

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
DIRECCION DE PLANEACION
UNIDAD DE PLANEACION TECNICA Y DE DESARROLLO
GERENCIA REGIONAL 6

INFORMACION BASICA DEL DEPARTAMENTO
DEL TOLIMA PARA PROGRAMAS DE
DESARROLLO AGROPECUARIO

PERSONAL DIRECTIVO

JORGE ORTIZ MENDEZ	-	Gerente General
HERNAN CHAVERRA GIL	-	Director de Planeación
ALVARO GARTNER NICHOLLS	-	Subgerente Técnico
MIGUEL HERNANDEZ	-	Subgerente de Desarrollo
ERNESTO MUÑOZ OROZCO	-	Subgerente Operativo

DIRECCION DE PLANEACION

Director	HERNAN CHAVERRA GIL	I.A. Ph.D
----------	---------------------	-----------

UNIDAD DE PLANEACION TECNICA Y DE DESARROLLO

Director	MARIO J. QUINTERO GIL	I.A.
Profesionales	JORGE PEÑUELA VIVEROS ENRIQUE ANGARITA Z.	I.A. M.S. M.V.
Auxiliar	ALBERTO HENAO CARO	Estadístico

I N D I C E

Contenido	Página
A. La Región	1.
1. Aspectos básicos	1
1.1 Ubicación límites	1
1.2 Descripción topográfica	1
1.3 Hidrografía	2
1.4 Climatología	4
1.5 Formaciones vegetales	8
1.6 División Político-Administrativa	8
1.7 Obras de infraestructura	11
1.7.1 Vías de comunicación	11
1.7.2 Ferrocarriles	16
1.7.3 Comunicaciones aéreas	16
1.7.4 Energía eléctrica	16
1.7.5 Equipos de transporte	19
2. Diagnóstico de los Problemas Agropecuarios Regionales	19
2.1 Población	19
2.1.1 Demografía	19
2.1.2 Estratos sociales	24
2.1.3 Población urbana y rural	25
2.1.4 Población activa de inactiva	25
2.1.5 Migraciones	25
2.1.6 Actitud de la gente y su opinión	30
2.1.7 Niveles de empleo e ingreso rural	30
2.1.8 Educación	32
2.1.9 Salud	38
2.1.10 Vivienda y vestido	41
2.1.11 Alimentación	43
2.2 La Producción	43
2.2.1 Tipo y calidad de los cultivos	43
2.2.2 Fertilidad y arreglo de los suelos	45
2.2.3 La Ganadería	46
2.2.4 La maquinaria y el poder de tracción	48
2.2.5 Métodos de trabajo	49
2.3 Situación de la Producción	50
2.3.1 Tipos de suelos	50
2.3.2 Recursos de Agua	51
2.3.3 Apotrerramientos	52

Contenido	Página
2.3.4 Tamaño de las fincas	53
2.3.5 Tenencia de la tierra	53
2.3.6 El ambiente	53
2.3.7 Los Recursos naturales	56
A - Minerales	56
B - Bosques	56
C - Caza y Pesca	56
2.4 Nivel de producción y productividad	58
2.4.1 Agrícola	58
Ajonjolí	58
Algodón	62
Arroz	65
Banano	66
Cacao	69
Caña de Azúcar	71
Frijol	72
Maíz	74
Sorgo	76
Plátano	78
Tabaco	80
Yuca	82
Café	84
Cultivos de clima frío	94
Papa	94
Hortalizas y Frutales	98
2.4.2 Pecuaria	102
2.4.3 El crédito y sus fuentes	105
2.4.4 El trabajo	111
2.5 Costos de producción	112
2.6 La comercialización y sus problemas	115
2.6.1 Los mercados para los productos de la región	115
2.6.2 Características de la comercialización	117
2.6.3 Industrias que aprovechan los productos agropecuarios como materia prima	117
2.6.4 Los transportes	118
2.7 Entidades vinculadas al Sector Agropecuario y su actividad	118

A U T O R E S :

JOSE VACA PERILLA
ALBERTO HENAO CARO
JORGE PEÑUELA V.
MARIO J' QUINTERO GIL
BERNARDO FLOREZ
HERNAN URIBE

Economista
Estadístico
Ingeniero Agrónomo MS
Ingeniero Agrónomo
Médico Veterinario
Ingeniero Agrónomo

R E W I S A I D O P O R :

HERNAN CHAVERRA GIL
ERNESTO MUÑOZ OROZCO
ANIBAL TORRES BONILLA

Director Planeación
Subgerente Operativo
Director Planeación del
Departamento del Tolima

C O L A B O R A D O R E S :

JOSE ANTONIO ESTEVEZ C
RUBEN ALEJANDRO TORRES
LUIS ALBERTO GONZALEZ

Gerente Regional 6
Asistente Gerencia Regional 6
Ingeniero Agrónomo
Programa Algodón
Regional 6

HECTOR HUGO ORTEGA
YECID OTTAVO
JOAQUIN A. GONZALEZ

Ingenieros Agrónomos
Programa Arroz
Regional 6

ARDEN CAMPBELL
OLIVERIO CARDENAS

Ingenieros Agrónomos
Programa Leguminosas
y Oleaginosas Anuales
Regional 6.

JOSE A. GUTIERREZ
DANIEL RUIDIAZ

Ingenieros Agrónomos
Programa Maíz y Sorgo
Regional 6

MANUEL V. AMAYA

Ingeniero Agrónomo
Programa Entomología
Regional 6

SILVIO BELALCAZAR

Ingeniero Agrónomo
Programa Fitopatología
Regional 6

EDILBERTO LAGOS

Ingeniero Agrónomo
Programa Fisiología
Vegetal Regional 6

DANIEL GUTIERREZ

Ingeniero Agrónomo
Programa de Suelos
Regional 6

ENRIQUE ANGARITA Z.

Médico Veterinario
Unidad de Planeación
Técnica y de Desarrollo

TOMAS VILLADIEGO C.

Economista Unidad de
Planeación Técnica y de
Desarrollo

NELSON VALLEJO

Médico Veterinario
FEDEGAN

Contenido	Página
2.7.1 Al Sector Pecuario	118
2.7.2 Al Sector Agrícola	121
2.7.3 A los Recursos Naturales	127
2.7.4 Al mercadeo	127
2.7.5 En otras actividades	127
 3. Identificación de los problemas	 129
3.1 De la agricultura	129
Maíz	130
Arroz	131
Plátano	132
Algodón	133
Sorgo	133
Ajonjolí	134
Cacao	134
Caña de Azúcar	134
Frijol	135
Tabaco	135
Hortalizas y Frutales	135
 3.2 De la ganadería	 135
Ganado de carne	135
Ganado de leche	136
 4. Identificación de los Programas	 136
4.1 Pecuarios	136
4.1.1 Fomento de la ganadería de carne	136
4.1.2 Fomento de la ganadería de leche	137
4.1.3 Fomento de Pastos y Forrajes	139
4.1.4 Fomento Ovino	139
 4.2 Agrícolas	 140
4.2.1 Fomento de cultivos básicos	140
4.2.1.1 Plan de producción de maíz	143
4.2.1.2 Plan de producción de frijol	144
4.2.2 Fomento de explotaciones comerciales	145
4.2.2.1 Plan de producción de algodón	145
4.2.2.2 Plan de producción de ajonjolí	147
4.2.2.3 Plan de producción de arroz	149
4.2.2.4 Plan de producción de sorgo	149
4.2.2.5 Plan de producción de frutales y hortalizas.	150
4.2.2.6 Plan de Producción de Maní	151

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO No. 1	Superficie de los municipios del Tolima por pisos térmicos	5
CUADRO No. 2	Altura y temperatura de los municipios del Tolima	7
CUADRO No. 3	División Político-Administrativa del Departamento del Tolima 1967	9
CUADRO No. 4	Red de Carreteras en construcción en el Departamento del Tolima por tramos y especificaciones 1967	12
CUADRO No. 5	Plantas eléctricas instaladas en los municipios del Tolima y capacidad de las mismas	17
CUADRO No. 6	Vehículos matriculados en el Tolima por inspecciones según clase y servicio que prestan. 1967	20
CUADRO No. 7	Incremento de la población en el Tolima	21
CUADRO No. 8	Distribución de la población por municipios en el Tolima	22
CUADRO No. 9	Población urbana y rural del Tolima por municipios (estimativos) 1970	26
CUADRO No. 10	Población activa e inactiva por municipios (estimativos) 1970	28
CUADRO No. 11	Población económicamente activa e inactiva en el Departamento del Tolima 1964-1970	29
CUADRO No. 12	Nivel de desempleo en el Departamento del Tolima 1964-1970	31
CUADRO No. 13	Matrícula en el Tolima por tipo de enseñanza y sexo. 1968	33

		Página
CUADRO No. 14	Alfabetas y analfabetas en el Departamento por cabeceras y demás localidades según grupos de edad	34
CUADRO No. 15	Bachillerato oficial y privado. Establecimientos en el Tolima por municipios según sexo 1967	37
CUADRO No. 16	Acueductos y Alcantarillados administrados por Acuatolima y número de suscriptores según localidades. 1967	40
CUADRO No. 17	Población bovina por municipios en el Departamento del Tolima	47 A
CUADRO No. 18	Distribución porcentual de las propiedades en el Tolima. 1970	54
CUADRO No. 19	Distribución de los predios por grupos de áreas y sus correspondientes avalúos y propietarios. 1970	55
CUADRO No. 20	Distribución de la propiedad raíz. 1970	55 A
CUADRO No. 21	Frecuencias anuales de lluvia de varios municipios del Tolima	57
CUADRO No. 22	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de ajonjolí en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país.	61
CUADRO No. 23	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de algodón en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	64
CUADRO No. 24	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de arroz, en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	67
CUADRO No. 25	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de banano en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	68

CUADRO No. 26	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de cacao en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	70
CUADRO No. 27	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de Caña de Azúcar en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	73
CUADRO No. 28	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de Frijol en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país.	75
CUADRO No. 29	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de Maíz en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	77
CUADRO No. 30	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de sorgo en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	79
CUADRO No. 31	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de plátano en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país.	81
CUADRO No. 32	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de Tabaco en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	83
CUADRO No. 33	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de Yuca en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	85
CUADRO No. 34	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de café en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	87

CUADRO No. 35	Municipios cafeteros y su extensión cultivada con café en zonas óptimas y marginales en el Departamento del Tolima	88
CUADRO No. 36	Tolima. Seccionales cafeteras del Comité Departamental. Area con café distribuídas en zonas óptimas y marginales para el cultivo	89
CUADRO No. 37	Tolima. Distribución de cultivos en la zona cafetera óptima	89
CUADRO No. 38	Tolima. Distribución de cultivos en la zona cafetera marginal	90
CUADRO No. 39	Topografía. Zona cafetera óptima	90
CUADRO No. 40	Topografía. Zona cafetera marginal	91
CUADRO No. 41	Clase de suelos en porcentaje del total del área cafetera óptima	91
CUADRO No. 42	Clase de suelos en porcentaje del total del área cafetera marginal	92
CUADRO No. 43	Tolima. Zona Cafetera. Producción promedia zona óptima para café en las seccionales, Comité Departamental.	92
CUADRO No. 44	Tolima. Zona cafetera. Producción promedia de los cultivos de la zona marginal para café en las Seccionales del Comité Departamental	93
CUADRO No. 45	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de trigo en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	95
CUADRO No. 46	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de cebada en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	96

Página

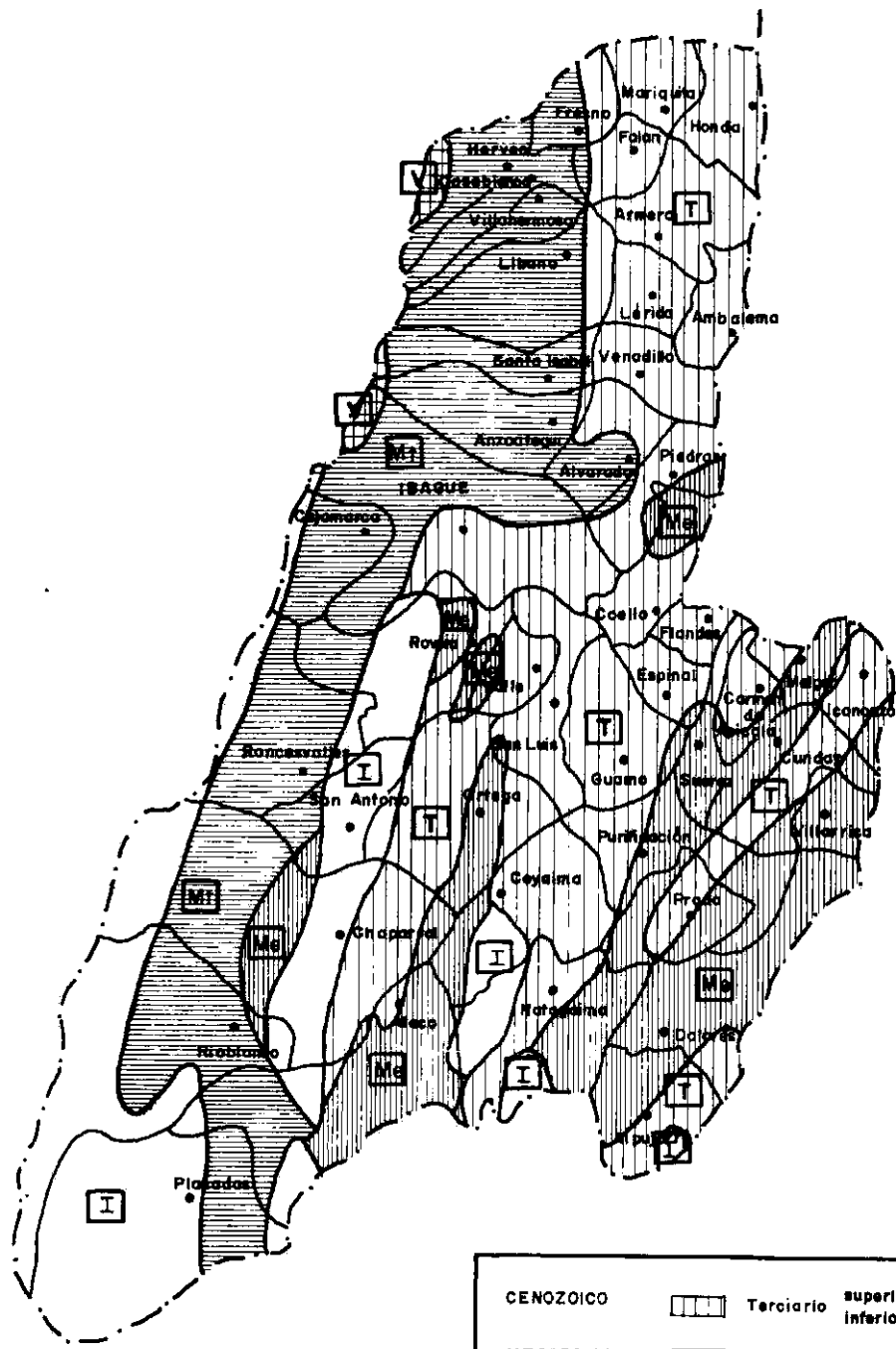
CUADRO No. 47	Superficie sembrada, producción obtenida y rendimiento por hectárea de papa en el Departamento del Tolima y su relación con el resto del país	97
CUADRO No. 48	Oficinas Bancarias en el Departamento del Tolima por municipios en Diciembre 1967	106
CUADRO No. 49	Préstamos nuevos de los Bancos comerciales excepto Ganadero, Caja Agraria y Popular 1969	108
CUADRO No. 50	Cartera de los Bancos en el Departamento del Tolima en 31 de Diciembre de 1969 excepto Caja Agraria, Popular y Ganadero	110
CUADRO No. 51	Costos de producción por hectárea de algunos productos en el Departamento del Tolima y su relación con los costos promedios de producción a nivel nacional Valor financiable a través del Fondo Financiero Agrario	113
CUADRO No. 52	Costos de Producción por hectárea de algunos frutales y hortalizas en el Departamento del Tolima	116
CUADRO No. 53	Distancia entre los municipios y la capital del Departamento del Tolima en Kilómetros, vías de comunicación, medios de transporte. 1967.	119
CUADRO No. 54	Programas, Subprogramas y Proyectos de la Regional 6 ICA en el Departamento del Tolima	123

INDICE DE FIGURAS

Contenido	Página
Figura 1 Regiones fisiográficas	1 - 2
Figura 2 Mapa geológico	1 - 2
Figura 3 Mapa ecológico	8 - 9
Figura 4 División político-administrativa	8 - 9
Figura 5 Mapa suelos	50 - 51
Figura 6 Municipios cultivadores de ajonjolí	58 - 59
Figura 7 Municipios cultivadores de algodón	62 - 63
Figura 8 Municipios cultivadores de arroz	65 - 66
Figura 9 Municipios cultivadores de banano	67 - 68
Figura 10 Municipios cultivadores de cacao	69 - 70
Figura 11 Municipios cultivadores de caña de azúcar	71 - 72
Figura 12 Municipios cultivadores de frijol	72 - 73
Figura 13 Municipios cultivadores de maíz	74 - 75
Figura 14 Municipios cultivadores de sorgo	76 - 77
Figura 15 Municipios cultivadores de plátano	78 - 79
Figura 16 Municipios cultivadores de tabaco	80 - 81
Figura 17 Municipios cultivadores de yuca	82 - 83
Figura 18 Zonificación propuesta para la explotación de ganado de carne	137 - 138
Figura 19 Zonificación propuesta para la explotación de ganado de leche	138 - 139
Figura 20 Zonificación propuesta para la explotación ovina	140 - 141
Figura 21 Zonificación propuesta para avicultura	140 - 141

Contenido	Figura
Figura 22 Zonificación propuesta para cunicultura	140-141
Figura 23 Zonificación propuesta para apicultura	140-141
Figura 24 Zonificación propuesta para porcicultura	140-141
Figura 25 Zonificación propuesta del cultivo de maíz	144-145
Figura 26 Zonificación propuesta del cultivo de algodón	147-148
Figura 27 Zonificación propuesta del cultivo de arroz	149-150
Figura 28 Zonificación propuesta del cultivo de arroz	149-150
Figura 29 Zonificación propuesta del cultivo de sorgo	149-150
Figura 30 Zonificación propuesta del cultivo de frutales	151-152
Figura 31 Zonificación propuesta del cultivo de hortalizas	151-152

MAPA GEOLOGICO



CENOZOICO		Terciario superior (Mioceno-pioceno)
		inferior (Eoceno-oligoceno)
MESOZOICO		(Cretácico, Jurásico, Jurásico inferior o liásico)
METAMORFICO		(Pre cámbrico Paleozoico)
ROCAS		volcánicas neocenoicas (tebas lavas etc)
IGNEAS		intrusivas post jurásicas y Paleozoicas

Fuente IGAC.

FIGURA 2

INFORMACION BASICA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA PARA PROGRAMAS DE
DESARROLLO AGROPECUARIO

A - LA REGION

1. Aspectos Básicos

1.1 Ubicación - Límites.

Con respecto al meridiano de Bogotá el Departamento del Tolima, se encuentra ubicado entre los 5° 17' 50" de latitud norte (desembocadura del Guarinó en el Magdalena) y los 2° 58' 40" de latitud sur (filo de la Ceja); 1° 59' 50" de longitud este (confluencia de los Ríos Mundo Nuevo y Sumapaz) y los 0° 23' 00" de longitud oeste (Páramo Isabelilla).

El territorio tolimense se encuentra aferrado a la Cordillera Central y se extiende hacia el Valle del Alto Magdalena, demarcado por los siguientes límites; al norte por el Departamento de Caldas desde la desembocadura del Río Guarinó en el Magdalena hasta el Páramo del Aguacatal.

Al oriente por el Departamento de Cundinamarca desde el Cerro Altamizal hasta la desembocadura del Río Guarinó en el Magdalena, siguiendo el curso del Río Sumapaz y la Quebrada Mundo Nuevo. De este punto hasta el Nevado del Huila limita con el Departamento del mismo nombre.

Al occidente por los Departamentos de Risaralda, Quindío y Valle, siguiendo el filo de la Cordillera Central y demarcados por los siguientes puntos respectivos: Nevado de Santa Isabel al Nevado del Quindío. De éste hasta la depresión de Yerbabuena. De aquí hasta el Pico de Iraca.

Finalmente al sur del Tolima limita con el Departamento del Cauca desde el Pico de Iraca hasta el Nevado del Huila en donde comienza el límite con el Departamento de este mismo nombre y se extiende hasta la Quebrada Mundo Nuevo.

1.2 Descripción Topográfica.

En el aspecto topográfico el Tolima tiene profunda influencia de la Cordillera Central en la parte Sur y Occidental; del Valle del Magdalena en la región central y de la Cordillera Oriental en los municipios que lindan con el Huila y Cundinamarca. Sin embargo, en forma más detallada la tierra tolimense se puede dividir en las siguientes regiones naturales. 1/

1/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

- a) Macizo volcánico de la Cordillera Central.
- b) Páramo Magistral de la Cordillera Central.
- c) Vertiente oriental de la Cordillera Central.
- d) Valle del Río Saldaña.
- e) Valle del Magdalena Medio.
- f) Vertiente occidental de la Cordillera Oriental.
- g) Valle Seco del Magdalena.
- h) Región del Sumapaz.
- i) Magistral de la Cordillera Oriental. 1/

1.3 Hidrografía.

La hidrografía del Tolima es bastante prodiga y aunque existen zonas secas, se puede afirmar que está bien repartida. El Río Magdalena -- influencia de tal forma el territorio del Tolima que todas las corrientes naturales de agua, directa o indirectamente desembocan en él.

Los afluentes directos del Magdalena en el Tolima son:

Río Patá	Q. Mojabobos
R. Guarinó	Q. Chorro
R. Sabandija	R. Cabrera
Q. Nacarco	Q. Navia
R. Hicarco	Q. Guaguas
R. Gualí	R. Chenche
R. Anchiqúe	R. Perico
R. Saldaña	Q. Naturco
Q. Natagaima	Q. Malnombre
Q. Eneal	Q. Talura
Q. Guayabal	Q. Montalvo
Q. Santa Ana	R. Coello
Q. Naguache	Q. Lucha
Q. Salado	Q. Sta. Bárbara
Q. El Oro	Q. Vindí
Q. Los Angeles	Q. Yaví
Q. Señorías	R. Opía
R. Totare	Q. Atá
R. Venadillo	R. Prado
Q. Santa lucía	Q. El Tigre
Q. Consuelo	Quebradahonda
Q. Tautao	Q. Recio
Q. Aguaclara	Q. Bataaltá
Q. Batatas	Q. Duarte.

1/ Ver Figura 1

Q. Santa Rosa
Q. Salada
R. Lagunilla

Q. El Limonal
Q. Crangrejo

Q. Aguasclaras
R. Sumapaz

Indirectamente desembocan al Magdalena:

Q. El Balso
Q. Santa Rosa
Q. San Pablo
Q. Padilla
Q. Chocho
R. Aguacatal
Q. Nicuá
Q. Calochas
Q. Jabonera
R. Alape
Q. San Pedro
R. Siquila
Q. San Rafael
R. Chípalo
Q. Calderón
Q. Fraile
Q. Las Peñas
Q. La Palma
Q. Jagual
Q. Guamal
R. Ortega
Q. Oiliní
Q. Icurco
Q. Mendarco
R. Cambrino
Q. Bertolito
Q. Serrezuela
Q. Castañala
R. Combeima
Q. Florida
Q. Cafuche
Q. La Honda
Q. Doche
Q. Pital
Q. Bebedero
Q. Guamalito
Q. Chácera
Q. Marzo
Q. Hatillo
Q. La Baja
Q. Melgar
Q. Salitre

Q. Guacamaya
R. Guamo
Q. La Vieja
Q. Calunga
R. Medina
Q. Chiminá
Q. Campeón
Q. Tumaco
Q. Chimparco
Q. Tatas
R. Pole
Q. El Valle
R. Cocora
R. China
Q. Torete
Q. La Yuca
Q. La Esperanza
Q. García
Q. Emayá
Q. Arenosa
R. Tatuán
Q. Madroñal
Q. Aracá
R. Rioblanco
Q. Guarapos
Q. La Arenosa
Q. Chagualá
Q. Gualanday
Q. Montaña
Q. Rica
Q. Guadalito
Q. San Juan
Q. San Pedro
Q. Puerta
Q. Mielo
Q. Chácara
R. Riachón
R. Cunday
Q. Tomogó
Q. Apicalá
Q. Palmar
Q. Mundonuevo

Q. Vieja
Q. Jiménez
A. Canoas
Q. Castañal
R. Sucio
R. Cajones
Q. San Rafael
Q. Meche
Q. Paipa
Q. Las Vacas
R. Atá
Q. Chimbá
Q. Doima
Q. Cuminá
Q. Paila
Q. Las Peñas
Q. La Joya
R. Blego
Q. Manatí
R. Cucuana
Q. Aico
Q. Capotico
Q. Guanábano
Q. Lindaga
Q. Jagua
Q. Guadual
Q. Potrerillo
Q. Honda
R. Bermellón
Q. Bolívar
Q. Palomar
R. Azufrado
Q. Neme
Q. Salsipuedes
Q. Borrachera
Q. Rochela
Q. Papayal
Q. Derecha
R. Negro
Q. Guadual
Q. Balcones
Q. Juan López

De acuerdo con el Instituto Geográfico "Agustín Codazzi" , las hoyas hidrográficas tienen la siguiente extensión:

RIOS	EXTENSION DE LA HOYA EN KMS. 2	RIOS	EXTENSION DE LA HOYA EN KMS. 2
Magdalena	23.325	Guarinó	235
Patá	400	Prado	1.425
Saldaña	8.700	Sumapaz	420
Recio	570	Totare	1.485
Lagunilla	850	Combeima	380
Gualí	880	China	730

1.4 Climatología.

Los 23.325 Kms.2 en los que se calcula el territorio del Tolima, se distribuyeron en la siguiente forma por pisos térmicos: cálido 9.673 - Kms2, medio 5.789 Kms.2 , frío 4.856 Kms.2, páramo 3.007 Kms.2

La distribución por municipios se presenta en el Cuadro No. 1

SUPERFICIE DE LOS MUNICIPIOS DEL TOLIMA POR PISOS TERMICOS

CUADRO No. 1

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KMTS. 2			PISOS TERMICOS	
	Cálido	Medio	Frío	Páramo	TOTAL
Ibagué	365	417	478	238	1.498
Alpujarra	91	382	-	-	473
Alvarado	250	101	2	-	353
Ambalema	240	-	-	-	240
Anzoátegui	3	61	177	300	341
Armero	412	20	-	-	432
Ataco	220	620	225	-	1.065
Cajamarca	-	33	194	127	354
Carmen de Apicalá	183	-	-	-	183
Casabianca	-	30	135	99	264
Coello	340	-	-	-	340
Coyaima	691	7	-	-	698
Cunday	380	126	20	-	526
Chaparral	595	689	490	350	2.124
Dolores	131	483	130	52	796
Espinal	217	-	-	-	217
Falan	116	122	-	-	238
Flandes	95	-	-	-	95
Fresno	11	195	2	-	208
Guamo	561	-	-	-	561
Herveo	-	9	130	202	341
Honda	309	-	-	-	309
Icononzo	46	154	32	-	232
Lérida	250	19	-	-	269
Líbano	18	213	254	215	700
Mariquita	248	40	-	-	288
Melgar	170	26	-	-	196
Natagaima	732	130	-	-	862
Ortega	670	160	45	-	875
Piedras	334	-	-	-	334
Planadas	-	364	767	325	1.456
Prado	382	46	-	-	428
Purificación	449	112	-	-	561
Rioblanco	4	395	564	480	1.443
Roncesvalles	-	103	361	314	778
Rovira	96	326	313	83	818
Saldaña (límites sin de finir)	-	-	-	-	-
San Antonio	-	185	202	-	387
San Luis	425	20	-	-	445
Santa Isabel	2	29	141	142	314

Continuación Cuadro No. 1

MUNICIPIOS	SUPERFICIE EN KMS.2			PISOS TERMICOS	
	Cálido	Medio	Frío	Páramo	Total
Suárez	187	-	-	-	187
Valle de San Juan	155	43	-	-	198
Venadillo	274	32	-	-	306
Villahermosa	4	48	80	56	188
Villarrica	20	104	56	24	204
TOTAL	9.673	5.789	4.856	3.007	23.325

FUENTE: DANE. 1967. División Político-Administrativa de Colombia. Págs. 129, 130, 131 y 132.

La altura y temperatura de las cabeceras municipales se registran en el Cuadro No. 2.

CUADRO No. 2 ALTURA Y TEMPERATURA DE LOS MUNICIPIOS DEL TOLIMA

<u>MUNICIPIOS</u>	<u>Altura sobre el nivel del mar (M. T. S.)</u>	<u>Temperatura Media °C.</u>
Ibagué	1.204	22
Alpujarra	1.361	21
Alvarado	439	28
Ambalema	439	29
Anzoátegui	2.010	16
Armero	421	28
Ataco	476	26
Cajamarca	1.827	19
Carmen de Apicalá	402	27
Casabianca	2.081	16
Coello	339	28
Coyaima	439	28
Cunday	475	25
Chaparral	880	26
Dolores	1.470	21
Espinal	438	28
Falan	983	25
Flandes	430	28
Fresno	1.490	21
Guamo	402	28
Herveo	2.356	15
Honda	229	29
Icononzo	1.304	21
Lérida	440	27
Líbano	1.585	21
Mariquita	535	27
Melgar	430	27
Natagaima	369	28
Ortega	446	28
Piedras	407	28
Planadas	1.400	21
Prado	437	28
Purificación	403	28
Rioblanco	1.350	21
Roncesvalles	2.600	15
Rovira	949	25
Saldaña	400	28
San Antonio	1.491	20
San Luis	519	27
Santa Isabel	2.203	12
Suárez	354	28
Valle de San Juan	666	26

MUNICIPIOS	Altura sobre el nivel del mar (M.T.S.)	Temperatura media °C
Venadillo	349	29
Villahermosa	2.057	18
Villarrica	1.320	21

Tomado de: Gobernación del Tolima, Oficina de Planeación Departamental 1967.
Anuario estadístico del Tolima. Página 30.

1.5 Formaciones Vegetales.

De acuerdo con la mapificación elaborada por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, las formaciones vegetales del Tolima según la clasificación internacional del L. R. Holdridge, son las siguientes:

En los límites con el Valle, Quindío, Risaralda y Caldas en el borde de la Cordillera Central, se encuentra una faja hacia el sur, de bosque húmedo tropical, seguido a tramos por otra de bosque muy húmedo montano y otra de bosque muy húmedo montano bajo ya al norte del Departamento.

En los municipios de Ataco, Chaparral, San Antonio y Roncesvalles la formación vegetal es la del bosque seco en transición a bosque muy húmedo tropical. En la zona central bordeando el Magdalena, y de sur a norte, se encuentra el bosque seco tropical. En las estribaciones de la Cordillera Oriental se encuentran zonas de bosque húmedo tropical, bosque húmedo - subtropical y bosque muy húmedo montano bajo. 1/

1.6 División Político-Administrativa.

El Tolima cuenta con 45 municipios, 21 corregimientos y 99 inspecciones de policía, que ocupan una extensión de 23.325 Kmst. 2, correspondientes al 2.1% de la superficie total del país, con una densidad de población por Kmt.2 entre 3 y 40 habitantes.

En el Cuadro No. 3 se incluyen los municipios con sus corregimientos e inspecciones de policía.

1/ Ver Figura 3.

CUADRO No. 3 DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
1967 - 1/

MUNICIPIOS	CORREGIMIENTOS E INSPECCIONES <u>2/</u>
Ibagué	Buenos Aires (C), Cocora (C), Combeima (C), Dantes (IP) El Salado (C), Juntas (IP), Laureles (Cocora) (C), Pica- leña (IP), San Bernardo (C), San Juan de la China (IP), Tapias (C), Toche (C), Villa Restrepo (C).
Alpujarra	La Arada (IP).
Alvarado	Caldas Viejo (IP), Montegrande (IP), Rincón Chipalo (IP) Veracruz (IP).
Ambalema	-----
Anzoátegui	Lisboa (IP), Palomar (IP), Santa Bárbara (IP).
Armero	Guayabal (IP), Méndez (C), San Pedro (C).
Ataco	Casa de Zinc (Asunción) (IP), Casa Verde (IP), Pole - (IP), Polecito (IP), Santiago Pérez (IP).
Cajamarca	Anaime (C).
C. de Apicalá	-----
Casabianca	San Jerónimo (IP).
Coello	Gualanday (IP), Potrerillo (C), Vega de los Padres (IP)
Coyaima	Castilla (IP), Hilarco (IP), Santa María (IP).
Cunday	La Aurora (IP), San Pablo (IP), Valencia (C).
Chaparral	El Limón (IP), La Marina (C), La Profunda (IP), San -- José de las Hermosas (IP).
Dolores	Ambicá (IP), Bermejo (IP), Rionegro (IP), San Andrés - (IP).
Espinal	Chicoral (San Francisco) (IP).
Falán	Frías (IP), Palocabildo (IP).

1/ Ver Figura 4.

2/ C = Corregimiento. IP = Inspección de Policía.

DIVISION POLITICO-ADMINISTRATIVA



FIGURA 4

FUENTE INSTITUTO GEOGRAFICO " AGUSTIN CODAZZI "

MUNICIPIOS	CORREGIMIENTOS E INSPECCIONES 2/
Flandes	-----
Fresno	Betania (IP), El Tablazo (IP), La Aguadita (IP), Pavas (IP).
Guamo	Cerro Gordo (IP), La Chamba (IP), Las Mercedes (IP), - Rincón Santo (IP).
Herveo	Brasil (IP), La Picota (IP), Letras (IP), Mesones (IP) Padua (IP).
Honda	-----
Icononzo	Balconcitos (IP), Boquerón (IP), Mundo Nuevo (IP), Yopal (IP).
Lérida	Delicias (IP), La Sierra (IP), Padilla (C).
Líbano	El Bosque (IP), El Convenio (IP), Murillo (IP), San Fernando (C), Santa Teresa (C), Tierradentro (C).
Mariquita	El Hatillo (IP), La Cabaña (IP)
Melgar	Gualamaná (IP).
Natagaima	La Palmita (IP), Velú (IP)
Ortega	Chapinero (C), Guaipá (IP), Hato de Iglesia (IP), Horizonte (IP), La Colorada (IP), Mesa de Ortega (IP), Oíaya Herrera (IP).
Piedras	Doima (IP)
Planadas	Gaitania (IP), Bilbao (IP), Sur de Atá (IP).
Prado	Aco (IP)
Purificación	Chenche Asoleados (IP), Lozanía (IP).
Rioblanco	Herrera (IP), Puerto Saldaña (IF)
Roncesvalles	Santa Helena (IP).
Rovira	El Corazón (IP), Los Andes (IP), Riomanso (IP), San Pedro (IP).

MUNICIPIOS	CORREGIMIENTOS E INSPECCIONES <u>2/</u>
Saldaña	-----
San Antonio	La Florida (IP), Playarrica (IP)
San Luis	El Salitre (IP), La Laguna (IP), Payandé (IP)
Santa Isabel	Colón (C), San Rafael (IP)
Suárez	Hato Viejo (IP), San Cayetano (Chirilo) (IP).
Valle de San Juan	La Manga (IP)
Venadillo	Junín (IP), La Sierrita (IP).
Villahermosa	Pavas (IP), Primavera (IP).
Villarrica	La Colonia (IP), Los Alpes (IP), Puerto Lleras (Totumal) (IP).

FUENTE: DANE 1967, opus cit. págs. 129, 130, 131 y 132.

1.7 Obras de infraestructura.

1.7.1 Vías de comunicación: carreteras y caminos de penetración.

En el Departamento, se encontraban en construcción durante 1.967, en total de 2.436.0 kilómetros de carreteras, discriminadas así:

a) Carreteras delegadas nacionales	529.5
b) Carreteras del "Distrito de la Nación"	717.5
c) Carreteras departamentales	824.0
d) Otras carreteras	<u>365.0</u>

TOTAL 2.436.0

La localización y especificación de estas carreteras se observan en el Cuadro No. 4.

CUADRO No. 4 RED DE CARRETERAS EN CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
POR TRAMOS Y ESPECIFICACIONES 1967

CARRETERAS NACIONALES						
CARRETERAS	Longitud total Kms.	Kilómetros - constr 1967	Longitud total Kilómetros constr.	Longitud total Kms. por constr.	Ancho Mts.	Clase de PISO
<u>CARRETERAS DELEGADAS NACIONALES</u>						
<u>ZONA SUR</u>						
Gaitania - Planadas - Pole-	61.0	5.0	52.0	9.0	6	Gravas
Chaparral-Guanábano-Santiago Pérez	53.0	3.0	53.0	-	6	"
Chaparral San Antonio	35.0	2.0	23.0	12.0	6	"
<u>ZONA ORIENTAL</u>						
Alpujarra- Delicias	19.0	1.0	9.0	10.0	6	Macadam
Dolores-San José-Ambicá límites Depto. Huila	26.0	1.0	18.0	8.0	5	Gravas
Icononzo-La Aurora-Villarica	40.0	1.0	23.0	17.0	6	Macadam
<u>ZONA CENTRAL</u>						
Cocora- La Cima	23.0	1.0	17.0	6.0	5	Gravas
Boquerón-Tapias-Toche	54.5	1.5	21.5	33.0	5	"
San Juan de La China-Lisboa	22.0	1.0	3.0	19.0	4	"
<u>ZONA NORTE</u>						
Anzoátegui-Palomar	15.0	0.5	4.0	11.0	5	Gravas
Armero - Líbano	33.0	4.0	11.0	22.0	8	Macadam
Líbano - Villahermosa	32.0	5.0	32.0	-	5	Gravas
Mariquita - El Hatillo	17.0	2.0	13.0	4.0	5	"
Mariquita - Victoria	14.0	2.0	14.0	-	5	Macadam
Fresno - Casabianca	28.0	1.0	5.0	23.0	5	Gravas
Santa Isabel - La Estrella	22.0	1.0	10.5	11.5	4	"
Santa Isabel - El Bosque	24.0	1.0	17.5	6.5	4	"
Fresno - La Sierra	11.0	-	3.0	8.0	4	"
SUB-TOTAL	529.5	33.0	329.5	200.0	-	-

 CARRETERAS DEL " DISTRITO DE LA NACION "

Ibagué-Alvarado-Armero	98.0	10.5	40.5	57.5	9	Lase camen
Purificación-Cunday-San Pablo-Variante Reyes-Ramal-Lozanía	90.0	10.0	52.0	38.0	7	Acandam
SUB-TOTAL	188.0	20.5	92.5	95.5	-	-
TOTAL CARRETERAS NALES.	717.5	53.5	422.0	295.5	-	-

 CARRETERAS DEPARTAMENTALES

ZONA SUR

Pensilvania - La Profunda	5.0	1.0	5.0	-	4	"
Natagaima - Palmalta	4.0	1.0	4.0	-	4	"
Chaparral-Olaya Herrera-Ortega	50.0	2.0	50.0	-	5	"
Yacó-Balsillas (Sec.Yacó Mon-refrío)	32.0	-	7.0	25.0	4	"

ZONA CENTRAL

Laureles - Dantas	40.0	-	10.0	30.0	4	"
Valle - Corazón	28.0	-	12.0	16.0	4	"
Dantas - El Nevado	31.0	-	7.0	24.0	4	"
Alcázar - Montenegro	17.0	-	8.0	9.0	4	"
Bobora - La Cima	20.0	2.0	7.0	11.0	4	"
Amáze - La Floresta-Santa Elena	70.0	5.0	51.0	14.0	4	"
El Real - Riomanzo	28.0	1.0	13.0	14.0	5	"
Esquerón-Tapias-Toche	54.5	2.0	21.5	31.0	5	"
La Flor - San Cayetano	30.0	2.0	2.0	26.0	5	"
Ortega-Buenos Aires-San Antonio	56.0	2.0	15.0	41.0	4	"
Espinal - Coello	18.0	2.0	2.0	14.0	5	"
San Juan de la China-Lisboa	30.0	1.0	3.0	26.0	-	"

ZONA ORIENTAL

Prado - Natagaima	23.0	-	18.0	5.0	5	Prado
Alpujarra - Delicias	19.0	2.0	9.0	10.0	4	"
Dolores-San José-Ambicá-Límites Depto. del Huila	26.0	1.0	18.0	8.0	4	"
Icononzo - San José	12.0	2.5	4.5	7.5	4	"
Los Mangos- San Andrés- LLanitos-Galilea	50.0	-	15.0	35.0	5	"
Melgar - Gualamaná El Aguila	20.5	12.0	13.5	7.0	5	"

ZONA NORTE

La Aurora - San Fernando	12.0	-	3.0	9.0	4	Gravas
Honda - Méndez	18.0	-	2.0	16.0	4	"
Lérida - Delicias	22.0	2.0	22.0	-	4	"
Palobayo-Pajonales-Ambalema	28.0	6.0	6.0	22.0	7	Macadam
Mariquita - La Cabaña-Hatillo	17.0	3.0	13.0	4.0	5	Gravas
Santa Isabel - El Bosque	24.0	2.5	17.5	6.5	4	"
Venadillo - Malabar	22.0	2.5	2.5	19.5	4	"
Taburetes - San Fernando	10.0	2.0	5.0	5.0	5	"
Anzoátegui - Palomar	17.0	1.0	5.0	12.0	5	"

TOTAL CARRETERAS DEPTALES.	824.0	57.5	375.5	448.5	-	-
----------------------------	-------	------	-------	-------	---	---

OTRAS CARRETERASZONA SUR

Espíritu Santo-La Marina	10.0	-	1.0	9.0	4	Gravas
El Viso-Los Iguas-Vega Chiquita-San José de las Hermsas	42.0	-	3.0	39.0	4	"
Linday - Yaguará - Lemayá	15.0	-	8.0	7.0	4	"
Ortega - Mesa de Ortega- Alto del Cielo	25.0	-	18.0	7.0	4	"
Aeropuerto Chaparral-Río Tetuán	15.0	-	6.0	9.0	4	"

ZONA ORIENTAL

Los Mangos-Sta.Rita-Ojo de Agua-Rionegro	50.0	-	6.0	44.0	4	Gravas
Valencia - Tres esquinas	15.0	-	15.0	-	4	"
San Luis de Vichúa-La Aurora	8.0	-	8.0	-	4	"
Icononzo-Balconcito-Mundo - Nuevo	15.0	-	5.0	10.0	4	"
Carmen-Caimanera-Espinal	19.0	-	5.0	14.0	4	"

ZONA CENTRAL

Boquerón - La Chapa	14.0	-	6.0	8.0	4	Gravas
Alto San Juan - La Toma-Alto San Pedro	10.0	-	3.0	7.0	4	"
Piedras-Bocas del Totare	13.0	-	3.0	10.0	4	"
Piedras - Doima	12.0	-	8.0	4.0	4	"
Gualanday-Vergel-Chagualá-Doima	25.0	-	10.0	15.0	4	"
Alvarado-La Tebaida-San Bernardo	13.0	-	10.0	3.0	4	"

Ambalá-La China	15.0	-	10.0	5.0	4	Gravas
<u>ZONA NORTE</u>						
Mesetas-Convenio-Mirador-Tierradentro	26.0	-	13.0	16.0	4	Gravas
Mariquita-Hoyo Negro-Falan	15.0	-	8.0	7.0	4	"
Herveo - Arenillo	8.0	-	-	8.0	4	"
T O T A L	365.0	-	143.0	222.0	-	-

CARRETERAS EN CONSTRUCCION EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA CON COLABORACION DE LOS MUNICIPIOS - 1967

San Luis - Tomogó	-	8.0	10.0	-	4	Gravas
San Luis - Gallegos	-	4.0	4.0	-	4	"
Purificación-El Tigre	-	-	4.0	-	4	"
Purificación-Peñones Altos	-	-	4.0	-	4	"
Boquerón - La Chapa	-	-	2.0	-	4	"
Valle - Hijo del Valle	-	-	1.5	-	4	"
Fresno - La Sierra	-	-	1.0	-	4	"
Alto de San Juan- La Tama	-	-	1.0	-	4	"
	-	12.0	27.5	-	-	-

FUENTE: Secretaría de Obras Públicas del Tolima - Caminos Vecinales.

Distrito de Carreteras Nacionales. Centros de Información 1.967.

Según la Secretaría de Obras Públicas, el Tolima tiene como máximo una red de carreteras en conservación que alcanza a los 2,542.5 kilómetros, distribuidos así: Carreteras Nacionales 1.227.5 kilómetros, carreteras departamentales 1.415.0 kilómetros.

1.7.2 Ferrocarriles.

Este Departamento cuenta con una extensa red de ferrocarriles que atraviesa el territorio bordeando la ribera del río Magdalena.

La red férrea a partir de Neiva penetra por el sur del departamento y une las poblaciones tolimenses de La Palmita, Tinajas, Natagaima, Castilla, Saldaña, Guamo, Espinal y Flandes con Girardot y Bogotá.

De Espinal se desprende un ramal que pasa por Chicoral, Gualanday, Buenos Aires, Picafeña y llega a Ibagué. En la estación de Buenos Aires, esta línea empalma con el ferrocarril del Magdalena uniendo las localidades de Doima, Ambalema, El Santuario, Armero, Mariquita y Honda con Medellín y Santamarta, en la Costa Atlántica.

De Mariquita a Manizales con estación en Herveo, existe un cable aéreo que se utiliza eventualmente.

1.7.3 Comunicaciones aéreas

Resumidamente puede decirse que por intermedio de los aeropuertos de Ibagué y Flandes, se comunica externamente y por vía aérea el Departamento con las demás regiones del país, especialmente con la capital de la República.

Existen actualmente más de 100 aeropuertos en el Tolima, siendo la gran mayoría de ellos particulares, pertenecientes a empresas de fumigación.

1.7.4 Energía eléctrica.

En el Tolima existen 44 plantas eléctricas, siendo 13 de ellas hidráulicas y 21 diesel, las cuales tienen la capacidad de generar 20.818 kilovatios. La distribución de estas plantas eléctricas se discrimina por municipios en el Cuadro No. 5

Las centrales eléctricas del Tolima, cobijan el 90% del Departamento, el cual se ha dividido en 6 zonas que lo cubren con una capacidad instalada de 16.777 K W, una generación de 68'272.878 K.W.H y un consumo de 66.366.464 K.W.H. así:

1 - Ibagué, Alvarado, El Salado, Gualanday, Doima y Payandé: capacidad instalada 7.440 K.W.; generación de 34'870.370 K W H; consumo 37.204.713 K.W.H

2 - Espinal, Guamo, Suárez, Saldaña, Purificación, San Luis, Ortega, Chicoral: capacidad instalada 3.220; generación de 8'589.585 K.W.H; consumo: 8'632.391 K.W.H.

3 - Chaparral y Ataco: capacidad instalada 669, K.W., generación 1.346.236 K.W.H.; Consumo: 1'196.412 K.W.H.

4 - Melgar, Cunday, El Carmen y Villarrica, Capacidad instalada 755 K.W. generación 2.012.070 K.W.H. Consumo 1.857.967 K.W.H.

5 - Armero, Ambalema, Anzoátegui, Falan, Fresno, Lérida, Libano, Santa Isabel, Venadillo, Mariquita, Villahermosa, La Sierrita, Juanín, San Rafael, Guayabal, La Sierra, Convenio y Santa Teresa: Capacidad instalada: 4.468; generación: 21.207.177 K.W.H. consumo: 17.246.885 K.W.H.

6 - San Antonio: Capacidad instalada: 125 K.W., generación: 247.440 K.W.H. Consumo: 228.096 K.W.H.

CUADRO No. 5 - PLANTAS ELECTRICAS INSTALADAS EN LOS MUNICIPIOS DEL TOLIMA Y CAPACIDAD DE LAS MISMAS 1/

MUNICIPIOS	Número de plantas		Capacidad en Kilovoltios	Las plantas son de propiedad de	Recibe de o además de
	Hidráulicas	Diesel			
	Plan- tas	Uní- dades			
Bogotá	2	4	-	4.440	Centrales
Alpajarra	-	-	1	35	Centrales
Alvarado	-	-	-	-	Centrales
Ambalema	-	-	-	-	Cent.R.Recio
Anzoátegui	-	-	-	-	Cent.R.Recio
Armero	-	-	-	-	Centrales
Ataco	-	-	1	70	Centrales
Bajamanca	2	2	-	245	Municipio Centrales
C. de Apicalá	-	-	-	-	Centrales
Casabianca	-	-	-	-	Cent.R.Recio
Cerro	-	-	1	35	Municipio
Coyaima	-	-	1	75	Municipio
Cunday	-	-	-	-	Centrales
Chaparral	-	-	3	599	Centrales
Dolores	-	-	3	217	Mpio.(2) Centrales (1)
Espinal(ventanas)	1	2	1	6.514	Centrales
Falan	-	-	-	-	Cent.R.Recio
Flandes	-	-	-	-	Centrales
Fresno	-	-	-	-	Centrales
Guano	-	-	-	-	Cent.ventanas
Herveo	1	1	-	125	Municipio
Honda	1	4	2	2.820	Minfomento
Icononzo	-	-	1	85	Centrales.

MUNICIPIOS	Número de plantas			Capacidad en Kilovatios	Las plantas son de propiedad de	Recibe de o además de
	Hidráulicas	Diésel	Unidades			
Lérida (Río Recio)	2	3	1	4.468	Centrales	
Líbano	-	-	-	-		Cent.R.Recio
Mariquita	-	-	-	-		" " "
Melgar	-	-	-	-		Centrales
Natagaima	-	-	1	180	Municipio	
Ortega	1	1	1	185	Centrales	
Piedras	-	-	1	35	Municipio	
Planadas	-	1	-	40	Municipio	
Prado	-	-	1	75	Municipio	
Purificación	-	-	-	-		Centrales
Rioblanco	-	-	1	29	Municipio	
Roncesvalles	1	1	-	21	Municipio	
Rovira	1	1	1	300	Municipio	
San Antonio	1	1	-	125	Centrales	
San Luis	-	-	1	35	Centrales	
Santa Isabel	-	-	-	-		Centrales R.Recio
Suárez	-	-	-	-		Centrales
Venadillo	--	-	-	-		Cent.R. Recio
Villahermosa	-	-	-	-	Centrales	
Villarrica	-	-	1	155	Centrales	
TOTALES	13	21	21	20.818		

1/ Tomado de: Gobernación del Tolima. Opus cit. Pág. 34.

1.7.5 Equipos de transporte.

Para el año de 1967 en la Dirección de Transportes y Tránsito existía un parque automotor registrado en la siguiente forma:

Vehículos de servicio particular	2,798
Vehículos de servicio público	1,781
Vehículos de servicio oficial	<u>430</u>

Que arroja un total de 4.919 vehículos

los cuales estaban matriculados en las diferentes inspecciones en la forma en que se indica en el Cuadro No. 6.

Según el INTRA, en Marzo de 1.970, existían 1.307 vehículos particulares para el servicio de carga, y 1.130 vehículos de servicio público.

2. DIAGNOSTICO DE LOS PROBLEMAS AGROPECUARIOS REGIONALES.

2.1 Población

2.1.1 Demografía.

Con base en el censo de 1964 la tasa de crecimiento de la población del Tolima es de 12.7 por cada mil habitantes, lo que representa un incremento aproximado de la población en los últimos siete años en la forma que se discrimina en el Cuadro No. 7

Pero recientemente se ha calculado que la tasa de natalidad representa el 3.46%, mientras que la de mortalidad es de 1.05% en total, lo cual da un crecimiento vegetativo de 2.41%.

La distribución de la población por Municipios según los censos efectuados en el país y su proyección para 1970 se registra en el Cuadro No. 8.

De acuerdo con los registros estadísticos para 1.963, las principales causas de defunción y su porcentaje con respecto a las muertes totales fueron: enfermedades mal definidas y desconocidas 18.30%; gastroenteritis y colitis, 17.58%; bronquitis crónica y no calificada. 7.37%; enfermedades del recién nacido 2.20%; enfermedades varias del corazón 5.21%; sanidad sin mención de síncosis 4.93%; homicidios y traumatismos provocados intencionalmente por personas 4.77%; lesiones vasculares que afectan el sistema nervioso central 4.56%; enfermedades particulares de la primera infancia 4.30%; enfermedades arterioescleróticas y degenerativas del corazón, -

CUADRO No. 6 VEHICULOS MATRICULADOS EN EL TOLIMA POR INSPECCIONES SEGUN CLASE Y SERVICIO QUE PRESTAN - 1967

INSPECCIONES	Total Vehícu los	1 - SERVICIO PARTICULAR						
		Automó- viles	Jeep	Camiones	Camio netas	buses	Vol- quet.	Carro- tanque
Ibagué	2.798	1.045	610	174	744	14	211	-
Armero	541	72	171	64	220	-	14	-
Chaparral	74	13	34	4	21	-	2	-
Espinal	556	124	128	28	241	10	25	-
Guamo	313	65	81	13	131	-	19	4
Líbano	62	12	23	8	15	-	4	-
Melgar	215	64	35	37	61	-	18	-
Purificación	138	21	49	3	56	-	6	3
Honda	520	52	163	50	225	-	30	-
TOTAL	5.217	1.468	1.294	381	1.714	24	329	7

2 - SERVICIO PUBLICO

Ibagué	1.781	677	-	744	9	318	33	-
Armero	343	49	5	173	20	94	2	-
Chaparral	114	10	9	52	15	26	1	1
Espinal	291	65	3	143	16	60	4	-
Guamo	170	14	7	59	5	74	10	1
Líbano	120	25	-	79	3	11	2	-
Melgar	58	-	1	32	-	25	-	-
Purificación	122	25	6	25	10	46	9	1
Honda								
TOTAL	3.447	981	35	1.558	111	695	64	3

3 - SERVICIO OFICIAL

IBAGUE	340	24	89	32	55	17	123	-
--------	-----	----	----	----	----	----	-----	---

Fuente: Dirección Departamental de Transportes y Tránsito del Tolima.

CUADRO No. 7 INCREMENTO DE LA POBLACION EN EL TOLIMA

AÑOS	POBLACION
1.964	841.424
1.965	852.110
1.966	861.720
1.967	883.059
1.968	894.274
1.969	905.631
1.970	915.093

FUENTE: Proyecciones a partir del Censo de 1964. Tasa de Crecimiento geométrico 12.7%

CUADRO No. 8 DISTRIBUCION DE LA POBLACION POR MUNICIPIOS EN EL TOLIMA

MUNICIPIOS	C E N S O S			
	1.938 (5 de Julio)	1.951 (9 de Mayo)	1.964 (15 Julio)	1.970
Ibagué	61.447	98.695	163.661	181.398
Alpujarra	5.470	6.154	7.319	7.967
Alvarado	7.180	8.965	8.192	8.941
Ambalema	7.403	8.620	8.491	9.225
Anzoátegui	12.094	13.794	10.943	11.974
Armero	14.084	20.670	26.734	29.097
Ataco	13.096	17.611	14.604	16.255
Cajamarca	13.384	18.943	16.947	18.479
Carmen de Apicalá	3.655	4.232	5.632	6.082
Casabianca	6.999	7.655	8.252	6.024
Coello	6.672	9.104	11.273	12.109
Coyaima	13.502	16.992	18.124	19.717
Cunday	17.118	19.130	17.831	19.207
Chaparral	29.854	36.830	39.821	43.334
Dolores	7.361	9.707	9.251	10.246
Espinal	25.674	34.207	43.892	48.228
Falan	13.494	15.932	21.113	22.721
Flandes	-	-	16.526	17.739
Fresno	19.110	21.744	23.712	25.681
Guamo	20.194	24.522	30.838	33.290
Herveo	10.362	11.461	12.215	13.437
Honda	13.723	17.625	21.673	23.632
Icononzo	9.326	8.932	13.835	14.994
Lérida	9.427	10.772	9.370	10.183
Líbano	36.740	42.980	54.574	56.663
Mariquita	10.131	13.231	17.914	19.321
Melgar	6.336	5.977	8.493	9.151
Natagaima	15.745	16.570	19.103	21.176
Ortega	22.387	29.384	21.660	23.770
Piedras	4.289	5.649	5.288	5.686
Planadas	-	-	8.048	8.836
Prado	6.023	7.822	7.312	8.228
Purificación	19.725	24.166	29.287	32.434
Rioblanco	-	7.420	11.460	12.458
Roncesvalles	-	6.425	4.322	4.733
Rovira	15.502	21.661	14.007	15.372
San Antonio	12.292	14.429	12.471	13.965
San Luis	8.060	9.702	13.014	14.116
Santa Isabel	9.390	9.381	8.134	9.035
Suárez	5.120	5.071	4.563	4.938
Valle de San Juan	6.154	7.934	4.687	5.135

MUNICIPIOS	C E N S O S			
	1.938 (5 de Julio)	1.951 (9 de Mayo)	1.964 (15 Julio)	1.970
Venadillo	12.944	15.340	13.344	14.526
Villahermosa	13.326	14.199	12.453	13.534
Willarrica	-	12.922	11.041	12.056
Total Depto.	547.796	712.490	841.424	915.093

NOTA: Los Municipios de Flandes, Bioblanco, Roncesvalles y Planadas carecen de datos correspondientes a las columnas de los censos de 1.938 y 1.951 por haber sido erigidos en Municipios en fechas posteriores a los mismos.

El Municipio de Saldaña está considerado dentro de Purificación y Guano.

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Punto Central de Información.

4.14%; otras enfermedades del aparato digestivo, 3.98%; avitaminosis y otros estados carenciales, 3.98%; neumonía primaria atípica, otras neumonías y no especificadas 3.53%; tuberculosis del aparato respiratorio 3.34%; asfíxia y atelectarias postuales 2.95% y finalmente tosferina 2.86%.

Lo anterior refleja que un alto porcentaje de población - aún no recibe atención médica y que la dotación de acueductos con agua tratada o las campañas en favor del consumo de agua hervida harán descender - la mortalidad.

2.1.2 Estratos sociales.

La población tolimense como la de toda la nación colombiana, en su formación, sintió la influencia europea que a partir del siglo - XVI se superpone al aborigen y se mezcla con él para dar origen al mestizo, el cual a su vez recibió influencia de la raza negra.

Este mestizaje dió origen a una serie de tipos regionales con características propias, de las cuales el tipo tolimense es uno de ellos.

Dentro de la formación de la nación colombiana, el tipo - tolimense tiene sus características bien definidas y su asiento comprende una extensa zona que tiene como eje el Alto y Medio Magdalena y se extiende desde el extremo norte de Nariño, la parte occidental del Caquetá, una pequeña porción del Cauca; a la mayor parte del Huila y del Tolima actual, (a excepción de las partes altas de la Cordillera Central), a la ribera -- caldense del Magdalena, al valle del mismo río perteneciente a Cundinamarca y termina en los límites de Antioquia, Boyacá y Caldas.

En el Atlas de Colombia elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en 1.967, se establece para el Tolima dos grandes zonas de nivel de vida así: A) zona con nivel de vida global superior y con formación técnica bastante alta para aumentar la productividad general en el país y suministrar los cuadros dirigentes necesarios a una colonización planificada. 1/

B) Zona de mediano nivel de vida con grandes necesidades de desplazamiento de la población. 1/

1/ Instituto Geográfico Agustín Codazzi - 1967 - Atlas de Colombia, pág. 91. Ver mapa sobre zonas de nivel de vida en el Departamento del Tolima.

2.1.3 Población urbana y rural.

La población urbana del Tolima se calcula para 1.970 en 308.409 habitantes que representa el 42.44% del total; así mismo la rural - representa el 57.56% con 526.684 habitantes, aproximadamente. La descomposición de estas cifras por municipios se considera en el Cuadro No. 9

2.1.4 Población activa e inactiva.

Cálculos aproximados determinaron que de los 915.093 habitantes del Tolima para 1.970, el 29,92% es población activa que representan 273.796 habitantes, en tanto que el 70.08%, o sea 641.297 personas representan la población inactiva.

Para una mayor información se incluye el Cuadro No. 10 en el cual se discriminan estas cifras por municipios.

De igual forma 174.521 eran amas de casa que significaban el 29.60% del total; 108.338 eran estudiantes que representaban el 18.37%, de los cuales el 9.42% del total eran hombres y el 8.95% mujeres. Los menores para este año alcanzaban el 47.9% o sean 278.275 niños, de los cuales el 24.02% del total eran hombres y el 23.17% mujeres.

En síntesis, la población económicamente activa y no activa para el período 1964-70 se muestra en el Cuadro No. 11.

2.1.5 Migraciones.

Dentro del Departamento se nota una fuerte corriente migratoria del campo a las zonas urbanas, de campesinos atraídos por las comodidades que brindan las ciudades, en busca de nuevas perspectivas económicas y por motivos de orden público; fenómeno este último que en los últimos años ha venido perdiendo importancia.

Dentro del Departamento es notorio un conjunto de población flotante que emigra a las diferentes zonas en épocas de cosecha de café, algodón y arroz. Esta masa flotante, llega aún, a emigrar a regiones fuera del Departamento en su peregrinar en busca de trabajo.

La población tolimense presenta una fuerte presión migratoria hacia el Valle del Cauca, especialmente de la parte Sur del Departamento, en busca de mejores oportunidades. Existe otra fuerte corriente hacia Quindío, Risaralda y Caldas, la cual con menos intensidad llega a penetrar al Chocó. Es importante también la corriente que se ha establecido hacia Cundinamarca y la capital de la República. Finalmente, se identifica una corriente menos fuerte por el Valle del Magdalena hacia el norte, ramificándose hacia Antioquia, Boyacá, los Llanos, los Santanderes, Sucre, Bolívar, Magdalena y Atlántico.

CUADRO No. 9 POBLACION URBANA Y RURAL DEL TOLIMA POR MUNICIPIOS (Estimati
vos) 1.970

MUNICIPIOS	URBANA	RURAL	TOTAL
IBAGUE	138.806	42.592	181.398
Alpujarra	1.898	6.069	7.967
Alvarado	1.583	7.358	8.941
Ambalema	5.907	3.318	9.225
Azoátegui	2.487	9.487	11.974
Armero	19.041	10.056	29.097
Ataco	2.370	13.885	16.255
Cajamarca	6.747	11.732	18.479
Carmen de Apicalá	3.354	2.728	6.082
Casabianca	1.486	4.538	6.024
Coello	676	11.433	12.109
Coyaima	1.871	17.846	19.717
Cunday	3.119	16.088	19.207
Chaparral	14.387	28.947	43.334
Dolores	3.681	6.565	10.246
Espinal	25.040	23.188	48.228
Falan	913	21.808	22.721
Flandes	12.896	4.843	17.739
Fresno	7.642	18.039	25.681
Guamo	9.066	24.224	33.290
Herveo	2.544	10.893	13.437
Honda	21.748	1.884	23.632
Icononzo	2.589	12.405	14.994
Lérida	4.159	6.024	10.183
Líbano	20.033	36.630	56.663
Mariquita	10.325	8.996	19.321
Melgar	3.647	5.504	9.151
Natagaima	9.279	11.897	21.176
Ortega	4.882	18.888	23.770
Piedras	993	4.693	5.686
Planadas	2.196	6.640	8.836
Prado	1.994	6.234	8.228
Purificación	7.801	24.633	32.434
Rioblanco	1.836	10.622	12.458
Roncesvalles	979	3.754	4.733
Rovira	5.028	10.344	15.372
San Antonio	3.364	10.601	13.965
San Luis	2.593	11.523	14.116
Santa Isabel	2.764	6.271	9.035
Suárez	1.188	3.750	4.938
Valle de San Juan	2.032	3.103	5.135

MUNICIPIOS	URBANA	RURAL	TOTAL
Venadillo	7.545	6.981	14.526
Villahermosa	2.852	10.682	13.534
Villarrica	3.068	8.988	12.056
T O T A L	388.409	526.684	915.093

N.B. Las estimaciones se hicieron a partir de los datos del censo de 1.964 del D.A.N.E. Los Municipios de Purificación y Guamo comprenden los datos del Municipio de Saldaña.

