



INSTITUTO NACIONAL DE
RECURSOS HIDRAULICOS



BANCO MUNDIAL
(BIRF)



INSTITUTO INTERAMERICANO
DE COOPERACION
PARA LA AGRICULTURA

CONTRATO INDRHI / IICA No. 2426

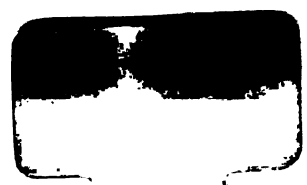
PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA ENTRES AREAS PRIORITARIAS BAJO RIEGO

EL AREA DEL PROYECTO

VOLUMEN No.

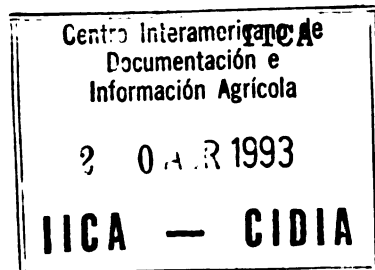
III

Santo Domingo, R. D.
Diciembre de 1988.



INDRHI

BIRF



PROYECTO DE DESARROLLO AGRICOLA
EN TRES AREAS PRIORITARIAS BAJO RIEGO

EL AREA DEL PROYECTO

VOLUMEN No.

III

Santo Domingo, R. D.

Diciembre de 1988.

~~BV 004133~~

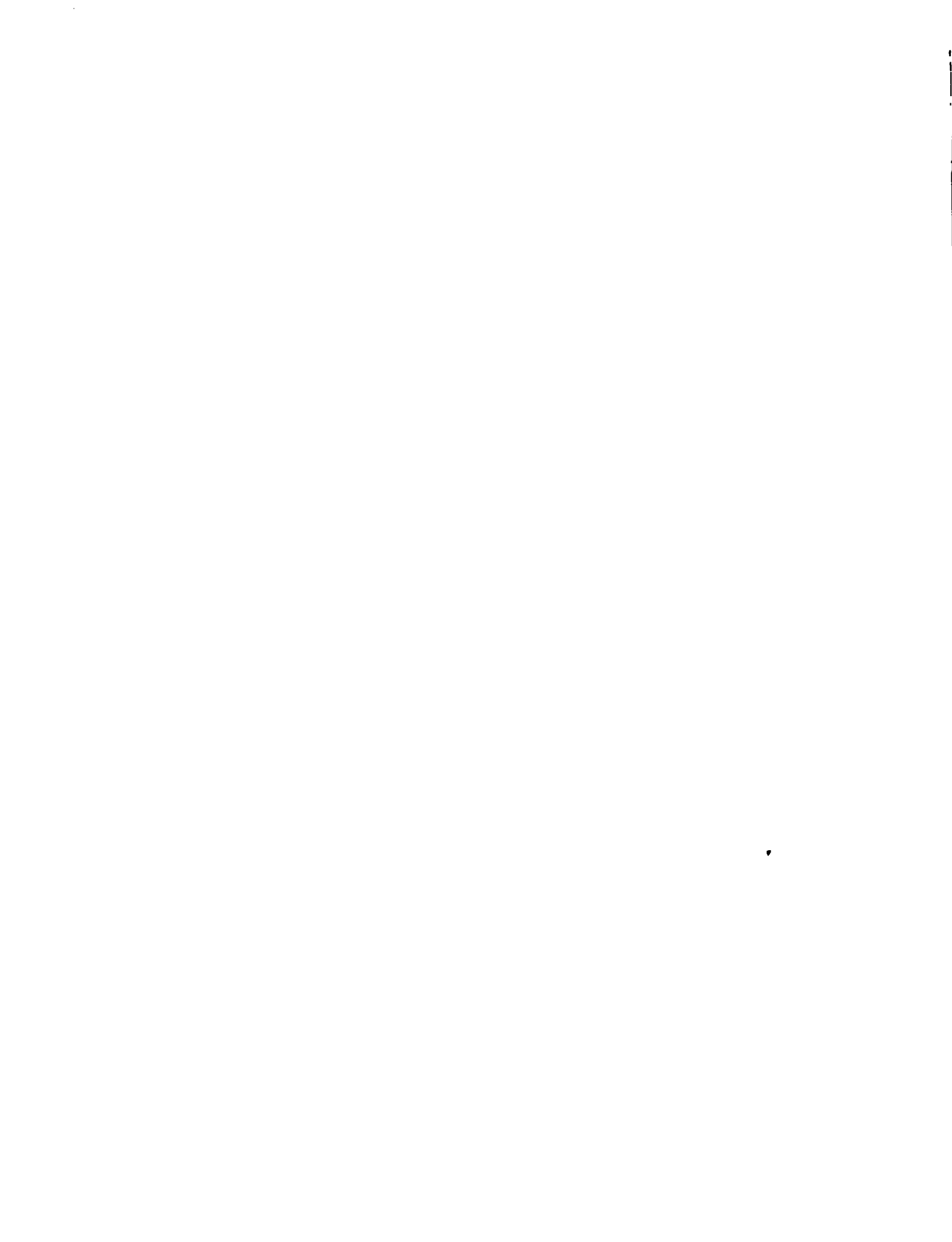
00003969

11CA
E14
±59_v
v.3

EL AREA DEL PROYECTO

INDICE

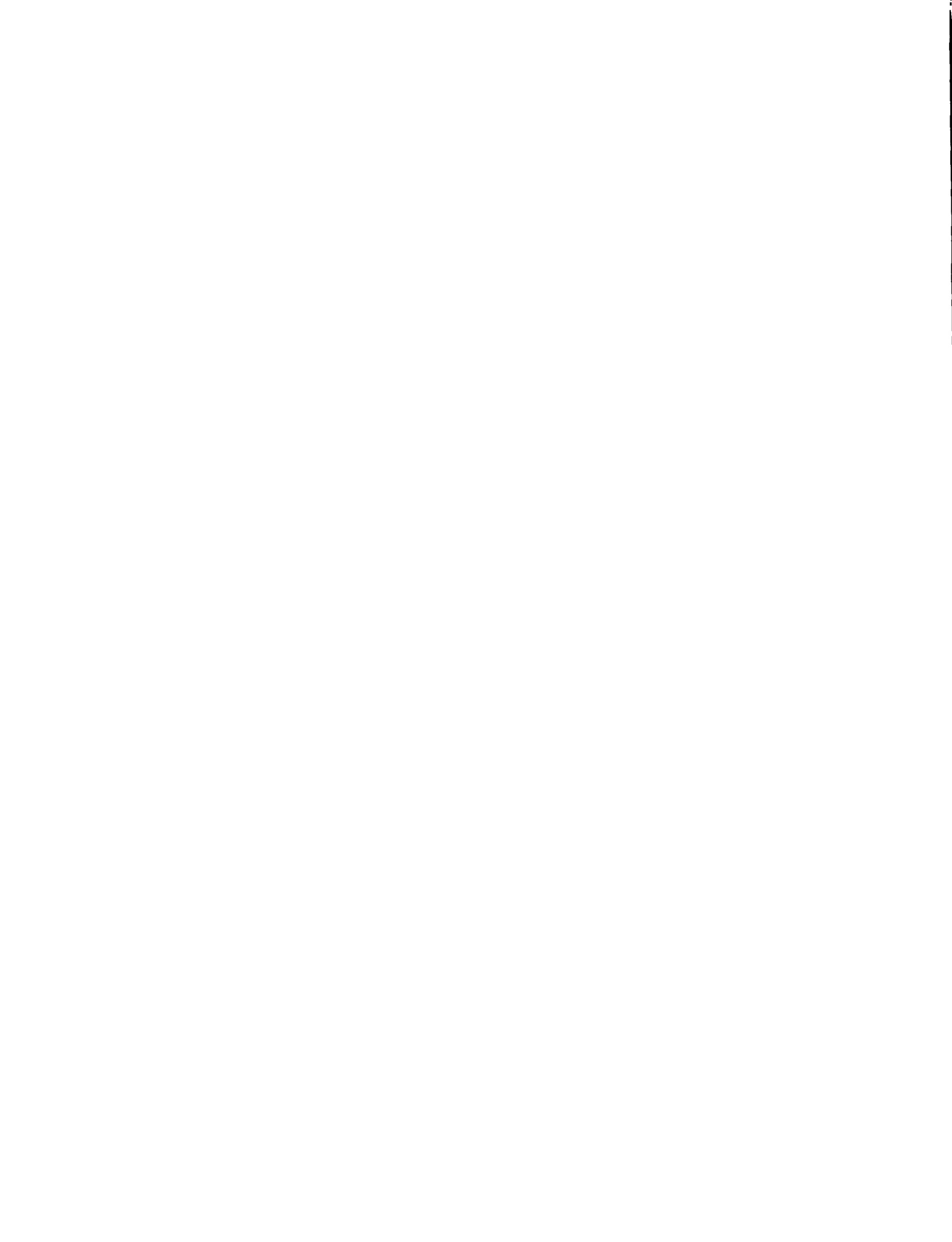
	PAGINA
I. Aspectos Físicos	
A. Sistema de Riego Nizao-Valdesia	1
1. Localización y Altitud	1
2. Características Físicas	1
B. Sistema de Riego YSURA	13
1. Localización y Altitud	13
2. Características Físicas	13
C. Sistema de Riego PRYN	22
1. Localización y Altitud	22
2. Características Físicas	22
II. Aspectos Económicos Sociales	30
A. Población	30
B. Empleo e Ingreso	31
C. Infraestructura y Servicios Sociales	32
1. Viviendas	32
2. Salud	33
3. Educación	34
4. Agua Potable	36
5. Energía Eléctrica	36
D. Sistema de Tenencia de la Tierra	37
E. Organización Rural	38
F. Problemática de la Juventud Rural	49



III. Aspectos Productivos	54
A. Sistema de Riego Nizao-Valdesia	54
1. Producción y Productividad	54
2. Manejo de Agua	64
3. Mecanización Agrícola	79
4. Comercialización	80
5. Agroindustria	84
6. Crédito	86
B. Sistema de Riego YSURA	89
1. Producción y Productividad	89
2. Manejo de Agua	98
3. Mecanización Agrícola	105
4. Comercialización	106
5. Agroindustria	110
6. Crédito	111
C. Sistema de Riego PRYN	114
1. Producción y Productividad	114
2. Manejo de Agua	123
3. Mecanización Agrícola	127
4. Comercialización	128
5. Agroindustria	132
6. Crédito	133
IV. Aspectos Institucionales	136
A. Estructura y Funciones Generales	136
1. Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)	136
2. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)	138



3. Instituto Agrario Dominicano (IAD)	139
4. Banco Agrícola (BAGRICOLA)	140
5. Instituto de Estabilización de Precios (INESPRE)	142
6. Asociación para el Desarrollo, Inc.	142
7. Centro del Desarrollo Rural (CADER)	144
8. Instituto para el Desarrollo del Suroeste (INDESUR)	145
B. Análisis de los Servicios	146
1. Generación y Transferencia de Tecnología	146
2. Manejo de Agua	153
3. Comercialiación	154
4. Crédito	156
5. Organización de Productores	158
C. Capacidad de Programación y Seguimiento y Evaluación	159
D. Relaciones Interinstitucionales	160
V. ANEXOS	
A. Cuadros Estadísticos	
Cuadro 1:	Cálculo de Evapotranspiración de Referencia e Índice de Clasificación de Clima en las Tres Areas del Proyecto
Cuadro 2:	Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego Nizao-Valdesia Durante el Ciclo Agrícola 1984. Resumen
Cuadro 3:	Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego Nizao-Valdesia: Canal Nizao-Najayo
Cuadro 4:	Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego Nizao-Valdesia: Canal Marcos A. Cabral
Cuadro 5:	Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA Durante el Ciclo Agrícola 1986-87. Resumen



- Cuadro 6: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 1
- Cuadro 7: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 2
- Cuadro 8: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 3
- Cuadro 9: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 4
- Cuadro 10: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 5
- Cuadro 11: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral 6
- Cuadro 12: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Lateral Prolongación
- Cuadro 13: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego YSURA: Resumen de Laterales
- Cuadro 14: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN Durante el Ciclo Agrícola 1986-87. Resumen
- Cuadro 15: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN
- Cuadro 16: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN: Sector Villa González
- Cuadro 17: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN: Sector Bombeo Este
- Cuadro 18: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN: Sector Bombeo Oeste
- Cuadro 19: Superficies de Cultivos Reportadas Mensualmente en el Sistema de Riego PRYN: Sector Navarrete
- Cuadro 20: Población Urbana y Rural según Distritos Municipales de las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 21: Población por Sexo según Distritos Municipales en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 22: Estimación de la Población, según Distritos Municipales en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 23: Población según Grupos de Edad en las Tres Areas del Proyecto



- Cuadro 24: Población según Sexo en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 25: Población Econonómicamente Activa Ocupada y Desocupada en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 26: Población según Nivel de Ingreso Mensual en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 27: Población Ocupada según Rama de la Actividad en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 28: Viviendas según Material de Construcción en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 29: Viviendas según Número de Habitantes en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 30: Viviendas según Tendencia y No. de Hogares por Vivienda en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 31: Viviendas según Condiciones Sanitarias en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 32: Establecimiento de Salud, Camas Disponibles y Consultas Externas según Provincias en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 33: Número de Escuelas, Aulas y Asientos en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 34: Número de Profesores según Grado de Enseñanza y Nivel Académico en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 35: Población de Cinco Años o más según Nivel de Escolaridad en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 36: Población de Cinco Años y más según Nivel de Escolaridad por Sexo en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 37: Estudiantes Matriculados según Nivel de Escolaridad y Sexo en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 38: Estudiantes Matriculados según Nivel Académico y Sector en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 39: Viviendas según Suministro de Agua Potable en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 40: Viviendas según Suministro de Energía Eléctrica en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 41: Distribución de la Tierra por Estratos de Tamaño en las Tres Areas del Proyecto



- Cuadro 42: Cobertura de la Reforma Agraria en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 43: Asociaciones de Agricultores en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 44: Asociaciones de Agricultores Beneficiarios de la Reforma Agraria en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 45: Asociaciones de Mujeres Campesinas en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 46: Proyectos Financiados por MUDE en el Sistema de Riego Nizao-Valdesia**
- Cuadro 47: Proyectos Financiados por MUDE en el Sistema de Riego YSURA**
- Cuadro 48: Organizaciones Juveniles Rurales en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 49: Superficie Cultivada, Volúmenes de Producción y Rendimientos de los Cultivos Principales en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 50: Situación Actual: Ingresos Netos y Rentabilidad por cultivo en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 51: Ingresos Netos y Rentabilidad según Resultadps de Investigaciones por Cultivo en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 52: Eficiencia de la Tecnología Propuesta en Relación a la Tecnología Actual en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 53: Eventos de motivación Capacitación Realizados en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 54: Escurrimientos Medios Mensuales de las Corrientes Principales de los Ríos más Importantes en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 55: Volúmenes Mensuales de Agua Disponible en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 56: Resumen del Inventario de Obras en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 57: Relación de Obras Faltantes en las Tres Areas del Proyecto**
- Cuadro 58: Presupuesto para Conservación de las Obras Formuladas por los Distritos de Riego en las Tres Areas del Proyecto**

- Cuadro 59: Presupuesto para la Conservación de las Obras de YSURA, Formulado por la Junta de Regantes
- Cuadro 60: Maquinaria Existente en las Areas del Proyecto: para la Conservación de las Obras
- Cuadro 61: Importe de la Conservación de las obras en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 62: Láminas de Riego según Tipo de Suelo Sistema de Riego Nizao-Valdesia
- Cuadro 63: Canales y Márgenes de Comercialización según Productos en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 64: Cantidad, Valor y Superficie Financiada por el BAGRICOLA en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 65: Préstamos otorgados por el BAGRICOLA según Tamaño Promedio y Destino en las Tres Areas del Proyecto
- Cuadro 66: Cantidad y Valor de los Préstamos otorgados por el BAGRICOLA en las Tres Areas del Proyecto según Destino
- Cuadro 67: Láminas de Riego según Tipo de Suelo y Espesor en el Sistema de Riego YSURA
- Cuadro 68: Infiltración del agua según Tipo de Suelo en el Sistema de Riego YSURA
- Cuadro 69: Láminas de Riego según Tipo de Suelo y Espesor en el Sistema de Riego PRYN
- Cuadro 70: Infiltración del Agua según Tipo de Suelo en el Sistema de Riego PRYN
- Cuadro 71: Estimación de los Presupuestos para las Tres Areas del Proyecto

B. Figuras

- Figura 1: Croquis de Localización de las Tres Areas del Proyecto
- Figura 2: Esquema del Sistema de Riego Nizao-Valdesia
- Figura 3: Esquema del Sistema de Riego YSURA
- Figura 4: Esquema del Sistema de Riego PRYN
- Figura 5: Organigrama Dirección Central de la SEA
- Figura 6: Organigrama Dirección Regional Suroeste de la SEA



- Figura 7: Organigrama Dirección Regional Norte de la SEA**
- Figura 8: Organigrama Distritos de Riego del INDRHI**
- Figura 9: Organigrama Gerencias Regionales del IAD**
- Figura 10: Organigrama de Sucursales del BAGRICOLA**
- Figura 11: Organigrama Gerencia Regionales del INESPRES**
- Figura 12: Organigrama de la Asociación Para el Desarrollo, Inc.**
- Figura 13: Organigrama del Instituto Superior de Agricultura**
- Figura 14: Organigrama del Instituto Para el Desarrollo del Suroeste**

I. ASPECTOS FISICOS

El área de influencia del proyecto se encuentra localizada en las cuencas de los ríos Nizao, Yaque del Sur y Yaque del Norte. Cuenta con una superficie aproximada de 28,411 hectáreas (ha.), distribuidas en tres sistemas de riego: Nizao-Valdesia, (12,456 ha.), YSURA (10,500 ha.) y PRYN (5,455 ha.).

A. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

1. Localización y Altitud

El sistema comprende una superficie de 12,456 ha. y está localizado en la zona irrigada por los canales Nizao-Najayo y Marcos A. Cabral. Limita al norte con las estribaciones de la sierra Central, al sur con el Mar Caribe, al este con el río Nigua y al oeste con la Bahía de Las Calderas y el río Ocoa. Sus coordenadas son las siguientes: de 18°10' a 18°20' de latitud norte y de 70°00' a 70°30' de longitud oeste. En la Figura 1 se muestra la localización de esta área del proyecto.

Su altitud corresponde al rango de 10 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en las cercanías del Mar Caribe, hasta 70 m.s.n.m. en el inicio del Canal Marcos A. Cabral, sin embargo, la mayor parte del área cultivada se encuentra por debajo de los 50 m.s.n.m.

2. Características Físicas

a. Relieve

Las pendientes varían de 0 a 2% en los terrenos llanos, de 2 a 5% en los ligeramente inclinados, de 5 a 10% en los inclinados, 10 a 15% en los alomados, 15 a 20% en las lomas y mayor del 25% en las laderas de los cerros escarpados.

El área de riego se encuentra dispersa entre el río Nigua y el Arroyo Agusadera, aprovechándose los terrenos con pendientes de 0 a 5% y en mucho menor cantidad los que tienen 5 a 10%. Las pendientes mayores se encuentran en las zonas aledañas a los Canales Nizao-Najayo y Marcos A. Cabral y conforme se acercan al mar las pendientes tienden a ser menores.

b. Geología y Geomorfología

Prácticamente toda la zona corresponde a formaciones cuaternarias, de origen terrestre, marino y eólico, asentadas sobre flisch calizo o arenisca caliza.

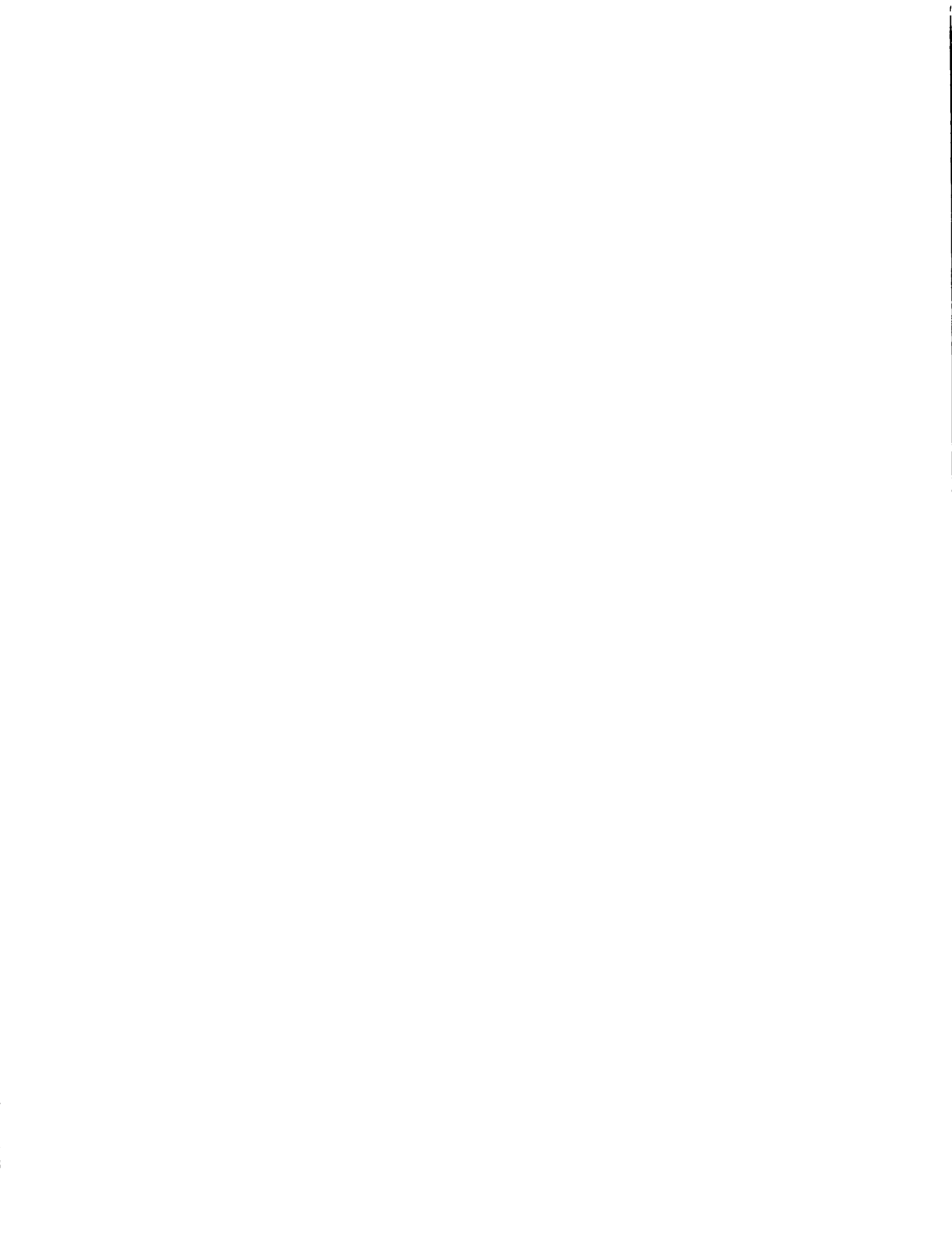
Desde el río Nigua hasta la Boca del Nizao el material predominante es roca arenisca caliza de origen arrecifal y de playa, formada por sucesivas regresiones y trasgresiones. Esas rocas han dado origen a arcillas rojas cuando la lluvia y la falta de vegetación han facilitado su lavado, o rocas blancas básicas cuando la vegetación ha protegido el suelo. También hay una franja estrecha de dunas cerca del mar.

Las unidades más importantes son las siguientes:

- 1) Zona desde el río Nigua hasta Punta Palenque: Plataformas de regresión o terrazas marinas diferenciadas en tres niveles. El primero entre las cotas de 2 a 6 m; el segundo entre 10 y 20m y el tercero entre 30 a 50m. Están separadas por taludes. Dentro de estas hay colinas cársicas y vaguadas o terrazas.
- 2) Zona del río Nizao. Está subdividida en dos subzonas. La primera comprende además del lecho actual, las formaciones de valles fluviales y terrazas. Los valles formados por sedimentos recientes estratificados con acarreo pedregosos, excepto su última sedimentación que corresponde a elementos más finos. Las terrazas son generalmente más profundas y se sitúan en tres niveles, de 10 a 20 m, de 40 a 50 m, y más de 60 m, correspondiendo la mayor unidad a la zona de Pizarrete. Los afluentes del Nizao, principalmente el arroyo Pajarito, dan lugar a aluviales laterales con sedimentos muy finos procedentes de la erosión del flisch calizo. Los suelos residuales entre los que está encajada la cuenca del Nizao son terrenos alomados a veces rocosos, con diferentes grados de erosión.

La segunda subzona corresponde al abanico aluvial o cono de reciente formación del río Nizao que termina en un delta suave en el Mar Caribe, formado a partir de la rotura del arco residual en boca de los arroyos.

- 3) Zona de Dunas: Una zona pequeña de dunas separa los suelos del abanico del mar. En los demás arroyos se han formado abanicos aluviales de mayor a menor potencia, solo



es importante el cono del río Baní, que tiene su origen en las proximidades del cerro de Peravia después de un giro brusco al oeste donde se derraman sus aportes hasta el mar. El cauce fuertemente anastomizado recoge todas las aguas dejando en la parte media del cono las cicatrices de los antiguos pasos. En su parte superior recoge la influencia del cono Guera con sedimentos más finos que se mezclan con los del Baní a la altura de la ciudad.

c. Clima

De acuerdo al método de Hargreaves el clima es árido y requiere de riego en forma imprescindible durante todo el año para la producción. Observe en Cuadro 1, que la evapotranspiración referencial calculada por el método de Doorembos y Pruitt basada en el método de Blaney-Criddle, fué de 2,252.3 mm anuales, variando de 220.7 mm/mes en julio a 155.1 mm/mes en febrero. La evapotranspiración por día corresponde a 7.1 mm en julio y a 5.2 mm en diciembre.

La temperatura promedio anual es de 27.1°C. El rango de variación de las medias mensuales es muy pequeño, registrando el mes de enero el valor más bajo con 25.5°C y el mes de agosto el máximo con 28.6°C.

La precipitación media anual es de 933.2 mm, sin embargo, en los años en que se presentan tormentas tropicales o ciclones se registran precipitaciones muy altas, es conveniente tomar en cuenta la distribución de la precipitación. En el 25% de los años se reportan precipitaciones de 1,066.8 mm o más, en el 50% caen 851.3 mm o más y en el 75% se registran 762.4 o más. Considerando que las lluvias tienden a presentarse con intensidades altas, se concluye que su aprovechamiento es pequeño durante el desarrollo de los cultivos. Las lluvias se presentan de mayo a octubre con valores mayores de 68.6 mm al 50% de probabilidad de ocurrencia; en mayo se presentan 111.5 mm y en octubre 112.9 mm y dentro de los meses lluviosos el mínimo es julio con 68.6 mm.

Los meses de noviembre a abril corresponden a las precipitaciones mínimas, siendo febrero y diciembre, los de menores precipitaciones con valores por debajo de 18 mm/mes al 50% de probabilidad de ocurrencia.

d. Hidrografía

Los ríos principales del área son: Nigua, Nizao y Baní, siendo los más caudalosos el Nizao y el Baní, que nacen en la

cordillera Central y recogen afluentes importantes. El resto de los arroyos nacen en lugares próximos a la zona de estudio, teniendo mucho menos importancia, ya que funcionan como torrentes, variando mucho los caudales dependiendo de las lluvias.

e. Suelos

1) Descripción de los Suelos

De acuerdo al estudio realizado por EDES-MENDAR 1/, dentro del área los principales tipos de suelos son:

a) Inceptisol Dystropept Fluvéntico.

Estos suelos se encuentran distribuidos en la mayor parte del área y se localizan en los sitios siguientes:

- Entre el arroyo Agusareda y el lateral Perico con las características de las familias franca gruesa y esquelética franca.
- Entre el arroyo Perico y el lateral Los Jobos se encuentran las familias esqueléticas franca y arenosa.
- En las áreas aledañas al arroyo Bahía se localizan las familias esqueléticas franca, arenosa y familia franca fina.
- Entre el arroyo Pedro Paso y el arroyo Virreyna se ubican las familias esquelética franca, franca gruesa y esquelética arenosa.
- Entre los arroyos Virreyna y Guazuna la mayoría de los Dystropept Fluvénticos son de la familia franca fina y una parte de la familia franca gruesa.

1/ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. Estudio Previo y Proyectos de Adecuación y Ampliación de los Sistemas de Riego dependientes del Río Nizao. Vol. III Edafológico. EDES-MENDAR. 1973.

- En el área del lateral Boca Canasta se tienen suelos de las familias esquelética arenosa y esquelética franca: Del lateral Boca Canasta al río Baní hay una franja de la familia esquelética arenosa.
- Entre el río Baní y el lateral Guaraguas los suelos son de las familias franca fina, esquelética arenosa y esquelética franca.
- Entre el lateral Dora en Sabana Palenque y el arroyo Dulce o hasta el último lateral se presentan las familias esquelética arenosa y franca fina.

b) Entisol Tropofluvent Típico

Estos suelos se localizan en las márgenes del río Nizao y presentan las familias esqueléticas franca arenosa y franca gruesa. En el área cercana a Lucas Díaz en terrenos del Ingenio CAEI se encuentra la familia franca gruesa.

c) Inceptisol Dystropept Vértico

Estos suelos se localizan principalmente en tres áreas: la primera está entre el lateral Gobernador y el lateral Perico donde domina la familia franca fina; la segunda está el Canal Marcos A. Cabral y el lateral Nizao en el área dominada por el lateral 24 y en la parte baja junto al mar cerca de Don Gregorio y la tercera se ubica en las cercanías del Ingenio CAEI en las áreas aledañas o vecinas a la carretera Sánchez y pertenecen a las familias franca fina y arcillosa.

d) Inceptisol Eutropept Vértico

Estos suelos están en las márgenes del arroyo Catalina y en otra área localizada en la parte alta del lateral Nizao y que corresponden a la familia franca fina.

e) Entisol Ustifluvent Típico

Estos suelos se encuentran dispersos en las áreas aledañas al arroyo Bahía, entre los arroyos Pedro Paso y Virreyna en el área dominada por el lateral Boca Canasta y la margen izquierda del río Baní. Se

localizan las familias esquelética franca, franca fina y esquelética arenosa.

f) Otros

Dentro de este grupo se tienen los siguientes:

Inceptisol Dystropept Típico. Se ubican en Boca Canasta, en el área del arroyo Catalina y del río Baní.

Inceptisol Trophaquept Vértico. Se encuentran en la parte baja del canal lateral Nizao (zona arrocera); tiene la familia arcillosa.

Entisol Troporthent Lítico. Localizados junto a la familia franca fina en la zona de Sabana Palenque hasta el arroyo Dulce (último lateral).

Entisol Humitropept Fluvéntico y Típico. Localizados en las áreas del arroyo Catalina y en el área del arroyo Guaraguas.

2) Uso Actual de la Tierra

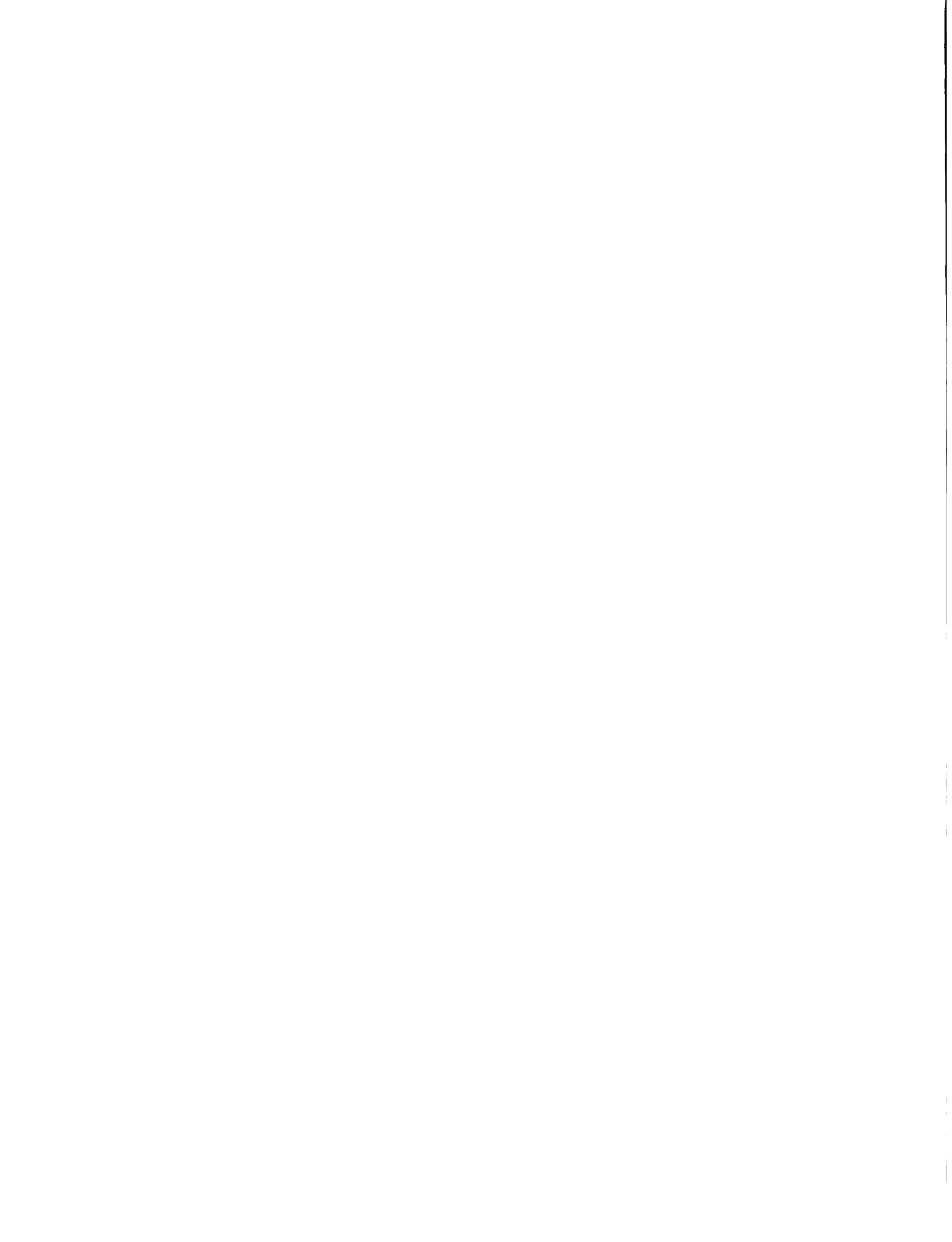
Para interpretar el uso de la tierra en el área se utilizaron las estadísticas agrícolas reportadas por el INDRHI 1/ y a otras fuentes como la Encuesta de Línea Base 2/ e información de la SEA 3/.

