pocas plagas y enfermedades la atacan. La propagación es tan simple que a veces se la encuentra creciendo en forma silvestre. El contenido de carbohidratos es mayor que el de la papa común, la arracacha se siembra en caballones de 90 centímetros y a 70 centímetros entre plantas. Produce a los 10 o 12 meses y se adapta en zonas frías con temperaturas promedio de 14° a 16° centígrados (8).

En el Departamento de Nariño se cultiva la arracacha en los huertos familiares; sin embargo, en la actualidad se observan cultivos de considerable extensión. Las variedades más cultivadas son "la blanca", "la morada" y "la amarilla", esta nomenclatura hace referencia al color del parenquima de las raíces.

4.2.7.1. Preparación del suelo
Este cultivo casi siempre se siembra asociado con maíz. Entonces la preparación que se hace para el maíz, es la misma que se hace para la arracacha.

En la preparación del suelo se utilizan mucho las juntas, con las cuales se hacen una arada y una rastrillada.

4.2.7.2. Siembra

La siembra regular se realiza entre los meses de Abril y Mayo, aprovechando la época de lluvias, en la cual se siembra el maíz.

La siembra generalmente se hace por medio de "propágulos" o "malquis", se deja uno por cada sitio a distancias entre 70 a 80 centímetros y entre surcos a 90 centímetros.

4.2.7.3. Pesticidas

De acuerdo a las distancias utilizadas en el Altiplano de Pasto, se tiene que en una hectárea alcanzan aproximadamente 15.762 malquis, que dan un peso aproximado de 473 kilogramos por hectárea.

4.2.7.3. Fertilizantes

El fertilizante más comunmente empleado por los productores en la zona estudiada, es el 10-30-10, que se aplica a razón de 150 a 300 kilogramos por hectárea. La época de fertilización es al mes de haber efectuado la siembra. Existen cultivos sin fertilizar, que comparados con los abonados muestran poca diferencia en tamaño y fortaleza de las plantas, pero no se sabe la diferencia que se pueda detectar en cuanto a rendimientos y calidad del malquis, lo que hace necesario investigar estos aspectos que puedan incidir en la producción económica del cultivo.

4.2.7.4. Labores Culturales

Por ser un cultivo de ciclo vegetativo bas -

tante prolongado, pues se cosecha a los 10-12 meses, necesita mayor atención en el control de malezas ya que estas son muy precoces y llegarían a arruinar el cultivo.

Se realizan dos deshierbes y aperques simultáneamente, entre el tercero y cuarto mes después de la siembra. Las anteriores labores se consideran suficientes para mantener limpio el cultivo.

4.2.7.5. Pesticidas

Los pesticidas en este cultivo poco se los emplea, ya que la mayoría de los agricultores opinan que no hay necesidad el empleo, debido a que es una planta rústica y poco atacada por plagas y enfermedades. A pesar del anterior comentario hay agricultores que hacen uso del Aldrin, que se lo aplica en dosis de 75 kilogramos por hectárea.

4.2.7.6. Cosecha

Como se dijo anteriormente, la cosecha se realiza entre los 300 y 360 días después de la siembra. Se hace es-carbando la tierra alrededor de la mata, luego se saca y se separan los rizomas de las raíces.

Los rizomas se utilizan como alimento para el ganado porcino y las raíces se emplean en la alimentación humana.

La producción estimada por hectárea oscila entre 4.5 y 7.2 toneladas, el producto se vende siempre en los mer-

Costos de Pasto.

COSTO MÍNIMO

Hay que anotar, que si el cultivo se hiciera no asociado y con buenas practicas culturales, como adecuada fertilización, los rendimientos se incrementarían considerablemente y llegaría a constituirse en uno de los cultivos hortícolas más importantes para el campesino Nariñense teniendo en cuenta la rusticidad, resistencia a plagas y enfermedades, facilidad de reproducción y su poder alimenticio.

De acuerdo a lo anterior es necesario sugerir a las instituciones dedicadas a la investigación, realizar estudios sobre comportamiento y obtención de variedades seleccionadas, más precoces.

A continuación, se anotan costos de producción, costo mínimo, máximo y promedio. De los cuales el costo máximo es el que brinda mayor rentabilidad para el campesino del Altiplano de Pasto. Se puede observar también que existe poca diferencia en el valor total de los respectivos costos.

Administración por cta	\$	1.000.00
Intereses sobre capital invertido	\$	400.00
(10% anual sobre \$ 2.100.00)	\$	210.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.410.00
COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	4.400.00
Producción calculada 1.1 toneladas (3 75-cv)	\$	5.000.00
Salto de producción	\$	5.400.00
INGRESO NETO EN MONEDAS	\$	1.100.00
INGRESO NETO REAL	\$	1.100.00

ANEXO VII. COSTOS DE PRODUCCION EN ARRACACHA POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 473 kilogramos	\$	473.00
2.2. Fertilizantes 150 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	495.00
2.3. Siembra (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 2(10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	160.00
3.2. Pesticidas (Aldrin)	\$	75.00
3.3. Aplicación pesticida	\$	16.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (15 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	120.00
4.2. Empaques (75 a \$ 3.00 c/u)	\$	225.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	150.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.184.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$ 2.184.00)	\$	306.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.306.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 4.490.00

Producción estimada 4.5 toneladas (\$ 75.00
bulto de arracacha) \$ 5.625.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 3.441.00
INGRESO NETO REAL \$ 1.135.00

ANEXO VII. COSTOS DE PRODUCCION EN ARRACACHA POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1.	PREPARACION DEL SUELO		
1.1.	Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2.	Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2.	SIEMBRA		
2.1.	Semilla 473 kilogramos	\$	473.00
2.2.	Fertilizantes 225 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	743.00
2.3.	Siembra (12 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	120.00
3.	LABORES CULTURALES		
3.1.	Deshierbes 2(12 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	240.00
3.2.	Pesticidas (insecticidas)	\$	100.00
3.3.	Aplicación pesticidas (2 jornales)	\$	20.00
4.	COSECHA		
4.1.	Recolección (16 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	160.00
4.2.	Empaques (120 a \$ 3.00 c/u)	\$	360.00
4.3.	Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	300.00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.916.00

COSTOS INDIRECTOS:

5.	Arriendo tierra	\$	1.600.00
6.	Administración por año	\$	400.00
7.	Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 2.916.00)	\$	408.00
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.408.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

	Producción estimada 7.2 toneladas (\$ 75.00 bulto de arracacha)	\$	9.000.00
	INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	6.084.00
	INGRESO NETO REAL	\$	3.676.00

ANEXO VII. COSTOS DE PRODUCCION EN ARRACACHA POR HECTAREA
COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	60.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 473 kilogramos	\$	473.00
2.2. Fertilizantes 300 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	\$	996.00
2.3. Siembra (14 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	168.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 2(14 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	324.00
3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$	125.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	36.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (16 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	192.00
4.2. Empaques (162 a \$ 3.00 c/u)	\$	486.00
4.3. Transporte (\$2.50 bulto)	\$	405.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	3.615.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido	\$	507.00
(14% anual sobre \$ 3.615.00)	\$	2.507.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.507.00
Producción estimada 9.7 toneladas (\$ 75.00 bulto de arracacha)	\$	12.150.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	8.535.00
INGRESO NETO REAL	\$	6.028.00
COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	0.122.00

4.2.8. CULTIVO DE ULLOCOS (Ullucus tuberosus Caldas.)

Esta es una hortaliza muy importante en la alimentación del agricultor Nariñense, especialmente de los del Altiplano de Pasto. Se acostumbra utilizar distancias de 25 a 45 centímetros. En la zona estudiada la distancia de siembra más comúnmente empleada es de 35 x 30 centímetros entre plantas y surcos respectivamente.