CUADRO No. 10 POBLACION ACTIVA E INACTIVA POR MUNICIPIOS (Estimativos) 1/

1.970

MUNICIPIO	ACTIVA	INACTIVA	TOTAL
Total			
IBAGUE	54.274	127.124	181.398
Alpujarra	2.384	5.583	7.967
Alvarado	2.675	6.266	8.941
Ambalema	2.760	6.495	9.225
Anzoátegui	3.583	8.391	11.974
Armero	8.706	20.391	29.097
Ataco	4.863	11.392	16.255
Cajamarca	5.529	12.950	18.479
Carmen de Apicalá	1.820	4.262	6.082
Casabianca	1.802	4.222	6.024
Coello	3.623	8.486	12.109
Coyaima	5.899	13.818	19.717
Cunday	5.747	13.480	19.207
Chaparral	12.965	30.369	43.334
Dolores	3.066	7.180	10.246
Espinal	14.430	33.798	48.228
Falan	6.798	15.923	22.721
Flandes	5.906	11.833	17.739
Fresno	7.634	18.047	25.681
Guamo	10.020	23.270	33.290
Herveo	4.020	9.417	13.437
Honda	7.071	16.561	23.632
Icononzo	4.486	10.508	14.994
Lérida	3.046	7.137	10.183
Líbano	16.552	40.111	56.663
Mariquita	5.780	13.541	19.321
Melgar	2.738	6.413	9.151
Natagaima	6.336	14.840	21.176
Ortega	7.112	16.658	23.770
Piedras	1.701	3.985	5.686
Planadas	2.644	6.192	8.836
Prado	2.602	5.626	8.228
Purificación	9.866	22.568	32.434
Rioblanco	3.727	8.731	12.458
Roncesvalles	1.416	3.317	4.733
Rovira	4.599	10.773	15.372
San Antonio	4.178	9.787	13.965
San Luis	4.223	9.893	14.116
Santa Isabel	2.703	6.332	9.035

MUNICIPIOS	ACTIVA	INACTIVA	TOTAL
Suárez	1.477	3.461	4.938
Valle de San Juan	1.536	3.599	5.135
Venadillo	4.346	10.180	14.526
Villahermosa	4.049	9.485	13.534
Villarrica	3.607	8.449	12.056

1/ Estimaciones basadas en el censo de 1.964

CUADRO No. 11 POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA E INACTIVA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
1.964 - 1.970

AÑOS	ACTIVA	INACTIVA	TOTAL
1.964	251.803	589.621	841.424
1.965	254.951	597.159	852.110
1.966	257.826	603.894	861.720
1.967	264.211	618.784	883.059
1.968	267.567	626.207	894.274
1.969	270.964	634.667	905.631
1.970	273.976	641.297	915.093

NOTA: Para el cálculo de la población activa e inactiva se tomó como base el censo del año 1.964.

A su vez, el Tolima recibe una fuerte corriente migratoria del grupo antioqueño-caldense y cundi-boyacense; en menor intensidad del grupo del Sur (Nariño-Cauca), del santandereano y del costeño.

2.1.6 Actitud de la gente y su opinión.

El tipo tolimense es activo, amante del trabajo comunicativo y alegre. Sus ocupaciones favoritas son las de la agricultura, ganadería, comercio y en forma menos significativa la actividad industrial. Tiene un gran espíritu independiente y en ocasiones es belicoso. Profesa gran predilección por la política y el servicio público. Su ambiente de colaboración y su capacidad de trabajo, hacen de él uno de los grupos más progresistas de la república. Su confianza en la tecnología de los cultivos de arroz y algodón lo ha impulsado a colonizar importantes regiones del Cesar y del Meta.

2.1.7 Niveles de empleo e ingreso rural.

El desempleo en el Tolima tiene gran significación especialmente en algunas regiones urbanas y en zonas rurales en donde la tierra - por malos manejos y poca fertilidad no es económicamente cultivable. La actividad industrial, por ser reducida, es insuficiente para dar ocupación a todas aquéllas personas que ya eran marginadas en las zonas rurales y que se trasladan a las ciudades ocasionando la ruralización de éstas.

De acuerdo a estimativos con base en los datos para 1.964 el desempleo crece en una proporción que es importante tener en cuenta en cualquiera acción que se promueva para acelerar el desarrollo regional. - Para el período 1.964-70 el desempleo en el Tolima, aproximadamente es como se aprecia en el Cuadro No. 12.

De manera global en el Departamento, se distinguen dos grandes zonas de ingreso: una, que comprende los municipios de: Mariquita, Honda, Fresno, Falan, Nerveo, Casabianca, Villahermosa, Armero, Líbano, Lérida, Ambalema, Santa Isabel, Venadillo, Anzoátegui, Alvarado, Piedras, Ibagué, Coello, parte de Roncesvalles, parte de San Luis, parte de Cajamarca, parte de Natagaima, Flandes, Espinal, Armero, Melgar, Carmen de Apicalé, Purificación, Icononzo, Cunday, Prado, Villarrica, Dolores, Alpujarra; caracterizada por poseer un ingreso promedio elevado, obtenido de una agricultura de tipo comercial altamente tecnificada, de gran productividad; - de una ganadería de carne extensiva y de recursos mineros. La otra, de un ingreso promedio bajo y por ende de nivel de vida inferior que presenta gran necesidad de desplazamiento humano, que comprende los municipios de: Planadas, Rioblanco, Ataco, Chabarral, San Antonio, Roncesvalles, Ortega, Rovira, y parte de Valle de San Juan, San Luis, Cajamarca y Natagaima.

CUADRO No. 12 NIVEL DE DESEMPLEO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

1.964 - 1.970

AÑOS	POBLACION	DESEMPLEADOS
1.964	841.424	138.835
1.965	852.110	140.598
1.966	861.720	142.184
1.967	883.059	145.705
1.968	894.274	147.555
1.969	905.631	149.429
1.970	915.093	151.282

FUENTE: Proyecciones en base al censo de 1.964.

Dentro de la distribución de la tierra existen en el Tolima 51.433 predios de extensión que van de la $\frac{1}{2}$ a las 5 hectáreas que pertenecen a 56.415 propietarios, los cuales por las características de minifundistas que los envuelve tienen un ingreso ínfimo. La extensión total ocupada por estas propiedades es de 147.375 hectáreas. Otro grupo de propietarios que poseen tierras de extensión que van de las 10 a las 40 hectáreas se consideran de mediano ingreso; estos alcanzan a la cifra de 19.427 personas que poseen 19.427 predios con una extensión total de 304.117 hectáreas.

Finalmente, existe el grupo de altos ingresos muchos de los cuales son ausentistas cuyas propiedades van de las 40 a las 200 y más hectáreas que ocupan una extensión de 1.038.108 hectáreas, divididas en 7.155 predios que pertenecen a 8.869 personas.

2.1.8 Educación.

Para el año de 1.968 existían 128.277 alumnos matriculados en primaria; 16.606 en bachillerato y 8.870 en educación normalista, comercial, universitaria oficial, enfermería, artística, agropecuaria y en el SENA; para un total de 153.753 personas estudiando.

En el Cuadro No. 13 se detallan más estas cifras.

Con base en el censo de población de 1.964. el grado de alfabetización y de analfabetismo es el siguiente:

	Alfabetos	Analfabetos
Cabeceras Municipales	210.942	63.081
De 7 a 14 años	56.822	21.672
De 15 años y más	154.120	41.409
Resto de localidades	200.705	159.934
De 7 a 15 años	51.559	61.428
De 15 años y más	149.146	98.506
TOTAL PARA EL DEPARTAMENTO	411.647	233.015

FUENTE : DANE.

Es decir que el analfabetismo en el Tolima representa el 35.14% en tanto que el alfabetismo era del 64.86%. De acuerdo con este mismo censo el analfabetismo y el alfabetismo por municipios se observa en el Cuadro No. 14

CUADRO No. 13 MATRICULA EN EL TOLIMA POR TIPO DE ENSEÑANZA Y SEXO 1.968

TIPO DE ENSEÑANZA	MATRICULADOS		
	Hombres	Mujeres	Total
Primaria	64.587	63.690	128.277
Escuelas urbanas (oficial)	27.955	28.561	56.516
Escuelas rurales (oficial)	30.292	27.949	58.241
Colegios (oficial)	529	1.178	1.707
Privada	5.811	6.002	11.813
Bachillerato	9.425	7.181	16.606
Colegios oficiales	5.036	4.715	9.751
Colegios privados	4.389	2.466	6.855
Otros	4.307	4.563	8.870
Agropecuaria (Oficial y privada)	270	27	297
Artística (oficial)	199	326	525
Normalista (oficial y - privada)	723	1.141	1.864
Comercial (oficial y pri vada)	1.154	2.598	3.752
SENA	1.231	309	1.540
Enfermería (oficial y pri vada)	-	58	58
Universitaria (oficial)	730	104	834
TOTAL DEPARTAMENTO	78.319	75.434	153.753

FUENTE: Censo de establecimientos educativos - DANE. 1.968. Estadísticas de la educación superior en Colombia. 1.968.

CUADRO No. 14 ALFABETAS Y ANALFABETAS EN EL DEPARTAMENTO POR CABECERAS Y DEMAS LOCALIDADES SEGUN GRUPOS DE EDAD

MUNICIPIOS	Total población de 7 años y más	C a b e c e r a s				Demás localidades			
		Alfabetas		Analfabetas		Alfabetas		Analfabetas	
		De 7 a 14 años	De 15 años y más	De 7 a 14 años	De 15 años y más	De 7 a 14 años	De 15 años y más	De 7 a 14 años	De 15 años y más
Ibagué	126.010	21.570	59.472	5.375	10.673	4.583	12.646	4.243	7.358
Alpujarra	5.385	288	606	144	241	626	1.939	635	906
Alvarado	6.106	251	578	104	204	574	1.800	994	1.601
Ambalema	6.456	757	2.087	486	855	399	1.033	332	507
Anzoátegui	7.936	418	890	136	207	859	2.649	1.062	1.715
Armero	20.665	2.675	7.632	1.078	2.177	878	3.019	1.094	2.112
Ataco	16.569	408	1.146	371	564	1.831	5.724	2.646	3.879
Cajamarca	12.813	1.184	2.487	304	744	1.207	3.579	1.075	2.233
C. de Apicalá	4.367	367	1.204	296	593	302	737	282	586
Casabianca	6.069	310	921	156	162	728	2.001	691	1.100
Coello	8.476	110	189	64	102	728	2.883	1.600	2.509
Coyaima	13.445	228	615	202	275	1.186	3.862	2.883	4.194
Cunday	13.121	372	1.382	172	350	1.417	4.413	2.061	2.954
Chaparral	29.629	2.041	5.210	948	2.205	2.830	7.348	3.435	6.112
Dolores	6.934	472	1.363	252	476	655	2.051	646	1.019
Espinal	33.139	3.308	9.665	1.630	2.757	3.030	7.515	1.956	3.278
Falan	15.776	136	338	82	130	2.335	6.138	2.567	4.050
Flandes	12.435	1.677	5.080	813	1.460	609	1.629	437	730
Fresno	17.920	1.238	3.309	401	624	1.838	5.592	2.039	2.879
Guamo	23.132	1.179	5.554	610	1.090	2.462	7.298	2.879	4.060
Herveo	9.027	431	942	126	203	1.137	3.482	1.064	1.632
Honda	17.080	3.170	9.273	1.038	2.246	107	616	168	462
Icononzo	10.266	344	1.050	165	288	1.197	3.379	1.518	2.325
Lérida	7.082	630	1.349	317	656	614	1.727	659	1.130

Líbano	41.287	3.581	8.473	920	1.792	4.241	10.824	4.327	7.129
Mariquita	13.740	1.603	4.048	596	1.216	869	2.602	1.041	1.765
Melgar	6.405	386	1.625	199	349	602	1.637	579	1.028
Natagaima	14.683	1.024	3.038	960	1.527	1.078	3.384	1.356	2.316
Ortega	16.342	630	1.714	398	750	1.727	4.714	2.492	3.917
Piedras	3.992	157	379	57	116	545	1.288	475	975
Prado	5.447	262	644	139	338	545	1.540	723	1.256
Purificación	22.162	982	2.856	615	1143	2.597	6.882	2.843	4.244
Rioblanco	8.041	215	534	193	291	722	2.400	1.429	2.257
Roncesvalles	3.174	169	354	59	99	413	1.130	388	562
Rovira	10.413	615	1.583	426	882	770	2.409	1.388	2.340
San Antonio	9.053	461	1.027	272	421	1.077	3.064	1.106	1.625
San Luis	9.672	292	804	275	462	926	2.916	1.532	2.445
Santa Isabel	5.930	383	905	188	299	619	1.711	711	1.114
Suárez	3.434	139	371	121	160	300	1.073	510	760
Valle San Juan	3.453	209	602	181	394	240	811	385	631
Venadillo	10.195	1.191	2.575	449	1.202	628	1.922	832	1.396
Vilhermosa	9.276	520	1.149	124	190	930	3.145	1.384	1.834
Villarrica	8.123	439	1.097	220	406	807	2.634	941	1.579
T o t a l	634.662	56.822	154.120	21.672	41.409	51.559	149.146	61.428	98.506

FUENTE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Punto Central de Información.

Para el año de 1.967 el número de establecimientos de Bachillerato era de 102; 56 oficiales y 46 privados; de éstos 29 eran masculinos; 13 oficiales y 16 privados; 37 eran femeninos: 19 oficiales y 18 privados y 45 mixtos: 33 oficiales y 12 privados.

Sin embargo en el censo de establecimientos educativos de 1.968 se señalan un total de 101 establecimientos de Bachillerato distribuidos así: 60 oficiales y 41 privados de los cuales 16 son masculinos; 6 oficiales y 10 privados, 19 son femeninos: 13 oficiales y 6 privados y 66 son mixtos: 41 oficiales y 25 privados.

La distribución municipal de estos establecimientos es - como se observa en el Cuadro No. 15.

Establecimientos de enseñanza normalista oficial y privada existen en los siguientes municipios: Ibagué, Ataco, Chaparral, Falan, Fresno, Guamo, Icononzo, Mariquita y Villahermosa.

De enseñanza comercial en: Ibagué, Anzoátegui, Armero, - Cajamarca, Casablanca, Chaparral, Dolores, Espinal, Guamo, Honda, Icononzo, Líbano, Purificación y Venadillo.

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) tiene un centro de capacitación agropecuaria en El Espinal y un centro de capacitación comercial en Ibagué. Además cuenta con varios centros móviles de capacitación profesional popular que dictan cursos cortos sobre temas de - terminados; en agricultura (fertilización, plagas, siembras, labores culturales y cosecha); en Ganadería (ordeño, criadores y cuidadores de toros, inseminación preparación de bovinos para exposición, vaqueros y vacunadores).

En este Departamento funciona una Universidad oficial con sede en Ibagué. La Universidad del Tolima que cuenta con 5 facultades (- Agronomía, Veterinaria, Forestal, Ciencias de la Educación y Ciencias y Artes Básicas). Dos institutos de nivel intermedio (superior de Bellas Artes y Politécnico Superior; además, cinco escuelas (auxiliares de enfermería, técnica popular, auxiliares de laboratorio clínico, idiomas y cursos libres de arte).

Existen en el Departamento 29 bibliotecas, discriminadas así: en establecimientos educativos oficiales urbanos 139 rurales 49; en establecimientos educativos privados urbanos 109, rurales 2; estas bibliotecas en total disponen de 95.560 volúmenes que son consultados en promedio anual por 170.000 lectores.

1/ Censo de establecimientos educativos. 1.968.

CUADRO No. 15 BACHILLERATO OFICIAL Y PRIVADO
ESTABLECIMIENTOS EN EL TOLIMA POR MUNICIPIOS SEGUN SEXO 1967

MUNICIPIOS	TOTALES		ESTABLECIMIENTOS					
			HOMBRES		MUJERES		MIXTOS	
	Oficial	Privado	Oficial	Privado	Oficial	Privado	Ofi.	Priv.
Ibagué	2	28	-	10	1	9	1	9
Alpujarra	1	-	-	-	-	-	1	-
Alvarado	1	-	-	-	-	-	1	-
Ambalema	1	-	-	-	-	-	1	-
Anzoátegui	1	-	-	-	-	-	1	-
Armero	3	6	-	2	2	2	1	2
Ataco	2	-	-	-	1	-	1	-
Cajamarca	1	2	-	1	-	1	1	-
C. de Apicalá	1	-	-	-	-	-	1	-
Casabianca	1	-	-	-	-	-	1	-
Coyaima	1	-	-	-	-	-	1	-
Cunday	1	-	-	-	-	-	1	-
Chaparral	4	-	2	-	2	-	4	-
Dolores	3	-	-	-	1	-	2	-
Espinal	4	-	2	-	1	-	1	-
Falan	1	-	-	-	1	-	-	-
Flandes	1	-	-	-	-	-	1	-
Fresno	1	-	1	-	-	-	1	-
Guamo	1	2	-	-	-	1	1	-
Herveo	1	-	-	-	-	-	1	-
Honda	3	-	1	-	-	-	2	-
Icononzo	1	-	-	-	1	-	-	-
Lérida	1	-	-	-	-	-	1	-
Líbano (Convenio)	4	3	1	1	2	2	1	-
Líbano (Murillo)	1	1	-	1	-	-	1	-
Mariquita	1	-	1	-	-	-	-	-
Melgar	1	-	-	-	-	-	1	-
Natagaima	1	1	-	-	-	1	1	-
Ortega (H)	2	1	-	-	1	1	1	-
Planadas	-	1	-	-	-	1	-	-
Purificación	3	-	1	-	1	-	1	-
Roncesvalles	-	1	-	1	-	-	-	-
Rovira	2	-	1	-	1	-	-	-
San Antonio	1	-	-	-	1	-	-	-
Santa Isabel	1	-	-	-	-	-	1	-
Venadillo	1	-	1	-	1	-	-	-
Villahermosa	1	-	1	-	1	-	-	-
Villarrica	1	-	1	-	1	-	-	-
TOTAL	56	46	13	16	19	18	33	12

NOTA: Establecimientos Agrícolas: Privados 2.- Establecimientos Industriales:
Oficiales 3.- Establecimientos de Comercio: Oficiales 17 - Privados 11.-
Establecimientos Normales: Oficiales 10 - Privados 2.

FUENTE: Secretaría de Educación - Sección de Estadística.

Esparcidas por los municipios del Tolima existen 39 salas de cine que tienen un total de 13.793 asientos y presentan en promedio 11.346 funciones anuales. Estas salas se encuentran localizadas así: Ibagué 6 (Avenida, Imperial, Nelly, Alberto Castilla, Tamaná y Tolima); Ambalema 1 (Estrella); Armero 2 (Bolívar, Colombia); Ataco 1 (Luz); Coello 1 (Escuela de niñas); Coyaima 1 (Baltazar); Cunday 1 (Pijao); Chapparal 2 (Ambeima y Calamar); Dolores 1 (Alcid); Espinal 1 (América); Fresno 1 (Colombia); Guamo 1 (Guamo); Herveo 1 (parroquial); Honda 2 (Honda y Unión); Icononzo 1 (Estrella); Lérica 1 (América); Líbano 1 (Andino); Mariquita 1 (Cultural Concordia); Melgar 1 (parroquial); Natagima 2 (Olimpia, Real); Ortega 1 (Ortega); Prado 1 (Prado); Purificación 1 (Saldaña); Rioblanco 1 (Rioblanco); Rovira 1 (Apolo); San Antonio 1 (Colombia); Santa Isabel 1 (Parroquial); Venadillo 1 (popular); Villahermosa 1 (Real) y Villarrica 1 (Andalucía).

En el aspecto deportivo, existen en el Departamento un total de 524 campos deportivos discriminados así: Foot-Ball 119, Basket 277, Tenis 13 y Voliball 115. 1/

Por otro aspecto en el Tolima existen 8 emisoras que en promedio anual transmiten unos 2.000 emisiones de programas culturales y de esparcimiento.

Organos escritos de expresión existen 12 de los cuales uno es de aparición diaria, 4 semanal, 5 quincenal y 2 mensual.

2.1.9 Salud

En 1.967, 31 municipios contaban con acueducto que atendían a 33.959 suscriptores. 7 tenían planta de tratamiento, 17 eran de bombeo, 17 de gravedad y tenían una capacidad de 1.333 litros por segundo. En igual forma 16 municipios poseían alcantarillado. (Cuadro No.16)

En cuanto a saneamiento ambiental en el año de 1.967 se atendieron 102 localidades, en donde se construyeron 72 pozos sépticos, 16 pequeños abastecimientos de agua, 11 acueductos y se beneficiaron: 1.727 casas, 9.804 habitantes, 93 escuelas y 5.409 alumnos.

En este mismo año existían 40 hospitales y clínicas en todo el Tolima que atendieron hospitalización para 12.176 hombres y 20.368 mujeres. Igualmente, atendieron 7.141 partos no intervenidos, 269 intervenidos y 278 cesáreas.

Los municipios que cuentan con clínica u hospital son: Ibagué (H. San Rafael, H. Antituberculoso San Francisco, Clínica Minerva y Clínica del Rosario); Alpujarra (H. San Isidro); Ambalema (H. San Antonio); Anzoátegui (H. San Juan de Dios); Armero (H. San Lorenzo); Ataco (H. Nuestra Señora de Lourdes); Cajamarca (H. Santa Lucía); Carmen de

1/ DANE 1.968. Censo de Establecimientos.

Apicalá (H. Nuestra Señora del Carmen); Casabianca (H. Santo Domingo); - Coyaima (H. San Roque); Cunday (H. Federico Arbeláez); Chaparral (H. San Juan Bautista); Dolores (H. San Rafael); Espinal (H. San Rafael); Fresno (H. San Vicente) (Clínica Fresno); Guamo (H. San Antonio); Herveo (H. San Antonio) Honda (H. San Juan de Dios, H. Infantil Pío X); Icononzo (H. Sumapaz); Líbano (H. San José); Mariquita (H. San José); Melgar (H. Pasteur); Natagaima (H. San Antonio); Ortega (H. San José); Prado (H. San Vicente); Purificación (H. La Candelaria); Rioblanco (H. María Inmaculada); Roncesvalles (H. Santa Lucía); Rovira (H. San Vicente); Saldaña (H. San Carlos); San Antonio (H. La Misericordia); Santa Isabel (H. Carlos Torrente Llano); Venadillo (H. Santa Bárbara); Villahermosa (H. Ismael Perdomo) y Villarica (H. La Milagrosa).

Con capacidad de 1.058 camas existen 12 asilos y orfanatos, distribuidos así: Ibagué 5 (A. de Ancianos, Casa del Niño, Orfanato del Sagrado Corazón, Albergue Infantil Alfonso López y Escuela Hogar); - Ambalema 2 (A. de Ancianos Santa Lucía, Jardín Infantil S. Pedro Claver); Cajamarca 1 (O. del Sagrado Corazón); Espinal 1 (A. San Rafael); Honda - (A. de Ancianos San Antonio); Líbano 2 (A. de Ancianos y Amparo de N. - S. de Lourdes).

En 1.967 existían 45 centros y puestos de salud que atendieron a 16.108 gestantes y 2.813 partos; de igual manera atendieron 114.818 consultas médicas de otra índole.

De otra parte, estos organismos asistenciales trataron 572 hombres y 1.495 mujeres de enfermedades venéreas; aplicaron: 43.309 primovacunas y 71.835 vacunaciones contra la viruela; 14.742 dosis completas y 3.372 refuerzos contra difteria, pertusis y tétano; 20.363 contra tifoidea y 2.515 contra paratifoidea; contra el sarampión 1.694 dosis; contra poliomielitis 7.271 dosis, finalmente fueron aplicadas 9.091 dosis contra tuberculosis.

En Ibagué, Ambalema, Armero, Cajamarca, Chaparral, Espinal, Fresno, Guamo, Honda, Lérida, Líbano, Mariquita, Natagaima, Planas, Purificación, Rioblanco y 4 dispensarios móviles; se atendieron un total de 68.439 pacientes en odontología sanitaria.

La Caja Nacional de Previsión tiene servicio de atención médica únicamente en Ibagué, Chaparral, Honda, Herveo, Flandes, Santa Isabel, Armero, Icononzo, Falan y Villahermosa. Los municipios en donde no existe este servicio son atendidos por el de la localidad más cercana de los antes anotados. En casos de hospitalización y cirugía se atiende únicamente en Ibagué.

CUADRO No. 16 ACUEDUCTOS Y ALCANTARILLADOS ADMINISTRADOS POR ACUATOLIMA
Y NUMERO DE SUSCRIPTORES, SEGUN LOCALIDADES
1.967

Acueductos						
Localidades	No. de Sus- criptores	Planta de tratamiento	Bombeo	Gravedad	Capaci- dad lts. por seg.	Alcanta rillados
Ibagué	14.193	X	X	X	500	X
Alvarado	288	-	-	X	5	X
Ambalema	914	X	X	-	30	X
Armero	2.736	X	-	X	100	X
Ataco	295	-	X	-	11	-
Casabianca	194	-	X	-	10	-
Coyaima	188	-	X	-	11	X 1/
Cajamarca	890	-	-	X	25	-
Chicoral	348	X	-	X	5	-
Chaparral	1.275	-	X	-	60	X
Espinal	3.157	X	-	X	60	X
El Salado	186	-	-	X	6	-
El Limón	61	-	-	X	4	-
Flandes	1.547	X	X	-	40	X
Falan	256	-	-	X	10	X
Guamo	906	-	X	-	30	X
Gualanday	188	-	-	X	20	X
Guayabal	476	-	X	-	17	-
Herveo	322	-	-	X	10	-
La Sierra	94	-	X	-	17	-
Mariquita	1.579	-	X	X	10	-
Natagaima	501	-	E	-	20	-
Ortega	594	-	X	-	16	X
Olaya Herrera	61	-	-	X	5	-
Purificación	852	X	X	X	34	-
Piedras	139	-	X	-	13	-
Roncesvalles	167	-	-	X	15	-
San Luis	356	-	X	-	20	X
Saldaña	287	-	X	-	10	X
Suárez	165	-	-	X	8	-
Villarrica	294	-	-	X	11	X 1/
T o t a l	33.959	7	17	17	1.333	16

1/ Alcantarillados en construcción.

NOTAS: Ibagué.- Por bombeo se suministra agua a los barrios Belén, La Pola parte alta, Alaska, Sta. Bárbara, San Diego, Veinte de Julio, Siete de Agosto y Ancón. - Guamo.- Planta de tratamiento en construcción la. etapa. Mariquita.- El bombeo es durante los meses de verano intenso.-

FUENTE: Acueductos y Alcantarillados del Tolima (Acuatolima).

2.1.10 Vivienda y vestido.

De acuerdo con los censos de 1.951 y 1.964 existían en el Tolima 105.972 y 140.163 edificaciones, respectivamente.

Estas edificaciones se repartían así: Para 1.951 existían en Ibagué 13.285, en las cabeceras municipales 6.375 y en el resto de los municipios 6.910. Para 1.964 ésta distribución era: Ibagué 22.334, cabeceras 16.313 y resto de municipios 6.121.

En 1.964 la destinación de estas edificaciones era:

Habitación	137.476
Industria	263
Comercio y Serv.	1.322
Actividades oficiales	180
Actividades culturales	757
Otros usos	1.021

La forma de tenencia de las viviendas familiares ocupadas eran en 1.964 así: 1/

	Cabecera	Resto de los Municipios	Total
De propiedad	29.128	52.253	81.381
En arrendamiento	19.890	13.750	33.640
Otras formas de tenencia	<u>8.583</u>	<u>15.339</u>	<u>18.922</u>
Totales	57.601	81.342	133.943

La vivienda rural es bastante escasa y de mala calidad y aspecto especialmente entre las gentes de escasos recursos; la construcción típica de estas gentes son ranchos con pisos de tierra, bahareque y paja con dos habitaciones en promedio en donde se hacían hasta 10 personas y más.

Para solucionar en parte esta situación, el Instituto de Crédito Territorial por un lado y la Caja de Crédito Agrario por otra adelantaron programas de vivienda así:

1/ Gobernación del Tolima. 1.967. opus cit. pág. 311.

El Inscredial ha financiado hasta 1.969 las siguientes -
construcciones:

Ibagué	4.485	Fresno	30	Purificación	130
Alpujarra	30	Guamo	50	Roncesvalles	40
Armero	196	Herveo	20	Líbano	308
Cajamarca	4	Honda	258	Chaparral	100
Espinal	262	Melgar	3	Flandes	175
Planadas	26				

Las construcciones para 1.970 se han fijado así: Ibagué 708 construcciones y 149 habitaciones de barrios.

Armero 40 construcciones; Espinal 20 y Mariquita 35.

En el año de 1.971 se planea:

En Honda habilitación de 35 viviendas y construcción de 50; en Mariquita 40 habitaciones; en Ibagué construcción de 1.550 y en Espinal construcción de 20 habitaciones.

El Instituto de Crédito Territorial (I.C.T.) tiene Oficinas Seccionales en Ibagué y una Agencia en Honda.

En el aspecto de la vivienda rural, la Caja Agraria está construyendo actualmente concentraciones de vivienda en: Natagaima, Chaparral (Corregimiento El Limón); Alvarado, Ambalema y Mariquita.

Próximamente iniciará la construcción de una concentración de vivienda en Honda.

Existen concentraciones ya construídas por la Caja Agraria en Saldaña, Armero, Chicoral y Dolores (San Andrés).

Así mismo, en todos los municipios del Tolima en donde la Caja tiene Agencias, se mantiene el renglón de crédito para vivienda rural individual (más adelante se determinan los lugares en donde hay Agencias de la Caja).

En lo referente a vestido son notables las modificaciones observadas en este aspecto en los últimos 30 años y que se manifiestan en la difusión de prendas, el mejoramiento cualitativo de las mismas y el atuendo adecuado a diferentes actos sociales o actividades humanas. Estos hechos revelan un mejoramiento del ingreso per-cápita y fuerte ascenso social en la mayor parte de las regiones del Departamento.

2.1.11 Alimentación.

La alimentación tolimense se fundamenta en el consumo de plátano (especialmente el denominado "cachaco") yuca (eventualmente papa), arroz, carne y pescado.

En las encuestas desarrolladas por el antiguo Instituto Nacional de Nutrición se llegó a establecer que el nivel nutricional era en mucho inferior en las zonas rurales que en las urbanas; éste es aún más notorio que en los niveles inferiores de ingreso. Un buen porcentaje de la población tolimense padece desnutrición y enfermedades carenciales; en 1.963 por ejemplo 3.98% de las muertes registradas fueron causadas directamente por avitaminosis y otros estados carenciales (en este dado, desde luego, no se tiene en cuenta el estado latente de desnutrición que hace a las personas especialmente vulnerables a otras enfermedades). Esta situación es atribuible a las costumbres atávicas en la alimentación, a la escasez de recursos y a la ignorancia.

Es especialmente notoria la deficiencia en el consumo de proteínas de origen animal por los bajos niveles de consumo de carne y leche, especialmente. En 1.967 el promedio del consumo de carne fue de 43.91 kilogramos por persona. Este dato aunque nos dá una idea del problema no puede tomarse como un indicador confiable, ya que involucra las deformaciones de los promedios.

La dieta del campesino promedio en el Tolima es bastante desequilibrada y se fundamenta en carbohidratos. Aunque la disponibilidad de alimentos en la región permite mejorarla bastante, con el aumento de frutas, hortalizas y pescado, la ignorancia en el aspecto nutricional no lo permite. Esta ignorancia se extiende aún a las clases de elevados ingresos.

2.2 LA PRODUCCION

2.2.1 Tipo y calidad de los cultivos.

El Departamento del Tolima es agrícola por excelencia y se cuenta dentro de las zonas del país que reúnen las condiciones ecológicas para el establecimiento de cultivos de tipo comercial.

Notable es el nivel tecnológico que se ha vinculado al sistema de cultivos de clima cálido como el algodón, el arroz, el sorgo y el ajonjolí. Los productores a escala comercial han desarrollado ya un sistema de cultivo de la tierra que les proporciona altos rendimientos, porque se han dado cuenta de lo importante que es la eficiencia y el uso de insumos y de tecnología adecuados para hacer de la agricultura una actividad económicamente rentable. Este tipo de agricultura se desarrolla en las planicies bajas y tiene centros destacados en Armero, Venadi-

llo, Ambalema, Espinal, Flandes, Guamo y Saldaña.

De acuerdo con la descripción topográfica que se hizo - en el acápite 1.2, el Tolima posee tierras aptas para la agricultura en los tres pisos térmicos: cálido, medio y frío. Dentro del concierto nacional, le corresponde al Tolima uno de los primeros lugares en la producción de cultivos de tierra cálida (Ver acápite 2.4.1) y el segundo después del Valle, en la tecnología agrícola que se emplea (maquinaria, riego, prácticas culturales, fertilización, etc.)

Importante es también la agricultura de clima medio, especialmente por el café y la caña de azúcar.

Para 1.969, los cultivos por pisos térmicos, en orden de importancia fueron:

Piso térmico cálido	Piso térmico frío	Piso térmico medio
1) Arroz	1) Papa	1) Café
2) Algodón	2) Arveja	2) Caña de azúcar
3) Ajonjolí	3) Cebada	3) Arracacha
4) Sorgo	4) Cebolla	
5) Cacao	5) Trigo	
6) Tabaco		

Existen otros cultivos que se producen en los diferentes pisos térmicos, así:

1. Plátano
2. Maíz
3. Yuca
4. Banano

Estos cultivos junto con los de caña de azúcar están muy retrasados por la falta de investigación y asistencia técnica, a pesar de que podrán jugar un papel muy importante, en la agricultura del Departamento.

Uno de los aspectos que presentan problema en los cultivos del Tolima, es la poca importancia que se le concede a la rotación de cultivos especialmente en el del arroz; aunque a una cosecha sigue un semestre de descanso; la utilización de las aguas para el riego de este cereal está salinizando las tierras de algunas zonas de las planicies -- centrales del Tolima. (Ver Anexo No. 3).

El análisis de las cifras y porcentajes sobre la distribución y tamaño de los predios en el Departamento (Ver acápite 2.3.4, Pág. 53) pone de manifiesto la existencia de un número elevado de pequeños productores que no tienen los recursos económicos suficientes para explotar sus parcelas con los mismos rendimientos de las explotaciones comerciales. Sus cultivos son de subsistencia, con excedentes muy reducidos que sacan al mercado, exhibiendo una baja calidad y un volúmen escaso.

La existencia de este elevado número de pequeñas parcelas se presenta como un problema especialmente importante porque impide la ejecución de cualquier proyecto de incremento de la producción. Si previamente no se estudian sus condiciones para dotarlos de técnica y facilidades para aumentar su productividad.

Este problema de las pequeñas parcelas, junto con la carencia de medidas de precios dirigidos a proteger al pequeño productor, toma mayores proporciones cuando se analiza el alto costo de los insumos tecnológicos de la agricultura y el precio del transporte en el Tolima.

2.2.2 Fertilidad y arreglo de los suelos.

La encuesta agrícola de 1967 estableció que con relación a los totales del país, en el Tolima el empleo de maquinaria representaba el 7.9%, el de matamalezas el 0.6%, el de insecticidas el 8.3% y el de fungicidas el 8.8% 1/.

Los suelos del Tolima debido al constante uso a que se han visto sometidos, al lavado continuo por acción del riego especialmente en los cultivos de arroz y a la característica de su formación, principalmente, presentan en la actualidad deficiencias marcadas de nutrientes, lo que ha obligado a los agricultores en su gran mayoría a hacer uso continuado de los fertilizantes.

Esto es especialmente cierto en las regiones planas y cálidas del Departamento; sin embargo, en las regiones montañosas y quebradas estas prácticas aún son poco empleadas, debido al menor desarrollo y tecnificación que poseen los cultivos que allí se desarrollan.

Dentro de los fertilizantes más utilizados, sobresale el nitrógeno en forma de urea. Existe una marcada tendencia al uso de fertilizante de alto contenido de nutrientes. De acuerdo con informaciones suministradas por Abocol, el uso de fertilizantes en la parte plana del Departamento está casi generalizada y el agricultor lo considera como una inversión básica. En virtud

1/ DANE. Encuesta Agrícola Nacional. Segundo Semestre 1967.

de esto ha desplazado su campaña de promoción de consumo de fertilizantes a las zonas de clima medio, especialmente para cultivos de café, caña de azúcar y cacao.

Los niveles promedio de fertilización por hectáreas utilizadas son:

Algodón 150 kilogramos de urea;
Arroz 200 kilogramos de compuestos y 200 kilogramos en urea;
Sorgo y maíz 150 kilogramos de urea.

Se estima que el consumo de fertilizantes anual en el Tolima alcanza a 40.000 toneladas aproximadamente.

Dentro de los compuestos los más utilizados son el 14, 14-14; el 10-30-10 y el 20-20-0

2.2.3 La Ganadería:

Las razas más sobresalientes en el ganado del Tolima son: razas no criollas como el Cebú, el Pardo Suizo, el Santa Gertrudis, Normando y Red Poll, Guernsey y Holstein.

Razas criollas como el blanco orejinegro, el costeño con cuernos y sus diferentes cruces con razas no criollas.

Se nota un predominio del cruzamiento con el ganado de tipo cebú. Son especialmente importantes por su rusticidad, adaptabilidad y resistencia, las razas criollas, el cebú y sus cruces; de estos últimos se calcula que constituye el 80% de la población bovina en el clima cálido. Le sigue en importancia los cruzamientos con pardo suizo que ha demostrado índices altos de adaptabilidad.

En la parte fría plana ha mostrado una gran adaptabilidad la Holstein, el Guernsey, el Normando y el Red Poll, siendo quizás estas dos últimas las más importantes en dicha zona. Para esta misma zona, la Secretaría de Agricultura ha desarrollado experimentos de adaptabilidad con la raza Ayrshire con resultados negativos.

El pardo suizo ha mostrado altos índices de adaptabilidad en las zonas de clima medio y cálido.

Las cifras totales de población vacuna para el Tolima, eran a principios de 1970 de 809.224 cabezas, considerando una tasa de incremento de la población vacuna estimada en 3% anual a partir del censo agropecuario.

Los cálculos del DANE para 1968 establecían la existencia de 165.693 machos y 194.917 hembras menores de 2 años, y 110.834 machos y 359.979 hembras de más de dos años.

Para este mismo año existían 359.979 vacas mayores de dos años y se ordeñaban 124.919 que producían 429.781 botellas por día (Ver acápite 2.4.2) que daban una producción promedio de 344 botellas por cabeza.*

La tasa de natalidad es baja debido a la deficiencia alimenticia, a las malas prácticas de manejo, a la falta de control de las enfermedades. El promedio del índice de mortalidad es del 8% en total, en tanto que entre los terneros este índice sube al 30%.

De acuerdo al DANE en 1968 existía una superficie cubierta en pastos de 649.265 hectáreas de las cuales 586.082 eran naturales y 63.183 artificiales.

La utilización de forrajes en el Tolima es casi nulo. Se nota en las zonas aptas para el cultivo de arroz una utilización de fertilizantes superior a las necesidades del cultivo, con el objeto de obtener un residuo forrajero de la soca para ser utilizadas por los ganados.

Los pastos más comunes en el Departamento son: India o Guinea (Panicum maximum); Puntero (Hiparrhenia rufa); Gordura (Melinis minutiflora); Elefante (Pennisetum perpureum); Grama común (Axonopus o Paspalum); Pangola (Digitaria decumbens); Kikuyo (Pennisetum clandestinum) y Teatino (género: Bootelova).

De todos estos pastos los naturales son: el Kikuyo y el Teatino.

La mayor parte del área de praderas está cubierto con pastos muy viejos o naturales. De las praderas cubiertas con pastos artificiales, corresponde al pangola la mayor extensión, porque goza de las preferencias de los ganaderos ya que proporciona mayor peso por animal, soporta el pisoteo y es más rústico.

* La población bovina por municipios para 1970 se indica en el Cuadro 17.

CUADRO No. 17 POBLACION BOVINA POR MUNICIPIOS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

MUNICIPIO	NUMERO	MUNICIPIO	NUMERO
Ibagué	44.887	Alpujarra	12.034
Alvarado	17.297	Ambalema	19.985
Anzoátegui	13.843	Armero	35.244
Ataco	18.984	Cajamarca	18.017
Carmen de Apicalá	11.044	Casabianca	9.863
Coello	14.067	Coyaima	14.904
Cunday	16.372	Chaparral	29.214
Dolores	14.181	Espinal	12.043
Falan	14.482	Flandes	14.140
Fresno	14.426	Guamo	34.691
Herveo	15.792	Honda	29.199
Icononzo	14.064	Lérida	19.766
Líbano	30.366	Mariquita	24.921
Melgar	10.929	Natagaima	13.832
Ortega	29.857	Piedras	19.128
Prado	17.083	Purificación	47.709
Rioblanco	14.404	Ronces	32.003
Rovira	11.428	San Antonio	11.393
San Luis	15.500	Santa Isabel	15.872
Suárez	10.919	Valle San Juan	8.622
Venadillo	18.113	Villahermosa	10.672
Villarica	7.934		
T O T A L		809.224	

FUENTE: Federación Nacional de Ganaderos.

En cuanto al control de enfermedades se exceptúa el control de la aftosa, aunque todavía falta mucho por hacer. Prácticamente las demás enfermedades y plagas del ganado no se controlan; entre éstas tenemos en el Tolima las siguientes:

Pasterolosis, Carbón bacteriídiano y sintomático, enfermedades parasitarias, brucellosis, parásitos externos, (garrapatas, nuca, mosca brava) parásitos internos (trichos, tranylus, aesophagostanum, bunostomun y estronglycides).

Otro factor negativo en la administración, es el pésimo manejo del ganado de levante; éste después del destete, es enviado a los potreros más escarpados con pastos deficientes y regularmente sin sal lo que trae como consecuencia el que el animal se demore por lo menos un año más de lo normalmente requerido para entrar a la ceba o a la reproducción.

Para la ceba se utilizan potreros de grandes extensiones sin ninguna rotación, casi ninguna práctica cultural, lo cual trae como consecuencia muy poca carga de animales por hectárea.*

2.2.4 La maquinaria y el poder de tracción.

El Tolima es en el país el Departamento en donde en la agricultura se utiliza mayor cantidad de maquinaria. En 1.967 de las 86.020 explotaciones registradas, 6.816 de ellas, utilizaron maquinaria; en tanto que el año siguiente las fincas registradas fueron 89.307 de las cuales 15.196 utilizaron maquinaria. Durante estos dos años ocupó el primer lugar en el empleo de maquinaria. En 1.967 de toda la maquinaria empleada en el país el 7.9% correspondió al Tolima. En 1.968 este porcentaje fue del 17.0%. Le sigue en importancia en su orden el Valle del Cauca y Cundinamarca. 1/

El área mecanizable en el Tolima es de 350.000 hectáreas distribuidas en la siguiente forma 338.000 en clima cálido y 12.000 en clima frío. El área mecanizada en 1.967 era de 130.000 hectáreas, que si se -

*NOTA: En el Anexo No. 1 se incluye un trabajo elaborado por el Médico Veterinario Zootecnista Nelson Vallejo a petición nuestra, sobre la ganadería en el Tolima.

1/ DANE - Encuesta Agropecuaria.

tiene en cuenta las dos cosechas anuales esta área sube al doble 1/. Por su parte en 1.967 el número de tractores que existían era de 3.385.

Asumiendo que el área atendida por tractor alcanza a las 45 Hás. se tiene una necesidad de 6.333 tractores para atender el área mecanizable en agricultura. Al considerar el área de praderas artificiales, las necesidades subirían a 6.869 tractores, asumiendo que en estas labores un tractor puede atender 150 hectáreas. Estos cálculos fueron hechos teniendo en cuenta una potencia promedio de 52 caballos a la polea.

Teniendo en cuenta el desempleo que puede generar la mecanización de las labores agrícolas, se cree que el Tolima tiene una utilización adecuada de maquinaria; la productividad ha de conseguirse a expensas de la vinculación de otros insumos tecnológicos en mayor proporción. - Esto es especialmente cierto en las explotaciones medianas y pequeñas, en donde el agricultor, además, no tiene la capacidad económica para mecanizar sus labores.

La utilización de la energía eléctrica y otros poderes de tracción en las zonas rurales está prácticamente reservado a las grandes propiedades. Sin embargo con la construcción de la hidroeléctrica del Prado y otras fuentes de energía que están proyectadas para el Tolima en un futuro próximo, al menos, las principales zonas rurales podrán disponer de fluido eléctrico no sólo para usos domésticos sino para otras labores.

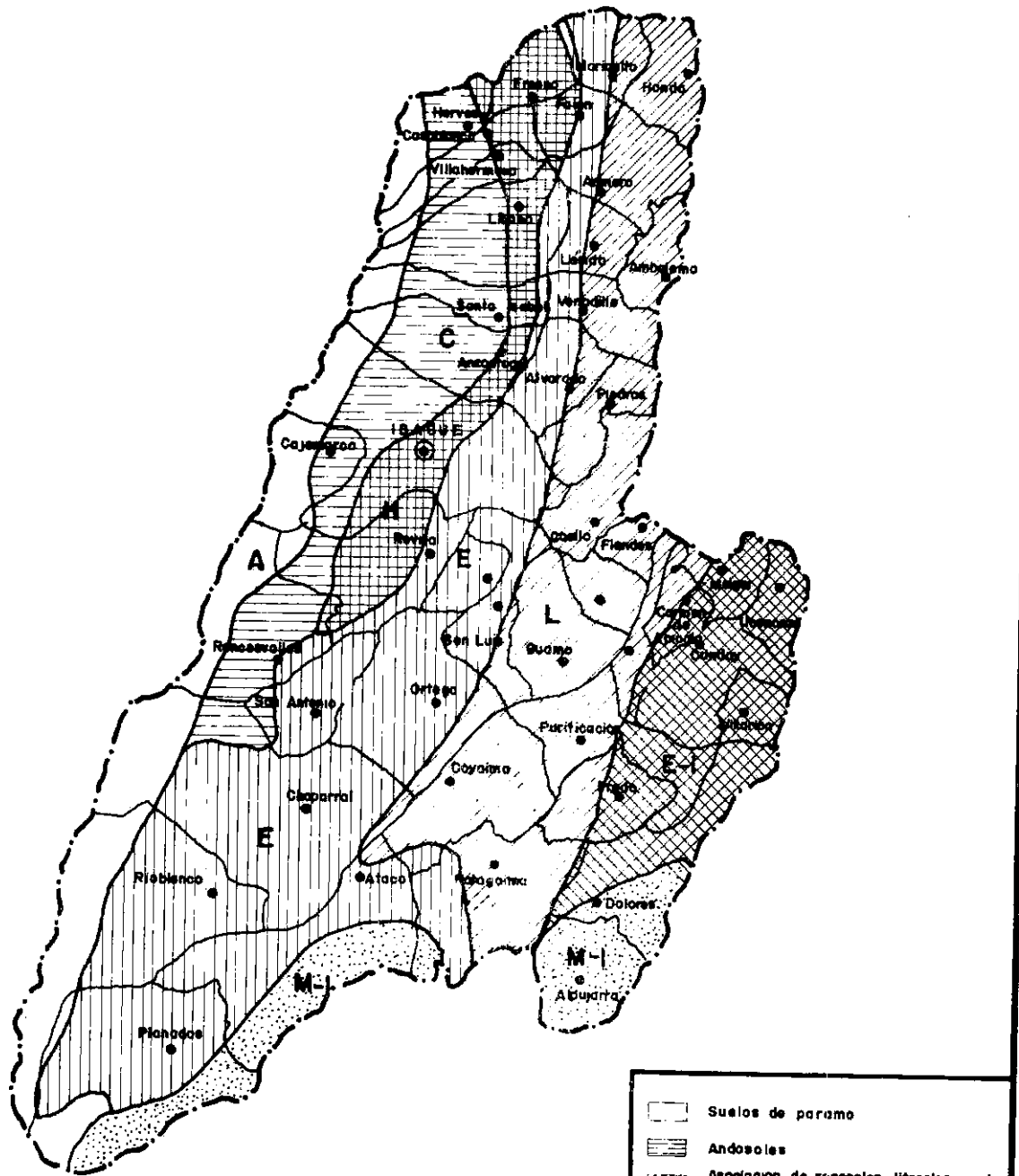
El Comité Departamental de Cafeteros y Centrales Eléctricas del Tolima, están iniciando modestos programas de electrificación rural, especialmente en zonas cafeteras.

2.2.5 Métodos de trabajo.

En el aspecto agropecuario en el Tolima se practican tres diferentes métodos de trabajo: a) uno rudimentario con ausencia total de técnica, practicado en la agricultura de subsistencia y que corresponde a la pequeña propiedad, son típicas estas explotaciones en la región de Cajamarca y el sur del Departamento. b) El método del agricultor semicomercial quien efectúa algunas prácticas culturales mejoradas y en ocasiones usa semilla mejorada que le proporcionan mayor rendimiento por hectárea. c) Finalmente el método altamente técnico, que cuenta con asesoría profesional, utiliza maquinaria y fumigación aérea, de alto rendimiento por hectárea; son típicos de este tipo de agricultura, el arroz, algodón, ajonjolí, sorgo y maíz.

1/ Rico Esteban y Henao Alberto. La Maquinaria y la agricultura en Colombia. 1.967. Anexo 12.

MAPA DE SUELOS



- Suelos de paramo
- Andosoles
- Asociación de regosoles, litosoles suelos desérticos en climas áridos
- Litosoles rojos amarillos sobre rocas con alto contenido de cuarzo en la cordillera
- Litosoles y afloramiento de rocas en áreas montañosas
- M-I
- E-I

Fuente: IGAC.

FIGURA 5

2.3 SITUACION DE LA PRODUCCION

2.3.1 Tipos de Suelos.

El mapa nacional de suelos elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, determina en general para el Departamento del Tolima las siguientes clases de suelos:

A - En los límites con Caldas, Risaralda, Quindío, Valle y Cauca a través de la Cordillera Central se encuentra una faja extendida de sur a norte de suelos de páramo que comprende territorio de los municipios de Planadas en donde hay una entrada profunda; la parte occidental de Rioblanco, Chaparral, Roncesvalles, Rovira, Cajamarca, Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Líbano, Villahermosa, Casabianca y Herveo.

C - Contigua a esta franja existe otra de Andosoles que comprende territorio de: Chaparral (noroccidente), San Antonio, Roncesvalles, Rovira, Ibagué, Cajamarca, Anzoátegui, Santa Isabel, Líbano, Villahermosa, Casabianca y Herveo.

H - En la parte central de los Municipios de Rovira, Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Líbano, Villahermosa, Casabianca, Falan y Fresno se extiende una faja de Litosoles y afloramientos de rocas en áreas montañosas.

E - En la región central del Departamento, con una zona ancha y fuerte entrada en Natagaima, extendido por los Municipios de Planadas, Rioblanco, Chaparral, San Antonio, Ortega, San Luis, Valle, Ibagué, Rovira, Alvarado, Venadillo, Lérída, Líbano, Armero, Falan y Mariquita, se encuentra una faja de litosoles rojos, amarillos, sobre rocas con alto contenido de cuarzo en la Cordillera.

L - Los suelos con asociación de regosoles, litosoles, - suelos desérticos en climas áridos, se encuentra en la mayor parte del territorio de los municipios de Natagaima, Coyaima, Prado, Purificación, San Luis, Guamo, Suárez, Carmen de Apicalá, Flandes, Coello, Piedras, Alvarado, Venadillo, Ambalema, Lérída, Armero, Mariquita y Honda.

M-1 Complejo de suelos de latosoles rojos oscuros derivados de rocas básicas y suelos I, se encuentra al sur de los municipios de Planadas, Ataco, Alpujarra y Dolores.

E-1 Complejo de suelos latosoles rojos amarillos sobre rocas con alto contenido de cuarzo y suelos I. se encuentra al oriente de Prado, Dolores, Suárez, Cunday, Villarica, Carmen de Apicalá, Icononzo y Melgar.

En la Figura 5 se indican las zonas que corresponden a los suelos antes descritos.

El estudio detallado de los suelos de los municipios del Tolima se encuentra en elaboración por el Instituto Agustín Codazzi, el -- que se dará en breve a la publicidad.

2.3.2 Recursos de agua.

La hidrografía del Tolima que fue estudiada en el acápite 1.3, proporciona una abundancia de ríos y fuentes de agua del cual el Magdalena es el más importante. Esta circunstancia le dá al Departamento -- cierta ventaja en su actividad económica ya que la agricultura requiere como elemento fundamental la disponibilidad de este líquido en abundancia. -- No obstante esta circunstancia, las zonas planas no tienen una facilidad -- natural de proveerse de agua especialmente en época de verano. Esto, ha -- planteado la necesidad de modificar tal situación y se han emprendido obras de regadíos tan importantes como el del Saldaña-Coello, río Combeima (particular), Río Chipolo (Alvarado) Río Recio y del Prado (Proyecto).

Una información más detallada, los distritos de riego que funcionan en el Tolima y el área irrigada es la siguiente:

Irrigación particular

Nombre	Area irrigada
Río Combeima	6.033 Hás.
Río Chipalo	1.531 "
Río Alvarado y afluentes	4.059 "
Río La China	3,986 "
Río Totare	3.144 "
Río Venadillo	3.600 "
Río Palmar	212 "
Río Lagunilla	7.856 "
Río Luisa	<u>1.971</u> "
Subtotal	32.393

Irrigación Oficial INCORA

Ríos Coello-Saldaña	<u>16.000</u> Hás
TOTAL	48.393 Hás

CUADRO No. 18 DISTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS PROPIEDADES EN EL TOLIMA - 1.970

	Predios	% del total	Propietarios	% del total	Extensión en Hás.	% del total
De ½ a 10 hectáreas	51.433	68.10	56.415	66.60	147.375	9.90
De 10 a 40 hectáreas	16.934	22.42	19.427	22.93	304.117	20.40
De 40 a 200 hectáreas	5.919	7.84	7.250	8.56	444.754	29.86
De 200 y más hectáreas	1.236	1.64	1.619	1.91	593.354	39.84
TOTAL	75.522	100%	84.711	100%	1.489.600	100%

FUENTE: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Este Cuadro se complementa con el Cuadro No.19 en el cual se detallan los predios, propietarios, superficie y avalúo por grupos más amplios. y el Cuadro No. 20 que indica la distribución por municipios.

CUADRO No. 19 DISTRIBUCION DE LOS PREDIOS POR GRUPOS DE AREAS Y SUS CORRESPONDIENTES AVALUOS
Y PROPIETARIOS 1970

Tamaño de los Predios	Predios	Propietarios	Superficie Ha	Avalúo \$
Totales por grupos de superficie y de valores				
Menores de ½ Ha.	8.662	9.448	976.8464	22.110.408
De ½ Ha a menos de 1 Ha.	3.888	4.231	2.190.0749	6.901.537
De 1 Ha a menos de 2 Ha	9.219	9.964	10.307.9739	27.026.190
De 2 Ha a menos de 3 Ha	7.282	7.287	15.191.8636	22.433.877
De 3 Has. a menos de 4 Has	5.511	6.063	17.040.4169	21.390.360
De 4 Has a menos de 5 Has	4.791	5.325	19.933.1359	23.245.670
De 5 Has a menos de 10 Has	12.080	13.557	81.735.0947	94.810.600
De 10 Has a menos de 20 Has	10.576	11.624	132.624.1894	113.753.575
De 20 Has a menos de 30 Has	4.042	4.838	93.795.1011	65.863.450
De 30 has a menos de 40	2.316	2.965	77.698.1820	50.111.510
De 40 has a menos de 50	1.589	1.873	67.051.7892	32.607.400
De 50 has a menos de 100	2.875	3.553	191.647.0488	114.723.750
De 100 has a menos de 200	1.455	1.824	186.054.6077	110.242.900
De 200 has a menos de 300	522	631	119.704.4785	70.246.080
De 300 has a menos de 400	246	331	81.423.4522	47.475.100
De 400 has a menos de 500	156	211	68.634.8444	43.658.870
De 500 has a menos de 1000	211	285	143.556.4265	88.987.850
De 1000 has a menos de 2000	87	129	129.373.7500	57.896.750
De 2500 has a menos de 5.000	13	31	44.794.7000	26.385.000
De 5000 has en adelante	1	1	5.866.0000	-0-

FUENTE: Instituto Geográfico Agustín Codazzi.

Está muy adelantado el distrito de riego del Río Prado - que cubrirá unas 7.000 hectáreas.

Los habitantes del Tolima son pioneros en regadío agrícola en el país; gracias a la iniciativa de los empresarios particulares, se demostró que los estériles llanos del Tolima podrían transformarse en empórios de riqueza, cultivando arroz con riego. El sector privado demostró -- al Estado la conveniencia de acometer grandes obras de riego y por élllo se creó el distrito Coello-Saldaña.

2.3.3. Apotreramientos.

La Ganadería en el Tolima se hace con base en potreros de grandes extensiones, en donde por pisoteo y endurecimiento de los pastos se pierde gran capacidad de carga. Las rotaciones de potrero a potrero son -- prácticamente ignoradas, lo mismo que el uso de técnicas de confinamiento. Todos estos aspectos y el desconocimiento del manejo de praderas, determinan para el Tolima un bajo índice de animal por área, calculándose ésta en 0.8 cabezas por hectárea. 1/

Los animales en los grandes potreros pastan libremente -- con la consecuente pérdida de energía que reduce el peso por animal; son -- administrados por capataces o encargados a sueldo. Los dueños son ausentistas que periódicamente pasan revista a su ganadería y dejan órdenes para -- ser ejecutadas por el capataz y los vaqueros. En estas ganaderías y en general en todos los de clima cálido del Departamento se practica la cría asociada a la ceba o simplemente cría.

Dentro del sistema de explotación ganadera en el Tolima existen también las medianas explotaciones que generalmente están asociadas al cultivo del arroz, este tipo de ganadería está fundamentada en la -- ceba a expensas de la soca de este cereal. Existe además el pequeño ganadero que administra directamente su establecimiento en el que además se practica la agricultura, es un tipo de explotación mixta alternada con el cultivo de diferentes productos.

En 1968 existían en el Tolima 3.010 explotaciones pecuarias dedicadas a la leche y sus derivados y 2.960 a la obtención de carne;

1/ Diagnóstico y Planteamiento de soluciones en una región agrícola - IICA
CIRA - Mimeografiado pág. 22 - 1.968.

esto nos dá una idea aproximada de la actividad ganadera en el Tolima.

2.3.4 Tamaño de las fincas.

La División de catastro del Instituto Geográfico Agustín Codazzi ha suministrado la información que se registra en el Cuadro No.18, en el cual se ve que el 68.10% son propiedades de $\frac{1}{2}$ a 5 hectáreas que corresponden al 66.60% de los propietarios, en tanto que el 22.42% son predios de 10 a 40 hectáreas que pertenecen al 22.93% de los propietarios; el 7.84% de los predios rurales tienen de 40 a 200 hectáreas y pertenecen al 8.56% de los propietarios; finalmente el 1.91% de los propietarios tienen fincas de 200 y más hectáreas.

2.3.5 Tenencia de la Tierra

Los 75.522 predios registrados por el Codazzi pertenecían a 84.711 propietarios y cobijaban una extensión de 1.489.600 hectáreas.

Con base en estos totales se tiene que el 9.9% de la extensión pertenece al 66.60% de los propietarios con parcelas de $\frac{1}{2}$ a 10 hectáreas; el 22.93% de los propietarios poseen el 20.40% de la extensión en predios de 10 a 40 hectáreas; el 8.56% de los propietarios detentan el 29.86% de la extensión en predios de 40 a 200 hectáreas; finalmente solo el 1.91% de los propietarios poseen el 39.84% de la extensión en fincas de más de 200 hectáreas. Como se vé esta es una proyección de la anormal distribución de la tierra en el Tolima que se registra en el país. (Cuadro No. 18).

La estructura de tenencia de la tierra en el Tolima conserva la forma piramidal en la cual la base está constituida por un gran número de personas que poseen una extensión reducida y la cúspide la forman un reducido número de personas con la posesión de la gran mayoría de esa extensión.

Según información suministrada por el Programa de Arrendatarios y aparceros del INCORA, hasta los primeros días de Octubre de 1.970, en el Departamento del Tolima se habían inscrito 7.062 campesinos que acreditaron tal condición.

2.3.6 El ambiente.

En el acápite 1.4 se incluye la altura y temperatura de todos los municipios del Departamento, en él se puede apreciar que la temperatura de éstos fluctúa entre 14° C (Santa Isabel) y 28° C (varios municipios). En general predominan los municipios de clima cálido y medio.

Las lluvias están repartidas en la siguiente forma: Febrero, Marzo y Abril, interrumpido por un período de tres meses, al fin del -

DISTRIBUCION DE LA PROPIEDAD RAI, 1970

CUADRO No. 20

MUNICIPIOS	C R A V A D O			N O G R A V A D O			AVALUO	
	PREDIOS	PROPIETARIOS	SUPERFICIE	AVALUO	PREDIOS	PROPIETARIOS		SUPERFICIE
Tbagu6	3,974	4,321	99,315.8054	80,929.300	529	824	471,6789	7,748,330
Alpujarra	1,550	1,871	32,190.0892	13,367.780	175	175	41,0383	386,235
Alvarado	1,035	1,232	31,724.1734	24,136.060	108	108	10,9752	157,210
Amalena	1,151	201	22,676.5820	32,067.908	9	9	327,7400	885,900
Ansoategui	1,047	1,120	27,364.2680	12,471.400	11	11	6,2600	15,800
Armero	933	1,091	20,926.1025	52,018.450	786	786	1,273,8193	2,599,750
Ataco	843	871	46,419.5600	7,561.450	9	9	99,2500	42,300
Cajamarca	1,611	1,881	42,336.9971	22,406.550	1	1	4,0000	250,000
Coello	1,025	1,247	27,292.0876	20,461.750	23	23	463,743P	533,500
Coyasima	4,108	4,984	30,055.2144	12,299.690	78	78	9,9966	297,570
Chaparral	2,967	3,414	128,428.1549	35,382.100	-	-	-	-
Fresno	920	939	11,096.2500	9,684.050	1	1	6,0000	20,000
Flandes	552	585	8,213.8536	15,562.500	1	1	2500	15,000
Espinal	3,060	3,567	19,879.3636	50,869.000	92	92	431,7516	1,532,890
Natagaima	2,708	2,788	44,694.1200	15,924.800	5	5	66,2500	8,750
Neizer	520	665	17,196.8099	22,197.730	327	327	3,254,5499	3,544,440
Mariquita	1,347	1,623	30,163.4070	37,690.580	124	124	1,145,3254	1,469,450
Guano	5,189	6,306	54,276.4549	70,949.130	146	146	277,4943	1,785,373
Holores	2,090	2,208	44,438.5600	15,393.550	-	-	-	-
Cunday	2,429	2,722	43,365.1969	35,083.710	61	61	1,922,2836	1,490,350
Lerida	927	1,123	24,115.9996	22,245.350	12	12	487,5206	1,918,050
Icononso	2,670	2,921	21,297.5123	33,408.570	24	24	18,8340	207,700
Herbeo	1,371	1,396	22,658.7500	11,420.550	-	-	-	-
Honda	64	64	15,092.0000	2,290.800	5	5	6,2401	5,355,245
Libeno	3,198	3,659	4,717.5036	31,803.460	2	2	8,0000	582,527
Prado	1,405	1,523	42,177.4504	20,982.730	15	15	20,0054	94,300
Purificaci6n	4,525	4,718	43,184.4749	47,493.360	231	231	3,230,7092	4,752,500
Piedras	464	636	35,770.5858	54,286.300	8	8	402,2063	287,400
Ortega	4,272	4,819	56,772.7630	16,933.220	-	-	-	-
Palan	2,142	2,294	20,639.8927	11,263.775	-	-	-	-
San Blanco	209	216	28,232.5000	-	2	2	2,0000	200
Roncesvalles	572	583	56,436.7500	13,911.000	1	1	8,0000	200
Rovira	2,297	2,449	68,031.0330	15,284.180	26	26	67,5000	18,130
San Antonio	1,563	1,779	38,775.9222	26,265.956	63	63	570,4459	767,720
San Luis	856	1,069	29,291.3333	15,424.700	-	-	-	-
Santa Isabel	595	606	15,148.5000	8,649.775	7	7	2,565,5000	70,100
Suñez	890	1,034	17,658.5384	15,926.780	13	13	107,9927	129,140
Valle del San Juan	693	790	14,599.0750	5,791.700	-	-	-	-
Venadillo	1,145	1,297	32,323.900P	18,635.250	-	-	-	-
Villahermosa	1,562	1,716	19,478.9989	13,798.55P	-	-	-	-
Villarica	1,491	1,615	23,063.1555	13,859.670	41	41	18,4116	77,200
Carmen de Apicalá	394	500	16,245.7962	14,660.410	5	5	12,432P	46,300
Casablanca	1,030	1,03P	9,834.5000	6,711.35P	-	-	-	-

FUENTE: Instituto Geográfico "Agustín Codazzi"

cual vuelven las lluvias torrenciales durante los meses de Agosto, Septiembre y Octubre, para cesar nuevamente en los tres meses siguientes.

Esta distribución de lluvias en el año, influencia de manera definitiva la agricultura porque los meses de lluvia son épocas de -siembra y los de verano de recolección. En esta forma se tienen dos periodos bien definidos de producción especialmente de cultivos a ciclo corto.