De las 12,456 ha. consideradas como la superficie equipada de esta área del proyecto, se han cultivado tradicionalmente 9,820 ha., debido principalmente a la falta de capacidad del canal Marcos A. Cabral. Este

1/ Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos. Estadísticas Agrícolas del Distrito Ozama-Nizao. 1984.

2/ Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. Encuesta de Línea Base para la Evaluación del Efecto Impacto del Proyecto Nizao-Valdesia-IICA, 1987.

3/ Secretaria de Estado de Agricultura. Datos extraídos de los reportes estadísticos de la zona de Peravia. 1987



problema quedará resuelto cuando finalice la rehabilitación de obras hidráulicas que se realiza actualmente en este canal.

Las plantaciones permanentes son de caña de azúcar, plátano, pastos y algunos frutales. Las siembras anuales son de cebolla, tomate, ajíes, habichuela, arroz, berenjena, maíz, sorgo, molondrón y otras especies.

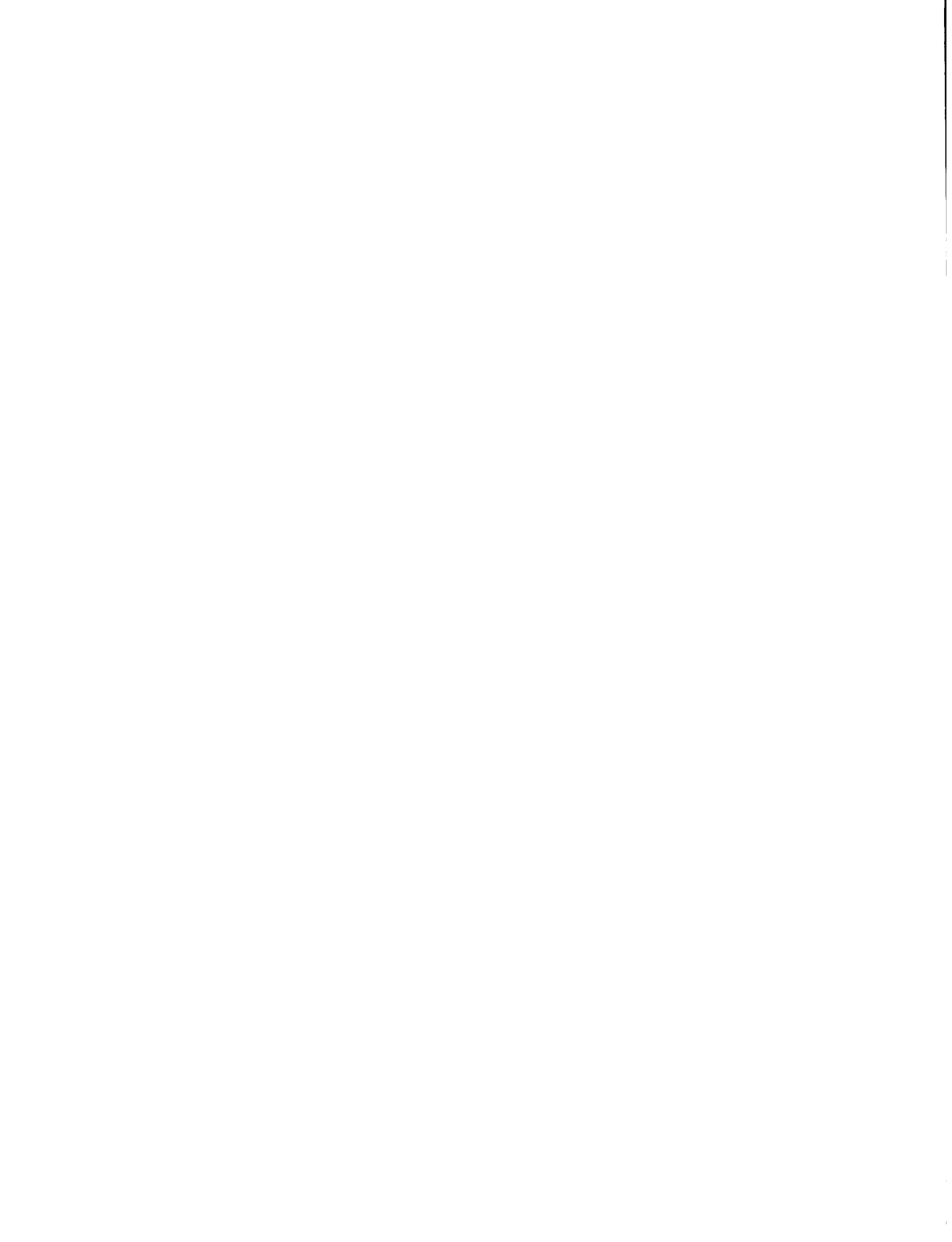
Los cañaverales se extienden en las zonas medias y en las cabeceras de ambos subsistemas: Marcos A. Cabral y Nizao-Valdesia algunas porciones de las tierras tradicionalmente cañeras se han dedicado últimamente a las siembras de tomate, sorgo y sandía con alto nivel tecnológico bajo un proceso de diversificación.

El plátano se concentra en las zonas medias y bajas del Marcos A. Cabral en la franja Boca Canasta - El Llano - Sombrero a lo largo de la planicie costera donde la disponibilidad de agua permite la aplicación de fuertes láminas, pero solo a intervalos relativamente muy espaciados. El plátano y una proporción menor de guineo cubren una superficie de 2,200 ha.

Entre los frutales la especie más abundante es la lechosa, siguiéndole el aguacate, mango, coco y cítricos. El área de frutales se ha incrementado notablemente en épocas recientes debido a la expansión de los cultivos de lechosa y aguacate principalmente.

Los pastizales abarcan áreas de praderas implantadas de pangola y hierba de guinea, así como pastos naturales constituidos por especies de gramíneas espontáneas en una superficie de 1,200 ha., localizadas en las colas de ambos sub-sistemas con fuertes limitaciones en cuanto al suministro de agua.

Los cultivos anuales de ciclo corto tienen dos épocas diferenciadas por el transcurso estacional. Durante los meses de otoño-invierno se incrementa la actividad con las siembras de cebolla, tomate, ajíes y habichuela mientras que en la primavera predominan yuca, maíz, arroz y molondrón. Para las siembras de otoño se aprovecha la suspensión del riego de la caña a causa del inicio del corte para la zafra azucarera. El tomate y la cebolla son los más importantes en términos de superficie, seguidos por el arroz, habichuela, berenjena y ajíes. La mayor cobertura con los cultivos anuales, incluyendo al arroz, alcanza 1,400 ha.



El arroz se cultiva en áreas específicas situadas en zonas bajas con terrenos arcillosos de drenaje lento como es el área de Nizao. Una parte de las tierras dedicadas a arroz se rota con tomate o ají en la etapa de invierno y en otros casos se repite la siembra en un segundo ciclo del mismo cultivo.

Se pueden agrupar los diferentes usos en seis tipos:

- Caña permanente.
- Plátano y frutales.
- Pastos.
- Anuales de otoño-invierno en rotación con anuales de primavera.
- Arroz en rotación con anuales de otoño-invierno.
- Arroz con repetición de arroz.

El primer tipo representa el 20% de la superficie equipada, el segundo el 19% y los pastos el 10%. El tipo de uso basado en la rotación de cultivos anuales conforma el 8% y el de arroz un 2%. Tomando como referencia el área equipada una vez que haya concluido la rehabilitación se estaría dejando de sembrar cada año el 41% restante. En el Cuadro 2 se presenta para el ciclo agrícola 1984-85, la superficie bajo cultivo, calendario de cultivo y el coeficiente de uso de la tierra, el cual fue de 0.67, según los reportes mensuales de Estadísticas agrícolas del INDRHI. En los Cuadros 3 y 4 se presentan los calendarios de cultivos de los subsistemas Marcos A. Cabral y Nizao-Najayo para el mismo ciclo.

3) Clases de Tierras

Las unidades de suelos de mayor potencial agrícola se encuentran dispersas en todo el sistema. Dentro de los suelos del área de influencia de los canales Nizao-Najayo y Marcos A. Cabral se distinguen 555 ha de primera clase, 2,195 ha. de segunda clase, 6,076 ha de tercera clase y 3,630 ha. de cuarta clase.

a) Suelos de Primera Clase

Estos corresponden a las unidades taxonómicas siguientes: Dystropept Vértico de la familia franca fina, localizados entre el lateral El Gobernador y el arroyo Agusareda. Dystropept Fluvéntico de la familia franca fina en las áreas aledañas al arroyo Bahía, y Dystropept Fluvéntico de la familia franca esquelética



arcillosa y en el área dominada por el canal lateral Boca Canasta.

Estos suelos se han cultivado bajo condiciones de riego, tienen capacidad media de retención de humedad y buen drenaje a excepción del área de Boca Canasta donde es restringida. En el área del lateral el Gobernador, los suelos pueden aprovecharse con cultivos de huerta (ají, batata, yuca, ñame, yautía, berenjena, habichuela, cebolla, papa y tomate), industriales (caña de azúcar, maní y coco) y también plurianuales y anuales (guandul, molondrón, arroz, maíz, caña y pangola).

En las otras áreas con suelos de primera clase, además de los cultivos de huertos industriales, anuales y plurianuales, pueden cultivarse frutales (plátano, guineo, rulo, lechosa, mango, aguacate, zapote, cajuil y naranja agria).

b) Suelos de Segunda Clase

Corresponden a las unidades taxonómicas siguientes:

- i. Dystropept Vértico de la Familia Franca Fina. Se localizan en las áreas siguientes: entre el lateral El Gobernador y el arroyo Agusareda, en la parte baja del río Nizao cerca de Don Gregorio y en el área cercana al Ingenio CAEI en ambos lados de la carretera Sánchez. Son suelos con limitaciones, con alta capacidad de retención de humedad y drenabilidad restringida. Se pueden aprovechar con limitaciones en aptitud en cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- ii. Dystropept Fluvéntico de la Familia Franca Gruesa. Se localizan entre el arroyo Agusareda y el lateral Perico y entre el arroyo Virreyna y el arroyo Guazuna en el área dominada por el lateral El Llano. Presentan restricciones por el factor suelo, con alta capacidad de retención de humedad y drenabilidad restringida. Pueden aprovecharse en condiciones de aptitud limitada con cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- iii. Dystropept Fluvéntico de la Familia Esquelética Arcillosa. Se ubican en el área dominada por el canal lateral Boca Canasta. Son de segunda clase por

sus limitaciones de suelos, alta capacidad de retención de humedad y drenabilidad restringida. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con cultivos industriales, anuales y plurianuales.

- iv. Ustifluvent Típico de la Familia Franca Fina. Se encuentran en las áreas vecinas al arroyo Bahía. Son de segunda clase por limitaciones de suelos, alta capacidad de retención de humedad y drenabilidad restringida. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- v. Dystropept Típico de la Familia Esquelética Arenosa. Se localizan entre el lateral Boca Canasta y el río Baní. Son suelos de segunda con capacidad media de retención de humedad y buena drenabilidad. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con frutales y sin restricciones en huertas, cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- vi. Eutropept Vértico de la Familia Arcillosa. Se ubican a los lados del arroyo Catalina. Son suelos de segunda clase, con retención de humedad media y drenabilidad restringida. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- vii. Tropofluvent Típico de la Familia Franca Fina. Se encuentran en las áreas vecinas al río Nizao. Son suelos de segunda clase, con retención de humedad media y buena drenabilidad. Se pueden aprovechar de manera condicionada con frutales y sin restricciones para huertas y cultivos industriales, anuales y plurianuales.
- viii. Tropofluvent Típico de la Familia Franca Gruesa. Se localizan en los márgenes del río Nizao. Son de segunda clase, con capacidad media de retención de humedad y buena drenabilidad. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con frutales, cultivos anuales y plurianuales y sin restricciones con huertos y cultivos industriales.
- ix. Tropofluvent Típico de la Familia Franca Gruesa. Se localizan en los lados del río Nizao. Son de segunda, con capacidad media de retención de humedad y buena drenabilidad. Se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con frutales,



cultivos anuales y plurianuales y sin restricciones con huertos y cultivos industriales.

- x. Tropofluvent Típico de la Familia Franca Gruesa del Area del Ingenio CAEI. Es similar al anterior solo que la drenabilidad es restringida, sin embargo se pueden aprovechar en condiciones de aptitud limitada con frutales y sin restricciones en huertas y cultivos industriales, anuales y plurianuales.

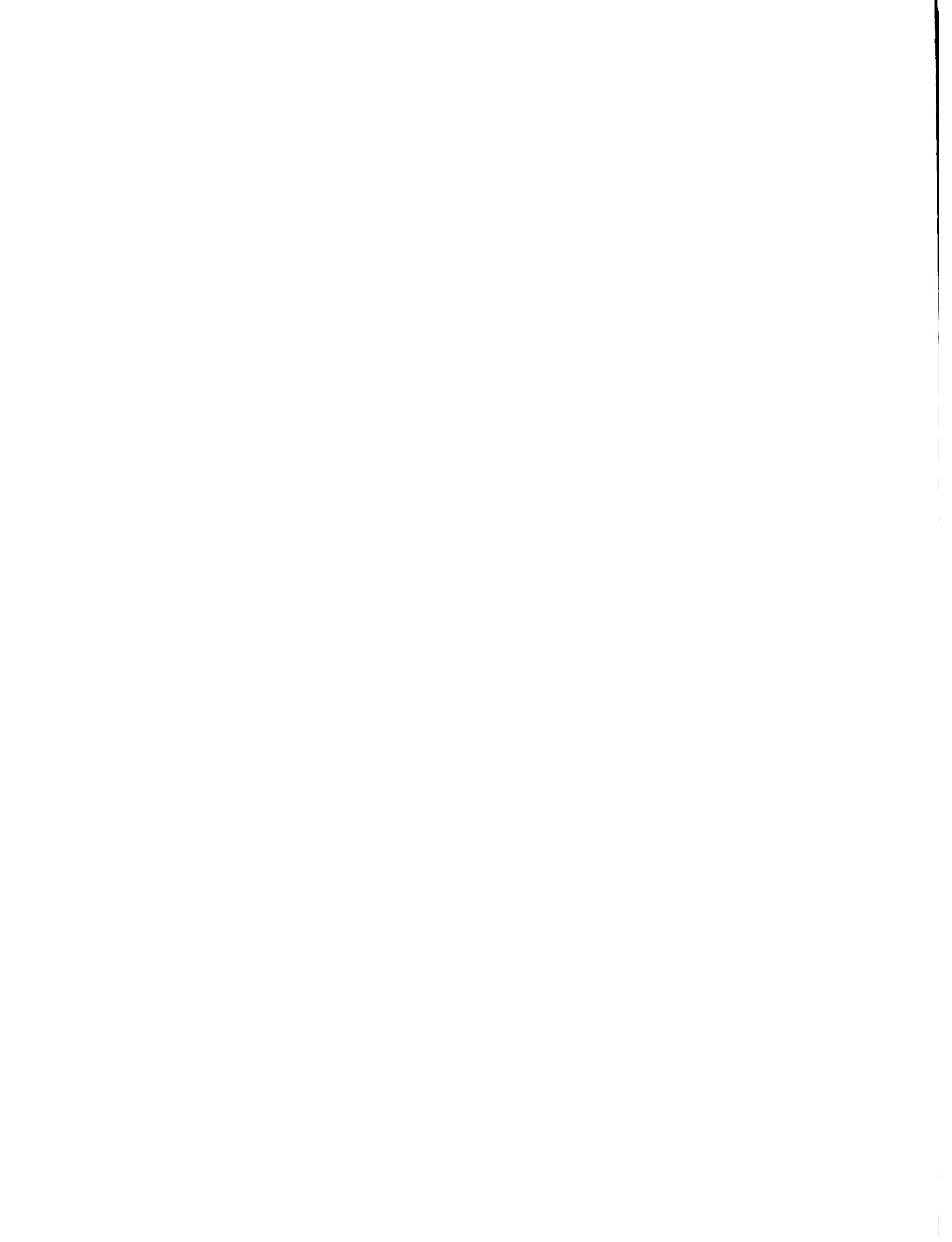
c) Suelos de Tercera Clase

Los mejores suelos de esta tercera clase corresponden a Ustifluvent Típico de la familia franca fina y los Dystropept Fluvéntico de las familias esqueléticas franca y arenosa, que se encuentran entre el lateral Boca Canasta y el río Baní. El factor limitante es el suelo, de capacidad de retención de humedad media y drenabilidad restringida, menos en los esqueléticos arenosos. Se pueden aprovechar prácticamente con todos los cultivos bajo condiciones de aptitud limitada con excepción de los de huertas que se pueden producir sin restricciones. También están los suelos Tropofluvent Típico de las familias franca gruesa y arenosa, localizados en la cuenca del río Nizao (a orillas del río Nizao) y pueden aprovecharse con aptitud limitada para frutales, cultivos industriales, de huertas y cultivos anuales y plurianuales sin restricciones.

Los otros suelos de esta clase prácticamente están distribuidos en toda el área y los factores limitantes son: suelo, drenaje y topografía; en su mayoría están cultivados y una pequeña proporción tienen pastos. Presentan alta retención de humedad y la drenabilidad puede ser de pobre a restringida. Estos suelos pueden aprovecharse con cultivos anuales y plurianuales, y con aptitud limitada con los cultivos industriales.

d) Suelos de Cuarta Clase

Estos suelos cubren áreas dispersas en toda la superficie dominada por los canales Nizao-Najayo y Marcos A. Cabral. Gran parte de estos suelos presentan las condiciones de familia esquelética, ya sea franca o arenosa, perteneciendo a los Dystropept Fluvéntico. También se presentan Tropofluvent Típicos en ambos lados del río Nizao. Son limitados por el factor suelo, clasificados para aprovecharse con riego por



aspersión. Gran parte de estos suelos están bajo condiciones de cultivo, sin embargo, hay áreas con pastos y sin cultivar. En los esqueléticos arenosos la capacidad de retención de humedad es baja y en los esqueléticos francos es de media a alta. La drenabilidad en general es buena, sin embargo, hay algunos con drenabilidad restringida.

Dependiendo de la aptitud restringida, estos suelos pueden aprovecharse con frutales o con cultivos industriales, anuales y plurianuales. Para ubicarlos en el área es indispensable recurrir a los planos de suelos.

f. Vegetación

Existen dos formas climáticas de vida de acuerdo con Holdridge y con el estudio de la O.E.A.

- 1) Monte espinoso subtropical dominado por arbustos y plantas espinosas, como las siguientes:

Guazábara: *Opuntia caribaea* Brittdrose
Bayahonda: *Prosopis juliflora*
Cambrón: *Vachelia farnesiana*
Campeche: *Haemtoxylon campechianum*
Cactus: *Neo abbotia paniculata*

- 2) Bosque seco subtropical
Tunas: *Opuntia* sp
Guano: *Cocco thrinax Argentea*
Melón espinoso: *Melocactus lemasi*
Guayacán: *Guaiacum officinale*
Guayacan: *Guaiacum sanctun*

Otros Árboles y arbustivos:
Acacia macrocantha
Acacia farnesiana
Guazuma ulmifolia Lam
Phyllostylon brasiliensis

Arbustivas y malezas:
Euphorbia lactea Haw
Agave sp
Ricinus comunis L.



B. Sistema de Riego Valle de Azua (YSURA)

1. Localización y Altitud

El área comprende una superficie de 10,500 ha. y está localizada en las partes Occidental y Central de la planicie de Azua. Limita al Norte con la Cordillera Central, al Sur con el Mar Caribe, al Este con la Sierra de Ocoa y al Oeste con la Sierra Martín García. Se extiende aproximadamente entre las coordenadas geográficas siguientes: de 18º 20' a 18º 30' de latitud Norte y de 70º 40' a 70º 55' de longitud Oeste. En la Figura 1 se muestra la localización de esta área del proyecto.

Su altitud es de 5 metros sobre el nivel del mar (m.s.n.m.) en el final del canal La Ceibita (Km 16 +220) y 120 m.s.n.m. en el Km 42 + 000 del Canal Principal de Azua, ubicándose, la mayor parte del área por debajo de los 75 m.s.n.m.

2. Características Físicas

a. Relieve

En general el relieve del área es uniforme, constituido por franjas planas con pendientes que oscilan entre 1.5% y 3.0% en las partes altas vecinas al Canal Principal Azua y entre 0.5% y 1.00% en las partes más bajas. Las franjas están definidas por los cauces de los arroyos.

b. Geología y Geomorfología

El Valle de Azua descansa sobre rocas de origen sedimentario correspondientes a diferentes edades geológicas y las unidades fisiográficas presentes son:

- 1) Llanura aluvial de pie de monte. Formada por una coalescencia de abanicos que descansan sobre los sedimentos de pizarra arcillosa, estratos de arenisca y depósitos aluviales antiguos.
- 2) Llanura aluvial de desborde de los ríos: Tábara, Jura, y sus afluentes. Colinda lateralmente con la llanura de pie de monte, formada por depósitos de gravas, arena y arcillas.



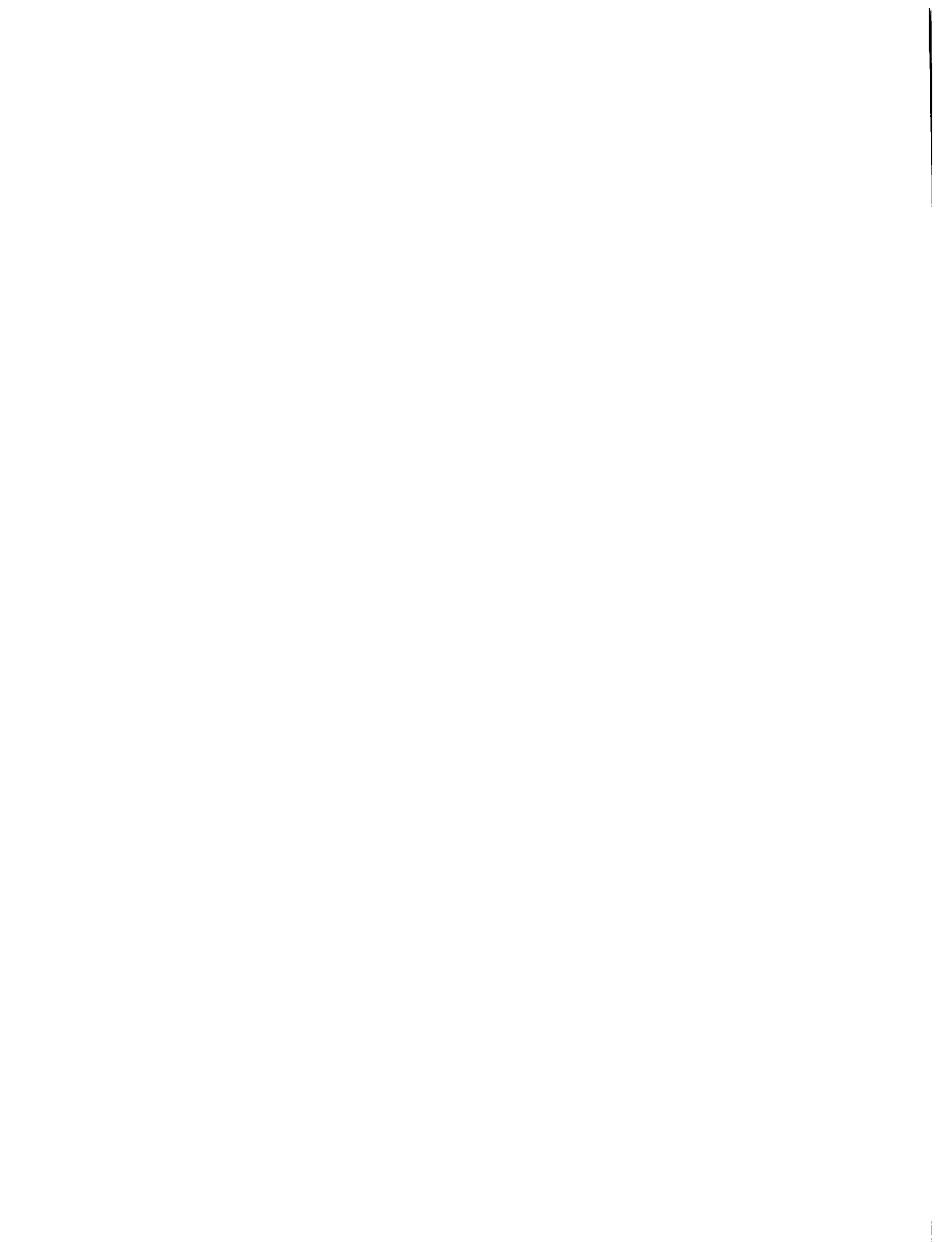
- 3) Ciénega costera. Limita al sur con los depósitos eólicos y con el mar Caribe. La ciénega costera está formada por dos paisajes: La terraza alta con materiales aluviales de textura fina, con napa freática cercana a la superficie y también con salinidad, y la terraza baja constituida por una capa mineral de textura ligera o muy ligera.
- 4) Depósitos eólicos. Al sur del valle, en la zona costera se encuentran depósitos de materiales clásticos de origen eólico.
- 5) Colinas. Existen colinas aisladas de origen sedimentario constituidas por calizas de precipitación química y estructura compacta formadas por carbonato de calcio. Las colinas tienen relieve ondulado con pendientes que se pueden agrupar de 3 a 7%, de 7 a 12% y de 12 a 25%.

c. Clima

De acuerdo con el método de Hargreaves el clima es árido, siendo el riego imprescindible para la producción. Observe en Cuadro 1 que la evapotranspiración de referencia calculada por el método de Doorembos y Pruitt basada en el método de Blaney y Criddle, fué de 2,200.7 mm. anuales, variando de 223.2 mm. en julio a 158.1 mm. en diciembre. La evapotranspiración por día corresponde a 7.2 mm en julio y 5.1 en diciembre. La temperatura promedio anual es 27.0°C; el rango de variación de las medias mensuales es pequeño, siendo enero el más bajo con 25.3°C y agosto el más alto con 28.7°C.

La precipitación media anual es de 600.5 mm. Sin embargo, es conveniente tomar en cuenta la distribución de la precipitación debido a que en algunos años se presentan tormentas tropicales o ciclones y se registran precipitaciones muy altas. El 25% de los años llueven 806.2 mm o más, en el 75% de los años llueven 473.5 mm o más y si se toma en cuenta que las lluvias tienden a presentarse con altas intensidades, se puede concluir que el aprovechamiento de las lluvias es pequeño durante el desarrollo de los cultivos.

Las lluvias se presentan en dos épocas, primero en el mes de mayo 86.6 mm (al 50% de probabilidad de ocurrencia) y luego en los meses de agosto 71.0 mm, septiembre 94.1 mm y octubre 108.5 mm. Los meses de enero, febrero, marzo y diciembre son los de menor precipitación puesto que no pasan de los 15 mm/mes en el 50% de los años.



d. Hidrografía

Los principales ríos y arroyos de esta cuenca hidrográfica son: Jura y Tábara. El río Tábara tiene una cuenca de 430 Km², longitud de 46 km. La mayor parte del año no tiene flujo en los últimos 34 km. El río Jura tiene una cuenca de 293 Km², longitud de 49 km. pero a 15 km de su desembocadura permanece sin escurrimientos la mayor parte del año.

La principal fuente de abastecimiento para la zona de riego de Azua es el río Yaque del Sur, que pertenece a otra cuenca.

e. Suelos

1) Descripción de los Suelos

A partir de un estudio semidetallado de la llanura de Azua 1/, se describen las principales unidades taxonómicas de suelos de esta área del proyecto.

a) Asociación Ansonia-Los Jobillos (Typic Torrifuvents-Typic Torriorthents)

Estos suelos cubren una superficie de 5,430 ha., equivalentes al 51.7% de la superficie total del área. Ocupan las pendientes de forma plana-inclinada de los ápices de los abanicos que descienden de las sierras Martín García y Ocoa. Presentan un relieve plano-inclinado con pendientes de 1-3%; son suelos bien drenados; moderadamente profundos, siendo limitados por materiales gruesos (gravas, piedras, etc) en el perfil. Evolucionan a partir de materiales aluviales depositados y presentan erosión hídrica laminar de ligera o moderada. Esta asociación está representada por los conjuntos Ansonia (Typic Torrifuvents) y Los Jobillos (Typic Torriorthents) con un patrón de distribución regular y ocurrencia de 60% y 30% respectivamente. El 10% corresponde a inclusiones de los conjuntos Pueblo Viejo, Río Tábara y suelos clasificados como fluventy camborthids, y Typic camborthids.

1/ Estudio semidetallado de la Llanura de Azua. Departamento de Tierras y Agua. SEA. Documento Técnico No. 21. 1981.



b) Consociación Ansonia (Typic Torrfluvents).

Estos suelos ocupan una superficie de 975 ha. equivalente al 9.3% de esta área. Se localizan en el cuerpo de los abanicos que descienden de las sierras Martín García y Ocoa. Con relieve plano ligeramente inclinado y pendiente de 1-2%. Son suelos bien drenados, profundos, originados a partir de depósitos aluviales y presentan una erosión laminar ligera. El conjunto dominante en la consociación es el Ansonia (Typic Torrfluvents) con un 85% de ocurrencia.

El 15% restante corresponde a inclusiones de los conjuntos Pueblo Viejo, Los Jovillos y suelos clasificados como Typic Camborthids.

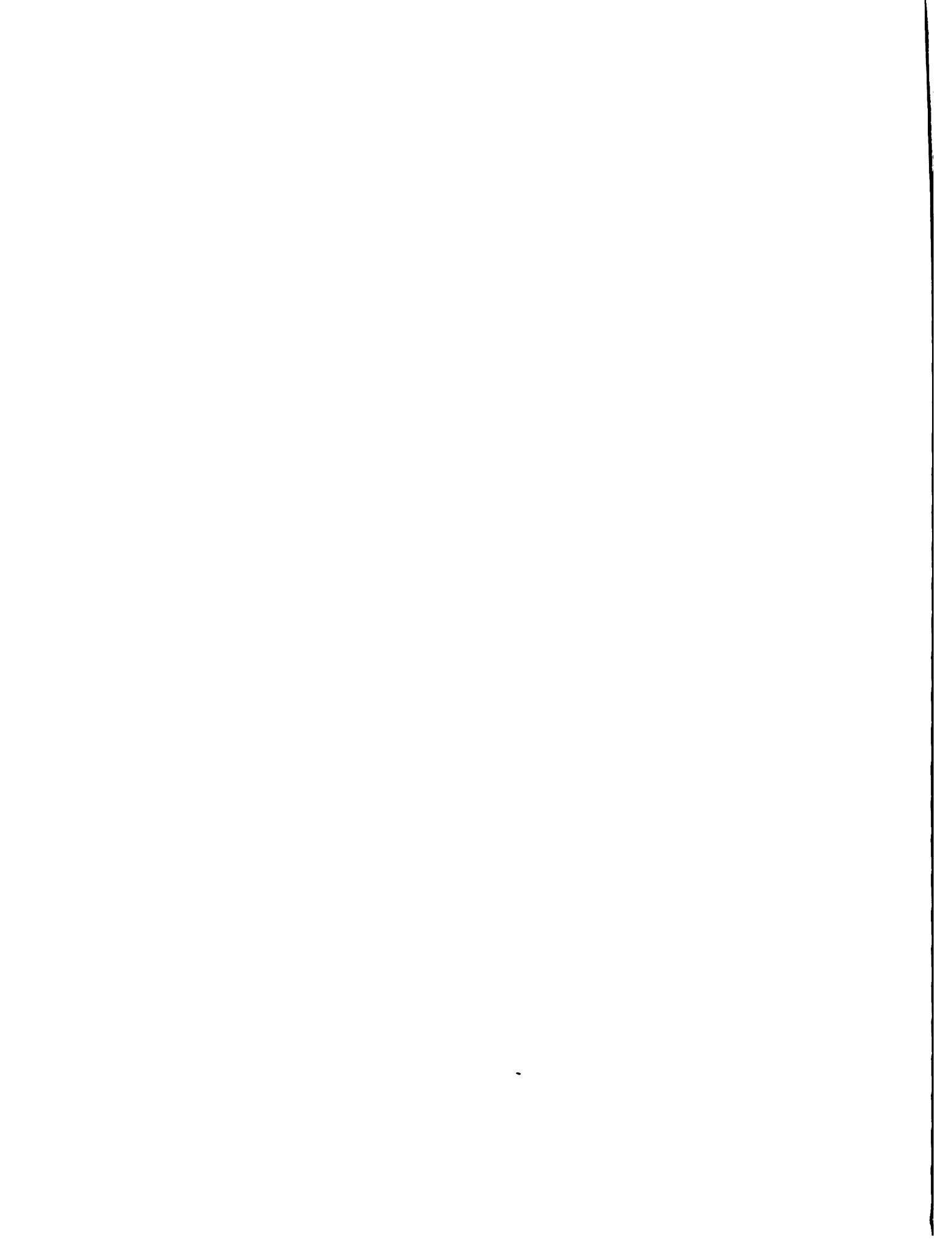
c) Consociación Pueblo Viejo (Ustollil Camborthids).