Los agricultores de la zona estudiada, poseen gran experiencia en las labores de este cultivo, especialmente en lo concerniente a labores culturales.

Montaldo (15), dice que el ulloco es una planta herbácea, de tallos carnosos. Los tubérculos generalmente son redondos, de pulpa amarilla feculenta y mucilaginosa.

Leon y Arbelaez, citados por Montaldo (15), dicen que el ulloco se cultiva en alturas entre 1.500 y 4.000 metros sobre el nivel del mar y, bajo condiciones ecológicas muy diversas. Es muy resistente a las heladas.

4.2.8.1. Preparación del suelo

En la realización de esta labor se utiliza con exclusividad las yuntas, ya que los cultivadores encuestados en su mayoría son propietarios de ellas, resultando más económico su empleo.

Este cultivo exige una eficiente preparación del suelo, razón por la cual los productores hacen dos aradas y dos rastrilladas.

4.2.8.2. Siembra.

La siembra se realiza directamente en el campo, en surcos distanciados entre 80 y 100 centímetros. Entre matas se acostumbra utilizar distancias de 25 a 45 centímetros. En la zona estudiada la distancia de siembra más comúnmente empleada es de 35 x 90 centímetros entre plantas y surcos respectivamente.

La cantidad de semilla que se necesita para sembrar una hectárea es de 240 a 250 kilogramos; sin embargo, esta cantidad fluctúa según el número de tubérculos que se depositen por sitio de siembra, del tamaño de estos, así como también de las distancias de siembra.

4.2.8.3. Fertilizantes

El abono que comúnmente se emplea es el 10-30-10 que se aplicado el día de la siembra, en cantidad de 200 a 300 kilogramos por hectárea. Hay que anotar que en este cultivo es frecuente el empleo de "urea" en cantidad de 3 kilogramos por hectárea. Esta practica nos demuestra que el ulloco es bastante exigente en nitrógeno, especialmente en los primeros meses de su desarrollo; sin embargo, esto se confirma al estudiar las necesidades de nutrientes.

4.2.8.4. Labores Culturales

Entre las hortalizas que se cultivan en el Altiplano de Pasto, esta es una de las más exigentes en deshierbas y aperques, ya que la constitución morfológica de las raíces y la abundancia

dancia de las mismas, así lo exige.

un 50% de la semilla sembrada.

En los 240 días que dura su período vegetativo, los agricultores hacen entre 4 y 5 deshierbes-aporques; sin embargo, el anterior número de deshierbes no es constante, porque muchos cultivadores hacen en ocasiones hasta 6 deshierbes con sus respectivos aporques.

fungicida se aplica en los primeros meses del desarrollo del cultivo.

Las labores anteriores que realizan los agricultores encuestados son necesarias, debido a que los rizomas se prolongan demasiado y si no se hiciera de esta manera, las raíces hacen "huasca" y no forman los respectivos tubérculos.

después de la siembra, cuando los tubérculos han madurado y alcanzado su tamaño.

4.2.8.5. Pesticidas

Solamente unos pocos agricultores hacen uso de uno u otro pesticida, especialmente insecticidas y fungicidas.

Matamalezas: Esta parte de la cosecha encubre las cortas de maíz, ya que el cultivo de maíz requiere para cosechar una gran cantidad de mano de obra. Este pesticida no se conoce, ni tampoco se emplea en este cultivo.

Insecticidas: Los rendimientos que se obtienen por hectárea en la zona estudiada, oscilan entre 4.5 y 7.5 toneladas; sin embargo, entre los más utilizados está el "aldrin" con el cual se controla

"tierreros" y "trozadores", plagas que se presentan con frecuencia y atacan con severidad a este cultivo. Se utilizan cantidades entre 50 y 100 kilogramos por hectárea, los que se aplican mezclados con el abono el día de la siembra. Parece que este insecticida ha dado poco resultado en el control de las anteriores plagas, porque se observó

cultivos fuertemente atacados, en los cuales se había perdido hasta un 50% de la semilla sembrada.

COSTOS DIRECTOS:

PREPARACION DEL SUELO

Fungicidas:

1.1. Arado y rastreado (2 arados - 2 rastreados) .. \$ 450.00

1.2. Sumer a 30 cm (5 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 40.00

El "manzate" fungicida bastante conocido entre los agricultores en -
cuestados, se emplea en cantidad de 3 kilogramos por hectárea. Este
fungicida se aplica en los primeros meses del desarrollo del cultivo.

2.1. Semilla 345 kilogramos \$ 350.00

2.2. Sumer a 30 cm (5 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 40.00

4.2.8.6. Cosecha

LABORES CULTIVALES

3.1. Deshierbos 5 (5 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 40.00

3.2. Fungicidas (2 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 16.00

La cosecha se realiza entre los 7 y 8 meses
después de la siembra, cuando los tubérculos han madurado y alcanza-
do buen tamaño.

4.1. Escarificación (25 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 200.00

4.2. Buzqueos (77 a \$ 8.00 c/u) \$ 616.00

4.3. Transporte (10 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 80.00

Para la cosecha se escarba la tierra alrede-
dor de la planta, luego se recoge todos los tubérculos, hasta los
más pequeños, lo que hace que esta labor sea de cuidado e implica
mucho tiempo. Esta parte de la cosecha encarece los costos de pro-
ducción, ya que el número de jornales necesarios para cosechar una
hectárea es bastante apreciable, en comparación con otras hortalizas.

5.1. Muestreo (10 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 80.00

Los rendimientos que se obtienen por hectárea
en la zona estudiada, oscilan entre 4.5 y 7.4 toneladas; sin embar-
go, la mayoría de los cultivadores están obteniendo rendimientos su-
periores a las 5 toneladas por hectárea.

6.1. Muestreo (10 jornales a \$ 8.00 c/u) \$ 80.00

A continuación se presentan los costos de pro-
ducción (mínimo, promedio y máximo). La mayor rentabilidad se obtiene
con el costo de producción promedio.