La precipitación pluvial de algunos municipios se ha contemplado en el Cuadro No.21

La ganadería de ceba también se encuentra influenciada - por este régimen de lluvia, se hacen coincidir los meses de verano con los de el envío de los ganados al mercado, en tanto que los de lluvia son meses en los cuales se dotan los potreros.

2.3.7 Los recursos naturales

A - Minerales.

Oro: Hay en la cordillera central, las principales zonas auríferas son: Falan, Cabecera del Saldaña, La Plata, Río Recio y estribaciones del Quindío.

Plata: se encuentra en Falan

Petroleo: Ortega y Gualanday

Carbón: Icononzo

Cobre, hierro y mármol permanecen inexplorados.

B - Bosques

En el Tolima presomina el bosque sub-andino, en esta zona se encuentra el área cafetera, una pequeña porción de bosque andino - (Bosque higrofitico) y la zona del páramo (Fraylejones)

Actualmente hay explotaciones de bosque en la parte sur: Planadas y Gaitanía y, sur oriental: Villarrica.

C - Caza y Pesca

La pesca es una forma de vida de las personas que viven a las orillas de los ríos tolimeses, especialmente del Magdalena; a pesar de ser un medio para equilibrar la dieta alimenticia de la población no se le ha dado la importancia que merece. En este aspecto es privilegiado el Tolima especialmente en épocas de "subienda". La ausencia de registro

CUADRO No. 21 FRECUENCIAS ANUALES DE LLUVIA DE VARIOS MUNICIPIOS DEL TOLIMA

	1.951	1.952	1.953	1.954	1.955	1.956	1.957	1.958	1.959	1.960
Espinal	1.251.9	1.811.0	1.088.6	792.0	1.270.6	1477.0	1275.3	866.0	551.6	
Chaparral					3.090.1	3136.0	2616.2	2617.7	2618.1	2778.2
Dolores					2.712.7	2768.0	1687.8	1463.4	1707.0	1681.1
Icononzo						1465.1	1667.5	1549.7	1862.4	2164.4
Cajamarca	1.989.9	1.660.3	1.544.5	2608.3	2.421.2	2219.9	1533.0	835.1	2545.6	1501.2
Suárez	1.878.0	1.482.0	1.904.0	1816.0	2.058.0	1954.0	1273.9	1046.5	1396.8	1597.6
Ibagué					2.423.0	2209.9	1272.5	1496.2	1697.8	2089.2
Líbano	2.795.3	2.753.1	2.233.5	2961.0	2.774.6	2611.3	1694.4	1586.9	2454.4	2404.7
Falan					3.868.1	3414.6	1811.8	1926.0	2498.6	2307.9

FUENTE: Instituto Geográfico Agustín Codazzi - Boletín Climatológico de Colombia 1951 - 1961.

y control de este recurso no nos permiten incluir cifras de su utilización y existencia potencial; sin embargo es importante por su volumen, variedad y fuente de nutrición humana.

Existen otros recursos de este género que pasan desapercibidos como es la existencia de bancos de ostras en el río La Opía en Piedras, que pueden ser utilizados aún con fines turísticos, pero que el abandono y la indiferencia en que están sumidos, amenazan con su extinción.

La caza es otro recurso que no dispone de los cuidados y reglamentaciones que son necesarias; existen en el Tolima especies en cantidad y abundancia que pueden ser aprovechados en forma económica pero que deben someterse a vedas y reglamentaciones precisas para evitar su extinción.

2.4 NIVEL DE PRODUCCION Y PRODUCTIVIDAD

2.4.1 Agrícola

El Tolima posee una extensión de 1.634.889.7 hectáreas - aprovechadas, de las cuales 263.143.3 son tierras arables que se encontraban en 1.960 ocupadas así: 144.713.7 con cultivos ciclo corto y 118.429.6 en descanso. Las tierras en cultivos permanentes comprenden 179.113.4 hás; con bosques y montes estaban cubiertas 307.953.3 hectáreas y con otras destinaciones (no ganaderas) 93.235.4 hectáreas. 1/

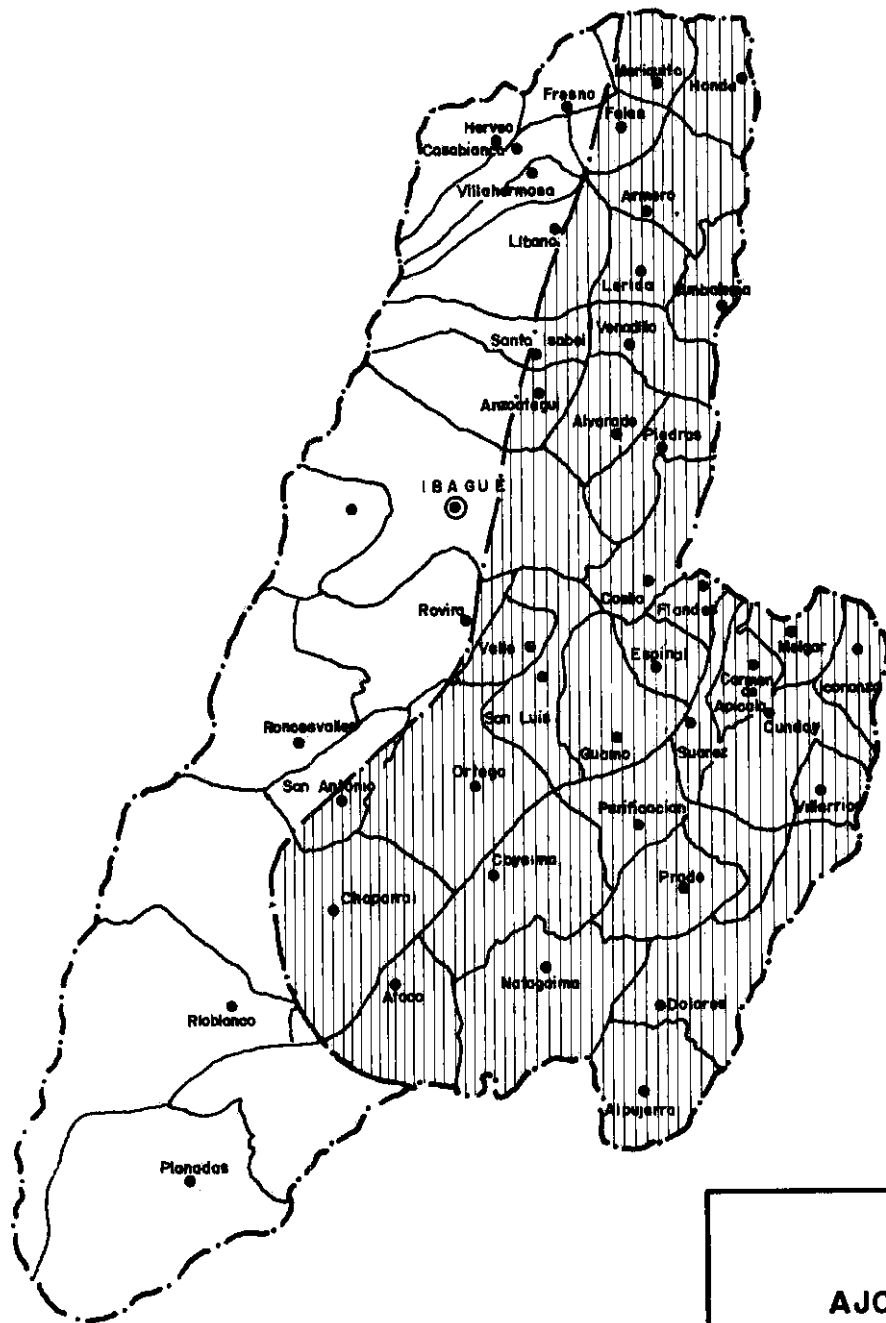
Es importante destacar al respecto, algunos aspectos de los principales productos agrícolas, así:

Ajonjolí:

El Departamento del Tolima es uno de los mayores productores de Ajonjolí en el país, gracias a que posee las condiciones ecológicas y geográficas adecuadas y favorables para su explotación. Como cultivo de rotación principalmente con el algodón, desempeña un papel importante.

Los municipios tradicionalmente productores están comprendidos en las zonas de las cuencas hidrográficas del río Magdalena y sus afluentes en el Tolima, en donde las alturas sobre el nivel del mar fluctúan entre 400 y 800 metros, como se puede observar en la Figura 6. Entre éstos están: Mariquita, Honda, Armero, Lérida, Ambalema, Venadillo, Alvarado, Piedras, Coello, Espinal, Flandes, Valle de San Juan, San Luis, Guamo, Ortega, Suárez, Carmen de Apicalá, Melgar, Purificación, Coyaima, Prado, Chaparral, Ataco y Natagaima. Existe una fuerte tendencia a sembrar

1/ Anuario estadístico del Tolima. 1.967. Oficina Deptal. de Planeación
P. 216-17



AJONJOLI

**ZONAS ACTUALES
DE PRODUCCION**

Fuente: PROGRAMA NAL DE LEGUMI-
NOSAS Y OLEAGINOSAS ANU-
ALES, ICA-1-971

ajonjolí semestre a semestre en los Municipios del Sur del Departamento: Ataco, Natagaima, Chaparral, Coyaima, Ortega, San Luis y parte del Guamo. 1/

La gran mayoría de los cultivos se hace en fincas pequeñas de $\frac{1}{2}$ a $\frac{3}{4}$ de hectárea, sin acceso al crédito y carentes de asistencia técnica,*pero también existen cultivos en grandes extensiones.

Las variedades más comunes que se cultivan son: Pico Perdiz, Pardo Peludo, Aceitera, Chino Rojo, Habano y Pepino; entre las mejoradas L 507 y L 609 (Chino Rojo).

El área cultivada en el Departamento del Tolima ascendió en 1969 a 17.400 hectáreas, que representan el 36.5% del área total cultivada en el país (47.615 Hás), para el mismo año.

La superficie cultivada tanto en Colombia como en el Tolima ha sufrido variaciones apreciables. De 52.820 hectáreas que se cultivaron en Colombia y 28.100 hectáreas cultivadas en el Tolima en 1965, para 1966 éstas áreas se incrementaron respectivamente en 63.1% y 91.5%. La superficie cultivada en 1969, tanto para Colombia como para el Tolima descendió en relación a 1966, a 44.7% y 67.7% respectivamente. Es decir que de 86.150 hectáreas disminuyó a 47.615 hectáreas para Colombia y de 53.800 hectáreas a 17.400 para el Tolima.

Para Colombia y Tolima la producción de ajonjolí ha variado considerablemente en el período de 1965 a 1969. En 1965 la producción global ascendió a 31.262 toneladas, correspondiendo al Tolima 15.449 toneladas, o sea el 49.4%; en 1966 la producción ascendió respectivamente 76.1% y 115.9%, llegó a 55.066 toneladas en el país y 33.356 toneladas en el Departamento. En este año el Tolima contribuyó con el 61% de la producción nacional. A partir de 1967 la producción descendió tanto en Colombia como en el Tolima. En 1968 la producción total ascendió apenas a 24.334 toneladas, con una disminución del 55.8% en relación a 1966; para la misma época, la producción en el Tolima descendió 861.1%, registrándose para 1966 una producción de 4.635 toneladas.

En 1969 la producción total en el país se incrementó en un 29.1% con relación al año anterior, siendo mayor este incremento para el Tolima el cual fue de 133.5%, así para 1969, la producción del

1/ Oliverio Cárdenas 1971 . Apuntes sobre el cultivo de ajonjolí en el Tolima. Programa de Leguminosas de Grano y Oleganisas Anuales. ICA.

* Ministerio de Agricultura. Opus Cit. p.25,73.

país fue del orden de 31.425 toneladas, de las cuales 10.823 toneladas correspondieron al Tolima, equivalentes al 34.4% de la producción total.

Los rendimientos promedios por hectáreas en el país han fluctuado en el período de análisis, 1965-1969, de 590 kilos registrados para 1965, se ascendió a 640 kilos en 1966, para luego en 1967 descender a 560 kilos. A partir de este año, los rendimientos se han incrementado y así en 1969 se estimaron rendimientos promedios de 660 kilos, lo cual indica un incremento del 17.9% en relación a 1967 y 11.9% en relación a 1965.

Los rendimientos promedios por hectárea observados en el Tolima han variado en una proporción mayor a los cambios operados en este renglón en el país. Así se tiene, que a partir de 1966 cuando los rendimientos promedios se incrementaron en un 12% en relación a 1965, de 500 kilos a 620 kilos, los rendimientos disminuyeron hasta 450 kilos en 1968, descendiendo en un 27.4%, en 1969 los rendimientos se incrementaron en un 37.8%, registrándose rendimientos promedios de 620 kilos por hectárea. En el Cuadro No. 22 se observa con mayor detalle las fluctuaciones tanto en el área cultivada como en la producción.

La razón principal del descenso en el área sembrada como en la producción y rendimientos promedios que con mayor incidencia se observó en 1968, se encuentra en los problemas fitosanitarios que afectaron a este cultivo en el año 1967 y como consecuencia crearon desconfianza en el cultivador.

Con la introducción de las líneas 507 y 609, que muestran resistencia al complejo causante de la marchitez y trabajos de investigación tendientes a la obtención de una nueva variedad resistente a esta enfermedad y de mayores rendimientos que las líneas anteriores, lo mismo que, la existencia de material genético variado en función de las zonas ecológicas, las cuales son diferentes en cuanto a suelos, precipitación, temperatura y humedad relativa, se ha logrado la recuperación notoria de este cultivo.

Es de observar además que a partir de 1968 hay una marcada tendencia a sembrar ajonjolí en el primer semestre agrícola como consecuencia de: a) estimulantes precios de mercado, b) existencia de variedades y líneas que en forma zonificada responden bien a una mayor resistencia al marchitamiento, c) bajos costos de producción y facilidad en las labores de cultivo, en comparación con algodón, arroz y tabaco, d) comercialización inmediata.

CUADRO No. 22 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE AJONJOLI EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA, Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1.965 - 1.969

AÑOS	Hectáreas Cultivadas		Producción en Toneladas	
	En el país	En el Tolima %	En el país Red/Há.	En el Tolima Rend./Há % Produc.Nal.
1.965	52.820	28.100 53.2	31.262 0.59	15.449 0.55 49.4
1.966	86.150	53.800 62.4	55.066 0.64	33.356 0.62 61.0
1.967	64.710	38.700 59.8	36.322 0.56	19.350 0.50 53.3
1.968	39.990	10.300 25.8	24.334 0.61	4.635 0.45 19.0
1.969	47.615	17.400 36.5	31.425 0.66	10.823 0.62 34.4

FUENTE: Caja de Crédito Agrario 1970. Estimativos sobre áreas cultivadas y producción obtenida para los principales cultivos. Departamento de Investigaciones Económicas.

Algodón:

El algodón es uno de los renglones agrícolas de mayor importancia en el país. Como productor de fibra abastece el consumo interno y deja excedentes exportables de importancia. Como productor de semilla es la principal fuente de materia prima para la producción de aceites vegetales, comestibles y deja subproductos con la torta que son utilizados en la fabricación de concentrados y material de exportación. 1/

En el Departamento del Tolima el algodón constituye un cultivo básico y fue en Armero donde en 1946 se realizaron las primeras siembras de este cultivo.

Las áreas cultivadas con algodón en el primer semestre se hallan ubicadas dentro de dos extensos sectores geográficos designados comúnmente con los nombres de Tolima Norte y Tolima Sur; cada sector geográfico se halla subdividido en varias zonas. La zona Tolima Norte: Ambalema, Armero y Honda. La Zona Tolima Sur comprende: Coello, Espinal, Suárez, Flandes, Carmen de Apicalá, Melgar, Guamo, San Luis, Ortega, Prado, Coyaima, Natagaima y Purificación. La localización de los municipios anteriormente citados se encuentra la Figura 7.

La zona plana del norte del Tolima está situada a una altura promedio de 300 mts. sobre el nivel del mar; posee una temperatura media anual de 27.5° C y precipitación media de 1.200 mm. al año.

Los suelos son aluviales y predominan los de tipo franco arenoso limoso, de relieve plano y buen drenaje interno. En general tiene buena fertilidad, siendo los elementos más deficientes el nitrógeno y el fósforo.

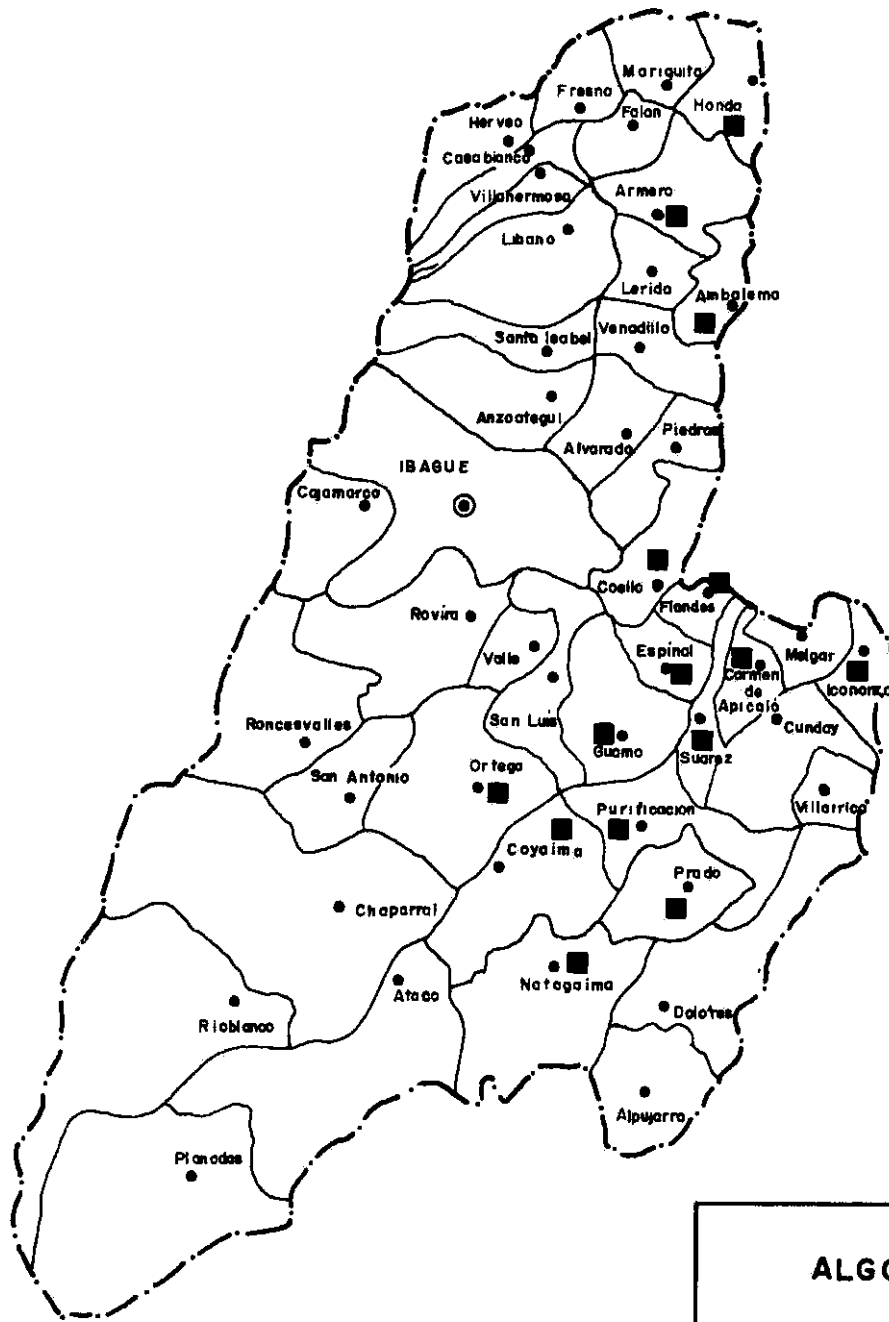
La región del Tolima Sur está situada a una altura media de 300 mts. sobre el nivel del mar, la temperatura es de 27° C en promedio y la precipitación media es de 1.392 mm. al año.

Los suelos son aluviales, con algunas variaciones en cuanto a textura y fertilidad. En términos generales los suelos son de tendencia liviana y se aprecian deficiencias acentuadas de nitrógeno y en algunos suelos pesados hay carencia de fósforo.

En algunas áreas se presentan problemas de sales tóxicas las cuales se han ido incrementando por el uso inadecuado del riego y la ausencia de drenajes suficientes.

Aproximadamente el 50% del total de hectáreas cultivadas

1/ Ministerio de Agricultura. 1971. Opus Cit. p.24,71



ALGODON
ZONAS ACTUALES
DE CULTIVO

Fuente: REGIONAL 6, ICA 1-971

FIGURA 7

se encuentran en manos de arrendatarios, siendo el excesivo costo del arriendo, uno de los limitantes sobre el número de hectáreas cultivables.

Las principales semillas usadas son Deltapine y Smooth leaf entre las comunes, y Deltapine 16, Coler 201 y Deltapine 45A entre las mejoradas.

En 1969 se cultivaron en Colombia 236.370 hectáreas en algodón, de las cuales el 24.6%, 58.240 hectáreas, correspondieron al Tolima. La superficie cultivada en Colombia, como en el Tolima ha aumentado en el período 1965 a 1969; para Colombia el incremento es del orden del 50.1%. De 157.470 hectáreas cultivadas en 1965 se ascendió a 236.370 hectáreas en 1969. En el Tolima el incremento es mucho mayor, éste llega a 135.3% es decir que, de 24.750 hectáreas cultivadas en 1965 (15.7% del área total), se llegó a 58.240 hectáreas en 1969. En el Cuadro No. 23 se puede observar con mayor detalle las fluctuaciones tanto en el área cultivada como en la producción.

En cuanto a producción se refiere, ésta se ha incrementado notoriamente como consecuencia del incremento en el área de cultivo y al aumento en los rendimientos promedios por hectárea.

La producción total del país ascendió en 1969 a 356.373 toneladas de algodón con semilla, de las cuales 75.712 toneladas, el 21.2% correspondieron al Tolima.

El incremento en la producción total observado en el período 1965-1969 asciende a 91.8% , de 185.791 toneladas a 356.373 toneladas; para el Tolima este incremento llega al 138.2% , 31.779 toneladas a 75.712 toneladas . Es de anotar que en 1968 se obtuvieron 99.066 toneladas.

Los rendimientos promedios por hectárea a nivel nacional en 1969 fueron de 1.51 toneladas por hectárea, con un incremento del 28.0% en relación a 1965. Los rendimientos promedios por hectárea en el Departamento del Tolima en 1969 llegaron a 1.30 toneladas, siendo ligeramente superiores a los alcanzados en 1965; sin embargo, se han alcanzado rendimientos promedios de 1.98 en 1967 y 1.90 en 1968. La disminución de los rendimientos promedios en 1969 fueron debidos a lluvias internas. En condiciones normales se consideran aceptables los rendimientos promedios por hectárea en comparación con los rendimientos promedios mundiales.

Si se mantiene la tendencia al aumento en los rendimientos promedios, y se complementan las labores de producción con adecuadas prácticas culturales que tiendan a disminuir los costos, adicionando todo ésto con ajustes periódicos de precios, el algodón tendría una rentabilidad asegurada. 1/

1/ Bravo Rafael. Informe de Labores. 1970. Programa Nacional de Algodón ICA.

*
 CUADRO No. 23 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTOS POR HECTAREA DE ALGODON EN
 EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
 AÑOS 1965-1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		%Prod.Nal
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há	
1965	157.470	24.750	15.7	185.791	1.18	31.779	1.28	17.1
1966	166.112	32.080	19.3	199.779	1.20	36.892	1.15	18.5
1967	174.730	34.230	19.6	265.609	1.52	67.775	1.98	25.5
1968	199.035	52.140	26.2	333.982	1.68	99.066	1.90	29.7
1969	236.370	58.240	24.6	356.373	1.51	75.712	1.30	21.2

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus.Cit.

* Algodón con semilla.

Los programas de fomento agropecuario para 1971 señalan respecto a este cultivo que es necesario adelantar programas de fomento acordes con las necesidades internas y las posibilidades futuras de exportación tanto para la fibra como para la torta.

Arroz:

El cultivo de arroz desempeña papel importante dentro de la economía departamental, puesto que gran número de personas están dedicadas a su cultivo. Además, es un producto básico en la dieta de la población colombiana.

Los municipios donde se cultiva arroz son: Armero, Honda, Lérída, Ambalema, Venadillo, Espinal, Meseta Alta de Ibagué, Alvarado, Suárez, Guamo, Saldaña y Purificación. Se consideran como áreas potenciales, Chaparral y Ortega. Su localización se indica en la Figura 8.

Las variedades cultivadas son: Bluebounet 50, Tapuripa, IR8, Rexoro, Starbonnet Bluebelle y en este año se entregó para su multiplicación por parte del ICA la nueva variedad CICA-4, que posee muy buenas características de rendimiento y resistencia al vuelco y a las enfermedades.

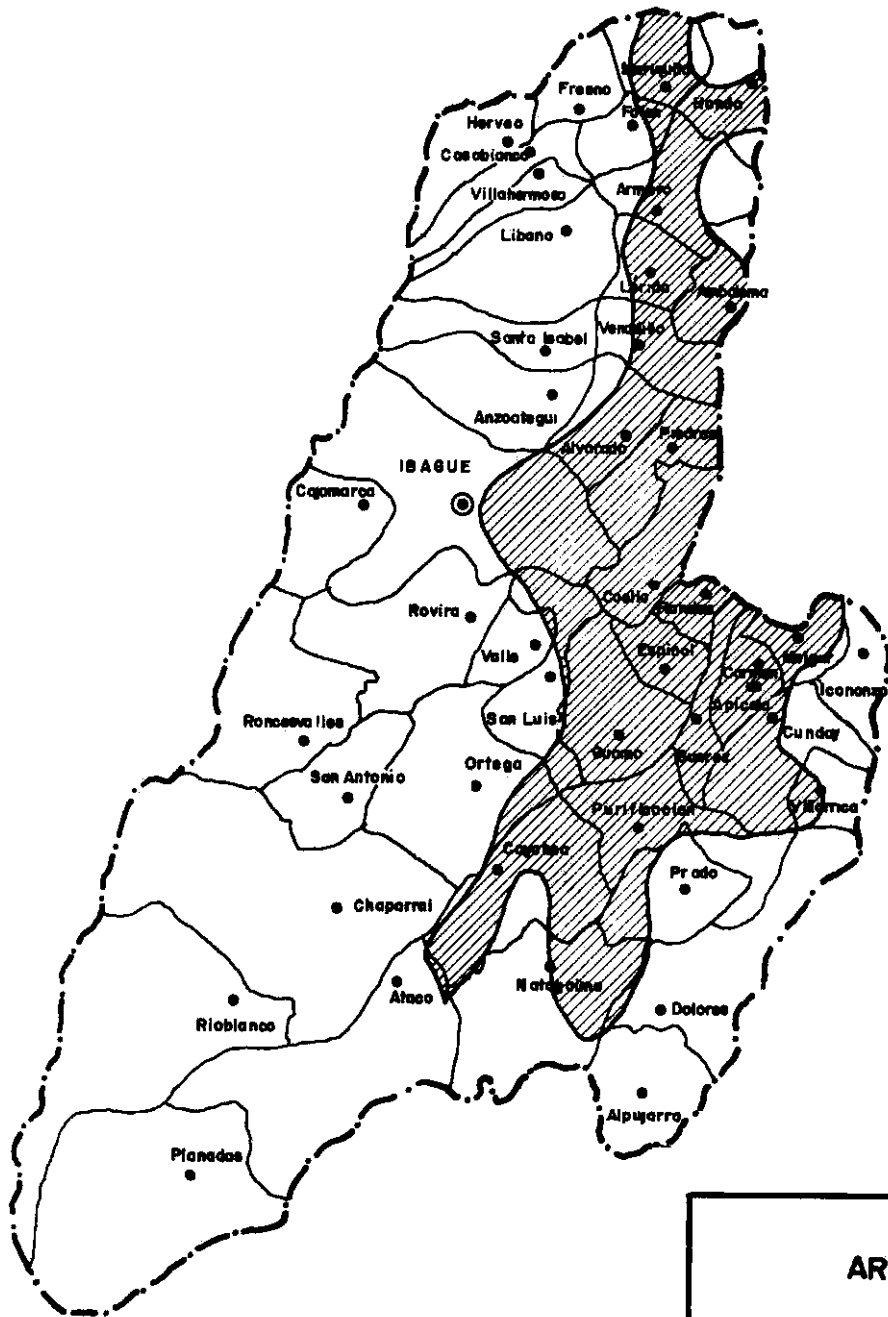
La superficie sembrada en Colombia en 1969 fue de 260.590 hectáreas, que muestra un descenso del 30.8% en relación a 1965 cuando se cultivaron 376.525 hectáreas. La superficie cultivada en el Tolima para 1969 fue de 53.820 hectáreas que representan el 20.6% del total.

En relación a 1965, se observa un incremento del 7.9% lo cual quiere decir que mientras el área total cultivada en el país ha disminuído, para el Tolima ésta se ha incrementado y como consecuencia la superficie cultivada con arroz en el Tolima en relación al total del país ha aumentado.

La producción en Colombia en el período 1965 y 1969 descendió un 5.1%, de 710.694 toneladas pasó a 674.965 toneladas. Sin embargo en 1968 se alcanzaron 781.446 toneladas. No obstante estas variaciones, la producción en el Tolima se ha incrementado en este período en más del 50%, de 161.297 toneladas en 1965, se obtuvieron 248.110 toneladas en 1969, equivalentes al 36.7% de la producción total.

La disminución en el área sembrada a nivel nacional se ha visto contrarrestada con el aumento en los rendimientos promedios por hectárea, en un 37%*. Para el Tolima, no sólo se ha incrementado el área de cultivo, sino también los rendimientos promedios por hectárea,

* de 1.89 toneladas a 2.59 toneladas



ARROZ
ZONAS ACTUALES
DE CULTIVO
(36.000 Has)

Fuente: REGIONAL 6, ICA. 1971

FIGURA 8

los cuales son superiores a los rendimientos promedios del país. De rendimientos promedios de 3.23 toneladas en 1965, se pasó a 4.61 toneladas en 1969, que representa un incremento del 44.9%. En el Cuadro 24 se indica la variación en el área cultivada y producción obtenida.

Desde 1962 la producción de arroz ha sido suficiente para atender la demanda nacional y proveer de algunos excedentes para atender las bajas de producción en algunos años y en otros a pesar de los costos actuales de producción que no permiten competir económicamente salir al mercado internacional, especialmente a países del Grupo Andino 1/

Banano:

Este renglón es de difícil cuantificación en lo relativo a su superficie cultivada y producción por encontrarse en gran parte en forma intercalada con plantaciones de plátano, café y cacao. En Colombia hay zonas en donde se cultiva comercialmente con destino a la exportación como son la zona bananera del Magdalena y la Zona de Urabá. 2/

En la Figura 9 se encuentra la localización del cultivo de banano en el Departamento del Tolima.

En 1969 se cultivaron en Colombia 55.830 hectáreas, de las cuales 3.120 hectáreas equivalentes al 5.6% del total, corresponden al Tolima. La superficie total cultivada en Colombia en 1968 descendió 16.9% en relación a 1966, año en el cual se cultivaron 67.130 hectáreas, para el año de 1969 se observa un incremento del 4.6% en relación al año inmediatamente anterior. En el Tolima, sin embargo, el área cultivada en 1969 se incrementa en un 35.6% en comparación al año 1965 en el cual se cultivaron 2.300 hectáreas.

La producción de banano en Colombia en 1966 se incrementó en un 20.7% en relación al año anterior, en el cual se obtuvo una producción de 504.550 toneladas. Al comparar la producción de Colombia en 1966 y 1969, 608.920 toneladas y 562.716 toneladas respectivamente se observa un descenso del orden de 7.6%. En el Tolima, se observa que la producción en el período 1965-1969 se incrementó en un 82.1% de 10.005 toneladas pasó a 18.221 toneladas. El Cuadro No. 25 contiene la información anterior.

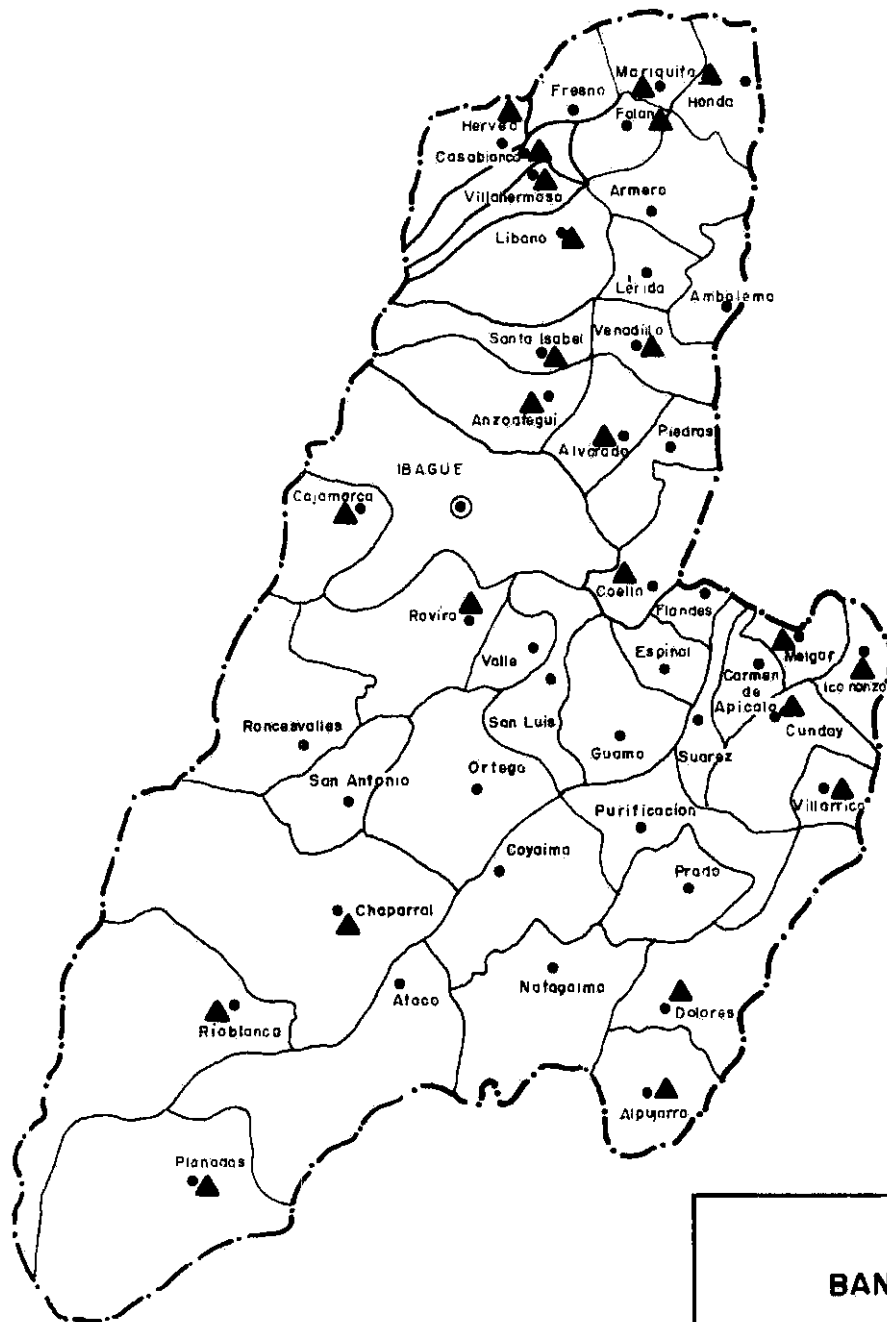
En relación a los rendimientos promedios por hectárea se observa que el promedio nacional se incrementó en 9.8% en el período 1965-1969, para el Tolima, el incremento es del orden del 31.8%, sin embargo son inferiores a los promedios nacionales.

1/ Rosero Manuel, Informe Labores 1970. Programa Nacional de Arroz. ICA
2/ Ministerio de Agricultura 1971. Opus Cit. p.28,76.

CUADRO No. 24 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTOS POR HECTAREA DE ARROZ EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 1965-1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		% Prod.Nal
	En el País	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há	
1965	376.525	49.880	13.2	710.694	1.89	161.297	3.23	22.7
1966	358.433	45.630	12.7	681.850	1.90	148.297	3.25	21.7
1967	296.030	41.230	13.9	661.207	2.23	162.858	3.95	24.6
1968	279.200	48.300	17.3	781.446	2.80	226.044	4.68	28.9
1969	260.590	53.820	20.6	674.965	2.59	248.110	4.61	36.7

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus Cit.



BANANO

**ZONAS ACTUALES
DE CULTIVO**

Fuente PROGRAMA NAL DE PLATANO

FIGURA 9

CUADRO No. 25 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE BANANO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1.965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		Ren/Há	% Produ.Nal
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há		
1965	54.665	2.300	4.2	504.550	9.2	10.005	4.4	2.0	
1966	67.130	2.860	4.3	608.920	9.1	12.212	4.3	2.0	
1967	62.550	2.370	3.8	586.248	9.4	10.452	4.4	1.8	
1968	53.370	2.920	5.5	536.928	10.1	16.469	5.6	3.1	
1969	55.830	3.120	5.6	562.716	10.1	18.221	5.8	3.2	

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus.Cit.

Los bajos rendimientos promedios se deben a múltiples factores, entre los cuales figuran las plantaciones viejas, la incidencia de Sigatoka, las inadecuadas prácticas culturales, 1/ factores que es necesario contrarrestar para aumentar los rendimientos promedios por hectárea y así lograr una producción que satisfaga el abastecimiento interno y facilite la disponibilidad de mayores excedentes exportables, ya que el banano ocupa un lugar destacado entre las exportaciones menores.

Cacao:

El cacao se cultivó en el Tolima en la zona sur del Departamento, como se observa en la Figura No. 10, en una extensión de 3.340 hectáreas registradas durante 1969, las cuales representan el 0.5% del área total cultivada en Colombia en ese mismo año, o sea 39.510 hectáreas. En relación a 1965 el área de cultivo en el país aumentó en 16.4%; en el Tolima se observa que este incremento es superior de 26.4%, de 2.650 hectáreas cultivadas en 1965 se pasó a 3.340 hectáreas en 1969.

La producción total del país para 1969 fue de 15.841 toneladas de las cuales, 1.202 toneladas, o sea el 7.6%, correspondieron al Tolima. En la producción total del país y del Tolima se observan incrementos en el período citado, del orden del 18.0 y 19.4% respectivamente, los cuales se encuentran relacionados con el incremento en el área de cultivo, puesto que los rendimientos promedios por hectárea en el país han permanecido estacionados en 400 Kgs por hectárea y en el Tolima han fluctuado entre 360 y 380 kilogramos. Los anteriores rendimientos están muy por debajo de los rendimientos experimentales obtenidos, 1.100 Kg/Há, y de los esperados comercialmente cuando se aplican las recomendaciones técnicas, 350 Kg/Há. El cuadro No. 26 contiene la información anterior.

En forma general se puede considerar que un alto porcentaje de las plantaciones de cacao existentes en el país son mayores de 20 años, las cuales tienen fuerte incidencia de plagas y enfermedades especialmente moniliasis; además, la dispersión y el tamaño de las explotaciones dificultan la asistencia técnica.

Teniendo en cuenta que Colombia presenta condiciones inmejorables para el cultivo del cacao y que la producción actual no alcanza a abastecer las necesidades internas de consumo, se justifican ampliamente los esfuerzos que se realicen para mejorar y renovar las zonas tradicionales de cultivo, como también el robustecimiento de la investigación por parte del ICA.

1/ Ministerio de Agricultura. 1971. Opus Cit. p.28,76.

CUADRO No 26 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE CACAO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		En el Tolima		Producción en Toneladas		
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima	En el Tolima	Ren/Há	Ren/Há	%Prod.Nal	
1965	33.935	2.650	7.8	13.421	0.40	1.006	0.38	0.38	7.5	
1966	35.890	3.050	8.5	14.436	0.40	1.159	0.38	0.38	8.0	
1967	37.215	3.130	8.4	14.781	0.40	1.142	0.36	0.36	7.7	
1968	38.575	3.250	8.4	15.276	0.40	1.137	0.35	0.35	7.4	
1969	39.510	3.340	8.5	15.841	0.40	1.202	0.36	0.36	7.6	

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus.Cit.

Caña de Azúcar:

La caña se cultiva ampliamente en el país, en regiones de climas cálidos y medios para producir panela y azúcar refinada principalmente. En el Tolima se cultiva caña de azúcar para la producción de panela y como para el resto del país, la gran mayoría de las explotaciones son de tipo familiar, con sistemas rudimentarios de cultivo y beneficio y en muchos casos es renglón complementario como ocurre en la zona cafetera.

La rusticidad de los montajes y equipos de beneficio reducen sensiblemente los porcentajes de extracción de sacarosa, llegando a cifras de 6 y 7% en trapiches mecánicos de tracción animal, con desperdicio notable de la materia prima.

En estas condiciones de estancamiento de la industria panelera, no es posible atender la creciente demanda de la población, y lógicamente se viene presentando un déficit anual de 50.000 toneladas 1/.

En la Figura 11 se indican los municipios donde se cultiva la caña de azúcar.

La superficie cultivada en el Tolima ascendió en 1969 a 20.800 hectáreas, que equivalen al 5.5% de la superficie cultivada en ese año en Colombia, 378.210 hectáreas.

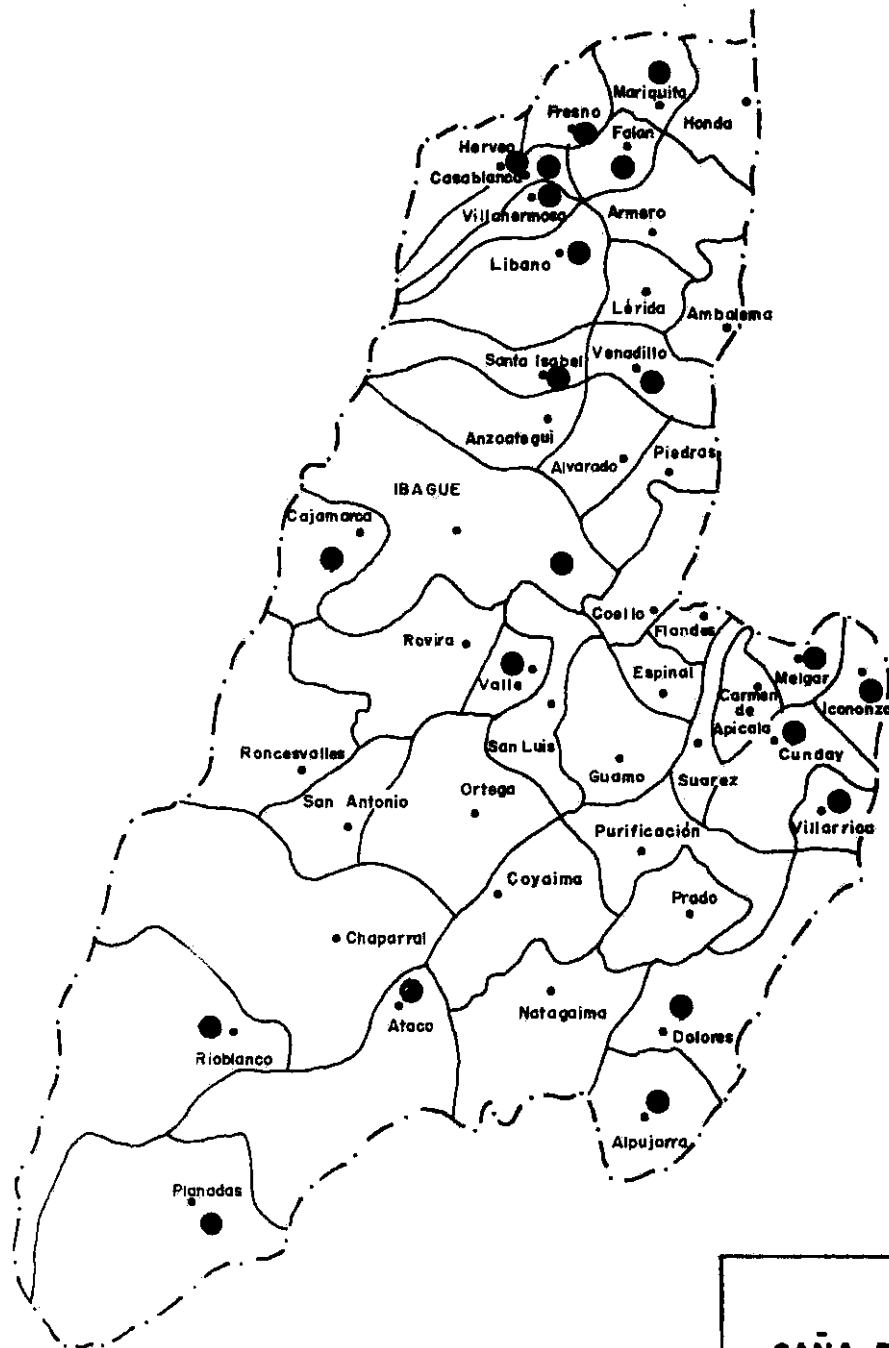
A partir de 1965, la superficie cultivada, tanto en Colombia como en el Tolima ha descendido en 12.7% y 1.1% respectivamente. En 1965 se cultivaron en Colombia y Tolima 437.980 hectáreas y 22.380 hectáreas.

La fluctuación en la producción observada tanto para Colombia como en el Tolima, está relacionada con la variación en la superficie sembrada, por una parte y por el descenso en los rendimientos promedios por hectárea, siendo más notorio este descenso para el Tolima.

El rendimiento promedio para el país, de 51.77 toneladas en 1965, pasó a 48.53 toneladas en 1969, lo cual refleja un descenso del 6.3%; en el Tolima, de 44.87 disminuyó a 35.00 toneladas, descenso equivalente a un 22%.

En 1965 se registró una producción de 22.677.607 toneladas, mientras que en 1969 se alcanzó únicamente 18.355.010, 81%

1/ Ministerio de Agricultura 1971. Opus Cit. p.31-38.



CAÑA DE AZUCAR

ZONAS ACTUALES

EN CULTIVO

Fuente: ICA 1971

FIGURA II

de la producción de 1965, Tolima produjo en 1965, 1.004.164 toneladas, y en el año de 1969, 728.000 toneladas las cuales representan el 3.9% del total. En el Cuadro No. 27 se aprecia la información anterior.

Los rendimientos promedios por hectárea observados tanto para el país como para el Tolima son bajos. En esta parte hay que considerar que el promedio nacional citado aquí abarca conjuntamente los promedios de producción de caña para la fabricación de azúcar y panela, los cuales en forma separada son de 78 y 30 toneladas respectivamente 1/.

Por el análisis anterior surge la necesidad de programas integrales de fomento tendientes a mejorar y renovar el área de cultivo como se manifiesta en los Programas de Fomento Agropecuario para 1971.

Frijol:

El frijol representa para la alimentación del pueblo colombiano, un renglón importante por su alto valor nutritivo.

En el Tolima son pequeñas las áreas que se explotan con frijol, localizadas principalmente en zonas de clima medio como los municipios de Cajamarca, Fresno, Líbano, Villa Rica, Roncesvalles y otros, como se puede observar en la Figura 12.

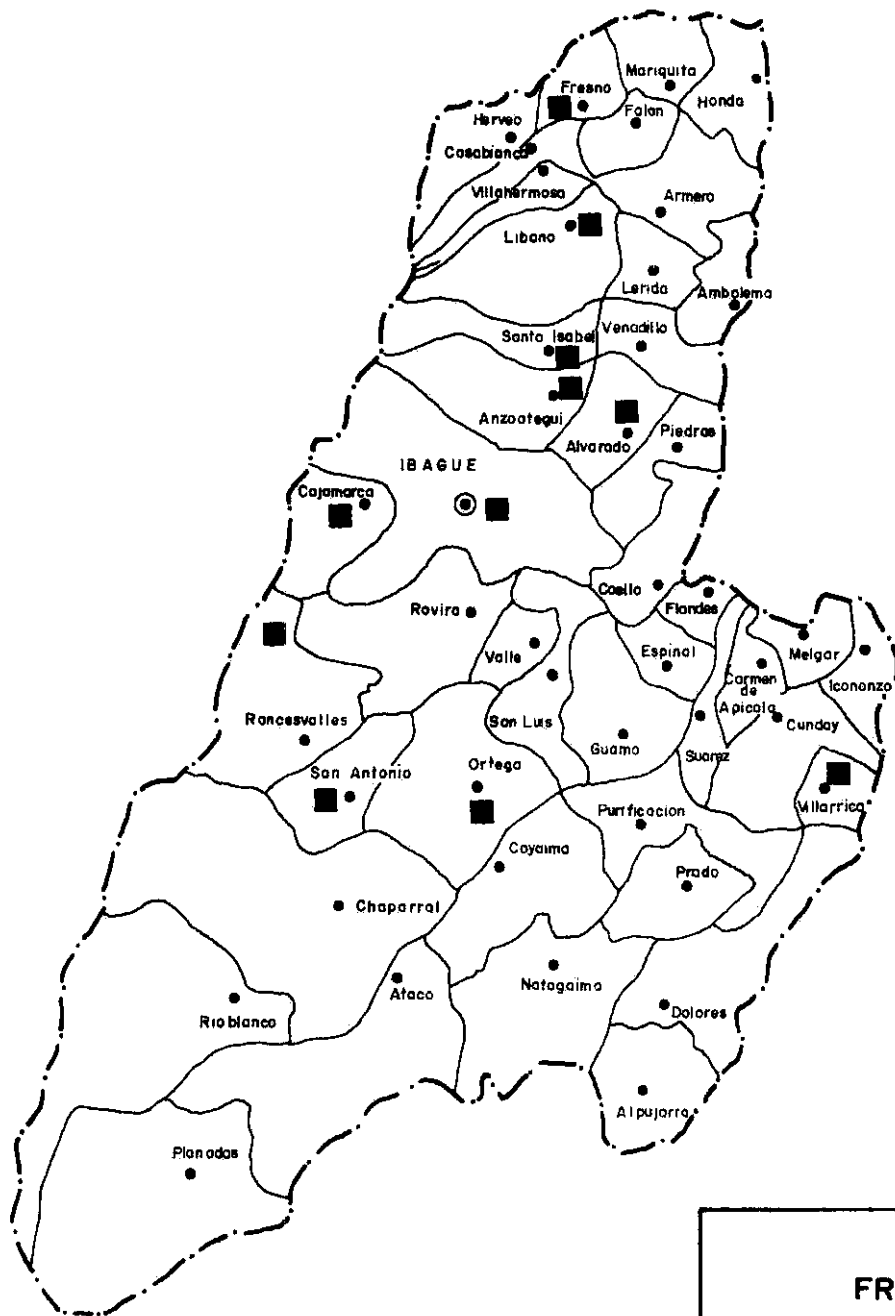
La mayoría de las siembras del frijol, se hacen con variedades de enredadera o volubles, como guarzo, culateño, cargamento, sangretoro, explotadas en suelos de pendiente sin ninguna técnica; los agricultores lo siembran a chuzo y al voleo, este último método conocido con el nombre de "tapa". El agricultor cubre las semillas con azadón y espera la cosecha sin ninguna labor cultural posterior. El tamaño y la dispersión de los cultivos dificulta la asistencia técnica.

Las plagas y enfermedades son factores limitantes en el aumento de la producción.

En 1969 se cultivaron en el Tolima 3900 hectáreas, equivalentes al 5.4% de la superficie total cultivada en Colombia o sea 72.520 hectáreas. El área cultivada en Colombia, como en el Tolima ha variado considerablemente en el período comprendido entre 1965 y 1969.

En el año 1965 se cultivaron en el país 106.360 hectáreas y en 1969 el área total del cultivo ascendió a 72.520 hectáreas. En el Tolima, para estos mismos años, pasó de 7.430 a 3.900 hectáreas. Los descensos observados son del orden de 31.9% y 47.6% respectivamente.

1/ Ministerio de Agricultura. Opus Cit p.31



FRIJOL

**ZONAS ACTUALES
EN CULTIVO**

Fuente: PROGRAMA NACIONAL DE LEGUMINOSAS Y OLEAGINOSAS ANUALES
ICA 1971

FIGURA 12

CUADRO No. 27 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE CAÑA DE AZUCAR EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 65-69

AÑO	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		% Prod.Nal
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima	Ren/Há	Ren/Há	
1965	437 980	22.380	5.1	22.677.607	1.004.164	44.87	4.4	
1966	447.007	23 480	5.2	23.118.074	1.080.080	46.00	4.6	
1967	360.970	19.800	5.5	17.106.820	752.400	38.00	4.3	
1968	369 915	20.100	5.4	17.552.775	683.400	34.00	3.8	
1969	378.210	20.800	5.5	18.355.010	728.000	35.00	3.9	

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus Cit.

La producción del país ascendió en 1969 a 42.758 toneladas, de las cuales 1.843 toneladas, o sea el 4.3% correspondieron al Tolima. El descenso observado en la producción en el período considerado, es de 34.5% para el país y 55.3% para el Tolima, si se tiene en cuenta la producción alcanzada en 1965, 65.199 y 4.122 toneladas respectivamente.

Los rendimientos promedios por hectárea tanto para Colombia y Tolima son del orden de 590 y 470 kilogramos respectivamente. Estos son bajos, si se considera que en algunas zonas productoras de frijol como el Valle del Cauca y Antioquia se alcanzan rendimientos promedios por hectárea de 2.5 toneladas y 1.8 toneladas respectivamente. En el Cuadro No. 28 se puede observar en más detalle las variaciones en la superficie cultivada y producción obtenida.

Se considera que los programas integrales de fomento tendientes a aumentar el rendimiento promedio por hectárea e incrementar el área de cultivo, que tienen como base las investigaciones que se adelantan por parte del Programa de Leguminosas de Grano del Instituto Colombiano Agropecuario, principalmente en adopción de variedades y prácticas culturales y la adopción posterior de estas nuevas técnicas por parte de los agricultores, lleguen a solucionar los problemas de abastecimiento de estas leguminosas y a la vez, aprovechar el área sembrada en caraoas como fuente de divisas para el país.

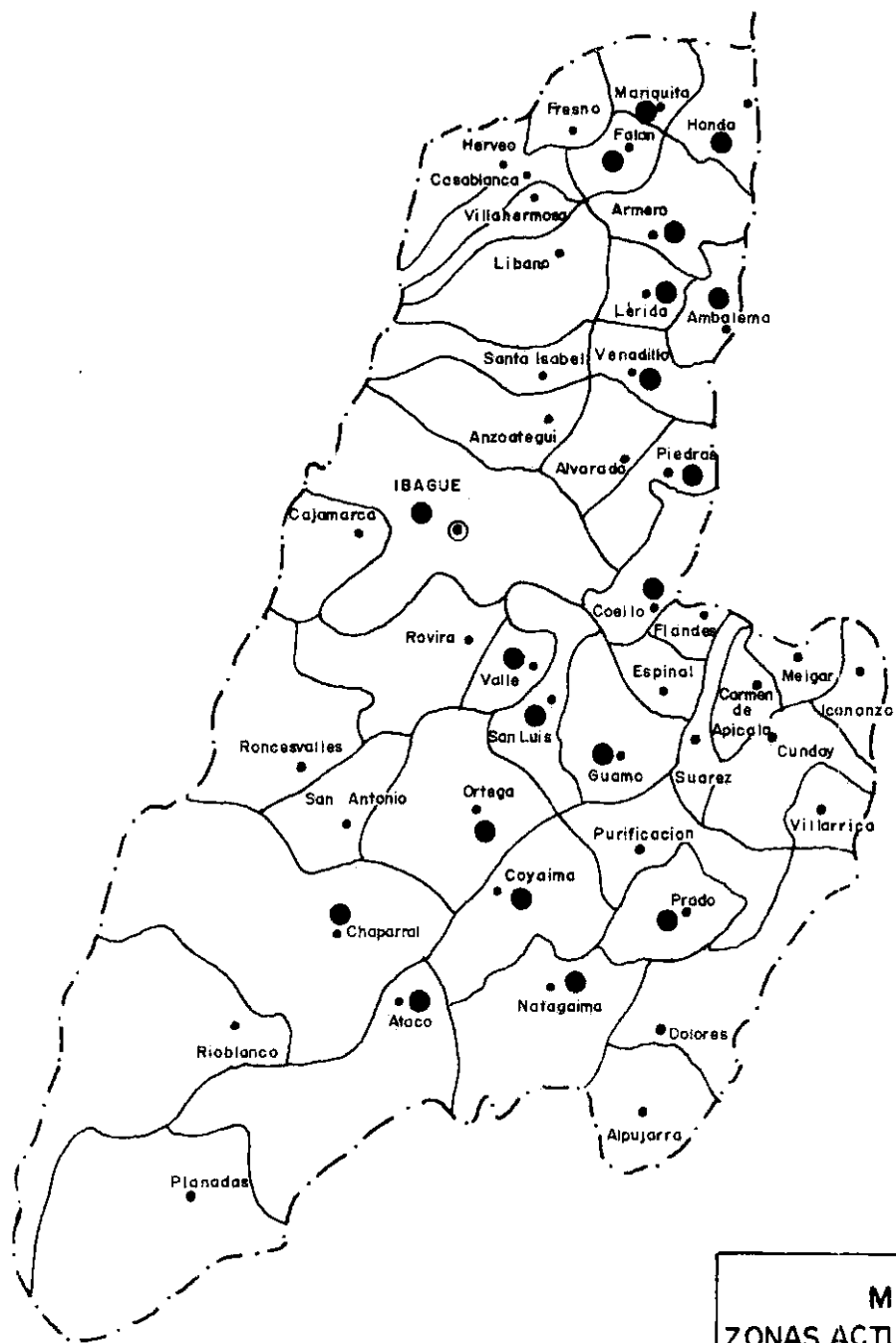
Maíz:

El cultivo del maíz en el Tolima, se considera como un cultivo tradicional; constituye base de la dieta alimenticia de los campesinos y materia prima para la industria de concentrados.

El área de cultivo de maíz en el Tolima, comprende los municipios de Honda, Mariquita, Armero, Lérica, Ambalema, Venadillo, Valle de San Juan, San Luis, Vega de los Padres, Piedras y Chaparral, como se puede observar en la Figura 13.

El área cultivada en el país ascendió en 1969 a 781.730 hectáreas, de las cuales 35.080 hectáreas, el 4.5% correspondieron al Tolima. La superficie cultivada en Colombia como en el Tolima, ha descendido en el período comprendido entre 1965 y 1969. Los descensos observados son del orden del 12.3% y 35.2% respectivamente. En 1965 se cultivaron 890.489 hectáreas en Colombia y 54.100 hectáreas en el Tolima.

La producción total registrada en 1969 alcanzó 852.049 toneladas y para el Tolima 38.588 toneladas, representando el 4.5% del total. Tanto en Colombia como en el Tolima la producción ha



MAIZ
ZONAS ACTUALES EN CULTIVO

Fuente: PROGRAMA NACIONAL DE MAIZ Y SORGO, ICA, 1971

FIGURA 13

CUADRO No. 28 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE FRÍJOL EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	Produccion en Toneladas				
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima	Ren/Há % Produc.Nal.		
1965	106.360	7.430	7.0	65.199	0.61	4.122	0.55	6.3
1966	109.298	7.830	7.2	67.144	0.61	4.345	0.55	6.4
1967	84.250	5.500	6.5	42.273	0.50	2.420	0.44	5.7
1968	87.340	8.200	9.4	48.803	0.56	3.772	0.46	7.7
1969	72.520	3.900	5.4	42.758	0.59	1.843	0.47	4.3

FUENTE: Caja Agraria 1970 Opus.Cit.

descendido en los últimos años, con referencia al año de 1965, en los cuales la producción fue de 965.971 y 56.616 toneladas respectivamente. Los descensos son en su orden del 13.7% y 31.9%.

Los rendimientos promedios por hectárea a nivel nacional han permanecido estables en 1.09 toneladas, en cambio para el Tolima han tenido algunas fluctuaciones de 0.82 a 1.10 toneladas. El Cuadro No. 29 contiene la información analizada anteriormente.

El problema actual del cultivo radica en que es una explotación, en la mayoría de los casos, de subsistencia, intercalado con otros cultivos de pancoger.

El incremento en los costos de producción registrados en los últimos años hace que el cultivo del maíz sea desplazado por otros de mayor rentabilidad como ha sucedido en el Valle del Cauca y el Valle del Sinú; y en el Tolima particularmente, por el Sorgo.

Al tener en cuenta que el maíz se cultiva en áreas que no ofrecen ventajas económicas por vías de comunicación, extensión variable de la explotación, calidad de los suelos y la misma técnica hace necesario la zonificación del cultivo en áreas que ofrezcan los mejores suelos, tradición en el cultivo y ventajas económicas y busca áreas de mayores aptitudes para adelantar programas de investigación, extensión, fomento, crédito y mercadeo. Además el incremento en el maíz opaco, con miras a adelantar programas de nutrición.

Sorgo:

La creciente expansión de la industria de concentrados para alimentación animal, ha abierto grandes posibilidades al cultivo de sorgo en grano y ha creado a la vez, estímulos decisivos al incremento de su producción. Se considera que este renglón es un sustituto parcial del maíz, con lo cual se libera en parte de su utilización en la industria de concentrados.

Este cultivo es prácticamente nuevo en el Tolima y está tomando una gran fuerza de expansión, debido principalmente a los buenos resultados que se han obtenido de él.

Actualmente se cultiva en Honda, Mariquita, Armero, Venadillo, Ambalema, Lérída, Alvarado, Piedras, Meseta de Ibagué, Espinal, Flandes, San Luis, Guamo, Saldaña, Purificación y Natagaima, como se puede observar en la Figura 14.

CUADRO No. 29 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE MAIZ EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 65-69

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		%Prod.Nal
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima	En el Tolima	Ren/Há	
1965	890.489	54.100	6.1	965.971	1.08	56.616	1.05	5.9
1966	906.129	54.670	6.0	987.180	1.09	57.403	1.05	5.8
1967	850.365	48.100	5.6	898.854	1.06	40.885	0.85	4.5
1968	833.995	46.940	5.6	895.602	1.07	38.490	0.82	4.3
1969	781.730	35.080	4.5	852.049	1.09	38.588	1.10	4.5

FUENTE: Caja Agraria 1970 . Opus.Cit.

Los principales híbridos y variedades son A-14, ICA Pac I, P-25, NK222 y NK-275. En el norte del Tolima se ha mostrado amplia preferencia por el cultivo de los híbridos, mientras que en el sur del Tolima se cultivan tanto híbridos como variedades.

Aunque el cultivo en su gran mayoría utiliza asistencia técnica, ésta resulta en ocasiones deficiente, debido al poco conocimiento que se tiene sobre el cultivo y sobre las mejores recomendaciones técnicas para el mismo. El área cultivada en Colombia en 1969 fue de 36.830 hectáreas, con un incremento en relación al año de 1965 del 6.4%, en cambio en el Tolima en 1969 se cultivaron 6.170 hectáreas, el 16.8% del total, con un incremento en relación a 1965 del 325.5%, cifra que demuestra claramente la importancia que ha adquirido este cultivo dentro del Departamento.