Estos suelos comprenden una fase pobremente a muy pobremente drenada, que ocupa una superficie de 704 ha, equivalentes al 6.7% del área total y una fase imperfectamente drenada a pobremente drenada, que ocupa 278 ha., equivalentes a 2.6% del área total. Estas dos fases presentan relieve plano a ligeramente cóncavo, con pendiente de 0-1% y se diferencian por la capacidad de drenaje natural. Son suelos de depósitos aluviales. También ocupan otra fase moderadamente bien drenada a imperfectamente drenada que cubren una superficie de 173 ha., equivalentes a 1.6% del área total. Presenta relieve plano, con pendiente de 0-2%, suelos moderadamente bien drenados a imperfectamente drenados.

En los tres casos se presenta la restricción del desarrollo radical por presencia de manto freático.

d) Complejo Río Palmarejo-Río Tábara (Typic Torriorthents-Typic Torrfluvents).

Estos suelos cubren una superficie de 2,046 ha, equivalente al 19.5% del área total. Se encuentran en la llanura fluvial de desborde y específicamente en el complejo de orillares. Presenta un relieve plano con pendiente de 0-3%, son bien drenados, moderadamente profundos, limitados por una capa de fragmentos gruesos en el perfil. Estos suelos evolucionan a partir de



aluviones recientemente depositados. La representación de un patrón de distribución muy intrincado formado por los conjuntos: Río Palmarejo (Typic Torriorthents) con una ocurrencia de 50% y el conjunto Río Tábara (Typic Torrifluents) con un 40%, el 10% restante corresponde a suelos clasificados como Typic Camborthids y suelos del conjunto El Puerto.

- e) Asociación Río Tábara-Río Palmarejo (Typic Torrifluents-Typic Torriorthents).

La superficie ocupada por estos suelos es de 894 ha., equivalente a 8.5% del área. Forman parte de la llanura fluvial de desborde y específicamente en las terrazas. Son de relieve plano, ligeramente inclinado con pendiente de 0-2%, bien drenados, de moderadamente profundos a profundos, limitados por materiales gruesos (gravas, piedras, etc) en profundidad. Evolucionan a partir de aluviones depositados recientemente. Los componentes presentan un patrón regular de distribución.

Está representada por los conjuntos Río Tábara (Typic Torrifluents) con 60% de ocurrencia y el conjunto Río Palmarejo (Typic Torriorthents), con un 30% de ocurrencia. El 10% restante corresponde a inclusiones de suelos clasificados como Ustollic Camborthids y Typic Calciorthids.

2) Uso Actual de la Tierra

Los cultivos que ocupan las mayores superficies son el tomate, sorgo, maíz, habichuela, plátano, guineo y melón. Le siguen el maní, yuca, cebolla, berenjena y ají y en menor proporción sandía, batata, lechosa, tabaco, frutales, pasto y otras siembras. Las musáceas se localizan en zonas medias y bajas y las especies anuales están diseminadas por toda el área.

En el transcurso del año agrícola se identifican dos épocas bien definidas: el período otoño-invierno y el primavera-verano, influyendo sobre todo en las siembras de cultivos de ciclo corto. En la primera desde octubre a marzo, predominan tomates, melones, habichuelas y las otras especies hortícolas. En la segunda, desde abril hasta septiembre predominan las: siembras de sorgo y en menor proporción el maíz. También, sandía, berenjena y algunas especies anuales, tales como maíz y yuca se cultivan indistintamente en ambos períodos.

De las dos temporadas, la de otoño-invierno es la de mayor actividad, llegando a cubrir cerca del 80% de la superficie disponible. En primavera la máxima cobertura es del 60%.

De esta manera, se definen cuatro tipos de uso:

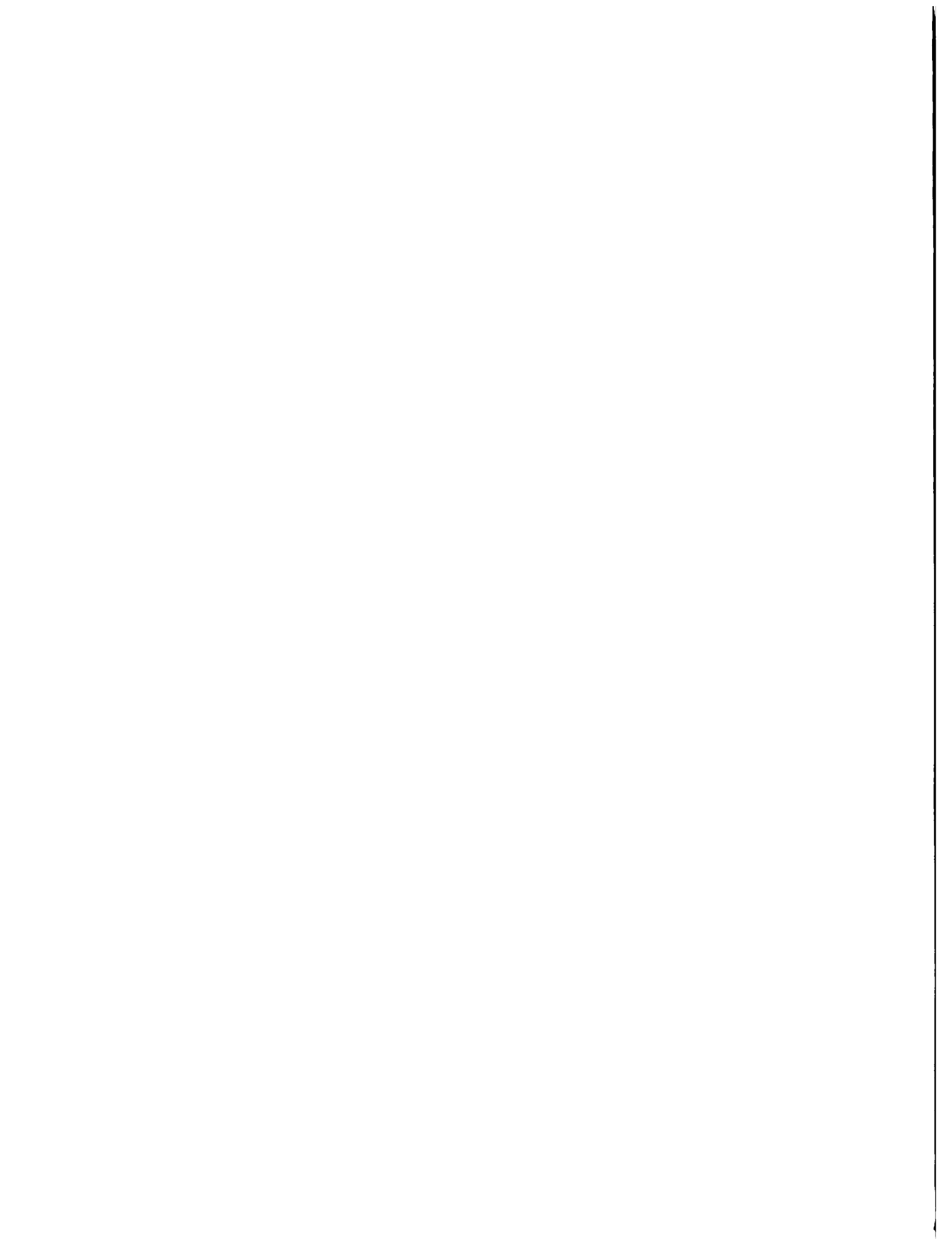
- Musáceas y otras permanentes
- Tomate en rotación con sorgo, maíz u otros
- Habichuela en rotación con sorgo, maíz u otros
- Melón en rotación con sorgo, maíz u otros.

El primer tipo se caracteriza por los cultivos plátano y guineo. Las otras permanentes son frutales y pastos, predominando la lechosa. El conjunto representa el 21.0% de la superficie equipada, o sea 2,200 ha.

Respecto al segundo tipo de uso, la rotación de tomate es más frecuente con el sorgo, aprovechando los remanentes de fertilizantes del primero. Este tipo de uso ocupa 3,800 ha. equivalente al 36.2% de la superficie equipada. La rotación del melón con el sorgo y otros cultivos, es de características similares, ocupando 600 ha. que representan el 5.7% del área equipada.

El tercer tipo de uso, relativo a la rotación de la habichuela con siembras anuales, posee la característica de que la habichuela se asocia en algunos casos con el maíz en la temporada de otoño-invierno. Ocupa un área de 1,350 ha. La superficie restante permanece sin uso prácticamente durante todo el año, siendo mayor al 24% en los meses correspondiente al período primavera-verano. Las mayores limitaciones del área sin cultivar obedecen a problemas de drenaje.

En el Cuadro 5 se presenta para el ciclo agrícola 1986-87 el área bajo cultivo, calendario de cultivo y el coeficiente de intensidad de uso de la tierra, el cual fue 1.09 según los reportes mensuales de estadísticas agrícolas del INDRHI. En los Cuadros 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, y 13, los calendarios de cultivo correspondiente a los diferentes laterales del sistema.



3) Clases de Tierra

Las clases principales de suelos en el área son:

a) Suelos de Segunda Clase.

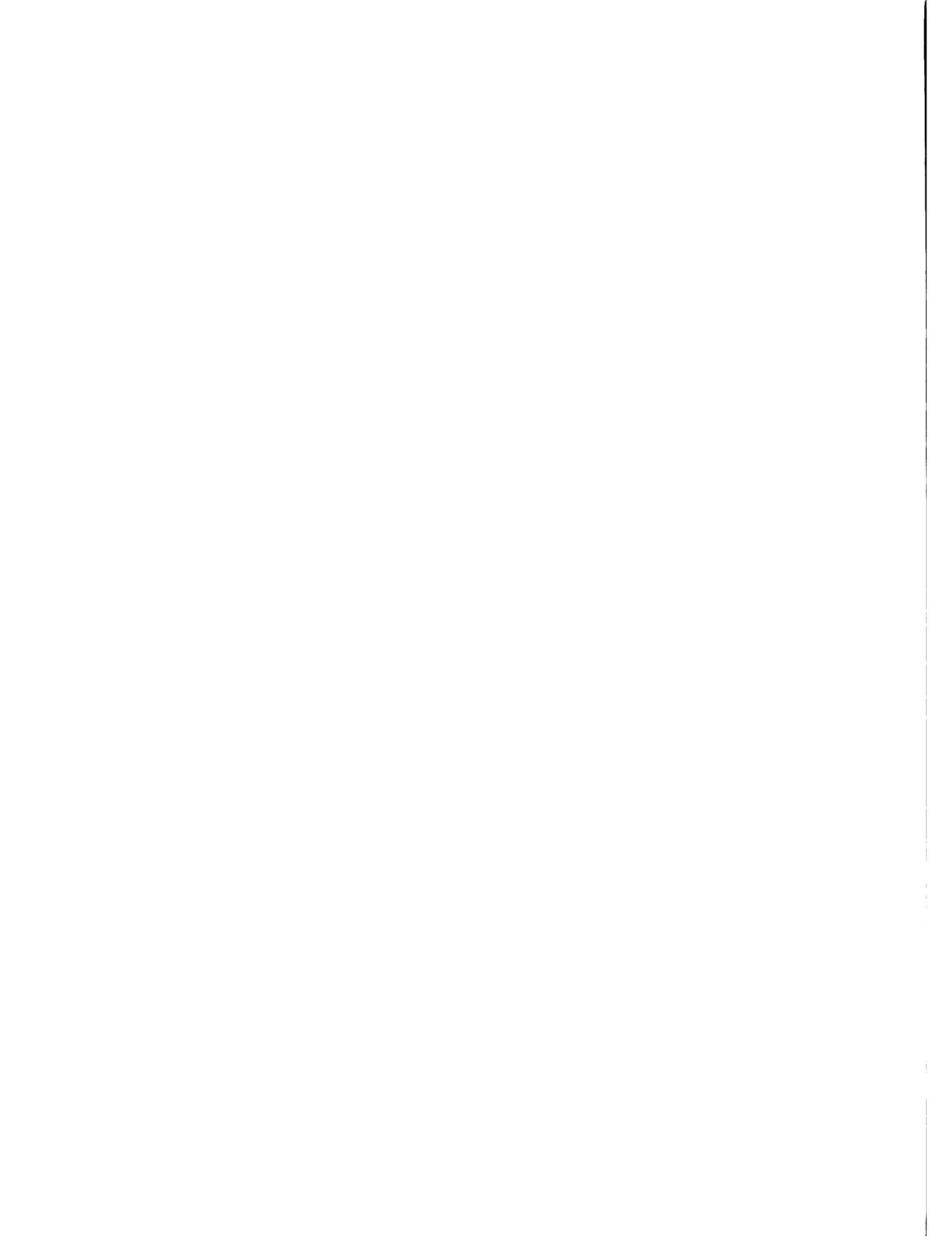
Dentro de estos suelos se distinguen las tres clases siguientes:

La primera clase corresponde a la asociación Ansonia-Los Jobillos y a la consociación Ansonia, siendo de segunda clase debido al factor suelo. Son tierras cultivadas bajo condiciones de riego, de alta capacidad productiva con bajo nivel de inversión, el costo de desarrollo se considera de mediano a bajo, capacidad de almacenamiento de humedad medio y drenabilidad buena. Además reportan como factores de evaluación suplementaria la textura moderadamente fina y de capacidad de retención de humedad.

Son suelos de textura media y estructura de bloques angulares, profundos, a veces con presencia de fragmentos gruesos en el perfil, retención de humedad media, drenaje interno medio y el superficial bien drenado. Moderadamente calcáreos, capacidad de intercambio catiónico media, muy alta saturación de bases, bajo carbono orgánico, bajos en nitrógeno y fósforo, pH medianamente alcalino y fertilidad natural moderada. Se pueden usar en la mayoría de los cultivos anuales y perennes, excepto en los sensibles a los carbonatos como: aguacate, tabaco y batata.

La segunda clase corresponde a las asociaciones Río Tábara-Río Palmarejo. Son de segunda clase debido al factor suelo. Son tierras cultivadas bajo condiciones de riego, de productividad alta a mediana capacidad, con mediano a bajo nivel de inversión para la producción. El costo de desarrollo es de mediano a bajo. Poseen baja capacidad de retención de humedad, drenabilidad restringida, poca profundidad a arena gruesa o grava y son proclives a inundación.

Son suelos de textura ligera, moderadamente profundo con limitantes de fragmentos gruesos en profundidad; retención de humedad baja; drenaje interno de medio a rápido, drenaje superficial bueno. Son moderadamente calcáreos, pH medianamente alcalino, capacidad baja a mediana de intercambio catiónico, saturación de bases



alta, muy pobres en carbono orgánico, de muy pobre a pobre en nitrógeno y fertilidad natural de baja a moderada. Pueden usarse para cultivar: Plátano, guineo, maíz, sorgo, tomate industrial, ají, molondrón, yuca, berenjena, pepino, cebolla, sandía, melón, guandules y frutales. No se recomienda el uso de cultivos susceptibles a la presencia de carbonatos de calcio, como aguacate, tabaco, batata, y piña.

Finalmente se encuentran los suelos que corresponden a la asociación Pueblo Viejo, fase moderadamente bien drenado a imperfectamente drenada. Son de segunda clase por deficiencias de suelos y drenaje; están cultivados bajo riego y tiene alta a mediana capacidad productiva con mediano a bajo costo de producción. El nivel de inversión para el desarrollo es de bajo a mediano, el almacenamiento de humedad es medio y la drenabilidad restringida y como factor de evaluación suplementaria se observan problemas de drenaje interno o presencia de manto freático alto.

Esta unidad corresponde a la fase moderadamente bien drenada a imperfectamente drenada de la consociación Pueblo Viejo. Presenta texturas medias a pesadas; estructura en bloques con desarrollo moderado, profundidad efectiva moderada, limitada por el nivel freático. La capacidad de retención de humedad y el drenaje interno son medios y su drenaje natural es de moderadamente bien drenado a imperfectamente drenado.

Las limitantes en el uso y manejo de estos suelos, dependen de las fluctuaciones del nivel freático a profundidades moderadas y los consecuentes problemas de acumulación de sales solubles en los estratos superficiales. Estos suelos se pueden explotar, rentablemente con cultivos tolerantes a la salinidad y sodicidad, como: sorgo, algunas cucurbitáceas como melón, sandía, pepino, etc. y hortalizas como repollo, tomate y molondrón.

b) Suelos de Tercera Clase

Correspondientes a la consociación Pueblo Viejo, es una fase imperfectamente drenada a pobremente drenada. Son de tercera clase por deficiencias de suelo y drenabilidad. Se cultivan bajo condiciones de riego, mediana a baja capacidad con alto a mediano costo de producción y de mediano a bajo nivel de inversión para su desarrollo. Almacenamiento medio del agua y drenabilidad restringida.



Tienen escorrentía superficial lenta. Textura pesada, estructura blocosa moderadamente desarrollada y profundidad superficial por encontrarse la napa freática cerca de la superficie. Tienen alta capacidad de retención de humedad, drenaje interno lento y drenaje natural de imperfecto a pobremente drenado. Estos suelos están seriamente afectados por el manto freático y con fluctuaciones cercanas a la superficie, por lo que aportan sales al suelo.

c) Suelos Potencialmente de Segunda Clase

Corresponden a la consociación Pueblo Viejo y son pobremente a muy pobremente drenados. Son suelos de textura pesada, estructura en bloques con desarrollo no moderado, profundidad efectiva superficial baja debido a la napa freática. Alta capacidad de retención de humedad. Drenaje interno lento.

Debido a los problemas de drenaje no son aptos para la explotación comercial de cultivos.

f. Vegetación

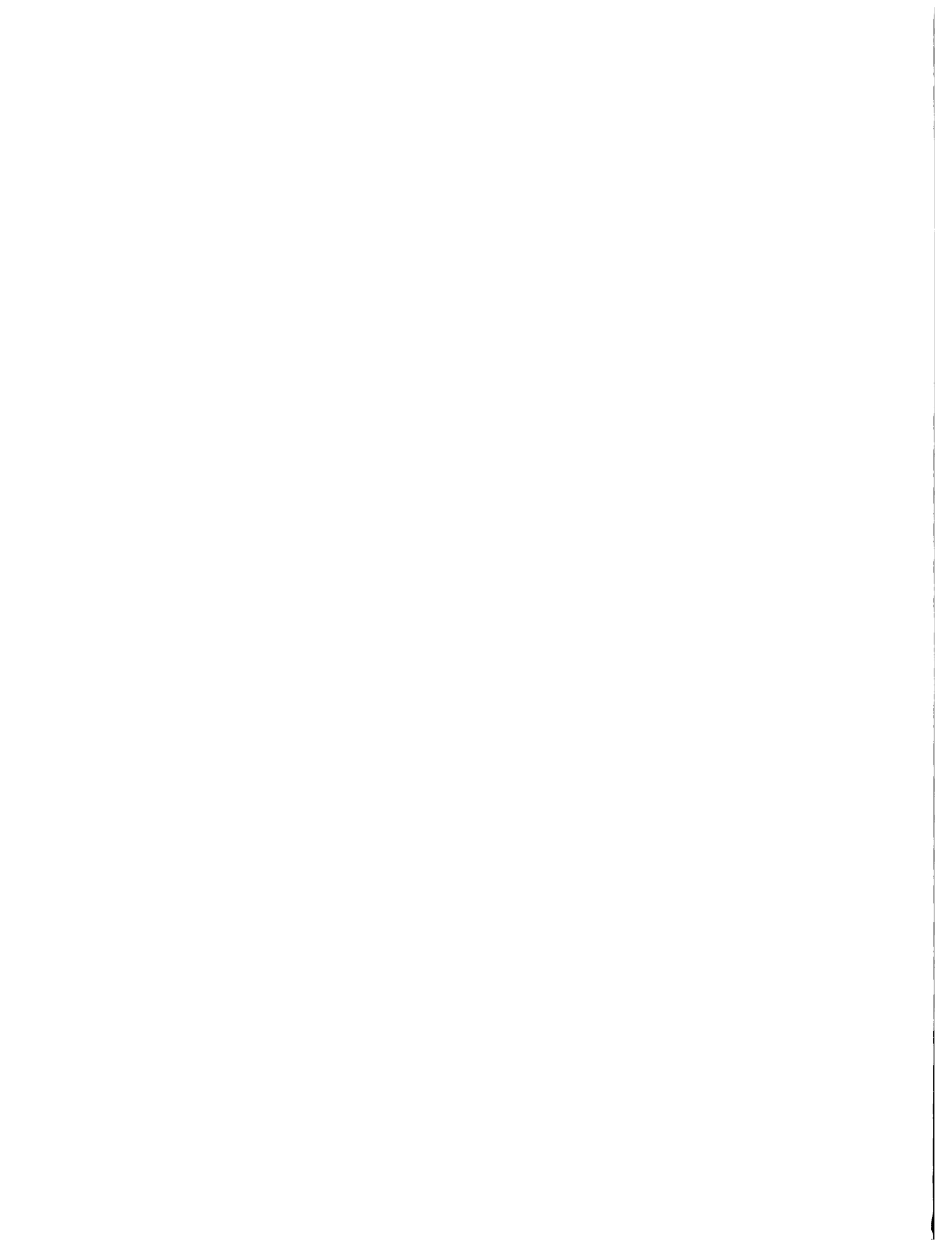
Existen dos formas climáticas de vida de acuerdo con Holdridge y con el estudio de la O.E.A.

- 1) Monte espinoso subtropical dominando arbustos y plantas espinosas, como las siguientes:

Guazábara: *Opuntia Caribaea* Brittdrose
Bayahonda: *Prosopis juliflora*
Cambrón: *Vachelia farnesiana*
Campeche: *Haemtoxylom campechianum*
Cactus: *Neo abbotia paniculata*

- 2) Bosque seco subtropical
Tunas: *Opuntia* sp
Guano: *Cocco thrinax Argentea*
Melón espinoso: *Melocactus lemasi*
Guayacán: *Guaiacum officinale*
Guayacan: *Guaiacum sanctun*

Otros Árboles y arbustivos:
Acacia macrocantha
Acacia farnesiana



Guazuma ulmifolia Lam
Phyllostylon brasiliensis

Arbustivas y malezas:
Euphorbia lactea Haw,
Agave sp
Ricinus comunis L.

C. Sistema de Riego Alto Yaque del Norte (PRYN)

1. Localización y Altitud

El área comprende una superficie de 5,455 ha., y se localiza en el Valle del Cibao Occidental, al noroeste de la ciudad de Santiago de los Caballeros, entre las estribaciones de la cordillera septentrional y la margen derecha del río Yaque del Norte. Se extiende entre las coordenadas geográficas siguientes: de 19° 25' a 19° 35' de latitud norte, y de 70° 40' a 70° 55' de longitud oeste. En la Figura 1 se muestra, la localización de esta área del proyecto.

Su altitud corresponde al rango de 100 metros sobre el nivel del mar en las riveras del río Yaque del Norte y 170 m.s.n.m. en el área regada por bombeo.

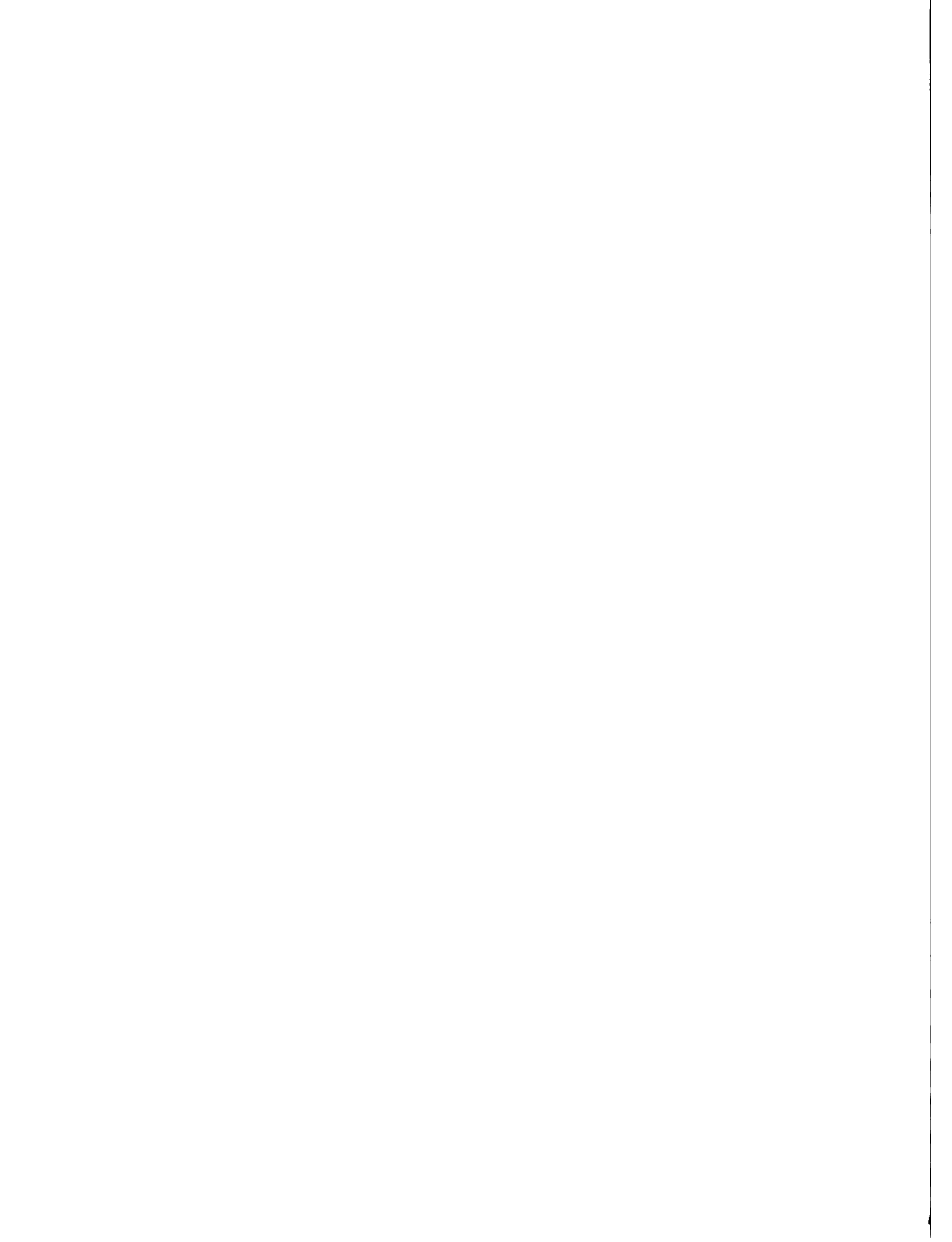
2. Características Físicas

a. Relieve

Esta área tiene dos subáreas bien definidas por su relieve: la primera es plana, a la orilla del río Yaque del Norte, con pendientes de 0-1.5% y la segunda es una terraza con terrenos ligeramente ondulados y con pendientes del orden de 1.5 a 2.5% con dirección hacia el sur. Las terrazas se encuentran separadas por un cambio brusco del terreno formando un escalón grande.

b. Geología y Geomorfología

Esta área forma parte de la fosa de hundimiento, localizada entre la cordillera septentrional al norte y la cordillera central localizada al sur.



La parte baja está formada por deposición de aluviones en las margenes del río Yaque del Norte y se consideran aluviales recientes indiferenciados, mientras que la parte alta presenta sedimentos marinos finos desarrollados in-situ.

c. Clima

De acuerdo con el método de Hargreaves el clima es árido y requiere de riego todo el año. El índice MAI que utiliza, en solo dos meses fue numéricamente mayor que 0.33. Sin embargo, en los meses de septiembre y noviembre se aproxima a 0.33 y casi clasifica como semiárido. En condiciones de secano se pueden obtener cosechas de ciclo corto. Si no se riega, la aplicación de insumos es de alto riego.

Observe en Cuadro 1, que la evapotranspiración calculada por el método de Doorembos y Pruitt basada en Blaney y Criddle, fué de 2,192.1 mm anuales, correspondiendo a julio la máxima evapotranspiración con 218.9 mm por mes o 7.06 mm por día y a febrero la menor con 146.2 mm por mes o 5.22 mm por día.

La temperatura promedio anual de 26.1°C. El rango de variación de las medias mensuales es pequeño, teniendose la media mínima 23.6°C en enero y la media máxima de 28.1°C en el mes de agosto.

La precipitación media anual es de 983.1 mm, sin embargo hay años en que se presentan tormentas tropicales o ciclones y se registran precipitaciones muy altas, por lo que las medias aritméticas no representan la precipitación media anual. El 25% de los años llueve 1167.3 mm o más, en el 50% de los años precipitan 950.6 mm o más y en el 75% de los mismos llueve 775.3 mm o más. En adición, debido a que las lluvias tienden a presentarse con altas intensidades, su aprovechamiento no es total, sino relativamente menor, pero es posible la agricultura de secano por la frecuencia de intervalos de lluvias. Las lluvias se presentan en dos épocas: primero en mayo se precipitan 165.3 mm en promedio y después en septiembre 90.9, en octubre 105.9 mm y noviembre 105.2 mm. Los meses de enero, febrero, marzo, junio y julio son los de menor precipitación y sin sobrepasar los 50 mm en el 50% de los años.

d. Hidrografía

Las corrientes del área son el río Yaque del Norte y sus afluentes torrenciales: arroyos Jacagua, Quinigua, Arrenquillo, Las Lavas y el Navarrete. Sin embargo, es

importante considerar las avenidas, porque desbordan y causan perjuicios en las áreas sembradas.

e. Suelos

1) Descripción de los Suelos

De acuerdo al estudio agrológico del área de influencia de la presa de Tavera 1/, dentro de esta área existen los siguientes tipos de suelos:

a) Serie Navarrete

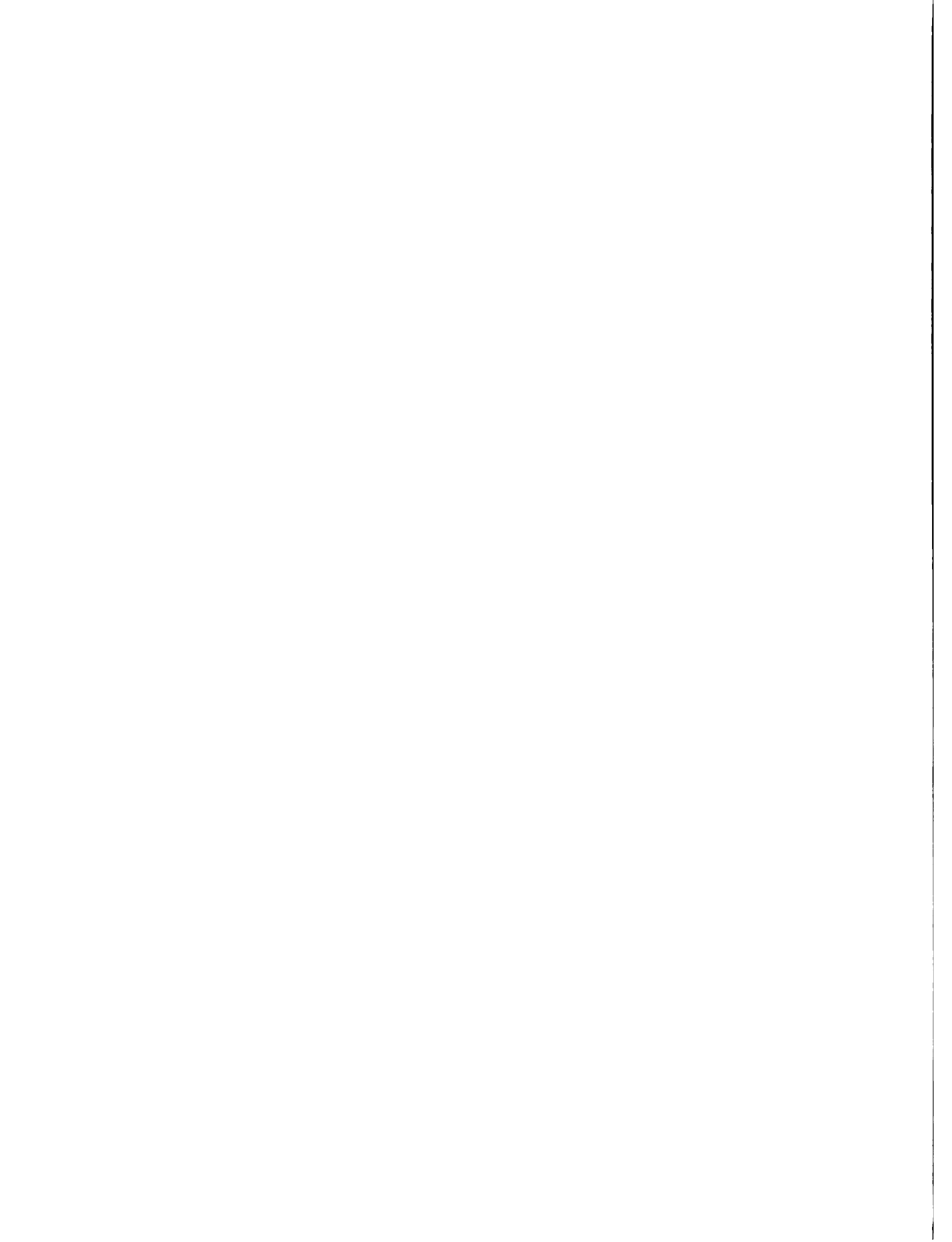
Son suelos de origen sedimentario marino, formados de finos (arena, lino y arcilla) y material calcáreo. Semimaduros, bien desarrollados in-situ bajo proceso de calcificación. El perfil es diferenciado en horizontes A subdivididos en A1, y A2, B en B1, B2 y B3 y el horizonte C. El horizonte B contiene concreciones blanquesinas de CaCo_3 .