ANEXO VIII. COSTOS DE PRODUCCION EN ULLOCOS POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ..	\$	450.00
1.2. Surcar a 80 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 240 kilogramos	\$	360.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	\$	660.00
bulto de 50 kilogramos	\$	64.00
2.3. Siembra (8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 5(8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	320.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	24.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (23 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	184.00
4.2. Empaques (77 a \$ 3.00 c/u)	\$	231.00
4.3. Transporte (\$2.00 bulto)	\$	154.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.637.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14% anual sobre \$ 2.637.00)	\$	369.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.369.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.369.00
<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>	\$	5.006.00

Producción estimada 4.6 toneladas (\$ 80.00		
bulto de ullocos)	\$	6.160.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	3.523.00
INGRESO NETO REAL	\$	1.154.00

ANEXO VIII. COSTOS DE PRODUCCION EN ULLOCOS POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ...	\$	450.00
1.2. Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 250 kilogramos	\$	375.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	825.00
2.3. Siembra (10 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	100.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 5(10 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	500.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	30.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (26 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	260.00
4.2. Empaques (110 a \$ 3.00 c/u)	\$	330.00
4.3. Transporte (\$2.50 bulto)	\$	275.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	3.345.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14% anual sobre \$ 3.345.00)	\$	468.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.468.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 6.6 toneladas (\$ 80.00		
bulto de Ullocos)	\$	8.800.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	5.455.00
INGRESO NETO REAL	\$	2.987.00

ANEXO VIII. COSTOS DE PRODUCCION EN ULLOCOS POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ..	\$	450.00
1.2. Surcar a 100 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 250 kilogramos	\$	375.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	990.00
2.3. Siembra (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	144.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes 5(12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	720.00
3.2. Pesticidas (insecticidas-fungicidas)	\$	200.00
3.3. Aplicación pesticidas (4 jornales)	\$	48.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (28 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$	336.00
4.2. Empaques (124 a \$ 3.00 c/u)	\$	372.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	310.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	4.005.00
-----------------------------	----	----------

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14% anual sobre \$ 4.005.00)	\$	561.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.561.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	6.566.00
--------------------------------	----	----------

Producción estimada 7.4 toneladas (\$ 80.00		
bulto de ullocos)	\$	9.920.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	5.915.00
--------------------------------	----	----------

INGRESO NETO REAL	\$	3.354.00
-------------------------	----	----------

4.2.9. CULTIVO DE OCAS (Oxalis tuberosa Molina.)

Es una planta indígena de la cual se aprovechan los tubérculos ricos en mucílago y fécula, en su cultivo se esconden todavía temas interesantes de estudiar y mejorar (1).

Montaldo (15), dice que la oca es un cultivo importante en tierras frías altas, sobre 3.000 metros sobre el nivel del mar. Es una planta herbacea, de tallos erguidos y hojas carnosas, produce tubérculos que generalmente son ovoides, blancos o rojos o amarillos.

Según Orbegoso, citado por Montaldo (15), la parte subterránea de la oca es un "rizoma", engrosado y corto, en cuyas axilas se encuentra una sola yema.

Según Hodge citado por Montaldo (15), dice que la oca en ciertas áreas como en Nariño (Colombia) y Puno (Perú) tiene más importancia que la papa.

4.2.9.1. Preparación del suelo

En este cultivo como en el cultivo de ullocos, la preparación de la tierra se hace exclusivamente con yuntas.

Los cultivadores encuestados realizan entre una y dos aradas y una o dos rastrilladas; sin embargo, el número más común de estas labores es de una arada y dos rastrilladas.

4.2.9.2. Siembra

Esta labor se hace directamente en surcos distanciados entre 50 o 60 centímetros, en los cuales se depositan de uno a tres tubérculos, distanciados entre sí a 40 centímetros.

siembra.

La cantidad de semilla empleada por hectárea depende de: si el cultivo se siembra asociado con otro, de las distancias de siembra, como también del tamaño y número de tubérculos que se depositen por sitio de siembra. Como generalmente las ocas se siembran intercaladas con habas u otra hortaliza, entonces la cantidad de semilla necesaria para sembrar una hectárea es de 250 kilogramos aproximadamente. Cuando la siembra se realiza sola, la cantidad de semilla es de 350 kilogramos aproximadamente.

4.2.9.3. Fertilizantes

En la zona estudiada se acostumbra fertilizar con 10-30-10, en cantidades entre 100 y 250 kilogramos por hectárea, abono que se aplica el día de la siembra.

Hay que anotar, que este es uno de los cultivos hortícolas que poco se fertiliza, ya que son escasos los cultivadores que lo hacen y quienes aplican cantidades menores de 200 kilogramos por hectárea.

4.2.9.4. Labores Culturales

Al igual que otras hortalizas de las cuales se aprovecha la raíz, en este cultivo el número de deshierbas tam —

bien es superior a uno.

Los agricultores encuestados realizan generalmente dos paleadas, las que constan de dos deshierbes y dos aporques, estas labores se hacen entre el segundo y cuarto mes después de la siembra.

4.2.9.5. Pesticidas

Matamalezas:

No se conoce el empleo en ninguna vereda del Altiplano de Pasto.

Insecticidas:

Este cultivo también está dentro del grupo de las hortalizas resistentes al ataque de plagas y enfermedades. Es por esto que su control está restringido, salvo algunos productores quienes utilizan el Aldrin, para controlar "tierreros" y gusano "viringo", se lo emplea en cantidad de 100 kilogramos por hectárea.

Otro insecticida que se aplica con poca frecuencia es el "Malathion 57%" y "Parathion" los que se aplican en dosis de 1.000 a 1.500 centímetros cúbicos por hectárea.

Fungicidas:

Se desconoce por completo su empleo, debido a que es un cultivo poco atacado por enfermedades.

ANEXO IX. 4.2.9.6. Cosecha EN OCAS POR HECTÁREA

COSTO MINIMO

Esta labor es similar a la realizada en el cultivo de ullochos. Los rendimientos estimados por hectárea oscilan entre 4.6 y 7.5 toneladas. El producto generalmente es comercializado en los mercados de Pasto.

La falta de investigaciones sobre mejoramiento, producción, etc., es un obstáculo para poder dar una comparación sobre los resultados obtenidos en la zona estudiada y hacer una evaluación general sobre este cultivo.

A continuación se presentan los costos de producción determinados en sus diferentes formas (costo mínimo, promedio y máximo).

Se puede observar que en el costo máximo se obtiene el mayor ingreso neto real, además se están obteniendo la mayor rentabilidad, debido a que hay poca diferencia en los costos y los rendimientos son mayores.

Administración por año	100.00
Intereses sobre capital invertido	2.000.00
(12% anual sobre \$ 2.000.00)	2.400.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	2.500.00
COSTO TOTAL POR HECTÁREA	2.500.00
Producción estimada en toneladas (3 años)	2.000.00
Costo de cosecha	2.000.00
Ingreso por la cosecha	2.000.00
Ingreso por la cosecha	2.000.00

ANEXO IX. COSTOS DE PRODUCCION EN OCAS POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada Y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	340.00
1.2. Surcar a 50 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 250 kilogramos	\$	500.00
2.2. Fertilizantes 100 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	330.00
2.3. Siembra (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 2(8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	128.00
3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$	150.00
3.3. Aplicación pesticidas (3 jornales)	\$	24.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (10 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	80.00
4.2. Empaques (77 a \$ 3.00 c/u)	\$	231.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	154.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.057.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$ 2.057.00)	\$	308.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.308.00

<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>	\$	4.365.00
--	-----------	-----------------

Producción estimada 4.6 toneladas (\$ 65.00 bulto de ocas)	\$	5.005.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	2.948.00
INGRESO NETO REAL	\$	640.00

ANEXO IX. COSTOS DE PRODUCCION EN Ocas POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$	380.00
1.2. Surcar a 55 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 250 kilogramos	\$	500.00
2.2. Fertilizantes 175 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	577.00
2.3. Siembra (12 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	120.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 2(9 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	180.00
3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$	175.00
3.3. Aplicación pesticidas (4 jornales)	\$	40.00
4. COSECHA		
4.1. Recolección (11 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	110.00
4.2. Empaques (100 a \$ 3.00 c/u)	\$	300.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	250.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.682.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arreindo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 2.682.00)	\$	375.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.375.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 6.0 toneladas (\$ 65.00 bulto de ocas)	\$	5.057.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	3.500.00
INGRESO NETO REAL	\$	3.818.00
	\$	1.443.00