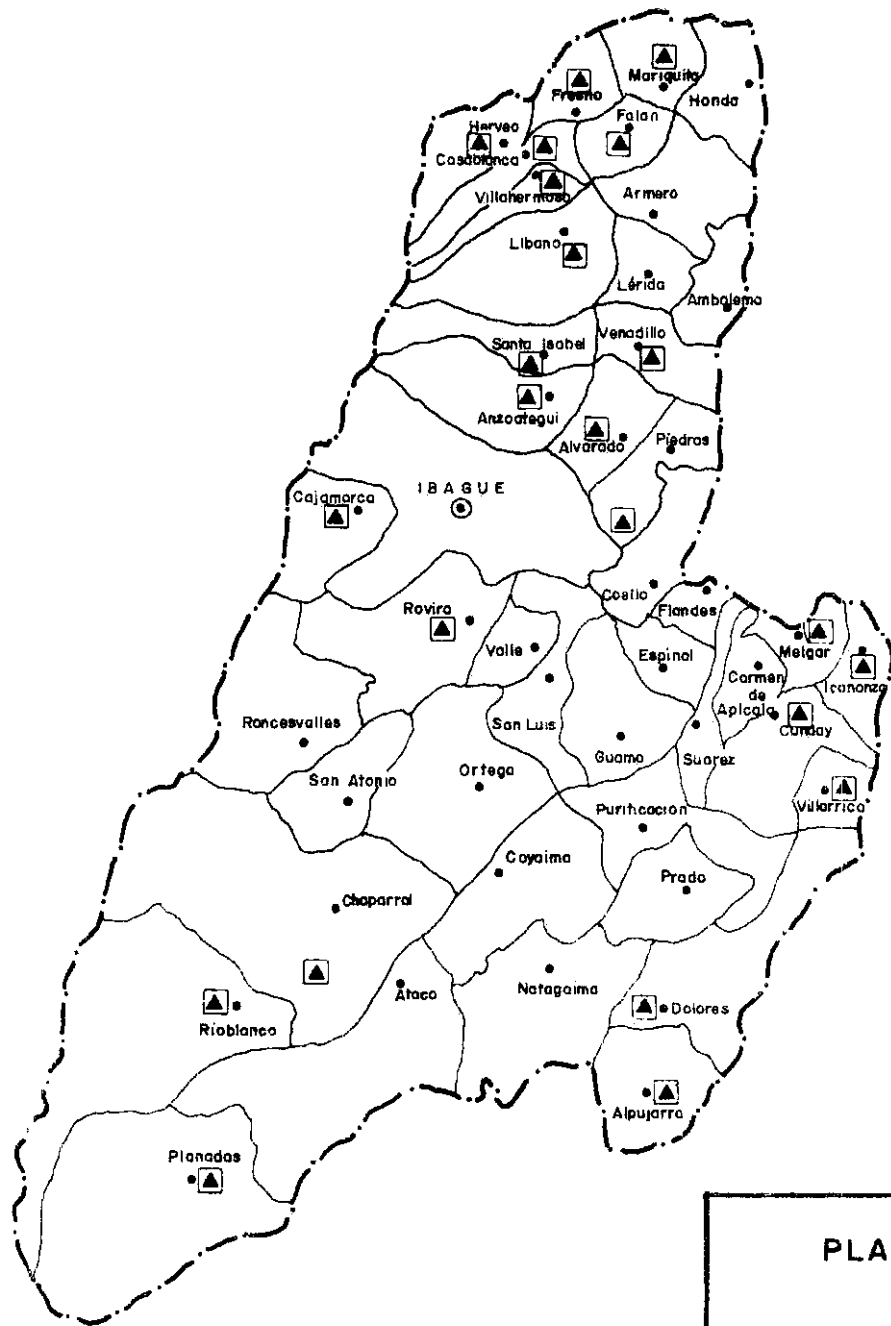
La producción en Colombia en el período 1965-1969 se incrementó en un 55.9% de 50.102 toneladas obtenidas en 1965; en 1969 se registró una producción de 78.133 toneladas. En lo que al Tolima se refiere, el incremento en la producción es mucho más notoria, llega al 353.9% de 3.262 toneladas para 1965; en 1969 se produjeron 14.808 toneladas que representan el 19% del total. El Cuadro No. 30 contiene la información anterior.

Los rendimientos promedios por hectárea a nivel nacional se incrementaron 46.2% en el período 1965-1969, de 1.45 toneladas pasaron a 2.12 toneladas. Para el Tolima, el incremento fue del orden de 6.7%, de 2.25 toneladas ascendieron a 2.40 toneladas como se puede observar, el Tolima presenta mejores rendimientos.

Plátano:

La importancia de este renglón está determinada por el área que ocupa por el volumen de su producción, por el valor nutritivo en la dieta del pueblo colombiano, por el significado económico que tiene en el mercado nacional, y por las posibilidades que tiene como renglón de exportación. El cultivo está ampliamente difundido en los pisos térmicos cálidos y templados, especialmente en la zona cafetera y en las regiones donde se está fomentando el cacao, al cual le sirve de sombrío temporal. En la Figura 15 se indican los municipios cultivadores de plátano.

La superficie cultivada en Colombia ascendió en 1969 a 318.815 hectáreas, con un incremento de 12.1% en comparación a 1965, cuando se cultivaron 284.455 hectáreas. Para estos mismos años en el Tolima la superficie de cultivo se incrementó 21.5%, de 26.100 hectáreas pasó a 31.700 hectáreas que representan el 7.9% de la superficie cultivada en Colombia.



PLATANO

**ZONAS ACTUALES
DE CULTIVO**

Fuente PROGRAMA NACIONAL DE PLATANO Y BANANO ICA- 1-971

FIGURA 15

CUADRO No. 30 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE SORGO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		Ren/Há	% Prod.Nal
	En el País	En el Tolima		En el país	Rend/Há	En el Tolima	Ren/Há		
1965	34.615	1.450	4.2	50.102	1.45	3.262	2.25	6.5	
1966	29.780	2.760	9.3	55.911	1.88	5.658	2.05	10.1	
1967	30.565	5.230	17.1	67.515	2.21	12.029	2.30	17.8	
1968	33.180	3.950	11.9	70.110	2.11	9.282	2.35	13.2	
1969	36.830	6.170	16.8	78.133	2.12	14.808	2.40	19.0	

FUENTE: Caja Agraria 1970, Opus Cit.

La producción en Colombia para 1969 llegó a 2.416.729 toneladas, de las cuales 215.560 correspondieron al Tolima, lo cual representa el 8.9% de la producción nacional.

La variación observada en la producción nacional en el período 1965-1969, arroja un incremento del orden del 4.7%, inferior al incremento en la superficie cultivada en este período, esto a consecuencia de la disminución de los rendimientos promedios por hectárea de 8.1 toneladas en 1965 a 7.6 toneladas en 1969. Respecto al Tolima el incremento en la producción ha sido del orden del 2.9%, observándose también un descenso en los rendimientos promedios por hectárea de 8.0 toneladas; en 1965 se pasó a 6.8 toneladas en 1966. El Cuadro No. 31 contiene la información anterior.

Los rendimientos promedios del país y del Tolima son bajos si se comparan con los rendimientos obtenidos en plantaciones bien explotadas que llegan a 30 toneladas por hectárea, esto como consecuencia de la incidencia de plagas y enfermedades, deficiente investigación en lo relativo a técnicas agronómicas de cultivo y la falta de personal técnico especializado en este cultivo por lo cual la asistencia técnica es deficiente.

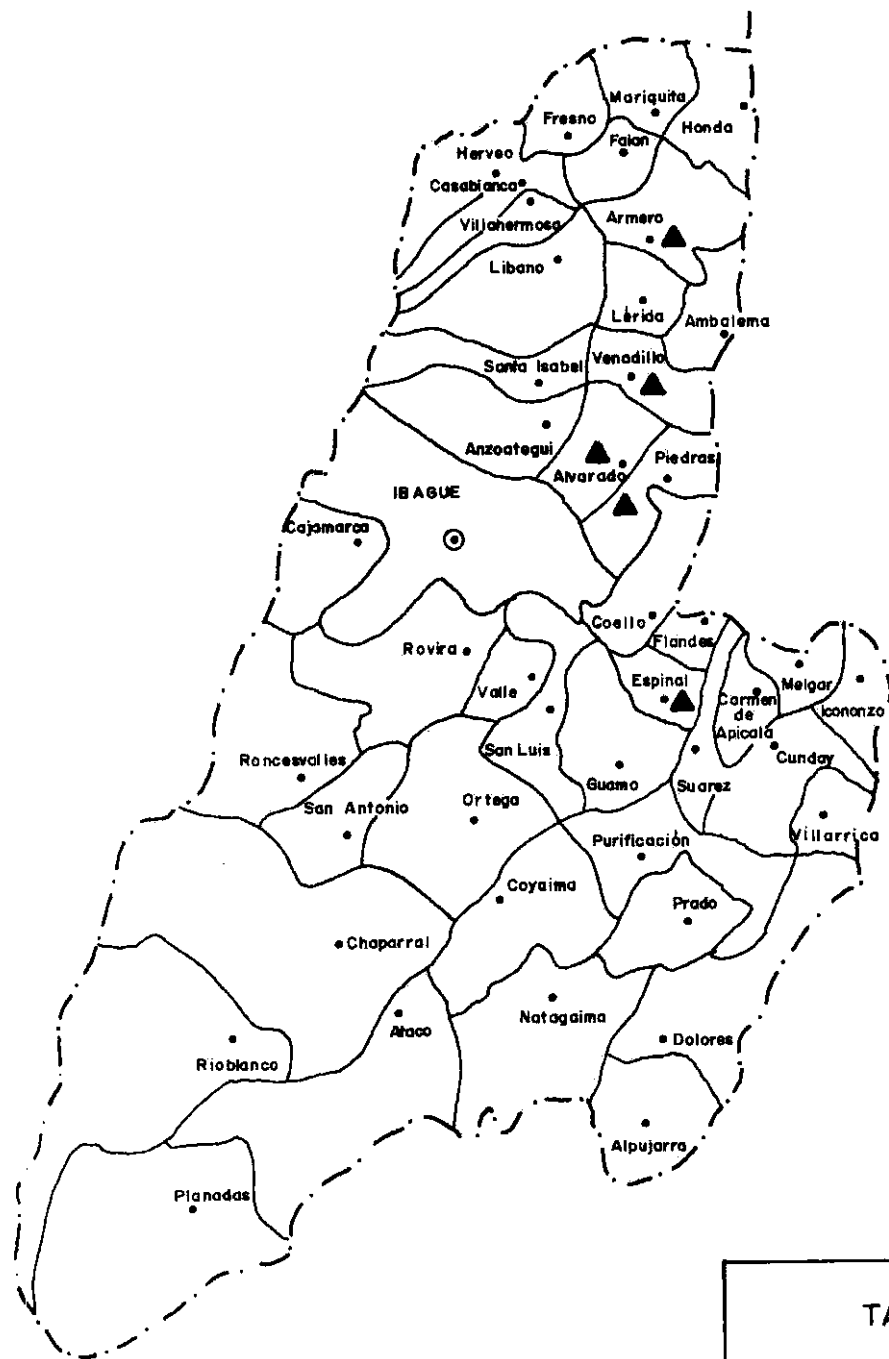
Al considerar la importancia de este cultivo dentro de la economía del país y los numerosos problemas que él afronta, se justifican los programas de fomento trazados para este cultivo que cubre el área total sembrada en el país.

Tabaco:

El cultivo de tabaco tiene alta significación dentro de la economía nacional principalmente como fuente de ingresos de un gran número de familias dedicadas a esta actividad. En la Figura 16 se indican los municipios en donde se cultiva este producto.

La superficie cultivada en el Tolima en 1969 ascendió a 1620 hectáreas que equivalen al 6.3% de la superficie cultivada en Colombia en ese año la cual fue de 25.850 hectáreas. El área cultivada en Colombia como en el Tolima ha mostrado algunos altibajos, en relación a 1965, cuando se cultivaron 26.135 hectáreas en Colombia y 1800 Hás. en el Tolima, los descensos para 1969 llegan a 1.1% y 10% respectivamente en el transcurso de este período se han observado algunos incrementos en el área de cultivo no muy significativos.

La producción para 1969 llegó a 43.444 toneladas en total, de las cuales 1.863 toneladas o sea el 4.3% del total corresponden al Tolima. La producción total del país para 1969, en relación a 1965,



TABACO
ZONAS ACTUALES DE CULTIVO

Fuente: PROGRAMA NAL DE TABACO,
 ICA, 1971

FIGURA 16

CUADRO No. 31 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE PLATANO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	Producción en Toneladas		Ren/Há	% Prod.Nal	
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima			
1965	284.455	26.100	9.2	2.308.576	8.1	209.534	8.0	9.1
1966	302.065	26.870	8.9	2.442.418	8.1	215.766	8.0	8.8
1967	308.120	29.100	9.4	2.306.657	7.5	183.330	6.3	7.9
1968	312.780	31.500	10.1	2.348.955	7.5	211.050	6.7	9.0
1969	318.815	31.700	9.9	2.416.729	7.6	215.560	6.8	8.9

FUENTE: CAYA AGRARIA 1970 Opus.Cit.

cuando fue de 39.626 toneladas, ascendió un 9.6%; en relación al Tolima en este mismo período descendió 11.3%, sin embargo en el período 1965 a 1968 se ocasionó un incremento del 11%, descendiendo entre 1968 y 1969 el 20%

Los rendimientos promedios por hectárea tanto para el Tolima como para el país han fluctuado de 1.52 toneladas en 1965 pasó a 1.8 toneladas en 1969 y descendió a 1.68 toneladas en 1969, lo anterior corresponde a nivel nacional. En el Tolima se observa que los rendimientos promedios para 1965 fueron de 1.17 toneladas, en 1968 de 1.26 toneladas y en 1969, 1.15 toneladas. En el Cuadro 32 se observan las variaciones indicadas anteriormente.

Son muchos los problemas de producción que atraviesa este cultivo, los cuales inciden notoriamente en la producción total y al constituir el tabaco no sólo una fuente de ingreso para los cultivadores dedicados a él, sino también como generador de empleo al ser materia prima para la fabricación de cigarrillos y generador así de divisas, los programas de fomento en este cultivo tienen amplia justificación en las zonas de óptima producción.

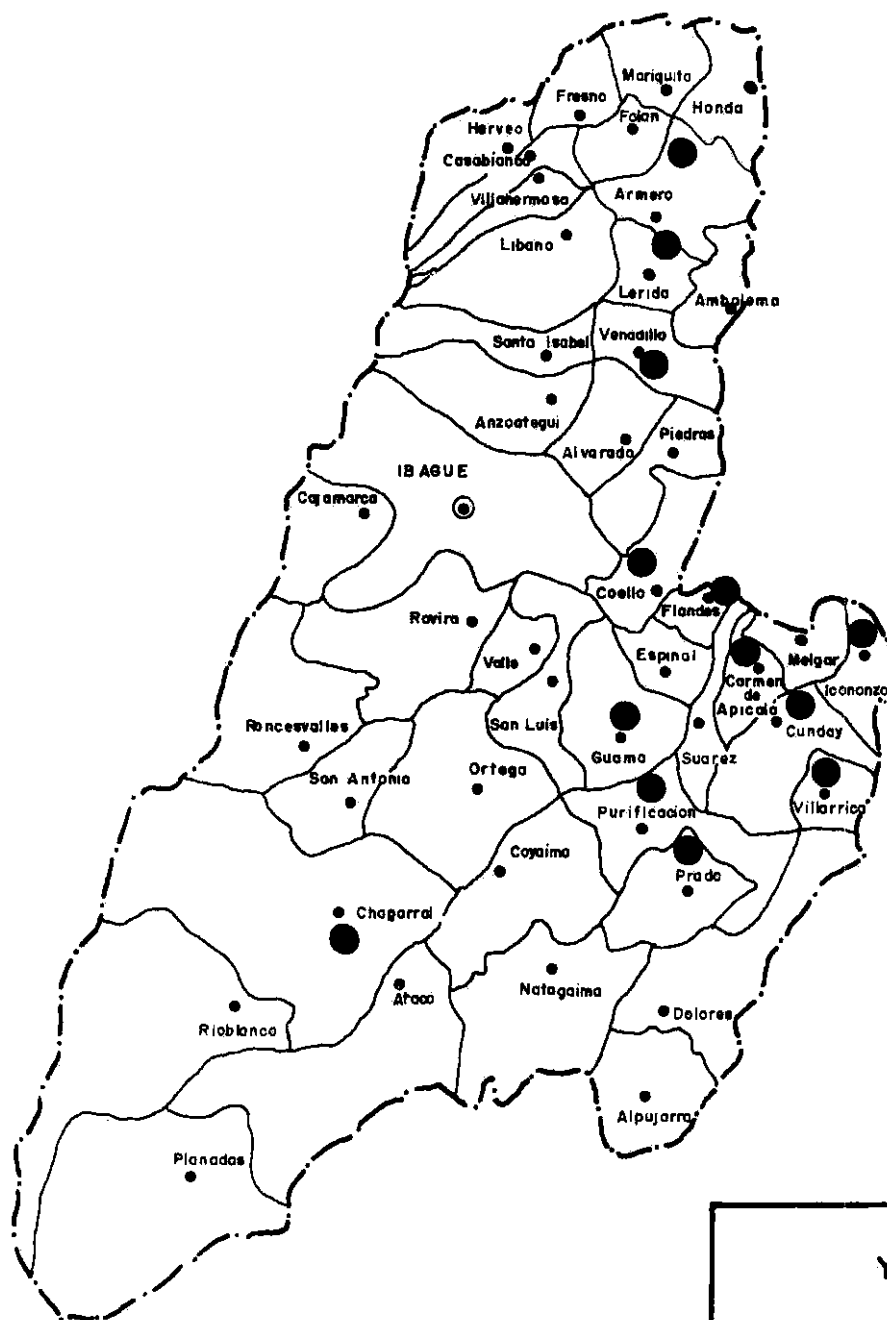
Yuca:

La yuca se cultiva ampliamente en los pisos térmicos cálidos y medios del país, con excepción de algunas plantaciones comerciales la producción proviene de pequeñas parcelas explotadas empíricamente y como renglón complementario de las actividades de las fincas. Este producto tiene gran demanda en la alimentación del pueblo colombiano. Los municipios cultivadores de yuca en el Tolima se indican en la Figura 17.

Es muy utilizada en la alimentación animal y de ésta se extraen almidones de uso industrial.

El área sembrada en el Tolima en 1969 alcanzó 11.450 hectáreas, equivalentes al 4.7% del total del país la cual llegó a 245.510 hectáreas. En relación a 1965 el incremento en el área de cultivo para el país asciende a 11% en 1969, ya que en año de referencia, se cultivaron 221.180 hectáreas. Para el Tolima se observa en el período 1965-1969 un incremento de 1.7% en el año de cultivo de 11.400 has, cultivadas en 1965 se pasó a 12.600 hectáreas en 1968. Para el año de 1969 se observa un descuento de 9.1% en relación al año inmediatamente anterior.

En cuanto a la producción se refiere se puede observar que la producción total del país en 1969 se incrementó en un 20.1% en relación a 1965; del 1.419.351 toneladas se pasó a 1.712.998 toneladas. Para el Tolima la producción se incrementa 6.1% de 60.407 toneladas, en



YUCA
ZONAS DE PRODUCCION
ACTUALES

Fuente PROGRAMA NAL DE TUBERO-
 SAS ICA 1971

FIGURA 17

CUADRO No. 32 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE TABACO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS
AÑOS 1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há	%Prod.Nal
1965	26.135	1.800	6.9	39.626	1.52	2.100	1.17	5.3
1966	26.415	1.850	7.0	43.657	1.65	2.220	1.20	5.1
1967	21.850	1.500	6.9	39.268	1.80	1.875	1.25	4.8
1968	22.627	1.850	8.2	40.459	1.79	2.331	1.26	5.8
1969	25.850	1.620	6.3	43.444	1.68	1.863	1.15	4.3

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus Cit.

1965 se pasó a 64.120 toneladas, en 1969 sin embargo en relación al año anterior descendió un 75%.

Los rendimientos promedio por hectárea durante 1969 tanto en el país como en el Tolima llegaron a 7.00 y 5.6 toneladas respectivamente, con un incremento de 8.7 y 6.5% para cada uno de ellos en comparación con 1965 cuando fueron de 6.4 y 5.2 toneladas en su orden. El Cuadro No. 33 contiene la información anterior.

Los bajos rendimientos promedios por hectárea se deben principalmente a deficiencias técnicas en los cultivos y utilización de variedades de bajos rendimientos, como también a las dificultades existentes para prestar asistencia técnica debido a la dispersión de los cultivos. El crédito es otro factor importante con el cual apenas se ha cubierto menos del 5% del área en cultivo. 1/

En los programas de fomento para este cultivo se considera el incremento en el rendimiento por unidad de superficie para satisfacer la demanda interna, tanto para el consumo humano como animal, como para usos industriales. Estos programas se basan principalmente en resultados de investigación obtenidos por el ICA, como en los programas de fomento adelantados por INCORA.

Café:

Es uno de los cultivos tradicionales en el Tolima especialmente en aquellas zonas comprendidas entre los 1300 a 1.800 metros sobre el nivel del mar, por ser éstas las condiciones favorables para su explotación. El Tolima ha sido considerado como uno de los departamentos más productores del país.

Los municipios cultivadores de café se indican en la Figura 18. Entre ellos figuran principalmente Ibagué, Dolores, Chaparral, Fresno, Líbano, Casabianca, Anzoátegui, Rovira y Villarrica.

Los cuadros Nos. 34 a 44 inclusive contienen información detallada sobre superficie sembrada, producción obtenida, rendimientos por hectárea, extensión cultivada por municipios, distribución de cultivos en la zona cafetera óptima y marginal, topografía y suelos de la zona cafetera.

1/ Ministerio de Agricultura, 1971. Opus Cit. p.38,88.

CUADRO No. 33 SUPERFICIE SEMEADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE YUCA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 1.965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		En el país %	En el país		Producción en Toneladas		
	En el país	En el Tolima		Ren/Há	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há	% Produc. Nat.
1.965	221.180	11.400	5.2	1.419.351	6.42	60.407	5.26	4.3
1.966	243.200	11.900	4.9	1.562.373	6.42	62.594	5.26	4.0
1.967	242.690	12.300	5.1	1.655.419	6.82	65.420	5.40	4.0
1.968	253.395	12.600	5.0	1.761.477	6.95	69.500	5.50	3.9
1.969	245.510	11.450	4.7	1.713.998	6.98	64.120	5.60	3.7

FUENTE Caja Agraria 1.970 Opus Cit.

Respecto a la superficie cultivada en el Tolima, las estadísticas de Caja Agraria y Federación de Cafeteros, difieren notablemente. Para 1969 señala la Caja Agraria una superficie cultivada de 135.400 hectáreas, mientras que la Federación reporta una superficie total en la zona óptima de 156.908 hectáreas y 90.521 hectáreas en zona marginal. La zona óptima en cultivo de café abarca el 62.8% de la superficie total de los municipios cafeteros.

Entre los cultivos en la zona cafetera figuran plátano en sombrío, pastos, caña y cultivos limpios como yuca. La superficie cubierta por cada uno de éstos cultivos se indican en los Cuadros Nos. 37 y 38.

La topografía de la zona cafetera comprende terrenos planos hasta el 5% de pendiente; ondulados de 5 a 20% de pendiente; pendientes superiores de 20 a 45% de pendiente; muy pendientes con 45 a 70% de pendiente y escarpados con pendientes superiores al 70%. La mayor proporción de suelos son ondulados y pendientes superiores en la zona cafetera marginal predominan también suelos muy pendientes.

En cuanto a clases de suelos se encuentran suelos fértiles, poco fértiles y sin uso económico. En forma general predominan los suelos fértiles en la zona cafetera óptima y los suelos poco fértiles en la zona cafetera marginal.

La producción promedio en la zona cafetera óptima fluctúa entre 30 y 42 arrobas por hectárea, con una producción promedio de 32.3 arrobas/hectárea.

En la zona cafetera marginal los rendimientos fluctúan entre 1 y 28 arrobas por hectárea, con un promedio de 18.4 arrobas/hectárea.

CUADRO No. 34 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE CAFE
EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS
1965 - 1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	Producción en Toneladas			% Prod.Nal	
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima		Ren/Há
1965	894.925	133.550	14.9	461.379	0.52	55.813	0.42	12.1
1966	894.465	133.830	15.0	457.439	0.51	56.074	0.42	12.3
1967	859.110	134.200	15.6	460.006	0.54	67.100	0.50	14.6
1968	873.270	135.300	15.5	453.006	0.52	62.238	0.46	13.7
1969	866.640	135.400	15.6	481.828	0.56	70.408	0.52	14.6

FUENTE: CAJA AGRARIA 1970 Opus Cit.

CUADRO No. 35 TOLIMA - MUNICIPIOS CAFETEROS Y SU EXTENSION CULTIVADA CON CAFE EN ZONAS OPTIMAS Y MARGINALES (HAS.)

Municipio	Area Total Cafetera	Area Cafetera óptima 1300 a 1800	Area Cafetera marginal	% zona óptima
Ibagué	21.430	17.164	4.266	80%
Cajamarca	10.230	5.280	3.950	61.8
Rovira	14.627	8.130	6.497	56
Dolores	13.184	12.284	900	93
Alpujarra	8.008	6.501	1.507	81
Chaparral	15.745	12.160	3.599	80
Rioblanco	6.119	4.505	1.611	73
Planadas	3.607	2.373	1.234	66
Venadillo	6.684	2.753	3.931	58.8
Anzoátegui	9.125	8.515	550	93.3
Santa Isabel	7.699	5.846	1.353	75.6
Alvarado	4.775	855	3.920	17.9
Fresno	16.770	12.961	3.809	77
Herveo	3.748	2.465	1.283	65
Mariquita	6.661	2.125	4.536	32
Falan	17.249	2.781	14.468	16
Líbano	28.270	18.510	9.760	65
Villahermosa	8.835	6.490	2.345	65
Casabianca	12.690	9.195	3.495	72
Cunday	8.941	3.289	5.652	37
Icononzo	7.896	4.501	3.395	57
Villarrica	14.655	7.975	6.680	54
Melgar	2.830	1.050	1.780	37
TOTAL	249.778	156.908	90.521	62.8

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 36 TOLIMA. SECCIONALES CAFETERAS DEL COMITE DEPARTAMENTAL
AREA CON CAFE DISTRIBUIDAS EN ZONAS OPTIMAS Y MARGINALES PARA
EL CULTIVO (HAS.)

Seccional	Area Total Cafetera	Area Cafetera Optima 1300 a 1200	Area Cafetera Marginal	% zona ópti ma
Ibagué	46.287	31.547	14.713	68
Venadillo	28.283	17.969	9.754	63
Líbano	49.795	32.395	15.600	65
Fresno	44.428	20.332	24.096	45
Cunday	34.322	16.815	17.507	49
Chaparral	25.471	19.038	6.444	74
Dolores	21.192	18.785	2.407	88
T O T A L	249.778	156.908	90.521	62.8

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental -- del Tolima.

CUADRO No. 37 TOLIMA. DISTRIBUCION DE CULTIVOS DE LA ZONA CAFETERA OPTIMA
(HECTAREAS)

Seccional	Café		Pastos	Caña	Cultivos limpios	Rastro- jos	Otros
	Café	Plátano Sombrío					
Ibagué	10.656	4.650	8.817	1.917	2.960	3.377	727
Venadillo	8.201	2.979	6.698	846	869	1.275	10
Líbano	15.500	2.290	3.920	4.425	1.355	6.665	
Fresno	8.810	3.033	6.136	4.242	1.743	3.578	805
Cunday	10.596	3.694	3.966	635	788	740	90
Chaparral	4.607	854	6.061	584	1.113	4.747	118
Dolores	4.239	950	11.120	631	925	3.675	
T O T A L	62.609	18.454	46.788	13.280	9.753	24.057	1.750

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 38 TOLIMA. DISTRIBUCION DE CULTIVOS EN LA ZONA CAFETERA MARGINAL
(HECTAREAS)

Seccional	Café		Pastos	Caña	Cultivos limpios	Rastro jos	Otros
	Café	Plátano sombrio					
Ibagué	2.080	440	7.675	755	2.145	1.458	500
Venadillo	3.725	345	3.916	649	649	1.025	150
Líbano	4.170	600	5.860	1.210	615	3.990	
Fresno	2.380	786	9.138	1.329	1.941	3.113	345
Cunday	7.288	1.471	7.680	600	839	921	576
Chaparral	1.352	118	3.280	118	326	1.007	166
Dolores	590	55	1.740	9	20	30	
T o t a l	21.585	3.815	39.282	5.270	6.535	11.544	1.737

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 39 TOPOGRAFIA ZONA CAFETERA OPTIMA (%)

Seccional	Plano has- ta 5% pen- diente	Ondulado 5% a 20% pendiente	Pendientes Superiores 20% a 45%	Muy pendientes 45% a 70%	Escarpa dos 70% c +
Ibagué	6	17	44	29	4
Venadillo	1.5	3.9	40	51.3	3.3
Líbano	6.5	18.8	61.5	9.7	3.5
Fresno	2	16.6	50.5	26.2	4.7
Cunday	25.5	45.5	22.2	5.4	1.4
Chaparral	4	26.3	48.3	21.4	
Dolores	18	43.5	30.5	6	

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia. 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 40 TOPOGRAFIA ZONA CAFETERA MARGINAL (%)

Seccional	Plano has- ta 5% pen- diente	Ondulado 5% a 20% pendiente	Pendientes Superiores 20% a 45%	Muy pendien- tes 45% a 70%	Escarpa- dos + del 70%
Ibagué	5	22.9	38.2	28.9	5
Venadillo	1.9	11.9	37	48	1.7
Líbano	9.3	25	54.5	9.1	2.1
Fresno	5.5	18	45.7	27.8	3
Cunday	14.1	41.2	31.1	12.1	1.5
Chaparral	33.7	34	19	10.3	3
Dolores	26	46	26	2	

FUENTE: FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA 1.970. PUNTO CENTRAL DE INFORMACION DE LA DIVISION TECNICA DEL COMITE DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA.

CUADRO No. 41 CLASE DE SUELOS EN % DEL TOTAL DEL AREA CAFETERA OPTIMA

Seccional	Buenos fértiles	Regulares poco fértiles	Sin uso económico	Otros
Ibagué	62.9	31.2	5.1	0.8
Venadillo	43.3	51.7	4.4	0.6
Líbano	23.3	64	8.7	4
Fresno	60.2	35.8	4	
Cunday	54.8	42.8	2.2	0.2
Chaparral	68	29	3	
Dolores	38.7	41.5	19.8	

FUENTE: FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1.970. PUNTO CENTRAL DE INFORMACION DE LA DIVISION TECNICA DEL COMITE DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA.

CUADRO No. 42 CLASE DE SUELOS EN % DEL TOTAL DEL AREA CAFETERA MARGINAL

Seccional	Buenos fértiles	Regulares poco fértiles	Sin uso económico	Otros
Ibagué	49.5	40.7	8.1	1.7
Venadillo	37	60.5	2.1	0.4
Líbano	22	68.3	6.3	3.4
Fresno	55.5	40.2	4.3	
Cunday	30	63	6	1
Chaparral	58	37.3	4.7	
Dolores	43	37	20	

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 43 TOLIMA. ZONA CAFETERA. PRODUCCION PROMEDIA ZONA OPTIMA PARA CAFE EN LAS SECCIONALES COMITE DEPARTAMENTAL

Seccional	Café arrobas	Caña Cgs.	Plátano racimos	Pastos Capac. cab/há	Maíz Cgs.	Yuca Cgs.	Frijol Cargas	Otros
Ibagué	37	43	441	1	12	41	7	55
Venadillo	31.4	18	261	1	8	32	3	7
Líbano	32	26	326	1	6	23	4	
Fresno	30	321	353	1	8	39	9	2.4
Cunday	30	14.6	255	1.1	11	18	7.5	
Chaparral	42	20	720	1	15	23	14	
Dolores	23.5	23	200	1	15	32		

FUENTE: Federación Nacional de Cafeteros de Colombia, 1.970. Punto Central de Información de la División Técnica del Comité Departamental del Tolima.

CUADRO No. 44 TOLIMA, ZONA CAFETERA. PRODUCCION PROMEDIA DE LOS CULTIVOS DE LA ZONA MARGINAL PARA CAFE EN LAS SECCIONALES DEL COMITE DEPARTAMENTAL.

Seccional	Café arobas	Caña Cgs.	Plátano racimos	Pastos Capac. cab/ha	Maíz Cgs.	Yuca Cgs.	Frijol Cargas	Otros
Ibagué	22	34	415	1	17	52	9	38
Venadillo	20	28	283	1	10	43	2.5	
Líbano	22	34	270	1.5	7	31	5.5	
Fresno	21	244	250	1	10	41	6	21
Cunday	15	14	220	1.4	13	14	5	
Chaparral	28	22	731	1.2	15	25	10	
Dolores	1		27	1.5				

FUENTE: FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS DE COLOMBIA. 1.970. PUNTO CENTRAL DE INFORMACION DE LA DIVISION TECNICA DEL COMITE DEPARTAMENTAL DEL TOLIMA.

Cultivos de clima frío:

Dentro de los cultivos de clima frío en el Tolima se encuentran la papa, el trigo y la cebada, siendo el de mayor importancia, en cuanto a superficie cultivada y producción la papa, ya que la superficie cultivada en trigo y cebada no ha sobrepasado las 2.000 hectáreas y conjuntamente para 1969 cubrieron apenas 70 hectáreas. El análisis se limita por lo tanto, únicamente a la papa. Los cuadros Nos. 45 y 46 contienen información estadística sobre los cultivos de trigo y cebada.

Papa:

El cultivo de la papa es una de las principales actividades desarrolladas en las tierras frías del país, donde alterna o compite con otros renglones de producción. En el Tolima el cultivo de la papa está ubicado en las partes altas de los municipios del Líbano y Santa Isabel.

El área cultivada en Colombia en 1969 llegó a 125.120 hectáreas, con un descenso del 26.8% en relación a 1965 cuando se cultivaron 170.942 hectáreas. En el Tolima se cultivaron 4.500 hectáreas en 1969, el 71.7% de la superficie cultivada en 1965, la cual alcanzó 6.284 hectáreas. Tanto en Colombia como en el Tolima la superficie cultivada ha venido en descenso en los últimos años.

En cuanto a producción se refiere es de observar que en 1969 se alcanzó 890.296 toneladas, de las cuales el 2.5%, 22.500 toneladas correspondieron al Tolima. Al tomar como referencia 1965, cuando se produjo 1.224.558 toneladas en Colombia y 34.392 toneladas en el Tolima, los descensos ocurridos en el período 1965 - 1969 son de 27.3 y 34.6% respectivamente. En los rendimientos promedios por hectárea es de observar también el descenso ocurrido en ellos de 1.4% en Colombia y de 8.8% para el Tolima. En 1969 se alcanzaron 7.1 toneladas en Colombia y 5.00 toneladas en el Tolima. En el Cuadro No. 47 se puede observar los datos anteriores.

En relación a este cultivo hay que anotar los grandes esfuerzos hechos por la investigación para obtener variedades de altos rendimientos, buena calidad y resistentes a plagas y enfermedades, también se ha puesto especial atención al mejoramiento de las prácticas culturales en lo relativo a densidad de siembra, fertilización y rotación con otros cultivos. 1/

1/ Ministerio de Agricultura. 1971. Opus Cit. p.35,82.

CUADRO No. 45 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE TRIGO EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 1965-1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	Producción en Toneladas				
	En el país	En el Tolima		En el país	En el Tolima	Ren/Há		
1965	122.850	100	0.1	162.803	1.33	100	1.00	0.1
1966	128.535	135	0.1	171.206	1.33	135	1.00	0.1
1967	79.770	40	0.1	92.355	1.16	27	0.70	0.0
1968	90.175	15	0.0	109.858	1.22	11	0.73	0.0
1969	64.100	10	0.0	73.625	1.15	6	0.60	0.0

FUENTE: CAJA AGRARIA 1970. Opus Cit.

CUADRO No. 46 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE CEBADA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 65-67

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Ren/Há		Producción en Toneladas		%Prod.Nal
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há			
1965	73.165	180	0.2	110.453	1.5	216	1.2	0.2		
1966	67.140	200	0.3	102.458	1.5	180	0.9	0.2		
1967	62.295	50	0.1	81.096	1.3	43	0.9	0.1		
1968	50.671	40	0.1	68.787	1.3	34	0.9	0.1		
1969	52.885	60	0.1	75.066	1.4	48	0.8	0.1		

FUENTE: Caja Agraria 1.970 Opus.Cit.

CUADRO No. 47 SUPERFICIE SEMBRADA, PRODUCCION OBTENIDA Y RENDIMIENTO POR HECTAREA DE PAPA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON EL RESTO DEL PAIS AÑOS 1965-1969

AÑOS	Hectáreas cultivadas		%	En el país		Producción en Toneladas		% Prod.Nal.
	En el país	En el Tolima		En el país	Ren/Há	En el Tolima	Ren/Há	
1965	170.942	6.280	3.7	1.224.558	7.2	34.392	5.48	2.8
1966	158.795	6.050	3.8	1.143.948	7.2	33.577	5.55	2.9
1967	121.250	4.200	3.5	937.690	7.7	22.260	5.30	2.4
1968	131.070	5.100	3.9	960.695	7.3	26.010	5.10	2.7
1969	125.120	4.500	3.6	890.296	7.1	22.500	5.00	2.5

FUENTE: Caja Agraria 1970. Opus Cit.

Como consecuencia, si en el país se logra que los cultivadores adopten la nueva tecnología aportada por la investigación y consigan elevar el rendimiento promedio por hectárea, se estará en condiciones de producir la papa para autoabastecimiento y crear excedentes exportables, con una superficie igual o menor de la que actualmente se dedica a este cultivo, y en este último caso, se lograría desplazar parte de la superficie cultivada en papa a otros renglones de la producción de acuerdo a las necesidades del país, como sería en el Tolima para la producción de hortalizas.

Hortalizas y Frutales:

La fruticultura en Colombia es bastante nueva y solamente a partir de 1965 se dió fuerte impulso a la investigación por parte del ICA. Otras instituciones como Caja Agraria, Incora y Secretarías de Agricultura de los Departamentos, están prestando una ayuda valiosa para el desarrollo de este renglón en Colombia.

Los frutales en el Departamento del Tolima están llamados a desempeñar un lugar destacado entre los demás cultivos, debido a su gran adaptación y excelente desarrollo, está favorecido por las buenas condiciones de clima y suelo de la mayor parte del Departamento, dando oportunidades a los agricultores para abandonar otros cultivos tradicionales que cada día presentan más riesgo y menos rentabilidad, tendrá además una inversión a largo plazo que le permitirá alcanzar un nivel económico y social de privilegio. 1/.

Los cultivos de frutales en forma comercial que existen en el Departamento del Tolima son escasos y sólo se destaca la plantación iniciada por el INCORA en la parcelación de Bledonia la cual tiene 60 hectáreas sembradas en cítricos y 20 hectáreas en mango.

La mayoría de los agricultores poseen en sus propiedades pequeños huertos frutícolas que no sobrepasan los 100 árboles.

La zonificación actual de las explotaciones y huertos frutales es como sigue:

1/ Tafur, R. Programa Hortalizas y Frutales. Regional 6 . ICA.

A. Zona Norte: Fresno: Existen aproximadamente unas 80 hectáreas sembradas en pinya y con posibilidades de ampliarse mucho más debido a los planes de fomento de Caja Agraria.

Mariquita: Se encuentran pequeños huertos dispersos de cítricos, mango, papaya, maracuyá, aguacate y coco. No hay explotaciones comerciales pero es una región con grandes perspectivas para este tipo de cultivo.

Armero: Hay un huerto de parceleros de INCORA sembrado con cítricos (naranja y grape fruit) y mangos en una extensión de 80 hectáreas.

Es otra zona que presenta condiciones ideales para la explotación de árboles frutales.

Honda: región que presenta posibilidades para desarrollar este cultivo.

B. Zona Central: Chicoral - Espinal: Debido a su clima, suelo y disponibilidades de riego son regiones óptimas para el desarrollo de mango, cítricos, papaya y maracuyá. Actualmente existen aproximadamente unos 2.000 árboles de mango y unos 4 000 árboles de cítricos sembrados en diferentes fincas de agricultores.

Guamo, Suárez, Purificación, Ortega, San Luis: Se encuentran árboles sembrados en forma dispersa. Son zonas potenciales para desarrollar plantaciones de mango y cítricos.

Melgar: se encuentran sembrados unos 2.000 árboles de cítricos en diferentes granjas. Zona potencial para explotación de mango y cítricos.

Las características de algunos frutales se presentan a continuación:

Mango:

En el Tolima se calculan unas 50 hectáreas cultivadas con este frutal, los cultivos más extensos y organizados no alcanzan a tener más de una hectárea.

Entre las variedades sembradas se encuentra Albania, Sufaida, Cambodiana, Pig 693 y Mariquita. ésta última variedad nativa de la zona. Además de las anteriores hay otras variedades promisorias como son Haden, Irwin, Zill, Falmer y Davis Haden.

Las variedades comunes dan entre 300 y 500 frutos por árbol año, las variedades finas dan de 800 a 1.000 frutos por árbol año.

Dentro de la tecnología disponible se dispone de información sobre patrones, yemas de las variedades recomendadas e información sobre cualquier aspecto del cultivo.

Maracuya:

El área cultivada en el Departamento del Tolima asciende aproximadamente a 30 hectáreas. Entre las variedades que se cultivan están Hawaii, Venezuela y Brasil.

Se dispone de semillas e informaciones sobre cualquier aspecto del cultivo.

Vid:

El área total cultivada es aproximadamente de 20 hectáreas (Zona de Melgar, Guamo, Buenos Aires y Chicoral).

Las variedades sembradas son Ribier, Maravilla de Francia, Cornichón, 20.000, Moscatel y Huevo de Paloma.

Por su sistema de siembra es necesario una gran utilización de mano de obra, ya que todas las labores de este cultivo se hacen a mano.

La productividad media alcanza aproximadamente 6 toneladas por hectárea cosechada.

La tecnología disponible es similar a los otros tipos de frutales.

Papaya:

El área cultivada se estima en 60 hectáreas. Las variedades cultivadas son Tocaimera y Zapote. Se dispone de algunas semillas que están en proceso de selección, con las cuales se han comprobado un aumento del rendimiento del 100%.

En este cultivo se utiliza maquinaria en la limpieza y mano de obra en el resto de labores.

Este frutal ha sido bien estudiado por el ICA y de él se dispone de información sobre prácticas culturales, control de plagas y enfermedades y establecimiento de cultivos.

Aguacate:

Es una de las plantas que se ha cultivado tradicionalmente en regiones de clima cálido y medio , con grandes posibilidades de mercadeo.

Existen en el Departamento unas 50 hectáreas sembradas en huertos pequeños y dispersos. La mayoría de los árboles de aguacate sembrados en este Departamento son propagados con semilla de variedades nativas. Se cuenta actualmente con variedades mejoradas tales como Booth 1, Booth 8, Trapp, Lorena, Trinidad y Paterson.

La producción promedio es de 200 - 300 frutos por árbol, por año.

Se dispone de la siguiente tecnología: recomendaciones sobre patrones, recomendación sobre variedades y consecución de material de propagación y recomendaciones sobre prácticas de cultivo.

Cítricos:

En estos frutales el Instituto de la Reforma Agraria tiene cultivos establecidos en 60 hectáreas en la parcelación de Bledonia. En el resto del Departamento se calculan en 80 hectáreas, en extensiones que fluctúan entre 1/2 a 2 hectáreas.

Entre las variedades existentes están:

a) Comunes: una gran parte de los cítricos sembrados han sido propagados por semilla.

Naranjas: nativa, Espinal y Valencia.

Limones: Limón común o pajarito.

Mandarinas: Mandarina nativa.

Grape fruit: Manuelita y foster

Pomelos: Siam.

b) Mejoradas: Valencia, Valle del Cauca, Limón Tahití, Grape Fruit, Duncan, Red Bush, Manuelita, Foster y Pomelo Siam.

La tecnología disponible aporta información sobre semillas de patrones, yemas de variedades mejoradas, recomendaciones sobre escogencia de patrones y variedades de acuerdo a las condiciones climáticas de la región, recomendaciones sobre prácticas culturales, control de

plagas, enfermedades, malezas, podas, riegos, fertilización.

Hortalizas:

El cultivo de hortalizas se encuentra localizado en la zona fría y montañosa del Departamento. En la zona plana y cálida se encuentran muy pocas explotaciones hortícolas pero por disponibilidad de agua y buenos suelos, es una región donde se pueden desarrollar con buen éxito cultivos como tomate, pimentón y cucurbitáceas.

Zonas actuales:

Cajamarca, Ronesvalles, San Antonio, Anaime, donde se cultiva repollo, cebolla, yuca, tomate, pepino, remolacha, zanahoria, ajo, lechuga, arracacha. Estos cultivos son adelantados generalmente en zona montañosa sin ninguna técnica y poco crédito. Este producto es comprado por intermedarios al agricultor y vendido en otras zonas del país.

2.4.2 Pecuaria:

Tradicionalmente la industria ganadera se identifica al estar orientada hacia la producción de ganado de cría y levante sin consideración de razas, aspectos ecológicos y sistemas de explotación. El porcentaje de razas establecidas dentro de la región tiene prevalencia las de tipo carne, especialmente las de climas tropicales en cruce con Cebú, en un promedio que excede el 65% de la población ganadera total, siguen en orden de importancia algunas de doble utilidad adaptadas a los climas medio y frío y otras de franca producción lechera.

En estas condiciones la mayor producción de efectivos para cría y levante provienen de las razas tropicales y sus mezclas con razas criollas, con buenas características de precocidad en desarrollo y conversión, además de una buena rusticidad que les permiten adaptarse fácilmente a las condiciones más precarias de ambiente y requerimientos nutricionales.

La distribución de la industria ganadera, establece igualmente, un número mayor de propietarios pequeños y medianos en relación con los grandes ganaderos, correlacionándose éstos porcentajes a la distribución en ingresos provenientes de la industria.

De otra parte se debe considerar el índice de extracción que es del orden del 16% en relación con el incremento de la ganadería cuyos niveles no están por encima del 3%, estableciéndose

en consecuencia una marcada diferencia que no compensa las necesidades básicas de consumo local, afectándose por lo tanto, el aumento natural del volumen de población bovina.

En los años de 1967 y 1968 la existencia de vacunos en el Tolima era: 1/

Años	Total	Menos de 2 años		De más de dos años	
		Machos	Hembras	Machos	Hembras
1967	786.541	159.418	184.078	105.810	337.235
1968	831.423	165.693	194.917	110.384	359.979
Incre- mento	5.7%	3.9%	5.9%	4.7%	6.7%

De las anteriores cifras se observa para el año de 1968 un incremento en la existencia total de vacunos del 5.7% sobre el año inmediatamente anterior, el mayor número de cabezas corresponde a hembras de más de dos años de edad, con el 43.3% del total, le siguen hembras de menos de 2 años con el 23.4%, machos de menos de 2 años con el 19.9% y por último, machos de más de dos años el 13.3%. Porcentajes algo similares se observan para el año de 1967.

Al observar los incrementos ocurridos en hembras de más de dos años y hembras menores de 2 años, ocurridos entre 1967 y 1968, se puede notar que mayor incremento ocurre en las primeras, el cual llegó a 6.7% en contraposición de 5.9% que presentan las segundas. Estos porcentajes indican la existencia de algunos problemas que pueden ser de origen nutricional, patológico, carencia de nutrientes en el suelo, ya que dan origen a una menor tasa de crecimiento en hembras menores de dos años y que en corto plazo se puede disminuir la existencia de pies de cría, más aún si se tiene en cuenta que la tasa de incremento en machos menores de dos años también es inferior a la tasa de incremento en machos de más de dos años.

La mayor superficie dedicada a la ganadería corresponde a los municipios de Chaparral, Ibagué, Roncesvalles, Rovira, Ataco, Natagaima, Líbano, Honda, Cajamarca y Armero.

La capacidad de carga por hectárea se calcula en 0.8 cabezas por hectárea.

1/ Departamento Nacional de Estadística. Encuesta Agropecuaria. 1967. 1968.

Para estos mismos años la producción de leche era:

Años	Número total de Vacas	Ordeñadas el día anterior	Leche (Bo- tellas)	Producción Promedia
1967	337.235	120.794	389.329	3.22
1968	359.979	124.919	429.781	3.44

El incremento en la producción de leche para 1968 alcanzó el 10.4% en comparación al año 1967; éste incremento se debe por una parte al incremento en el número de vacas en producción, que alcanzó el 3.4% y por otra parte al incremento en la producción promedia, la cual ascendió al 6.8% al comparar las cifras para los años analizados.

La existencia de caballares, mulares y asnales era:

Año	Caballares	Mulares	Asnales	Total
1967	55.965	22.564	11.851	90.380
1968	59.925	23.145	14.534	97.604
Incremento	5.1%	4.4%	22.6%	8.0%

El incremento total asciende al 8.0%, correspondiendo el mayor incremento a asnales.

De la misma manera, ovinos, porcinos, gallos, gallinas, pollos y pollas, así como otras aves de corral existían en el Tolima las siguientes:

Años	Total	Ovinos		Caprinos		Porcinos	
		Menores de 1 año	De más de 1 año	Total	Total	Menores de 1 año	De más de 6 meses
1967	48.556	16.292	32.264	7.425	151.551	93.938	57.613
1968	47.727	15.939	31.788	4.077	126.005	75.430	50.575

Como se puede observar se nota una sensible baja en la existencia de este ganado para 1968; expresado en porcentajes se encuentra respectivamente para ovinos, caprinos y porcinos: 1.7, 45.1 y 16.9%.

En aves de corral se encuentra lo siguiente:

Años	Gallos, Gallinas pollos y pollas	Gallinas en edad de postura	Otras aves de corral	Huevos prod.día
1967	1.274.288	467.321	81.856	244.393
1968	1.310.879	486.584	82.193	230.203
Incremento	2.9%	4.1%	0.4%	-5.8%

Se puede observar que los incrementos son mayores para gallinas en postura, sin embargo el incremento en la producción de huevos por día es negativo, lo cual indica un descenso considerable en la productividad de los animales.

La industria apícola tiene también importancia en el Tolima, así en 1968 existían 243 planteles, algunos de ellos técnicamente establecidos con altos rendimientos.

2.4.3 El crédito y sus fuentes:

Las fuentes del crédito en el Tolima tienen dos orígenes básicos:

- a) Los bancos comerciales y
- b) Las entidades oficiales y semioficiales

Las entidades bancarias vinculadas al Tolima hasta el año 1967 se indican en el Cuadro No. 48

Para el año de 1969 los préstamos nuevos concedidos por el sistema bancario fueron aproximadamente de 10.714 por un valor de \$296.035.229.73 que se discriminan en el Cuadro No. 49 por su destino.

CUADRO No. 48 OFICINAS BANCARIAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA POR
MUNICIPIOS EN DICIEMBRE 31 DE 1967

MUNICIPIOS	OFICINAS BANCARIAS	No. de Oficinas
Ibagué	Bco. República; Bco. Colombia (3); Bco. Central Hipotecario; Bco. Ganadero; Bco. Comercio (2); Bco. Comercial Antioqueño; Bco. Cafetero; Bco. Bogotá (2); Bco. Industrial Colombiano; Bco. Popular; Caja Agraria (2)	16
Alpujarra	Caja Agraria	1
Alvarado	Caja Agraria	1
Ambalema	Bco. Colombia; Caja Agraria	2
Anzoátegui	Caja Agraria	1
Armero	Bco. Bogotá; Bco. Colombia; Bco. Comercio; Caja Agraria	4
Ataco	Caja Agraria	1
Gajamarca	Bco. Colombia; Caja Agraria	2
C. de Apicalá	---	-
Casabianca	Caja Agraria	1
Coello	- - - - -	-
Coyaima	Caja Agraria	1
Cunday	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2
Chaparral	Bco. Cafetero; Bco. Colombia; Caja Agraria B. Ganadero	3
Dolores	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2
Espinal	Bco. Bogotá; Bco. Industrial Colombiano; Bco. Popular; Bco. Colombia; Bco. Central Hipotecario; Caja Agraria	6
Falan	Caja Agraria	1
Flandes	Bco. Bogotá	1
Fresno	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2
Guamo	Bco. Bogotá; Bco. Colombia; Caja Agraria	3
Herveo	Caja Agraria	1
Honda	Bco. Cafetero; Bco. Bogotá; Bco. de la República; Bco. Colombia; Bco. del Comercio; Bco. Central Hipotecario; Caja Agraria	7
Icononzo	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2
Lérida	Caja Agraria	1
Líbano	Bco. Cafetero; Bco. Colombia; Caja Agraria	3
Mariquita	Bco. Colombia; Bco. del Comercio; Caja Agraria	3
Melgar	Bco. de Colombia; Caja Agraria	2
Natagaima	Bco. de Colombia; Caja Agraria	2
Ortega	Bco. de Colombia; Caja Agraria	2
Piedras	-----	-
Planadas	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2
Prado	Caja Agraria	1

P a s a.....

Continuación Cuadro 48

MUNICIPIOS	OFICINAS BANCARIAS	No. de Oficinas
Purificación	Bco. de Bogotá; Bco. de Colombia; Caja Agraria	3
Rioblanco	Caja Agraria	1
Roncesvalles	Caja Agraria	1
Rovira	Caja Agraria	1
San Antonio	Caja Agraria	1
San Luis	Caja Agraria	1
Santa Isabel	Caja Agraria	1
Suárez	Caja Agraria	1
Valle S.Juan	Caja Agraria	1
Venadillo	Bco. Colombia; Bco. Cafetero; Caja Agraria	3
Villahermosa	Caja Agraria	1
Villarrica	Bco. Cafetero; Caja Agraria	2

Hay sucursales también así: Banco de Colombia en Saldaña e Ibagué, Banco del Comercio en Ibagué, Banco de Bogotá en Ibagué, Caja Agraria en Ibagué, Chicoral, Herrera y Playarrica.

Fuente: Oficinas Bancarias de Ibagué. Anuario estadístico del Tolima Opus. Cit.

CUADRO No. 49 PRESTAMOS NUEVOS DE LOS BANCOS COMERCIALES EXCEPTO
GANADERO, CAJA AGRARIA Y POPULAR 1969

CONCEPTO	No.	Total	%
Café, ordinarios	626	6.858.010.00	2.3
Café, Dc.198/57 Ley 26/59	1.875	17.799.270.81	6.0
Otros cultivos ordinarios	1.029	73.562.045.40	2.48
Otros cultivos Dc.198 y Ley 26	143	10.028.136.80	5.4
Ganadería ordinario	674	14.715.682.00	5.0
Cría Dc.2482. 198 L/26	238	11.209.500.00	3.8
Ceba Ley 26/59	37	849.000.00	0.3
Avicultura ordinaria	18	431.500.00	0.1
Avicultura Ley 26	5	450.000.00	0.1
Industria extractora	22	3.591.000.00	1.2
Industria transformación	245	61.135.155.00	20.7
Industria construcciones	197	5.262.013.15	1.8
Serv.Públ.Departmentales	2	4.400.000.00	1.5
" " Municipios	18	3.800.240.00	1.3
Otros ent. de Serv.Públicos	2	500.000.00	0.1
Serv. Públicos particulares	21	324.600.00	0.1
Transportes	327	4.534.117.62	1.5
Hoteles	11	360.000.00	0.1
Comercio	3.182	66.762.091.73	22.6
Finanzas	7	71.500.00	0.09
Seguros	4	24.500.00	0.09
Compra finca raíz urbana	36	1.787.707.95	0.6
" " " rural	3	145.000.00	0.06
Consumo	1.992	7.434.159.27	2.5

La cartera de los Bancos Comerciales a excepción de Caja Agraria, Banco Ganadero y Popular, a 31 de Diciembre de 1969 se distribuía entre las siguientes actividades:

Agricultura
Ganadería
Industria
Servicios
Comercio
Consumo
Otros

El número de préstamos por actividad y el valor correspondiente a cada uno de ellos, se observa en forma más discriminada en el Cuadro No. 50.

La Caja de Crédito Agrario tiene sucursales en casi todos los Municipios del Tolima, a excepción de Carmen de Apicalá, Coello, Flandes y Piedras.

Los servicios que esta entidad presta son: servicios bancarios generales; ahorro; crédito y provisión agrícola; también a los pequeños agricultores la Caja les presta asistencia técnica.

Hasta el 12 de Septiembre de 1970 la Caja Agraria en el Tolima tenía la siguiente cartera:

a) A corto plazo (1 año)	\$ 96.963.000.00
b) Mediano y largo plazo	153.094.000.00
c) Cartera cafetera	<u>26.825.000.00</u>
Total	\$ 276.882.000.00

El Fondo Ganadero por su parte en su modalidad de crédito en especie a 31 de septiembre de 1970 había otorgado créditos por valor de \$ 35.344.257.17 que comprende la entrega de 30.774 cabezas de cría; 5.971 de levante y 746 de ceba.

Otra entidad que sostiene el renglón de crédito supervisado es el INCORA, en aquéllas zonas en donde tiene programas de reforma agraria: los beneficiarios de estos créditos son únicamente los parceleros que han recibido tierras de esta entidad (Anexo 2).

El crédito en el Tolima es un recurso muy utilizado por las personas vinculadas al sector agropecuario; sin embargo se nota una gran concentración en cultivos comerciales como el algodón, arroz, ajonjolí y sorgo entre otros; y una manifiesta restricción del crédito hacia los productos de consumo popular y de subsistencia.

CUADRO No. 50 CARTERA DE LOS BANCOS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA EN
31 DE DICIEMBRE DE 1969 EXCEPTO CAJA AGRARIA, POPULAR
Y GANADERO

CONCEPTO	Número	Valor Total	%
Café ordinario	581	5.688.140.00	3.2
Café Dec.198/57 Ley 26	2.014	17.353.867.22	9.9
Otros cultivos ordinarios	763	41.474.334.78	23.6
Otros cultivos Dec.198 Ley 26	107	4.629.140.84	2.6
Ganadería ordinarios	479	8.316.840.70	4.7
Cría Decto.2482 198 Ley 26	264	12.547.466.33	7.2
Fondos Ganaderos ceba Ley 26	36	906.500.00	0.5
Avicultura ordinarios	17	252.800.00	0.1
" Ley 26	7	525.000.00	0.3
Industria extractora	4	196.850.00	0.1
Industria de transformación	136	12.406.866.08	7.1
Industria de construcciones	195	4.235.647.91	2.4
Serv.Públicos Departamentales	3	2.715.775.00	1.5
Serv.Públicos municipales	20	4.103.102.40	2.3
Otros servicios públicos	4	1.258.980.00	0.7
Serv.Públicos particulares	14	282.500.00	0.2
Colonización y parcelaciones	3	57.598.48	0.00
Dammificados	215	11.788.179.01	6.7
Transportes	264	2.486.875.45	1.4
Hoteles	23	771.729.48	0.4
Capacidad de trabajo	1	33.600.00	0.00
Comercio	2.314	35.908.205.15	20.5
Seguros	8	26.126.48	0.00
Compra finca raíz urbana	102	3.375.880.85	1.9
Compra finca raíz rural	10	255.589.63	0.2
Consumo	1.710	3.824.203.00	2.2
Educación	5	29.300.00	0.00
Total	9.199	175.450.099.29	

En general el crédito beneficia a los agricultores que tienen respaldo económico y un volumen de negocios importante. En cambio el pequeño agricultor sólo tiene acceso al crédito otorgado por la Caja Agraria.

En síntesis se puede concluir que el crédito aunque es voluminoso en el Tolima, es conveniente orientarlo más equitativamente hacia el mediano y pequeño agricultor.

2.4.4 El trabajo

En el Tolima predomina el trabajo familiar en la agricultura, o sea el no remunerado o asalariado. En el año de 1968 existían 89.307 explotaciones en donde se ocupaban 381.743 personas en total. De estos, el 69.8%, 266.347 eran productores, familiares y otros trabajadores no asalariados, los cuales se distribuían así:

	Hombres	Mujeres	Total
Menores de 15 años	19.339	4.062	23.401
De más de 15 años	141.109	101.837	242.946

Para este mismo año los trabajadores asalariados el 30.2 del total, se distribuían así:

	Hombres	Mujeres	Total
Menores de 15 años	8.164	131	8.295
De más de 15 años	105.300	1.801	<u>107.101</u>
		Total	115.396

Las explotaciones que empleaban trabajadores asalariados eran 25.750 que ocupaban en total 115.396 personas así:

Permanentes	Hombres	Mujeres	Total
Menores de 15 años	1.033	9	1.042
De más de 15 años	20.863	1.025	<u>21.888</u>
		Total	22.930
Temporales	Hombres	Mujeres	Total
Menores de 15 años	308	112	420
De más de 15 años	10.322	498	<u>10.730</u>
		Total	11.150

Ocasionales	Hombres	Mujeres	Total
Menores de 15 años	6.823	--	6.823
De más de 15 años	74.205	278	<u>74.483</u>
		Total	81.306

En forma porcentual se encuentra que de los trabajadores asalariados, el 19.9% son permanentes; el 9.7% son temporales y el 70.4% son ocasionales.

El trabajador tolimense se siente atraído vocacionalmente hacia las labores del campo. Demuestra gran destreza en éstas, se esfuerza por aprender y comprender las prácticas y actividades que se le enseña y las capta muy rápidamente, característica especial en su afán de progreso y superación.

De acuerdo con lo observado en la zona plana central, se mantienen ocupados 0.15 trabajadores por hectárea en las labores agrícolas y 0.02 en las ganaderas 1/ .

El sub-empleo en las labores del campo es uno de los fenómenos de mayor ocurrencia en el Tolima. El estudio citado anteriormente determina que "la ocupación como jornaleo en el sector agropecuario, constituye la mayor posibilidad de trabajo y ofrece solamente unos 150 días de trabajo al año, a la mitad de las fuerzas de trabajo disponible y unos 100 días anuales a una tercera parte adicional". 1/. Lo anterior se corrobora con las cifras obtenidas para trabajadores asalariados.

2.5 Costos de producción:

En el Cuadro No. 51 se hace una relación de los costos totales de producción por hectárea de los principales productos cultivados en el Tolima y se comparan con los costos promedios a nivel nacional. Además se indica el valor financiable a través del Fondo Financiero Agrario, y el porcentaje que corresponde a cada uno de los costos.

Se puede observar que los costos de producción de ajonjolí

1/ Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas OEA. Diagnóstico y planteamiento de solución en una región agrícola. Mimeografiado Jorge Aliaya y otros 1968. Pág. 45

CUADRO No. 51 COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALGUNOS PRODUCTOS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y SU RELACION CON LOS COSTOS PROMEDIOS DE PRODUCCION A NIVEL NACIONAL VALOR FINANCIABLE A TRAVES DEL FONDO FINANCIERO AGRARIO.

Producto	Costo de produc- ción en el Tolima 1/ \$	Costo promedio de prod. a nivel nacional 2/ \$	Costo Tolima Vs. Costo pro medio %	Fondo Financiero Agrario	
				Valor Fi- nanciable 2/ \$	% Costo Tolima. Promedio 2/ %
AJONJOLI sin aplicación de herbicidas					
Costos directos	1.610.00				
Costos indirectos	1.076.00				
Costo total	2.686.00	2.440.00	10.1	1.300.00	48.4 53.3
AJONJOLI con apli- cación de herbici- das					
Costos directos	1.860.00				
Costos indirectos	1.093.00				
Costo total	2.953.00	2.440.00	21.0	1.300.00	44.0 53.3
ALGODON					
Costos directos	4.185.00				
Costos indirectos	1.791.00				
Costo Total	5.976.00	6.070.00	-1.5	2.500.00	41.8 41.2
ARROZ RIEGO					
Costos directos	4.279.00				
Costos indirectos	2.225.50				
Costo Total	6.504.50	6.845.00	-5.0	3.500.00	53.8 51.1

Pasa.....

Continuación Cuadro 51

Producto	Costo de producción en el Tolima 1/ \$	Costo promedio de producción a nivel nacional 2/ \$	Costo Tolima Vs. Costo promedio %	Valor fianciable 2/ \$	% Costo Tolima	% Costo promedio 2/ \$
FRIJOL						
Costos directos	2.757.25					
Costos indirectos	621.00					
Costo total	3.378.25	3.899.00	-13.4	1.500.00	44.4	38.5
MAIZ						
Costos directos	1.685.00					
Costos indirectos	867.00					
Costo Total	2.552.00	3.685.00	-30.7	1.300.00	70.5	48.9
SORGO						
Costos directos	2.404.00					
Costos indirectos	992.20					
Costo total	3.396.20	3.063.00	10.9	1.400.00	41.2	45.7

1/ Instituto Colombiano Agropecuario. Ver Anexo No.5

2/ Fondo Financiero Agrario. Programas Semestre "B", 71. 7 P.

sin aplicación de herbicidas y con aplicación de herbicidas, en el Tolima son mayores que los costos promedios de producción a nivel nacional, en 10.1% y 21% respectivamente. Lo mismo se observa para el Sorgo, en donde el incremento en los costos es del 10.9%.

Los costos de producción de algodón, arroz, en riego, frijol y maíz en el Tolima son inferiores en comparación a los costos promedios de producción en el país. Respectivamente para los cultivos anotados anteriormente se encuentra que las tasas de disminución en los costos son 1.5%, 5.0%, 13.4% y 30.7%.

De acuerdo con el incremento positivo o negativo en los costos de producción en el Tolima se puede anotar que el porcentaje financiable a través del Fondo Financiero Agrario, es mayor para aquéllos cultivos que presentan menores costos de producción y menor para aquéllos cultivos que tienen mayores costos de producción.

El Cuadro No. 52 presenta los costos totales de producción para algunos frutales y hortalizas.