Son medianamente profundos a profundos, de textura franca a ligeramente arcillosa, de color café-grisáceo oscuro en la parte superficial (horizonte A) y café amarillento en la profunda. Son ligeramente o medianamente compactos, blando o ligeramente duro, son porosos y permeables y tienen sales en la parte inferior del perfil. Se localizan en la terraza alta. Cubren una superficie de 3,384 ha.

b) Serie Navarrete Fase Gravosa

Son similares a la serie anterior, pero con un lecho gravoso-pedregoso abajo del horizonte A, que forma el horizonte B1, de espesor variable pero con profundidad mayor de 0.60 m. Las áreas próximas a los cerros presentan contenidos superficiales de bajos a medios de piedras sueltas de tamaño pequeño y mediano. Son suelos menos profundos que los de la serie Navarrete y cubren una área de 479 ha.

1/ Río Yaque del Norte. Estudio del área de influencia de la presa de Tavera.



c) Serie Quinigua

Son sedimentos de origen marino, finos (arena, lino y arcilla) con bajo contenido de material calcáreo. Son suelos jóvenes o poco desarrollados bajo proceso de calcificación. El perfil está diferenciado en los horizontes A subdivididos en A1 y A2, el B que empieza a definirse, se subdivide en B1, B2 y B3 y el horizonte C.

Son suelos profundos de aproximadamente 2.0 m de espesor, de textura franco arcillosa, de color café grisáceo en la parte superficial y café amarillento en la profundidad. Son medianamente permeables, de topografía plana y mal drenaje superficial. Tienen problemas de drenaje interno por el manto freático, que origina en un área pequeña problemas de salinización. Se localizan en la terraza baja y cubren una superficie de 906 ha.

d) Serie Río Yaque

Son suelos de origen aluvial, con sedimentos (arenas y limos) transportados y depositados por las aguas del Río Yaque del Norte. Son suelos recientes formados bajo proceso de calcificación que apenas comienza a manifestarse. El perfil está formado por los horizontes A y C. Son medianamente profundos, textura franco limosa, color café grisáceo en la parte superficial y gris-café en la inferior. Son poco compactos, blandos, permeables a muy permeables. Existen problemas de drenaje y salinidad en áreas bajas, pero en otros lugares hay áreas bien drenadas y libres de sales. Se localizan a orillas del Río Yaque del Norte y cubren una superficie de 429 ha.

e) Serie Maizal

Son sedimentos marinos gruesos (arena gruesa, grava y piedras pequeña redondeadas) de composición calcárea. Son suelos litogenéticos recientes muy poco evolucionados, formados in-situ bajo proceso de calcificación. Perfil formado por los horizontes A, subdividido en A1 y A2 y el horizonte C. Son poco profundos de 0.20 a 0.60 m de espesor, de textura arenosa, de color café grisáceo. Muy poco compactos, poco cohesivos, muy permeables, tienen grava y pequeñas piedras en la superficie y dentro del perfil. Se encuentran entre Las Lavas y Estancia del Yaque, cubriendo una superficie de 472 ha.



2) Uso Actual de la Tierra

El cultivo más importante del área es el tabaco. El sorgo y el maíz le siguen en importancia, cultivándose principalmente entre abril septiembre y alternando estas siembras parcialmente con las de tabaco y habichuela. Otros cultivos que ocupan áreas significativas son: habichuela, plátano y pasto, y en menor proporción se cultiva: yuca, batata, cebolla, tomate, ají, berenjena, hortícolas exóticas y frutales. El ciclo principal de la habichuela coincide con el del tabaco entre octubre y febrero y en menor escala se cultiva en la primavera.

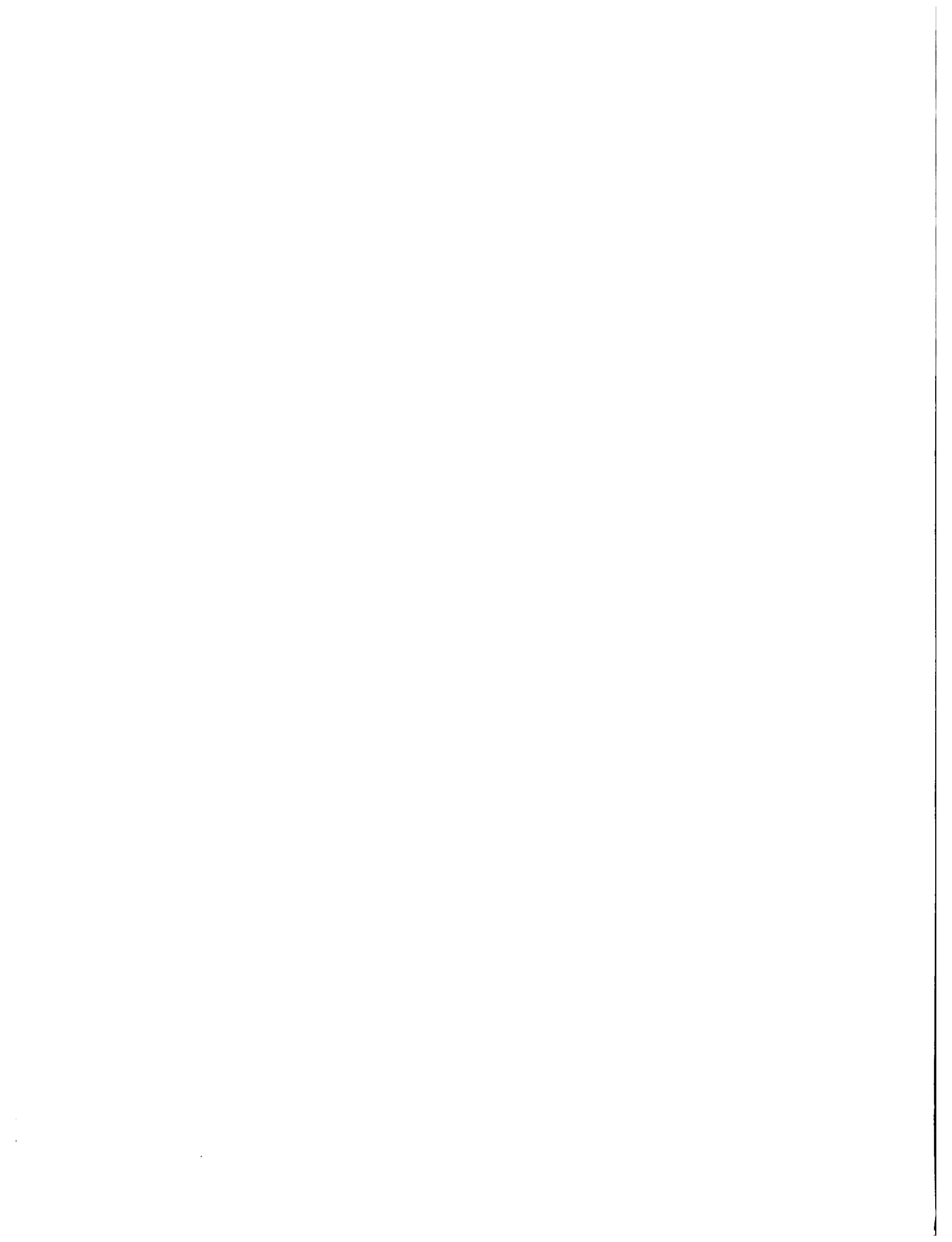
El plátano y en menor porción el guineo se encuentra esparcido por todo el área, concentrándose hacia Navarrete en la zona antiguamente regada con el viejo canal. Los pastos son de dos tipos, los implantados y los llamados naturales. Los implantados son praderas artificiales de hierba Pangola, hierba Guinea y en menor magnitud de hierba Merck para el corte. Los pastizales naturales están formados por mezclas de gramíneas espontáneas (que se aprovechan para el pastoreo) bajo pocas o ningunas prácticas culturales, exepcto del riego.

La batata, la yuca y las hortícolas como cebolla, tomate, ajíes, berenjena, pepino y otras habitualmente de otoño, se siembran todo el año a diferencia de otras zonas de riego del país, donde solo se producen durante un ciclo. Las hortícolas exóticas de reciente introducción en el área son el musú, el cundeamor y otras especies llamadas vegetales chinos. En pequeñas superficies se cultivan frutales como aguacate, lechosa y cítricos.

En consecuencia, se pueden identificar seis tipos de uso más relevantes:

- Tabaco de otoño-invierno en rotación con sorgo o maíz en primavera.
- Habichuela de otoño-invierno en rotación con siembras anuales de primavera.
- Pastizales permanentes implantados y naturales.
- Plátano y otras musáceas permanentes.
- Hortícolas con uno o varios ciclos anuales y Frutales.

La superficie ocupada por el primer tipo representa el 25% de la superficie equipada, y los demás tipos de uso representan el 14%, 18%, 7%, 11% y 1% respectivamente del área total. El 24% restante permanece en descanso. En



el Cuadro 14 se presenta la superficie bajo cultivo para el ciclo 1986-1987, calendario de cultivo, y el coeficiente de uso de la tierra, que fue de 1.35, según los reportes mensuales de estadísticas agrícolas del INDRHI y en los Cuadros 15, 16, 17, 18 y 19 los calendarios de cultivo correspondientes a los diferentes sectores del sistema.

3) Clasificación de Tierras

a) Suelos de Primera Clase

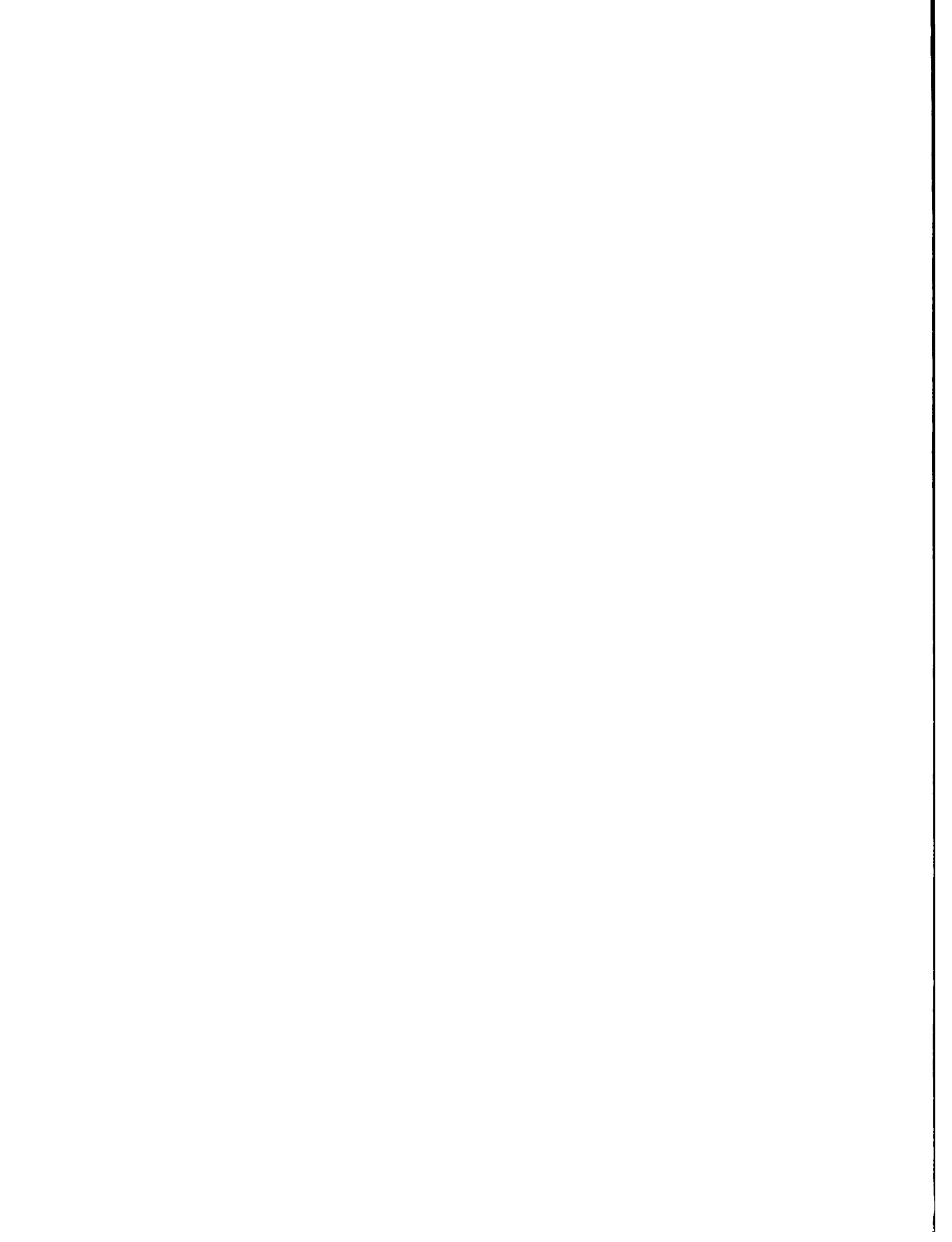
Los suelos agrupados dentro de esta clase son apropiados para los cultivos bajo riego por su elevada capacidad potencial productiva y sus buenas condiciones para el riego. Son los de mejor calidad dentro del área y se encuentran dentro de las series Navarrete, Quinigua y Río Yaque.

b) Suelos de Segunda Clase

Estos suelos son ligeramente inferiores en calidad a los primeros porque normalmente concurren en ellos condiciones desfavorables que dificultan el desarrollo de los cultivos o las prácticas de manejo del suelo. Los factores limitantes son: pendiente ligeramente inclinada, microtopografía ondulada, profundidad del suelo menos de 2.00 m, drenaje interno restringido por la presencia de nivel freático (suelos bajo riego) y contenido de sales. Se encuentran en todas las series y son los dominantes por su extensión, dentro de las otras clases.

c) Suelos de Tercera Clase

Estos suelos son aprovechables para algunos cultivos irrigables con dificultades en manejo de agua por su microtopografía ondulada. Potencialmente son menos productivos que los otros, debido a condiciones desfavorables de topografía y micro topografía, erosión, drenaje interno, salinidad, contenido de piedras y condiciones físicas del suelo como poca profundidad relativa y textura ligera. Requieren fuertes inversiones para su acondicionamiento y su uso está limitado a ciertos cultivos y con prácticas de manejo especiales.



En los casos en que el factor de demérito sea el drenaje y/o la salinidad, los suelos podrán recuperarse y ponerse en condiciones favorables como los de segunda y aún como los de primera, mediante construcción de drenes y lavado de sales. En todas las series existen suelos de esta clase y dominan en la serie Maizal.

d) Suelos de Cuarta Clase

Los suelos de esta clase se localizan en las lomas dispersas y cañadas de pendientes inclinadas y muy inclinadas, en las que el suelo está muy erosionado y es muy delgado. Son inaprovechables porque no ofrecen posibilidad de regarse.

También son inaprovechables actualmente los suelos de topografía plana, empantanados y salinizados, que forman parte de las series Río Yaque, en los cuales los cultivos no prosperan a causa de la alta concentración de sales y del elevado manto freático. Pueden acondicionarse y convertirse en productivos a alto costo, proporcionando drenaje eficiente y reduciendo el contenido de sales. Existen suelos de cuarta clase en todas las series excepto en la serie Quinigua.

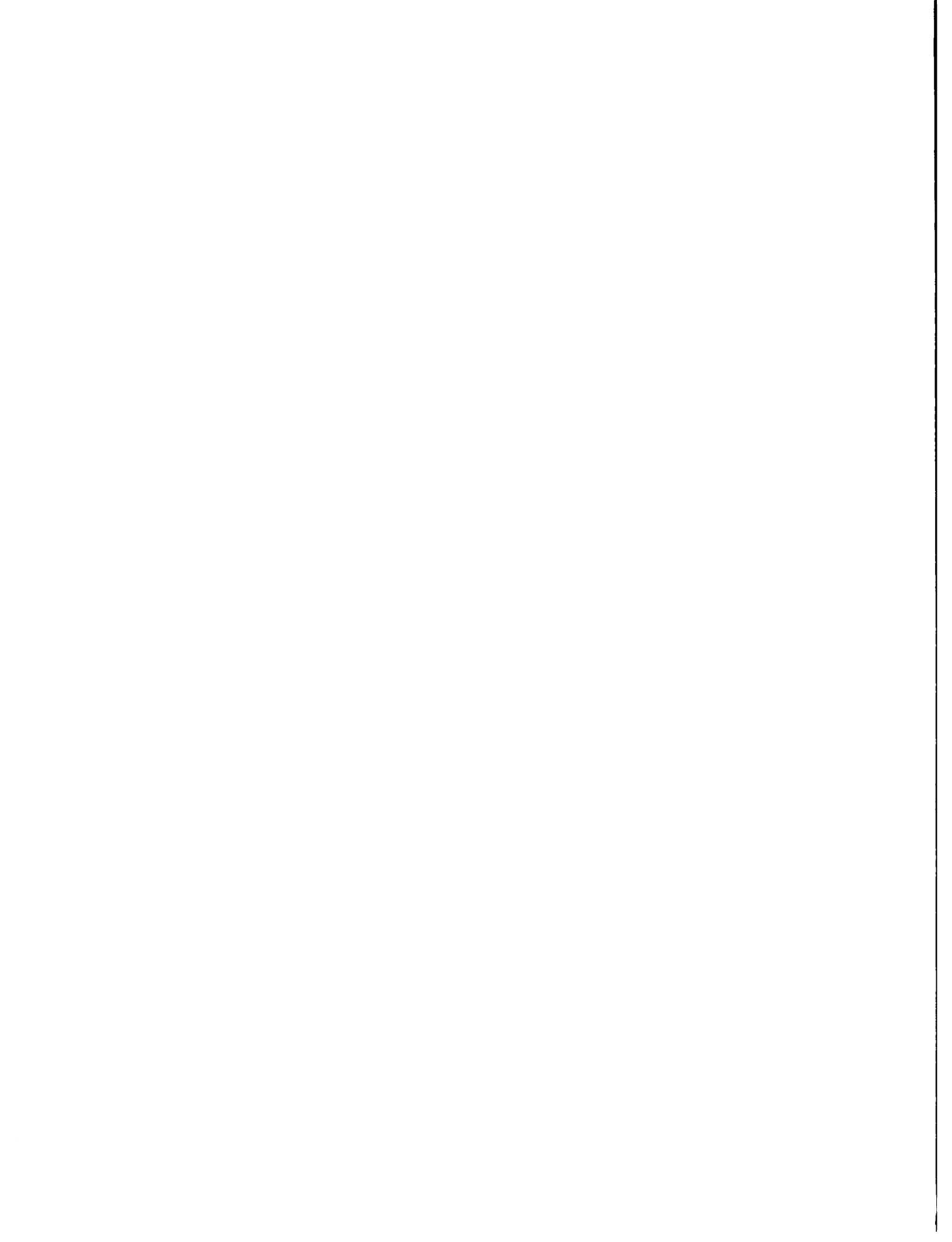
f. Vegetación

La vegetación del valle occidental del Cibao según el sistema de L. H. Holdridge es bosque seco sub-tropical ya alterado.

Las especies presentes son:

Cambrón (*Prosopis juliflora*)
Aromas (*Acacia farnesiana*) y (*Acacia macracantha*)
Cactus (*Neo Abbottia paniculata*)
Cayuco (*Lemaireocereus hystrix*)
Cayuco (*Cereus hexagonus*)
Alpargata (*Opuntia moniliformis*)
Tunas (*Opuntia spp*)
Yaso (*Hamisia divasicata*)
Guasabara (*Cylindropuntia caribae*)
Campeche (*Haematosylon campechaniun*)
Cañafístola Cimarrona (*Cassia grandis*)

De la vegetación primaria se observa:
Baitoa (*Phyllostylon brasiliensis*)



Arboles:

Higo (Ficus spp)

Habilla (Hura poliandra)

Ceiba (Ceiba pentandra)



II. ASPECTOS ECONOMICOS - SOCIALES

Debido a que la problemática socioeconómica en las áreas del proyecto presenta características similares, el análisis correspondiente a estos aspectos se enfocó en forma global, excepto en lo relativo a organización rural, variable que presenta características diferentes en cada uno de los tres sistemas de riego bajo estudio.

A. POBLACION

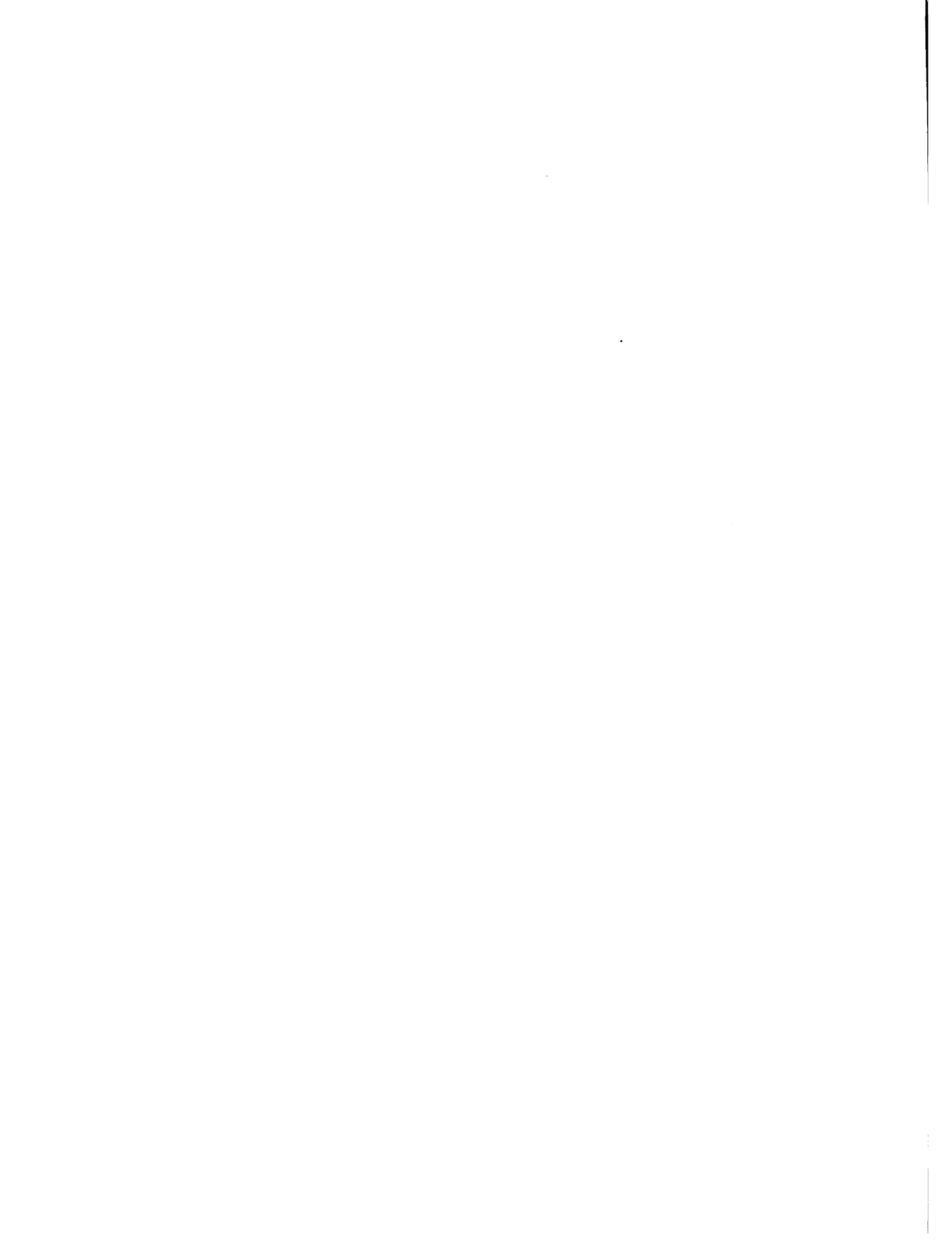
El área de influencia del proyecto está localizada dentro de los distritos municipales de Baní, Nizao, Sabana de Palenque, Azua, Sabana Yegua, Santiago y Villa González. La población total de estos distritos municipales evolucionó de 424,044 personas en 1970 a 608,266 personas en 1981, lo que significó una tasa de crecimiento promedio anual de 3.67%.

Al comparar los censos 1970-81 (Cuadros 20 y 21) se advierte que las áreas del proyecto han estado sometidas al éxodo del poblador rural hacia las zonas urbanas, y muy especialmente en lo que respecta a las áreas de influencia de los sistemas de riego Alto Yaque del Norte (PRYN) y Valle de Azua (YSURA). En este sentido, la población urbana de las zonas de estudio representaban en 1970 un 49.1% y la rural 50.9%, mientras que para 1981 la participación de la población urbana respecto a la total se eleva a 62%.

Estimaciones de la ONE (Cuadro 22) revelan que para 1990 la población alcanzará las 765,553 personas distribuidas en un 17.0%, 12.6%, 70.5%, respectivamente, en las áreas correspondientes a los tres sistemas de riego: Nizao-Valdesia, Alto Yaque del Norte y Valle de Azua. Aproximadamente un 20.2% de la población de esos distritos municipales está ubicada dentro del área de concentración del proyecto. En tal sentido la población a estudiar asciende a 154,581 personas distribuidas en 22 comunidades, de cuya población 28.2% corresponde al área de Nizao-Valdesia, 42.5% al área de YSURA y un 29.5% al área del PRYN. (Cuadro 23).

Se destaca como característica importante común a los tres sistemas de riego la elevada concentración de la población en los grupos más jóvenes de edad. Nótese en Cuadro 23, que los renglones de 0-14 y 15-29 años en conjunto conforman el 71.8% de la población total.

En lo que respecta a la distribución de la población por sexo, la información también guardan mucha uniformidad, en las tres áreas del proyecto. El 51.8% de la población son hombres y el restante 48.2% son mujeres. Estos porcentajes se registran con ligeras variaciones para las tres áreas bajo estudio (Cuadro 24).



B. Empleo e Ingreso

La población económicamente activa, de acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1981 (cuadro 25) era de 25,055 personas en las comunidades de Nizao-Valdesia o sea el 57.0% de su población total, 34,476 personas en las comunidades de YSURA, igual al 52.4% de su población total y 27,141 personas en las comunidades del PRYN, o sea el 59.9% de su población. De esta población, el 29.7%, 29.9% y 26.8% respectivamente se encontraba desocupada, siendo estas tasas de desempleo superiores a la nacional.

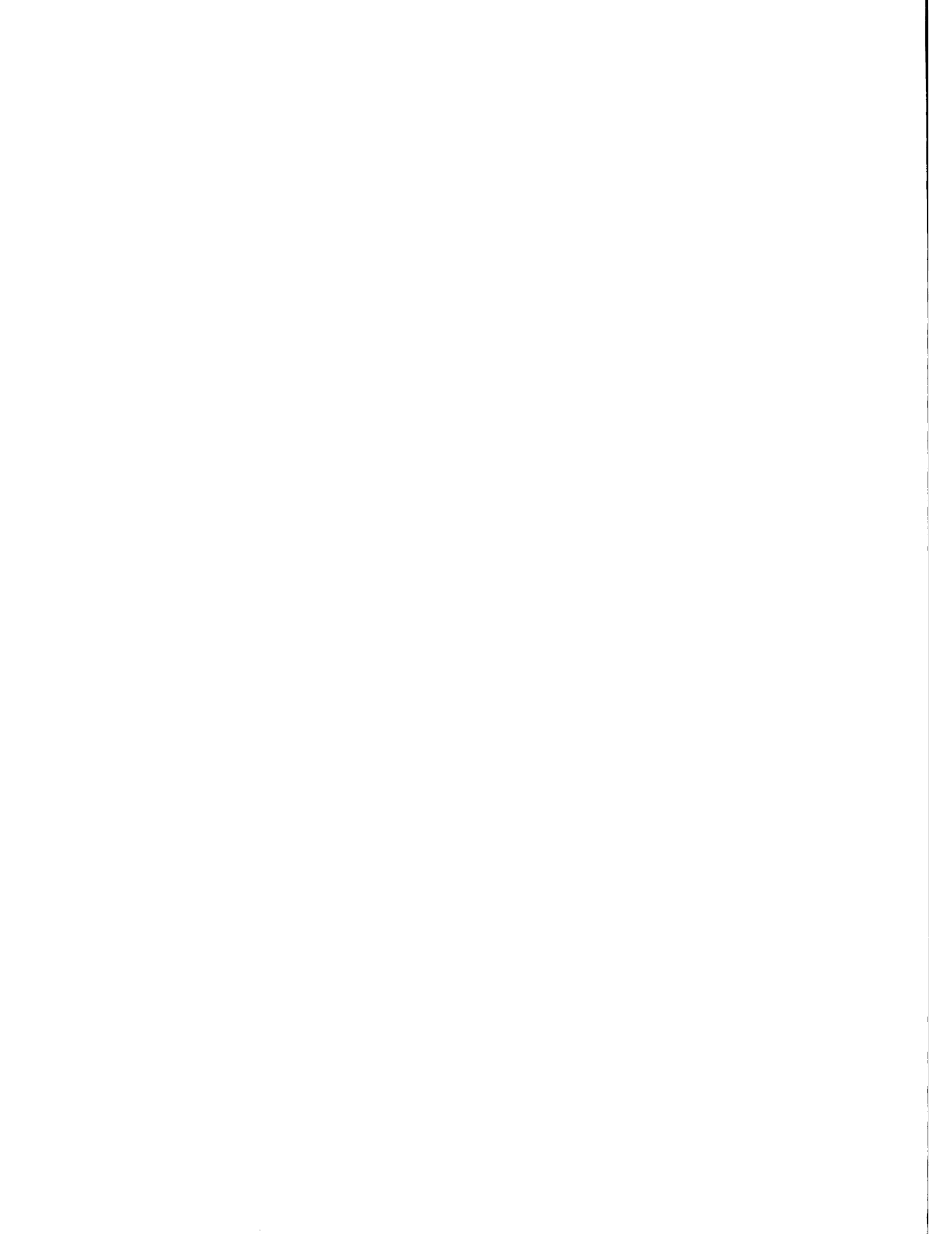
Se evidencia en la información presentada en el cuadro 26, que la población correspondiente al área del sistema de riego YSURA es la que percibe los ingresos más bajos. Nótese que 81% de la población ocupada de ésta área recibe ingresos mensuales por debajo de los RD\$100,00, mientras que para los casos de Nizao-Valdesia y PRYN la proporción de la población ocupada que recibe ingresos menores de los RD\$100.00 es solo de 62.9 y 64.9%, respectivamente.

Al respecto es importante destacar que las variables consideradas en el análisis económico social revelan que el área de YSURA es la más deprimida de las tres áreas bajo estudio, lo que fundamenta una distribución del ingreso menos equitativa en esta área del proyecto respecto a las otras dos.