ANEXO IX. COSTOS DE PRODUCCION EN OCAS POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (2 aradas-2 rastrilladas) ..	\$ 450.00
1.2. Surcar a 60 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 250 kilogramos	\$ 500.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	
bulto de 50 kilogramos	\$ 825.00
2.3. Siembra (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 144.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbas 2(10 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 240.00
3.2. Pesticidas (insecticidas)	\$ 200.00
3.3. Aplicación pesticidas (4 jornales)	\$ 48.00

4. COSECHA

4.1. Recolección (12 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 144.00
4.2. Empaques (125 a \$ 3.00 c/u)	\$ 375.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$ 212.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 3.198.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 1.600.00
6. Administración por año	\$ 400.00
7. Intereses sobre capital invertido	
(14% anual sobre \$ 3.198.00)	\$ 448.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 2.448.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 7.5 toneladas (\$ 65.00	
bulto de ocas)	\$ 8.125.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$ 4.927.00
INGRESO NETO REAL	\$ 2.479.00

4.2.10. CULTIVO DE ARVEJA (Pisum sativum L.). En el sistema en surcos se siembra entre 2 y 3 arvejas (25 y 37.5 kilos) por hectárea.

La arveja es una hortaliza de clima frío, la temperatura óptima media para su buen desarrollo está entre 15° a 18° centígrados, con máximas de 21 a 24° centígrados y mínimas de 7° (15). Las temperaturas mayores durante la época de cosecha están asociadas con la reducción del rendimiento y maduración rápida, lo cual conduce a una baja calidad (16).

Se adapta muy bien en regiones comprendidas entre 2,400 y 2,600 metros sobre el nivel del mar. Se puede cultivar en diferentes tipos de suelos; sin embargo, las mayores cosechas se obtienen en suelos orgánicos, con buen drenaje. Este cultivo en otros Departamentos se ha visto restringido por los altos costos de producción y por ausencia de información sobre épocas de siembra (27).

4.2.10.1. Preparación del suelo

En la preparación de la tierra se utiliza tanto el tractor como las yuntas, con los cuales se hace generalmente una arada y una rastrillada, o una arada y dos rastrilladas esparcidamente.

4.2.10.2. Siembra

La siembra se hace de dos formas: "al voleo" y "en surcos". Cuando el sistema que se emplea es al voleo, la cantidad de semilla empleada es mayor que la utilizada en el sistema en surcos. Generalmente la cantidad de semilla que se riega por hectárea

tárea en el sistema al voleo es de 6 arrobas (75 kilos). En el sistema en surcos se emplea entre 2 y 3 arrobas (25 y 37.5 kilos) por hectárea.

En la zona estudiada no Las distancias de siembra más comúnmente empleadas en la siembra en surcos es de 40 a 60 centímetros entre surcos y de 30 a 40 centímetros entre plantas.

Insecticidas:

4.2.10.3. Fertilizantes

Las plagas que suelen atacar a este cultivo son "trips" y "áfidos". La mayoría de los productores encuestados no emplean fertilizantes, porque creen que no hay necesidad para este cultivo; sin embargo, algunos utilizan el abono 10-30-10 a razón de 250 kilogramos por hectárea.

Se recomienda realizar ensayos de fertilización con diferentes dosis y diferentes fórmulas de abonos, utilizando los dos sistemas de siembra, para determinar cuál sistema de siembra es el más indicado y qué abono se puede recomendar para el Altiplano de Pasto.

4.2.10.4. Labores Culturales

4.2.10.5. Cosecha

Es necesario hacer un deshierbe a los 60 días después de la siembra, pero solamente cuando la siembra se hace en surcos. Cuando la siembra se realiza al voleo, no hay necesidad de hacer esta práctica.

4.2.10.5. Pesticidas

Estos pesticidas al igual que los anteriores son desconocidos por los cultivadores, a pesar de que si se presentan enfermedades de importancia como la "cenicilla" causada por (Erysiphe polygoni), manchas en las hojas causadas por (Ascochyta pisi), etc. Estas enfermedades atacan con frecuencia al cultivo, pero no son un factor limitante de la producción.

En la zona estudiada no se utilizan los matamalezas y se ignora por completo su uso.

Insecticidas: Los insecticidas al igual que los anteriores son desconocidos por los cultivadores, a pesar de que si se presentan enfermedades de importancia como la "cenicilla" causada por (Erysiphe polygoni), manchas en las hojas causadas por (Ascochyta pisi), etc. Estas enfermedades atacan con frecuencia al cultivo, pero no son un factor limitante de la producción.

Las plagas que suelen atacar a este cultivo son "trips" y "áfidos", pero no causan pérdidas de consideración ni influyen en los rendimientos, razón por la cual los agricultores no emplean insecticidas.

Estos pesticidas al igual que los anteriores son desconocidos por los cultivadores, a pesar de que si se presentan enfermedades de importancia como la "cenicilla" causada por (Erysiphe polygoni), manchas en las hojas causadas por (Ascochyta pisi), etc. Estas enfermedades atacan con frecuencia al cultivo, pero no son un factor limitante de la producción.

Fungicidas:

Estos pesticidas al igual que los anteriores son desconocidos por los cultivadores, a pesar de que si se presentan enfermedades de importancia como la "cenicilla" causada por (Erysiphe polygoni), manchas en las hojas causadas por (Ascochyta pisi), etc. Estas enfermedades atacan con frecuencia al cultivo, pero no son un factor limitante de la producción.

4.2.10.6. Cosecha

La cosecha al igual que la del haba, se realiza siempre en verde y en forma manual. La cosecha se hace cuando las vainas están llenas de granos bien desarrollados, pero aún tiernos y jugosos.

ANEXO X. Los rendimientos estimados por hectárea en vainas verdes, oscilan entre 3.1 y 4.8 toneladas, siempre que el sistema de siembra haya sido al voleo. Los rendimientos obtenidos en la siembra en surcos son un poco menores y no se pudo detectar.

En este cultivo, a pesar de que no se contó con suficientes datos, también se logró determinar los costos de producción, como se anotan posteriormente y en los cuales se puede apreciar que los ingresos netos reales obtenidos por los productores del Altiplano de Pasto presentan poca diferencia. En cuanto a rentabilidad esta es mayor con los costos de producción máximos; sin embargo se puede afirmar que todos los costos presentan una rentabilidad casi similar.

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 1.628.00

COSTOS INDIRECTOS:

1. Arriendo tierra \$ 800.00
2. Administraciones por concepto \$ 200.00
3. Intereses sobre capital invertido \$ 100.00
(24 % anual sobre \$ 1.000.00)

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 1.100.00

COSTO TOTAL POR HECTÁREA \$ 2.728.00

Producción estimada 3.1 toneladas (\$ 80.00
bulto de arveja) \$ 250.00

INGRESO NETO EN ESPERADO \$ 250.00

INTERES ENTE REAL \$ 4.100.00

Observación: Costos de producción en arveja sembrada al voleo.