2.6 La comercialización y sus problemas:

2.6.1 Los mercados para los productos de la región:

El arroz tolímense es un producto que surte los mercados de Bogotá, Valle, Risaralda, Caldas, Quindío, Antioquia, Nariño y Costa Atlántica.

Los mercados del algodón son las industrias de textiles de Antioquia, Manizales, Bogotá y Valle del Cauca; una porción pequeña encuentra su mercado en la exportación.

El sorgo se moviliza en mayor parte hacia las empresas productores de concentrados en Bogotá, cuando se presenta escasez en el Valle, se moviliza parte hacia este Departamento; el ajonjolí se consume en su totalidad en las fábricas de aceites y grasas de la capital de la República.

La papa encuentra su mercado en el área departamental.

CUADRO No. 52 COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA DE ALGUNOS FRUTALES Y HORTALIZAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PRODUCTO	COSTO DE PRODUCCION EN EL TOLIMA	
	<u>1/</u>	\$
Papaya:		
Primera etapa		4.315.40
Segunda etapa		7.222.00
Cítricos:		
1er. año		8.697.50
2o. año		4.283.40
3er. año		4.102.50
4o. año		3.712.40
5o. año		5.537.30
6o. año		6.195.00
7o. año		6.558.70
8o. año		6.948.50
Aguacate:		
Primera etapa		4.634.60
Segunda etapa		1.966.50
Tercera etapa		1.966.50
Cuarta etapa		2.783.00
Tomate		17.520.00

1/ Instituto Colombiano Agropecuario. Ver Anexo 5.

2.6.2 Características de la comercialización:

En el caso del algodón, el productor entrega su cosecha a IDEMA quien lo clasifica, lo desmonta y lo empaca, para luego relacionarlo y entregarlo a la Federación de Algodoneros, quien cancela el valor del producto y lo envía a Diagonal o al puerto de embarque.

En el arroz se registra el siguiente proceso: el agricultor lo entrega al molino para la trilla. Esta empresa generalmente se encarga de distribuirlo en el comercio, labor que puede ser ejercida también por el productor, en cuyo caso se paga únicamente el valor de la trilla. En este producto se nota también la influencia del IDEMA quien lo empaca directamente y lo trilla por su cuenta. La Federación de Arroceros generalmente interviene para que el IDEMA fije precios de sustentación remunerativos.

El ajonjolí es adquirido directamente por las empresas procesadoras para lo cual existen puestos de compra en los principales centros de producción, destacándose Armero y Espinal.

Un caso similar sucede con el sorgo. Sin embargo en las últimas cosechas ha intervenido en la compra la Federación Nacional de Cerealistas.

En general en los productos como el maíz, la yuca, las frutas, plátano y hortalizas intervienen cadenas de intermediarios que finalmente colocan estos productos en los mercados internos.

El café se comercializa a través de la Federación respectiva.

2.6.3 Industrias que aprovechan los productos agropecuarios como materia prima:

Algodón: La industria textilera y la Federación Nacional de Algodoneros que exporta los excedentes. Esta última entidad se encarga además de la comercialización de la semilla

Arroz: El grueso de la producción es absorbida por la industria molinera, aunque hay un apreciable número de agricultores que trillan su producto y lo colocan en el comercio.

Maíz: empresas como Bavaria, Andina, Malterías Unidas, Quaker, Delmaíz, Maizena. Como comprador importante se destaca IDEMA.

Sorgo: Purina, Quaker, Finca, **Asociación** de Avicultores y Asociación de Forcicultores. La demanda es tan voluminosa que estas compañías compran la producción en la finca.

Ajonjolí: Empresas de grasas y aceites; se nota una demanda mayor que la oferta, por lo tanto este producto tiene amplias perspectivas y su precio podría ser mayor si se organiza y ampara a los productores.

.Frutales: En este aspecto se nota la intervención de intermediarios que recorren los campos haciendo sus transacciones y los llevan a los centros de consumo.

La diversidad de zonas y variedades que proveen frutas y hortalizas, la diversidad de temporadas de cosecha y el carácter perecible de estos productos hacen que estos afronten los mayores problemas de comercialización.

2.6.4 Los transportes:

El territorio del Tolima es una de las regiones del país que cuenta con mayores facilidades de transporte. Sólo en los municipios del sur se notan algunas dificultades por ausencia de vías de comunicación.

En forma detallada, en el Cuadro No. 53 se incluye una relación de estas facilidades.

2.7 Entidades vinculadas al sector agropecuario y su actividad:

2.7.1 Al sector pecuario:

Fondo Ganadero. La principal actividad del Fondo es el crédito el que entrega a los ganaderos en especie.

Secretaría de Agricultura: sus principales funciones son las de fomento; ha hecho varias importaciones de ganado de diferentes razas para ver su posible adaptación, entre estas se destacan: Charolaise, Red Agnus, Pardo Suizo.

Tiene granjas en Ibagué y Espinal con puestos de monta, inseminación artificial; merece especial mención el programa de ovinos con ovejas africanas, además tiene programas asnales y caballares.

CUADRO No. 53

DISTANCIA ENTRE LOS MUNICIPIOS Y LA CAPITAL DEL
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA EN KILOMETROS, VIAS DE
COMUNICACION, MEDIOS DE TRANSPORTES 1967.

MUNICIPIOS	VIAS DE COMUNICACION	Dist. en Km. vía ms. corta	MEDIOS DE TRANSPORTE
De Ibagué a Alpujarra	Carretera	184	F.Magdalena, Rápido Tolima
Alvarado	"	39	Ráp.Tolima, Velotax
Ambalema	Carretera Ferroca.	78	Ráp.Tolima, otras
Anzoátegui	"	81	" "
Armero	" "	92	T.Tolima, F.Líbano Velotax, otras
Ataco	"	151	F.Intermunicipales, Chaparral
Cajamarca	"	38	Magdalena, Bolivariano Taxis Verdes, otras
C. de Apicalá	"	102	C.Transportadores Girardot, otras
Casabianca	"	169	Rápido Tolima, otras
Coello	"	81	Flota local
Coyaima	"	113	Flota Chaparral
Cunday	"	124	Magdalena, C. Transportadores Girardot
Chaparral	" -Aérea	151	Flota Chaparral, Avión
Dolores	"	155	Magdalena, Ráp.Tolima, Transportadores Purificación, otras.
Espinal	" Ferrocarril	55	Magdalena, Bolivariano, R.Tolima, otras.
Falan	"	135	R.Tolima, otras
Flandes	" Ferrocarril	75	Ferrocarril, Magdalena, Bolivariano, otras
Fresno	"	153	Rap.Tolima
Guamo	" Ferrocarril	67	Magdalena, F.Chaparral Trans.Ortega, R.Tolima
Herveo	"	213	Ráp.Tolima
Honda	" Ferrocarril	140	Ráp.Tolima, otras
Icononzo	"	151	Ráp.Tolima
Lérida	"	80	Rápido Tolima
Líbano	"	125	Ráp.Tolima, F.Líbano otras.

Continuación Cuadro 53

MUNICIPIOS	VIAS DE COMUNICACION	Dist. en Kms vía ms corta	MEDIOS DE TRANSPORTE
Mariquita	Carretera-Ferrocarril-Aérea	120	R.Tolima, Ferrocarril avión, otras.
Melgar	"	102	Magdalena, Bolivariano Rápido Tolima, Ferrocarril, otras.
Ortega	"	102	Transportes Ortega
Piedras	"	52	Rápido Tolima, otras
Planadas	" Aérea	243	F.Cootransur, avión Cootrataco, otras
Prado	"	107	F.Magdalena, R.Tolima, Trans-Prado Transporta- dores Purificación.
Purificación	"	95	F.Magdalena, R.Tolima Trans-Prado Transpor- tadores Purificación.
Rioblanco	"	194	Trans-Rioblanco, Trans-Chaparral.
Roncesvalles	"	120	Velotax, Flota Ronces
Rovira	"	34	Velotax, Flota Ronces
San Antonio	"	121	Velotax, Flota Ronces
San Luis	"	55	Flota Local
Santa Isabel	"	97	Rápido Tolima
Suárez	"	67	Flota Suárez
V. de San Juan	"	48	Flota del Valle
Venadillo	"	54	Rápido Tolima, otras
Villahermosa	"	157	Rápido Tolima, otras
Villarrica	"	163	Magdalena, Cooperativa de Transportadores Girardot.

FUENTE: Secretaría de Obras Públicas del Departamento del Tolima.

Estos programas son atendidos por médicos veterinarios de la Secretaría.

Federación de Ganaderos: Tiene comités en Ibagué, Ataco, Honda y Cajamarca.

Presta servicios de asistencia técnica, especialmente en crédito y praderas, además dá asesoría en la comercialización del ganado y sirve de enlace entre los ganaderos y las entidades del Gobierno en los diferentes trámites.

Banco Ganadero: Tiene sucursal en Ibagué.

Los servicios principales son los de crédito y asistencia técnica, además de los servicios bancarios.

Caja de Crédito Agrario: Tiene 44 oficinas en todo el Departamento.

Sus principales funciones son las de crédito, asistencia técnica y fomento.

Instituto Colombiano Agropecuario, ICA: Ver acápite 2.7.2

Incora: Ver Anexo 2.

2.7.2 Al sector Agrícola:

Instituto Colombiano Agropecuario, ICA: A raíz del decreto 2420 se creó la Gerencia Regional 6, con sede en Ibagué y con un área de operaciones que cubre los Departamentos del Tolima y del Huila.

Para prestar los diferentes servicios la Regional cuenta en el Departamento del Tolima con el siguiente personal:

Ingenieros Agrónomos

Administración	4
Extensión	5
Asistencia Técnica	5
Insumos Agrícolas	1
Producción Semillas	3
Certificación Semillas	2
Investigación	<u>19</u>
Total	39

Médicos Veterinarios

Asistencia Técnica	1
Insumos Pecuarios	1
Sanidad Animal	3
Extensión	2
Centros de Diagnóstico	<u>3</u>

Total 10

Economista del Hogar Extensión	2
Mejoradoras del Hogar Extensión	5
Prácticos Agropecuarios Extensión	26
Prácticos Agrícolas Investigación	26
Prácticos pecuarios Sanidad Animal	4

Existen en la Regional 6 un total de cuatro programas, nueve subprogramas y veinticuatro proyectos. Su distribución en el Departamento del Tolima se encuentra en el Cuadro No. 54

Los servicios y la forma en que se prestan son los siguientes:

1. Investigación:

Consiste principalmente en adaptación y selección de variedades. Estudio y solución de problemas de suelos, plagas, malezas y enfermedades. Esto se realiza básicamente en el Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias Nataima, localizado en El Espinal; sin embargo, los resultados obtenidos se prueban a nivel de fincas de agricultores en las distintas regiones productoras, por el sistema denominado Pruebas Regionales y con el objeto de determinar la aplicabilidad de esos resultados a ese nivel.

Actualmente se investiga en los siguientes cultivos: arroz, algodón, ajonjolí, caupí, cítricos, frijol, maní, maíz, mango, papaya, soya, sorgo, tomate, tabaco, plátano y uva.

2. Extensión:

Las agencias del Tolima están localizadas en: Mariquita, Guamo, Natagaima y Chaparral.

Se trabaja en áreas que abarcan de uno a tres municipios, dirigidas por un Ingeniero Agrónomo y un Médico Veterinario; y dentro de éstos municipios en frentes de trabajo con una a tres

CUADRO No. 54 PROGRAMAS, SUBPROGRAMAS Y PROYECTOS DE LA REGIONAL 6 ICA EN EL DEPARTAMENTO DEL
TOLIMA

PROGRAMAS	SUB-PROGRAMAS	PROYECTOS
SUBGERENCIA TECNICA	DEPARTAMENTO DE AGRONOMIA	Algodón, Arroz, hortalizas y frutales leguminosas de Grano y Oleaginosas Anuales, Maíz y Sorgo, Producción Cosechas, Entomología, Fisiología Vegetal, Fitopatología y Suelos.
	DEPARTAMENTO CIENCIAS ANIMALES	Centro: Diagnóstico y Servicios al campo.
	DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA	Desarrollo Recursos Agua y Tierra
	DIRECCION Y ADMINISTRACION DE CENTROS Y ESTACIONES	C.N.I.A. Nataima
SUBGERENCIA DE DESARROLLO	ORIENTACION TECNICA	Extensión, Asistencia Técnica Agrícola, Asistencia Técnica Pecuaria, Sanidad Animal.
	CONTROL Y SUPERVISION TECNICA	Control Insumos Agrícolas Control Insumos Pecuarios
	SEMILLAS	Certificación - Producción
DIRECCION GENERAL	DIRECCION COMUNICACIONES	Dirección Regional 6
SUBGERENCIA OPERATIVA	REGIONAL 6	Gerencia Regional Operación Regional Sede.

veredas. Dichos frentes son atendidos por un práctico agropecuario que desarrolla programas agropecuarios y de organización rural. Igualmente una Economista o Mejoradora de Hogar que desarrolla programas de Mejoramiento Familiar. Todo el trabajo se realiza con grupos de campesinos, de amas de casa y de jóvenes, con el objeto de aumentar el número de beneficiados.

La Agencia de Extensión de Chaparral está dedicada al área de extensión pecuaria fundamentalmente.

3. Sanidad Animal:

Este Servicio consiste en Control de Aftosa, Brucelosis, Peste Loca (Encefalomiелitis equina) y Pullorosis. Enseñanza de vacunación y toma de muestras para análisis. Control y autorización de ferias y exposiciones ganaderas. Control y autorización de Ferias y Exposiciones ganaderas. Control y expedición de licencias de movilización de ganado. Inscripción y control sanitario de fincas para exportación de ganado.

Sus oficinas quedan en Ibagué y Roncesvalles.

Se trabaja también en coordinación con la Secretaría de Agricultura y las Agencias de Extensión.

4. Supervisión de Asistencia Técnica Agrícola y Pecuaria:

Estos dos servicios tienen actividades similares en sus áreas, a saber:

1. Registro de profesionales.
2. Asesoría a profesionales y agricultores o ganaderos.
3. Registro y control de las actividades de la asistencia técnica particular.
4. Visitas a los lotes o explotaciones atendidas por los asistentes.
5. Estadística de cultivos y ganados.
6. Atención de reclamaciones de agricultores o ganaderos.

Las oficinas de supervisión de Asistencia Técnica Agrícola están localizadas en Armero, Espinal e Ibagué.

La de Asistencia Técnica Pecuaria queda en Ibagué.

5. Control de Insumos Agrícolas y Pecuarios:

Sus principales actividades tendientes a garantizar a los usuarios que los insumos utilizados en sus empresas son de las calidades adecuadas son las siguientes:

1. Registro y control de calidades de insumos.
2. Registro y control de expendios o almacenes
3. Asesoría en almacenamiento y conservación

de los insumos.

4. Como una actividad específica de Insumos Agrícolas el control de fumigaciones aéreas.

Ambos tienen oficina en Ibagué.

6. Producción de Semillas:

Consiste en la producción directa o por contrato con agricultores de semilla para algodón, maní y ajonjolí. Sus oficinas están en Armero y Espinal.

7. Certificación de Semillas:

A través de este servicio el ICA certifica la semilla producida por particulares que tenga los requisitos exigidos de calidad, pureza y sanidad. Actualmente se certifica semilla de arroz, maíz y sorgo. Su oficina queda en Espinal.

8. Centro de Diagnóstico:

Localizado en Ibagué, se dedica fundamentalmente a la identificación y diagnóstico de enfermedades en animales.

9. Comunicaciones:

Con sede en Ibagué se encarga de divulgar todos los adelantos en Investigación, producir y distribuir publicaciones y asesorar a todos los servicios en el área de su competencia.

10. Análisis de suelos:

Consiste en enseñar a tomar muestras de suelo;

proveer de empaques y tramitar el análisis en el Laboratorio de Suelos del ICA localizado en Palmira. Este servicio se presta a través de todas las oficinas en el Tolima.

Un indicativo de las labores que se realizan o se han realizado en la Regional 6 en los distintos programas, subprogramas y proyectos se puede encontrar en el Anexo 4.

INCORA: Ver Anexo 2.

Caja de Crédito Agrario: con oficinas en todo el departamento. Presta servicios de asistencia técnica (pequeños agricultores), fomento y provisión agrícola.

Banco Cafetero: Tiene oficinas en Ibagué, Cunday, Chaparral, Dolores, Espinal, Fresno, Honda, Icononzo, Líbano, Planadas, Venadillo, Villarrica y Rovira.

Presta servicios de crédito y fomento especialmente al gremio de cafeteros.

Secretaría de Agricultura: Tiene servicios de maquinaria agrícola en diferentes regiones del Departamento, presta asistencia técnica a pequeños agricultores y desarrolla labores al fomento.

Federación de Cacaoteros, con agencias en: Fresno, Chaparral y Cunday; Federación Nacional de Arroceros con oficinas en Ibagué, Espinal, Armero, Saldaña y Venadillo; Federación de Algodoneros, con comités en: Armero, Espinal, Ambalema, Honda, Guamo y Natagaima; Federación Nacional de Cultivadores de Cereales, con comités en Espinal y Armero; Federación Nacional de Cafeteros con comités en: Ibagué, Anzoátegui, Ataco, Cajamarca, Casabianca, Cunday, Chaparral, Dolores, Fresno, Icononzo, Líbano, Melgar, Ortega, Palocabildo, Planadas, Rioblanco, Rovira, San Antonio, Santa Isabel, Venadillo, Villahermosa, Villarrica; juntas de producción en Herrera y San Pedro y almacenes de provisión en Frías, La Arada y Santiago Pérez.

Estas entidades prestan servicios de asistencia técnica, agremiación y sirven de enlace entre los agricultores y los organismos del Gobierno, además de estos servicios se pueden mencionar los siguientes que presta la Federación de Cafeteros:

a) Construcción de caminos veredales en coordinación con el Ministerio de Obras Públicas.

- b) Construcción de acueductos veredales
- c) Electrificación rural en zonas cafeteras.
- d) Técnicas de procesamiento de café.
- e) Servicios médicos.
- f) Extensión agrícola.

2.7.3 A los recursos naturales:

INDERENA: entre sus principales funciones se cuenta:

- a) Control, manejo, forestación y vigilancia de las hoyas hidrográficas.
- b) Control, manejo y distribución de las fuentes de agua.
- c) Control y vigilancia de la explotación de la caza, la pesca y las maderas.

Secretaría de Agricultura: Su principal función en este campo es la conservación y reforestación de las cuencas hidrográficas de los principales ríos.

2.7.4 Al mercadeo:

IDEMA: Con agencias en Ibagué, Armero, Espinal y Honda; desmontadoras en: Honda, Espinal, Armero, Ambalema, Guamo y Natagaima y planta de silos en Espinal.

Los principales servicios que presta son los siguientes:

- a) Fijación de precios de sustentación de los principales productos.
- b) Puestos de compra.
- c) Servicio de desmote del algodón.
- d) Expendios de víveres.
- e) Almacenamiento en donde cuenta con la siguiente capacidad: bodegas 5.551 toneladas, silos 9.926 toneladas, bodegas para algodón rama 9.239 toneladas, bodegas para semilla de algodón de 3.600 toneladas y 35.700 metros cuadrados en patios para pacas de algodón.

Fedealgodón y Fedecafeteros tienen puestos de compra para los cultivos que atienden.

Las fábricas productoras de concentrados y las fábricas de grasas y aceites vegetales, los molinos de arroz, también intervienen en la comercialización de los productos agrícolas.

Almaviva: Tiene un almacén de depósito en Espinal con un área de 5.800 metros cuadrados y un volumen de 34.000 metros cúbicos.

Almacén: Con bodegas en Ibagué con un área de 3.000 metros cuadrados y una capacidad aproximada de 4.500 toneladas.

Almacafé: Con bodegas en: Ibagué, Honda, Armero, Líbano, Venadillo y Chaparral, con las siguientes capacidades:

Ibagué	200.000	sacos	de	40	kilos	aprox.	40.000	m3.
Honda	260.000	"	"	"	"		48.317.04	m3.
Armero	115.443	"	"	"	"		15.050.82	m3.
Líbano	86.000	"	"	"	"		12.422.40	m3.
Venadillo	25.000	"	"	"	"		5.921.00	m3.
Chaparral	80.000	"	"	"	"		14.951.64	m3.

2.7.5 En otras actividades.

Universidad del Tolima: Funciona en la Universidad un moderno laboratorio de suelos que presta el servicio de análisis a todo el Departamento. Además tiene el servicio de clínicas ambulatorias, servicio de diagnóstico en su facultad de veterinaria y un programa especial de capacitación, que consiste en cursos que dictan los profesores en las diferentes poblaciones del Departamento a los profesores de nivel medio.

Sociedades de asistencia técnica:

Hasta Septiembre 30 de 1970 funcionaban en el Tolima las siguientes sociedades de asistencia técnica: Cetearroz, Ciata, Sata, Tacol, Tagro, Servitécnica, Atea, Fedealgodón, Fenalce, Inagro, Azteca, Sutagran, Seteagro, Arias & Duque, Seta, Inagros y Servicol, además 29 agrónomos en forma individual. Es decir en total existen aproximadamente 104 profesionales inscritos para prestar asistencia técnica en el territorio del Tolima.

3. IDENTIFICACION DE LOS PROBLEMAS

Los problemas agropecuarios del Tolima en general pueden identificarse en forma sintética así:

1. Bajos niveles de empleo e ingresos, en las fincas pequeñas por sus características y en las grandes por subutilización de las tierras en una parte del año.

2. Bajo nivel de consumo de productos agrícolas e industriales, que surgen como consecuencia de lo anterior.

3. Falta de asistencia técnica especialmente para el pequeño agricultor y para cultivos de caña de azúcar, yuca y plátano.

4. Falta de agua de riego suficiente.

5. Baja producción por área en cultivos de subsistencia y en las fincas ganaderas.

En estas últimas por ausencia de técnica en el manejo de praderas, ausencia de control sanitario y prácticas de manejo deficiente.

6. Siembra de cultivos poco rentables, por desconocimiento de las condiciones del mercado.

7. Mala orientación, escasa disponibilidad de crédito del pequeño agricultor y orientación de éste a producciones comerciales.

8. Aumento en los costos de producción.

3.1 De la agricultura.

Los problemas que hacen relación propiamente a la agricultura se clasifican bajo los siguientes aspectos:

- a) Problemas de producción.
- b) Problemas de comercialización
- c) Problemas de abastecimiento y
- d) Problemas institucionales.

Esta clasificación de problemas aplicados a los productos de subsistencia y alimentación básica, permiten identificarlos específicamente por producto de la manera siguiente:

Maíz:

Es el cultivo más popular especialmente entre los agricultores de escasos recursos. Su adaptabilidad a los diferentes pisos térmicos lo hacen insustituible en la dieta alimenticia del campesino sin recursos. Este cultivo en el Tolima está relegado a las tierras marginales y a aquellas zonas en donde la calidad de los suelos es pobre.

La producción en la región vá disminuyendo a gran velocidad como consecuencia de:

- a) Problemas de producción:
 - Competencia con cultivos de más alta rentabilidad (sorgo)
 - Utilización de tierras empobrecidas.
 - Falta de asistencia técnica y movilización de insumos tecnológicos (variedades, híbridos, fertilizantes, prácticas culturales etc.)
 - Alto costo de insumos y deficiente abastecimiento de ellos.
 - Crédito insuficiente.
 - Incertidumbre en el mercado del producto.
 - Falta de fomento integral.
- b) Problemas de comercialización:
 - Insuficientes puestos de compra e instalaciones para el almacenamiento.
 - Intervención de intermediarios.
 - Ausencia total de crédito para la comercialización
 - Falta de incentivos en el mercadeo.
 - Falta de normas de calidad.
- c) Problemas de abastecimiento:
 - Deficientes sistemas de distribución al consumidor.
 - Insuficiente información de las propiedades alimenticias especialmente de los maíces opacos.
 - Deficiente industrialización del maíz y de transformación para uso humano y animal.
 - Carencia de una campaña integrada de fomento y de incremento de su utilización.

d) Problemas institucionales:

- Deficiente integración entre la investigación y la extensión agrícola.

Arroz:

Es otro producto básico en la dieta colombiana y el cultivo más importante en el Tolima. A pesar de esto tiene los siguientes problemas:

a) Problemas de producción:

- Bajos rendimientos en secano (aunque el área cultivada es reducida)

- Elevados costos de producción (agua de riego)
- Deficiente administración en el agua de riego de los
- Necesidad de construir nuevos distritos de riego para incorporar nuevas áreas al cultivo.
- Utilización de mala calidad.
- Elevación del precio de los insumos tecnológicos.
- Mala aplicación y calidad de los agroquímicos.
- Deficiente e inoportuno suministro de crédito.
- Falta de cultivos de rotación.
- Falta de cultivos sustitutivos.

b) Problemas de comercialización:

- Mal estado y falta de técnica de los molinos que repercute en el bajo rendimiento del arroz blanco.
- Deficiencia en el proceso de secado.
- Falta de el establecimiento de normas de calidad y estandarización en pesas y medidas.
- Aumento de costos de empaques.

c) Problemas de abastecimiento.

- Falta de variedades adaptables a las diferentes zonas del Departamento.
- Reducida disponibilidad de semilla de primera calidad.
- Falta de variedades resistentes o fungicidas eficientes para el control de "Piricularia oryzae cav."

d) Problemas institucionales:

- Falta de mayor adopción de técnicas obtenidas en la investigación por parte de los productores.

- Mejor definición de políticas de precios de sustentación

Yuca:

Es el segundo producto importante popular y uno de los más extendidos en áreas pequeñas y dispersas.

Los problemas que afronta este producto son:

a) Problemas de producción:

- Pequeñas explotaciones y dispersión de las mismas.
- Bajos rendimientos.
- Falta de asistencia técnica.
- Altos precios de los insumos.
- Ausencia de crédito.

b) Problemas de comercialización:

- Fungibilidad del producto y falta de investigación para su conservación.
- Intervención de intermediarios.
- Falta de regularización de la producción en el tiempo y en el espacio.
- Falta de orientación y canalización de la producción hacia los mercados.

c) Problemas de abastecimiento:

- Falta de suficiente investigación.
- Falta de suministro de variedades mejoradas y de técnicas de cultivo.
- Sustitución del consumo por otros productos.
- Falta de demanda industrial del producto.

Plátano:

Ocupa el tercer lugar en el consumo del departamento. Su producción es importante especialmente en la zona cafetera. La clase popular lo tiene como el principal alimento.

a) Problemas de producción:

- Rendimientos bajos.
- Dispersión de cultivos y pequeñas áreas dedicadas a él.
- Alto costo de insumos.

- Ausencia de crédito.
- Falta de asistencia técnica.
- Incidencia de enfermedades especialmente Sigatoka.

b) Problemas de comercialización:

- Desalojamiento del cultivo a zonas distantes, cuyo transporte recarga el precio.
- Falta de organización del mercado e intervención marcada de intermediarios.
- Dificultad de acceso de los productores al mercado.
- Venta de cosechas adelantadas.

c) Problemas de abastecimiento:

- Poca demanda industrial.
- Sustitución del consumo por otros productos.
- Mercado anárquico y mercado irregular.
- Falta de suministro de fertilizantes.
- Falta de investigación sobre sistemas de conservación y almacenamiento.

Algodón:

Este producto se cultiva ampliamente en el Departamento. Los problemas que rodean este cultivo son:

- Costos relativamente altos de producción por la calidad y cantidad de insumos tecnológicos que demanda.
- La competencia con otros cultivos como el arroz.
- Bajo rendimiento en la zona Tolima sur aunque es la de más alta producción. Esto se debe a la gran intervención de productores marginales especialmente en Espinal, Guamo y Natagaima.
- Falta de utilización del control biológico en las plagas.

Sorgo:

Es un cultivo de amplio porvenir en el Departamento ya que se puede mecanizar, tiene el mercado seguro; precio remunerativo, período vegetativo corto y puede utilizarse como cultivo de rotación con el algodón 1/.

1/ Agricultura Tropical. Agosto 1970. Un cultivo revolucionario: el sorgo. Jens Otto Kornerup. Pág.330.

Los problemas de producción son:

- Altos costos de los agroquímicos.
- Alta rentabilidad comparativamente con otros cultivos.
- Falta de la popularización del cultivo entre los pequeños cultivadores.

Ajonjolí:

Los problemas se derivan de:

- Pequeñas parcelas de cultivo sin acceso al crédito y carentes de asistencia técnica.
- Altos costos de producción especialmente en lo relacionado a precios de herbicidas, recolección y vigilancia.

Banano:

Sus problemas están relacionados con:

- Plantaciones viejas.
- Incidencia de enfermedades, especialmente Sigatoka y Moko.
- Inadecuadas prácticas culturales.

Cacao:

Los problemas de este cultivo son principalmente:

- Un alto porcentaje de las plantaciones son mayores de 20 años.
- Dispersión y tamaño de las explotaciones dificultan la asistencia técnica.
- Fuerte incidencia de plagas y enfermedades, especialmente la Moniliasis, la cual ocasiona fuertes pérdidas en las cosechas.
- Bajos rendimientos promedios.
- Sistemas deficientes de beneficio con lo cual se deteriora la calidad del producto final.

Caña de azúcar:

Sus problemas están relacionados con:

- Bajos rendimientos unitarios debido a sistemas rudimentarios de cultivo y beneficio.

- Falta de zonificación de las variedades existentes.
- Falta de organización en el mercadeo que facilita la existencia de intermediarios en él.

Frijol:

Los problemas que enfrenta el cultivo son:

- Ningún uso de variedades arbustivas las que presentan mejores rendimientos.
- Ausencia total de prácticas culturales.
- Tamaño y dispersión de los cultivos lo cual dificulta la asistencia técnica.
- Existencia de plagas y enfermedades.

Tabaco:

Sus problemas se relacionan con:

- Ubicación de cultivos en zonas marginales.
- Incidencia de plagas y enfermedades cuyo control es costoso.
- Falta de regularización del crédito y mal precio al productor por el Monopolio de la Cía. Colombiana de Tabaco.

Hortalizas y Frutales:

En forma conjunta los problemas que atraviesan estos cultivos se pueden resumir en los siguientes:

- Pequeñas extensiones de cultivo, la mayoría de ellas dispersas.
- Cultivo de frutales con variedades comunes, por lo cual se presentan rendimientos bajos.
- Insuficiente crédito o carencia completa de él.
- Falta de conocimientos técnicos por parte de los productores.
- Falta de fomento integral para su cultivo.

3.2 De la ganadería:

En el acápite 2.4.2 se enuncian algunos problemas que afronta la ganadería en el Tolima, sin embargo a continuación se puntualizan en general algunos de los más importantes.

Ganado de carne:

- Ratas de extracción bajas, no superiores al 10% que

implican baja productividad en todas sus etapas.

- Alta pérdida por muerte.
- Mala selección de ganados, mal manejo y pésima alimentación.
- Ordeño de estas razas en perjuicio de las crías.
- Ausencia de control de enfermedades infecto-contagiosas, carenciales y parasitarias.
- Poca preocupación por el mejoramiento de praderas.
- Bajos niveles técnicos de manejo.
- Utilización de pastos naturales de baja capacidad nutritiva.
- Baja capacidad de carga de los potreros, debido a la pobreza del suelo, falta de control de malezas, falta de riego e inundaciones periódicas.
- Falta de crédito y de suministro oportuno de éste.

Ganado de leche:

- Poco o ningún uso de ensilaje.
- Falta de control sanitario de los animales.
- Altos costos de alimentos concentrados y de otros insumos.
- Falta de normas de calidad en la leche.
- Bajos conocimientos técnicos en el manejo del hato.
- Falta de facilidades para adquirir el utillaje.
- Falta de adaptación de nuevos pastos.
- Falta de mejoramiento de razas de las zonas frías y obtención de cruces con razas lecheras para clima tropical.

4. IDENTIFICACION DE LOS PROGRAMAS.

Con base en el diagnóstico anterior los programas que se sugieren son:

4.1 Pecuarios:

4.1.1 Fomento de la ganadería de carne:

a) Objetivos:

- Aumentar la producción y productividad.
- Mejorar la comercialización.
- Hacer más rentables las explotaciones
- Aumentar el nivel de empleo.

b) Metas:

Aunque para determinar en forma precisa es conveniente elaborar un proyecto específico, se insinúan las siguientes:

1. Introducción de reproductores y vientres en número suficiente para incrementar en un 20% anual el número de cabezas.
2. Incrementar la fertilidad y la natalidad a un 70%.
3. Aumentar la carga por hectárea a 3 y 5 animales (ceba intensiva)
4. Establecimiento de organizaciones e instalaciones apropiadas para ferias y sistemas de comercialización.

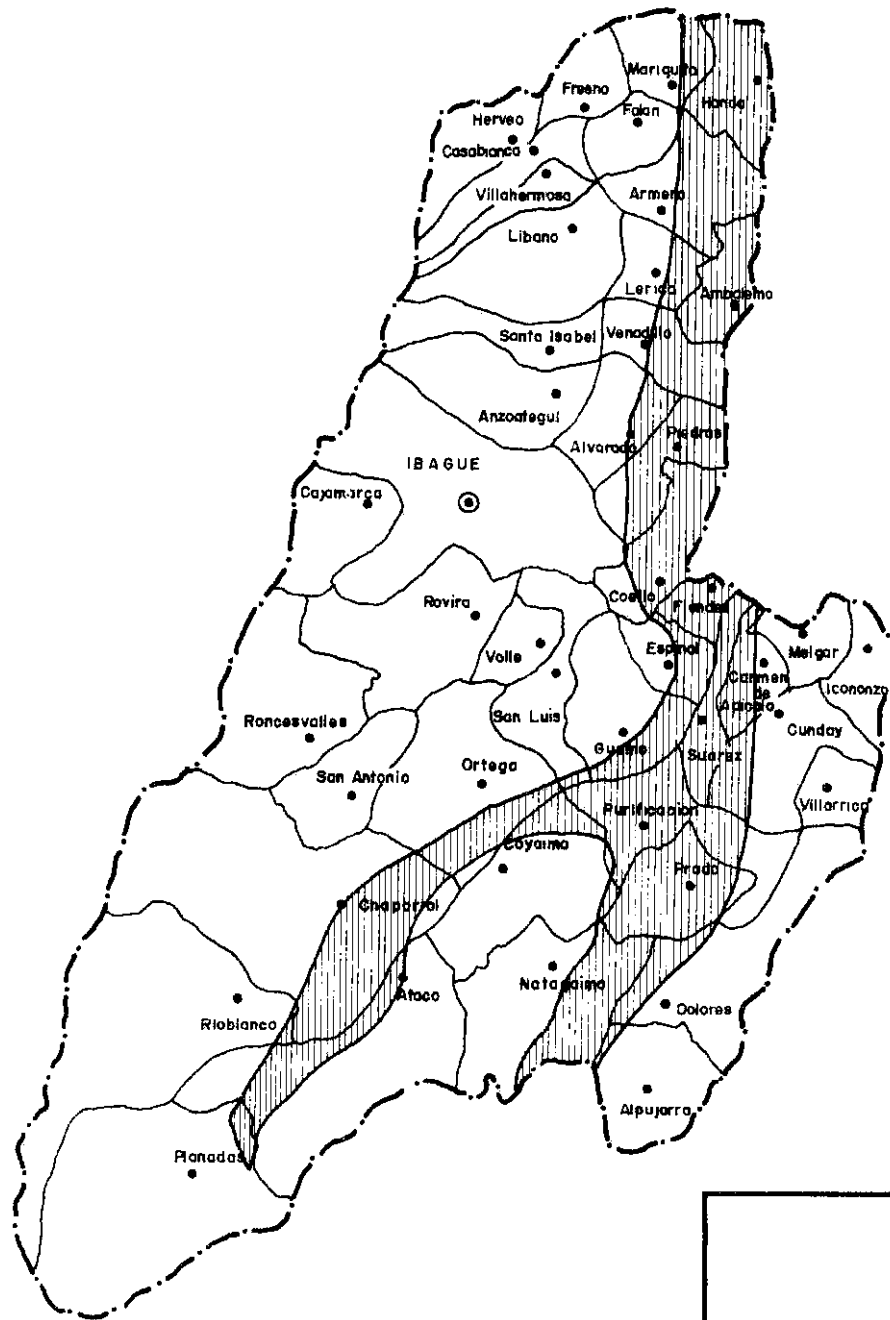
c) Medios:

1. Incrementar el crédito y dar mayores facilidades para obtenerlo.
2. Seleccionar razas y fomentar el mejoramiento de los existentes.
3. Adopción de nuevas prácticas de manejo, nutrición y cría.
4. Establecimiento del control de enfermedades infecto-contagiosas, parasitarias y carenciales.
5. Establecimiento de cooperativas y frigoríficos.
6. Mejoramiento de praderas.

4.1.2 Fomento de la ganadería de leche.

a) Objetivos:

- Abastecer la demanda departamental y crear excedentes para industrializar y/o enviar a otras zonas de consumo.
- Mejorar los niveles de consumo y equilibrar la dieta alimenticia.
- Aumentar el ingreso familiar.
- Incrementar el nivel de empleo.
- Mejorar los sistemas de comercialización.



**ZONAS PARA
GANADO DE CARNE**

Fuente: REGIONAL 6, ICA- 1971

FIGURA 18

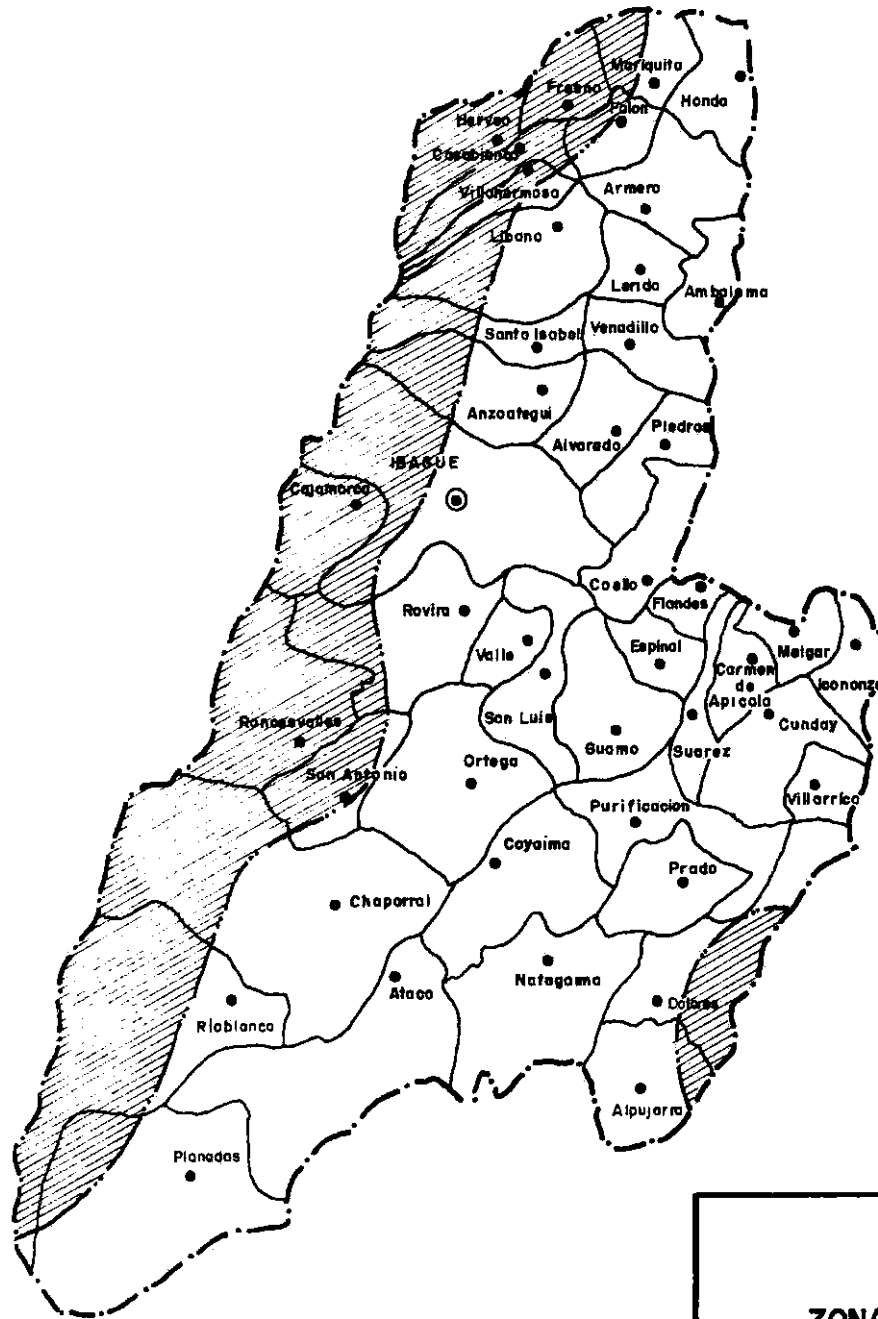
- Mejorar la productividad para reducir costos unitarios de producción.
- Crear una situación de libre competencia para lograr el aumento de consumo a precios equitativos para el productor, distribuidor y consumidor.

b) Metas:

- Determinación de zonas aptas para la ganadería de leche.
- Poblar con razas seleccionadas y cruces apropiados la región norte de Ibagué y los municipios circunvecinos.
- Incrementar en un 15% anual el número de vacas lecheras que para el primer año sería en número de 18.800 aproximadamente.
- Aumentar el promedio de producción por animal de 3.44 botellas por día a niveles más altos.
- Fomentar el uso de forrajes.
- Establecimiento de canales adecuados en la distribución de la leche.
- Establecimiento y control estricto de normas sanitarias en el procesamiento y expendio de la leche.
- Dar mayores facilidades de crédito para los diferentes renglones.

c) Medios:

- Mejoramiento del manejo de hatos, levante de terneros, comparación de razas seleccionadas y criollas.
- Divulgar conocimientos sobre ensilajes, alimentos suplementarios y nutrición.
- Estímulos tributarios para las inversiones que se vinculen a la industria lechera.
- Establecimiento de servicios de inseminación artificial.
- Incrementar el crédito dirigido u orientado.
- Establecimiento de centrales lecheras regionales de acopio y acondicionamiento para la homogeneización, filtración, enfriamiento y despacho a granel a los centros de beneficio.
- Establecimiento de certámenes para promover la venta de ganado seleccionado.
- Revisar y reglamentar la distribución de alimentos concentrados y promover su almacenamiento.
- Hacer obligatoria la adopción de normas y medidas en el expendio de leche.



**ZONAS PARA
LECHERIA**

Fuente REGIONAL 6, ICA 1-971

FIGURA 19

4.1.3 Fomento de pastos y forrajes.

a) Objetivos:

- Proporcionar los medios para lograr el incremento de la población bovina y de elevar la productividad de la industria ganadera.
- Fomentar la utilización más racional de las áreas aptas para el pastoreo.
- Incrementar el área cubierta de pastos.
- Aumentar la capacidad de carga por hectárea.
- Fomentar la ceba intensiva y en confinamiento.
- Vincular la fertilización y el riego de las praderas y demostrar la conveniencia de rotación entre potreros.

b) Metas:

- Aumentar el número de explotaciones de 3.010 que existen actualmente a 10.000.
- Establecer 30 fincas demostrativas de ceba intensiva.
- Establecer dos fincas demostrativas de mejoramiento lechero.

c) Medios:

- Divulgar lo experimentado en ceba intensiva en Pangola y Angleton, así como el valor nutritivo de la colección de gramíneas y leguminosas que se tienen en Nataima.
- Suministrar semillas clones de pastos mejorados.
- Determinar niveles de fertilización para cada región.

4.1.4 Fomento ovino:

Este programa puede adelantarse en base a los dos tipos de ovinos: de lana y de razas africanas.

Las tierras aptas para ovinos de lana ya se han evaluado. En tal virtud se señalan las regiones del municipio del Líbano (Murillo) y el páramo de Ventanas. Allí el ambiente seco contribuye aún más a facilitar el fomento. Al norte de esta región hay tierras que podrían aprovecharse también, aunque por existir el cultivo de papa muy generalizado, estas tierras tendrían un costo alternativo elevado. Sin embargo podría combinarse los ovinos con el cultivo de papa.

Otra región apta para estas explotaciones es la circunvecina a Anaima y Roncesvalles, aunque la humedad puede presentar dificultades.

La Cordillera Central podría poblarse de Romey Marsch pura y su cruce con Corriedale; así como con razas más rústicas como la Scottish BlackFace, Cheviot o Welsh Mountain.

Los ovinos africanos pueden fomentarse a lo largo y ancho del Departamento y con mayor énfasis en tierras marginales y habitadas por pequeños propietarios. Serviría como fuente de proteína animal en la alimentación humana y un sustituto perfecto de la carne vacuna, con el objeto de liberarla para los mercados extranjeros y aún de otras regiones del país.

En este aspecto se recomienda iniciar en primer término la elaboración de un proyecto específico, que dé las bases de ejecución, ya que es un programa que implica poca inversión y presenta resultados inmediatos.

4.1.5 Se recomienda adelantar programas de avicultura, cunicultura, apicultura y porcicultura de acuerdo a la zonificación propuesta en las Figuras 21 a 24.

4.2 Agrícolas

4.2.1 Fomento de cultivos básicos:

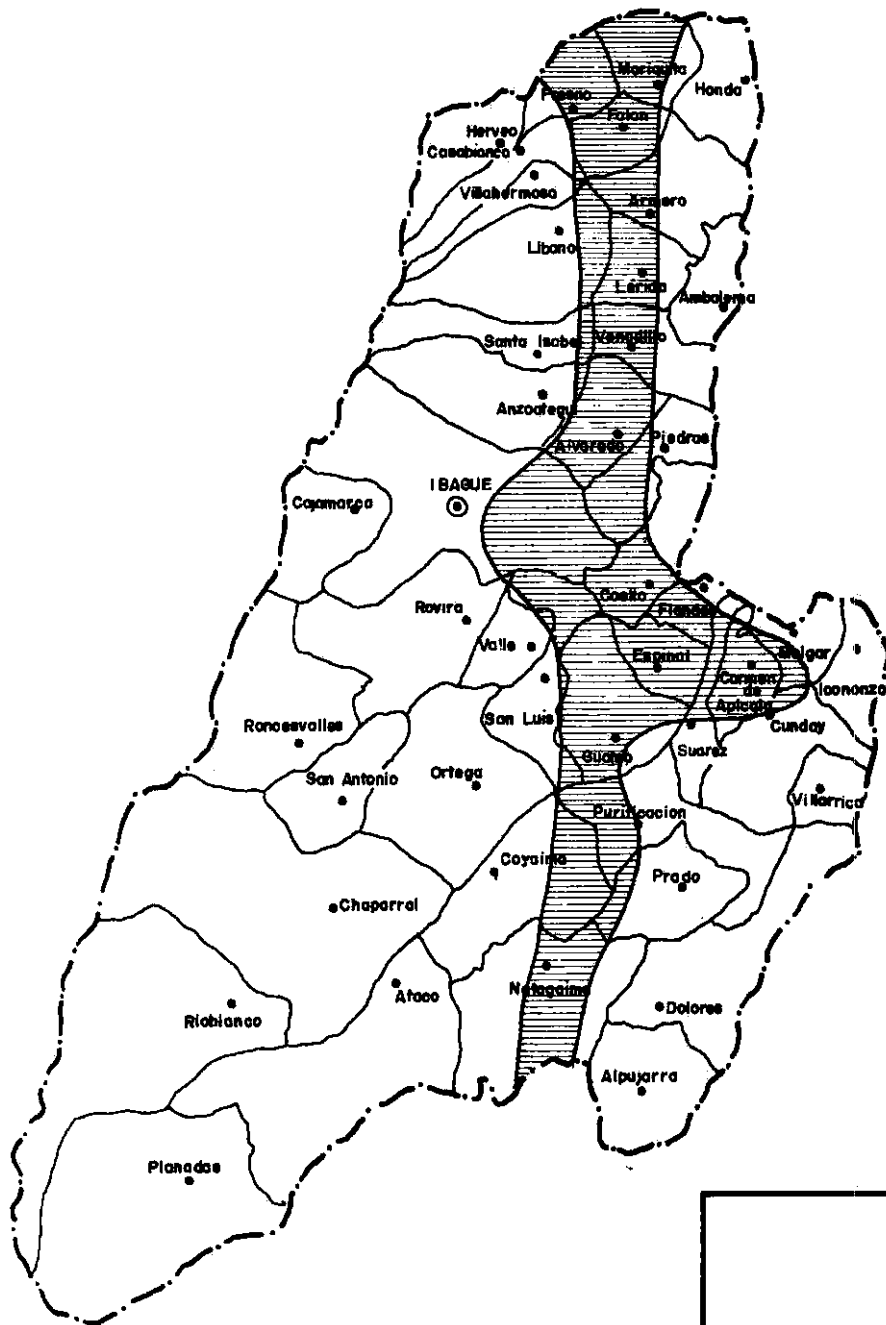
En este aspecto hay que considerar, aquéllos renglones agrícolas que sirven de base para adelantar programas de desarrollo rural en el Departamento mediante la implantación de proyectos específicos que se puedan localizar en la zona norte, centro o sur del Tolima, de acuerdo a la importancia económica y social que ellos presenten, previos estudios ecológicos en cada una de estas zonas, teniendo en cuenta:

a) Objetivos:

Aumentar en un corto plazo, los bajos niveles de producción de cultivos, de secano básicos en la alimentación de la población.

- Introducir mejoras sustanciales en la deficiente nutrición y bajos ingresos de los agricultores pequeños, quienes empleando métodos tradicionales producen a niveles de subsistencia.

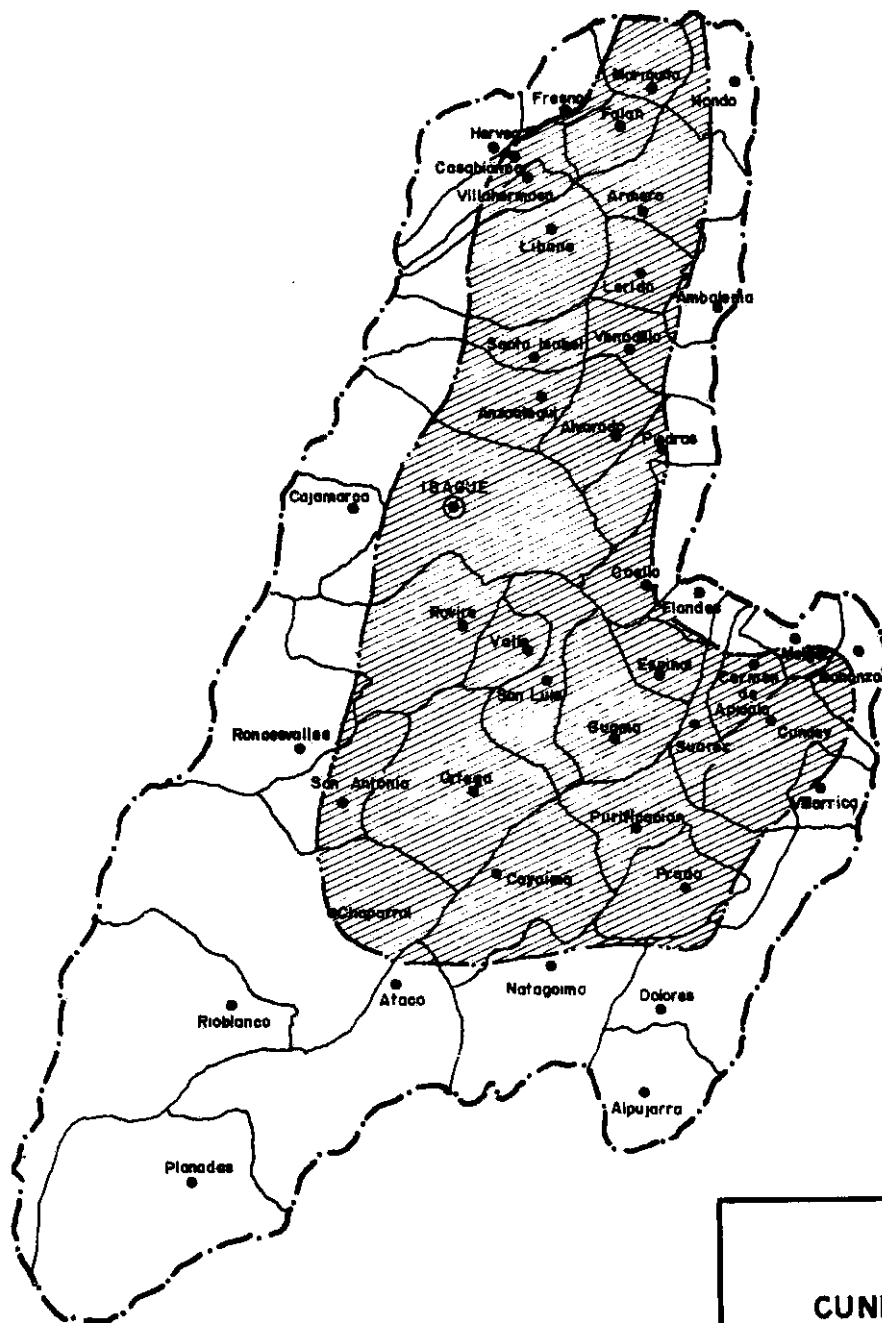
- Aumentar la capacidad de empleo y establecer pautas políticas de desarrollo social regional en los aspectos de educación, vivienda, salud y recreación.



**ZONAS PARA
AVICULTURA**

Fuente: REGIONAL 6, ICA 1971

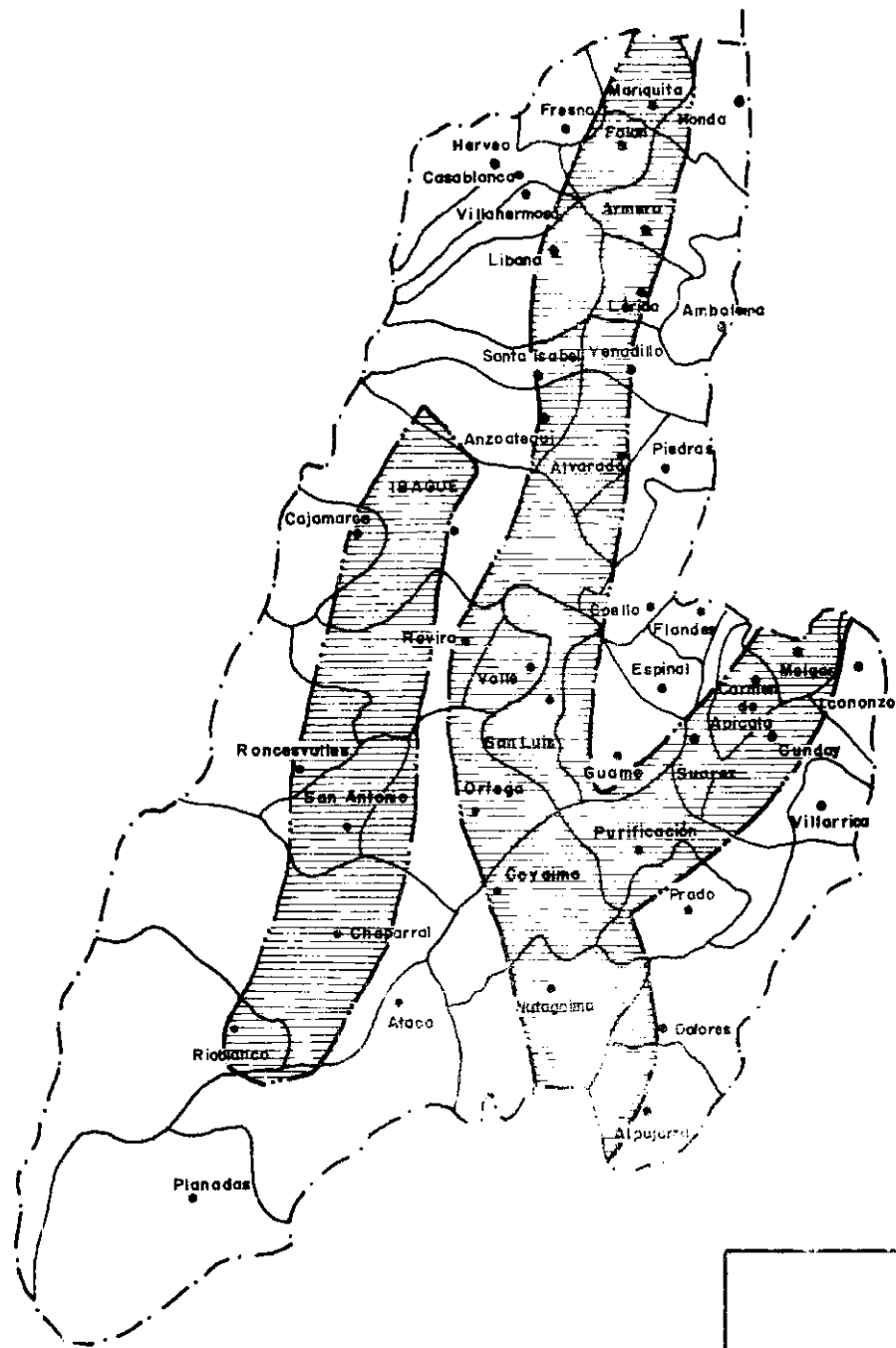
FIGURA 21



**CUNICUTURA
ZONIFICACION PROPUESTA**

Fuente REGIONAL 6, ICA 1-971

FIGURA 22



**ZONAS PARA
PORCICULTURA**

Fuente REGIONAL 6, ICA 1-971

b) Metas y Medios:

Serán establecidas de acuerdo a las siguientes estrategias:

Estrategia para la incorporación de tecnología:1/

La estrategia para la incorporación de la tecnología, consiste en su forma más simple, en un plan integrado y simultáneo de ataque a todos los problemas limitantes al empleo de técnicas agrícolas avanzadas en los cultivos de yuca, plátano y caña de azúcar (panela), productos agrícolas sobre los cuales se trabajará intensivamente y existe el mínimo de tecnología para iniciar el despegue en forma inmediata.

El principio básico del plan, se fundamenta en la transformación de la agricultura tradicional, considerando al agricultor como el elemento activo y principal del proceso de cambio, a quien hay que entregarle las técnicas productivas en sus propias parcelas. De esta manera los agricultores son copartícipes del trabajo organizado, conjuntamente con los técnicos agrónomos, los proveedores de insumos, las instituciones agrarias y el mercadeo de sus propias cosechas. Otra de las premisas del plan, es el trabajo únicamente en tres productos alimenticios básicos: plátano, yuca y caña de azúcar (panela), iniciando la incorporación de tecnologías agronómicas en las variedades criollas con prácticas culturales y fertilización, para pasar paulatinamente a variedades y/o híbridos mejorados.

Se detectarán los líderes de producción de cada caserío o vereda, es decir, aquellos agricultores considerados por la comunidad como los de mayor conocimiento y progreso en plátano y/o yuca y/o caña, con quienes se trabajará inicialmente en sus propias fincas y parcelas a través de trabajos prácticos de producción agrícola, en parcelas de alto rendimiento, en donde los agricultores puedan observar y comparar los métodos empleados y los resultados obtenidos por uno de los miembros de su comunidad con la orientación y asesoría de los técnicos del proyecto.

Se espera que los líderes de plátano y/o yuca y/o caña se conviertan en los comunicadores de las técnicas y en los propios transformadores de la agricultura tradicional. Por intermedio de estos líderes, se canalizará el crédito en especie o en dinero, dejándoles a los mismos agricultores la selección de los usuarios del crédito y el control del uso de los fondos recibidos.

1/ Quintero Mario J. 1970. Proyecto Comarca de Rionegro (Documento Preliminar). Bogotá, D.E. Adaptado a las condiciones del Tolima

Otros factores considerados primordiales para el éxito del plan y de los programas de acción son: la obtención de nueva tecnología, el crédito agrícola, la provisión de insumos agrícolas y el mercadeo de las cosechas.

En relación con la obtención de nueva tecnología, se considera que el ICA dispone de los elementos necesarios, como resultado de investigaciones básicas anteriores (manejo de suelos, prácticas culturales, variedades e híbridos mejorados para distintos pisos térmicos y condiciones ecológicas, etc.). Cuando sea necesario adelantar investigaciones básicas, se dispondrá del Centro de Investigaciones de Nataima. En cuanto a la investigación aplicada (Ej: comportamiento de las nuevas variedades en distintas zonas del área y microclimas), o experimentos agronómicos se hagan con la participación de los agricultores en sus propios terrenos en "lotes de ensayos agronómicos".

Los resultados significativos obtenidos en los lotes de ensayos agronómicos, serán llevados por medio de los trabajos prácticos de producción agrícola a las "parcelas de alto rendimiento" en las fincas de los líderes y de los agricultores que deseen tener en sus fincas "parcelas de alto rendimiento".

El crédito agrícola se suministraría en forma oportuna y en las cantidades apropiadas, previa planeación del empleo del mismo, con intereses y planes de pago razonables. Inicialmente, participarán los organismos oficiales como el INCORA y la Caja Agraria, posteriormente las cooperativas de los mismos agricultores y finalmente las instituciones crediticias particulares.

La disponibilidad en forma oportuna de los créditos de producción, debe estar en condiciones de llegar a los agricultores que tengan $\frac{1}{2}$ hectárea o menos en cualquiera de los 3 renglones considerados, ya sea en especie o en dinero.

La provisión de insumos agrícolas de producción se aportarían adecuada y oportunamente en sitios accesibles para los agricultores, los cuales serían acordados previamente entre los técnicos; agricultores y entidades oficiales (Caja Agraria) y de los mismos agricultores (cooperativas) y Cecora. El ICA, por intermedio de su servicio de control de insumos agrícolas, hará la supervisión de los mismos, de acuerdo con las reglamentaciones y normas establecidas, tendientes a garantizar la calidad de los productos.

Se fomentará el establecimiento de cooperativas de agricultores, las cuales en un comienzo serán para el mercadeo de los productos de las cosechas, para pasar posteriormente a la provisión de insumos y al suministro de crédito a los agricultores.

El mercadeo de las cosechas, se hará mediante la ubicación adecuada de puestos de compra de los productos en sitios accesibles y se fijarán precios atractivos y estables para los productos. En un comienzo debe contarse con la participación del IDEMA y Cecora y posteriormente con las cooperativas de los agricultores.

Dentro de los cultivos básicos se tiene el maíz, frijol yuca, plátano y caña de azúcar para panela. Específicamente se presentan lineamientos generales para planes de producción de maíz y frijol con miras a que conocidos los problemas que estos cultivos atraviesan se estructuren programas integrales de fomento en estos cultivos y en los cultivos citados anteriormente.

4.2.1.1 Plan de Producción de Maíz:

De acuerdo a los resultados de la investigación y registros obtenidos en zonas productoras de maíz, se puede pensar en obtener rendimientos promedios para estas zonas de 2.000 a 2.500 kilos por hectárea. Existen antecedentes de cultivos con riego y tecnificados con producciones de 3.5 a 4.0 toneladas por hectárea, en tanto que en zonas no irrigables, se tiene 1.5 toneladas por hectárea.

El problema actual del cultivo radica en que es una explotación, en la mayoría de los casos, de subsistencia, intercalado con otros cultivos de pancoger. Es el cultivo principal en áreas nuevas agrícolas.

En el aspecto regional se cultiva en áreas que no ofrecen ventajas económicas por vías de comunicación, extensión variable de la explotación, calidad de los suelos y la misma técnica.

Se debe buscar con este plan, zonificar las áreas que ofrezcan los mejores suelos, tradición en el cultivo y ventajas económicas. Dentro de esta zonificación se buscarán las áreas de mayores aptitudes para adelantar programas de investigación, extensión fomento, crédito y mercadeo. Es decir, se buscará tecnificar más el cultivo en esas zonas. Además, en base a Pruebas Regionales, el incremento en el cultivo de maíces opacos, con miras a adelantar programas de nutrición.

En la Figura 25 se presenta la zonificación tentativa del cultivo de maíz en el Tolima que comprende los municipios del Valle de San Juan, San Luis y Coello (Vega de los Padres).

4.2.1.2 Plan de Producción de Fríjol:

La mayoría de las siembras de fríjol en el Tolima se hacen con variedades de enredadera o volubles. Se explota en suelos pendientes sin ninguna técnica, debido a que el agricultor desconoce los últimos adelantos de la ciencia, principalmente en lo referente a prácticas de cultivo, como distancias y densidades de siembra, control de plagas y enfermedades, cosecha, beneficio.

Los agricultores venden parte de sus cosechas al IDEMA o a compradores particulares, afrontando el problema de la fluctuación de precios en épocas de cosecha.