En cuanto a las fuentes de ingreso, según el censo de 1981, se observa en el cuadro 27 que, en promedio, un 54.5% de la población ocupada obtiene sus ingresos a través de actividades agrícolas, siendo este porcentaje ligeramente inferior para las áreas de Nizao-Valdesia e YSURA y superior para el área del PRYN, en donde un 60.6% de la población ocupada participa en actividades agrícolas.

Para el área específica de Nizao-Valdesia, podría decirse que el sector agropecuario como fuente principal de ingreso ha ido perdiendo importancia, ya que según encuesta aplicada a productores de ese sistema de riego un alto porcentaje de los mismos reciben ingresos fuera del predio.

De 346 productores encuestados, aproximadamente el 60% recibió ingresos adicionales a la actividad agrícola y de esos el 55% declaró que dicho ingreso representaba más de la mitad de su ingreso total.



C. Infraestructura y Servicios Sociales

1. Viviendas

Según el Censo Nacional de Población y Vivienda en las áreas del proyecto existen en total 34,647 viviendas, de las cuales 24.1% pertenecen al área de Nizao-Valdesia, 36% al área de YSURA y 40% al área del PRYN.

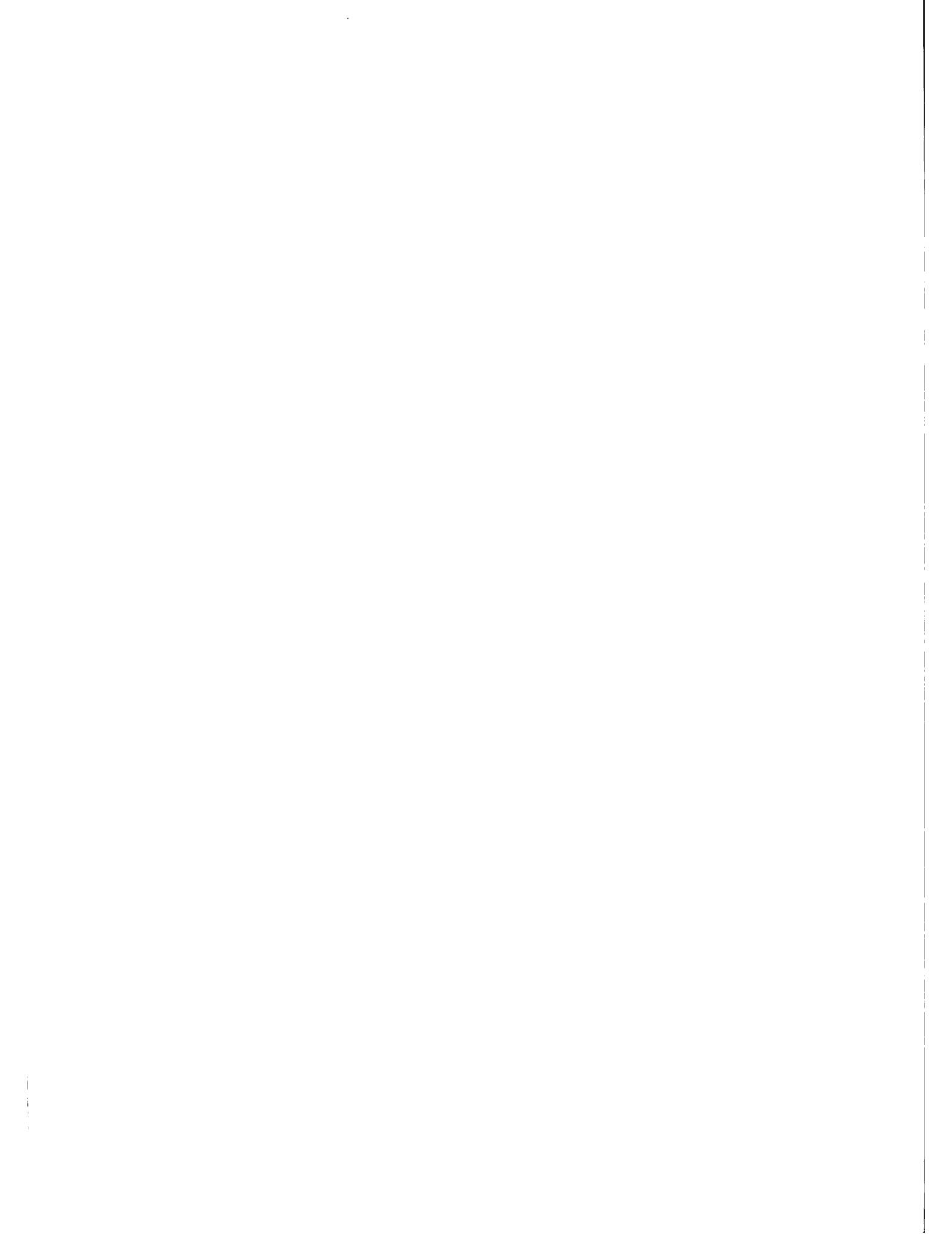
En cuanto a los materiales de construcción de las viviendas, del análisis de la información presentada en el Cuadro 28, surge clara la diferencia existente entre las viviendas del área del sistema de riego Nizao-Valdesia, y las de las áreas de YSURA y del PRYN. En el primer caso, en general, las viviendas son de materiales adecuados: cemento, block y zinc, no siguiendo el patrón de construcción encontrado en las áreas de YSURA y de PRYN, en donde los porcentajes de participación de estos materiales de construcción son mucho más bajos que en Nizao-Valdesia. Nótese que en el área de YSURA el 53.1% de las viviendas tienen techo de cana, el 35.5% paredes de tablas de palma y el 49.1% pisos de tierra, siendo para el caso del PRYN estos porcentajes muy similares.

La información respecto a viviendas del área correspondiente al sistema de riego Nizao-Valdesia, está avalada por una encuesta que fue aplicada en junio de 1987, a una muestra de 346 productores. La finalidad de la misma fue obtener la información básica requerida para establecer la línea base para la aplicación del sistema de seguimiento, y evaluación, montado en el proyecto Nizao-Valdesia en 1987.

Según los resultados de esta encuesta, el 78.6% de las viviendas tiene pisos de cemento, el 70.2% tiene paredes de block, y el 67% tiene techos de zinc.

Otras características comunes a las tres áreas bajo estudio que deben destacarse en este aspecto son las siguientes:

- a. Las viviendas por lo general cuentan con dos y tres dormitorios (Cuadro 29) y en cada una de ellas habitan por lo general ocho personas.
- b. En relación a la tenencia de la vivienda, en el Cuadro 30, se observa que en las áreas de Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN el 80.9%, 72.7% y 72.4% de las casas son propias y solamente 10.1% de éstas en promedio son alquiladas. También existen en las áreas del proyecto viviendas cedidas por el estado a



beneficiarios de la reforma agraria, los llamados "centros poblados" del IAD. Estas casas en general presentan buen estado físico. Las paredes y el techo son de concreto armado y el piso de cemento, tienen tres dormitorios con dos ventanas cada una, sala, terraza, área de lavado, cocina, baño y letrina ubicadas a pocos metros de cada vivienda.

- c. Por lo general en cada vivienda habitan dos familias (Cuadro 30).
- d. Un problema grave que se observa en el Cuadro 31, es la deficiencia del servicio sanitario. En las áreas de Nizao-Valdesia y del PRYN aproximadamente el 22% y en YSURA 48.7% de las casas no tienen retretes. Es decir, que una proporción significativa de la población realiza sus necesidades fisiológicas al aire libre, en los canales, en el monte o cualquier otro sitio oculto. Por otro lado, de las viviendas con retrete una proporción muy alta tiene letrinas, las cuales en general, y muy especialmente en las áreas del PRYN y de YSURA, no presentan condiciones aceptables.

2. Salud

La población de las áreas bajo estudio presentan un mal estado de la salud, ya que una proporción significativa de la población sufre de desnutrición y de enfermedades infecciosas (especialmente de gastroenteritis, afecciones gripales, disentería y sarampión), como consecuencia directa del bajo poder adquisitivo de los pobladores, de la mala calidad del agua consumida y del deficiente servicio sanitario. Otras enfermedades con incidencia en las tres áreas son: sífilis, blenorragia, tuberculosis y la malaria.

La tasa de mortalidad por mil habitantes es de 4.9%, 3.5%, 3.1% y 4.4%, respectivamente, para las provincias Peravia, San Cristobal, Azua y Santiago.

En cuanto a los servicios ofrecidos, la Secretaria de Estado de Salud Pública y Asistencia Social posee tres Direcciones Regionales con sede en las provincias Peravia, Azua y Santiago. En total cuenta con 6 hospitales y 10 subcentros de salud atendidos por personal médico y paramédico, que ofrecen servicios a las comunidades de las tres áreas del proyecto. En 1986 estos centros de salud disponían de 1306 camas y las consultas externas ascendieron a 364,000 (Cuadro 32). En adición existen varias clínicas rurales dentro de las áreas del proyecto.



Los servicios ofrecidos se refieren a medicina e internamiento general, cirugía, anestésia, planificación familiar, pediatría, obstetricia, alimentación complementaria, nutrición e hidratación. Sin embargo, en la mayoría de los casos estos servicios son muy deficientes, debido fundamentalmente al mal estado físico de los establecimientos de salud, ausencia y/o obsolescencia de los equipos y escasa disponibilidad de medicamentos esenciales.

3. Educación

Dentro de los Distritos Municipales, en los cuales se localizan las áreas del proyecto existen 316 escuelas públicas, de las cuales 280 corresponden al nivel primario y 36 al secundario. De estas escuelas, 85 corresponden al área de Nizao-Valdesia, y en las mismas la enseñanza es impartida por un total de 878 profesores; 23 a YSURA con 306 profesores y 208 al PRYN con 1835 profesores. (Cuadro 33).

En relación a la eficiencia de los maestros, se analiza sobre la base de su preparación y de la probable metodología utilizada en su enseñanza y teniendo en cuenta los bajos salarios que perciben. Para el año escolar 1986-87 había un total de 3019 maestros laborando en las escuelas primaria y secundaria pública de las áreas del proyecto. Como se observa en Cuadro 34 unos 2697 profesores que representaban el 90% del total cuentan con título. Se nota asimismo que no hay diferencias notables respecto a la distribución de los profesores con título y sin título en cada una de las áreas de estudio ni por el nivel de enseñanza.

Sin embargo, según estudio de la Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos la calidad de adiestramiento provisto por algunas de las instituciones de formación docente es a menudo baja, de modo que hay serias interrogantes en cuanto a la competencia pedagógica de los que ostentan títulos. La falta de profesores calificados en el país es un problema grave que afecta la instrucción.

Por otro lado, la metodología usada actualmente por muchos maestros en las áreas del proyecto es la tradicional, no siendo la más eficaz en el aprendizaje del estudiantado. La mayoría de los profesores disponen de pocos materiales y deben escribir el material de las lecciones en la pizarra, los estudiantes copian la información y se la aprenden de memoria. En fecha posterior, el profesor examina la habilidad de los estudiantes para recordar la información. De esta manera prevalece la enseñanza coreada, la cual se ha comprobado que no es la más eficaz para enseñar. Si se desea alterar ese patrón los maestros necesitan ser formados y provistos de los materiales necesarios.



De acuerdo al Censo Nacional de Población y Vivienda de 1981, en las áreas del proyecto existe una población de 130,360 personas en edad escolar, de las cuales 48,766 (37,4%) no asistieron nunca a la escuela, 50.9% asistió a la primaria, 6.3% a la intermedia, 4.7 a la secundaria, y 0.7% tienen grado universitario.

Al respecto se destaca que a nivel de cada una de las áreas bajo estudio, el porcentaje más alto de analfabetismo se registra en YSURA, con una tasa de 44.8%, muy superior a la nacional que es de 31%, mientras que para las dos áreas restante esta tasa se acerca mucho al promedio nacional, 32.9% y 31,7% respectivamente para las zonas del PRYN y Nizao-Valdesia. (Cuadro 35).

En la información presentada en el Cuadro 36, se observa que en sentido general ambos sexos tienen una participación casi pareja en la matrícula. Del total de hombres de 5 años y más un 36.4% son analfabetos y del total de mujeres de cinco años y más un 37.1% son analfabetas. Estos porcentajes varían en cada una de las áreas registrándose los más altos en YSURA y los más bajos en Nizao-Valdesia, pero la proporción respecto al sexo se mantiene similar para todos los niveles de escolaridad en las tres áreas del proyecto.

Según informes de la Secretaría de Estado de Educación Bellas Artes y Cultos (Cuadro 37), en los ocho distritos municipales, en los que se localizan las comunidades del proyecto, en 1987 habían matriculados en el sector público 118,994 estudiantes, distribuidos de la manera siguiente: 26,661 en Nizao-Valdesia, 12,695 en YSURA y 79,638 en el PRYN.

Del total de matriculados un 82.7% corresponde al nivel primario y 17.3 el secundario. Porcentajes similares se registran en las áreas de Nizao-Valdesia y el PRYN, pero en YSURA el nivel secundario es mucho más elevado (29%), y la población estudiantil se concentra en el sector urbano. Nótese en el Cuadro 38, que de los 12,695 estudiantes matriculados en el área de influencia de YSURA 10,263 asisten a escuelas urbanas o sea 80.8%.

En relación a la educación universitaria, cuatro universidades poseen cinco extensiones en las regiones del proyecto, dos de ellos ubicadas en Santiago, una en Peravia, una en San Cristóbal y una en Azua. Estas son la Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD), la Universidad O & M, Universidad Mundial, Universidad Central del Este (UCE) y la Universidad Tecnológica del Sur (UTESUR). En adición en Santiago se localizan las sedes



principales de la Universidad Católica Madre y Maestra (UCMM), la Universidad Tecnológica de Santiago (UTESA), Instituto Superior de Agricultura (ISA) y la Universidad Nacional Adventista Dominicana (UNAD).

Las carreras que se ofrecen son: Ing. Agronómica, Ing. Civil, Ing. Electromecánica, Ing. de Sistema, Geología, Arquitectura, Ing. Eléctrica, Ing. Mecánica, Bioanálisis, Medicina, enfermería, veterinaria, Nutrición, educación, Odontología, Química, Física, Matemática, Economía, Contabilidad, Administración de Empresas, Sociología, Técnico en Desarrollo Rural y Técnico Forestal.

4. Agua Potable

La información presentada en el Cuadro 39, permite inferir que el servicio de agua potable en las áreas del proyecto es muy deficiente. La mayor cobertura de este servicio se registra en el área de Nizao-Valdesia, en donde el 60.6% de las viviendas tienen acceso al suministro de agua por tubería, de las cuales un 37.1% reciben el agua dentro de la vivienda y 62.9% fuera de la vivienda; mientras que el 39.4% de las casas no tienen suministro de agua potable.

En igual sentido, en las áreas de YSURA y PRYN los porcentajes de viviendas sin suministro de agua potable son muy elevados, 48.6% y 56.9% respectivamente.

En resumen, una proporción muy elevada de la población bajo estudio carece de agua potable y su fuente de abastecimiento se limita a canales, arroyo y pozos. La mala condición del suministro de agua potable ha traído como consecuencia un elevado número de casos de enfermedades infecciosas, tal y como se dijo en el acápite correspondiente a salud.

5. Energía Eléctrica

El servicio de energía eléctrica llega a todas las áreas del proyecto pero parcialmente y en forma irregular.

En el Cuadro 40, se presenta la información respecto al suministro de energía eléctrica, observándose que en área del sistema de riego Nizao-Valdesia es donde este servicio es más eficiente. El 66.2% de las viviendas de esta área cuentan con alumbrado eléctrico, mientras que en las áreas del PRYN y de YSURA la cobertura del servicio de energía eléctrica es mucho más baja, 43.3% y 29.6% respectivamente. Nótese que para el

caso de YSURA en la comunidad "El Memiso" la cobertura del servicio es mínima: 3.5%.

En consecuencia, la mayor parte de las comunidades bajo estudio no se benefician del servicio de energía eléctrica, siendo la fuente más común de iluminación nocturna las conocidas "lámparas humeadoras" que utilizan gas kerosene o trementina. También se usan las velas, pero en forma restringida debido a lo costosa que resulta su adquisición.

D. Sistema de Tenencia de la Tierra

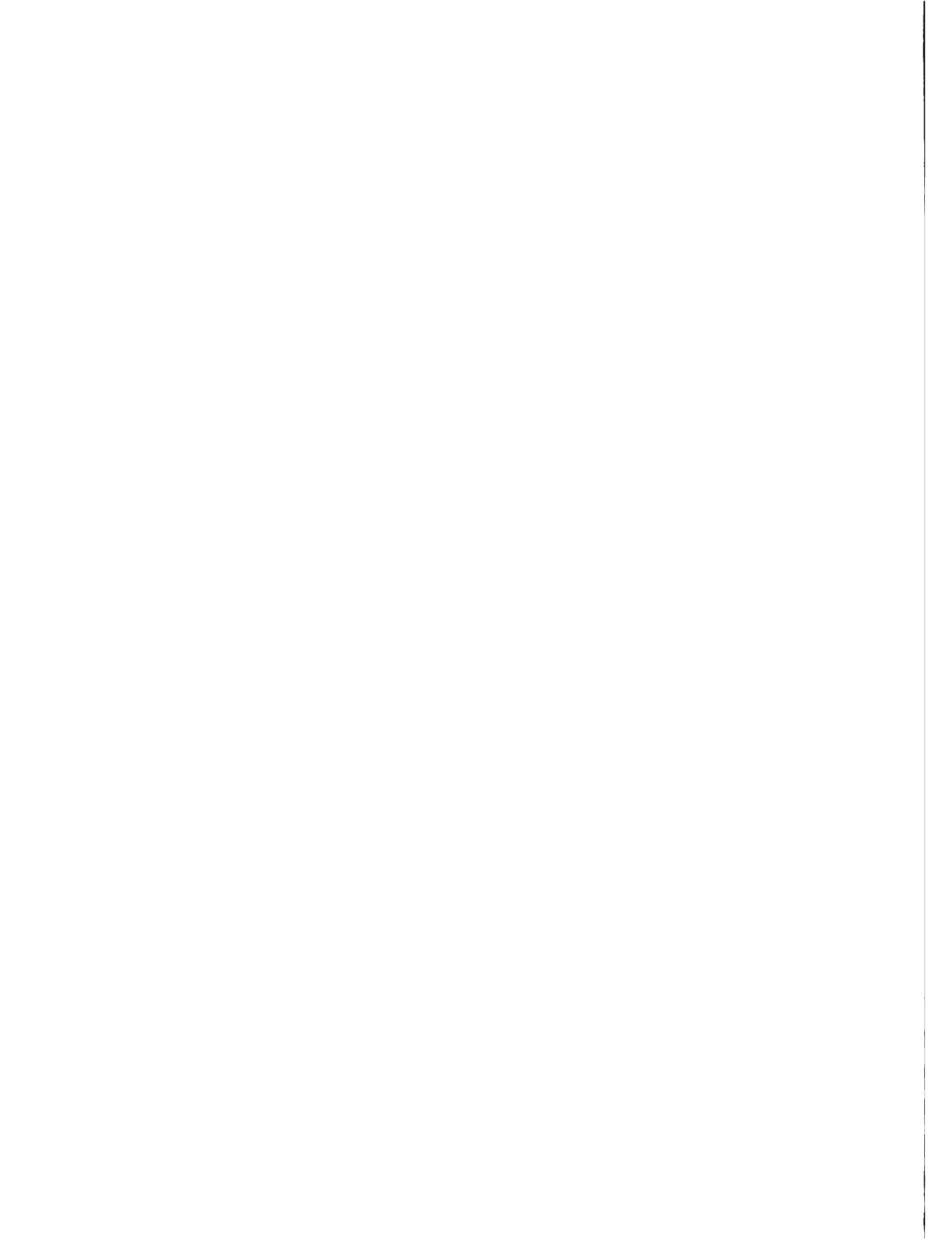
De acuerdo a la información presentada en el Cuadro 41, referente a la distribución de la tierra por estratos de tamaño, la estructura de tenencia en las áreas del proyecto se caracteriza por un marcado minifundio.

En el sistema YSURA, este problema se manifiesta con mayor fuerza, pues aproximadamente el 44% de la superficie total está concentrada en parcelas menores de 2.5 ha., explotadas por 3109 agricultores, es decir, el 77.8% de los usuarios beneficiarios del sistema. En las áreas del PRYN y Nizao-Valdesia el 34.1% y 20.6% de la superficie de cada uno de estos sistemas de riego, corresponden a parcelas menores de 2.5 ha., los que pertenecen a 1,111 y 2,338 agricultores respectivamente, que representan el 72.6% y 67.3% de los usuarios beneficiarios de estos dos sistemas.

En el otro extremo, nótese en el mismo cuadro que en Nizao-Valdesia, una proporción elevada de la superficie (27.2%), corresponde a parcelas mayores de 31.4 ha., debido a que aproximadamente un 20% del área del sistema es propiedad del Ingenio CAEI. En PRYN e YSURA también existen explotaciones mayores de 31.4 ha., pero su participación dentro de la superficie total de cada uno de estos sistemas es poco significativa, 8.1% y 5.9%. La explicación se asocia a la presencia de empresas agroindustriales productoras de melón y tomate industrial, las cuales son propietarias de la mayoría de estas parcelas.

El tamaño promedio de las parcelas en el sistema YSURA, es de 2.63 ha., mientras que en Nizao-Valdesia y PRYN es de 3.59 y 3.57, respectivamente. En el caso específico de Nizao-Valdesia, este promedio se encuentra muy afectado por la presencia del Ingenio CAEI.

Respecto a las formas de tenencia predominantes en las tres áreas del proyecto, la situación es la siguiente:



1. En el sistema Nizao-Valdesia, la forma de tenencia predominante, es la de propietarios, pues el 57.8% de los agricultores cultivan las tierras bajo esta modalidad. El 19.5% de los agricultores se ubican dentro del régimen de tenencia de la Reforma Agraria, el 9.5% corresponden al sistema denominado modo de propiedad 1/, y el restante 13% de las explotaciones son arrendadas, pagando los agricultores el arrendamiento en especie bajo el sistema conocido como "a la media". 2/.
2. En el sistema YSURA, la forma de tenencia predominante es la de asentamientos de la Reforma Agraria. Observe en el cuadro 42 que dentro del área existen 2,670 agricultores beneficiarios de la Reforma Agraria, que representan el 66.8% del total que operan en este sistema de riego. Estos agricultores ocupan alrededor del 78% de la superficie total del sistema, es decir 8.166 ha. El restante 22 %, corresponde a los sistemas de tenencia de propietarios, tierras arrendadas, y en menor proporción modo de propiedad 2/.
3. En el sistema PRYN la forma de tenencia predominante es la de propietarios; aproximadamente un 48% de los agricultores se ubica dentro de esta modalidad. El 38.2% corresponde a asentamientos de la Reforma Agraria, al 11% al sistema denominado modo de propiedad 1/ y el restante 2.8% corresponde a tierras arrendadas.

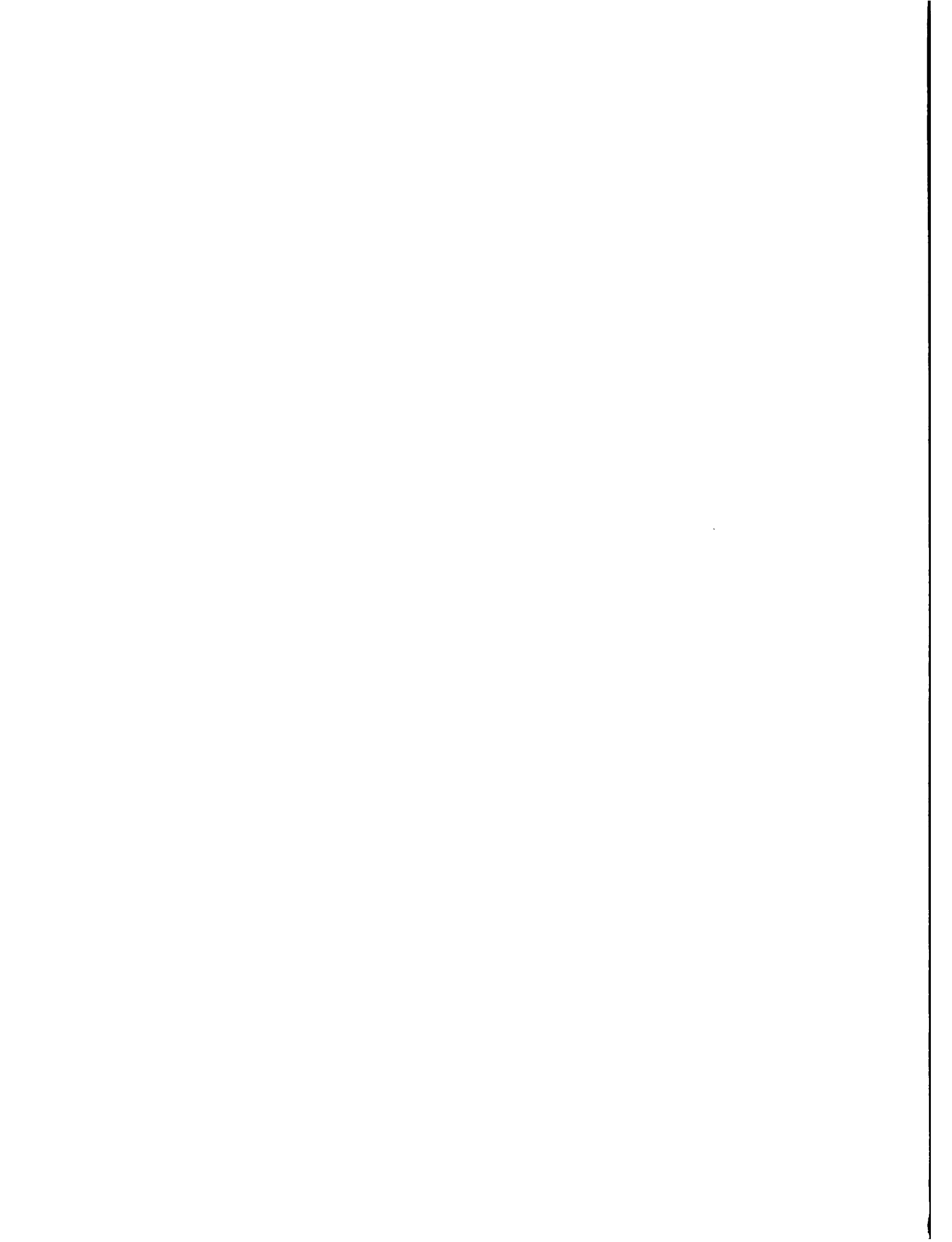
E. Organización Rural

1. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

Desde hace varias décadas existen diversos modelos de organización que representan las aspiraciones e intereses de los productores, mujeres y jóvenes de esta área del proyecto. Las modalidades más frecuentes de organización son las asociaciones de productores agropecuarios, pecuarios, de regantes, de mujeres y jóvenes. Otros de menor importancia son las cooperativas de insumos y de consumos. También existen organismos de segundo grado como la Federación de campesinos de Baní (FECABA), que agrupa una proporción importante de las organizaciones de agricultores del área.

1/ Sistema a través del cual, el agricultor cultiva la tierra como si fuere propia, sin poseer título de propiedad.

2/ Consiste en que el propietario entrega la tierra al agricultor y este último la pone a producir asumiendo todos los costos, entregándole al primero la mitad de la producción obtenida.



a. Asociaciones de Agricultores

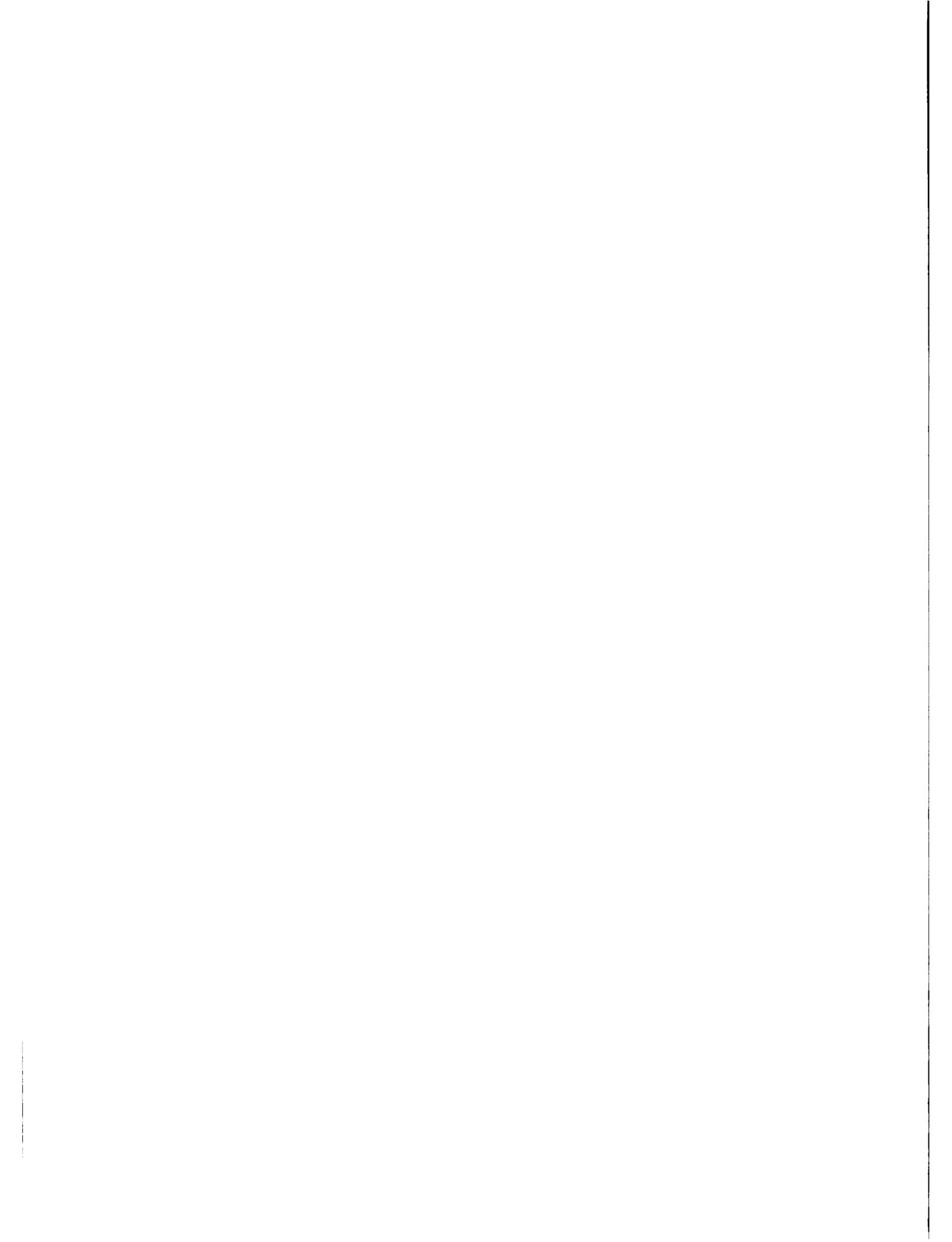
En el área existe una buena trayectoria de trabajo organizado de más de una década y una alta proporción de los agricultores están afiliados a algún tipo de organización, siendo estos grupos los más estables y fuertes del país. Tienen experiencias sólidas en solicitud y manejo de crédito, en la comercialización, y en la construcción y uso de infraestructura de apoyo a la producción y a la comercialización.

En la actualidad existen 63 asociaciones de agricultores, las cuales se fundaron principalmente a mediados de la década de los 70, lo que nos indica una elevada estabilidad de las mismas. Respecto al tamaño de los grupos, obsérvese en el cuadro 43 que del 37% de las asociaciones tiene más de 50 miembros, el 33% tiene entre 50 y 30 miembros y el 29% tiene menos de 30 miembros.

La FECABA, a la que pertenecen más del 80% de las asociaciones de agricultores del área, ha servido de canal en la realización de diversas actividades, dentro de las cuales se incluyen: negociación de crédito, asistencia técnica, participación en instituciones y/o eventos en representación de las asociaciones, compra y venta de los productos a instituciones: (INESPRE, Agroindustrias y exportadores), facilita el abastecimiento a precios bajos de productos de difícil acceso como el arroz, afrecho, cemento, etc.. La FECABA mantiene un fondo especial con aportes de las diferentes asociaciones, para ejecutar esta última actividad.

En adición, observe en el cuadro 44 que dentro del área existen 12 asociaciones de agricultores asentados en proyectos de la Reforma Agraria, destacándose dentro de éstos la Asociación de Palenque, la cual ha logrado formar equipos de trabajo eficaces, ofrece servicios múltiples a los asociados y participa en la comercialización de los productos. También existen tres cooperativas y un Centro de Servicios Rurales Integrado (CENSERI) en Palenque. Una de las cooperativas tiene como actividad principal el procesamiento y la comercialización del arroz, y dos son de ahorros y prestamos.