ANEXO X. COSTOS DE PRODUCCION EN ARVEJA POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	300.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 75 kilogramos	\$	375.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	\$	743.00
bulto de 50 kilogramos	\$	40.00
2.3. Siembra (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	
3. COSECHA		
3.1. Recolección (15 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	120.00
3.2. Empaques (69 a \$ 3.00 c/u)	\$	207.00
3.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	138.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	1.923.00

COSTOS INDIRECTOS:

4. Arriendo tierra	\$	800.00
5. Administración por semestre	\$	200.00
6. Intereses sobre capital invertido	\$	135.00
(14 % anual sobre \$ 1.923.00)	\$	
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	1.135.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA **\$ 3.058.00**

Producción estimada 3.1 toneladas (\$ 90.00
bulto de arveja) **\$ 7.210.00**

INGRESO NETO EN EFECTIVO **\$ 5.287.00**

INGRESO NETO REAL **\$ 4.152.00**

OBSERVACION: Costos de producción en arveja sembrada al voleo.

ANEXO X. COSTOS DE PRODUCCION EN ARVEJA POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1.	PREPARACION DE LA TIERRA		
1.1.	Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
2.	SIEMBRA		
2.1.	Semilla 75 kilogramos	\$	413.00
2.2.	Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	\$	742.00
	bulto de 50 kilogramos	\$	60.00
2.3.	Siembra (6 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	
3.	COSECHA		
3.1.	Recolección (15 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	150.00
3.2.	Empaques (88 a \$ 3.00 c/u)	\$	264.00
3.3.	Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	220.00
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	2.099.00

COSTOS INDIRECTOS:

4.	Arriendo tierra	\$	800.00
5.	Administración por semestre	\$	200.00
6.	Intereses sobre capital invertido		
	(14% anual sobre \$ 2.099.00)	\$	1.147.00
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	3.246.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 3.9 toneladas (\$ 90.00	\$	7.920.00
bulto de arveja)	\$	5.821.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	4.674.00
INGRESO NETO REAL		

OBSERVACION: Costos de producción en arveja sembrada al voleo.

ANEXO X. 2.11. COSTOS DE PRODUCCION EN ARVEJA POR HECTAREA (multafloras)

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO	
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$ 370.00
2. SIEMBRA	
2.1. Semilla 75 kilogramos	\$ 450.00
2.2. Fertilizantes 250 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	
bulto de 50 kilogramos	\$ 742.00
2.3. Siembra (7 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 84.00
3. COSECHA	
3.1. Recolección (15 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 180.00
3.2. Empaques (107 a \$ 3.00 c/u)	\$ 321.00
3.3. Transporte (\$ 3.00 bulto)	\$ 321.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$ 2.468.00

COSTOS INDIRECTOS:

4. Arriendo tierra	\$ 800.00
5. Administración por semestre	\$ 200.00
6. Intereses sobre capital invertido	
(14% anual sobre \$ 2.468.00)	\$ 173.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$ 1.173.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA

Producción estimada 4.8 toneladas (\$ 90.00	
bulto de arveja)	\$ 9.630.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$ 7.162.00
INGRESO NETO REAL	\$ 5.989.00

OBSERVACION: Costos de producción en arveja sembrada al voleo.

4.2.11. CULTIVO DE FRIJOL DE ENREDADERA (Phaseolus multiflorus)

Mancini y Castillo (14), anotan que es urgente el mejoramiento de variedades de frijol de enredadera, que además de ser las variedades más cultivadas en el país, benefician directamente al campesino asentado en su mayoría en la zona quebrada del país. Este tipo de variedad mejoraría sensiblemente su economía y su alimentación.

Mancini y Castillo, citados por Suescum y Cardona (26) dicen que casi siempre el frijol de enredadera se siembra asociado con el maíz y, encontraron que hay correlación negativa entre el rendimiento del frijol y el rendimiento del maíz asociados.

4.2.11.1. Preparación del suelo

La preparación del suelo para este cultivo, es la misma que se hace para el maíz, por ser un cultivo que se siembra siempre asociado con el maíz en la zona estudiada.

El empleo de las yuntas es común entre los cultivadores encuestados, con las cuales hacen una arada y una rastrillada, algunos agricultores hacen hasta dos aradas y dos rastrilladas.

4.2.11.2. Siembra

Esta labor se hace directamente en el campo y al pie del maíz. La mayoría de los agricultores la realizan el mismo día en que se siembra el maíz; sin embargo, otros la hacen 15

días más tarde y en ocasiones hasta 30 días más tarde.

Los cultivadores depositan entre uno y tres granos de semilla por sitio y a distancias entre 80 y 100 centímetros entre sí. Entre surcos se emplea distancias de 90 a 100 centímetros.

La cantidad de semilla necesaria para sembrar una hectárea es de 20 a 25 kilogramos, cuando el cultivo es asociado. La cantidad de semilla depende exclusivamente de las distancias de siembra y del número de granos que se depositen por sitio.

4.2.11.3. Fertilizantes

No se tiene datos concretos sobre la cantidad de abono empleado por hectárea en este cultivo; sin embargo, como se trata de un cultivo que se siembra junto con el maíz, se puede decir que el fertilizante empleado para el maíz, es el mismo que se emplea para el frijol de enredadera, la cual es de 200 kilogramos por hectárea.

4.2.11.4. Labores Culturales

En este cultivo casi siempre se hacen dos palçadas, las que constan de dos deshierbas y dos aporques simultáneos que se realizan entre el tercero y quinto mes después de la siembra.

4.2.11.5. Pesticidas

El empleo de los pesticidas es ignorado por los agricultores del Altiplano de Pasto, a pesar de la incidencia de enfermedades, las cuales atacan con severidad a este cultivo y pueden estar causando mermas en los rendimientos.

4.2.11.6. Cosecha

La cosecha se hace cuando las vainas han madurado, entre el septimo y octavo mes despues de la siembra, es una labor que se hace en forma manual.

Los rendimientos más comunes estan entre 700 y 1.500 kilogramos por hectárea. Por lo general son menores de una tonelada. Por carecer de datos específicos sobre producción no se puede hacer comparaciones en lo que se refiere a producción y de esta manera hacer una evaluación de este cultivo.

A continuación se presentan los costos de producción mínimo, promedio y máximo. La mayor rentabilidad se obtiene con los costos de producción máximos, a pesar de que la inversión que se realiza también es bastante alta.

Costo total por hectárea	2.000.00
Producción estimada 700 kilos a \$ 6.00 el kilo	4.200.00
Ingreso neto en efectivo	2.200.00
Ingreso neto total	607.00

ANEXO XI. COSTOS DE PRODUCCION EN FRIJOL DE ENREDADERA POR HECTAREA
COSTO MINIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surcar a 90 cms (5 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	40.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 20 kilogramos	\$	120.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00		
bulto de 50 kilogramos	\$	660.00
2.3. Siembra (6 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	48.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbes 2(8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	128.00
3.2. Pesticidas (no aplican)		
4. COSECHA		
4.1. Recolección (8 jornales a \$ 8.00 c/u)	\$	64.00
4.2. Empaques (15 a \$ 3.00 c/u)	\$	45.00
4.3. Transporte (\$ 2.00 bulto)	\$	30.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	37.50
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	1.485.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	1.485.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido		
(14% anual sobre \$ 1.485.00)	\$	208.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.208.00
COSTO TOTAL POR HECTAREA	\$	3.693.00
Producción estimada 700 kilos a \$ 6.00 kg	\$	4.200.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	2.715.00
INGRESO NETO REAL	\$	507.00