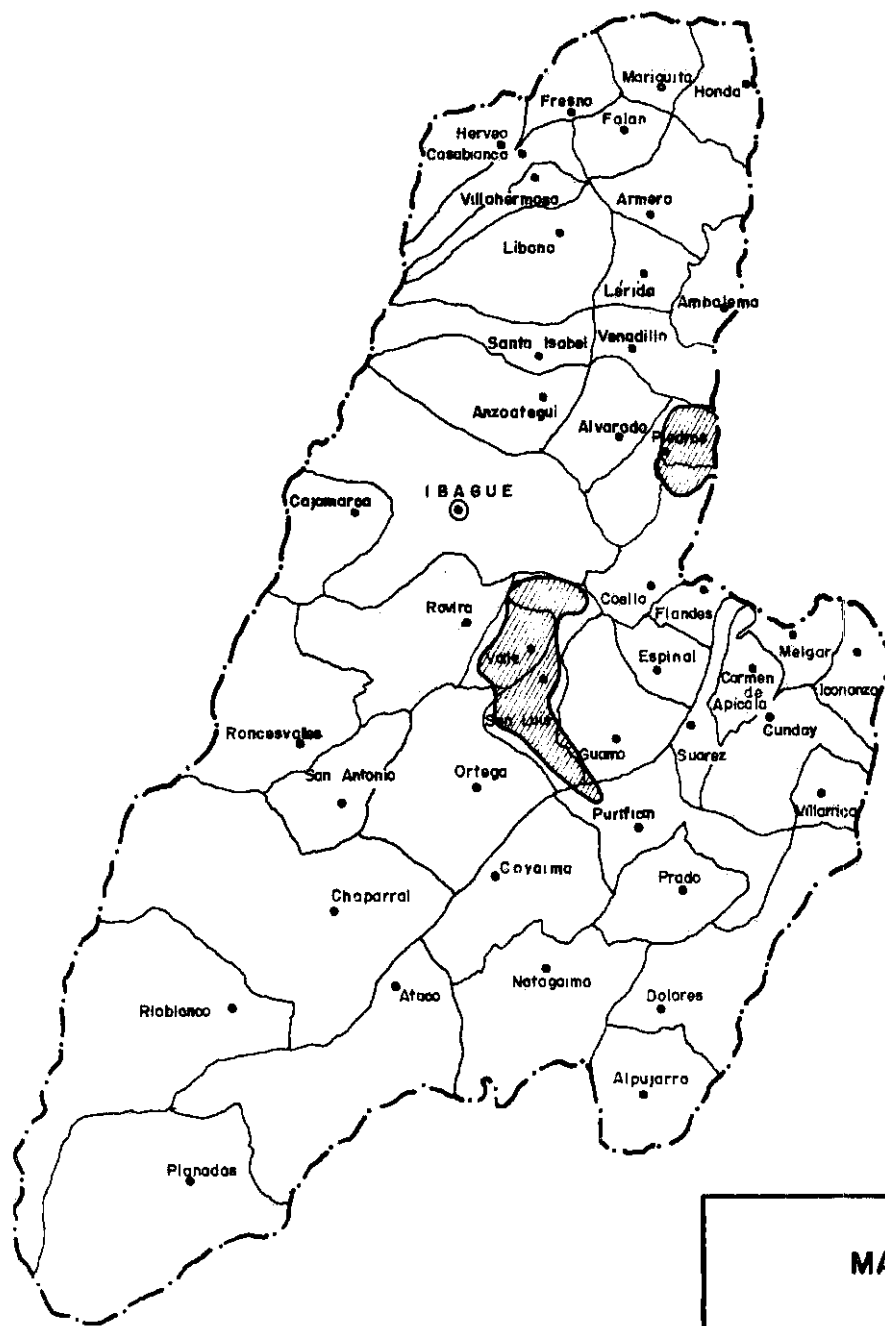
Al tener en cuenta que el fríjol representa una de las principales fuentes de entrada para aquéllos agricultores localizados en áreas de clima medio, es necesario que el plan de producción de fríjol considere:

a) Aumento de los rendimientos promedios por hectárea, llevando a través del servicio de extensión y asistencia técnica del ICA los nuevos conocimientos técnicos alcanzados en la investigación.

b) Sugerir al Gobierno el aumento en los precios de sustentación por parte del IDEMA, para crear estímulos que motiven al agricultor a utilizar mejores técnicas de cultivo y beneficio, como también ampliación en la capacidad de almacenamiento por parte del IDEMA.

c) Recomendar el aumento en el cupo de crédito y financiación por hectárea para el cultivo de fríjol por parte de la Caja Agraria.

d) Buscar y estudiar áreas potenciales para siembra de fríjol.



MAIZ

ZONIFICACION PROPUESTA

Fuente: REGIONAL 6, ICA. 1-971

FIGURA 25

4.2.2 Fomento de explotaciones comerciales:

Para el fomento de explotaciones comerciales se debe tener en cuenta las estrategias sugeridas para el fomento de cultivos básicos, introduciendo las variantes necesarias de acuerdo a este tipo de explotaciones.

En este aspecto es importante destacar el fomento de los cultivos de algodón, arroz, ajonjolí, sorgo, frutales y hortalizas.

4.2.2.1 Plan de Producción de algodón:

Para la economía del Departamento del Tolima, el algodón ha sido uno de los cultivos básicos. Un bajo porcentaje de las explotaciones dedicadas a este cultivo se encuentra en adecuadas condiciones, con excelentes equipos de maquinaria y condiciones óptimas de administración, las cuales dejan buenas ganancias a los agricultores que así las manejan y por ende a la región.

La estructuración del plan de producción de algodón debe contemplar las siguientes metas y objetivos:

1. Iniciar estudios con el INDERENA y el INCORA, tendientes a implantar el riego artificial en todas las zonas algodonerías de la región.

Para aquellas zonas donde sea imposible llevar a cabo obras de tal índole, deberá pensarse en su eliminación como regiones algodonerías.

Además de lo anterior, se deberá iniciar una investigación por parte del INDERENA sobre el uso y manejo de las aguas que en la actualidad utilizan los concesionarios, esto con el objeto de hacer un aprovechamiento máximo y evitar desperdicios.

2. Se deberá ampliar a diferentes países las importaciones de variedades comerciales. El hecho de que algunas variedades de los EE.UU., tengan un comportamiento más o menos aceptables en nuestro medio, no limita la posibilidad de encontrar variedades más rendidoras y de mejor calidad de fibra en otros lugares.

3. Se deberán ampliar las pruebas regionales de las diferentes variedades con el objeto de unificar al máximo, en cuanto a variedades se refiere, las siembras. Las mezclas que se presentan entre variedades, tanto cruces naturales en el campo,

mezclas en la demostadora, bodegas, etc. trae como consecuencia detrimentos tanto en el rendimiento como en la calidad de la fibra.

4. La política actual del ICA en cuanto a control de insumos se refiere, deberá ser mantenida y aplicada al máximo de rigidez, puesto que la utilización de pesticidas de baja concentración, adulterados, deteriorados, reenvasados, etc. a más de no controlar una plaga, van creando resistencia en el insecto hasta inmunizarlo totalmente.

5. En las recientes visitas realizadas por los doctores Hernán Alcaráz (Fedecalgodón) y Rafael Bravo (ICA) a los EE.UU., pudieron comprobar que en los cultivos comerciales, el control de plagas no se lleva a cabo únicamente con productos químicos, antes por el contrario su uso tiende a reducirse paulatinamente. Se ha comprobado que el uso intensivo de Metil Parathion ha provocado brotes de Bemisia tabaci, Tetranychus telarius y una liriomyza sp. El objeto no es eliminar totalmente los productos químicos sino combinar las diferentes armas como: control biológico, cultural, fisiológico, legal, etc. y formar así un control integral de las plagas.

6. Al aspecto de la asistencia técnica el ICA deberá darle más atención. Aquí puede estar uno de los puntos claves del problema; no es únicamente el número de ingenieros, ni el número de hectáreas o de agricultores atendidos; es ante todo la calidad de la asistencia técnica.

7. Mientras las compañías de aspersión aérea gocen de la autonomía en la que han venido actuando, será imposible mantener un buen control de dichas aplicaciones.

Es necesario que al ICA se le den facilidades legales necesarias para sancionar y que existan en la institución técnicos en la materia, o se especialice a Ingenieros Agrónomos para poder llevar a cabo una buena supervisión sobre la aplicación aérea de pesticidas.

Este es uno de los aspectos que más encarece el costo del cultivo y sobre los cuales el ICA podría fijar una política que ayude al agricultor.

8. Por datos emanados de FEDEALGODON, el cultivo del algodón requiere por hectárea la suma de \$6.655.00 sin contar arriendo; como se puede observar es un costo excesivamente

alto, que en la mayoría de los casos obliga al agricultor a restringir al máximo la aplicación de productos que como el fertilizante, los herbicidas y aún los mismos insecticidas, son de suma importancia para el cultivo. El abaratamiento del cultivo es una labor sobre la cual el ICA podría intervenir.

9. Se debiera investigar el proceso de desmote del algodón por parte del IDEMA con el objeto de comprobar el funcionamiento de las máquinas, técnica utilizada, manejo de la desmotadora, rompimiento de la fibra, humedad y mermas; todo lo cual influye para que el precio de la fibra sea bajo. Una meta a conseguir será el desmote individual o a granel, con el fin de que el agricultor tenga oportunidad de constatar la clase de fibra, así como las mermas obtenidas en su cultivo.

10. El ICA deberá tener técnicos colombianos especializados en clasificación, que supervisen y controlen la clasificación hecha por técnicos extranjeros al algodón desmotado por el IDEMA.

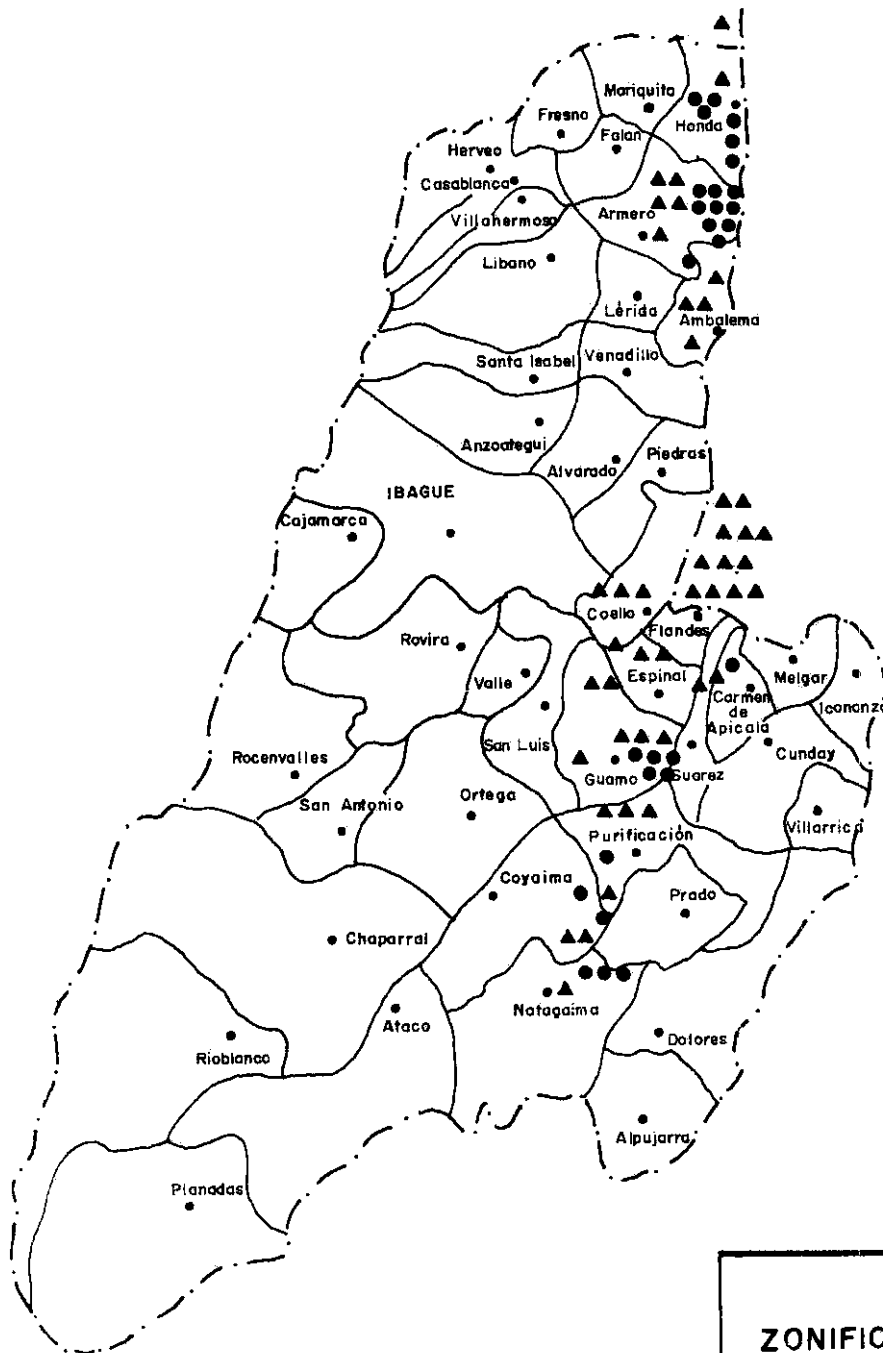
En la Figura 26 se indica la zonificación propuesta para este cultivo.

4.2.2.2 Plan de producción de ajonjolí:

En Colombia, al igual que otros países en vías de desarrollo, el crecimiento de la población ha sido superior al aumento de la capacidad de producción de alimentos, por lo cual el país depende cada vez más de las importaciones para suplir el déficit.

El Departamento del Tolima con mayor parte de la producción nacional, a pesar de tener una producción promedio por hectárea relativamente baja, que no está acorde con los adelantos de la investigación.

El adelanto del sector agrícola ha sido escaso por cuanto los esfuerzos realizados por la comunidad por aumentar la producción no se han traducido en forma proporcional en un aumento de los ingresos del agricultor, esto los ha obligado a emplear poca o ninguna técnica, bajas inversiones, y como resultado de esto la baja productividad.



ZONIFICACION DE LOS CULTIVOS DE ALGODON

- ▲ Miles de Hectareas
- Cientos de Hectareas

Fuente REGIONAL 6, ICA 1971

FIGURA 26

Uno de los factores más determinantes en la baja producción es el mercadeo deficiente e inestable que siempre ha favorecido a otros factores económicos, menos al verdadero productor.

En base a lo anterior, el plan de producción de ajonjolí es justificable, por cuanto éste va a llevar al sector agrícola tecnología adecuada por medio de la cual se van a:

a) Aumentar la productividad y rentabilidad agrícola.

b) Aumentar las fuentes de trabajo.

c) Actualizar las técnicas de explotación.

d) Aprovechar en forma plena los factores de producción (tierras, mano de obra y capital).

Dentro de los objetivos del plan se debe contemplar

a). aumentar la producción por medio del incremento del área y del rendimiento de las variedades.

b). buscar mejores precios de sustentación por parte del Gobierno.

c). Encontrar o conseguir una mayor rentabilidad del cultivador.

d). Buscar una integración más efectiva de las entidades tanto oficiales como particulares relacionadas con este renglón agrícola.

e). Detectar posibles mercados externos que reporten a los cultivadores una mejor rentabilidad.

El cumplimiento de los anteriores objetivos conlleva necesariamente la integración de las diferentes entidades relacionadas con este cultivo, en los distintos aspectos de investigación, asistencia técnica, crédito, insumos, mercadeo y beneficio.

La zonificación propuesta para el cultivo de ajonjolí se indica en la Figura 27.

4.2.2.3 Plan de producción de arroz:

Las mayores producciones de arroz en Colombia se obtienen en los Departamentos del Huila y Tolima.

En la actualidad, los incrementos tanto en el área de cultivo como en el rendimiento han permitido la superproducción de arroz, haciéndose necesario la exportación de los excedentes. Sin embargo, dichas exportaciones no son posibles de seguir las efectuando por la desventaja de precios en el mercado internacional, debido a los altos costos de producción.

Teniendo en cuenta lo anterior, no es recomendable aumentar el área de cultivo en el Tolima, sino que es necesario que se inicie una reducción paulatina del área sembrada actualmente. Esta reducción debe iniciarse excluyendo las áreas marginales las tierras no aptas y las tierras con baja rentabilidad.

Dentro del grupo de tierras no aptas, se encuentra el Distrito de Riego del Río Coello, suelos arenoso-francos de rápida percolación y tierras que, por su alto costo no son rentables en el cultivo del arroz.

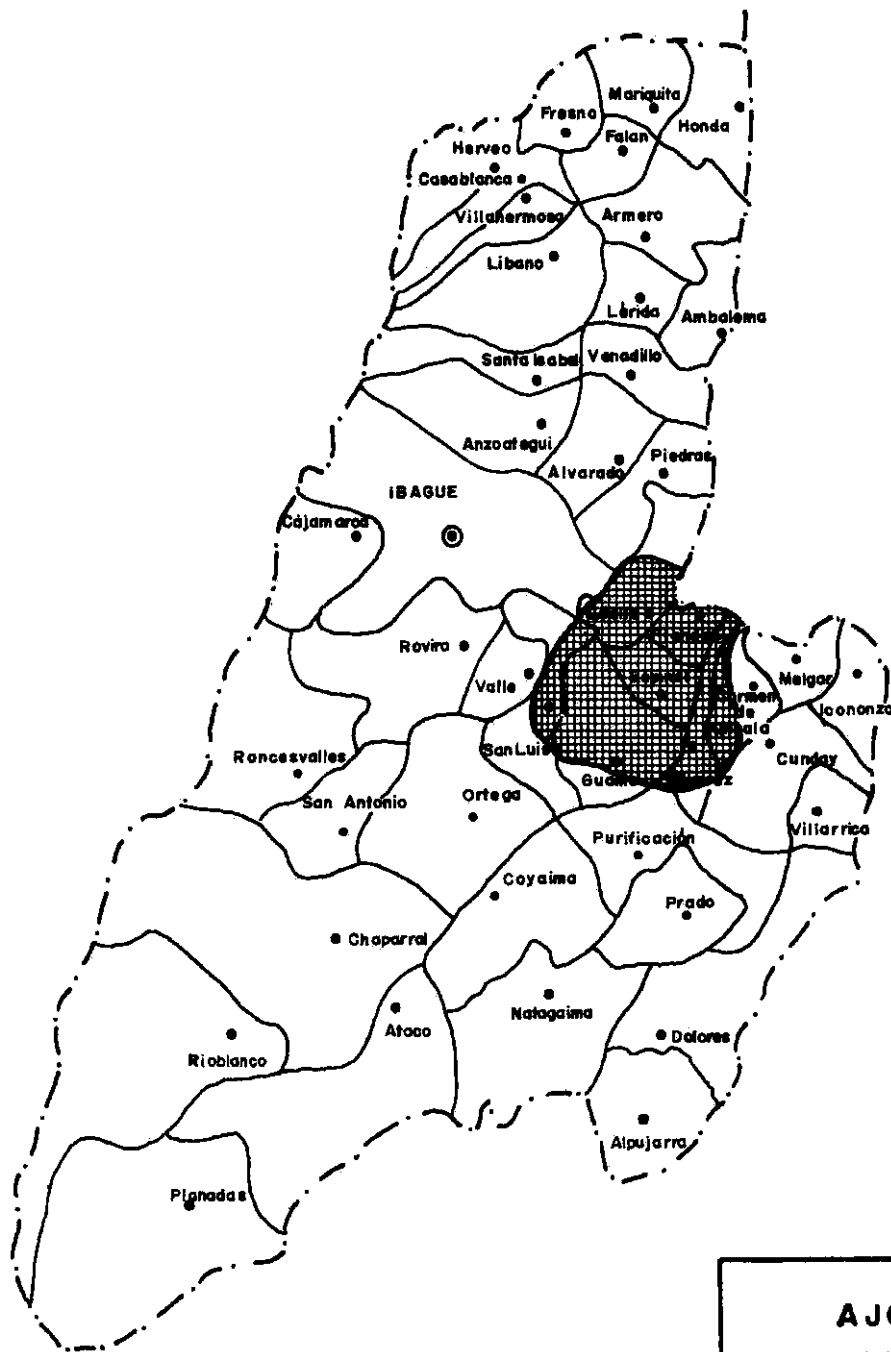
En la Figura 23 se indica la zonificación propuesta para este cultivo.

4.2.2.4 Plan de Producción de Sorgo:

El sorgo es un cultivo prácticamente nuevo en el Tolima; en la actualidad se están incorporando nuevas zonas debido a su fácil mercadeo, créditos suficientes, provisión de semillas, campañas de fomento y de extensión, agregando a esto, el mismo comportamiento del cultivo.

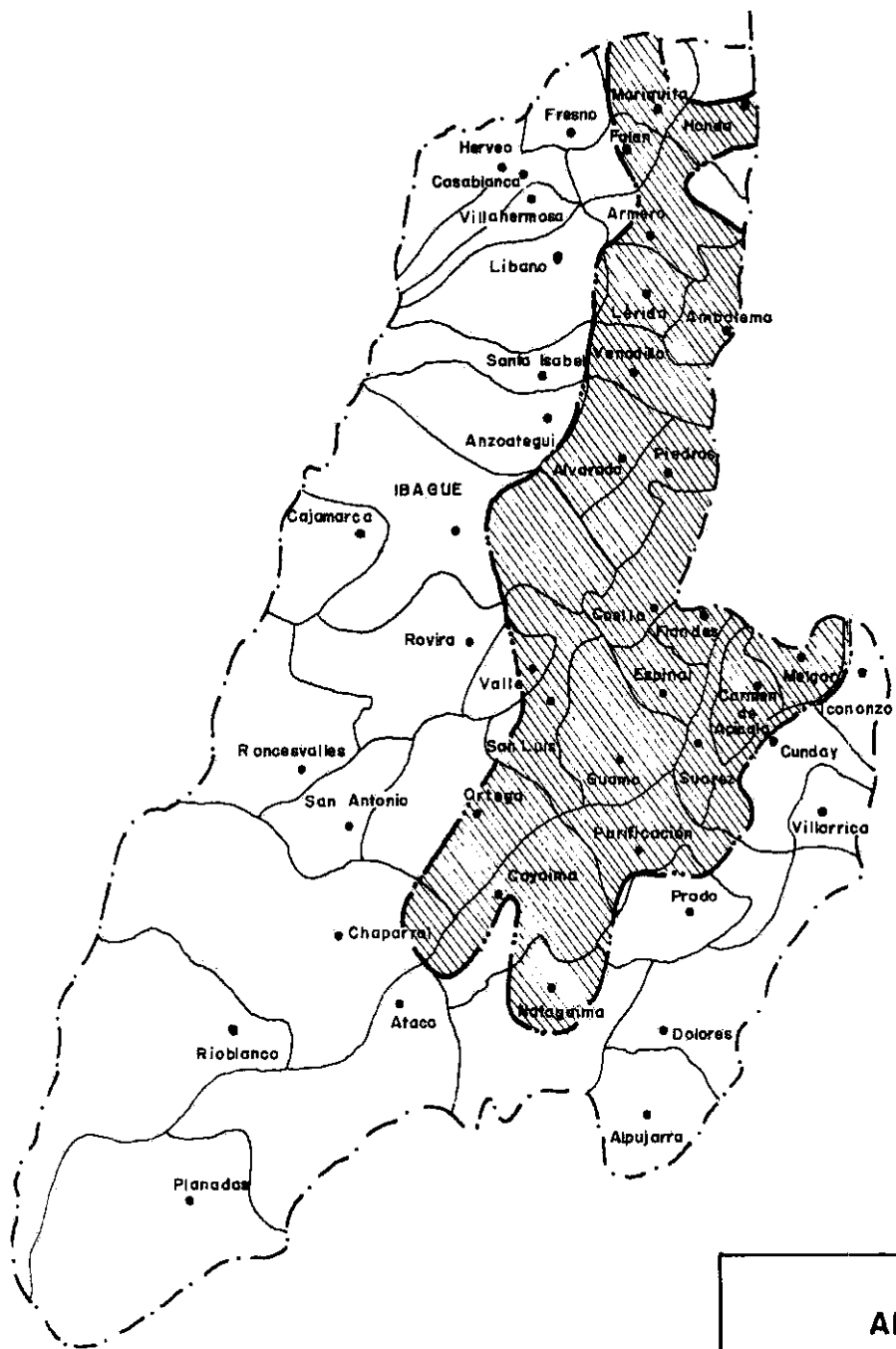
Antecedentes en la zona de Armero, con semillas mejoradas de entidades como Finca, Purina, Proacol y ensayos del ICA, se han obtenido rendimientos superiores a 5 toneladas por hectárea. En tanto que en áreas en condiciones climatológicas diferentes más secas como Espinal, Natagaima, Venadillo, los resultados promedios de 2 a 3 toneladas.

Se espera, con semillas certificadas y mayor asistencia técnica, lograr de 3 a 3.5 toneladas por hectárea. Es conveniente anotar el posible incremento en el área de cultivo en zonas tradicionalmente arroceras, por los problemas económicos de este cultivo.



AJONJOLI
ZONIFICACION PROPUESTA

Fuente: REGIONAL 6, ICA. 1971
 FIGURA 27



ARROZ

ZONIFICACION PROPUESTA
(32-000 Has)

Fuente REGIONAL 6, ICA 1-971

FIGURA 28

Con este aumento en la producción, se puede pensar en reemplazar en gran porcentaje el maíz que se está utilizando en la industria de concentrados, y de esta manera iniciar exportaciones, ya que los precios de venta en el extranjero ofrecen ventajas mayores.

En complemento a este plan de producción de Sorgo, se recomienda:

a) Investigar sobre nuevas variedades de porte bajo, buenas características agronómicas y de igual o mayor rendimiento a los híbridos comerciales actuales.

b) Estudio de prácticas culturales como densidades de población, riego, maquinaria para siembra, susceptibilidad e insecticidas y herbicidas.

c) Estudio de costos de producción y determinación de zonas aptas tanto por condiciones agronómicas como económicas (zonas arroceras).

La zonificación propuesta para este cultivo en el Tolima se puede observar en la Figura 29

4.2.2.5 Planes de Producción de Frutales y Hortalizas:

De acuerdo a las perspectivas favorables que presentan los frutales, no sólo desde el punto de vista de su adaptación a las condiciones ecológicas del Departamento, sino también desde el punto de vista económico en áreas donde presentan mayor rentabilidad que otros cultivos, se hace necesario iniciar un programa de fomento en coordinación con las entidades del sector agropecuario relacionadas con este ramo, teniendo en cuenta:

a) Disponibilidad inmediata de tecnología adecuada para cultivos mango, maracuyá, vid, papaya, aguacate y cítricos por parte del ICA.

b) Coordinación en la comercialización de los frutales para evitar riesgos al productor y asegurarle un mercado estable.

c) Crédito oportuno y en niveles adecuados que permitan a los productores adelantar en forma óptima sus explotaciones.

d) Asistencia Técnica eficiente, durante el tiempo de explotación de los frutales.

La zonificación propuesta para los cultivos de frutales se indica en forma general en la figura 30. Esta zonificación comprende los municipios de Mariquita para la explotación de piña, cítricos, mango, papaya, maracuyá y aguacate; Armero y Honda para la explotación de cítricos y mangos; Espinal para la explotación de mangos, cítricos, papaya y maracuyá; Guamo, Suárez, Purificación, Ortega, San Luis y Melgar, como zonas potenciales para el desarrollo de plantaciones de mango y cítricos..

En cuanto al cultivo de hortalizas se refiere su cultivo se encuentra localizado en la zona fría y montañosa del Departamento. En la zona plana y cálida se encuentran muy pocas explotaciones hortícolas que por su disponibilidad de agua y buenos suelos es una región donde se pueden desarrollar con buen éxito cultivos como tomate, pimentón y curcubitáceas.

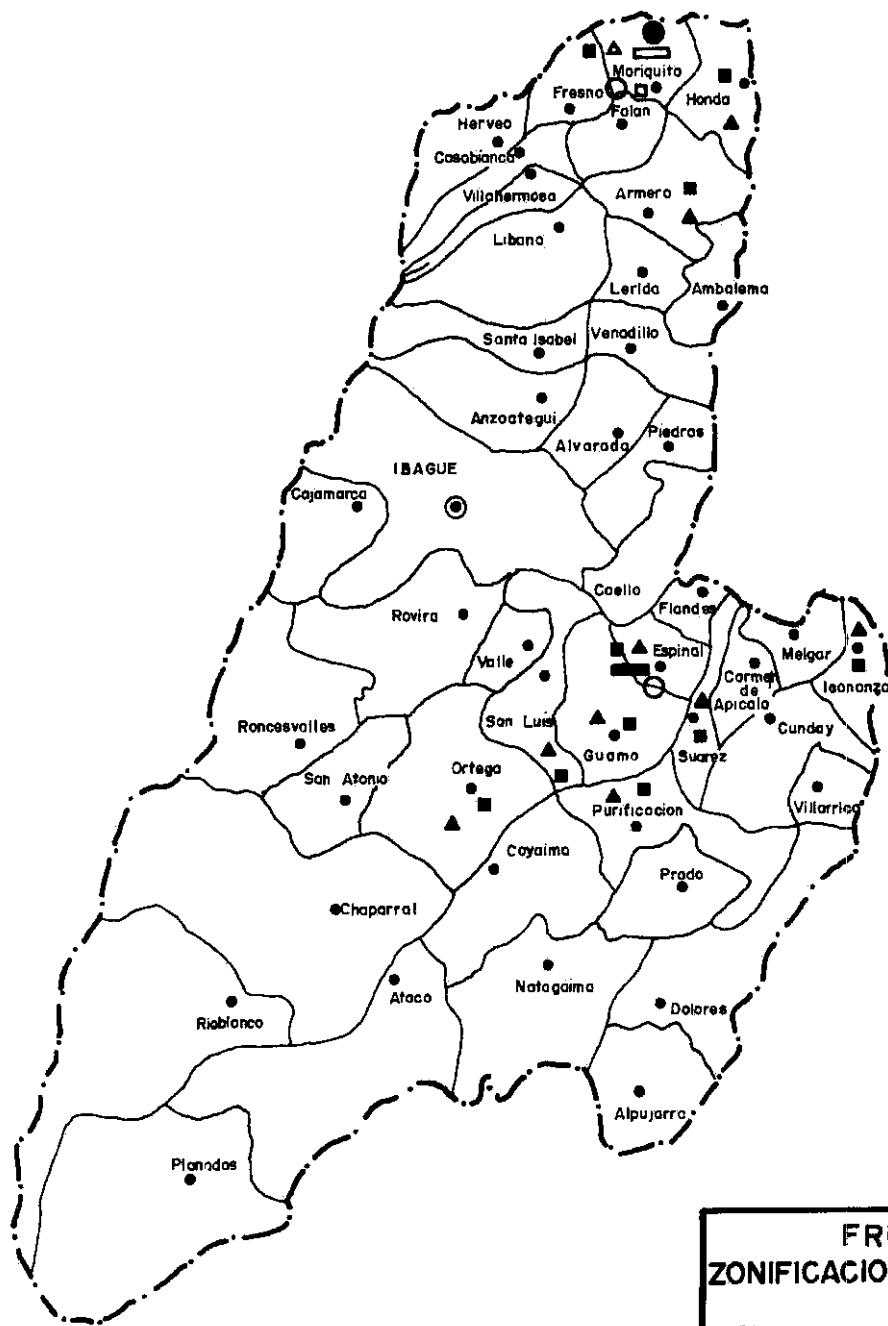
La zonificación propuesta además de los municipios donde se cultiva actualmente, comprende los municipios de Herveo, Casabianca, Líbano, propicios para la siembra de tomate, cebolla, repollo, habichuela y zanahoria. Los municipios de Espinal, Chicoral y Guamo son tierras planas, cálidas y con riego propicios para la siembra de ají (pimentón), tomate, cebollas cabezonas, pepino, sandía melón y berenjena. Esta zonificación se puede observar en la figura 31.

4.2.2.6 Maní:

Se recomienda adelantar un programa integral de fomento de este cultivo, si se tiene en cuenta que en Armero existen 800 hectáreas en cultivo, cuya producción en cáscara asciende a 1.600 toneladas y en almendra a 1.120 toneladas.

CONSIDERACIONES FINALES:

Se ha pretendido a través del presente estudio, evaluar y analizar algunas fuentes primarias y secundarias de información sobre el sector rural en el Tolima, con miras a proporcionar una imagen aproximada de la situación agrícola y pecuaria del Departamento. Estos datos, sirven de base para la implementación preliminar de los programas y proyectos de producción, que con la colaboración de todos los organismos del sector agropecuario, podrían adelantarse en busca de un adecuado y rápido desarrollo de la agricultura y ganadería de esta sección del país.

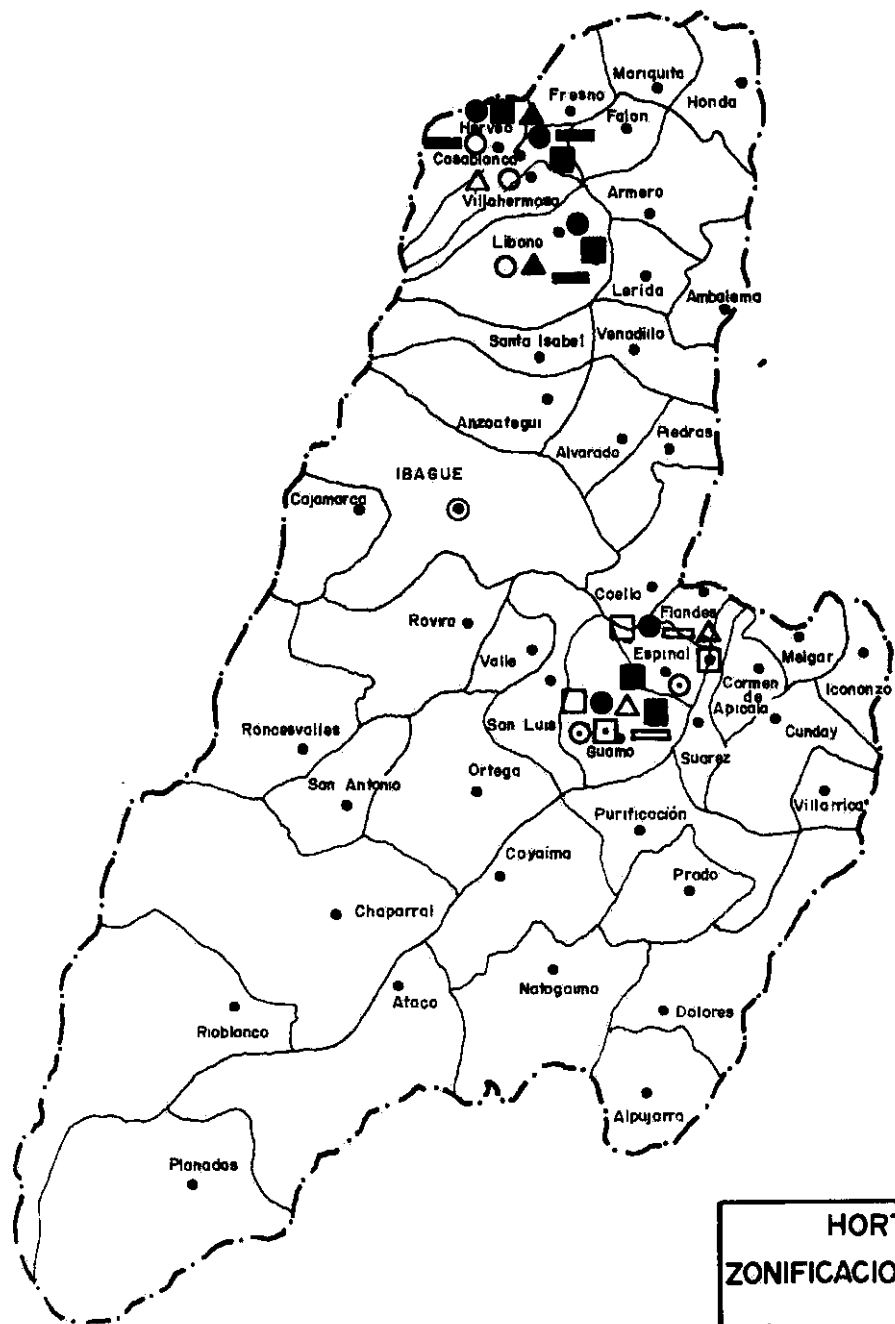


**FRUTALES
ZONIFICACION PROPUESTA**

- Citricos
- ▲ Mango
- Papaya
- Aguacate
- Pña
- Maracuya

Fuente REGIONAL 6, ICA 1:971

FIGURA 30



HORTALIZAS

ZONIFICACION PROPUESTA			
●	Tomate	□	Aji
■	Cebolla	△	Pepino
▲	Habichuela	▬	Sandía
▬	Repollo	○	Melón
○	Zanahoria	◻	Berenjena

Fuente REGIONAL 6, ICA 1971

FIGURA 31

El diagnóstico propuesto se ocupa del estudio de la situación actual de la producción agropecuaria del Tolima y de los factores o condiciones que afectan esa situación; entendiéndose aquí por situación actual de la producción, la magnitud, composición y origen de la misma.

Por otra parte, el diagnóstico en su forma más precisa requiere de extensa información, mucha de la cual debe obtenerse en fuentes primarias. Sin embargo, dadas las limitaciones de recursos humanos y de tiempo y los objetivos perseguidos al elaborar el estudio, se ha prescindido en muchos casos de acudir a tales fuentes y se ha buscado únicamente la información que proporcionan las fuentes secundarias, a sabiendas de las limitaciones que tales fuentes ofrecen, en razón de su misma naturaleza. Por otra parte, se ha dado énfasis a los aspectos agrícolas y pecuarios sin dejar de desconocer la importancia que otros temas poseen por sí mismos, tales como educación, salud, vivienda, obras de infraestructura, situación social, etc., a los cuales se hace referencia en cuanto tienen relación con el desarrollo del sector agropecuario.

En la última parte del estudio se presentan ciertos lineamientos generales sobre programas específicos que se podrían adelantar conjuntamente entre agricultores, ganaderos y organismos del sector agropecuario, con miras a lograr el rápido y efectivo desarrollo agrícola y pecuario del Departamento.

FEDERACION COLOMBIANA DE GANADEROS

ALGUNOS ASPECTOS DE LA SI -
TUACION GANADERA DEL DEPARTA
MENTO DEL TOLIMA.

Por : Nelson Vallejo*

INTRODUCCION

La Federación Colombiana de Ganaderos FEDEGAN, Seccional Tolima Quindío; presenta al Departamento de Planeación Técnica y de Desarrollo del Instituto Colombiano Agropecuario I.C.A., un resumen sobre algunos aspectos de la Situación Ganadera del Departamento del Tolima, con el fin de contribuir al diagnóstico de dicha situación.

ANTECEDENTES

FEDEGAN, en 1.968 realizó una encuesta a escala nacional sobre información ganadera. La justificación y objetivo fue realizar una evaluación suficiente para programar el mejoramiento de la empresa pecuaria en varios aspectos.

La presente información se desprende en parte de las observaciones y experiencias recogidas en el campo.

En esa ocasión se utilizaron como materiales y métodos los formularios preparados por FEDEGAN y las instrucciones previas.

SITUACION
GANADERA

En relación con el Plan de Trabajo, se zonificó al Departamento del Tolima, en seis zonas considerando particularmente los accidentes geográficos.

* Médico Veterinario.

Zonificación

ZONA 1 Comprende el norte del departamento. Limita al sur con el río Combeima y al oriente con el río Magdalena. Abarca los municipios de:

Mariquita	Trérida
Fresno	Ambalema
Palan	Venadillo
Casabianca	Santa Isabel
Herveo	Anzoátegui
Villahermosa	Ibagué
Armero	Alvarado
Líbano	Piedras
Coello	Ronda.

Caracteriza a la zona el Valle Medio del Magdalena que cruza de sur a norte. Posee las tierras más aptas para la ganadería en las cuales los índices de producción son buenos.

Por otra parte, constituye el área de mayor inversión económica del sector privado y da buena aceptación a la asistencia técnica.

ZONA 2 Limita al norte con el río Combeima, al sur con el río Cucuana, al oriente el río Magdalena y al occidente el Quindío. Abarca los municipios de:

Cajamarca	Valle de San Juan
Ibagué	San Luis
Rovira	Espinal

De las zonas lecheras de la Cordillera Central se comercializan diariamente un promedio de 15.000 a 20.000 con los municipios de Calarcá y Armenia en el Quindío.

El resto de municipios se asienta en la Llanura Central hoy más agrícola que ganadera. Sin embargo, los rebaños son numerosos y aprovechan los subproductos de la agricultura.

Es de anotar que el riego es insuficiente y las precipitaciones pluviométricas son medianas.

ZONA 3 Limita al norte con Cundinamarca, al sur y oriente con el Huila y al occidente con el río Magdalena. Abarca los municipios de :

Melgar	Villarica
Icononzo	Prado
Carmen de Apicalá	Dolores
Cunday	Alpujarra
Suárez	Guamo.

En el área norte de esta zona se acentúa más la actividad ganadera que en el sur. En el municipio de Cunday se dispone algunas extensiones para cebaderos. En sí, la zona es fuente de abastecimiento de ganado para las ferias comerciales de Girardot. También el riego es insuficiente.

ZONA 4 Limita al norte con el río Cucuana, al sur con los ríos Aroyá y Saldaña, al occidente con el Departamento del Valle y al oriente con el Saldaña. Abarca los municipios de:

Saldaña San Antonio
Roncesvalles Ortega
Chaparral.

De este grupo de municipios Roncesvalles es notable por sus hatos lecheros. Un promedio de 7.000 botellas diarias se colectan para consumo de la ciudad de Ibagué. "Dispone además el municipio de algunas extensiones para cebar ganado.

El gremio ganadero de Chaparral actualmente se preocupa de mejorar las condiciones del pastoreo. La parte alta de Ortega muestra también ser ganadera. En sí, se destaca más la crianza de ganado en forma extensiva.

ZONA 5 Limita al norte con el río Amayá, al sur y al oriente con el río Saldaña y al occidente con el Departamento del Valle. Abarca los municipios de:

Rioblanco

En él se encuentra una ganadería incipiente dentro de extensas zonas. Despoblada a partir del año 1949 - 1955. Hoy existe el empeño de reponerla y el número de empresas ganaderas se estima entre 160 a 200.

ZONA 6 Limita al norte y occidente con el Saldaña, al -
sur con el Huila y al oriente con el Magdalena.
Abarca los municipios de:

Purificación	Natagaima	Planadas
Coyaima	Ataco	

En este grupo de municipios el de Purificación -
se destaca por su ganadería y siguen en orden A-
taco, Natagaima, Planadas y Coyaima.

II Población ganadera

Se presenta un cuadro sobre el censo de población bovina -
por municipios en la página siguiente.

III Algunos factores agrostológicos

- a) La zona objeto de la descripción conforma la porción --
central del territorio de Colombia. Tiene una extensión
aproximada de 23.325 Km², que representa más o menos el
4% del suelo del país.
- b) Está regada por los ríos Magdalena, Saldaña, Combeima ,
Coello, Luisa, Cucuana y Ortega. Se estima que posee --
282.967 Há. de pastos naturales y 563.365 Há. de pastos
artificiales.
- c) Estimando la capacidad ganadera del Departamento y sobre
la base de 1.5 cabezas por hectárea se obtendría aproxi-
madamente 1.149.315 vacunos.

Actualmente se aprecia en 700.000 bovinos que si compa-
ramos con la cifra anterior dá un déficit de 449.315 re-
ses.

- d) Pisos térmicos. Se divide en la siguiente forma:

CENSO DE POBLACION BOVINA POR MUNICIPIOS PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

FUENTE: Censo DANE 1960. Considerando una rata de incremento del 3% anual -
hasta 31 de Diciembre de 1.969

IBAGUE	44.887
ALPUJARRA	12.034
ALVARADO	17.297
AMBALEMA	19.985
ANZOATEGUI	13.843

ARMERO	35.244
ATACO	18.984
CAJAMARCA	18.017
CARMEN DE APICALA	11.044
CASABIANCA	9.863
COELLO	14.067
COYAIMA	14.904
CUNDAY	16.372
CHAPARRAL	29.214
DOLORES	14.181
ESPINAL	12.043
FALAN	14.482
FLANDES	14.140
FRESNO	14.426
GUAMO	34.691
HERVEO	15.792
HONDA	29.199
ICONONZO	14.064
LERIDA	19.766
LIBANO	30.366
MARIQUITA	24.921
MELGAR	10.929
NATAGAIMA	13.832
ORTEGA	29.857
PIEDRAS	19.128
PRADO	17.083
PURIFICACION	47.709
RIOBLANCO	14.404
RONCES	32.003
ROVIRA	11.428
SAN ANTONIO	11.393
SAN LUIS	15.500
SANTA ISABEL	15.872
SUAREZ	10.919
VALLE SAN JUAN	8.622
VENADILLO	18.113
VILLAHERMOSA	10.672
VILLARICA	7.934
TOTAL	809.224

Piso Térmico
 Cálido
 Medio
 Frío
 Páramo

Superficie en Km2.
 9.673
 5.789
 4.856
 3.007

Anexo 1 - 6.

En general predomina un clima cálido-medio. Estas características permiten una variedad de actividades agrícolas.

- e) Climatológicamente se encuentra en el departamento dos épocas secas y dos de lluvias en forma alterna y variable. La primera en los meses de Enero, Febrero y Marzo. La segunda época seca en los meses de Junio, Julio, Agosto y Septiembre. Los meses de lluvias son Abril, Mayo, Octubre, Noviembre y Diciembre.
- f) La precipitación anual, es variable desde un mínimo de 560 mm. como acontece en los municipios de la zona 5, - hasta 5.000 mm. en el norte del departamento.
- g) La temperatura es también variable para cada zona dependiendo del piso térmico y la humedad relativa que oscila entre 60 a 85%.

IV Tierra, Suelos
Riego.

Tres regiones muy distintas se pueden considerar en el Tolima:

- a) La llanura media del Magdalena de aproximadamente 40 kilómetros de ancho la misma se prolonga en algunos sitios de la Cordillera Central a lo largo de los ríos que a ella descienden.

Es la región donde trocaron en mucha cuantía el pastoreo de ganados por cultivos, particularmente con arroz, algodón, cacao, ajonjolí, etc.

- b) Las Laderas Orientales de la Cordillera Central, que abarca una faja de anchura desigual y que va terminando en terrenos suaves en las que se explotan en forma semi-extensiva ganado de leche y doble propósito.
- c) La Región Oriental que comprende un área entre los ríos Magdalena, Cabrera y Sumapaz está poblada por medianos empresarios que cuidan hatos de regular tamaño (100 a - 180 Há.)

Las alturas principales se distribuyen así:

	Municipios	Mts. s.n.m.
Volcán Nevado Huila	Ataco	5.439
Páramo de Iraca	Rioblanco	3.800
Las Herosas	Chaparral	3.600
Páramo Barragán	Roncesvalles	4.500
Boquerón Quindío	Cajamarca	3.485
Volcán Quindío	Anzoátegui	5.215
Santa Isabel	Santa Isabel	5.100
Nevado del Ruiz	Líbano	5.400

La riqueza hidrográfica de la zona es prueba suficiente para la posibilidad de irrigación y su utilidad para el desarrollo ganadero. Son necesarios en el departamento programas de tratamiento, utilización y conducción de aguas a nivel de finca.

V Factores que limitan la producción.

No se ha precisado el aumento de la ganadería en el Departamento del Tolima; sin embargo, se estima en 1.8% actualmente, que relativamente es bajo si lo relacionamos con su capacidad de sostenimiento. Entre los factores limitantes están:

- a) Alto costo de la tierra
- b) Un bajo nivel nutricional de los animales. La alimentación consiste principalmente en pastos naturales, pobres en proteína y de baja calidad, insuficiente cantidad de hidratos de carbono, etc. En sí, se encuentra sujeta a la estación lluviosa.
- c) Bajos índices de productividad.
- d) Manejo deficiente. Tanto las labores de la tierra como la rotación de pastos y el cuidado de los animales no son adecuados. En la práctica, constituye una de las mayores causas de pérdidas económicas.
- e) Las enfermedades infecciosas como parasitarias. Estos aspectos se acentúan más en el área central y sur del Departamento. Motivo que con el manejo deficiente constituye los principales factores que limitan la producción.
- f) Además existen otros como la falta de un mercado estable, precios estimulantes por el ganado, créditos de plazo corto y de interés alto, costo de los insumos pecuarios, etc.

VI Razas Existentes

La raza de ganado más extendida en el Departamento del Tolima es la Cebú con sus cruces. Otras razas en orden son: la normando, red poll, pardo suizo, holstein y charolaise.

Favorece la opinión general al cebú aún cuando en muchos hatos el manejo se hace laborioso.

La normando y holstein, se encuentran adaptadas a las condiciones de topografía montañosa de algunos municipios, es es tán destinadas para la producción de leche y sus crías para carne.

La pardo suiza, en los últimos años goza de aceptación y está presente en los municipios de centro y oriente.

La raza charolaise adquiere popularidad en muchas fincas - - de la Cordillera Central. Se le ha considerado como mejoradora del hato.

Los apareamientos en muchas de las fincas se llevan a cabo con madurez y constancia. Sin embargo, se hace necesaria una correcta dirección de los mismos valorando los requerimientos mínimos para alcanzar mejores índices de productividad.

VII Características del ganado.

Algunas de sus características son:

- a) El tamaño de los animales es bueno en la raza cebú de las zonas 1 y 2, de la normanda en las zonas 2 y 4.
- b) Las condiciones generales de los animales son buenas en las zonas 1, 2 y 3, y regulares en el resto de las zonas.
- c) Los pastos son de buena calidad en la zona 1 y de regular a buena en el resto de las zonas.
- d) El suministro de minerales es más alto en las zonas 1, 2, 3 y 4, en menor proporción en el resto de zonas.
- e) El estado sanitario se ve frecuentemente atacado por enfermedades infecciosas y parasitarias. Se acentúa más en las zonas 4, 5 y 6.

- f) El estado de salud en general es bueno.
- g) El promedio más frecuente del tamaño del hato es el de 55 cabezas de vacunos en una extensión de tierra entre 100 y 200 Hás.
- h) El aspecto económico y comercial de los propietarios es de ingresos regulares y no muy estables en relación a otras industrias. En si gran parte de estos factores de penden más del aspecto económico que de otros.

VIII Organización

Actualmente la asistencia técnica prestada al ganadero se encuentra organizada por las últimas resoluciones del Ministerio de Agricultura. Sin embargo, el ambiente ganadero del Departamento no demanda dicha asistencia en forma intensa, quizás se deba en parte a que la organización se encuentra en su etapa inicial.

IX Mercado de Ganado

La comercialización de animales vivos y de la carne, motiva una buena transacción anual de varios miles de cabezas de ganado para el procesamiento en los mataderos y venta de la carne con destino al consumo de la población.

En el primer aspecto rige una contratación directa entre el productor y mayorista, quien a su vez abastece al minorista y éste a su turno al público, con modalidades tradicionales y difundidas.

Concluimos en que esta actividad privada no ha tenido infor tunadamente atención institucional ni ha recibido el impul so que merece.

Los precios de los ganados no tienen normas regulares se establecen en base a su estado de cebamiento únicamente. Podría decirse que en la fijación de precios hay influencia de los mercados de Medellín, La Dorada y las ferias comerciales que se realizan en cada Municipio.

Los mataderos son todos establecimientos comunales que por lo general se hallan ubicados en el perímetro urbano y a orillas de los ríos; no están dotados de instalaciones adecuadas ni son abastecidos con agua potable.

El procesamiento de los animales es en forma rudimentaria. En resumen, el costo de la matanza, la modalidad de venta (crédito) de animales y carne, el desconocimiento de las cotizaciones en plaza, son factores que no fomentan el mercado en forma directa.

El mercado de la carne es realizado por un número elevado de expendedores (minoristas), tradicionales que mantienen los lugares de venta con un volumen bajo del producto. Esta situación dá como resultado consecuente una operación económica pequeña que no permite mejorar las condiciones poco atractivas de las "famas".

Finalmente, en los últimos tres años se han sucedido algunos períodos de "parálisis" en el mercadeo del ganado, situación que crea un sentimiento de desconfianza.

Un aspecto muy interesante en el departamento, constituye el calendario de ferias de ganados de exposición y comerciales que tiene lugar en cada uno de los municipios, conviene estimularlos.

X Acción del
 Fondo Ganadero

Debe destacarse la acción del Fondo Ganadero en el desarrollo de la ganadería del departamento y resumimos así:

- a) Ha involucrado tierras al sector ganadero en las zonas 5 y 6 especialmente.
- b) Ha contribuído a crear fuentes de trabajo en el sector rural y fomento de la ganadería.
- c) Contribuye al mejoramiento socio-económico en general.
- d) Se ha interesado por el mejoramiento de razas introduciendo reproductores de buena calidad en los diferentes hatos.

EL INCORA EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA 1/

I INTRODUCCION.

1.1 ANTECEDENTES

La presencia en el Departamento de circunstancias especiales de de sosiego social, motivadas por la defectuosa estructura de la pro-piedad territorial; la inadecuada y deficiente explotación de la tierra; las ocupaciones predominantemente agropecuarias de los campesinos; y lo apartado de la zona, sin vías de comunicación, hacían necesario adelantar un plan general de estructuración de la propiedad territorial. Era necesario además ampliar el DISTRITO DE RIEGO de SALDAÑA, según solicitud hecha por la Caja de Crédito al INCORA.

Se presentaba también, la posibilidad de constituir Unidades Agrícolas Familiares dedicadas a la explotación de cultivos tropicales; y lograr un mejoramiento del bienestar campesino.

La existencia de tierras arables y mecanizables, con suelos aluvia les drenaje bueno o regular y la disminución en los costos de las obras de adecuación, mediante la construcción del embalse de PALO-SANTO, motivaron al INCORA a llevar a esta región del país sus programas de Reforma Social Agraria.

1.2 CREACION DE LOS PROYECTOS

La Junta Directiva del Instituto, teniendo en cuenta las anterio - res consideraciones creó los siguientes Proyectos:

PROYECTOS	SEDE	RESOLUCION	
		#	FECHA
TOLIMA # 1	CUNDAY	16	1962
TOLIMA # 2-4	ESPINAL	43	1962
TOLIMA # 3	ARMERO	2	1963
TOLIMA # 5	EL GUAMO	140	1969
TOLIMA # 6		153	1968

1/ Elaborado por la Oficina de Procesamiento de Datos - Sección de Estadística - Junio de 1970.

Posteriormente se adscribieron las funciones del Proyecto TOLIMA # 6 a la Dirección de Proyecto de Armero.

1.3 AREAS DE INFLUENCIA

Las siguientes son las zonas donde tienen influencia los diversos Proyectos:

PROYECTOS	ZONAS
TOLIMA # 1	CUNDAY, CARMEN DE APICALA, VILLARICA, ICONONZO, MELGAR Y NILO en el Departamento de CUNDINAMARCA.
TOLIMA # 2 - 4	ESPINAL, IBAGUE, ALPUJARRA, ATACO, CAJAMARCA, COELLO, COYAIMA, CHAPARRAL, DOLORES, - FLANDES, GUAMO, NATAGAIMA, ORTEGA, PLANADAS PRADO, PURIFICACION, RIOBLANCO, RONCESVALLES, ROVIRA, SAN ANTONIO, SAN LUIS, SUAREZ, VALLE DE SAN JUAN.
TOLIMA # 3 - 6	ARMERO, ALVARADO, AMBALEMA, ANZOATEGUI, CASABIANCA, FALAN, FRESNO, HERVEO, HONDA, - LERIDA, LIBANO, MARIQUITA, PIEDRAS, SANTA ISABEL, VENADILLO y VILLA HERMOSA. En el Departamento de CALDAS: MANZANARES.
TOLIMA # 5	MARQUETALIA, PENSILVANIA y LA DORADA. Su área de trabajo, corresponde al manejo y administración del DISTRITO DE RIEGO COELLO-SALDAÑA.

2 ACTIVIDADES DESARROLLADAS

2.1 ACCION COMUNAL.

Mediante la asistencia técnica y financiera, el INCORA a través de sus Proyectos, asesora a las Juntas de Acción Comunal en la construcción y mejoramiento de obras de beneficio común. El cuadro siguiente muestra cuáles han sido las realizaciones físicas dentro del Programa.

ACCION COMUNAL
DISTRIBUCION DE PROYECTOS
REALIZACIONES
ACUMULADO 1970

OBRAS	UNIDADES	# ALUMNOS
TOLIMA # 1		
Juntas Auxiliares	154	
Escuelas	96	
Letrinas	28	
Caminos	5	
Puestos salud	4	
Acueductos	13	
Puentes	6	
Pabellón de carnes	1	
Campos de deporte	10	
Hospitales	1	
Alumbrado	1	
Casas <u>1/</u>	75	
Casas <u>2/</u>	160	
Mejoramiento de viviendas	17	
TOLIMA # 2 - 4		
Cursos sobre organización campesina	4	74
Cursos técnicos agrícolas o ganaderos	6	114
Funcionamiento, asentamiento empresa	1	60
TOLIMA # 3 - 6		
Aportes de INCORA	28	4.000
Escuelas construídas	1	
Caminos	1	
Puentes	3	
Cursos de Capacitación	31	582
Acueductos	14	
Droguería Comunal	1	
Corredor infantil	1	
Alcantarillado	1	
Pozos para agua	3	

1/ Autoconstrucción

2/ Construcción de 6 aldeas.

FUENTE: Proyectos.

2.2 COOPERATIVAS PROMOVIDAS.

Para hacer del cooperativismo rural una fuerza pujante y dinámica que le permita a los campesinos del Departamento del TOLIMA agruparse, con la doble finalidad de pertenecer a una entidad gremial y tener una empresa comercial dispuesta a defender sus intereses - económicos y a generar un verdadero desarrollo social, el INCORA - creó las siguientes cooperativas:

PROYECTO	NOMBRE	SEDE
TOLIMA # 1	GANADERA DE CUNDAY	CUNDAY
TOLIMA # 2	AGROTECNICA DEL TOLIMA	ESPINAL
TOLIMA # 3	AGRICOLA VALLE ARMERO	ARMERO

FOMENTO COOPERATIVO
COOPERATIVA GANADERA DE CUNDAY
DISTRIBUCION POR MESES
PROYECTO TOLIMA # 1
ENERO - JUNIO 1970

MESES	CAPITAL (\$ 000)		TOTAL	VENTAS PROV.AGRIC. (\$000)	UTILIDAD NTA. (\$ 000)	SOCIOS #
	INCORA	SOCIOS				
DIC. 1/	194	143	337	49	- 719	90
ENERO	194	143	337	3	- 2	90
FEBRERO	194	143	337	6	- 8	90
MARZO	194	143	337	8	- 12	90
ABRIL	194	143	337	11	- 20	90
MAYO	194	143	337	*	*	90
JUNIO	194	337	337	31	*	90

1/ Datos acumulados a Diciembre de 1969

* Se desconoce el dato.

FUENTE: CECORA.

FOMENTO COOPERATIVO
 COOPERATIVA AGROTECNICA DEL TOLIMA
 DISTRIBUCION POR MESES
 PROYECTO TOLIMA # 2-4
 ENERO - JULIO DE 1970

MESES	CAPITAL (\$000)		VENTAS (\$ 000)		UTILIDAD NETA \$ 000	SOCIOS #			
	INCORA	Socios	TOTAL	Prov.Agric. Produc.Tot.					
Dic. 1/	155	764	919	1.942	5.855	195	7.992	- 162	762
Ene.	155	762	917	-	84	-	84	- 27	760
Feb.	155	757	912	132	119	-	251	- 62	755
Marz.	155	753	908	300	844	-	1.144	- 57	751
Abr.	155	749	904	307	1.693	-	2.000	- 39	748
May	155	749	904	305	2.100	32	2.437	- 38	748
Jun.	155	750	905	305	2.287	32	2.624	- 165	748
Jul.	155	750	905	421	2.435	150 ^{2/}	3.006	*	748

1/ Acumulado a Diciembre de 1969

2/ Ventas Ganadería

* Se desconoce el dato

FUENTE: CEGORA

FOMENTO COOPERATIVO
 COOPERATIVA AGRICOLA DEL VALLE DE ARMERO
 DISTRIBUCION POR MESES
 PROYECTO TOLIMA # 3-6
 ENERO - JUNIO DE 1.970

MESES	CAPITAL (\$000)		VENTAS (\$ 000)				Utilidad Neta (\$ 000)			
	INCORA	Socios	TOTAL	Mercadeo	Prov.Agri.	Consumo		Produc.	Total	
Dic. 1/	135	394	529	3.235	2.862	2.000	45	8.142	- 10	319
Ene.	*	*	*	205	101	150	53	509	- 7	*
Feb.	*	*	*	*	*	*	*	*	- 16	319
Mar.2/	135	400	535	563	217	930	54	1.764	- 23	325
Abr.	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Mayo	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*
Junio	135	406	541	1.572	2.803	-	154	4.529	- 10	*

1/ Datos acumulados a Diciembre 31 de 1969

2/ Datos acumulados

* Se desconoce el dato.

2.2.1 AGENCIAS

Para un mayor desarrollo del programa de fomento cooperativo se han establecido Agencias en los siguientes Municipios.

AGROTECNICA DEL TOLIMA:

GUAMO, SAN LUIS, JABALCON, SALDAÑA, PURIFICACION y ESPINAL
AGRICOLA DEL VALLE DE ARMERO.
GUAYABAL.

2.3 CREDITOS OTORGADOS

2.3.1 GANADERO.

Dentro del Programa de desarrollo agrícola, además del Crédito Supervisado que fomenta el desarrollo agropecuario, el INCORA junto con el Banco Ganadero. promueve un fondo dirigido exclusivamente al Fomento Ganadero.

En desarrollo de este programa se han otorgado préstamos discriminados por Proyectos así:

PROYECTO TOLIMA # 1

Préstamos por valor de \$2.036.380 de los cuales se han reintegrado \$ 467.828.

Con estos préstamos se han financiado 2.107 cabezas de ganado de las cuales, 446 corresponden a 1969.

PROYECTO TOLIMA # 2 - 4

Préstamos por valor de \$ 9.627.139 de los cuales se han reintegrado \$735.143

Con estos programas se han financiado 6.541 cabezas de ganado de las cuales 2.323 corresponden a 1969; y 852 al año de 1970.

PROYECTO TOLIMA # 3

Préstamos por valor de \$ 2.354.398. Reintegrados \$119.804
Se han financiado 1.445 cabezas de ganado de las cuales 899 corresponden a 1969.

CREDITO GANADERO
 CONVENIO INCORA - BANCO GANADERO
 DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS Y ZONAS
 DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
 JUNIO DE 1.970

Proyectos y Zonas	Préstamos \$	Reintegros \$	Saldo Cartera \$	Famil. Benef.	Préstamo medio por familia
TOLIMA # 1	2.036.380	467.828	1.568.552	62	32.845
Icononzo	251.832	-	251.832	11	
Cunday	1.107.618	429.265	678.353	28	
Melgar	676.930	38.563	638.367	23	
TOLIMA # 3	2.354.398	119.804	2.234.594	51	46.165
Mariquita - Armero	2.354.398	119.804	2.234.594	51	
TOLIMA # 2 - 4	9.627.139	735.143	8.891.996	254	37.902
Roncesvalles	1.273.983	-	1.273.983	1	
Ibagué	1.533.690	409.015	1.124.675	38	
Guamo	491.647	25.818	475.829	6	
Prado	239.602	-	239.602	5	
Suárez	170.490	-	170.490	5	
San Luis	312.914	6.452	306.462	9	
Chaparral	2.869.941	184.590	2.685.351	108	
Rovira	836.007	32.785	803.222	35	
Valle de S.Juan	679.724	23.790	655.934	20	
Purificación	956.615	62.693	893.922	22	
Chicoral	81.318	-	81.318	5	
Coyaima	181.208	-	181.208	1	
TOTAL TOLIMA	14.017.917	1.322.775	12.695.142	367	38.196
	5,8%	3,5%	6,2%		
DEMÁS DEPARTAMENTOS	229.505.025	36.127.440	193.377.585	6.793	33.786
	94,2%	96,5%	93,8%	94,9%	
TOTAL NACIONAL	243.522.942	37.450.215	206.072.727	7.160	34.012
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE: Archivo Estadístico.