En términos generales puede decirse que el desarrollo interno de las organizaciones de agricultores del área es rápida, representativa y motiva a la participación de la mayoría de los miembros. En muchas ocasiones se encuentran organizaciones que constituyen las comisiones o equipos de



trabajo como una modalidad operativa que estimula la participación y aprovecha la capacidad y los recursos de la mayoría de sus miembros. Sin embargo, algunos factores debilitan las acciones de éstas organizaciones, tales como: pocos grupos con incorporación legal, apenas un 30% tiene reconocimiento jurídico, capacidad de planeación, bajo nivel de escolaridad en la base y escasa disponibilidad de equipo.

b. Organizaciones de Regantes

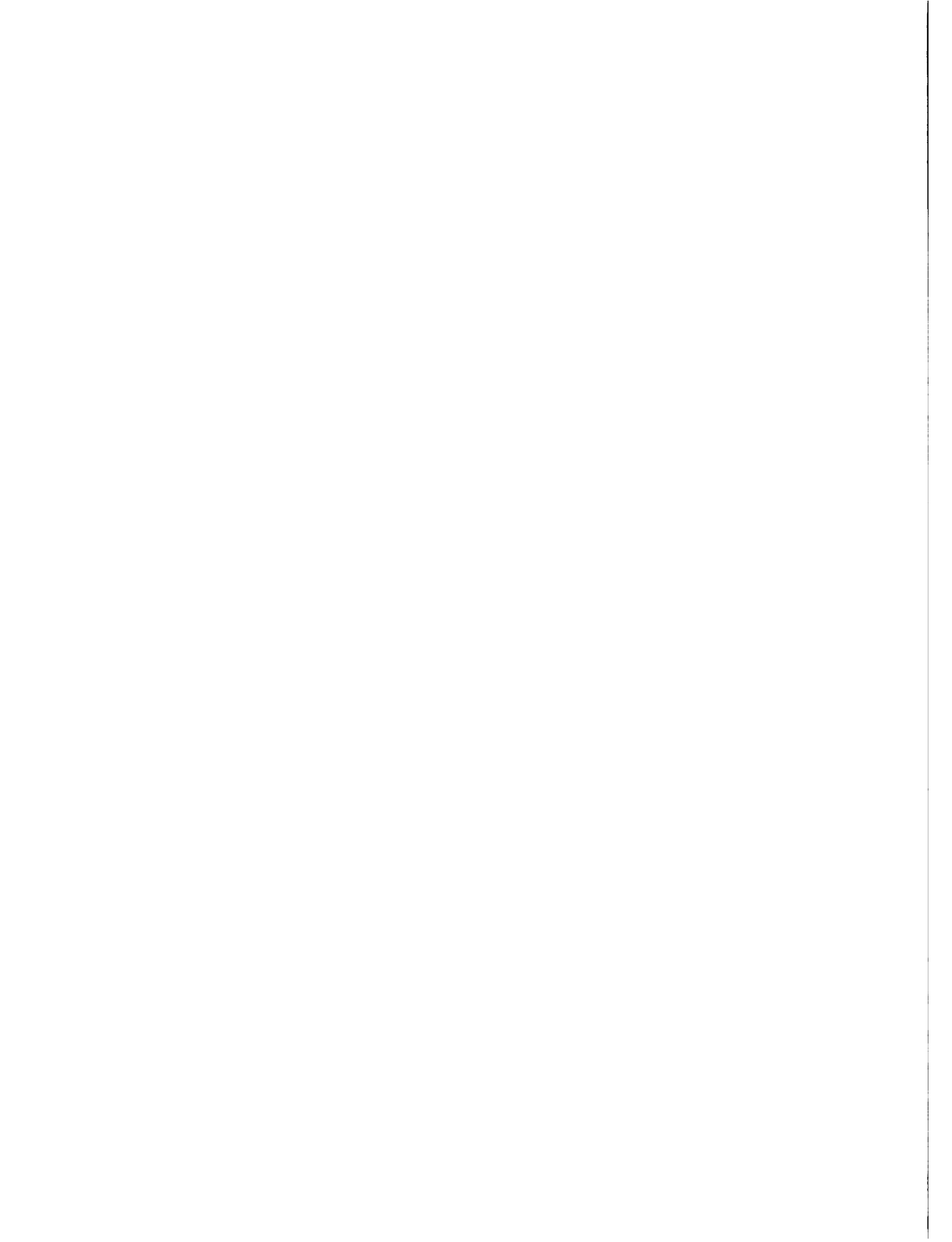
En base al decreto 2588 del 20 de diciembre de 1984, que aprobó el reglamento general para la organización y funcionamiento de las Juntas Representativas de Usuarios de los Distritos y Zonas de Riego bajo la responsabilidad del INDRHI, se inició la Organización de Regantes en diferentes sistemas de riego del país.

A partir de 1986, año en que inicia sus actividades al PROMAF, se intensifica la promoción y motivación para la Organización de los Regantes a diferentes niveles. Esta labor se realizó con mayor énfasis en los sistemas YSURA y PRYN, donde concentra sus actividades el PROMAF.

El proceso consta de los siguientes niveles de organización:

- 1) Unidad de Riego: es la unidad básica de la operación, a través de la cual se le dá servicio de riego para 30 a 40 ha., con una dotación de riego de 40 litros por segundo.
- 2) Núcleos de Regantes: es la cantidad de usuarios que pertenecen a la unidad de riego, cuyo representante se encarga de la distribución y mantenimiento de los canales parcelarios, así como las áreas sembradas en dichas unidades de riego.
- 3) Asociaciones de Regantes: formada por los usuarios de un lateral o sector de riego, representada por los núcleos de regantes de dicho sector.
- 4) Junta de Usuarios: constituida por todos los presidentes de las asociaciones de regantes.

Dentro del área, el proceso de transferencia del sistema de riego a los usuarios recién empieza, debido a que el PROMAF sólo tiene cuatro meses funcionando en este sistema de riego. Sin embargo, los regantes empezaron a organizarse en 1984 y



en la actualidad existen 52 núcleos de regantes, 8 asociaciones de regantes y 2 juntas de usuarios, una por cada una de las dos zonas de riego en que se divide el sistema.

Las organizaciones de regantes dentro del área han tenido participación en la distribución del agua, en obras de conservación y/o mantenimiento de las redes menores y muy parcialmente en el cobro de la tarifa de riego.

c. Organizaciones de Mujeres

Dentro del área existen 38 organizaciones de mujeres, (cuadro 45) a través de las cuales, las mujeres se han incorporado a diversas actividades dentro y fuera del hogar. Las modalidades más frecuentes de estas organizaciones son los centros de madres, clubes de amas de casas y asociaciones de mujeres campesinas. También existe un organismo de segundo grado la Federación de Mujeres Campesinas de Baní (FEMUCABA), en la que participan una proporción importante de los grupos de mujeres asociadas del área.

Estas organizaciones reciben asesoramiento de Mujeres en Desarrollo (MUDE) y del Centro de Planificación y Acción Ecuménica (CEPAE) y tienen experiencia en la ejecución de diferentes tipos de proyectos, en los que se distinguen salud, educación, cuidados del niño, economía del hogar y proyectos de generación de ingresos. En el cuadro 46, se presentan los proyectos ejecutados por estas asociaciones durante el período 1983-87, con financiamiento de MUDE.

Diversas instituciones han incidido en la capacitación de estos grupos. Quince (15) de las asociaciones participaron en cursos de capacitaciones relativos a formación social general, conducción de grupos y jornadas de planeación de actividades. Dieciocho (18) grupos asesorados por MUDE participaron durante 1985-87 en cursos sobre la mujer y la tierra, el trabajo de la mujer, en la generación de ingresos, actividades domésticas, y sobre la mujer y la política. A través de la Oficina de Desarrollo a la Comunidad (ODC), 18 grupos han sido beneficiarios de cursos de educación familiar, económica, doméstica y problemas de salud y nutrición. En consecuencia, la experiencia y la capacitación ha generado líderes de gran capacidad para exponer problemas, motivar a los grupos y ejercer presión ante las instituciones.

Al comparar las organizaciones de mujeres con las de los agricultores, se evidencia que las primeras son más pequeñas, menos duraderas y con un nivel de formalidad inferior. El 81%



de los grupos de mujeres tiene menos de 30 miembros, mientras que a este tamaño corresponde el 29% de las asociaciones de agricultores, por el otro lado el 85% de las organizaciones de mujeres se fundaron a partir del año 1979 y aproximadamente el 65% de estas tienen estatutos, mientras que el 80% de las asociaciones de agricultores dispone de estatutos.

d. Organizaciones Juveniles

Las asociaciones de jóvenes, son los grupos más débiles e inestables del área, dedicándose principalmente a actividades culturales y deportivas, aunque, algunas han realizado proyectos de huertos y de ganadería en pequeña escala.

Dentro del área existen alrededor de 19 grupos o clubes juveniles, de los cuales aproximadamente un 80% tiene menos de 31 miembros, 35% carece de estatutos y 80% no tiene incorporación legal. Son grupos mixtos y muy inestables, registrándose entradas y salidas de miembros con mucha frecuencia. (Cuadro 48).

No reciben prácticamente ningún tipo de asesoría ni están afiliados a ningún organismo de 2do. o 3er. nivel. En adición carecen de recursos, y el porcentaje de emigración de jóvenes es muy alto.

2. Sistema de Riego YSURA

Dentro del área las modalidades más frecuentes de organización son las asociaciones de agricultores de la Reforma Agraria, las de regantes y en menor proporción las de mujeres, las de jóvenes y las cooperativas agropecuarias.

a. Asociaciones de Agricultores

En este sistema a diferencia de Nizao-Valdesia y del PRYN, las organizaciones de agricultores son exclusivamente de beneficiarios de la Reforma Agraria, debido al predominio de éstos en el área. La estructura organizativa de estos grupos está compuesta por una Asamblea General, un Consejo de Administración, y por comités especializados de trabajo, de insumo, trabajo en parcelas, crédito y mercadeo, disciplina, maquinaria y asuntos sociales.



De acuerdo a la información presentada en el cuadro 44, en este sistema existen 66 asociaciones de agricultores, de los cuales 35 están integradas a la Federación de Parceleros de la Reforma Agraria La Liberadora. En adición, existen otras juntas o federaciones a las cuales están afiliadas estas asociaciones, tales como: Federación Provincial de Campesinos Azuanos (FEPROCA), Junta Provincial de Federaciones Azuanas (JPDFA), Federación Independiente de Campesinos Azuanos (FINCA) y la Federación Sindical Campesina. Estas cuatro federaciones pertenecen a organismos nacionales e incluyen entre las organizaciones miembros a grupos de mujeres, jóvenes y de campesinos sin tierra, teniendo un carácter predominantemente gremial.

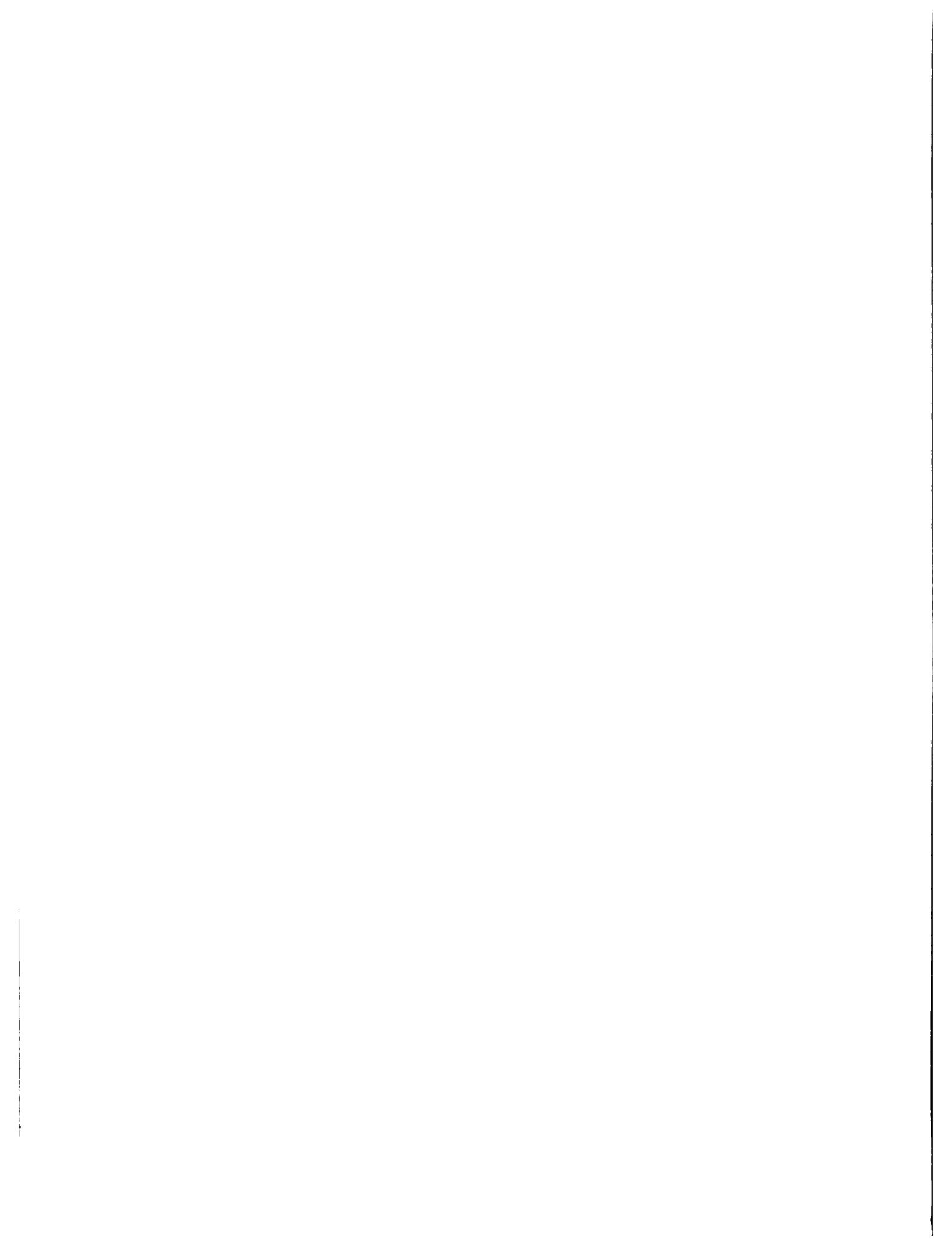
El número de miembros de estas asociaciones, corresponde casi siempre al número de agricultores asentados, lo que significa que esta forma de organización no es completamente voluntaria. La presión por la tierra, el fracaso de los asentamientos colectivos y la incidencia de factores políticos han provocado dispersión en los modelos de organización de los agricultores beneficiarios del proceso de Reforma Agraria. En consecuencia estas asociaciones tienden a ser inestables, dependientes y con dominio limitado del planeamiento y autoconducción.

Sin embargo, algunos de estos grupos son funcionales y mantienen buena representación y nivel democrático en las bases, lo cual es resultado del aprendizaje que ha significado para los grupos la necesidad de discutir sobre intereses comunes que afectan sus ingresos y labores en parcelas.

En el área también existen 5 cooperativas, de las cuales tres disponen de estatutos y están incorporadas legalmente y dos tienen estatutos pero no están incorporadas. De las tres primeras dos son de ahorros y préstamos y una de producción y comercialización. Las dos últimas son de tipo pesquero y reciben asistencia técnica limitada del Instituto de Desarrollo y Crédito Cooperativo (IDECOOP).

b. Organizaciones de Regantes

Las organizaciones de regantes del área, han experimentado gran desarrollo durante los últimos años. Este proceso se inició en 1984, fundándose en 1985 la Junta de Regantes, con intensa participación del PROMAF y de la oficina de desarrollo agrícola del INDRHI.



Se han organizado 6 asociaciones y 169 núcleos de regantes, que agrupan a 3,903 usuarios, tal y como se observa a continuación:

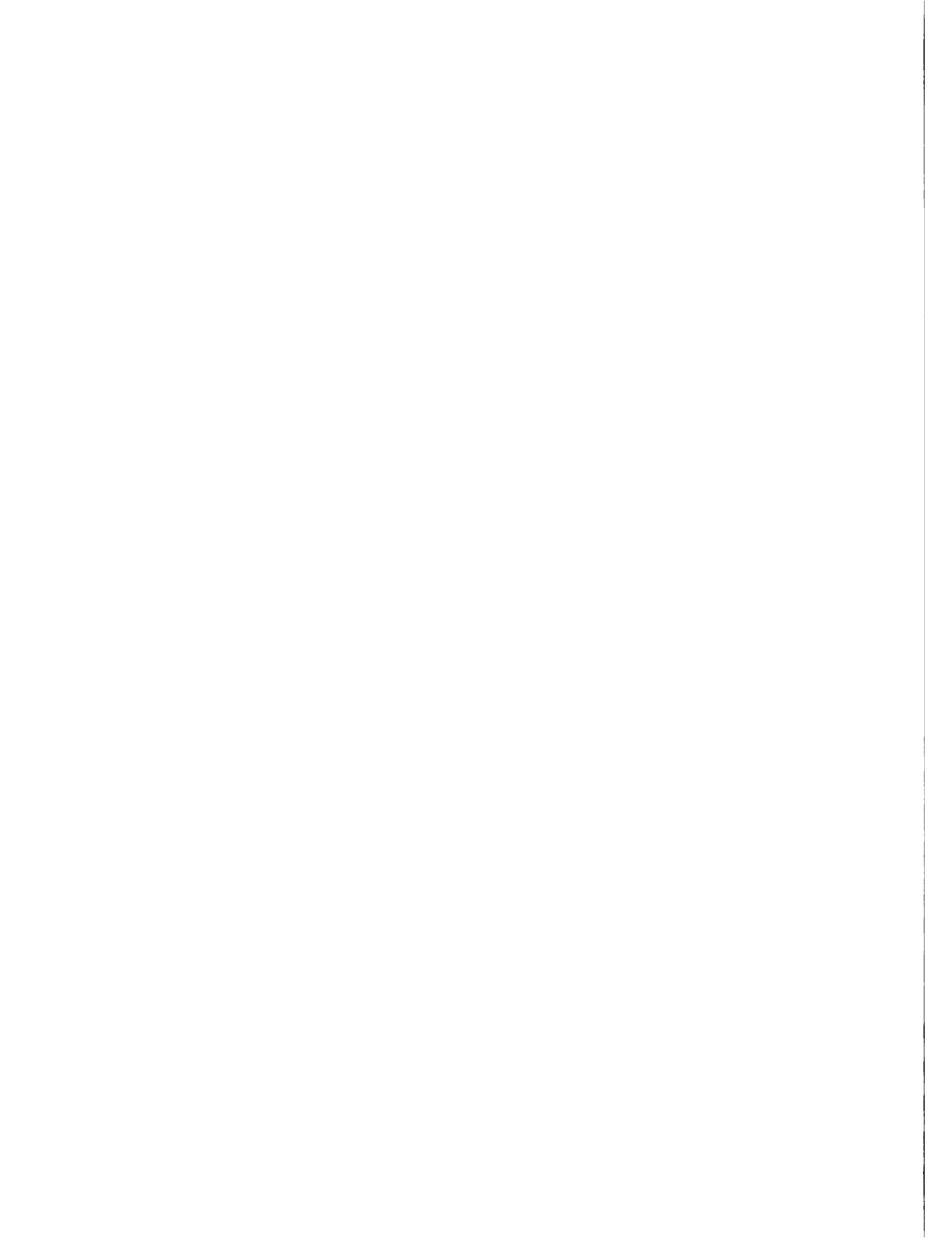
Asociaciones de Regantes	Núcleos de Regantes	No. de Usuarios
Lateral 1	51	1,031
Lateral 2	41	728
Lateral 3	6	85
Lateral 4	18	534
Lateral 5	26	809
Lateral 6	27	716
TOTAL	169	3,903

La Junta de Usuarios dispone de un gerente general, de un jefe de operación, de un equipo técnico, de personal administrativo y de un asesor externo. Dentro de las actividades principales que ha asumido se distinguen la distribución del agua, cobro parcial de tarifa de la riego y el mantenimiento y reparación de las obras menores. También la Junta se ha interesado en la canalización de problemas de crédito, comercialización y obras de infraestructura social, actividades que se han coordinado con las asociaciones de asentamiento y otras organizaciones del área.

Las organizaciones de regantes, a pesar de ser organismos dinámicos han centrado su desarrollo en la cúpula. Es decir líderes muy experimentados a nivel de la Junta, pero una base débil y de muy limitado funcionamiento.

c. Organizaciones de Mujeres

Estas organizaciones se formaron principalmente a partir de 1980 y tienden a coincidir con los asentamientos o con los pequeños poblados del área. En la actualidad existen 15 asociaciones de este tipo, predominando las de menos de 30 miembros. No disponen de estatutos ni están incorporadas legalmente, siendo generalmente inestables y de escaso desarrollo. Desde que se inició el proceso, han desaparecido alrededor de 10 asociaciones. (Cuadro 45).



Respecto a las actividades principales ejecutadas por los grupos, se distinguen las de tipo económico, pero también consideran los problemas de salud, del hogar, de la mujer y los de la comunidad en general, recibiendo asesoramiento de MUDE, ODC y de los Centros de Madres del IAD. A través de estos organismos han realizado proyectos y actividades de formación relativos a aspectos de salud, educación, cuidados del niño, economía doméstica y proyectos de generación de ingresos principalmente agrícolas, financiados en una proporción importante por MUDE, los cuales han significado un importante aporte para estas asociaciones. Observe en el cuadro 47 los proyectos financiados por MUDE a las asociaciones de mujeres del área.

d. Organizaciones Juveniles

Dentro del sistema se identificaron 25 asociaciones de jóvenes, las cuales en su mayoría disponen de estatutos y están incorporadas legalmente y afiliadas a organismos de segundo nivel. Son grupos inestables, registrándose entradas y salidas de miembros con regularidad. (Cuadro 48).

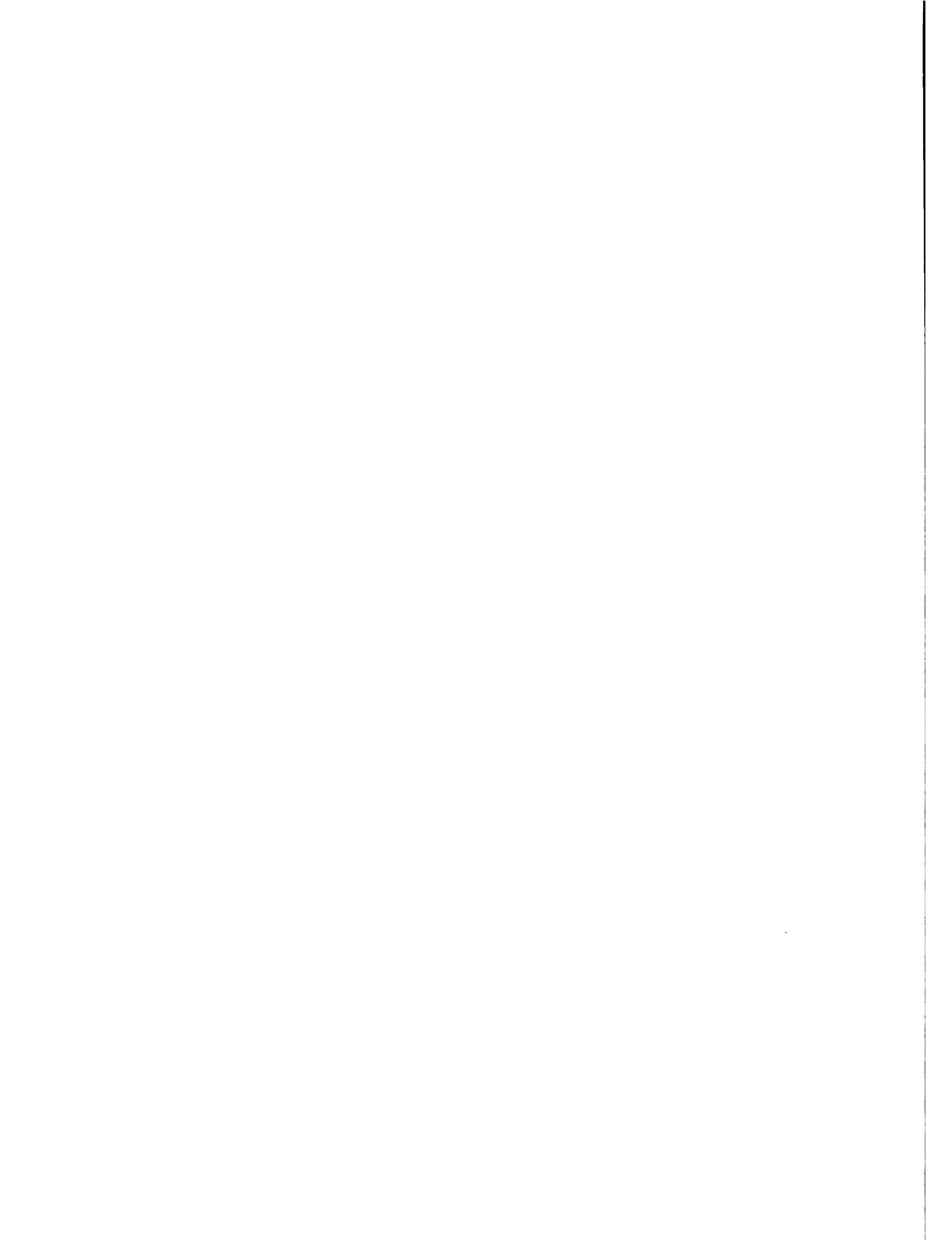
Las actividades principales de estas asociaciones se centran en tres aspectos básicos: culturales y deportivos, de acción sociopolítica y de acción económica. Los últimos se orientan a la adquisición de tierras para producir y/o realizar cualquier actividad económica, tales como ganadería, artesanía y pesca.

Los grupos juveniles culturales y sociopolíticos son más inestables que los culturales, con un ritmo de actividad alto, pero muy ocasional. En promedio tienen de 3 a 7 años de fundados y muchos de esos grupos desaparecen a través del tiempo.

En términos generales las asociaciones de jóvenes reciben asesoría, aunque limitada, de la ODC y del IAD.

3. Sistema de Riego PRYN

Dentro del área las modalidades más frecuentes de organización son las asociaciones de agricultores y de regantes. Otras de menor importancia son las de jóvenes, mujeres y cooperativas.



a. Asociaciones de Agricultores

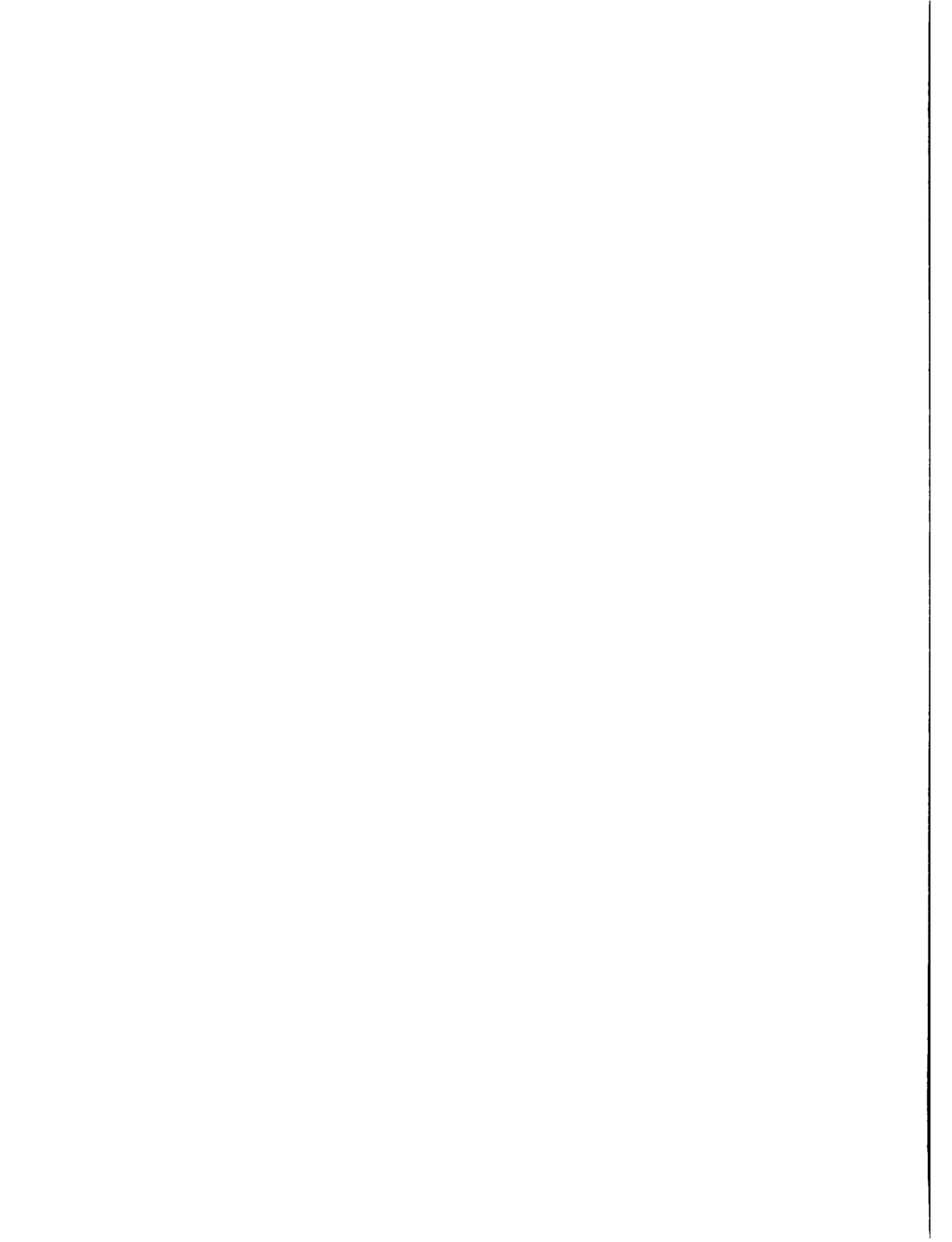
Dentro del área existen 41 asociaciones de agricultores, de los cuales 17 pertenecen al sector privado y 24 son de agricultores beneficiarios de la Reforma Agraria. Las primeras asociaciones, integran principalmente a pequeños y medianos productores de tabaco, los que a su vez pertenecen a un organismo de segundo nivel que agrupa a los productores de tabaco de la región.

En el cuadro 43 observe que una proporción importante de los primeros de estos grupos tienen más de 40 miembros y ninguno menos de 20 miembros. Su grado de formalidad es relativamente alto, disponiendo la gran mayoría de estatutos y de incorporación legal. Han recibido asesoramiento de la SEA, en aspectos técnicos de los cultivos, principalmente sobre tabaco, habichuela, plátano y sorgo; y en coordinación de trabajos en grupos.

Las asociaciones de agricultores de la Reforma Agraria, mantienen la misma estructura orgánica que las organizaciones de este tipo presentes en el sistema YSURA. Es decir, están compuestas por una Asamblea General, un Consejo de Administración, y los Comités Especializados (de insumo, trabajo de grupos, crédito y mercadeo, disciplina, maquinaria y asuntos sociales).

Esta modalidad de organización empezó a operar en el área a partir del año 1984, aunque algunos agricultores ya tenían antecedentes organizativos previos a este proceso. En el cuadro 44 observe que la mayor parte de estas asociaciones, tiene menos de 30 miembros y sólo una tiene más de 50 miembros. Muy pocas tienen estatutos y ninguna está incorporada legalmente.

Dentro de los problemas principales de las asociaciones de agricultores del área se distinguen: escases de recursos, escasa y deficiente asistencia técnica por parte de las instituciones del estado, bajo nivel académico, poca integración entre la Junta de Regantes y los agricultores de la Reforma Agraria (para algunos la Junta tiende a hacer desaparecer al Consejo de Administración), baja asistencia a las reuniones, poca motivación o funcionamiento de los grupos, el trabajo descansa sobre los representantes, y finalmente a pesar de existir un Consejo Regional de Agricultores de la Reforma Agraria, donde participan las asociaciones del área, este organismo tiene poco contacto con los socios.



Otro tipo de organización presente en el área son las cooperativas agropecuarias, las cuales han estado en un proceso de debilitamiento progresivo. Se identificaron apenas 6 de estos grupos, y solo 4 están funcionando.

Aunque estas cooperativas se definen como agropecuarias, en realidad son de servicios, ya que sus actividades principales se refieren a la comercialización del tabaco, y canalización y adquisición de créditos, insumos y bienes de consumo.