ANEXO XI. COSTOS DE PRODUCCION EN FRIJOL DE ENREDADERA POR HECTAREA
COSTO PROMEDIO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO		
1.1. Arada Y Rastrillada (1 arada-1 rastrillada)	\$	350.00
1.2. Surca r a 90 cms (5 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	50.00
2. SIEMBRA		
2.1. Semilla 25 kilogramos	\$	150.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00 bulto de 50 kilogramos	\$	660.00
2.3. Siembra (7 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	70.00
3. LABORES CULTURALES		
3.1. Deshierbos 2(8 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	160.00
3.2. Pesticidas (no emplean)		
4. COSECHA		
4.1. Recolección (9 jornales a \$ 10.00 c/u)	\$	90.00
4.2. Empaques (25 a \$ 3.00 c/u)	\$	75.00
4.3. Transporte (\$ 2.50 bulto)	\$	63.00
TOTAL COSTOS DIRECTOS	\$	1.668.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$	1.600.00
6. Administración por año	\$	400.00
7. Intereses sobre capital invertido (14 % anual sobre \$ 1.668.00)	\$	234.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS	\$	2.234.00
<u>COSTO TOTAL POR HECTAREA</u>	\$	3.902.00
Producción estimada 1.200 kilos a \$ 6.00 kg	\$	7.200.00
INGRESO NETO EN EFECTIVO	\$	5.532.00
INGRESO NETO REAL	\$	3.298.00

ANEXO XI. COSTOS DE PRODUCCION EN FRIJOL DE ENREDADERA POR HECTAREA

COSTO MAXIMO

COSTOS DIRECTOS:

1. PREPARACION DEL SUELO

1.1. Arada y Rastrillada (1 arada-2 rastrilladas) ...	\$ 400.00
1.2. Surcar a 100 cms (5 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 60.00

2. SIEMBRA

2.1. Semilla 25 kilogramos	\$ 150.00
2.2. Fertilizantes 200 kgs de 10-30-10 a \$ 165.00	
bulto de 50 kilogramos	\$ 660.00
2.3. Siembra (8 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 96.00

3. LABORES CULTURALES

3.1. Deshierbes 2(8 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 192.00
--	-----------

4. COSECHA

4.1. Recolección (9 jornales a \$ 12.00 c/u)	\$ 108.00
4.2. Empaques (30 a \$ 3.00 c/u)	\$ 90.00
4.3. Transporte (\$ 3.00 c/u)	\$ 90.00

TOTAL COSTOS DIRECTOS \$ 1.846.00

COSTOS INDIRECTOS:

5. Arriendo tierra	\$ 1.600.00
6. Administración por año	\$ 400.00
7. Intereses sobre capital invertido	
(14 % anual sobre \$ 1.846.00)	\$ 258.00

TOTAL COSTOS INDIRECTOS \$ 2.258.00

COSTO TOTAL POR HECTAREA \$ 4.104.00

Producción estimada 1.500 kilos a \$ 6.00 kg \$ 9.000.00

INGRESO NETO EN EFECTIVO \$ 7.154.00

INGRESO NETO REAL \$ 4.896.00

V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En base a las encuestas realizadas a los productores de hortalizas en el Altiplano de Pasto, se presentan las siguientes conclusiones sobre los aspectos generales de la producción de hortalizas.

1. La mayor parte de las hortalizas producidas en el Altiplano de Pasto, proceden de las veredas de: Catambuco, Gualmatán, La Laguna, Obenuco y Jongobito. En las demás veredas estudiadas el cultivo de las hortalizas se reduce a pequeñas extensiones en su mayor parte constituidas por huertas caseras y pequeñas explotaciones.

2. Se determinó que la superficie total hortícola en la zona estudiada es muy reducida y solo aparece importante, económicamente, cuando se trata de unidades de explotación pequeñas, por la disponibilidad existente de mano de obra para atender estos cultivos intensivos.

3. Tanto las veredas estudiadas, como muchas otras incluidas en el Altiplano de Pasto y no identificadas en el presente estudio, se pueden considerar como potenciales para la producción de hortalizas, por estar beneficiadas con diversos factores propicios para la explotación de estos cultivos, como son: situación geográfica, facilidades de transporte, climatología apropiada (variedad de microclimas) suelos de características francas, topografía, disponibilidad de mano de obra, etc.

4. En la zona estudiada las fincas dedicadas a hortalizas son pequeñas, entre $\frac{1}{4}$ a 5 hectáreas y distribuidas en forma dispersas. El 71.8% de las explotaciones son menores de 2 hectáreas.

5. La predominancia de "minifundio" en la zona estudiada, requiere sustituir la siembra de los llamados cultivos tradicionales (trigo, cebada, maiz, etc.) por las hortalizas, que son más rentables que aquellos en estas condiciones ^{1/}. Además las hortalizas garantizan una utilización de mano de obra disponible en la región y tienen la gran ventaja de poderse sembrar durante cualquier época del año.

6. Muchos de los cultivos hortícolas incluidos en este estudio, debido principalmente al tamaño del terreno y a la topografía no son mecanizables y requieren siempre el uso de mano de obra, por lo que se considera una fuente propicia de trabajo.

7. De acuerdo a la superficie cultivada, las hortalizas de mayor importancia son: zanahoria (Daucus carota L.), haba (Vicia faba L.) cebolla junca (Allium fistulosum L.) y repollo (Brassica oleracea var. capitata De Candolle.), hortalizas que ocupan cerca del 72% del área total hortícola estudiada.

8. La zanahoria es el principal cultivo hortícola de la región tanto por la superficie sembrada y grado de tecnología aplicado como por los rendimientos e ingresos que produce.

9. El cultivo de haba, pese a ser el segundo cultivo en importancia, según la superficie sembrada, produce bajos rendimientos, posiblemente por el alto grado de ataque de plagas y enfermedades y la mala semilla empleada. Como consecuencia de lo anterior, los ingresos que se obtienen por concepto de su cultivo son bajos.

^{1/} La rentabilidad de los cultivos tradicionales, según Vargas y Ordoñez (27), es menor que la de los cultivos hortícolas.

10. Los cultivos de repollo y coliflor, se realizan con grande tecnología, relativamente buena. Pese a lo anterior, los rendimientos son comparativamente bajos, con relación a los obtenidos en otras regiones del país; sin embargo, los ingresos que producen al agricultor son bastante aceptables.

11. En lo que respecta al cultivo de remolacha, se puede decir que el grado de tecnología aplicado en este cultivo no es el más recomendable; la fertilización y el uso de pesticidas es muy deficiente los ingresos obtenidos con este cultivo son relativamente buenos, aun que los rendimientos obtenidos en el Altiplano de Pasto sean comparativamente bajos.

12. Otro cultivo de importancia en la zona estudiada es el de cebolla junca en el cual, a excepción del control fitosanitario, el grado de tecnología empleado es bastante satisfactorio. Los rendimientos son muy aceptables y los ingresos que producen al cultivador esta hortaliza son comparativamente buenos.

13. Con respecto a las demás clases de hortalizas cultivadas en la región (arracacha, ulloco, oca, arveja, frijol de enredadora, etc), se pueden decir que revisten poca importancia económica, tanto por la superficie sembrada, los rendimientos obtenidos y los ingresos que producen al agricultor. De igual manera, el grado de tecnología aplicado en estos cultivos es más rudimentario.