2.3.2 CREDITO SUPERVISADO.

La finalidad de este programa es darle acceso al campesino de escasos recursos económicos a las fuentes de crédito agropecuario, el cual se suministra junto con una asistencia especializada que prestan técnicos agrícolas, quienes también supervisan y asesoran al campesino en la correcta inversión de los dineros.

Para desarrollar este programa se establecieron cinco zonas de crédito para el Proyecto TOLIMA #1, en donde (hasta Junio de 1970) se han otorgado préstamos por un valor de \$23.255.498.

Para el Proyecto TOLIMA #2-4 se han establecido 14 zonas y se han otorgado préstamos por \$77.625.788.

Para TOLIMA #3 se crearon cuatro zonas de crédito y se prestaron \$35.038.984.

La distribución por zonas, en cuanto al valor de los préstamos, las recuperaciones y el número de familias beneficiadas se puede apreciar en el cuadro siguiente:

CREDITO SUPERVISADO
DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS Y ZONAS
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
JUNIO 1970

PROYECTOS Y ZONAS	PRESTAMOS \$	REINTEGROS \$	FAMILIAS BENEFIC.	PRESTAMOS ME DIOS POR FA- MILIA
TOLIMA # 1	23.255.498	8.724.427	789	29.475
Cunday	8.107.567	3.552.775		
Icononzo	4.726.725	1.796.493	304	<u>1/</u>
Melgar	2.342.700	547.581	122	<u>1/</u>
Villarica	6.904.068	2.634.750	300	<u>1/</u>
Nilo	1.174.438	192.828	63	<u>1/</u>

Pasa.....

PROYECTOS Y ZONAS	PRESTAMOS \$	REINTEGROS \$	FAMILIAS BENEFIC.	PRESTAMOS MEDIO POR FAMILIA.
TOLIMA # 3	35.038.984	23.038.984	710	49.351
Ambalema	3.294.310	1.971.337	57	
Armero	24.399.375	20.672.593	333	
Líbano	3.342.040	553.900	147	
Mariquita	4.003.239	609.602	173	
TOLIMA # 2 - 4	77.625.788	58.278.309	1.629	47.652
Ibagué	1.047.700	340.100	62	
Chaparral	777.950	161.940	103	
Coyaima-Castilla	668.100	138.569	31	
Espinal	14.664.465	12.254.133	234	
Guamo	12.127.384	9.228.720	236	
Prado	1.089.500	731.095	46	
Purificación	14.719.932	11.563.246	256	
Rovira	378.100	85.882	54	
San Luis	8.840.663	6.521.275	200	
Suárez	2.337.130	1.919.462	73	
Valle de San Juan	1.230.353	650.021	51	
Chicoral	5.061.627	3.583.672	97	
Jabalcón	11.842.584	9.166.354	104	
Vindi	2.939.700	1.935.840	82	
TOTAL TOLIMA	135.920.270 15.0%	90.810.168 20.2%	3.128 8.2%	43.453
DEMÁS DEPARTAMENTOS	772.927.743 85.0%	358.089.916 79.8%	34.827 91.8%	22.193
TOTAL NACIONAL	908.848.013 100%	2/ 448.900.084 100%	37.955 100%	23.945

1/ Datos a Mayo de 1970

2/ Falta incluir préstamos de CECORA correspondientes a Diciembre de 1969.

FUENTE: Procesamiento de datos y Archivo estadística.

CREDITO SUPERVISADO
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
ESTADO DE CARTERA
(\$000)

1 PROGRAMADA	99.029.1	100.0%
2 PAGADA AL DIA	87.043.9	87.9%
3 PRORROGADA	4.670.7	4.7%
4 RENOVADA Y SUSTITUIDA	1.183.0	1.2%
5 MOROSA (Vencida)	6.131.5	6.2%
6 CARTERA VIGENTE	39.256.4	
7 ANTICIPOS	3.766.3	
8 VENCIMIENTOS FUTUROS	33.124.9	

2.3.3 CREDITO CON FONDOS DEL DLF.

Este programa busca financiar los costos razonables que se requieren para lograr el desarrollo de colonizaciones nuevas y la ampliación de las ya existentes en el Departamento.

En su desarrollo se han beneficiado 115 familias a las cuales se les ha otorgado préstamos por un valor de \$2.351.545 en el Proyecto TOLIMA # 1.

CREDITO DLF
DISTRIBUCION ACUMULADA POR EMPRESAS FINANCIERAS
PROYECTO TOLIMA # 1
JUNIO DE 1970

EMPRESAS FINANCIADAS	PRESTAMOS		REINTEGROS \$
	\$	%	
Agricultura	18.497	0.8	-
Ganadería	2.260.961	96.1	-
Vivienda	64.389	2.7	-
Equipo	7.698	0.4	-
TOTAL	2.351.545	100.0%	91.238

FUENTE: División de Crédito.

2.4 GRANJAS Y CULTIVOS

2.4.1 GRANJAS

Existe en el Proyecto TOLIMA # 3 la Granja denominada LA JOYA ubicada en el Municipio de Armero.

Tiene una extensión de 22 hectáreas, con las siguientes construcciones: dos(2) casetas, un (1) semillero, seis (6) tanques y dos (2) umbráculos.

En esta Granja se encuentran cultivos de demostración y propagación así:

DE DEMOSTRACION:

Marañon
Maracuyá
Piña
Papaya
Cítricos

DE PROPAGACION:

Cítricos
Marañón
Piña
Aguacate
Mango
Vid
Guayaba
Guanábana

2.4.2 CULTIVOS.

El INCORA adelanta programas de fomento agrícola incrementado los cultivos de alta rentabilidad en fincas pequeñas.

En los cuadros siguientes aparecen discriminados los cultivos por Proyectos y zonas, indicando a la vez la superficie destinada a cada uno de ellos.

REALIZACIONES AGRICOLAS
DISTRIBUCION POR PROYECTOS Y ZONAS
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
PRIMER SEMESTRE 1970

ZONAS Y CULTIVOS	SUPERFICIE HECTAREAS		PRODUCCION HA. / TONELADA	
	RIEGO	SECANO	RIEGO	SECANO
TOLIMA # 2 - 4 (Jabalcón) Arroz	1.200.5	1.535.5	5.5	-
PURIFICACION				
Arroz <u>1/</u>	746.5	-	5.5	-
Algodón <u>2/</u>	-	44.5	-	1.8
PRADO				
Algodón	-	31.5	-	1.5
GUAMO				
Arroz	43	-	6.5	-
Algodón	-	38	-	1.6
Ajonjolí	-	120	-	0.5
Maíz	-	11	-	2.7
ESPINAL				
Arroz	6	-	4.5	-
Algodón <u>3/</u>	-	292	-	1.8
Ajonjolí	-	12.5	-	0.5
Tabaco	-	6	-	1.5

ZONAS Y CULTIVOS	SUPERFICIE HECTAREAS		PRODUCCION HA./TONELA	
	RIEGO	SECANO	RIEGO	SECANO
CHICORAL				
Algodón <u>4/</u>	-	114.5	-	0.5
PTO. VINDI				
Maíz	-	243	-	1.2
Ajonjolí	-	4	-	0.4
SUAREZ				
Ajonjolí	-	12	-	0.4
Algodón <u>5/</u>	-	11.5	-	1.5
Melón	-	20	-	1.000.0
SAN LUIS				
Ajonjolí	-	155.5	-	0.55
Algodón	-	83.0	-	1.5
Maíz	-	104.5	-	2.3
VALLE DE SAN JUAN				
Maíz	-	28	-	2.6
Tabaco	-	20	-	1.85
Caña de Azúcar	-	4	-	40.0
Café	-	42	-	0.7
TOLIMA # 3 - BLEDONIA				
Cítricos	13.75	89	-	-
Mango	-	80	-	-
Aguacate	-	6	-	-
	-	3	-	-

ZONAS Y CULTIVOS	SUPERFICIE HECTAREAS		PRODUCCION HA. / TONELADA	
	RIEGO	SECANO	RIEGO	SECANO
GRANJA LA JOYA				
Cítricos	6/	-	-	-
Sorgo	6/	-	-	-
Cretolania	0.75	-	-	-
Marañón	1	-	-	-
Aguacate	3	-	-	-
Guanábana	1	-	-	-
Guayaba	4	-	1.5	-
Vid	6/	-	-	-
Pimienta	6/	-	-	-
Nueces	6/	-	-	-
Mango	6/	-	-	-
Acerola	6/	-	-	-
Mango	3	-	-	-
Níspero	6/	-	-	-
Hortalizas	6/	-	-	-
Maní	1	-	-	-
Papaya	6/	-	-	-
TOLIMA # 6	3.769.5	434.3	-	-
LERIDA				
Arroz	1.037	-	7.0	-
Algodón	602	80	2.3	2.3
Sorgo	664	113	2.8	2.8
Ajonjolí	22.5	2.3	0.5	0.5
Maíz y Pastos	5	-	-	-

ZONAS Y CULTIVOS	SUPERFICIE HECTAREAS		PRODUCCION HA./ TON.	
	RIEGO	SECANO	RIEGO	SECANO
AMBALEMA				
Algodón	718	93	2.3	2.3
Sorgo	52	105	2.8	2.8
Ajonjolí	41.5	41	0.5	0.5
Maíz y Pastos	45.0	-	-	-
Arroz	582.5	-	-	7.0
TOLIMA # 5				
	<u>7/</u>			
SALDAÑA	6.797	760		
I.R. 8				
B. Bonnet	315	-	8.1	-
B. Bell	255	-	4.4	-
Tapuripa	142	-	5.0	-
Surinam	4.742	-	6.9	-
	837	-	6.2	-
8/				
Icapal	230	-	2.5	-
M.K. 275	145	-	2.5	-
A. 14	136	-	2.5	-
Pastos	-	760	-	-
TOTAL	<u>6.797</u>	<u>760</u>		
	11.780.75	2.839.50		

- 1/ Se incluyen quinientas veintitrés (523) hectáreas financiadas por intermedio del Fondo Financiero Agrario y Crédito complementario - del INCORA.
- 2/ Cuarenta (40) hectáreas por intermedio del Fondo Financiero Agrario y Crédito complementario del INCORA.
- 3/ Se incluyen noventa y dos (92) hectáreas financiados por el Fondo Financiero Agrario.
- 4/ Treinta y cinco (35) hectáreas financiadas por el Fondo Financiero Agrario.
- 5/ Financiadas por el Fondo Financiero Agrario.
- 6/ Trabajos en semilleros y viveros
- 7/ Arroz
- 8/ Sorgo

FUENTE: Proyecto y Archivo Estadística.

REALIZACIONES AGRICOLAS EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
 SUPERFICIE COSECHADA - PRODUCCION OBTENIDA Y COSTO DE PRODUCCION
 COMPARATIVO INCORA - TOTAL DEL DEPARTAMENTO 1/

CULTIVOS	SUPERFICIE		PRODUCCION TOTAL		PROD. HA. TONS		GOSTO INCORA (\$000) . \$					
	INCORA Hás.	TOTAL DEPTO. % Has.	INCORA Ton.	TOTAL DEPTO. % Ton.	INCORA	DEPTO						
ARROZ	9.111.0	36.2	25.145	100	55.121	58.5	94.148	100	6.5	3.7	60.479	6.638
ALGODON	2.131.5	4.6	46.388	100	4.464	5.0	88.569	100	2.0	1.9	12.010	5.489
AJONJOLI	525.8	4.6	11.429	100	263	3.8	6.853	100	0.5	0.6	1.023	2.400
OTROS	2.831.3	7.8	36.444	100	-	-	106.217	100	-	-	-	-
TOTAL	14.599.6	12.2	119.406	100								

1/ Los datos del INCORA corresponden al primer semestre de 1970 y la fuente la constituyen los Proyectos.

Los del Departamento corresponden al primer semestre de 1968 y la fuente es el DANE. ENCUESTA AGROPE - CUARIA NACIONAL 1968.

El costo en el Departamento no se conoce.

2.5 JURIDICA

El objeto de esta actividad es redistribuir en la mejor forma la tenencia de la tierra. Con este fin el INCORA adelanta programas de adquisición y adjudicación de tierras.

2.5.1 ADQUISICION DE TIERRAS.

Comprende la negociación directa de los predios, la expropiación, la extinción del dominio privado y la cesión de tierras que hagan al Instituto.

Hasta Mayo de 1970 se han adelantado las siguientes negociaciones:

2.5.1.1 CESIONES

En esta modalidad se han recibido tres (3) predios por una extensión de 1.769 Hás, en el Proyecto TOLIMA # 2- 4.

2.5.1.2 COMPRAS.

El INCORA en su afán de redistribuir equitativamente la propiedad rural, propendiendo como dice tácitamente la ley, que la tierra debe ser de quien la trabaja, ha iniciado 199 procesos de compra directa en el mismo número de predios cuya cabida total es de aproximadamente VEINTE MIL (20.000) hectáreas; las cuales han sido adjudicadas en su totalidad a los campesinos de la región.

ADQUISICION DE TIERRAS
NEGOCIACIONES DIRECTAS
DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
MAYO DE 1970

	PREDIOS		HECTAREAS	
	#	%Nal.	#	% Nal.
TOLIMA # 1	66	5.2	12.049	6.8
TOLIMA # 2-4	100	7.8	14.173	8.0
TOLIMA # 3-6	13	1.1	3.848	2.2
TOLIMA # 5	3	0.2	308	0.2
TOTAL	182	14.3	33.378	17.2

FUENTE: Archivo Estadística.

2.5.1.3 EXPROPIACIONES

De acuerdo a los mandatos de la Ley de la Reforma - Social Agraria se han expropiado ocho (8) predios - (4.4% nacional) en TOLIMA #1 con una extensión de - MIL SEISCIENTAS TREINTA Y CUATRO (1.634) HECTAREAS que representan el 2.0% del total nacional expropiado.

En el Proyecto TOLIMA # 2 - 4 se expropiaron ocho - (8) predios (4.4% nacional) por una extensión de - SEIS MIL NUEVE (6.009) HECTAREAS que representan el 7.7% del total nacional expropiado.

2.5.1.4 EXTINCCIONES.

La extinción del dominio privado se aplicó a quince (15) predios con área global de NOVENTA Y NUEVE MIL QUINIENTAS OCHENTA Y DOS (99.582) HECTAREAS, que representan el 3.1% del total nacional en esta modalidad.

ADQUISICION DE TIERRAS
EXTINCCIONES DEL DOMINIO PRIVADO
DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS
MAYO DE 1970

PROYECTOS COMPRAS	PREDIOS		HECTAREAS	
	#	% Nal.	#	% Nal.
TOLIMA # 1	7	2.9	62.678	2.0
TOLIMA # 2 - 4	6	2.5	32.694	1.0
TOLIMA # 3 - 6	2	0.8	4.210	0.1
TOTAL	15	6.2	99.582	3.1

FUENTE: Archivo estadística.

2.5.2 ADJUDICACION DE TIERRAS.

Este programa comprende la titulación de predios en tierras compradas o expropiadas; contratos de asignación en las mismas; títulos en predios cedidos al INCORA y títulos en tierras nacionales.

2.5.2.1 TITULOS CON ESCRITURA PUBLICA EN PREDIOS CEDIDOS AL INCORA.

En el Proyecto TOLIMA # 1 se adjudicaron doscientos cincuenta y tres (253) títulos (13.3% nacional) - por DOSCIENTAS NOVENTA Y CUATRO (294) HECTAREAS - que representan el 0.6% del total nacional adjudicado en esta modalidad.

2.5.2.2 TITULOS CON ESCRITURA PUBLICA EN TIERRAS COMPRADAS O EXPROPIADAS.

TOLIMA # 1, cuatrocientos tres títulos (17.2% nacional) por SIETE MIL CUATROCIENTAS SETENTA Y UNA (7.471) HECTAREAS que corresponden al 22.7% del total nacional adjudicado. En esta forma este Proyecto ocupa el primer lugar entre todos los demás Proyectos en esta clase de adjudicaciones. La sigue CESAR # 2 con el 19.5%.

TOLIMA # 2 - 4 , ciento siete (107) títulos (4.6% nacional) por DOS MIL TRESIENTAS CINCUENTA Y OCHO (2.538) HECTAREAS equivalentes al 5.0% del total nacional.

2.5.2.3 CONTRATOS DE ASIGNACION EN TIERRAS COMPRADAS O EXPROPIADAS.

De igual forma se han otorgado los siguientes contratos:

TOLIMA # 1, ciento ochenta (180) contratos (4.2% nacional) por DOS MIL CUATROCIENTAS TREINTA Y TRES (2.433) HECTAREAS correspondientes al 3.6% del total nacional.

TOLIMA # 2 - 4, ciento treinta y tres (133) contratos (3.0% nacional) por TRES MIL TRESIENTAS TREINTA Y DOS (3.332) HECTAREAS, equivalentes al 4.9%.

TOLIMA # 3, ciento veintiocho (128) contratos (2.9% nacional) por una extensión de DOS MIL QUINIENTAS - VEINTINUEVE (2.529) HECTAREAS o sea el 3.8% del total nacional.

2.5.2.4 TITULOS CON ESCRITURA PUBLICA EN TIERRAS NACIONALES.

El Departamento del Tolima ocupa el 7o. lugar entre los demás, con un hectareaje total adjudicado en baldíos de 100.977.

ADJUDICACION DE TIERRAS
DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS
DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
MAYO DE 1.970

	EN TIERRAS COMPRADAS O EXPROPIADAS						EN TIERRAS CEDIDAS						EN TIERRAS EXT.			
	ASIGNACIONES			TITULACIONES			TITULACIONES			TITULACIONES			ASIGNACIONES			
	Contratos #	% N	Hectáreas #	Títulos #	% N	Hectáreas #	Títulos #	% N	Hectáreas #	Títulos #	% N	Hectáreas #	Contratos #	% N	Hás. #	% N
TOLIMA # 1	185	4.2	2.433	3.6	403	17.2	7.571	22.7	253	13.3	294	0.6	-	-	-	-
TOLIMA # 2-4	133	3.0	3.322	4.9	107	4.6	2.358	7.2	-	-	-	-	21	9.4	211	2.5
TOLIMA # 3-6	128	2.9	2.529	3.8	129	5.6	1.663	5.0	-	-	-	-	-	-	-	-
TOTALES	446	10.1	8,284	12.3	639	27.4	11,492	34.9	253	13.3	294	0.6	21	3.4	211	2.5

FUENTE: Archivo estadística.

TITULACION DE BALDIOS
COMPARATIVO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
Y TOTAL NACIONAL
DE TITULOS Y # DE HECTAREAS
1962 - JUNIO DE 1970

	DEPTO. DEL TOLIMA		RESTO DEL PAIS		TOTAL NACIONAL	
	Títulos #	Hectáreas %	Títulos #	Hectáreas %	Títulos #	Hectáreas %
1962	508	11.7	3.816	88.3	4.234	100.0
1963	363	5.9	5.747	94.1	6.100	100.0
1964	484	5.7	7.988	14.3	8.472	100.0
1965	535	4.7	10.863	95.3	11.398	100.0
1966	703	4.8	13.848	95.2	14.551	100.0
1967	421	3.1	13.243	96.9	13.644	100.0
1968	944	6.2	14.189	93.8	15.133	100.0
1969	1.326	8.1	15.126	91.9	16.452	100.0
1970 (Junio)	25	0.8	3.305	99.2	3.330	100.0
TOTAL	5.309	5.7	88.125	94.3	93.434	100.0
						2.897.422
						100.0

FUENTE: Archivo estadística.

2.5.3 ARRENDATARIOS Y APARCEROS.

Este Programa tiene como objeto determinar inicialmente el sistema laboral de explotación y contemplar además la conversión en propietarios de los pequeños arrendatarios, aparceros y similares, considerando que son numerosos los campesinos del Departamento que derivan su sustento mediante el sistema de pequeños contratos de arrendamiento, aparcería y similares para laborar la tierra.

En este Departamento se han recibido hasta Enero de 1970, 7.062 inscripciones con SESENTA Y CINCO MIL CIEN (65.100) HECTAREAS declaradas. De igual forma se han entregado 3.422 constancias a los campesinos que trabajan bajo esta modalidad y que cumplen los requisitos exigidos por la Ley.

ADQUISICION DE TIERRAS
 ARRENDATARIOS Y APARGEROS
 DISTRIBUCION ACUMULADA POR PROYECTOS
 DEPARTAMENTO DEL TOLIMA
 MAYO DE 1970

	EN AD.	VISIT.	CON UAF.	LEV.	P R E D I O S				Hás.Ad- quiri - das	
					TOP.	1 ETAPA	AVAL.	2 ETAPA		ADQUI. EXPR.
TOLIMA # 1	70	70	57	70	30	55	13	8	6	908
TOLIMA # 2 - 4	372	187	143	131	58	16	4	3	9	4.577
TOLIMA # 3-6	113	113	103	30	73	9	9	1	-	81

FUENTE: Archivo Estadística.

2.6 OBRAS Y ESTUDIOS DE INGENIERIA.

2.6.1 ADECUACION DE TIERRAS.

Como medio de lograr intensificar el crecimiento de la producción agrícola, el INCORA ha adelantado en diversas regiones del país obras de adecuación de tierras. Las áreas donde se desarrollan estos programas se conocen con el nombre de -
DISTRITOS DE RIEGO.

2.6.1.1 DISTRITO DE RIEGO COELLO-SALDAÑA.

El reglamento específico para el uso de aguas, operación, conservación y mejoramiento de los DISTRI -
TOS DE RIEGO de COELLO Y SALDAÑA de este Proyecto -
fue aprobado por Resolución emanada de la Gerencia General del Instituto, # 18388 de 1968.

Con el fin de lograr la más correcta operación de -
los DISTRITOS, estos se dividen en 4 zonas cada uno y a su vez éstas se subdividen en 17 a 12 secciones de la misma índole respectivamente.

El Proyecto considera aguas propias de los DISTRI -
TOS, con destino a su distribución para el riego en las áreas respectivas las siguientes:

- a) Las que se derivan del río COELLO en la bocatoma de GUALANDAY.
- b) Las que se derivan del río SALDAÑA en la captación de piedras de cobre.
- c) Las que se derivan de los afluentes primarios o secundarios de los ríos COELLO y SALDAÑA, mediante obras establecidas o que se establezcan.
- d) Todas aquéllas que por cualquier causa afluyen o surjan espontáneamente dentro de las áreas de los DISTRITOS y las que por medios artificiales sean extraídas del subsuelo.

EL DISTRITO DE COELLO, comprende un área de 38.000 hectáreas de las cuales 26.000 constituyen el --
área neta del DISTRITO. El área decuada es de -
15.0000 hectáreas aproximadamente.

El área del DISTRITO de SALDAÑA cubre 70.000 hectareas de las cuales se encuentran adecuadas -

20.000 aproximadamente.

2.6.1.2 DISTRITO DE RIEGO AMBALEMA-LERIDA

Este Distrito de Riego a partir de su creación está dividido para su operación, conservación y administración en dos zonas: la de la Sierra en donde se encuentran las oficinas centrales del Proyecto y la de Ambalema como parte integral del mismo.

GENERALIDADES.

Por Resolución No. 23495 de Octubre 3 de 1968 se dictó el reglamento del DISTRITO DE RIEGO y por Resolución No. 153 de Octubre 21 del mismo año se creó el Proyecto TOLIMA # 6.

RESEÑA HISTORICA.

La primera parte de las obras se diseñaron en 1948 y comenzaron a construirse al año siguiente por el Ministerio de la Economía. El Instituto de Aprovechamiento de Aguas y Fomento Eléctrico, adelantó - con dineros que la Caja Agraria prestó a los propietarios de los predios beneficiados, las obras de la zona de AMBALEMA. En Enero de 1967 ELETRAGUAS, empresa que venía administrando la irrigación, hizo entrega de la misma al INCORA (Proyecto TOLIMA # 3 en Armero) para que el Instituto se encargara de la operación, conservación rehabilitación y administración del sistema.

CARACTERISTICAS

Superficie Hectáreas

Beneficiada con riego	6.500
Regada por campafia	6.000
Total del Distrito	6.500

LONGITUD DE CANALES

a) Primarios	47.28	Kilómetros
b) Secundarios	62.51	"
c) Terciarios	<u>33.71</u>	"

TOTAL 143.59

2.6.2 VIAS DADAS AL SERVICIO.

El Instituto, con miras a apoyar los Proyectos de parcelación y colonización, brindándoles medios para facilitar el transporte de la producción y permitir al campesino acceso a las fuentes de crédito, desarrolla un programa de construcción - de vías en colaboración con el Fondo Nacional de Caminos Vecinales. La Federación de Cafeteros, los Gobiernos Departamentales, etc.

PROYECTO TOLIMA # 1
CARRETERAS CONSTRUIDAS
ACUMULADA
1962 - 1970

LOS ALPES - SAN PABLO	11 + 500 Kms.
CAFREIRA - SAN PEDRO	12 + 500 "
CUNDAI - ICONONZO	31 + 274 "
ACCESO PARCELACION GUASIMAL	1 + 000 "
ACCESO ALDEA EL REVES	1 + 800 "
MELGAR - GUALAMANA - MAL NOMBRE VALPARAISO	<u>20 + 785 "</u>
TOTAL	100 + 859

2.6.3 VIAS AL SERVICIO EN EL DEPARTAMENTO.

SECTORES DE CAMINOS TERMINADOS EN EL PERIODO 1966 - 1970.

NOMBRE DEL CAMINO	MUNICIO	LONG. TERMINADA
GAITANA - PLANADAS - POLE	PLANADAS	10.0
LIBANO - VILLA HERMOSA	LIBANO	9.0
ANAIMA - LA FLORESTA - STA. HELENA	CAJAMARCA	25.0
ICONONZO - LA AURORA	ICONONZO	5.0
S. JUAN DE LA CHINA - LISBOA	IBAGUE	10.0
ALPUJARRA - DELICIAS	ALPUJARRA	19.0
STA. ISABEL - EL BOSQUE	STA. ISABEL	18.0
CCCORA - LA CIMA	IBAGUE	14.0
ORTEGA - BUENOS AIRES - S. NTONIO	ORTEGA	15.0

Pasa.....

NOMBRE DEL CAMINO	MUNICIPIO	LONG.TERMINADA
TABURETES - SAN FERNANDO	LIBANO	8.0
VALENCIA - TRES EQUINAS	CUNDAY	15.0
LA FLOR - SAN CAYETANO - SAN JUAN	SUAREZ	12.0
SAN LUIS - TOMOBO	SAN LUIS	5.0
VENADILLO - MALAVAR	VENADILLO	10.0
ICONONZO - SAN JOSE	ICONONZO	10.0
BOQUERON - TAPIAS - TOCHE	IBAGUE	25.0
LOS MANGOS - OJO DE AGUA - PASO DEL RIO NEGRO		10.0
PALOBAYO - AMBALEMA	AMBALEMA	19.0
ESPINAL - COELLO	ESPINAL	15.0
ESPIRITU SANTO - LA MARINA	CHAPARRAL	5.0
MARIQUITA - LA CABAÑA	MARIQUITA	16.0
DOLORES - SAN JOSE - LIMIT.HUILA	DOLORES	21.0
REAL - RIOMANSO	ROVIRA	12.0
MARIQUITA - HOYONEGRO - FALAN	MARIQUITA	6.0
ANZOATEGUI - PALOMAR	ANZOATEGUI	10.0
BOQUERON - LA CHUPA	ICONONZO	6.0
YACO - MONTEGRIO - BALSILLAS	ATACO	7.0
CARMEN - CAIMANERA	CARMEN DE APICALA	14.0
ROVIRA - LA VEGA	ROVIRA	5.0
FRESNO - PARAMILLO - BETANIA	FRESNO	18.0
		<hr/>
T O T A L		395.0
		<hr/> <hr/>

FUENTE : DANE.

COMPARATIVO DE LAS INVERSIONES
REALIZADAS
EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y EN EL RESTO DEL PAIS
1962 - JULIO 1970 (\$ 000)

PROGRAMAS	INVERSIONES	INVERSIONES	DEPTO. TOLIMA	EN EL RESTO DEL PAIS	
	DEPTO. TOLIMA 1962-1969	DEPTO. TOLIMA JULIO 1970	(\$000)	(\$ 000)	%
INGENIERIA	50.060	1.827	51.887	1.075.768	95.4
Estudios	11.395	235	11.630	93.460	88.9
Obras de educación	5.819		5.819	661.160	99.1
Vías	21.780	34	21.814	161.942	88.1
Interventorías	1.753	57	1.810	64.275	97.3
Hidrología	1.465	402	1.867	10.108	84.4
Construcciones varias	2.308		2.308	43.224	94.9
Levantamientos topográficos	5.540	1.099	6.639	36.599	84.7
DESARROLLO AGRICOLA	194.303	18.890	213.193	1.392.708	86.7
Fomento	10.548	831	11.379	81.837	87.8
Asistencia técnica	24.463	2.799	27.262	170.809	76.2
Crédito supervisado a/	133.231	6.887	140.118	838.888	85.7
Crédito Ganadero b/	12.424	2.406	14.830	229.505	93.9
Medianos agricultores	703	5.233	5.936	1.041	14.9
Cooperativas	2.220		2.220	22.717	91.1
Granjas	1.473	123	1.596	14.024	89.8
Desarrollo social campesino	4.043	611	4.654	26.685	85.1
Vivienda rural	3.129		3.129	1.726	55.6

COMPARATIVO DE LAS INVERSIONES REALIZADAS
EN EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA Y EL RESTO DEL PAIS
1962 - JULIO DE 1970 (\$000)

PROGRAMAS	INVERSIONES		INVERSIONES		EN EL RESTO DEL PAIS	
	DEPTO. TOLIMA 1962 - 1969	DEPTO. TOLIMA JULIO 1970	DEPTO. TOLIMA (\$000)	%	(\$ 000)	%
Fomento eléctrico	2.069	-	2.069	100.0	-	-
Reforestación	-	-	-	-	5.476	100.0
JURIDICA	50.430	2.200	52.630	13.1	348.901	86.9
Titulaciones	3.002	336	3.338	8.8	34.519	91.2
Parcelaciones	-	252	252	38.8	398	61.2
Asesoría jurídica	535	276	811	6.7	11.267	93.3
Arrendatarios y Aparc.	4.471	-	4.471	12.6	30.908	87.4
Adquisiciones	89	1.298	1.387	11.3	10.933	88.7
Compra de tierras	42.333	-	42.333	14.0	260.866	86.0
Extinciones y Reservas	-	38	38	79.2	10	20.8
DIRECCION REGIONAL	14.908	1.352	16.260	11.7	122.512	88.3
DISTRITOS DE RIEGO	29.330	7.408	798	47.7	40.234	52.3
T O T A L	339.031	31.677	370.708	11.1	2.980.123	88.0

a/ Supervisado. DLF. Dirigido.

b/ Convenio INCORA - BANCO GANADERO.

FUENTE: Plan Quinquenal de Inversiones - Balance Ejecución Pasiva del Presupuesto Julio 1970.

RECAUDOS Y COSTOS DE OPERACION DE
LOS DISTRITOS DE RIEGO DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

(\$ 000)

AÑOS	RECAUDOS	% <u>a</u> /	COSTOS
COELLO - SALDAÑA			
1967	-	-	3.095
1968	4.435	32.6	13.606
1969	7.221	81.6	8.853
1970	5,348	81.3	6.572
	Presupuestado	11.000	11.000
RIO RECIO			
1967			
1968	-	-	271
1969	-	-	1.628
1970	903	107.1	843
	Presupuestado	1.700	1.700
TOTAL			
1967	-	-	3.095
1968	4.435	31.9	13.877
1969	7.221	68.9	10.481
1970	6.251	84.3	7.413
	Presupuestado	12.700	12.700

a/ Recaudado con respecto a costos.

A N E X O N o . 3

MINISTERIO DE AGRICULTURA
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO
SUB-GERENCIA TECNICA
DIVISION DE INVESTIGACION
DEPARTAMENTO DE INGENIERIA AGRICOLA
PROGRAMA DE DESARROLLO DE RECURSOS DE AGUA Y TIERRA

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DEL RIEGO EN EL
DISTRITO DE COELLO

RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO DE RIEGO EN EL
DISTRITO DE COELLO

" La experiencia de los proyectos de Coello y Saldaña ha sido hasta el momento desconsoladora. Los rendimientos han disminuído; el área cultivada parece que declina; la administración no ha sido adecuada; falta orientación técnica; la demanda para agua de riego está limitada casi totalmente para el cultivo del arroz. El Gobierno ha fallado en estructurar leyes para riego adecuadas y crear interés en los propietarios y cultivadores por falta de información y orientación en la fase inicial de estos proyectos."

Tomado del Informe que bajo el nombre de "Desarrollo Agrícola de Colombia" rindió la misión del Banco Internacional de Reconstrucción y fomento en el año de 1.956.

I.- INTRODUCCION

Por iniciativa del Doctor Hernán Chaverra, Director de Planeación del ICA y del Gerente de la Regional No. 6 de esta misma Entidad, el Programa de Desarrollo de Recursos de Agua y Tierra, basado en el estudio detallado de suelos y clasificación de tierras para riegos y drenajes del sector Guamo - Espinal - Flandes, Departamento del Tolima, 1970, elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi, Dirección Agrológica, ha desarrollado el presente estudio con el fin de contribuir a la solución de los problemas de manejo del agua de riego que se han venido presentando en el Distrito de Riego del Río Coello, que aunque no responda en forma inmediata la solicitud de INCORRA sobre recomendación de los cultivos bajo riego para cada clase de suelos, provee la organización necesaria para obtener resultados conjuntos que hagan posible dar una recomendación verdaderamente técnica en el futuro.

Lamentablemente se carece en la actualidad de una serie de datos y parámetros fundamentales que solamente podrán reunirse con el transcurso del tiempo, en cuya necesidad se basa la organización y justificación de un proyecto de recuperación del Distrito de Coello, lo cual hace parte del presente informe.

II COMENTARIO SOBRE EL ESTUDIO DETALLADO DE SUELOS
Y CLASIFICACION DE TIERRAS PARA RIEGOS Y DRENA-
JES DEL SECTOR GUAMO - ESPINAL - FLANDES.

En términos generales este estudio puede considerarse completo en el sentido que indica su mismo título. En él se recomienda una serie de cultivos para cada clase de suelo, que lógicamente pueden ser sujetos de riego a partir de la fecha en un sentido semitécnico y transitorio mientras se obtienen los resultados del plan propuesto. Se presenta como ejemplo la Tabla No. 2-1 en la cual se analiza la producción obtenida sin riego y con riego para la zona del Espinal, en la cosecha de 1.970.

Sin embargo como característica importante vale la pena recalcar que en una forma más amplia y concisa presenta la situación gravísima que es la existencia de suelos salino-sódicos y sódicos en una extensión aproximada de 7.000 hectáreas.

De todo el mundo es conocida la gran responsabilidad que tienen los Gobiernos a través de las Instituciones correspondientes de conservar los recursos naturales para que su producción se proyecte al futuro, pues en ellos está el futuro del país, máxime cuando Colombia depende esencialmente de la producción agrícola para sustentar su economía.

En 1953 se terminó un reconocimiento parcial del Distrito de Riego de -- Coello publicado con el nombre "Estudio de suelos del Distrito de Irrigación del río Coello", el cual fue realizado cuando ya se habían dado al servicio las obras de irrigación. En él se presentaron suelos salinos y suelos salinos y normales en complejo, y además se hizo la separación de suelos con sales tóxicas y suelos salinos en complejo.

Este estudio no trascendió en manera alguna a las autoridades que entonces estaban encargadas del manejo del Distrito como tampoco trascendieron los estudios presentados por el Ingeniero Mexicano Vega Argüello el cual se refería a la operación hidráulica, y el estudio sobre organización de las irrigaciones que presentó el Ingeniero Agrónomo Mexicano Jorge Robles Espinosa. Si observamos cuidadosamente la cita que se hizo antes de la Introducción basada en el Informe del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento vemos, que muy poco o nada se ha hecho por la solución de problemas que desde entonces se plantearon.

De ahí la afirmación de que al estudio cuyo comentario nos ocupa en una forma más amplia y concisa presenta la situación gravísima que es la existencia de suelos salinosódicos y sódicos. Se espera que ahora sí trascienda a la entidad responsable la magnitud del problema y se busque la solución adecuada.

Basados en los datos que el citado estudio proporciona se hacen las recomendaciones consignadas en los capítulos siguientes.

TABLAS 2.1.

DISTRITO DE RIEGO DEL RIO COELLO

RENDIMIENTO DE ALGODON EN LOTES COMERCIALES SIN RIEGO. 1970

AGRICULTORES	ZONA	Há.	Producción Total Kg.	Producción por Há.Kgr.	VARIEDAD
Milciades García	Espinal	15	36.780	2.452	S.L. Nal.
Fulgencio Cuéllar	Espinal	20	41.856	2.092	S.L. Nal.
Alberto Ramírez	Espinal	13	38.341	2.949	D.P. 10
Julio Rojas S.	Espinal	80	171.960	2.149	D.P. 15

Total producción por Há/Kg = 9.642

Promedio producción Kg/ha = 2.410

RENDIMIENTO DE ALGODON EN UN SOLO LOTE QUE TUVO RIEGO . 1970

AGRICULTOR	ZONA	Ha.	Producción Total Kg.	Producción por Há. Kg.	Variedad
Francisco Escobar	Espinal	20	74.975	3.747	S.L.Nal.

Producción por Há. de algodón sin riego = 2.410 Kg. = 64%

Producción por Há. de algodón con riego = 3.747 Kg. = 100%

Mayor producción por Há. con riego = 1.337 Kg. = 36%

COSTOS DE PRODUCCION POR HA. Espinal - Tolima

(Tomado de la circular No. AR-3 del Departamento de Economía Agrícola ICA)*

COSTOS POR HA.	SIN RIEGO	CON RIEGO
Costos directos *	4.376	4.376
Costos recolección	1.856	2.918
Valor riego **		240
Total	6.232	7.534
Valor de la producción	9.640	14.938
Utilidad	3.408	7.454
Mayor ganancia por riego		4.048
Utilidad en porcentaje	46%	100%

** El valor del riego se ha estimado con base en un consumo supuesto de 10.000 m³/há. a razón de \$ 0.016 m³ y un valor de aplicación de \$ 80 que representa 6 jornales a \$26.60 c/u.

III - RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO OPERACIONAL DEL DISTRITO DE RIEGO DE COELLO

A - Justificación de un proyecto de recuperación del Distrito.

Al construir y organizar un distrito de riego es conveniente dividirlo - en zonas y secciones de riego basados especialmente en el levantamiento agrológico, con el fin de que tengan suelos con características semejantes y puedan calcularse láminas medias de aplicación para riego; tomando en cuenta además lo limitado del recurso agua en este distrito con respecto a la extensión dominada por los canales e inscrita en el distrito pagando sus derechos de reembolso, se vé la necesidad imperiosa de un manejo racional del agua. Debe tenerse en cuenta además que se ha venido re-gando durante 17 años por métodos absolutamente empíricos en los cuales no ha habido ninguna intervención por parte de los técnicos encargados - del manejo del Distrito, cuya actividad a través del mismo período se ha limitado a la conservación de las obras y a la distribución de la "deman-da" del agua de riego, y sin tener en cuenta el grave problema de suelos, planteado desde 1.953.

De lo anteriormente expuesto salta la necesidad de transformar el riego y la agricultura en general haciendo una planeación, distribución y apli- cación del agua en forma racional tomando en consideración los suelos, los criterios, las características climatológicas regionales, la calidad del agua utilizada y en general todos los factores que necesariamente in- tervienen. Desgraciadamente todos estos conocimientos no pueden aplicarse, aún si se conocieran, si no se toma en consideración el factor HOMBRE, quien influye en forma notable en la distribución y mayormente en la A - PLICACION del agua.

Debe reconocerse que el factor HOMBRE en lo referente a la aplicación nun- ca se ha tenido en cuenta a través de la historia del Distrito por parte de las Instituciones que lo han manejado ni por parte de las entidades - que colateralmente están comprometidas en el proceso de la producción y desarrollo agrícolas de esta región. Por otra parte se hace resaltar el hecho de que existen dos grupos de agricultores bien definidos. Uno de - ellos puede considerarse como el grupo de los agricultores progresistas que por tener por lo menos un mínimo de educación podrán llegarse a con- vencer sobre el manejo racional del agua; sin embargo, son ellos quienes lo han manejado mal, quienes han impuesto sus métodos de riego, quienes han utilizado en exceso el agua de riego. El segundo grupo está formado por los verdaderos campesinos, quienes en un porcentaje mínimo han reme- dado las prácticas de los agricultores del primer grupo y en un alto por- centaje, quizá por su situación de minifundio, han tenido que prescin- dir del riego. Esta situación es común en las Veredas de Dindalito, Ca- llejón de Guaduas y San Francisco.

EL HOMBRE TECNICO no ha participado. El desarrollo, si así puede llamarse se ha hecho sin ninguna planeación. De allí el caos que existe con las acequias de riego y drenaje y la ausencia de las respectivas estructuras de aforo. La mayor responsabilidad corresponde a la entidad administradora del Distrito, pero hay que reconocer que el servicio de Asistencia Técnica obligatoria derivados de los créditos agrícolas (Agrocrédito, Caja Agraria, Incora) tienen su parte de responsabilidad. Desafortunadamente estos servicios se han marginado totalmente del riego, y que el riego, más aún dentro de un distrito es una práctica que está ligada más que ninguna otra a los demás factores y elementos de la producción agrícola.

Observando los planos de clasificación de tierra, se pueden definir dos unidades. La primera de las cuales corresponde a las terrazas altas situadas entre el Río Coello y la quebrada Eneal, las cuales no están afectadas por problemas de salinidad o alcalinidad. La segunda corresponde a las terrazas bajas situadas en el mismo interfluvio y el área comprendida por el interfluvio entre las quebradas Eneal y Guaduas hasta el río Magdalena.

En la Unidad 1 - se encuentran suelos de clases segunda y tercera para riegos, con algunas limitaciones en cuanto a nivelación de tierras y drenajes, las cuales pueden ser manejadas dentro de un mínimo criterio conservacionista. La Unidad 2 - merece especial atención y sobre ella se ha diseñado un proyecto de recuperación específica.

B - Problemas específicos del riego en Coello.

Los principales problemas que afectan el uso del agua son los siguientes:

- 1o.) Incomprensión por parte del agricultor de la función vital del agua en el suelo y en la planta.
- 2o.) Desconocimiento de las necesidades reales de agua de las plantas.
- 3o.) Desconocimiento de las características de absorción de los suelos.
- 4o.) Desconocimiento de los métodos de labores y sus relaciones con la aplicación del agua.
- 5o.) No existe planeación de los riegos de acuerdo con los suelos, disponibilidad de agua, y necesidades de los cultivos.
- 6o.) Necesidad de desarrollar planes de adecuación a nivel predial.

7o.) Desconocimiento de la calidad del agua a través de la red de canales.

8o.) No existe una normalización del criterio sobre costos reales del riego por superficie por parte de las entidades crediticias.

C - Manejo del Riego en la Unidad 1.

Como requisito indispensable se requiere una organización que integre los servicios prestados por las diferentes Entidades, en función del riego.

El objetivo fundamental es el de rescatar los volúmenes de agua desperdiciados en la conducción y aplicación del agua, aumentar los rendimientos de las cosechas mediante el mejor aprovechamiento de los recursos de agua y tierra, para beneficiar directamente a los campesinos y agricultores, subsanando los problemas técnicos del riego en Coello.

D - Funciones del INCORA.

Acciones inmediatas.

1. Campaña divulgativa.

El Proyecto Tolima 5 del INCORA por su parte y el ICA, deben de iniciar una campaña divulgativa e informativa, continua, dirigida por todos los medios de comunicaciones a los agricultores sobre los temas siguientes:

a. Necesidad de economizar agua para beneficiar mayor número de hectáreas y de agricultores.

b. Funciones del agua en la planta; problemas por excesos y deficiencias.

c. Métodos de riego; factores que deben tenerse en cuenta para seleccionar el método adecuado.

d. Necesidad de conservar los recursos de agua y tierra; pérdidas de suelo por erosión; daño de los suelos por labores por exceso de humedad; peligro de elevar el nivel freático; salinización; lavado de nutrientes.

e. El agua en el suelo; retención de humedad cuándo, cómo y cuánto regar.

f. Resumen de la clasificación de tierras para riego en el sector - Guamo - Espinal - Flandes explicando los problemas de suelos existentes, su influencia en la producción y consecuencias que se derivarían de un manejo no racional.

Estos son temas generales sobre los cuales los técnicos de las entidades citadas deben escribir y divulgar, sin necesidad de ser originales ajustando los términos técnicos o términos vulgares comprensibles por los agricultores, redactados en forma sencilla.

2. Campaña operativa.

La administración del Distrito debe efectuar un cambio en el sistema de presentación y aprobación de la solicitud de riego, el cual deberá ser acogido e impuesto en el reglamento específico del Distrito.

a. El usuario deberá presentar la solicitud de riego con el visto bueno del Ingeniero Agrónomo que se va a hacer responsable de la Asistencia Técnica; el distrito fijará la época en la cual deberán recibirse las solicitudes de riego con la anticipación debida para dar tiempo a que se realicen los siguientes puntos.

b. El Jefe del Distrito deberá visitar personalmente los predios para los cuales se presentan solicitudes de riego y comprobar la clase de suelos, la presencia del nivel freático, estado de las obras para riego y drenaje. Además tomará muestras representativas de 0-20, 20-40 y 40-60 cms. y remitirlas para análisis adafotécnicos al ICA.

En caso de que debido a la fisiografía del perfil presente problemas, deberá hacerlo a profundidades acordadas con ella haciendo las anotaciones correspondientes, en el formulario que para tal fin deberá proporcionar el ICA.

e. Debe comprobar las observaciones de campo con la clasificación de suelos y el nuevo plano topográfico que deberá ser exigida, superponiendo la plancha predial correspondiente sobre la plancha de clasificación de suelos y formular las recomendaciones sobre cultivo ó cultivos que se puedan establecer, lámina total y láminas parciales que deben darse, de acuerdo con la profundidad radicular, el desarrollo del cultivo y el contenido de humedad del suelo al cual se va a aplicar el riego; deberá hacer anotaciones sobre sentido de los surcos y longitud de ellos.

d. Gradualmente debe irse suprimiendo el cultivo del arroz en esta unidad por razones de orden técnico como clase de suelos y topografía, de acuerdo al estudio detallado de suelo y clasificación de tierras para riegos y drenajes presentado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi en 1.970.

- e. Los Jefes de zona y los canaleros deberán ser entrenados en hacer las determinaciones de infiltración y en tomar muestras de suelos con el fin de auxiliar al Jefe del Distrito.
- f. Durante el desarrollo de los cultivos y con base en la clasificación de suelos debe determinarse la profundidad radicular con el fin de ajustar posteriormente las profundidades exploradas por las raíces en el cálculo de láminas de riego.

NOTA: Los datos de los análisis edafotécnicos deben ser reunidos durante los años 1971 a 1974 y serán empleados para el programa ACCIONES MEDIATAS, propuesto más adelante. Como este proceso es dispendioso y demora dos años, se propone iniciar la aplicación de esta primera parte de la campaña operativa con los datos de las tablas 3.1 y 3.2 las cuales se anexan, la primera de ellas da valores de humedad aprovechable de muestras tomadas en suelos de las clases $\frac{2 S}{21 X}$, $\frac{2 S t_{11}^2}{21 X}$, $\frac{3 S d}{22 y}$, $\frac{3 S t d_{11}^2}{22 y}$, que no ofrecen gran variación pudiéndose tomar como base los valores promedios:

Capacidad de campo	=	15%
Punto de marchitamiento	=	7%
Densidad aparente	=	1.5%

La segunda presenta el cálculo de evapotranspiración para esta zona por la fórmula de Christinnsen y Mehta.

3. Campaña hidrométrica.

La jefatura de operación deberá establecer un programa de HIDROMETRIA -- con el fin de establecer las pérdidas que se producen a nivel de distrito y a nivel predial, y las condiciones de operación hidráulica de los mismos. Para las determinaciones de las pérdidas a nivel de distrito debe auxiliarse del personal de la sección de hidrología y para las pérdidas a nivel de parcela deben utilizarse a los jefes de zona de riego y canaleros. Utilidad de los datos recogidos:

a. Establecer condiciones de operación hidráulica continua y uniforme durante el período vegetativo en tal forma que se eviten los siguientes problemas:

- Variación de los tirantes que aumentan o disminuyen las entregas prediales.
- Variaciones en los tiempos de riego, aumentándolo o disminuyéndolo-

dolo produciendo mayores pérdidas de agua en la APLICACION.

b. Hacer una clasificación o jerarquización de los usuarios en cuatro categorías de acuerdo al coeficiente de consumo con base en el promedio.

USUARIO A	USUARIO B	USUARIO C	USUARIO D
Láminas de riego en función de la lámina promedio de un determinado cultivo			
Menos de 0.8	de 0.8 a 1.1	De 1.1 a 1.3	Mayor de 1.3

c. Iniciar inmediatamente el asesoramiento a los usuarios c y d, el asesoramiento a los usuarios a y b deberá darse por los asistentes técnicos particulares.

d. Detectar los sectores de canal en donde en razón de las pérdidas de agua deban ejecutarse obras para evitarlas.

NOTA: En el punto c. de la campaña operativa se habla de la necesidad de exigir un nuevo plano topográfico de cada predio. Esto se debe a que en su gran mayoría son muy antiguos por lo cual esa topografía no corresponde con la actual de los lotes.

Acciones Mediatas.

Las acciones inmediatas de que se habla atrás a cumplir por el INCORA deben de completarse en Noviembre de 1.974 en tal forma que pueda iniciarse esta etapa de secciones mediatas. Sobre añadir que los programas señalados atrás deberán ser mantenidos permanentemente a través de la historia futura del distrito así sea con menor intensidad.

Las siguientes serían las acciones mediatas:

lo.- Con los datos recogidos por parte del INCORA y los resultados de las investigaciones y análisis aportados por el ICA, el jefe de operación debe reorganizar el distrito en cuanto a zonas y acciones se refieren teniendo en cuenta que deben obedecer a criterios de uniformidad de los -

suelos para riego, necesidades de riego y drenaje de los mismos y capacidad de cada canal.

2o.- Para cada sección debe elaborar una guía de riego o receta la cual debe contener:

a. Lámina total por aplicar durante el período de cultivo, recomendando las que resulten de las investigaciones del ICA.

b. Láminas parciales que deben aplicarse en cada riego, tomando en cuenta la información sobre características edafotécnicas recogidas a través de los análisis del laboratorio del ICA y la clase de cultivo.

c. Frecuencia en días con que deben aplicarse los riegos suponiendo que no se presenten lluvias. Se obtendrá así el calendario de riego. Fijando también el porcentaje mínimo de humedad al cual debe regarse.

d. Los gastos y tiempo de aplicación de los mismos, por surco o melga y el número de éstos que puede atenderse simultáneamente, de acuerdo al gasto de la acequia predial y la lámina por aplicar.

3o.- El Jefe del Distrito seguirá recibiendo las solicitudes de riego con el visto bueno del asistente técnico que le va a dirigir la inversión. - En consecuencia las recetas deberán estar a disposición de los señores -- técnicos particulares en la fecha que se empiecen a recibir las solicitudes de riego.

4o.- Los usuarios de predios cuyas condiciones de riego y drenaje así como de nivelación de tierras no merezcan, a criterio del jefe de operación la aprobación del servicio, deberán ser notificados por éste sobre la - necesidad de las obras a que hubiere lugar. El usuario del lote así des-cartado sólo tendrá derecho al riego cuando presente una nueva solicitud acompañada del Proyecto de Adecuación, elaborado por una compañía o fir-ma de Ingeniería Agrícola, proyecto y obras sujetos a la aprobación o - rechazo por parte del Jefe del Distrito.

5o.- Durante el período vegetativo el personal del distrito se dedicará a mantener óptimas condiciones de funcionamiento hidráulico de la red - del distrito y a supervisar la aplicación de las recetas. Como por ra - zón de las lluvias, de daños en los canales o por cualquier otra causa - accidental la receta no podrá cumplirse estrictamente, habrá necesidad de hacer ciertas modificaciones especialmente en el calendario de riego y del porcentaje de humedad del suelo al cual deba regarse.

6o.- De acuerdo a lo anterior el Jefe del Distrito deberá elaborar una tabla de láminas de riego contra diferentes contenidos de humedad apro-vechable para cada sección, la cual será de uso del personal del distrito con el fin de que sea éste quien autorice las modificaciones.

7o.- La campaña divulgativa deberá continuarse permanentemente enfocando la hacia la formación de criterio sobre el mejor uso del agua así como - informando sobre los resultados de nuevas investigaciones aplicadas a este plan.

8o.- Para solicitar los riegos parciales los usuarios deberán presentar la boleta de visita del asistente técnico particular en la cual formula el riego (Usuarios A y B).

9o.- El Jefe de Operación con su personal subalterno debe prestar directamente la asistencia técnica en cuanto a riego, a los usuarios clasificados como C y D.

E - Funciones del ICA.

Las funciones que a continuación se señalan al ICA deberán iniciarse inmediatamente y continuarse permanentemente. Es razonable que la labor del ICA en esta región deba de estar en función primordial de los distritos y corresponder en todo sentido a lo programado para cumplimiento del INCORA.

1. Realizar la campaña divulgativa sobre los aspectos mencionados - en el plan inmediato de INCORA.

2. Montar y poner en funcionamiento inmediato un laboratorio regional de suelos cuya principal función será la realización de los análisis edafotécnicos, los cuales deben comprender:

a. Curvas de retención de humedad. Retención a 1/10, 1/3, 1/2, 1, 3, 10 y 15 atmósferas.

b. Humedad aprovechable.

c. Densidad real y aparente

d. Textura y estructura

e. Fertilidad

f. Salinidad (Todos los parámetros).

3. Publicar un instructivo sobre cómo hacer el muestreo de suelos - con fines de riego y proveer un formulario especial para el registro de los datos de campo.

4. Organizar y coordinar con el INCORA la realización de dos tipos de cursos para asistentes técnicos, así:

a. Curso básico teórico práctico de riego orientado específicamente a las condiciones del distrito.

b. Curso de actualización sobre aspectos prácticos, determinaciones técnicas tomadas por la Jefatura de Operación, organización de la operación en el distrito, recetas, resultados de las investigaciones del ICA.

Estos cursos deberán ofrecerse por lo menos dos veces en el año cada uno con el fin de dar oportunidad a los asistentes técnicos de actualizarse. El curso a. deberá ser tomado únicamente por la primera vez y el b. será obligatorio tomarlo anualmente.

5. Realizar en forma continua para los diferentes cultivos la experimentación en riego y sus interacciones con los demás factores de la producción. Hecha la investigación básica en el Centro Experimental deberá montar pruebas regionales fuera de él con el fin de comprobar los resultados obtenidos a la vez que ofrecen la demostración de ellas a través de días de campo.

6. Realizar en forma continua los estudios para determinar evapotranspiración potencial y real de los diferentes cultivos.

7. Coordinar con el SENA y participar en los cursos de riego para jefes de zona, canaleros y regadores.

8. Ir ajustando sus investigaciones a las necesidades de la región siguiendo el programa general elaborado por el Programa de Desarrollo de Recursos de Agua y Tierra.

F - Funciones que deben cumplir las compañías de Asistencia Técnica.

En primer lugar hay que diferenciar dos tipos de asistencia técnica a que da lugar la situación del distrito. En primer lugar se encuentra la asistencia técnica prestada para dirigir y supervisar los créditos bancarios (Caja Agraria, Agrocrédito, Incora, Tolima 2) bien sea directamente por profesionales de estas mismas entidades o por asistentes técnicos particulares contratados para tal fin, y que han venido operando desde hace algunos años. COMPLETAMENTE MARGINADOS del riego factor tan importante en la producción. En segundo lugar se presentan las compañías de Ingeniería Agrícola que deben hacer su aparición en el distrito y a las cuales más adelante se les adjudican funciones y obligaciones.

A los primeros corresponden las siguientes funciones dentro de este plan:

lo. Contratar con los usuarios sus servicios antes de que el usuario presente la solicitud de riego y dar su visto bueno a ésta. Estos traen los siguientes beneficios generales:

a. Orientar al agricultor sobre el tipo de cultivo que puede establecer de acuerdo a las características agrológicas, topográficas, etc.

En consecuencia las solicitudes llegarán a la jefatura de operación preseleccionadas por cuanto el asistente técnico tendrá que aplicar su criterio fundamentalmente técnico al participar con el usuario en la responsabilidad que se adquiere al presentar la solicitud del riego. De modo que se presentarán menos solicitudes que den lugar a ser rechazadas.

b. Estará obligado a formular los riegos parciales de acuerdo a la receta dada por el distrito, así como formula cualquier otra operación en el cultivo, como son el control de plagas y enfermedades.

Para que las solicitudes de riego sean tramitadas las compañías deberán acreditar a sus técnicos ante el distrito presentando el certificado de asistencia a los cursos remediales de que se habló en las funciones del ICA.

VENTAJAS PARA LOS PROFESIONALES ASISTENTES TECNICOS.

Aparentemente las nuevas obligaciones y requisitos exigidos para la prestación de servicios de asistencia técnica perjudican a los Ingenieros -- Agrónomos dedicados a esta labor. Sin embargo tienen para ellos las siguientes ventajas:

- 1o. Se presta el servicio completo e integral.
- 2o. La mayor dedicación y por un período de tiempo más largo exige una mejora en las tarifas por concepto de sus servicios.
- 3o. La mayor extensión susceptible de riego por utilización de agua hasta ahora desperdiciada abre nuevas oportunidades de trabajo.
- 4o. La mayor dedicación obliga a atender menos hectáreas, a mejor precio, cediendo oportunidades a otros colegas.
- 5o. La completa responsabilidad que adquiere sobre los cultivos desde la resiembra hasta la cosecha lo colocan en condiciones de leal competencia, abriéndose mejor futuro a su esfuerzo personal.

Las compañías de Ingeniería Agrícola tendrán a su cargo:

- 1o. Contratar con los usuarios los siguientes trabajos:
 - a. Levantamientos topográficos prediales que serán exigidos por INCO RA dentro de este plan.
 - b. Diseño de adecuación de tierras a nivel predial.
 - c. Contratar las obras de adecuación a nivel predial.

d. Someterse a la aprobación de diseños y obras por parte del INCORA Proyecto Tolima 5.

e. Contratar trabajos de Ingeniería Agrícola a que hubiere lugar dentro del plan de crédito a medianos agricultores.

Las normas por las cuales debe regirse la presentación de estudios y diseños, deberán ser elaborados por la Jefatura de operación del distrito.

Las compañías de Ingeniería Agrícola para poder actuar deberán acreditar ante las autoridades del distrito la idoneidad de sus funcionarios quienes deben ser Ingenieros Agrícolas o Ingenieros Agrónomos de los cuales por lo menos uno de cada compañía debe haber tomado cursos cortos de -- post-grado, o especialización de post-grado, o tener como mínimo un año de experiencia comprobada en esa labor. Los topógrafos adscritos a las mismas compañías deberán ser aprobados por el jefe del distrito con base especialmente en su grado de topógrafo otorgado por un Centro de reconocida competencia.

G - Funciones del SENA.

Como función única pero permanente, el SENA deberá ofrecer en coordinación con el INCORA y el ICA cursos regulares para la formación y/o actualización de jefes de zona, canaleros y regadores.

Las directivas regionales de estas entidades deberán acordar los términos en cuanto a necesidades, clase o tipo de propietarios que deben contribuir económicamente para la realización de los cursos, obligatoriedad de algunos propietarios de enviar personal, para que sea formado como regadores, etc. etc.. Los cursos deberán ir enfocados al aspecto práctico y relacionados directamente con los problemas del distrito. Además deberán fijarse el predio de área mínima, cuyo riego deberá ser manejado por un regador preparado por el SENA.

FUNCIONES DE LOS USUARIOS.

En general, la acción de los usuarios debe corresponder a lo que se ha fijado como funciones tanto del INCORA como del ICA y del SENA.

En este sentido deberá :

- 1.- Presentar las solicitudes de riego con el visto bueno del asistente técnico.
- 2.- Contratar con éste la asesoría en cuanto a aplicación del riego, y con las compañías de Ingeniería Agrícola los levantamientos topográficos.

ficos y en general la adecuación de tierras.

- 3.- De acuerdo a los resultados de la reunión de Directivos Regionales, sobre formación de regadores, deberán asistir o enviar un trabajador a los cursos que ofrecerá el SENA.
- 4.- En el mismo sentido estará obligado a emplear los regadores preparados por el SENA.
- 5.- Asistir a las reuniones, días de campo, etc., en los cuales se dé in formación sobre problemas presentados en el distrito, nuevas reglamentaciones, adelantos técnicos, etc.

Estas funciones y obligaciones complementan las del reglamento específico.

H - Manejo de Riego en la Unidad 2.

En términos generales el manejo del riego debe hacerse en la misma forma, con los mismos fines, con las mismas funciones para los diferentes entidades comprometidas, tal como se planteó en el manejo del riego en la unidad 1. Sin embargo dado el problema que constituye la diferencia entre dichas unidades, cual es la existencia de suelos salino-sódicos, deberá constituirse un grupo de trabajo al cual concurren especialistas de las diferentes disciplinas involucradas al problema.

Justificación del grupo de recuperación.

La literatura técnica mundial reporta los grandes fracasos que han ocurrido en distritos de riego de todas las latitudes, por desconocimiento de algunos de los factores de la producción de suelos bajo riego y de su relación con la calidad del agua utilizada. Si bien es cierto que los --suelos de Coello aún están en producción, especialmente de arroz bajo riego y que la gran mayoría de esta unidad dos, son salino-sódicos, la --determinación inmediata sería la de suspender el riego para evitar se --transformen en suelos sódicos. Este cambio en el suelo sería desastroso pero también lo sería una política de aguas de carácter tan rígido que --suspenda el servicio de riego dentro de la unidad 2.

Por lo tanto esta propuesta se basa en que aún no es tarde para empezar la investigación aplicada para solucionar los problemas y que cuando éste dé sus primeros frutos, la práctica común existente se haya malogrado mayormente los suelos y son tiempo de aplicarla. Por otra parte el problema es tan complejo por estar ligados la hidrología, los suelos, las --prácticas culturales y los cultivos, que no existen más que recomendaciones de tipo general, no para la solución del problema sino como guía de aquéllo sobre lo cual se debe investigar. En este campo no se puede improvisar y sólo una investigación básica de tres a cinco años podrá resolver el problema.

Plan de Recuperación de la Unidad 2.

Las Entidades comprometidas en el desarrollo y mantenimiento de la producción en el Distrito de Coello deberán dotar al distrito de un sistema investigativo especialmente constituida, con presupuesto y recursos suficientes y una administración ágil.

Grupo de Trabajo.

Se propone la creación de un grupo de trabajo que estará conformado por el siguiente personal:

- a. Un técnico Ingeniero Agrónomo especializado en recuperación de suelos.
- b. Un técnico Ingeniero Civil, ingeniero agrónomo o Agrícola especializado en riego y drenaje.
- c. Un técnico Ingeniero Civil o Agrónomo especializado en Hidrología.
- d. Dos Ingenieros Agrónomos auxiliares con experiencia en cultivos en la región.
- e. Personal auxiliar de campo, secretaria y obreros.
- f. Personal administrativo, almacén y pagaduría.

Ubicación del Proyecto.

El proyecto deberá ubicarse en un área representativa de los problemas - que se pretenden solucionar escogiendo un área piloto que cumpla con los siguientes requisitos mínimos:

- a. Condiciones de suelos con problemas salino-sódicos y sódicos.
- b. Que pueda dominarse hidrológicamente (situada entre dos interflu - vios).
- c. Que se disponga de riego en cualquier época.
- d. Libres de toda acción de otras entidades o personas.

Funciones.

Deberán desarrollarse todas aquéllas que tiendan al objetivo planteado - en la justificación, cual es el de elaborar los métodos económicos de - recuperación de estos suelos y mantenerlos en producción; entre otras:

- 1o. Hacer un inventario pormenorizado a reconocimiento superdetallado del área piloto.
- 2o. Establecer las condiciones hidrológicas a saber:
 - a. Fluctuaciones del nivel freático.
 - b. Dirección del flujo subterráneo.
 - c. Factores y cantidades de recarga y descarga
 - d. Fluviometría.
- 3o. Estudios sobre drenaje.
 - a. Evaluación de diferentes métodos.
 - b. Evaluación de diferentes sistemas y elementos o materiales.
 - c. Determinaciones de conductividad hidráulica, coeficiente de drenaje.
 - d. Determinaciones de los demás parámetros para diseño de sistemas - de drenaje.
- 4o. Estudios de recuperación.
 - a. Determinación de calidad del agua.
 - b. Empleos de diferentes correctivos y mejoradores aplicados al agua o al terreno.
 - c. Determinación de los requerimientos de lixiviación.
 - d. Sistemas de recuperación. Balance de agua y sales en :
 - Riego constante.
 - Lavado constante
 - Salinidad constante.
 - e. Cantidad y efecto de los sedimentos sobre las propiedades físicas y químicas del suelo.
- 5o. Respuesta de los diferentes cultivos a las condiciones actuales de suelos y posteriormente a diferentes niveles de recuperación.
- 6o. Costos comerciales de recuperación y justificación económica.