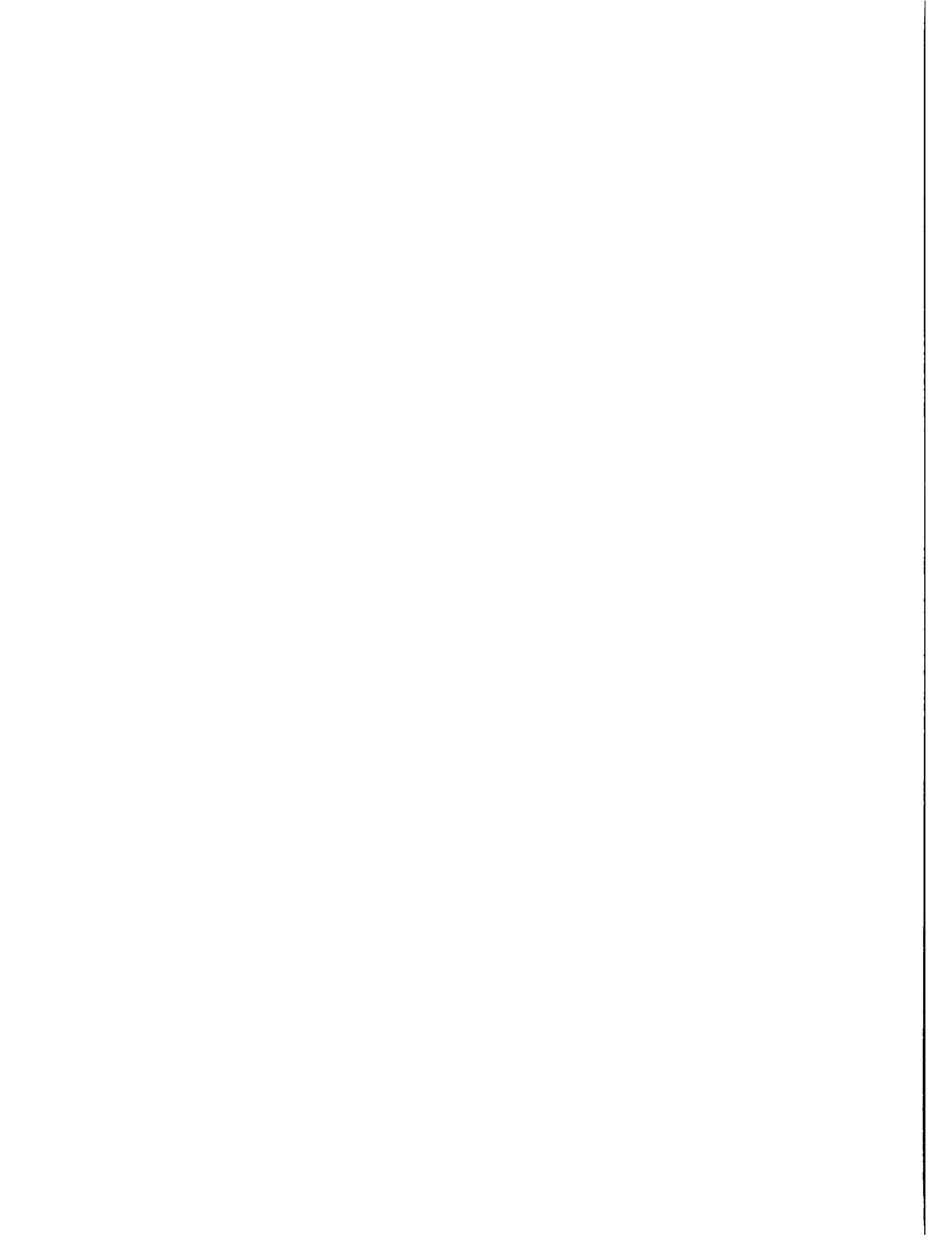
b. Organizaciones de Regantes

El proceso de formación de organizaciones de regantes dentro de este sistema es reciente. La Junta de Regantes se formó el 9 de octubre de 1987. En la actualidad, existen 5 asociaciones y 178 núcleos, que agrupan a 1496 usuarios.

Asociaciones	Núcleos	Usuarios
Sector Santiago	27	232
Sector Bombeo	38	429
Sector Villa González	60	503
Navarrete	24	126
Sector Pontón	29	206
TOTAL	178	1,496

La Junta dispone de un reglamento de operación de los laterales y de estatutos, pero no está incorporada legalmente, proceso que está siendo estudiado por un abogado. Cuenta con un gerente general, un encargado de operaciones, personal administrativo y técnico y un asesor externo. Sus actividades se han centrado principalmente en:

- Distribución de agua; cobro del 40% de la tarifa de riego, mantenimiento y construcción de obras complementarias.
- Capacitación; coordinación con otras instituciones y organizaciones; estudios de los problemas de las comunidades.



- Fomento de los núcleos y promoción y supervisión de las reuniones de las asociaciones.

El desarrollo de estas actividades ha estado concentrado en la Junta General, siendo en consecuencia más dinámica que los núcleos y asociaciones de regantes. Estos últimos grupos aún son débiles en parte debido a la escasa posibilidad de ser cubiertos totalmente con el apoyo de los técnicos del INDRHI. Sin embargo, las asociaciones de este sistema tienen mayor nivel de actividad que las del sistema YSURA, funcionando entre 30 a 40% de los núcleos.

Dentro de las características principales de las organizaciones de regantes de este sistema de riego tenemos:

- Los líderes de la junta y de las asociaciones tienen más de 5 años de experiencia.
- Preocupación por la globalidad de los problemas del área: económicos, sociales, y culturales.
- Equipo centrado en el del Presidente, persona de gran capacidad analítica y práctica.
- Buen nivel de integración con los técnicos del INDRHI.

c. Organizaciones de Mujeres

Dentro del área fueron identificadas solo cuatro asociaciones de mujeres. Estas reciben asesoría del IAD, ODC y de la SEA, aunque la misma es muy escasa. (Cuadro 45).

La asociación más consistente es el centro de madres de Estancia del Yaque, integrado por socias que se reúnen con frecuencia. Han realizado diversas actividades de formación y entrenamiento práctico sobre artesanía, huertos, salud y cuidado del niño.

Los otros grupos son débiles y se reúnen muy pocas veces. En adición existe en el área una asociación de mujeres beneficiarias de la Reforma Agraria. Este es el asentamiento PRYN VIII, que cuenta con 19 socias y funciona con cierta estabilidad desde 1985.



d. Organizaciones juveniles

Las asociaciones juveniles son escasas y muy recientes en el área. Apenas se identifican 6 grupos, de los cuales tres se fundaron en 1987. Son de tamaño relativamente grande, más de 30 socios y en general estos grupos son muy coyunturales, registrándose muchos ingresos y salidas de miembros con regularidad (cuadro 48). La capacidad de planeamiento de las actividades es débil y el grado de durabilidad escaso. Solo el grupo juvenil Fugal de Estancia del Yaque tiene buen funcionamiento, aunque la asistencia a las reuniones es irregular.

Dentro de estas asociaciones predominan las actividades culturales, deportivas y de educación popular. Algunos también han realizado acciones de reforestación, campañas de salud, siembras de huertos y cursos sobre artesanía, arte, alfabetización, salud, problemas sociales y formación general.

F. Problemática de la Juventud Rural

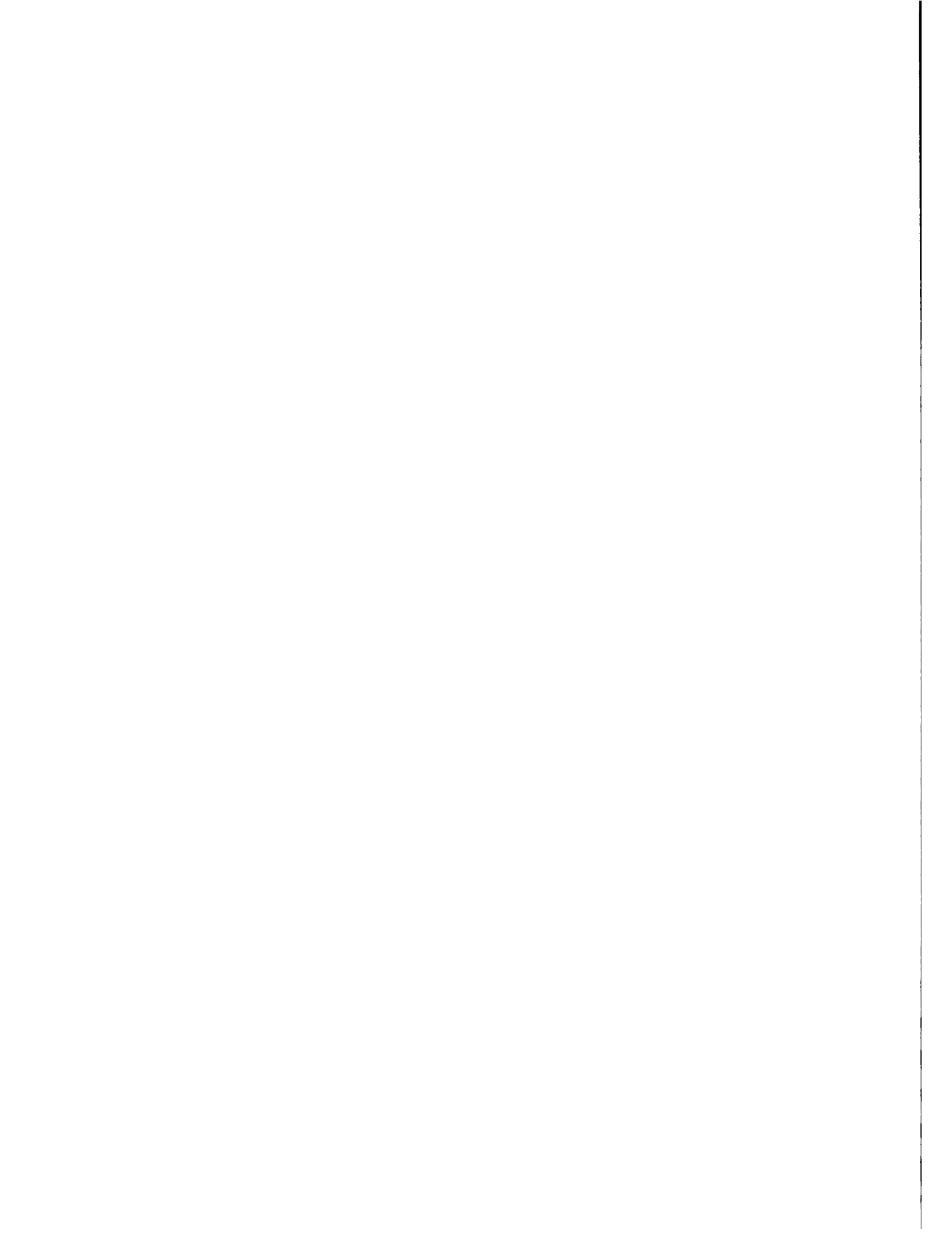
Según el Censo Nacional de Población, en 1981 en las áreas del proyecto existían 43,288 jóvenes, correspondiente al rango de 15 a 29 años de edad. De ellos, el 41.1% se ubicaban en el área de YSURA, en tanto un 24.4% y un 24.6% en el PRYN y Nizao-Valdesia respectivamente.

En base a las proyecciones de la ONE de la población total en las áreas del proyecto, y bajo algunos supuestos 1/, hacemos una estimación conservadora 2/ que indica que para 1990: La población juvenil rural neta será de 46,274 (p.j.r.n) y) y la distribución geográfica esperada de la p.j.r.n. es de: 19.710 jóvenes en YSURA, 13.680 jóvenes en PRYN y 12.984 jóvenes en Nizao-Valdesia.

1/ Los Supuestos son que para 1990:

- i. El 30% de la población total serán jóvenes.
- ii. El 48% de la población total será rural.
- iii. La población juvenil se distribuirá geográficamente de acuerdo al patrón general; 42.5% en YSURA, 29.5% en el PRYN y 28% en Nizao-Valdesia.

2/ La estimación es conservadora en tanto los supuestos se basan en relaciones de 1981 y sabemos que para los tres sistemas de riego los grupos-edad de 0-14 y 15-29 años representan el 71.8% de la población total.



Estos jóvenes rurales enfrentan una serie de problemas, dentro de los cuales se distinguen:

1. Dificultades de Incorporación al Trabajo Económico

La mayoría de los jóvenes de las tres áreas bajo estudio, forma parte de familias campesinas a las cuales el Instituto Agrario Dominicano ha adjudicado pequeñas parcelas dentro del proceso de reforma agraria, y/o a pequeños propietarios privados.

A pesar de contar con riego, esas parcelas presentan condiciones de cultivo que pueden considerarse propias de una agricultura de subsistencia. Tanto el tamaño de las parcelas como el retraso tecnológico observable en su explotación, se plantean como obstáculos para que los jóvenes se incorporen al trabajo económico de sus respectivas unidades familiares paternas.

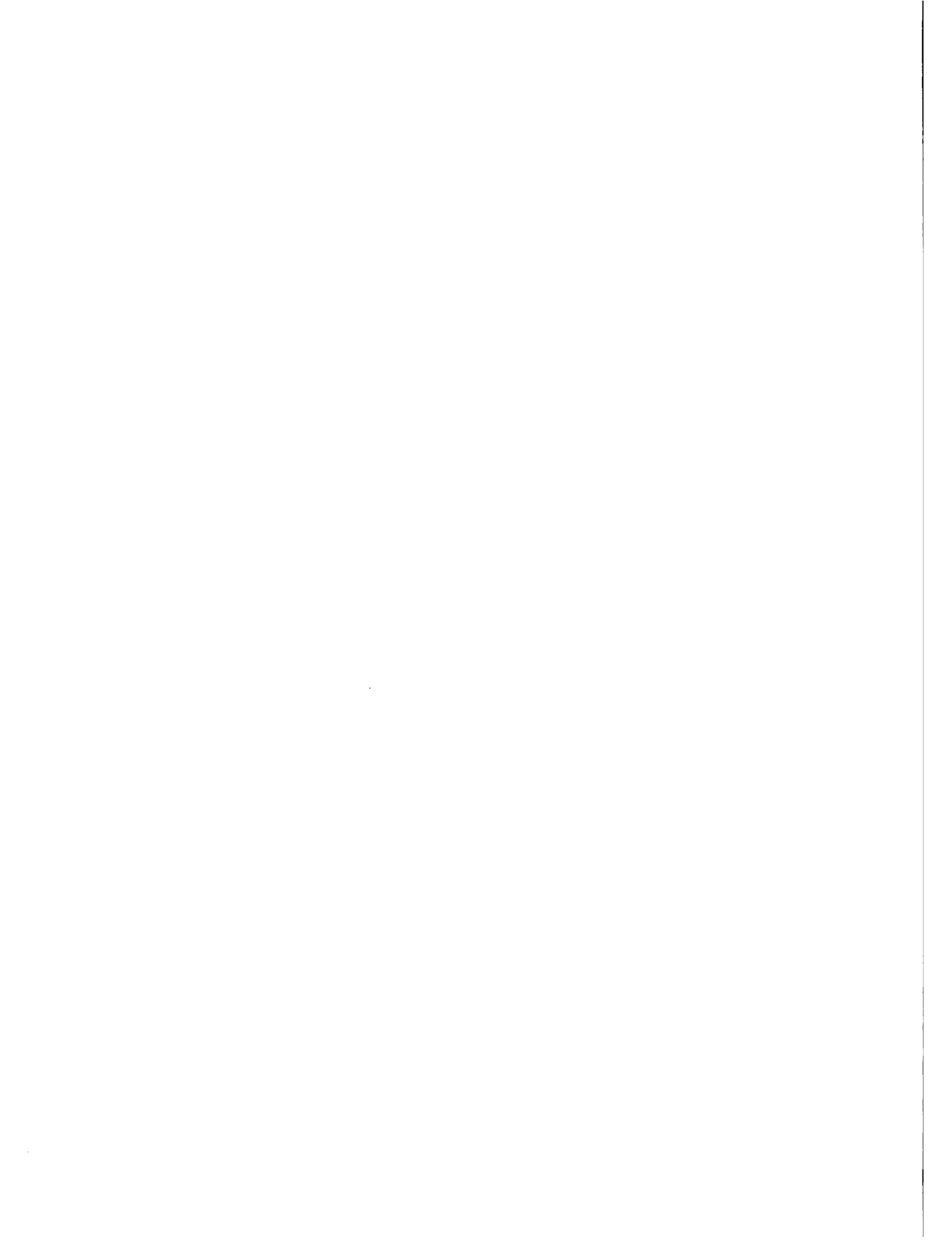
Por su parte, el acceso directo de los jóvenes a la tierra, se ha visto limitado por la poca disponibilidad de ese recurso en las áreas bajo riego, así como por el hecho de que la legislación agraria condiciona su adjudicación a personas mayores de dieciocho años, constituyendo un requisito preferencial el número de hijos del solicitante.

De manera semejante, el acceso directo a las fuentes de crédito convencionales, por parte de los jóvenes, se ve limitado por la baja disponibilidad real de este recurso en general ^{1/}, así como por disposiciones legales que exigen la mayoría de edad entre otros requisitos y garantías.

Las anteriores situaciones, junto a la tendencia, al encaramiento en los insumos y los bajos precios que se ofrecen al pequeño agricultor, actúan como limitantes fuertes para la incorporación directa del joven rural a la producción agropecuaria.

Por otra parte, los puestos de trabajo que generan las agroindustrias, en la zona de YSURA por ejemplo, o las zonas francas en Baní y Santiago, requieren de habilidades sicomotoras muy concretas, por lo que de preferencia son contratadas mujeres jóvenes procedentes de localidades urbanas cercanas.

^{1/} Según documento INDRHI-PROMAF, titulado: "Tenemos Nosotros Futuro", para 1987 el déficit de crédito del sector agropecuario era de 317 millones de pesos dominicanos.



De hecho, la sobre oferta de mano de obra juvenil, ha producido en Azua el fenómeno de los "hechadías". Estos son verdaderos contingentes de jóvenes, que recorren la zona ofreciendo su trabajo a destajo. Las condiciones de este tipo de relación contractual, suelen ser desventajosas para los jóvenes. En épocas de siembra (de tomate, por ejemplo), al contingente juvenil se agregan los niños de las familias pobres, aumentándose así las posibilidades de que las condiciones contractuales sean aún más desfavorables para jóvenes y niños.

2. Insuficiencias de la Educación para la Vida en el Campo

Los datos estadísticos oficiales ^{1/} respecto a la situación de la educación formal de las áreas bajo riego revelan que de la población en edad escolar (130.360 personas) en las tres áreas, un 37.4% (48.766 personas) no asistieron a la escuela, en tanto únicamente un 6.3% y un 4.7% se matricularon en el nivel intermedio y en el de secundaria, respectivamente.

La situación, cuyo efecto residual continuará aún después de 1990, no pareciera haberse revertido favorablemente por cuanto para 1987, de 9.012 alumnos matriculados en el nivel de primaria en YSURA, únicamente 2.202 pertenecían al área rural. Consecuentemente, de 20.622 alumnos matriculados en secundaria, en el mismo año y para las tres áreas, únicamente 1.933 eran de la zona rural.

A las dificultades que representan para muchos jóvenes el acceso a los servicios de educación, debe agregarse que la calidad de la enseñanza es dudosa, por cuanto estudios de la secretaria correspondiente indican que la formación docente de los maestros es generalmente baja, que la enseñanza es memorista y que no se cuenta con materiales didácticos. En el mismo sentido, durante las visitas de campo realizadas para los efectos de este diagnóstico, se recogieron criterios aún más críticos de parte de los jóvenes respecto a la educación, quienes señalan que los contenidos de ésta no se vinculan con la realidad del medio rural y que no les habilita para el trabajo.

Para suplir tales deficiencias, no existen tampoco formas alternativas de educación no formal que preparen al joven para la vida en el campo. Las experiencias en ese sentido se orienta hacia aspectos de alfabetización, salud, organización, siendo de alcances aún muy limitados en cuanto a cobertura.

^{1/} Censo Nacional de Población y Vivienda, 1987.

Secretaría de Estado de Educación, Bellas Artes y Cultos. 1987.



3. Dificultades de Acceso a los Servicios Básicos

En el medio rural, ya de por sí la población experimenta condiciones que dificultan el acceso a los servicios sociales básicos como son el agua potable, el fluido eléctrico, la salud, la vivienda. Esos servicios presentan mayores insuficiencias en YSURA y en el PRYN, con características de mejoría en Nizao-Valdesia.

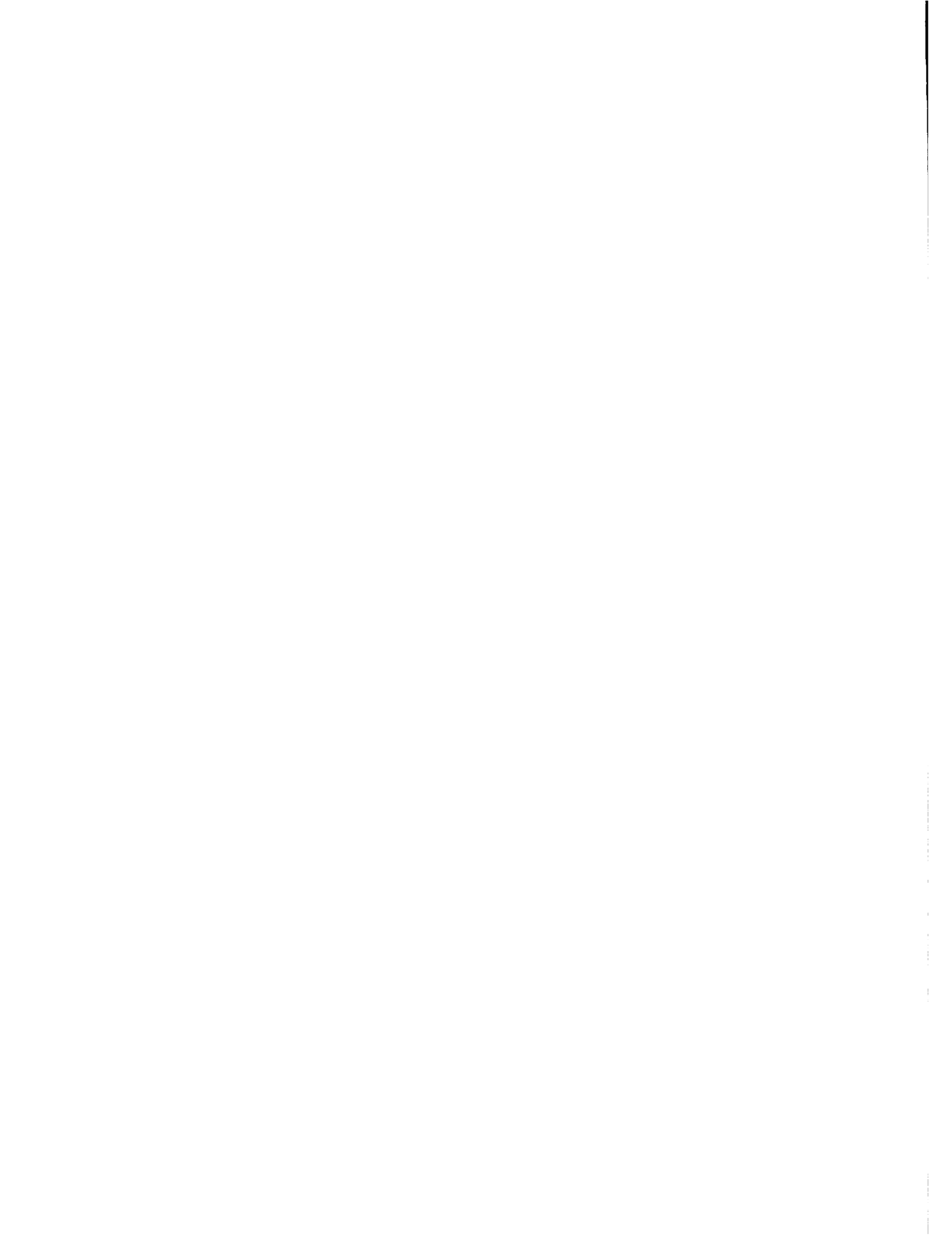
El joven rural, en razón de su condición económica dependiente, tiene aún menos posibilidades de acceso real a tales servicios y sus necesidades de construcción de una vida familiar independiente se ven con frecuencia frustradas, en muchos casos aumentándose la carga de los padres de la pareja joven. Esto se refleja en el hecho de que el número de hogares por vivienda sea de dos en la generalidad de los casos, y aún de tres en la mayoría de localidades de YSURA, según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda de 1981. La situación, según lo observado directamente a nivel de campo, pareciera prevalecer y en algunos casos hasta haberse agravado por el deterioro de las viviendas y por las nuevas parejas de jóvenes surgidas desde entonces.

4. La Opción Migratoria

En las últimas décadas se ha venido produciendo una fuerte corriente migratoria que presenta una composición mayoritariamente juvenil y rural.

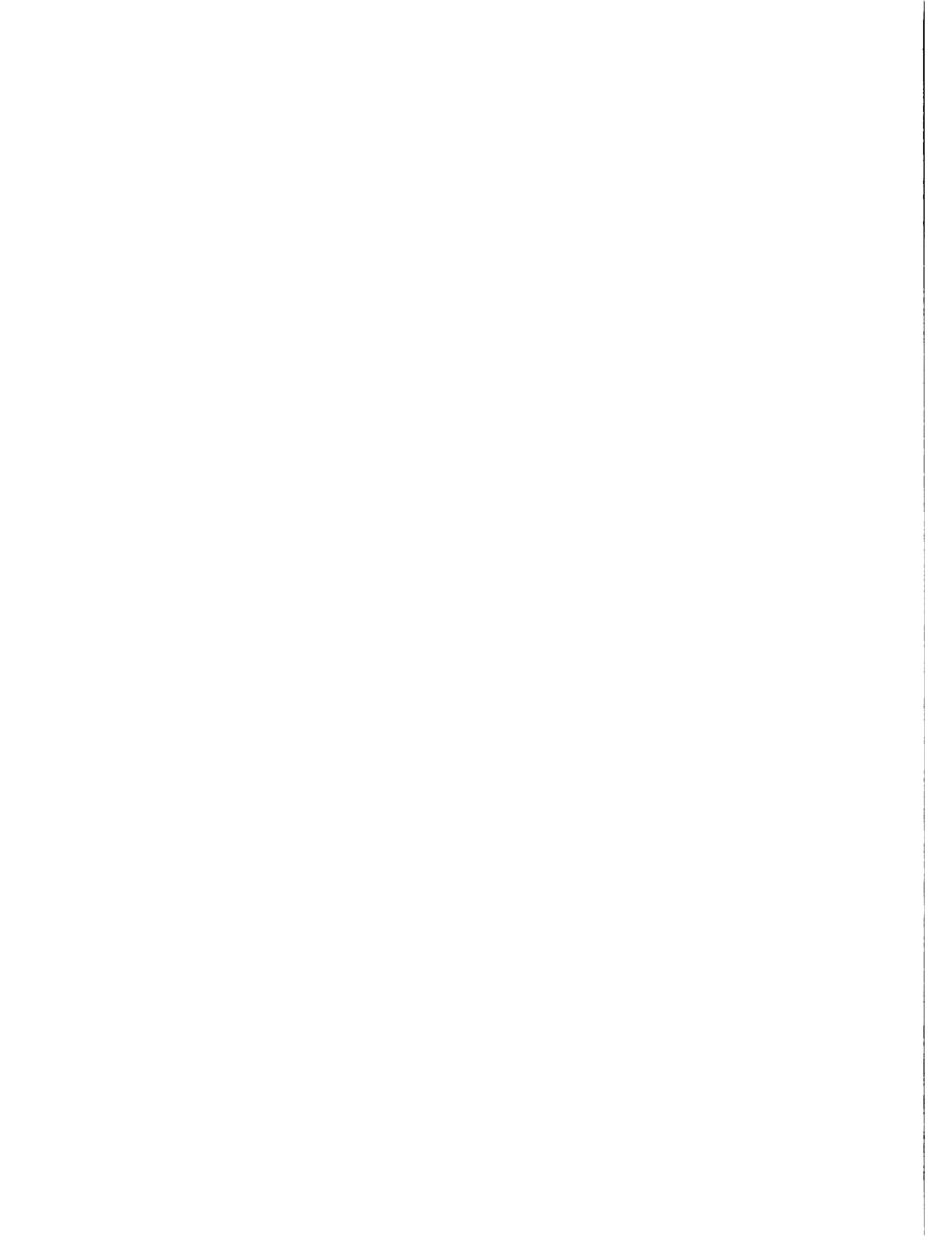
Alrededor de 1981, el 66% de los migrantes a Santiago procedía del área rural. De ellos, el 38% de las mujeres eran jóvenes y el 30% de los hombres también se encontraban entre los 15 y los 29 años de edad. En el caso de Santo Domingo, un 45.3% de los migrantes procedían de zonas rurales, ocupando entre ellos los jóvenes un 42% del total de hombres migrantes y un 43% de las mujeres. Entre 1975 y 1979, un 37% de los hombres admitidos legalmente en los Estados Unidos, procedentes de la República Dominicana, y un 43% de las mujeres, también se encontraban entre los 15 y los 29 años de edad.

Lo relatado por algunos jóvenes y por dirigentes comunales en las áreas bajo riego, indican que esa tendencia es fuerte en todas ellas. Al parecer la falta de oportunidad para la inserción económica del joven en el campo, así como la influencia del fenómeno del "Dominican York" en sus efectos de desarraigo cultural agrario, inducen a los jóvenes a propender a la migración con bastante frecuencia.



Esta opción, conlleva altos riesgos para el joven rural, quien en la mayoría de los casos no cuenta con una preparación adecuada ni dispone de medios materiales que le otorguen márgenes de relativa seguridad.

Un corolario de este fenómeno es que se fomentan expectativas que hacen que el joven no se interese por las tradiciones y prácticas culturales necesarias para la vida en el medio rural. En consecuencia, sus aspiraciones de surgir en el plano económico y social a menudo se ven frustradas, lo que agrega mayor complejidad a los conflictos socio-físicos que suelen presentarse en esas edades.



III. ASPECTOS PRODUCTIVOS

A. Sistema de Riego Nizao-Valdesia

1. Producción y Productividad

El área bajo riego de este sistema asciende a 12,456 ha., las cuales son explotadas por 3,471 agricultores, para un tamaño promedio de la unidad productiva de 3.6 ha. De esta superficie, permanecen en descanso 2,636 ha., debido principalmente a los trabajos de rehabilitación de obras que se ejecutan actualmente en el Canal Marcos A. Cabral para ampliar su capacidad.

Observe en el cuadro 49, que los productos principales del área sin considerar la caña de azúcar son: plátano, hortalizas, lechosa, tomate industrial, habichuelas, cebolla roja y la producción pecuaria. En 1987 se produjeron en el área 37.7 mil tm. de plátanos, ocupando el 40% de la superficie total cultivada en el sistema, y los demás ocuparon en conjunto el 45% de la superficie cultivada.

El rendimiento de estos rubros registra valores inferiores a los niveles potenciales que podrían obtenerse dentro de la zona, con base a una tecnología mejorada desarrollada en el país para el área y para otras áreas de características agroecológicas parecidas. (Cuadro 52).

Esta baja productividad, se explica en parte por los patrones tecnológicos de corte tradicional que se utilizan, aunados a restricciones impuestas por factores naturales como la calidad de los suelos y el deficiente régimen de lluvia. También la limitada cobertura de los servicios de apoyo ofrecidos por el Estado y el sector privado, contribuyen en gran medida a mantener esta situación.

A continuación se presenta un análisis de los elementos tecnológicos que limitan la eficiencia del uso de los recursos productivos en el área.

a. Limitantes Tecnológicas

1) Material Vegetativo

En términos generales, el material vegetativo usado en el área para algunos cultivos (plátano, guineo, yuca, arroz y

lechosa) es genéticamente inadecuados, seleccionado sin criterios técnicos y sin recibir tratamiento fitosanitario. Inclusive, se presentan características de bajo porcentaje de germinación y mezcla de variedades, en semillas híbridas y mejoradas e importadas y vendidas a precios altos por las casas comerciales. En algunos casos (arroz), este material es guardado por el productor de un año a otro, y después de varios ciclos productivos.

Respecto a la disponibilidad de material de siembra, existe escasez para varios cultivos, y en algunos casos se obtiene gratis de la SEA, como acontece con las cepas de plátano y de guineo, y esquejes de yuca. Con mayor frecuencia se obtienen las semillas o plántulas de lechosa, cebolla, tomate industrial, tomate de mesa y arroz, aunque a precios relativamente altos, y ocasionalmente de ajíes y cebolla.

2) Preparación del Terreno

En el área, la preparación del terreno es deficiente. Pocos productores realizan las labores de corte, cruce y rastra, y cuando las hacen, el corte es hasta 50% menos profundo de lo recomendado (a veces se usa arado de bueyes, para preparar suelos para la siembra de plátano, guineo y arroz) y la pulverización del terreno no se logra en el grado deseado.

Raras veces se nivela el terreno y cuando se hace no responde a los requerimientos topográficos del terreno, por el uso de equipos inadecuados (realización de nivelación manual con palas) o el mal uso de equipos apropiados.

3) Siembra

El método de siembra que predomina en el área es el manual, tanto en la siembra directa, como por semilleros. En el último caso, los semilleros se establecen en canteros o caroles preparados manualmente. Con frecuencia en éstos se usa mayor cantidad de semillas de la recomendada, obtiéndose alta densidad de población, plantas de poco vigor y propensas a ser afectadas por plagas y enfermedades. En la siembra directa, frecuentemente se ignoran las recomendaciones de época de siembra y densidad de población. En adición, algunas veces los hoyos no se preparan siempre con las dimensiones recomendadas, (casos del plátano y guineo). La época de siembra se adelanta o retrasa usualmente para aprovechar

mejores precios al momento de la cosecha. En tal sentido, es común obtener bajos rendimientos o la pérdida total de la cosecha debido a razones climáticas y fitosanitarias.