14. En términos generales se puede decir que es factible el incremento de la productividad de los cultivos hortícolas en la zona estudiada, principalmente a través del mejoramiento de las semillas

empleadas y de algunas practicas agrícolas.

15. Entre los factores de tipo general que influyen en la producción de hortalizas en el Altiplano de Pasto, se pueden destacar los siguientes: falta de asistencia técnica, la cual es muy marcada en el cultivo de hortalizas en el Altiplano de Pasto, alto costo de insumos y su inadecuada utilización, fluctuaciones permanentes en los precios de los productos que influyen en la disminución o aumento de la superficie a sembrarse, un ultimo factor de mucha importancia es la falta de organización en el sistema de mercados.

Recomendaciones:

Las principales recomendaciones que se formulan, tanto para aumentar la productividad hortícola como para propender por el mejoramiento de los ingresos de los pequeños agricultores dedicados a estas actividades, son las siguientes:

1. Mejoramiento del nivel tecnológico empleado en los diferentes cultivos; para esto se debe hacer énfasis principalmente en la obtención de variedades precoces y de mayor rendimiento, de igual forma, es necesario mejorar el uso actual de ciertos insumos, tales como: fertilizantes y pesticidas, que se emplean en forma indiscriminada e inconsulta.

2. En consideración a la mayor rentabilidad que ofrecen los cultivos hortícolas, con relación a los cultivos tradicionales (papa, trigo, maíz, etc) en zonas de minifundio, se recomienda fomentar o impulsar el cultivo de las hortalizas entre los pequeños agricultores, con lo cual se aseguran mayores fuentes de trabajo y de ingresos.

3. Con el fin de lograr un mercadeo más eficiente, se recomienda estudiar como se conducen los precios del mercado. Se necesita saber como los precios fluctúan de año a año, de cosecha a cosecha, de día a día y las razones de esas variaciones.

4. Para garantizar las condiciones de precios y mercados, que permitan obtener mayores ingresos al fomentar la producción hortícola será necesario organizar a los productores en un buen sistema de mercadeo, bien sea por medio de cooperativas o de otras formas. De igual manera se requieren servicios de información de precios y mercados y, de ser posible, la organización y planeación del sistema de producción con el fin de disminuir las fluctuaciones de los precios.

5. En base a los puntos anteriores, se recomienda efectuar un trabajo coordinado entre los servicios de extensión e investigación, con el fin de determinar los problemas más importantes que se deban analizar y resolver oportunamente.

6. Además se recomienda que las investigaciones adicionales que se vayan a realizar se dirijan a áreas de mayores problemas, especialmente en el aspecto de mercadeo de hortalizas.

VI. RESUMEN

El estudio de los aspectos básicos e generales sobre la producción de hortalizas, que se encuentra consignado en el presente trabajo, se llevó a cabo en la zona rural incluida en el Altiplano de Pasto. El trabajo se inició el 15 de Octubre de 1.972 y se terminó en Julio de 1.973.

Las veredas estudiadas fueron: Catambuco, Gualmatán, Obonuco, Jongobito, La Laguna, El Encano, San Fernando, Buesaquillo, La Victoria, Cujacal, Dolores, Mijitayo, Toro Bajo, Filadelfia, Estrella del Oriente, Cabrera, Chapal y Cruz de Amarillo.

Las hortalizas predominantes en la zona estudiada, son las siguientes: zanahoria (Daucus carota L.), cebolla junca (Allium fistulosum L.), haba (Vicia faba L.), repollo (Brassica oleracea, var. capitata De Candolle.), arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancroft.), coliflor (Brassica oleracea, var. botrytis Hort.), remolacha (Beta vulgaris L.), ulluco (Ullucus tuberosus Caldas.), frijol de enredadera (Phaseolus multiflorus L.), oca (Oxalis tuberosa Mol.) y Arveja (Pisum sativum L.).

Las explotaciones dedicadas a los cultivos hortícolas, se caracterizan por su pequeña extensión (de $\frac{1}{4}$ a 5 hectáreas) y por la reducida superficie sembrada en hortalizas.

Las hortalizas más importantes, desde el punto de vista de la superficie cultivada y los ingresos que producen al agricultor, son las siguientes: zanahoria, haba, cebolla junca y repollo.

VII. SUMMARY

The factors that had an influence on vegetable production or had an interference in the market were: low applied technologies, high costs and its marketing application, lack of available sources of information, lack of organization, lack of a kind of organization that can help and guide the farmers in the market aspects, and lack of information of prices.

In the study of the basic or general aspects on vegetable production in this review, it was carried out in the rural area included the High Plateau of Pasto. This work was started on October the 15th of 1.972 and ended on July 1.973.

The studied lanes were: Catambuco, Gualmatán, Obonuco, Jongobito, La Laguna, El Encano, San Fernando, Buesaquillo, La Victoria, Cujacal, Dolores, Mijitayo, Toro Bajo, Filadelfia, Estrella del Oriente, Cabrera, Chapal y Cruz de Amarillo.

Next were the main vegetables in the studied area: carrots (Daucus carota L.), onion (Allium fistulosum L.), broad bean (Vicia faba L.), cabbage (Brassica oleracea, var. capitata De Candolle.), arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancroft.), cauliflower (Brassica oleracea, var. botrytis Hort.), beet (Beta vulgaris L.), ulloco (Ullucus tuberosus Caldas.), bean (Phaseolus multiflorus L.), oca (Oxalis tuberosa Mol.), and pea (Pisum sativum L.).

The enterprises dedicated to the vegetable crops are characterized by its low area (from $\frac{1}{4}$ to 5 Has.) and by its low vegetable cultivated area.

The chief vegetables according to the cultivated area and by their inputs to the farmer area the following: Carrots, Bean, Onion, Cabbage.

The factors that had an incidence in vegetable production or had an interference in the market were: low applied technologies, bad used seeds, bad fertilization practices, bad plant control, high costs and its inavailable application, lacking of technique assistance, excess of intermediators, lacking of available constructions to gather and store products, lacking of some kind of organizations that can help and guide the farmers in the market aspects, and constant fluctuation of prices.

IX. BIBLIOGRAFIA

1. ARBELAEZ, P. 1.956. Plantas útiles de Colombia. 3a. ed. Bogotá, Camacho Roldán. 831p.
2. AVILA, GUILLERMO. 1.967. Ensayo comparativo de tre variedades de Arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancroft.) y análisis químico. Agricultura Tropical, (Colombia). 23(2):119-122.
3. BASTIDAS, J.A. 1.968. Influencia de la densidad de siembra en los rendimientos de Haba (Vicia faba L.). Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola. 71p. (Mecanografiada).
4. CASSERES, ERNESTO. 1.971. Producción de hortalizas. 2a. ed. México, Herrera Hnos. pp. 129-144; 181-189; 200-205; 219-228.
5. COLOMBIA. 1.967. Atlas. Mapa Ecológico. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Litografía. Arco. Bogotá. 263p.
6. DIAZ, D.R. 1.970. La cebolla junca (Allium fistulosum L.). Rev. Esso Agrícola. (Colombia). 16(6):8-11.
7. _____. 1.970. La cebolla junca (Allium fistulosum L.). Rev. Esso Agrícola. (Colombia). 16(6):10-15.
8. EL TIEMPO. 1.968. Como cultivar arracacha (Arracacia xanthorrhiza Bancroft.). (Periódico).