Programa de trabajo, presupuesto y evaluación.

El Director del Proyecto Tolima 5 del INCORA deberá citar a los directivos del ICA, a los representantes de los usuarios ante el Distrito, a los directivos de las Federaciones que operan en la región con el fin de exponer ante ellos la importancia y justificación del Proyecto así como acordar la formación de una comisión integrada por representantes de las partes, para que realicen el proyecto en forma detallada en cuanto a programa a desarrollar, presupuesto y aportaciones individuales. Este proyecto deberá someterse posteriormente a los

directivos de las mismas entidades para su aprobación y puesta en marcha del proyecto.

RESUMEN Y RECOMENDACIONES

En el Distrito de Coello se presentan básicamente los siguientes problemas:

El factor HOMBRE, agricultor y técnico no ha participado en la APLICACION racional del agua de riego.

Esta aplicación se hace por métodos empíricos fruto de las costumbres de los agricultores de la región. Se desconocen todos los parámetros técnicos que normalizan el uso racional del agua. Como consecuencia se está agravando el problema de salinización y sodificación de los suelos de las terrazas bajas.

El área bajo riego está dedicada casi en su totalidad al cultivo de arroz. Los cultivos tradicionalmente considerados como de SECANO pueden aumentar grandemente sus rendimientos si se los sabe regar.

Se propone la ejecución de un plan de manejo racional del agua del distrito, en el cual deben participar todas las entidades comprometidas en el desarrollo y mantenimiento de la producción agrícola de la región.

Así se lo señalan funciones a la sección de operación del distrito unas de acción inmediata y otras mediatas; se señalan además funciones laterales a cumplir por ICA, SENA, entidades, funcionarios y profesionales asistentes, técnicos y a los usuarios a través de sus representantes ante el Distrito. Se les dá mayor responsabilidad a los asesores técnicos particulares para que no sigan funcionando marginados del factor riego. Se crea la necesidad de un asesoramiento particular a los usuarios a cargo de compañías de Ingeniería Agrícola para adecuación de sus tierras y dirección de los créditos a medianos agricultores.

Se justifica y se presenta un anteproyecto para la constitución de un -- GRUPO DE TRABAJO formado por profesionales de diferentes disciplinas y -- auxiliares que trabajen en la recuperación de suelos salinos y sódicos.

Se crea el programa de HIDROMETRIA y se hace una JERARQUIZACION de los -- usuarios de acuerdo al consumo promedio con el fin de rescatar las aguas desperdiciadas y aumentando la eficiencia poder regar más área.

Teniendo en cuenta que la situación de los demás distritos de riego en -- funcionamiento presenta los mismos problemas generales en cuanto a la -- operación se refiere, y que en algunos de ellos ya se han reportado problemas por la existencia de suelos salinos y sódicos, se propone:

ADOPTAR EL PLAN PRESENTADO EN TODOS LOS DISTRITOS DE RIEGO POR PARTE - DEL INCORA Y DEL ICA EN LAS REGIONALES DONDE FUNCIONEN CENTROS DE INVESTIGACION. ESTAS DOS ENTIDADES DEBERAN COORDINAR ENTRE SI EL PLAN DE ACCION E INVOLUCRAR EN EL LAS OTRAS ENTIDADES COMO SENA, CAJA AGRARIA, AGROCREDITO, FEDERACIONES DE AGRICULTORES Y JUNTAS DE USUARIOS DE RIEGO.

LOS PROGRAMAS DE HIDROMETRIA JUEGAN EL PAPEL MAS IMPORTANTE EN TODOS LOS PLANES PUES UNICAMENTE BASADOS EN ELLOS SE PODRAN CUANTIFICAR LOS PROBLEMAS Y EVALUAR LOS RESULTADOS DE LA EJECUCION DE LAS RECOMENDACIONES PARA EL MANEJO RACIONAL DEL RIEGO EN LOS DISTRITOS.

CONCLUSIONES

- 1.- El ICA no está en capacidad de recomendar en forma enfática ningún cultivo bajo riego en las clases de suelos del Distrito, por cuanto desconociéndose los parámetros básicos para riego, las necesidades y hábitos de los cultivos y su respuesta al riego en interacción con otros factores de la producción.
- 2.- ICA no recomienda que se suspenda totalmente el riego de arroz por cuanto el punto lo. es desconocido y no pueden ofrecerse alternativas técnico-económicas a los agricultores, pero sí recomienda que el INCORA basado en el estudio detallado de Suelos y Clasificación de tierras para Riegos y Drenajes limite el cultivo de arroz a los suelos aptos para él.

ANEXO No. 4

REALIZACIONES DEL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA EN
LA REGIONAL No. 6 1970

I - Investigación:

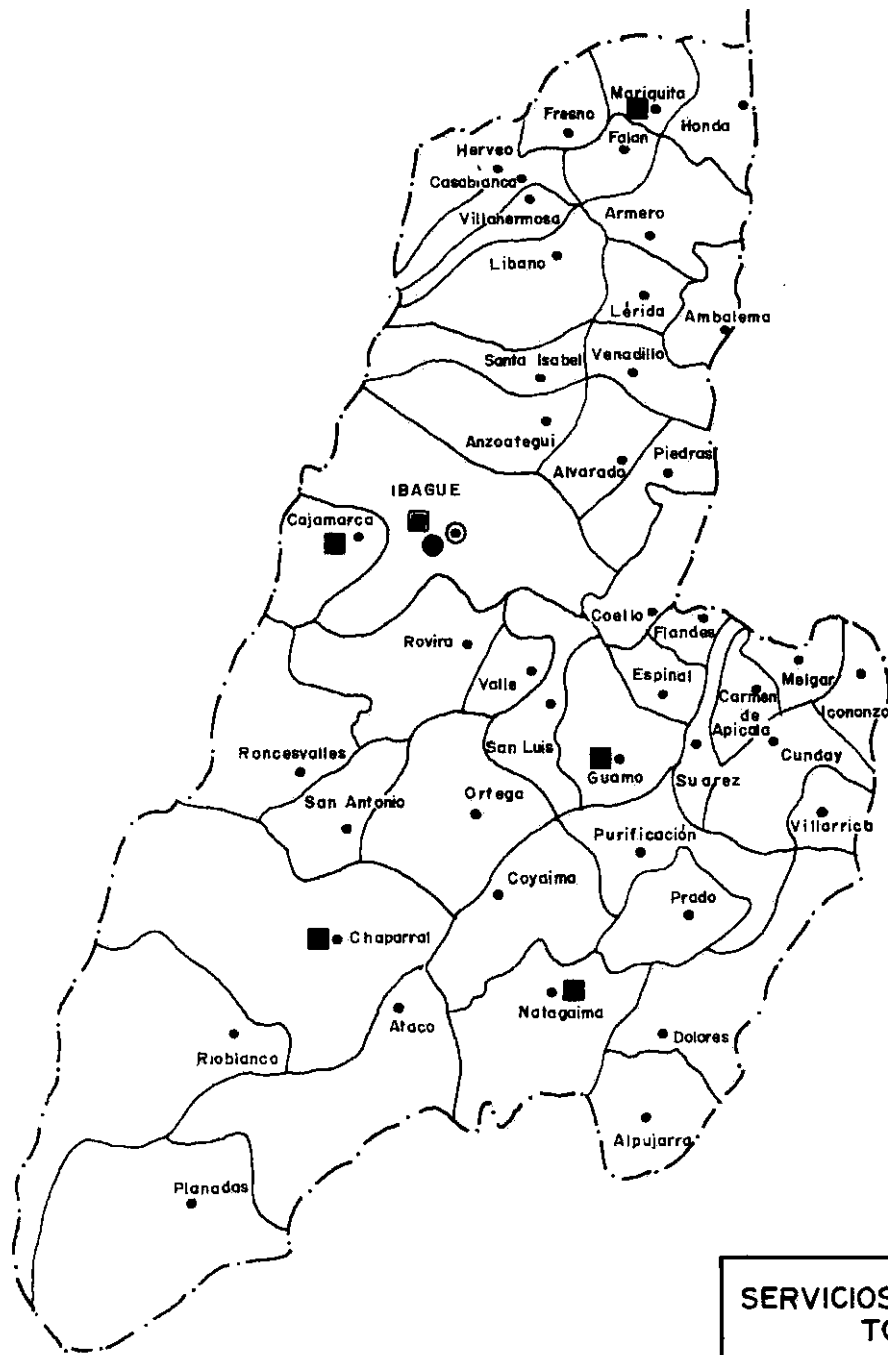
FITOPATOLOGIA

1) Arroz:

- a) Control de Bruzone (Piricularia oryzae) 1 Experimento en la Terraza alta de Ibagué
- b) Control del añublo de la vaina (Pellicularia sasakii) 1 en Terraza alta, 1 en Espinal, 1 en Nataima.
- c) Forma de transmisión del Carbón del grano (Tilletia (neobosia) horrida) - 1 en Nataima.
- d) Determinación de la resistencia al "añublo" y al "bruzone" de las nuevas variedades mejoradas por el ICA.

2) Ajonjolí:

- a) Producción de semilla básica de la línea 507 (175 kilos) y 609 (1753 kilos).
- b) Selección en 507 por resistencia a Macrophomina (97.5%).
- c) Pruebas regionales de comportamiento y resistencia de la 609 en Girardot, Venadillo, Armero y San Luis.
- d) Tratamiento químico de la semilla para control de Macrophomina sp (agente causal de la marchitez) en condiciones de laboratorio.
- e) Estudio del efecto de la temperatura, la humedad y la presión sobre el Macrophomina (se concluyó que a 55° C en agua, por 15 minutos el hongo muere sin afectarse la viabilidad de la semilla).
- f) Aislamiento de Macrophomina en el tallo, la raíz y la semilla, igualmente en el tallo del Sorgo y Girazol, para determinar la especie de Macrophomina por inoculaciones cruzadas en los tres cultivos.



**SERVICIOS DEL ICA EN EL
TOLIMA**

- Sede Regional
- Centro Diagnóstico
- Agencias de Extensión

Fuente REGIONAL 6, ICA. 1971

FIGURA 32

- g) Reconocimiento de enfermedades (se reconocieron: Mancha parda (Cercospora sesani) Mancha angular (Seudomonas sesani) Añublo (Corinespora caseicola), Mancha ojo de buey (Alternaria sp)
 - h) Determinación de hospedantes del Macrophomina sp. (plantas cultivadas y malezas).
 - i) Determinación de la herencia a la resistencia a marchitez.
 - j) Obtención de una variedad resistente a la marchitez.
 - k) Control de la Mancha parda y angular con distancias de siembra.
 - l) Inoculación de material promisorio con Macrophomina para determinar resistencia.
 - m) Observación del comportamiento (resistencia y producción) de selecciones de 507 y 609
- 3) Plátano y Banano:
- a) Determinación de la supervivencia en el campo del seudomonas solana ceearum, agente causal del Moko.
 - b) Determinación de hospedantes del Seudomonas.
- 4) Gorgo:
- Determinación de la resistencia de la colección mundial a Macrophomina
- 5) Ajonjolí:
- Determinación del agente causal de la marchitez.
- 6) Algodón - Maní y Arroz:
- Tratamiento químico de la semilla para control de microorganismos patógenos del suelo (Fusarium, Phytium, Rhizoctonia y Escletorium)
- 7) Nemátodos:
- Identificación de nemátodos en hortalizas, frutales y otros cultivos comerciales.

8) Clínica y Diagnósis:

Estudio de 55 muestras llevadas al laboratorio.

9) Visitas a agricultores:

Se realizaron 25 visitas en arroz, ajonjolí, plátano y otros cultivos.

10) Cursos y conferencias:

Se participó en 25 cursos y conferencias

ALGODON

1) Mejoramiento:

a) Aumento de la colección de variedades en 22 más (total 102) procedentes de Africa, Perú y EE.UU.

b) Selección genealógica de variedades del grupo Delta Pine: DP16, DP45 DP45A de 21 híbridos muy seleccionados.

Selección de combinaciones promisorias en: Carolina X GRS. Coaker X GRS, Ifas X GRS, Stoneville X Acala, Acala X Carolina, - Delta Pine X GRS.

2) Multiplicación de semilla básica:

3) Pruebas regionales de adaptación de variedades 6, en Neiva, Nativama, Guamo, Espinal, Armero y Honda. Se encontró que cualquiera de las variedades comerciales pueden sembrarse inmediatamente en toda la zona algodonera de la Reginal 6.

4) Prácticas culturales: Estudio de métodos de siembra, distancias de siembra y descope de algodón.

5) Conferencias: Cinco conferencias a estudiantes de agronomías de cinco Universidades. Una a Ingenieros Agrónomos de Federalgodón.

6) Otras actividades: Se desarrollaron pruebas regionales en Villavicencio y Riohacha.

- 7) Estudios rotación: se hacen estudios con sorgo, soya, maní, ajonjolí y caupí.

MAIZ Y SORGO

Sorgo:

1) Mejoramiento:

- a) Obtención de semilla básica de MN736-101 con 10.28% de proteína.
- b) Selección por peso de panoja y altura de planta de 4 variedades promisorias.

2) Prácticas culturales:

- a) Estudio de densidades y fertilización en MN736-101
- b) Estudio de densidades de siembra al voleo en NH275 e ICA-Pal 1
- c) Estudio de época de aplicación de fertilizantes.
- d) Estudio de susceptibilidad de híbridos comerciales y variedades promisorias, a insecticidas y herbicidas.

3) Pruebas regionales de adaptación de variedades en Neiva, Ambalema y Prado.

Pruebas demostrativas en La Sierra, Chicoral y Guamo.

4) Días de campo: 1 en Nataima.

Maíz:

1) Mejoramiento:

- a) Adaptación de materiales provenientes de Palmira y Turipaná
- b) Selección masal por prolificidad (número de mazorcas) en Yucatán.
- c) Incorporación del gne opaco a la variedad Yucatan.

- d) Obtención de híbridos dobles de las series 100 y 20 a partir de líneas procedentes de Palmira y Turipaná.
- e) Multiplicación del material promisorio.

SUELOS

1) Pruebas Regionales:

- a) 20 sobre fertilidad en algodón
- b) 2 sobre fertilidad en maíz
- c) 4 sobre fertilidad en sorgo
- d) 1 sobre fertilidad en ajonjolí

2) Ensayos:

- a) Fuentes de Nitrógeno, con maíz como planta indicadora.
- b) Efecto de abono foliares comparado con abono al suelo.
- c) Distancias de siembra en ajonjolí
- d) Epocas de aplicación y dosis de Nitrógeno en Maíz y Sorgo.
- e) Fertilidad en Tomate.

3) Quince visitas a agricultores.

4) Dos conferencias.

5) Recibo y despacho de 30 muestras de suelo para análisis.

ENTOMOLOGIA

1) Estudios generales de insectos:

- a) Organización y clasificación de la colección de plagas e insectos benéficos.
- b) Estudio preliminar de las plagas del Ajonjolí.

- c) Reconocimiento de ácaros en arroz y estudio de su biología.
- d) Estudio preliminar sobre biología del cucarrón de las hojas del maíz (Ciclocphala cufficollis) en girasol.
- e) Ciclo biológico del Diatrea en maíz.

2) Control de plagas:

- a) Control químico de las plagas del algodónero.
- b) Control químico de las plagas del arroz.
- c) Control químico de las plagas del maíz y sorgo.
- d) Niveles de infestación de ácaros en arroz y sistema de conteo.
- e) Compatibilidad de nuevos insecticidas con el Stam F34 (propanil) en arroz.
- f) Fitotoxicidad de algunos insecticidas comerciales en Sorgo.
- g) Control biológico del falso medidor (Trichoplusia ni) con el virus de la poliedrosis nuclear.
- h) Control biológico del gusano de la mazorca (Heliothis zea) en maíz.

3) Cursos:

Entomología Económica en la Universidad del Tolima
Fisiología Vegetal
1 a instructores del Sena.

4) Visitas a fincas: 80

5) Conferencias: 25

6) Información a 500 visitantes al programa

7) Pruebas Regionales:

- a) Control químico de plagas en Algodonero-Armero
- b) Control de plagas en Sorgo - Espinal.

ARROZ

- 1) En el Centro Nataima se desarrollaron las siguientes actividades:
 - a) Ensayos de rendimiento de 15 líneas promisorias.
 - b) Ensayos de mezclas de nitrógeno.
 - c) Pruebas de multiplicación de las quince líneas.
 - d) Densidades y fertilización en las 5 mejores líneas.
 - e) Control de malezas con mezclas de Stam y 2-4-5 T.
 - f) Control de Sogata.
 - g) Trampas para Sogata.
 - h) Lotes de 10 hectáreas para multiplicación y prueba de las 5 mejores líneas y obtención de semilla básica.
- 2) Pruebas Regionales
 - a) En el presente semestre en: Armero, Lérida, Ibagué, Neiva y Campo Alegre, para adaptación de 15 líneas y pruebas de fertilización.
 - b) En el segundo en: La Sierra, Lérida, Ibagué, Purificación, Campo Alegre y Neiva, para adaptación de las 5 mejores líneas y fertilización.
- 3) Días de campo:

Tres días de campo en: Nataima, Neiva, e Ibagué.
- 4) Conferencias al Sena 6
- 5) Conferencias en la Universidad 10
- 6) Cursos en la Universidad 3
- 7) Visitas a fincas 20

- c) Reconocimiento de ácaros en arroz y estudio de su biología.
 - d) Estudio preliminar sobre biología del cucarrón de las hojas del maíz (Ciclophala cufficollis) en girasol.
 - e) Ciclo biológico del Diatrea en maíz.
- 2) Control de plagas:
- a) Control químico de las plagas del algodónero.
 - b) Control químico de las plagas del arroz.
 - c) Control químico de las plagas del maíz y sorgo.
 - d) Niveles de infestación de ácaros en arroz y sistema de conteo.
 - e) Compatibilidad de nuevos insecticidas con el Stam F34 (propanil) en arroz.
 - f) Fitotoxicidad de algunos insecticidas comerciales en Sorgo.
 - g) Control biológico del falso medidor (Trichoplusia ni) con el virus de la poliedrosis nuclear.
 - h) Control biológico del gusano de la mazorca (Heliothis zea) en maíz.
- 3) Cursos:
- Entomología Económica en la Universidad del Tolima
Fisiología Vegetal
1 a instructores del Sena.
- 4) Visitas a fincas: 80
- 5) Conferencias: 25
- 6) Información a 500 visitantes al programa
- 7) Pruebas Regionales:
- a) Control químico de plagas en Algodonero-Armero
 - b) Control de plagas en Sorgo - Espinal.

ARROZ

- 1) En el Centro Nataima se desarrollaron las siguientes actividades:
 - a) Ensayos de rendimiento de 15 líneas promisorias.
 - b) Ensayos de mezclas de nitrógeno.
 - c) Pruebas de multiplicación de las quince líneas.
 - d) Densidades y fertilización en las 5 mejores líneas.
 - e) Control de malezas con mezclas de Stam y 2-4-5 T.
 - f) Control de Sogata.
 - g) Trampas para Sogata.
 - h) Lotes de 10 hectáreas para multiplicación y prueba de las 5 mejores líneas y obtención de semilla básica.
- 2) Pruebas Regionales
 - a) En el presente semestre en: Armero, Lérida, Ibagué, Neiva y Campo Alegre, para adaptación de 15 líneas y pruebas de fertilización.
 - b) En el segundo en: La Sierra, Lérida, Ibagué, Purificación, Campo Alegre y Neiva, para adaptación de las 5 mejores líneas y fertilización.
- 3) Días de campo:

Tres días de campo en: Nataima, Neiva, e Ibagué.
- 4) Conferencias al Sena 6
- 5) Conferencias en la Universidad 10
- 6) Cursos en la Universidad 3
- 7) Visitas a fincas 20

HORTALIZAS Y FRUTALES

1) Investigación:

Se llevaron las siguientes:

- a) Determinación de las mejores variedades de naranjos, limones, mandarinos, tangelo y grape fruits.
- b) Determinación de las mejores variedades de vid.
- c) Determinación de variedades de papaya por producción, calidad y adaptación.
- e) Determinación de variedades de maracuyá.

2) Resultados:

- a) La mayoría son a varios años.
- b) En un año se entregaron una variedad de papaya y resultados en vid.

3) Recomendaciones:

- a) En base a los resultados de los Centros y observaciones en Nataima y reconocimiento de la zona se pueden hacer recomendaciones en cítricos, mango y vid.
- b) Se distribuye material de propagación de vid y papaya.

4) Conferencia : 20

5) Cursos: 5

FISIOLOGIA VEGETAL Y CONTROL DE MALEZAS

1) Algodón:

- a) Determinación del control de malezas y selectividad de herbicidas.
- b) Determinación del período del cultivo en el cual las malezas hacen mayor daño.

- c) Determinación de las conveniencias de mezclas de herbicidas.
- 2) Ajonjolí:
- a) Control químico de malezas.
 - b) Margen de seguridad del Norla y el CP-50144.
 - c) Evolución de la combinación del control químico y mecánico.
- 3) Arroz:
- a) Determinación de la selectividad de los productos químicos.
 - b) Control de las distintas malezas por medios químicos.
Evaluación de productos.
- 4) Maíz:
- a) Control químico de malezas.
 - b) Selectividad de los productos.
- 5) Maní:
- a) Control químico de malezas.
 - b) Selectividad de los productos.
- 6) Sorgo:
- a) Determinación de la selectividad y control de los diferentes herbicidas en Icapal 1.
 - b) Determinación de la selectividad de atrazina, y norea en 4 variedades.
 - c) Determinación de los estados del cultivo más resistentes a aplicaciones de 2-4-D amina y ester.
- 7) Días de campo:
- Uno en Nataima.

LEGUMINOSAS DE GRANO Y OLEAGINOSAS ANUALES

- 1) Se desarrollan investigaciones en: ajonjolí, maní, soya, frijol, caupí, higuera, girasol y mungo.
 - a) Ajonjolí:
 - a. Mejoramiento-colección de variedades:

observación del comportamiento de 80 variedades.
determinación del germoplasma resistencia a la marchitez.
comparación de rendimiento de cuatro variedades y 2 líneas.
 - b) Mejoramiento - cruzamiento y selección:

Obtención de variedades resistentes a marchitez
 - c) Prácticas del cultivo:

Comparación del rendimiento en surcos separados a 90, 75, 60 y 45 cms.
Comparación de siembra al voleo con siembra en surcos a 60 cms.
Estudios de efectividad de herbicidas en el control de malezas.
Comparación de las mezclas del nitrógeno en combinación con un nivel de fósforo y potasio.
Comparación de fertilización al suelo con foliar.
 - d) Estudios especiales:

Efecto de dos sustancias hormonales en el crecimiento del ajonjolí.
Determinación del porcentaje de polinación cruzada.
 - e) Multiplicación de semilla básica de las líneas 507 y 609 en coordinación con Fitopatología y Producción de Semillas.
 - 3) Caupí:
 - a) Multiplicación de las dos nuevas variedades para consumo humano ICA-Yelú e ICA-Mocarí.
 - b) Observación de 198 variedades.

4) Sorgo:

- a) Observación de 128 variedades.
- b) Ensayos de rendimiento de las mejores variedades.
- c) Ensayos de rendimiento de las líneas promisorias.
- d) Pruebas regionales con 5 variedades en: San Luis, Guamo y Girardot.

5) Higuera:

Observación de comportamiento de cuatro híbridos y cuatro variedades.

6) Frijol:

- a) Observación de las mejores variedades del tipo caraota.
- b) Observación de material segregante proveniente de Palmira.

7) Girasol:

Observación de cuatro variedades.

8) Mungo:

Aumento de semilla de una variedad.

9) Conferencias: 3

INGENIERIA AGRICOLA:

- 1) Desarrolla en Nataima del programa de Desarrollo de Recursos de Agua y Tierra, a partir de Marzo de este año.
- 2) Las investigaciones que se han desarrollado son las siguientes:
 - a) Estudios de riego por surco.
 - b) Estudios de riego por aspersión.
 - c) Estudios de Adecuación de tierras.
 - d) Estudios de Evapotranspiración por fórmulas.

3) Visitas a fincas: 5

4) Conferencias: 5

II. CENTROS DE DIAGNOSTICO

1) Se tienen dos centros, localizados en Ibagué y Neiva.

2) IBAGUE

a) Análisis en:

1) Bovinos:	3.178
2) Equinos:	46
3) Porcinos:	28
4) Aves:	11.440
5) Ovinos y Caprinos	28
6) Caninos y felinos	253
7) Roedores	2

b) Análisis de Brucellosis: 8.100

c) Exámenes de orina, aguas y otros: 37

d) Cursos dictados a la Universidad: 4

e) Reuniones con técnicos : 12

f) Conferencias: 5

g) Reuniones con ganaderos: 10

h) Visitas a fincas: 19

3) NEIVA

a) Análisis en :

1) Bovinos	;	3.295
2) Equinos	:	1
3) Porcinos	:	26
4) Aves:		604
5) Caninos y felinos:		187

b) Análisis de Brucelosis:	9.652
c) Cursos dictados al Sena:	1
d) Reuniones con técnicos:	5
e) Conferencias :	6
f) Reuniones con ganaderos:	10
g) Visitas a fincas:	37

III EXTENSION

1. PROGRAMACION ORGANIZACION RURAL

Durante el primer semestre el personal de las Agencias orientó su actividad hacia dos aspectos básicos:

- 1o. La formación de "grupos de trabajo", para que sirvieran como instrumentos a factores multiplicadores de los diversos proyectos (agrícolas-pecuarios-Mejoramiento Hogar etc.) desarrolladas por las Agencias de Extensión, y
- 2o. Estrecha colaboración con la campaña nacional de Organización Campesina en aspectos tales como:
 - Identificación de líderes, cursillos, reuniones de motivación
 - Estos grupos de usuarios se han aprovechado a nivel local para la aplicación de la Extensión Rural.

En el segundo semestre, la Regional consciente de la necesidad de una labor educativa que permita variar la mentalidad campesina, impulsándola hacia el desarrollo y la necesidad de dar un conocimiento adecuado a toda la población rural delineando varios objetivos entre los cuales podemos citar:

- 1o. Capacitación fundamental (prácticos rurales y usuarios).
- 2o. Asistencia y asesoría a organizaciones campesinas: de usuarios, cooperativas, de acción comunal, etc.
- 3o. Desarrollo de la comunidad.
- 4o. Promoción de la organización campesina.

5o. Extensión cultural.

Para cumplir estas finalidades específicas, en la actualidad se están desarrollando las siguientes actividades:

Cursillos, conferencias, mesas redondas, seminarios, boletines.

Se recuerda que el principal objetivo de este programa es la educación fundamental.

En una primera etapa se han realizado cursillos intensivos para los prácticos a nivel de Agencias con el fin de capacitarlos para que su trabajo se haga dentro de lo que es un programa de extensión. Terminada esta primera etapa se llegará al campesino.

En los planes y programas se considerará una educación básica y cívica.

PROGRAMA ORGANIZACION RURAL

Principales actividades:

Organización de grupos de trabajo	62
Cursos sobre "Desarrollo Social" a nivel de funcionario	5
Cursos de "Acción Cultural" a líderes-usuarios rurales y clase dirigente urbana	6
Cursos para profesionales "Concientización"	2
Asesoría y asistencia a organización campesina (a nivel agencia y proyectos)	-

PROGRAMA AGROPECUARIO

En cuadro adjunto se relaciona la cantidad y clase de proyectos desarrollados y vigencia por semestre.

Los principales cultivos que se están extensionando en el Tolima:

Frutales, maíz, sorgo, ajonjolí. Además de compromisos en Zona Tabacalera.

Zona Huila:

El mayor énfasis en cultivos de frijol, caña, piña, maíz y hortalizas.

De la coordinación Sanidad Animal se están realizando diversas demostraciones en el aspecto de Extensión Pecuaria, aspectos como: inyectología, controles parásitos, vacunación y cursillos para apoyo de los créditos orientados.

Principales Proyectos (I y II Semestre):

Clase de Proyecto	Total	
	70 A	70 B
Pruebas Regionales	15	5
Cultivos demostrativos	36	82
Ensayos ICA-TAO	36	57
Créditos orientados agrícolas	29	112
Créditos orientados pecuarios	61	128
Demostraciones método agrícola	19	23
Demostraciones método pecuario	49	69
Demostrativa maíz-opaco (GIAT)	7	-
Cursillos	14	36

PROGRAMACION MEJORAMIENTO FAMILIAR

Se desarrolla en dos aspectos principales como son un equipo móvil de mejoramiento hogar y proyectos a nivel agencia.

EQUIPO MOVIL MEJORAMIENTO HOGAR

Constituido por una economista del hogar y cinco mejoradoras.

Inició los cursos a nivel vereda el 13 de Octubre previas las siguientes etapas de trabajo:

1o. Organización equipo móvil

a) Selección y nombramiento funcionarias.

b) Adiestramiento personal.

2o. Estudio socio-económico.

Determinación áreas de trabajo.

30. Programación - motivación.

40. Elaboración proyectos y material demostrativo.

Se seleccionaron las siguientes veredas:

Municipio - Valle de San Juan.
 Veredas - La Manga, Dinde y Michú
 Municipio - San Luis.
 Veredas - Tomí, Guasimito y Contreras.

Los cursos versarán sobre los siguientes temas:

- a) Nutrición y preparación alimentos.
- b) Primeros auxilios.
- c) Mejoramiento de la vivienda.
- d) Higiene y salud.

Estos cursos se dictarán en las veredas, inicialmente Valle de San Juan durante un mes para luégo continuar en el municipio de San Luis.

Se espera que en un año éste equipo móvil atienda 42 veredas con el desarrollo de 168 proyectos para un número de personas beneficiadas de 3.360 mientras una mejoradora del hogar atendería al año 6 veredas con 30 proyectos y beneficio de 192 personas.

En el aspecto de agencias de extensión en el cuadro siguiente se han discriminado las principales realizaciones a cargo de las economistas y mejoradoras del hogar.

Principales realizaciones:

Grupos amas de casa	30
Huertas caseras	42
Proyectos específicos (nutrición higiene- artesanías etc.)	117
Atención escuelas rurales	51
Grupos de Juventud Rural	32
Cursos con el SENA	12
Créditos	24

IV. ASISTENCIA TECNICA AGRICOLA:

1o. Se cubren actualmente cuatro zonas a saber:

Tolima Norte: Armero, Lérica, Ambalema, Mariquita, Honda, La Dorada, Puerto Salgar y Puerto Boyacá.

Ibagué: Alvarado, Venadillo, Ibagué, Rovira y Piedras.

Tolima Sur: Nariño, Guataquí, Nilo, Girardot, Ricaurte, Rafael Reyes, Tocaima, Flandes, Espinal, Guamo, San Luis, Valle de San Juan, Coello, Saldaña, Purificación, Prado, Natagaima, Aipe, Suárez, Melgar Carmen de Apicalá y Coyaima.

Neiva: Neiva, Campoalegre, Tello, Baraya, Garzón y Rivera.

2o. Zona de Ibagué:

a) 22 Ingenieros Agrónomos registrados

b) En el primer semestre se supervisó la asistencia sobre los siguientes cultivos y áreas:

Arroz :	9.017 hectáreas	
Ajonjolí:	348	"
Algodón	200	"
Sorgo	736	"
Maíz	<u>31</u>	
Total	10.312	"

c) En el segundo semestre se inició la inscripción de los contratos de Asistencia Técnica, a partir de los cuales se han obtenido las siguientes áreas que se supervisarán.

Arroz	9.820 hectáreas	
Ajonjolí	80	"
Sorgo	1.038	"
Maíz	<u>120</u>	"
Total	11.058	"

3o. Zona Tolima Norte:

- a) 26 Ingenieros Agrónomos registrados.
- b) En el primer semestre se realizó la supervisión en los siguientes cultivos y áreas:

Algodón	10.357 hectáreas	
Arroz	2.536	"
Sorgo	5.240	"
Ajonjolí	<u>121</u>	"
T o t a l	13.494	"

- c) En el segundo semestre se inició la inscripción de contratos de los cuales se han obtenido las siguientes áreas y cultivos:

Arroz	4.700 hectáreas	
Sorgo	7.000	"
Ajonjolí	300	"
Maní	300	"
Maíz	<u>400</u>	"
Total	13.200	"

4o. Zona Tolima Sur:

- a) 30 Ingenieros Agrónomos inscritos en el primer semestre.
- b) En el primer semestre se implantó la inscripción en el cultivo del algodón, arrojando un total de 34.101 hectáreas.

En los demás cultivos se supervisaron las siguientes áreas:

Arroz	10.002 hectáreas	
Sorgo	2.240	"
Ajonjolí	<u>1.124</u>	"
T o t a l	47.467	"

- c) En el segundo semestre se realizó la inscripción de contratos arrojando los siguientes datos:

Arroz	15.186.5 hectáreas	
Ajonjolí	7.763.5	"
Sorgo	6.027.5	"

Maíz	1.049.5	hectáreas
Sorgo escobero	<u>14</u>	"
T o t a l	30.041	hectáreas

5o. Zona Neiva

- a) 22 Ingenieros Agrónomos inscritos.
- b) En el primer semestre se inscribió algodón con un total de 4.000 hectáreas.

Se supervisaron además:

Arroz	8.700	hectáreas
Sorgo	<u>2.000</u>	"
Total	14.700	"

- c) En el segundo semestre se han inscrito contratos así:

Arroz	6.768	hectáreas
Fríjol	10	"
Ajonjolí	400	"
Maíz	194	"
Sorgo	<u>2.403</u>	"
Total	9.875	

6o. Actualmente se adelanta la Campaña de destrucción de socas en toda la zona.

V. SUPERVISION DE ASISTENCIA TECNICA PECUARIA

1o. La supervisión se lleva acabo en dos zonas Ibagué y Neiva. Cada una comprende el Departamento respectivo.

2o. Zona de Ibagué:

- a) 15 Médicos Veterinarios registrados.
- b) 49 contratos de Asistencia Técnica inscritos para un total de 54 fincas.
- c) 49 créditos por un valor de \$5.006.000.00 distribuídos así:

Banco Ganadero	\$ 1.817.000.00	para crías y mejoras
Banco de Bogotá	752.000.00	para cría.
Banco Na1. de París	300.000.00	para cría.
Banco Industrial	250.000.00	para cría
Caja Agraria	1.887.000.00	para fomento lechero y mejoras.

- d) La supervisión en este momento abarca un total de 17 municipios
- e) 4 reuniones con ganaderos.
- f) 5 conferencias sobre Asistencia Técnica.
- g) 1 curso sobre ganado de leche.
- h) Promoción e información a los directivos de entidades agropecuarias, de Crédito, cooperativas, Fondo Ganadero y Ganaderos.

3o. Zona de Neiva:

- a) 10 Médicos Veterinarios registrados, 3 de ellos pertenecientes al Fondo Ganadero.
- b) 41 contratos de Asistencia inscritos, para un total de 41 fincas.
- c) 41 créditos por un valor de \$4.638.860.00 discriminados así:

Caja Agraria	\$ 2.373.800.00 -	11 para fomento lechero
	1.328.460.00	20 para cría y levante
Banco Ganadero	715.000.00	4 para cría
Banco Colombia	750.000.00	5 para cría y ceba
Comercial Antioqueño	200.000.00	1 para mejoras.

- d) La supervisión abarca un total de 18 municipios.
- e) Los tres médicos veterinarios del Fondo atienden 183 explotaciones de cría con más de 60 cabezas cada una.

Además dan atención ocasional a los demás depositarios siguiendo un plan sanitario mínimo.
- f) 4 reuniones con ganaderos.

VI. SANIDAD ANIMAL

1o. Control Fiebre Aftosa

- a) 667.587 vacunaciones registradas sobre una población calculada de 1.400.000 cabezas.
- b) 47 ferias ganaderas autorizadas y controladas. 25 Ferias en el Tolima y 12 en el Huila.
- c) Movilización. Se ejerce control mediante licencias expedidas en base a la vacunación registrada en las 4 oficinas del Servicio y además en las Agencias de Extensión de: Chaparral, Garzón y Pitalito, la oficina de Armero, las oficinas de la Secretaría de Agricultura, en Mariquita, Guamo, Líbano y Carmen de Apicalá y en los Comités Ganaderos de Santa Isabel y Honda.

2o. Brucellosis:

- a) Se hacen estudios de prevalencia (presencia de la enfermedad) en 9 zonas o sectores a saber:
 - Ibagué, comprende Ibagué, Cajamarca, Piedras y Anzoátegui.
 - Roncesvalles, comprende: Roncesvalles y San Antonio.
 - Armero comprende: Armero, Lérída, Ambalema, Venadillo y Santa Isabel.
 - Mariquita, comprende: Mariquita, Fresno, Falan, Herveo, Honda.
 - Líbano, comprende: Líbano y Villahermosa.
 - Guamo, comprende: Ortega y Guamo.
 - Chaparral, comprende: Chaparral.
 - Neiva, comprende: Neiva, Rivera, Palermo y Baraya.
 - Garzón, comprende: Garzón, Tarqui, Agrado y La Plata.
- b) Se han investigado 15.829 muestras de un total de 630 fincas.
- c) Se desarrollan además determinaciones de incidencia, controles y registros de fincas, vacunación e identificación de terneras, investigación y eliminación de vectores positivos.

3o. Tricomoniasis:

Se han tomado 165 muestras a toros reproductores.

4o. Encefalomiелitis equina:

- a) El área más afectada se encierra en un triángulo que comprende: Garzón, Acevedo y Pitalito.
- b) Se han aplicado 8.000 dosis de vacuna, de ellas 5.666 directamente por el servicio en las zonas de: Acevedo, Suaza, Guadalupe, Garzón y Elías, con un total de 2.500 campesinos beneficiados.

5o. Pullorosis

- a) Se han chequeado 5.796 aves.
- b) Porcentaje de positividad es de 0.26%

6o. Otras actividades:

- a) Investigaciones de endo y exoparásitos.
- b) Investigaciones de carbón sintomático.
- c) Investigación de septicemia.
- d) Investigación de deficiencias nutricionales.

7o. 507 demostraciones con participación de 2.500 ganaderos.

8o. 50 reuniones con ganaderos.

VII. CONTROL DE INSUMOS AGRICOLAS

1o. Las actividades se realizan en dos zonas: Ibagué y Neiva, que comprenden los respectivos departamentos:

2o. Actividades realizadas:	Tolima	Huila
a) Toma de muestras fertilizantes	24	35
b) Toma de muestras plaguicidas	42	53
c) Toma muestras de semillas	26	2

d) Toma de muestras de residuos tóxicos	-	3
e) Sellados	18	9
f) Decomisos	11	10
g) Levantamiento de sellos	5	7
h) Inspecciones oculares a almacenes	60	358
i) Inspecciones oculares a abonos	2	-
j) Inspecciones oculares a Empresas de aplicación aérea	18	50
k) Inspecciones oculares a Empresas de aplicación terrestre	2	-
l) Visitas de comprobación a almacenes	-	40
m) Visitas de comprobación a Empresas de aplicación aérea	31	-
n) Visitas de comprobación a Empresas de Aplicación terrestre	3	-
o) Registro de almacenes expendedores	164	64
p) Distribución de reglamentaciones	116	12
q) Reuniones con usuarios	21	9
r) Otras actividades	42	136

VIII. CONTROL DE INSUMOS PECUARIOS

Las actividades en el Tolima y Huila se llevan desde Ibagué:

- a) 3 trámites de Licencias.
- b) 17 visitas de inspección a Laboratorios y Fábricas.
- c) 17 visitas de inspección a Laboratorios y Fábricas.
- d) 259 Visitas a almacenes distribuidores de concentrados.

- e) 81 visitas a Droguerías.
- f) 38 tomas de muestras de drogas.
- g) 67 sellados de drogas
- h) 10 levantamientos de sellos.
- i) 9 tomas de muestras de concentrados.
- j) 3 tomas de muestras de sales.
- k) 16 reuniones
- l) 15 destrucciones de mercancías
- m) 4 atenciones de reclamos.
- n) 1 curso.

IX. CERTIFICACION DE SEMILLAS

- 1o. Se han desarrollado actividades en la Regional para certificar semillas de: arroz, maíz y sorgo.
- 2o. Cantidades certificadas:
 - a) Arroz 288 toneladas
 - b) Sorgo 160 toneladas
 - c) Maíz 71 toneladas
- 3o. Hay tres productores autorizados en la zona.
- 4o. Variedades registradas.
 - a) Arroz: Blue Bonnet 50, Tapuripa, ICA 10
 - b) Sorgo: ICAPAL 1,
 - c) Maíz: Diacol M104, ICA M154, Diacol v105
- 5o. 10 conferencias

6o. 50 análisis de semillas así:

Arroz : 38
Maíz : 4
Sorgo : 8

7o. Areas inscritas para certificación este semestre.

Arroz: 15 hectáreas
Sorgo: 188 "
Maíz: 499.4 "
Maíz básico: 16.25 hectáreas.

X. PRODUCCION DE SEMILLAS

1o. Se producen en la Regional semillas de: algodón, ajonjolí y Maní.

2o. Tolima norte: Semilla de algodón motoso producida 1.010 toneladas

3o. Tolima Sur

a) Semilla de algodón 3.775 toneladas

b) Semilla básica ajonjolí L-507, 175 kilos, L-609 1.753 Kilos

c) Maní - Semilla básica 4.040 kilos.

4o. Venta de Semilla

a) Algodón 4.299 toneladas

b) Ajonjolí L-507 - 120 toneladas

c) Maní 4.471 Kilos

5o. Producciones esperadas en semilla para este semestre

a) Ajonjolí L-609 - 200 toneladas

b) Maní - 25 toneladas.

XI. COMUNICACIONES

1o. Las actividades se iniciaron en Enero del presente año y se llevan desde Ibagué para toda la Regional.

2o. Prensa:

- a) Páginas semanales en El Cronista: 39
- b) Artículos y boletines publicados: 212

c) Avisos

Campaña institucional: 4 textos
11 publicaciones
2 periódicos

1 Texto
1 Publicación
1 Revista

Campaña socas: 3 textos
5 publicaciones
2 periódicos

Fardex proveedores: 1 texto
5 publicaciones
1 periódico

3o. Radio:

- a) Programas semanales en Radio Festival: 30
- b) Boletines Radio-periódicos: 30

c) Cufias:

Campaña institucional: 6 textos
12 diarias
1 mes
6 emisoras

Campañas socas: 3 textos
12 diarias
15 días
1 emisora

3 textos
15 diarias
15 días
1 emisora

	2 textos
	12 diarias
	15 días
	1 emisora
Día de Campo Arroz:	2 textos
	6 diarias
	15 días
	1 emisora
Contratos Asistencia Técnica	1 Texto
	6 diarias
	15 días
	1 emisora
Campaña Brucellosis	6 textos
	6 diarias
	45 días
	5 emisoras
Campaña suelos-semillas	6 textos
	12 diarias
	60 días
	5 emisoras

4o. Publicaciones:

- a) Distribuidas: 20.832
- b) Vendidas: 1.113
- c) Impresas vínculos del progreso agropecuario: 12.000
- d) Volantes impresos:
 - Siembra algodón: 5.000
 - Organización campesina 6.000
 - Día de campo arroz 1.500
 - Resolución socas 5.000
 - Semilla ajonjolí 4.000
 - Brucellosis 5.000
- e) Stenciles publicados: 470-páginas impresas :50.000
- f) Boletín interno Regional 6, 2 publicaciones 600 ejemplares mimeografiados.

j) Afiches:

Campaña hormiga arriera:	4 temas -	480 afiches
Campaña Organización Campesina:	3 temas -	600 afiches
Campaña institucional	1 tema -	200 afiches
Día de Campo Arroz	2 temas -	200 afiches
Campaña brucelosis	1 tema -	500 afiches

Estos afiches fueron elaborados y distribuidos directamente por la Oficina.

Otros distribuidos:

Organización Campesina:	500
Suelos:	800

k) Dibujo de portafolio 200 páginas

l) Carteles impresos Campaña Socas - 500
 Movilización ganados -200

5o. Fotografía:

- a) De prensa y publicaciones - 534
- b) Transparencias - 34

6o. Días de campo:

- a) Promovidos - 5
- b) Edición de ayudas - 5

7o. Ferias Exposiciones - participación en una Ibagué.

8o. Equipo audiovisual (proyectores-megáfonos)
 Prestamos atendidos 20

9o. T.V.

Un programa de 4 minutos en Tv-Agro sobre Nataima.

FUENTE: ICA. 1970. Regional No. 6. Informe de Actividades.

ANEXO No. 5

COSTOS DE PRODUCCION DE AJONJOLI POR HECTAREA PATRON 1
SIN APLICACION HERBICIDAS. DESYERBOS MANUALES

I Costos Directos

1. Preparación de tierra		\$ 355.00
a) Arada	\$ 150.00	
b) Rastrillada	120.00	
c) Nivelada	60.00	
d) Drenaje	25.00	
2. Siembra		120.00
a) Vr. 5 kilos semilla	60.00	
b) Siembra a máquina	60.00	
3. Control malezas		
a) Cultivadas (2)	120.00	
4. Control de Plagas		
a) Metyl Parathion	62.00	
b) Aplicación Aérea (3)	68.00	
5. Prácticas culturales		310.00
a) Distancias- raleada y limpia surco	250.00	
b) Aporque a máquina	60.00	
6. Recolección		575.00
a) Corte-apilada	250.00	
b) Sacudida - limpieza	250.00	
c) Transporte	30.00	
d) Vigilancia	45.00	
Sub-Total Costos directos		1.610.00

II Costos Indirectos

a) Arriendo tierra semestre	\$ 600.00	
b) Administración	250.00	
c) Asistencia Técnica	50.00	
d) Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$2.510.00)	176.00	
Sub-Total costo: Indirectos		\$ 1.076.00
Costo total por hectárea		2.686.00

COSTOS DE PROTECCION DE AJONJOLI POR HECTAREA
PAISAJE: 2 APLICACION HERBICIDAS

I Costos Directos

1. Preparación de tierra		355.00
a) Arada	150.00	
b) Rastrilladas	120.00	
c) Nivelada	60.00	
d) Drenajes	25.00	
2. Siembra		120.00
a) Fr. 5 kilos semilla clasificada	60.00	
b) Siembra máquina	60.00	
3. Control malezas		370.00
a) Fr. mezcla Herbám + Lazo	343.00	
b) Aplicación aérea	27.00	
4. Control de plagas		130.00
a) Metyl Parathion	60.00	
b) Aplicación aérea (3)	60.00	
5. Prácticas culturales		310.00
a) Distanciada-raleda y limpia surcos	250.00	
b) Anorque a máquina	60.00	

Anexo 5-3

6. Recolección		\$ 575.00
a) Corte-apilada	\$ 250.00	
b) Sacudida- limpieza	250.00	
c) Transporte	30.00	
d) Vigilancia	45.00	
Sub-Total Costos Directos		1.860.00

II. Costos indirectos:

a) Arriendo tierra semestre	600.00	
b) Administración	250.00	
c) Asistencia Técnica	50.00	
d) Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$2.760.00)	193.00	
Sub-Total Costos Indirectos		1.093.00
Costo Total por hectárea		2.953.00

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA - ESPINAL
TOLIMA - ALGODON

I. Costos Directos

1. Preparación del terreno

a) Arar, 1 pase	120.00
b) Rastrillar, 2 pases	120.00

2. Fertilización:

a) Urea, 100 kilos/ha, a \$2.00 c/u	200.00
b) Valor aplicación urea (un jornal a \$20 c/u)	20.00

3. Siembra

a) Valor 20 kilos de semilla a \$2.50 c/u	50.00
b) Valor siembra a máquina	60.00

4. Prácticas culturales

a) Distanciamiento y raleo (10 jornales \$20 c/u)	200.00
b) Aporque a máquina	60.00

c) Cultivadas (3 cultivadas a \$60 c/u)	\$ 180.00
d) Desyerbas (3 desyerbas a \$150 c/u por contrato)	450.00
5. Control de Plagas	
a) Material para 10 aplicaciones	600.00
b) Valor 10 aplicaciones en avioneta a \$20 c/u)	200.00
6. Recolección	
a) Recolección de 2.100 Kgs. (168 arrobas a \$6.50 c/u)	1.090.00
b) Empaques (55 talegos a \$11 c/u; 50% de amortización)	300.00
c) Transporte en la finca	60.00
d) Transporte al sitio de venta	130.00
e) Trasvaseo y posada	20.00
7. Otros gastos directos:	
a) Destrucción de soca	100.00
b) Vigilancia	25.00
c) Gastos varios	200.00
Total Costos Directos	4.185.00
II Costos Indirectos:	
a) Arriendo de la tierra por semestre	600.00
b) Administración	100.00
c) Asistencia Técnica	100.00
d) Cuota de fomento	32.00
e) Cuota de agremiación	160.00
f) Supervisión ICA	8.00
g) Desmote	380.00
h) Almacenamiento	20.00
i) Intereses (14% anual sobre \$5.585 para un semestre)	391.00
Total Costos Indirectos	1.791.00
Costo Total	5.976.00

COSTO DE PRODUCCION POR HECTAREA DE
ARROZ (BLUEBONNET 50 EN RIEGO)

I. Costos Directos

1. Preparación tierra:

a) Arar, 3 horas a \$50 c/u	\$ 150.00
b) Rastrillar, 2 horas a \$50 c/u	100.00
c) Nivelar, 1 hora a \$60.00 c/u	60.00

2. Fertilización:

a) Valor 350 Kg. de urea a \$1.96 Kg.	686.00
b) Aplicación fertilizante (aéreo a \$0.40 Kilo)	140.00

3. Siembra:

a) Valor de 3 bultos de semilla clasificada a \$240 c/u)	612.00
b) Siembra y tapada ("Al voleo" - 2 horas a \$ 50 c/u)	100.00
c) Caballoneada (2 horas-máquina a \$50 c/u)	100.00

4. Riego:

a) Instalación y sostenimiento de riego por contrato \$ 300.00/há	300.00
---	--------

5. Control malezas

a) Herbicidas, 25 gal. de STAM F-34	372.00
b) Aplicación herbicidas a \$25/há (Avioneta)	25.00

6. Control plagas

a) Insectívoda, 1 gal. de Toxafeno DDT 40-20	60.00
b) Insecticida 1 litro de Metil Parathion	35.00
c) Insecticida, 1 litro de Metasystox	53.00
d) Insecticida, 6 libras de Sevin 85%	102.00

7. Cosecha:

a) Recolección a máquina a \$800 /há	800.00
b) Empaque (80 paquetes fique a \$6.00 c/u 50% amortización)	240.00

c) Transporte (a \$4.37 bulto sobre 80 bultos)	\$	344.00
Total Costos Directos		4.279.00

II. Costos Indirectos

a) Arriendo tierra por semestre (apta para riego)		1.500.00
b) Administración por semestre		200.00
c) Asistencia Técnica		100.00
d) Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre 6.079)		425.00
Total Costos Indirectos		2.225.50
Costo Total		6.504.50

COSTOS DE PRODUCCION DE FRIJOL POR HECTAREA

I. Costos Directos

1. Preparación de Tierra		500.00
2. Siembra		
a) Valor 60 Kg. semilla		609.00
b) Siembra a máquina		150.00
3. Fertilización		
a) Valor 150 Kgs. de fertilizantes		317.25
b) Aplicación de fertilizante		50.00
4. Prácticas culturales		
a) Cultivadas (d0s)		200.00
b) Control de plagas		150.00
c) Control de enfermedades		250.00

5. Recolección

a) Cosecha y desgrane	\$	432.00
b) Empaques (22 unidades)		99.00

Total Costos Directos		2.757.25
-----------------------	--	----------

II. Costos Indirectos

6. Arriendo tierra semestre		300.00
-----------------------------	--	--------

7. Administración		100.00
-------------------	--	--------

8. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$3.157.25)		221.00
---	--	--------

Total Costos Indirectos		621.00
-------------------------	--	--------

Costo Total por hectárea		3.378.25
--------------------------	--	----------

COSTOS DE PRODUCCION POR HECTAREA
DE MAIZ EN LA ZONA ESPINAL

I. Costos Directos

1. Preparación Tierra:

a) Arar, 3 horas a \$50/hora		150.00
b) Rastrillar, 3 horas a \$50/hora		150.00
c) Nivelar, 2 horas a \$50/hora		100.00

2. Fertilización

a) Valor de 150 kg. de urea -46% por \$330.00		330.00
b) Aplicación fertilizante (Avioneta, \$45.00há)		45.00

3. Siembra:

a) Valor de 15 kilos de semilla a \$4.50 c/u		68.00
b) Siembra a máquina, 1½ hora a \$50 hora		75.00

4. Control Malezas:

a) Control químico, 3 kilos Gesaprim-807	\$ 225.00
b) Aplicación herbicida (aéreo \$25 /hora)	25.00
5. Cosecha:	
a) Recolección (12 jornales a \$25.00 c/u)	300.00
b) Valor de 40 costales, 1 royo cabuya	217.00
Subtotal Costos Directos	1.685.00
II. Costos Indirectos:	
6. Arriendo tierra por semestre	500.00
7. Administración por semestre	100.00
8. Asistencia Técnica	100.00
9. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre 2.385)	167.00
Subtotal costos indirectos	867.00
Costo Total por hectárea	2.552.00

COSTOS DE PRODUCCION DE SORGO POR HECTAREA

I. Costos Directos	
1. Preparación del suelo	
a) Arada	150.00
b) Rastrilladas (2)	120.00
c) Nivelada	60.00
2. Siembra	
a) Valor 16 Kgs. de semilla	152.00
b) Siembra	60.00
3. Fertilización	

a) Urea (3 btos/ha y aplicación)	390.00
b) Abono compuesto 10-20-20	260.00
4. Prácticas culturales	
a) Gesaprim (2 Kg/há y aplicación)	216.00
b) Insecticidas y aplicación	262.00
5. Recolección	
a) Cosecha	384.00
b) Empaques	192.00
c) Transporte interno	48.00
d) Transporte mercado	90.00
e) Otros	20.00
Total Costos Directos	2.404.00
II Costos Indirectos	
6. Arriendo tierra semestre	600.00
7. Asistencia Técnica	70.00
8. Administración	100.00
9. Intereses sobre capital invertido (14% anual sobre \$3.174.00)	222.20
Total Costos Indirectos	992.20
Costo Total por hectárea	3.396.20

COSTO DE ESTABLECIMIENTO POR HECTAREA
DE PAPAYA

Primera etapa.

1. Preparación del terreno	650.00
2. Trazado 10 jornales por hectárea	150.00
3. Hoyada (\$0.70) cada uno	437.50
4. Valor arbolitos (\$1.00) cada uno	625.00
5. Siembra 30 jornales por hectárea	450.00
6. Riego 20 jornales por hectárea	300.00
7. Primera limpieza, 20 jornales por hectárea	300.00

8. Primera fertilización, 70 kilogramos por Ha. Aplicación 10 jornales por hectárea	\$ 140.00 150.00
9. Insecticidas y fungicidas Aplicación 10 jornales por hectárea	400.00 150.00
	<u>3.725.00</u>
Administración e imprevistos 15%	562.00
Total	4.315.40

Segunda etapa

1. Segunda limpieza 30 jornales por hectárea	450.00
2. Segunda fertilización, 140 kilogramos por hectárea Aplicación 20 jornales por hectárea	280.00 300.00
3. Arreglo árboles y otros, 10 jornales por hectárea	150.00
4. Insecticidas y fungicidas Aplicaciones 20 jornales por hectárea	700.00 300.00
5. Recolección 40 jornales por hectárea	600.00
6. Empaque, 500 guacales a \$5.00 c/u	2.500.00
7. Transporte de 20 toneladas a \$50.00 cada Ton.	1.000.00
Subtotal	6.280.00
Administración e Imprevistos 15%	942.00
Total	7.222.00

NOTA: No se incluye el valor del alquiler de la tierra. Siembra a 4 metros en cuadro.

COSTOS DE PRODUCCION DE CURIOSOS

1. Inversiones fijas	1er. año	2o. año
a. Nivelación	240.00	
b. Arada	120.00	
c. Rastrillada	180.00	
d. Riego, planeamiento y ejecución	1.000.00	
e. Drenaje, planeamiento y ejec.	500.00	
f. Trasado para la plantación, 2 jornales	30.00	
g. Hoyada 60 x 60, 10 jornales	<u>780.00</u>	<u>780.00</u>
Subtotal	\$ 3.000.00	\$ 780.00

2. Inversiones de levantamiento	1er.año	2o.año
h. Valor 200 arbolitos (7x7 mts.) sembrados	\$ 1.400.00	
i. Fertilización		
1. Material	122.00	\$ 162.00
2. Aplicación, 1 jornal	15.00	15.00
j. Platicos, 2 jornales cada uno	105.00	180.00
k. Desyerbas, 8 hornales cada uno	480.00	480.00
1. Poda de formación, 1 jornal	15.00	15.00
ll. Riegos, 2 jornales cada uno	150.00	570.00
m. Deschuponadas, 3½ jornales	52.00	90.00
n. Insecticidas		
1. Material	45.00	45.00
2. Aplicación, 3 jornales	30.00	60.00
ñ. Herramientas y equipo		
1. Herramientas menores	15.00	
2. Bombas de espalda	<u>700.00</u>	
Subtotal	3.129.50	1.857.00
3. Otras inversiones:		
o. Administración 10% (1+2)	613.00	263.70
p. Prestaciones sociales 40% (1+2)	410.00	650.00
q. Imprevistos 10% (1+2)	<u>613.00</u>	<u>263.70</u>
Subtotal	1.636.00	1.187.40
r. Intereses sobre capital de trabajo 12% (1+2)	<u>932.00</u>	<u>459.00</u>
Total	6.697.50	4.283.40
1. Labores culturales		
	3er. año	4o. año
1) Desyerbas, 8 jornales cada uno	720.00	720.00
2) Riegos, 2 jornales cada uno	570.00	300.00
3) Deschuponadas, 3 jornales	45.00	45.00
4) Control de plagas, materiales	60.00	90.00
5) Aplicación de insecticidas, 2 jorn.	30.00	30.00
6) Fertilización, materiales	162.00	162.00
7) Aplicación fertilizantes, 2 jorn.	30.00	30.00
8) Cosecha, 2 jornales cada uno	30.00	30.00
9) Fletas y acarreos	150.00	150.00
10) Arrendamiento	<u>780.00</u>	<u>780.00</u>
Subtotal	2.577.00	2.367.00

	3er. año	4o. año
2. Otras inversiones		
11) Administración 10%	258.00	236.70
12) Prestaciones sociales 40%	570.00	474.00
13) Imprevistos 10%	<u>258.00</u>	<u>236.70</u>
SubTotal	1.085.00	947.40
14) Intereses sobre capital de trabajo 12%	<u>439.50</u>	<u>398.00</u>
Total	4.102.50	3.712.40
	5o. año	6o. año
1. Labores culturales		
1) Desyerbas (6), 8 jornales cada uno	720.00	720.00
2) Riegos (10) 2 jornales cada uno	300.00	300.00
3) Deschuponadas, 3 jornales	45.00	45.00
4) Control de plagas (4) materiales	500.00	550.00
5) Control de plagas (4) 2 jornales cada uno	120.00	120.00
6) Fertilización (2) materiales	100.00	150.00
7) Fertilización (2) aplicación jornal	45.00	45.00
8) Recolección, materiales	500.00	700.00
9) Recolección	300.00	250.00
10) Fletes y acarreos	200.00	250.00
11) Arrendamiento	<u>780.00</u>	<u>780.00</u>
Subtotal	3.610.00	4.065.00
2. Otras inversiones:		
12) Administración 10%	361.00	406.50
13) Prestaciones sociales 40%	612.00	654.00
14) Imprevistos 10%	<u>361.00</u>	<u>406.50</u>
Subtotal	1.334.00	1.467.00
15) Intereses sobre capital de trabajo	<u>593.30</u>	<u>663.00</u>
Total	3.537.30	6.195.00

1. Labores culturales	7o. año	8o. año
1) Desyerbas (6), 8 jornales cada uno	720.00	720.00
2) Riegos (10), 2 jornales cada uno	300.00	300.00
3) Deschuponadas, jornal	60.00	60.00
4) Control de plagas (4) materiales	600.00	650.00
5) Control de plagas (4) jornal	180.00	180.00
6) Fertilización (2), materiales	200.00	250.00
7) Fertilización, 4 jornales	60.00	60.00
8) Recolección, materiales	700.00	800.00
9) Arrendamiento	780.00	780.00
10) Recolección, jornales	405.00	420.00
11) Fletes y acarreos	<u>300.00</u>	<u>350.00</u>
Subtotal	4.305.00	4.585.00
2. Otras inversiones		
12) Administración 10%	430.00	458.50
13) Prestaciones sociales 40%	690.00	702.00
14) Imprevistos 10%	<u>430.00</u>	<u>458.50</u>
Subtotal	1.550.00	1.619.00
15) Intereses sobre capital de trabajo 12%	<u>702.70</u>	<u>744.50</u>
Total	6.558.70	6.948.50

COSTO DE ESTABLECIMIENTO POR HECTAREA
DE AGUACATE

Primera etapa.

1. Preparación del terreno	650.00
2. Trazado y ahoyada (\$1.50 cada hoyo)	150.00
3. Siembra, 10 jornales por hectárea	150.00
4. Variedad arbolitos (\$15.00) cada uno	1.500.00
5. Primera y segunda limpieza, 30 jornales por hectárea	450.00
6. Primera y segunda fertilización.	
Materia prima, 300 kilogramos por hectárea	600.00
Aplicación 6 jornales por hectárea	90.00

7. Insecticidas y fungicidas. Materia prima	\$	200.00
Aplicaciones, 6 jornales por hectárea		90.00
8. Podas y arreglos de las plantas, 10 jornales por hectárea.		150.00
		<hr/>
Administración e imprevistos 15%		4.030.00
		604.60
		<hr/>
Total		4.634.60

Segunda Etapa

1. Tercera y cuarta limpieza, 30 jornales por hectárea		450.00
2. Tercera y cuarta fertilización.		
Materia prima, 300 kilogramos por hectárea		600.00
Materia prima, 6 jornales por hectárea		90.00
3. Insecticidas y fungicidas. Materia prima		300.00
Aplicaciones, 8 jornales por hectárea		120.00
4. Podas y arreglos de las plantas, 10 jornales pro hectárea		150.00
		<hr/>
Administración e imprevistos 15%		1.710.00
		256.50
		<hr/>
Total		1.966.50

Tercera Etapa

1.966.50

Cuarta Etapa

1. Aplicación segunda fertilización		150.00
2. Séptima y octava limpieza, 30 jornales por hectárea		450.00
3. Podas y otros, 20 jornales por hectárea		300.00
4. Insecticidas y fungicidas		350.00
Aplicación, 20 jornales por hectárea		300.00
5. Recolección, 40 jornales por hectárea		600.00
		<hr/>
Administración e imprevistos 15%		2.420.00
		363.00
		<hr/>
Total		2.783.00

NOTA: No se incluye el valor del alquiler de la tierra.

COSTO DE ESTABLECIMIENTO POR HECTAREA
DE TOMATE

1. Araña	\$ 150,00
2. Rastrilladas	120,00
$\frac{1}{2}$. Libra de semilla	175,00
Hechura y siembra de semillero (1 jornal)	25,00
Cuidados al semillero por 1 mes (4 jornales)	100,00
Transplante: Surco doble a 1.20 mts. x 0.50 entre matas (30.000 matas /Ha.) 1.200 plantas x jornal (30 jornales)	700,00
Tutorada: 30.000 tutores a \$0,50 C/u.	15.000,00
* 2 rollos de cabuya a \$ 20,00 c/u.	40,00
Jornales en amarre	500,00
Limpias: 3 con 12 jornales c/una: 36.	900,00
Deschuponada: 2.000 por día: 9 x 2 deschuponadas	450,00
Insecticidas: + aplicación	550,00
Fungicidas: + aplicación	550,00
Fertilizantes	500,00
Producción calculada (25 toneladas)	
Empaques: caja de 1 arroba: 80 cajas por tonelada 2.000 cajas a \$ 1,00	2.000,00
Recolección (15 jornales)	375,00
Empaque (15 jornales)	375,00
Total	22.520,00

* Se considera que los tutores duran para 3 cosechas luego su costo real es solamente la 3a. parte.