9. GOMEZ, J., y J. GIRALDO. 1.967. Producción de hortalizas en el Departamento de Antioquia. Medellín, Secretaria de Agricultura de Antioquia. Publicación No. 82. 55p.
10. HIGUITA, M.F. 1.968. Producción de semilla de zanahoria en la Sabana de Bobotá. Agricultura Tropical, (Colombia). 24(1): 22-29.
11. _____. 1.968. El cultivo de las habas. Agricultura Tropical. (Colombia). 14(9):560-565.
12. _____, y C. SALAZAR. 1.968. Producción de semillas de hortalizas en Colombia. Agricultura Tropical. (Colombia). 14(9):555-558.
13. JURADO, N.R. 1.971. Reconocimiento e identificación de las principales enfermedades de algunas hortalizas de importancia económica en el Altiplano de Pasto. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Facultad de Ciencias Agrícolas. 183p. (Mecanografiada).
14. MANCINI, M.S., y M.A. CASTILLO. 1.967. Observaciones sobre ensayos preliminares en el cultivo asociado del frijol de enredadera y maíz. Agricultura Tropical. (Colombia). 16(3): 161-166.
15. MONTALDO, ALVARO. 1.972. Cultivo de raíces y tubérculos Tropicales. IICA. pp. 137-143; 210-212; 217-221.

16. MORSTENSEN, E., y E. BULLARD. 1.964. Horticultura Tropical y Subtropical. México, Centro Regional de Ayuda Técnica. Agencia para el Desarrollo Internacional. 271p.
17. NARVAEZ, J.A. 1.969. Reconocimiento de las principales enfermedades patogénicas del haba (Vicia faba L.) en el Departamento de Nariño. Tesis Ing. Agr. Pasto, Colombia, Universidad de Nariño, Instituto Tecnológico Agrícola. 108p. (Mecanografiada).
18. PÉÑUELA, V.J. 1.971. Información básica del Departamento de Nariño para Programas de Desarrollo. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. 226p.
19. RODRIGUEZ, Z.E., y M.F. HIGUITA. 1.966. Guía para la producción de coliflor. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín mensual de divulgación. No. 3. pp. 4-5.
20. _____ 1.971. El cultivo de las habas. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Plegable de divulgación No. 66.
21. _____ 1.968. Recomendaciones generales para el cultivo de las hortalizas. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín de divulgación. No. 13. 35p.
22. _____ 1.966. Recomendaciones para la producción de remolacha. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín mensual de divulgación No. 4. pp. 4-5.

23. _____, 1.968. El cultivo del repollo. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Plegable de divulgación No. 21. 4p.
24. _____, 1.966. Recomendaciones para la producción de zanahoria. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. Boletín mensual de divulgación No. 5. 8p.
25. _____, 1.70-1.971. Informe de Progreso. Programa Nacional de Hortalizas y Frutales. Bogotá, Instituto Colombiano Agropecuario. 316p.
26. SUESCUN, JORGE., y CARDONA, CANUTO. 1.964. Reseña histórica sobre el mejoramiento del frijol en Colombia. Agricultura Tropical. (Colombia). 20(6):307-315.
27. VARGAS, M.M., y R.S. ORDÓÑEZ. 1.971. Producción y comercialización de hortalizas en Cundinamarca, Zona oriental y Sabana de Bogotá. Bogotá, Caja de Crédito Agrario Industrial y Minero. Departamento de investigaciones económicas. 37p. (Mimeografiado).

APENDICE

FORMULARIO QUE SE UTILIZO EN LA REALIZACION DE LAS ENCUESTAS

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

FACULTAD DE CIENCIAS AGRICOLAS

ASPECTOS GENERALES DE LA PRODUCCION DE HORTALIZAS

EN EL ALTIPLANO DE PASTO

MUNICIPIO

VEREDA

CONFIDENCIAL

A.- DISTRIBUCION DE LA TIERRA

1. Qué cultivos tuvo Ud. en el semestre anterior?
HORTALIZAS HECTAREAS

OTROS

2. Qué cultivos tiene en la actualidad?
HORTALIZAS HECTAREAS

OTROS

3. Qué cultivos piensa sembrar proxivamente?
HORTALIZAS HECTAREAS

OTROS

4. De los cultivos que tiene Ud. en su finca, cuál cree que sea el más importante?

Por qué?

5. En qué otras actividades está la finca actualmente?

(a) GANADERIA

Has. en pastos.

(b) OTROS

Has.

6. En qué época se siembra y cosecha en esta región?

CULTIVO

SIEMBRA

COSECHA

7. Tenencia de la tierra.

(a) PROPIA

HECTAREAS

(b) ARRENDADA

(c) APARCERIA

8. Cuál es el valor del jornal en esta vereda?

(a) CON ALIMENTACION

(b) SIN ALIMENTACION

9. Cuál es el valor de la yunta por día?

D. PREPARACION DEL TERRENO Y LABORES

CULTIVO	CLASE DE IMPLEMENTO	FORMA ARREGLO	NUMERO REQUERIMIENTOS POR LABOR			
			ARADA	RASTR.	DESHIER.	Aporques Otros

OBSERVACIONES: Precios por contrato _____

C. SIEMBRA

CULTIVO	EPOCA DE SIEMBRA	FORMA DIR/IND.	CANTIDAD SEMILLA	PRECIO SEMILLA	DISTANCIAS SURS.PLANT.	NUMERO JORNALES

OBSERVACIONES: _____

1. Si siembra indirectamente qué clase de semilleros hace? Cuál es la época de trasplante?

2. Intercala sus cultivos de hortalizas?

SI _____ NO _____

CON QUE CULTIVOS? _____

DISTANCIAS _____

EPOCAS _____

D. FERTILIZANTES

CULTIVO	CLASE DE FERTILIZANTE QUIM. ORGAN.	FORMULA	CANTIDAD	EPOCA	NUMERO DE APLICACION/
---------	--	---------	----------	-------	--------------------------

OBSERVACIONES:

E. PESTICIDAS

CULTIVO	PESTICIDA	NUMERO DE APLICACION.	EPOCA	CANTIDAD/ APLICACI. QUE ESPERA COMBATIR/	No. JORNALS.
---------	-----------	--------------------------	-------	--	-----------------

OBSERVACIONES:

F. COSECHA Y COMERCIALIZACION

1. En qué época se efectuó la cosecha? _____

2. Como efectua la cosecha? _____

3. Cuál fué la producción del lote? _____

4. Qué opinión tiene Ud. sobre el rendimiento del lote?
 - (a) Muy buena _____
 - (b) Buena _____
 - (c) Regular _____
 - (d) Mala _____
5. Efectuó algun tratamiento al producto antes de venderlo?
(lavado, selección, etc.) _____

6. Cuántos jornales se empleo en la cosecha? _____
7. Qué cantidad de producto se vendio? _____

8. Qué cantidad de producto se consumo? _____
9. Dónde y a quién vendio el producto? _____

10. Cuál fué el precio recibido por el producto? _____

UNIVERSIDAD DE NARIÑO

T
635
E65
Ej. 1

Inventario: 15160

Autor: Bernardo Eraso Silva

Título: Aspectos generales de la



T
635
E65
Ej. 1

15160

Universidad de Nariño
Pasto (Nariño)

15160

Universidad de Nariño
BIBLIOTECA
ALBERTO QUIJANO GUERRERO