4) Uso del Agua

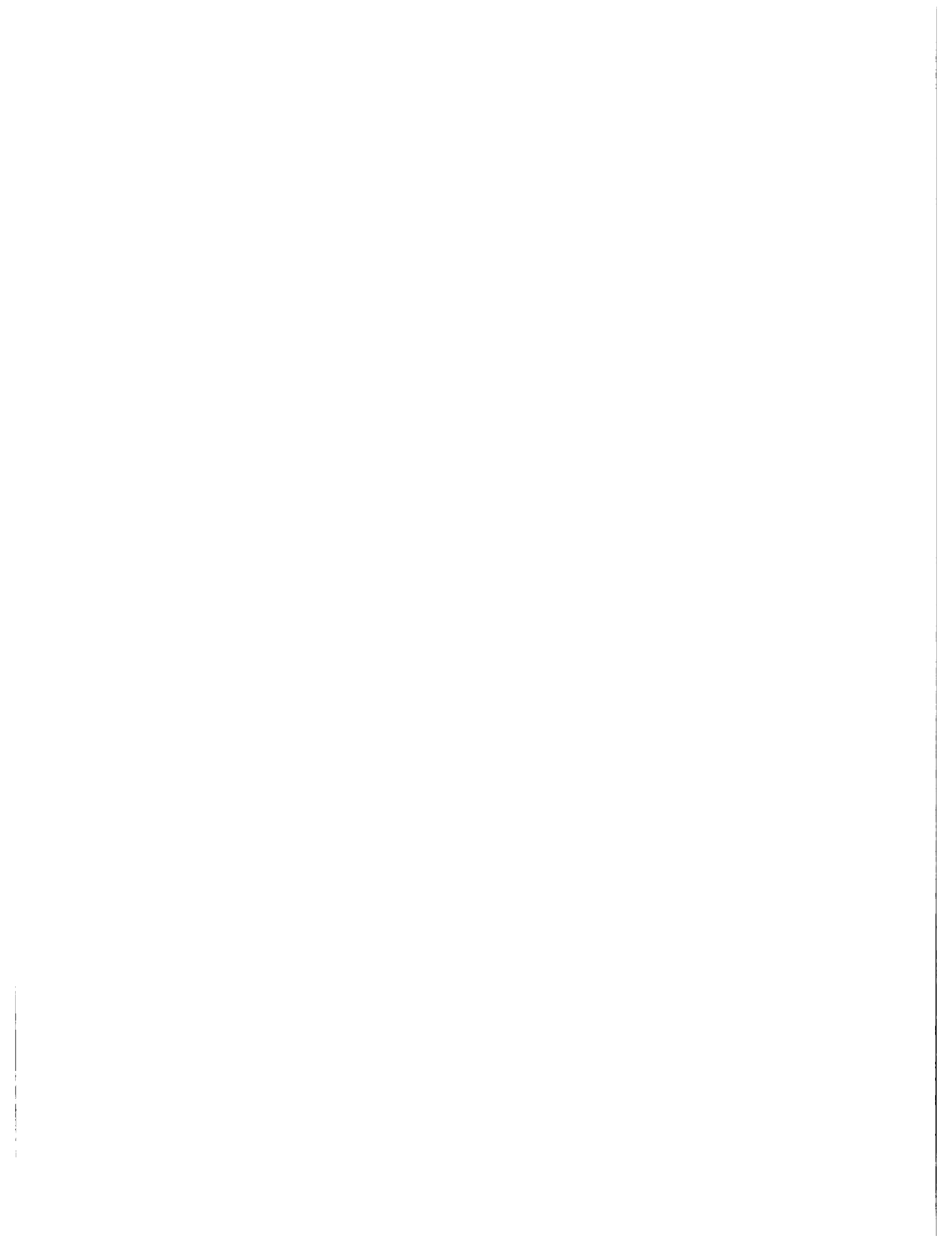
El uso eficiente del recurso agua supone la preparación adecuada del suelo y buena nivelación. Estas condiciones comunmente no están presentes en el área y en consecuencia el agua no se utiliza en forma adecuada. En igual sentido actúa el uso excesivo de agua en algunos cultivos y momentos (plátano, guineo y arroz) o la escasez en otros cultivos y/o momentos. Cuando el agua se usa en exceso se presentan enfermedades como la "damping off" o la muerte de plantas por asfixia. Los métodos de riego comunes son la construcción de surcos o de caroles. Se producen arrastres de material orgánico en terrenos de topografía irregular por no nivelar adecuadamente y no trazar curvas de nivel. En adición, no se realizan prácticas de conservación para mantener la calidad de los suelos.

5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

Generalmente en el área no se hacen análisis de suelos para conocer los elementos nutritivos y los que sería necesario incorporar dependiendo de los requerimientos de cada cultivo. Hay productos, como la yuca, que no se fertilizan y otros a los que se les aplica una cantidad mínima de fertilizantes y/o abono orgánico, desconociendo las fórmulas apropiadas y dosis requeridas. También se utilizan métodos de aplicación incorrectos por escasez y/o alto costo de mano de obra. De igual manera, no se fertiliza en el momento adecuado provocando una respuesta de la planta por debajo de la esperada.

6) Control de Plagas y Enfermedades

A pesar de que en el área todos los cultivos son afectados por plagas y enfermedades, raras veces se aplican controles preventivos y correctivos. El 90% de las plantaciones están afectadas por virosis. Cuando se aplican controles se cometen errores por desconocer los productos y dosis apropiados, la aplicación fuera de momento e inexistencia del equipo requerido. Ejemplo falta equipo de bombeo apropiado para la fumigación en arroz.



En igual sentido, también ha incidido el alto costo de los productos requeridos para el control de plagas y enfermedades.

7) Control de Malezas

El método de control de malezas predominante en el área es el manual, y en algunos cultivos se aplican herbicidas pre y post-emergentes. También se combinan controles agroquímicos y manuales. Debido a la escasez de mano de obra se podría esperar mayor control con productos químicos, pero el alto costo de estos y las escasas disponibilidades de equipos explican el bajo uso de este método. Ocasionalmente se controlan malezas después de afectar el cultivo, pero no se evidencian grandes problemas en el control de la misma.

8) Métodos de Cosecha

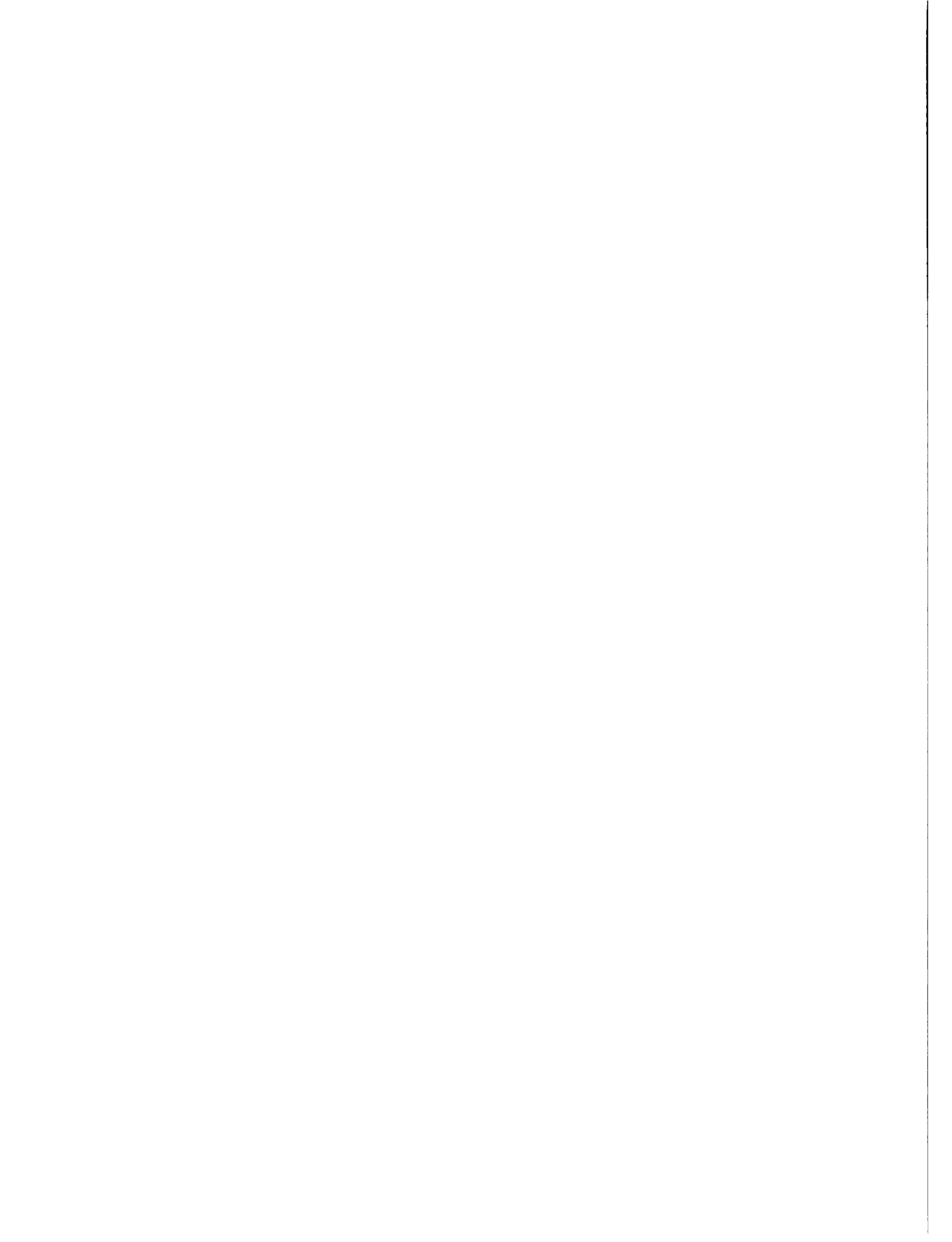
El método de cosecha utilizado en el área es manual. Inclusive se utiliza este método, en arroz y el tomate industrial, que son los cultivos con mayor vocación para mecanizar su cosecha. No se registran bajas significativas en el rendimiento por el uso generalizado de la cosecha manual.

9) Ganado de Doble Propósito

Existen en el área dos tipos de productores de ganado de doble propósito: Ganado familiar (con menos de diez cabezas) y ganado estabulado.

Los primeros son productores agrícolas con algunas cabezas de ganado, los cuales comunmente no cultivan pastos ni concentran el ganado en sus tierras. Los animales pastan en terrenos comunes y se alimentan de desperdicios y hierbas de los caminos. Están desnutridos, con gran incidencia de enfermedades, alto porcentaje de mortalidad y poco rendimiento de leche por animal. Estos productores carecen de los conocimientos tecnológicos y recursos financieros para crear empresas pecuarias, aunque sean modestas.

Por otro lado, el ganado estabulado es de buena raza, con alimentación relativamente buena, buen control de enfermedades y parásitos y sistemas de registros y controles. La relación animal/tarea está por encima del



promedio nacional, al igual que la producción de leche por cabeza. No obstante, se requiere mejorar el control sanitario, la alimentación y sobre todo, el mejoramiento de las razas, mediante programas de inseminación artificial.

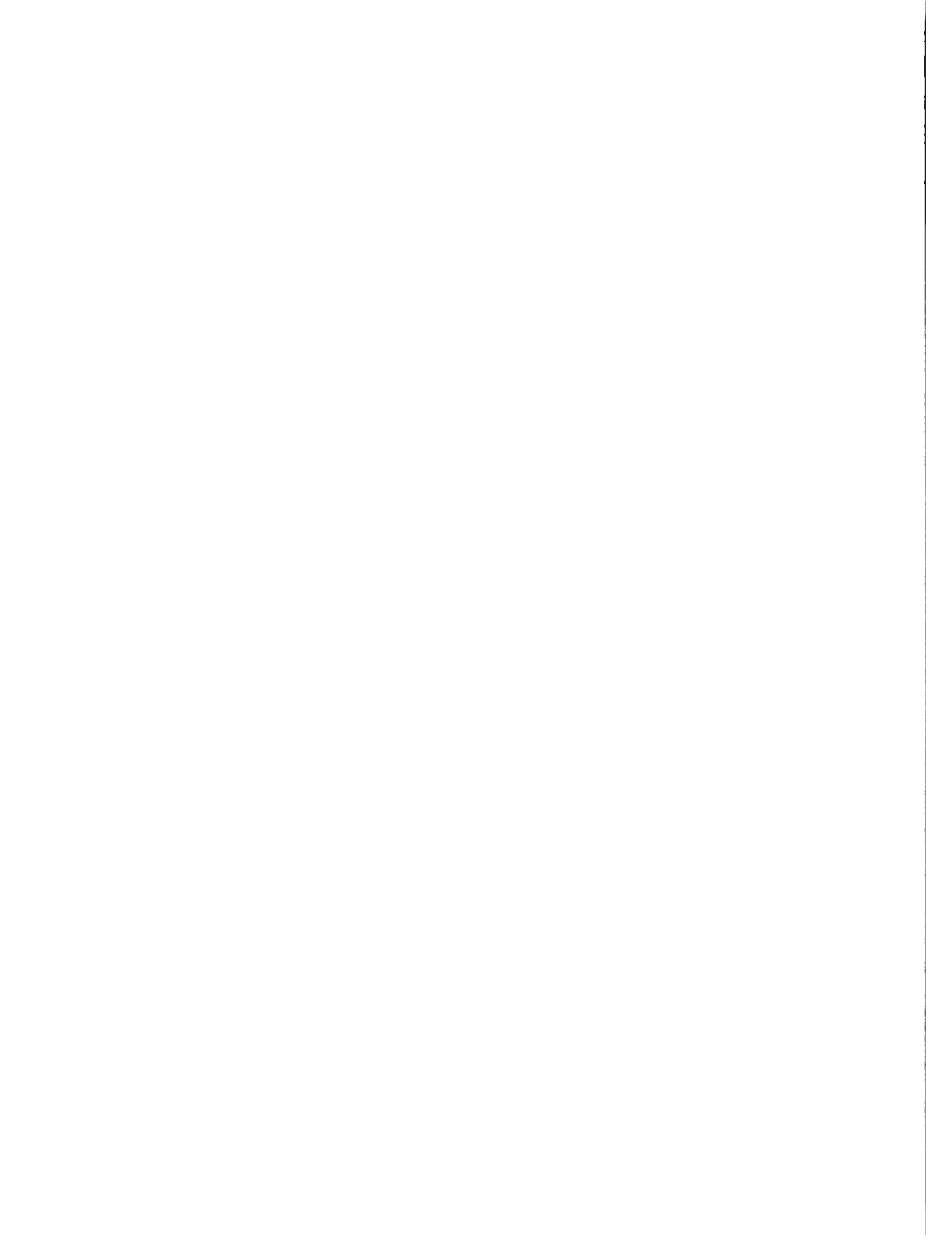
b. Eficiencia de la Tecnología Actual 1/

Observe en cuadro 50 que la cebolla es el cultivo de mayor retorno por mes/ha. con RD\$4,817.00. El segundo lugar lo ocupan los ajíes, con RD\$ 1,243.13 al mes. El de menor retorno es el arroz, con RD\$104.00 por mes/ha. Respecto a la rentabilidad por RD\$ invertido/mes, los cultivos de mayor retorno son los ajíes y la cebolla y los de menor el arroz y el tomate industrial. En ajíes se obtiene un 106% por mes/RD\$ invertido y en arroz, sólo se obtiene 3% por mes/RD\$ invertido.

Del análisis de la información anterior se concluye que existen diferencias significativas en los niveles de eficiencia de los principales cultivos del área y que los agricultores continúan sembrando productos de rentabilidad relativamente baja. El primer hecho se explica porque la alta rentabilidad de algunos cultivos surge de una situación conyuntural de precios muy elevados. De hecho, pocas semanas después de haber levantado las informaciones, los precios a nivel de finca de la cebolla y los ajíes habían registrado bajas significativas.

La explicación al segundo hecho está asociada a tres razones básicas: 1) Los productores han desarrollado cierta identificación con el cultivo, al grado de crear una "cultura" o tradición relacionada con el mismo, de la cual les resultará difícil salir, como es el caso del arroz; 2) hay cultivos que a pesar de generar ingresos relativamente menores que otros, ofrecen seguridad de no ser afectados por factores climáticos, fitosanitarios y de precios al momento de venta. Los productores prefieren un ingreso seguro aunque menor al que obtendrían si sembraran otro cultivo, también es el caso del arroz; 3) Existen empresas o compradores (caso del tomate industrial), las que comprometen al agricultor a seguir sembrando este cultivo.

1/ El concepto de eficiencia para las tres áreas bajo estudio se medirá a través de los indicadores de ingresos netos y rentabilidad. Los ingresos que obtiene el productor por cada hectárea de terreno en un mes de uso y la rentabilidad obtenida por mes por cada RD\$ invertido. Siendo esto así, se utilizarán estos criterios de eficiencia en el análisis de los beneficios que se esperan generar con la introducción de modelos tecnológicos mejorados.



Otros factores que inciden en el nivel bajo de ingresos de los productores son: Capital de trabajo limitado, material vegetativo escaso y de mala calidad (bajo porcentaje de germinación, mezcla de variedades y problemas fitosanitarios); precios elevados y escasez de los servicios de maquinarias e insumos agro-químicos; asistencia técnica deficiente en términos de calidad, cantidad y oportunidad.

Por último la competencia de una gran empresa agrícola ubicada en la zona, la cual en años recientes inició un proceso de diversificación agrícola e incursiona a una escala mayor de producción que afecta negativamente a los pequeños y tradicionales productores del área.

c. Disponibilidad Tecnológica 1/

Para esta área en particular, se consultó a los técnicos de la estación experimental el Escondido en Baní, el Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA), de la SEA, y la experiencia adquirida por el proyecto de diversificación agrícola del ingenio CAEI de la Casa Vicini. Los cultivos analizados son: ají, arroz, cebolla, lechosa, tomate de mesa, yuca y ganado de doble propósito.

1) Material Vegetativo

Existen respuestas tecnológicas para ser inmediatamente difundidas para tomate de mesa, ají y cebolla, respecto a la utilidad de hacer una buena selección de semillas. El cómo hacerlo, que sería la información más útil, no se obtuvo. Para yuca, tomate de mesa y cebolla existen recomendaciones para realizar ensayos de selección y adaptación de material genético de mejor calidad, en

1/ La tecnología que se presenta para las tres áreas bajo estudio se obtuvo directamente de los técnicos que programan, ejecutan y evalúan ensayos y/o experimentos con la finalidad de desarrollar y/o adaptar tecnología a las condiciones de la agricultura nacional. A los investigadores se les presentó una lista de las limitantes principales que afectan los cultivos de mayor importancia en cada área para que indicaran la disponibilidad tecnológica de acuerdo a los criterios de: 1) Tecnología disponible para ser válida y difundida de inmediato, 2) Tecnología disponible pero que deberá ser adaptada y validada a nivel de cada uno de los tres sistemas de riego, y 3) Tecnología que deberá ser desarrollada porque actualmente no está disponible.

La tecnología clasificada como "para ser difundida" se considera como una tecnología que está disponible a nivel de los centros y estaciones de investigación, pero que no está adaptada y validada a nivel de los productores, consecuentemente, previo a la ejecución de actividades de difusión se requiere de la adaptación y validación de esta bajo las condiciones locales, a nivel de los productores. La tecnología definida como "para ser adaptada/validada" se considera como disponible para ser adaptada a nivel de las estaciones locales, no a nivel de las fincas de los productores, pues previo a poner esa tecnología en contacto ellos con requiere que la misma sea adaptada y validada a nivel de los investigadores locales.

relación a las condiciones ecológicas del área, semillas libres de segregación y mayor porcentaje de germinación.

También existen sugerencias sobre la necesidad de ofrecer mejor y mayor información sobre las características del material genético importado (semilla de tomate de mesa y ají). En el caso de la yuca, los investigadores no ofrecieron recomendaciones para evitar la mezcla de variedades y sobre el tratamiento fitosanitario del material de siembra.

2) Preparación del Terreno

Los investigadores recomiendan realizar cortes profundos, 15 cm. en el caso del arroz; y una buena nivelación para facilitar el riego y el drenaje. No se indicó la necesidad de realizar trabajos de investigación sobre la temática.

3) Siembra

Existen recomendaciones específicas para ser difundidas en los cultivos de yuca y arroz, especialmente en lo referente al establecimiento y manejo del semillero en arroz y el método de siembra en yuca. Recomiendan realizar ensayos para determinar la época de siembra más apropiada en los cultivos de yuca, cebolla y ajíes, y el marco de plantación más apropiado para la yuca. No se obtuvo información sobre la existencia o no de recomendaciones sobre el establecimiento y manejo de semilleros para ajíes y tomate de mesa, al igual que el control de plagas y enfermedades en el arroz.

4) Uso del Agua

A pesar de ser el manejo del agua una de las limitantes principales que afectan los cultivos, solo existe una recomendación específica para el arroz, en lo relativo a frecuencia de aplicación y al volumen de agua suministrado. La frecuencia, el tiempo y los mejores métodos de aplicación de riego a utilizar son temas pendientes de ser investigados para los cultivos de yuca, ají y tomate de mesa.

5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

En cuatro de los cultivos en que existen trabajos de investigación no existen recomendaciones relativas a: dosis, fórmulas, métodos y momentos más oportunos para la aplicación de fertilizantes. Estos son yuca, cebolla, ají y tomate de mesa. Solamente para arroz existen respuestas en cuanto a dosis, fórmulas y momentos para la aplicación de fertilizantes. No existe recomendación específica en relación al método más eficiente de aplicación.

6) Control de Plagas y Enfermedades

Existen respuestas tecnológicas para el control de plagas y enfermedades con un enfoque de manejo integrado (controles culturales, mecánico-físicos, biológicos y químicos) para la yuca. También se recomienda realizar trabajos de investigación para el tomate de mesa. Existen respuestas específicas para el arroz, relativas a productos y dosis a utilizar. No se tuvieron respuestas para ají y existen parcialmente para la cebolla.

7) Control de Malezas

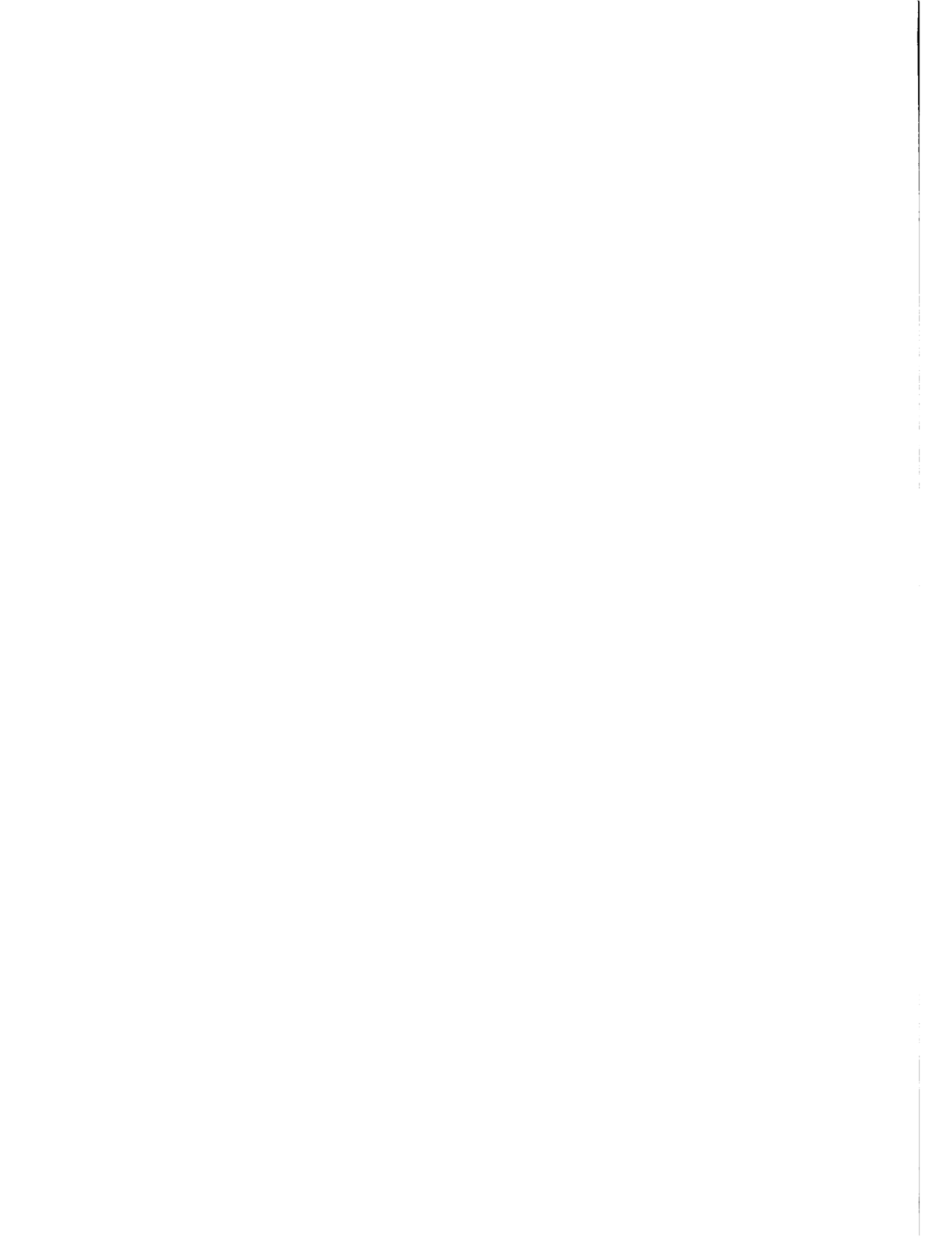
De los cultivos con dificultades en el control de las malezas, existe una recomendación específica sólo para la yuca y está pendiente de ser validada a nivel del área. En el caso de la cebolla no se especifica el producto a utilizar y se desconoce la dosis apropiada. Existen respuestas para los productos y dosis a usar para ají y tomate de mesa. En el arroz, el control de malezas no es una limitante importante.

8) Métodos de Cosecha

En relación al momento y métodos más eficientes para la recolección, no existen respuestas para cebolla y arroz, cultivos en los cuales se identificó esta variable como limitante.

9) Ganado de Doble Propósito

Para las limitantes relativas a la alimentación del ganado existen las respuestas siguientes: identificación de los tipos de pastos a ser sugeridos a los productores y



" aplicación de la fertilización adecuada, métodos de almacenamiento de pastos recomendados y las combinaciones de pastos más apropiadas para una alimentación balanceada. La mayoría de las recomendaciones están a nivel de ser difundidas, exceptuando el almacenamiento que deberá ser validado y algunas fórmulas de fertilización que están sujetas a ensayos.

Para el control de parásitos internos y externos, se recomiendan los productos específicos a utilizar, aunque no siempre las dosis, los momentos y los métodos de aplicación; las formas de controlar la mastitis y las enfermedades relativas a mortalidad de terneros y abortos. Estas recomendaciones tecnológicas están disponibles para ser difundidas de inmediato.

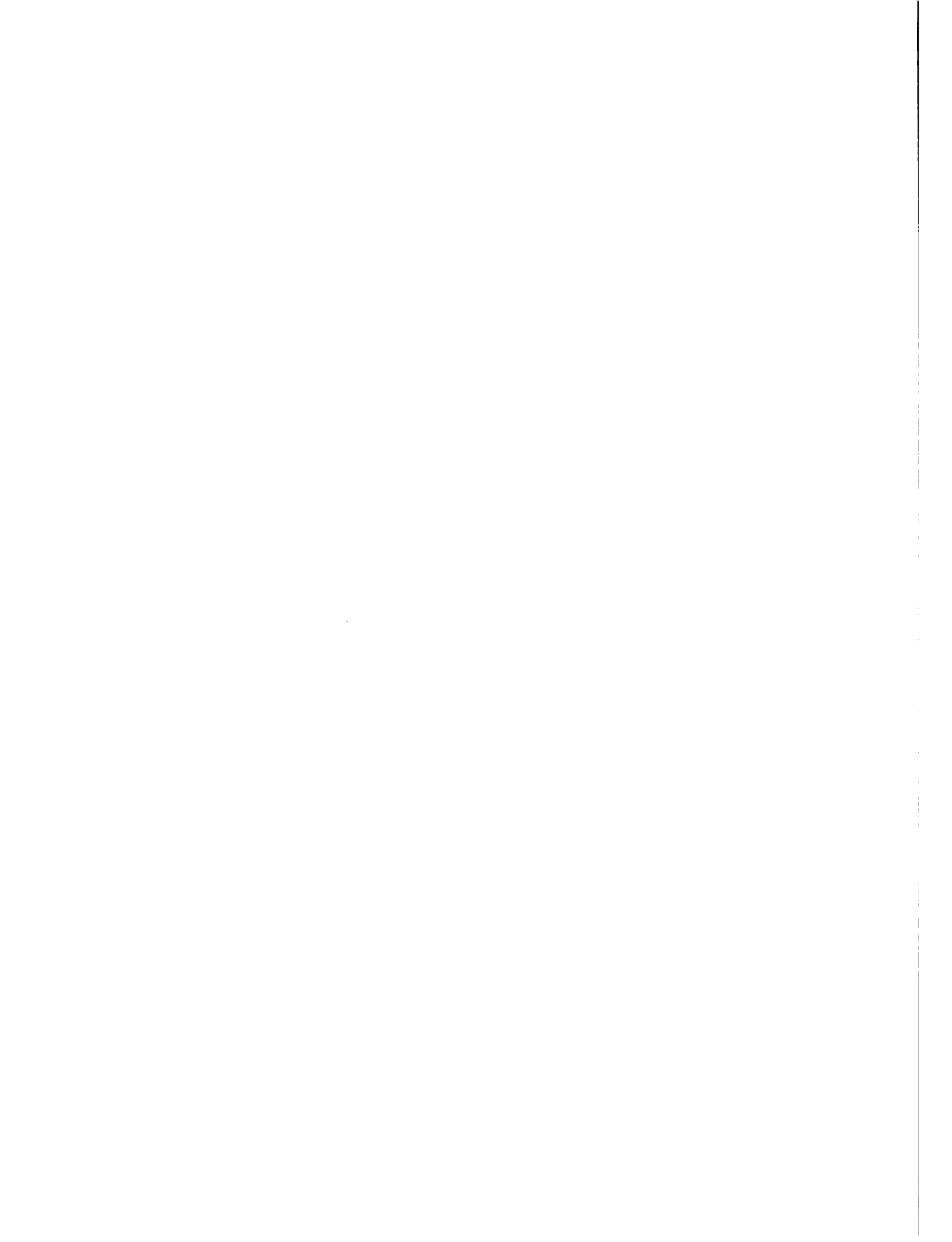
Respecto a las limitantes relacionadas con la reproducción, existen recomendaciones sobre la monta natural y el cómo reducir el tiempo en los partos. También sobre el significado de un manejo productivo y las variables a incluir en un registro de datos básicos sobre el hato. Estas recomendaciones están disponibles para ser difundidas.

d. Eficiencia de la Tecnología Recomendada

Según muestra el cuadro 51, el cultivo de mayor eficiencia con la adopción de la tecnología recomendada es la cebolla, con ingresos netos de RD\$10,440.0/ha./mes y rentabilidad por RD\$ invertido/mes de 145%. El segundo lugar lo ocupa el tomate de mesa, respecto al indicador ingresos netos/ha./mes (RD\$2,270.4) y el quinto lugar en términos de rentabilidad, con 26% por RD\$ invertido/mes. En el otro extremo, los cultivos de menor retorno son el arroz y el ganado de doble propósito, con ingresos netos/ha./mes de RD\$163.33 y RD\$534.25 y rentabilidad de 4% y 9% por RD\$ invertido/mes respectivamente.

Por otro lado, en el cuadro 52, observe que al comparar la tecnología propuesta con la actual la actividad más eficiente con el uso de la nueva tecnología, en término de ingresos netos/ha./mes, es el ganado de doble propósito, la cual es más rentable en 422%. El segundo y tercer lugar respecto a este mismo indicador lo ocupan el tomate de mesa y la yuca, los cuales con la nueva tecnología son más eficientes en 210% y 182% respectivamente.

En término de RD\$ invertido/mes los cultivos más rentables con la aplicación de la nueva tecnología son el tomate de



mesa, el tomate industrial y la cebolla, los cuales son más eficientes en 100%, 100% y 75% respectivamente. Los cultivos de menor eficiencia con la aplicación de la nueva tecnología son la lechosa y el arroz. En relación al indicador ingresos netos/ha./mes la eficiencia con la aplicación de la nueva tecnología fue mayor en 37% y 53%, y en términos de rentabilidad fue mayor en sólo 2% para la lechosa y 33% para el arroz.

e. Capacitación

Los eventos de capacitación, entrenamiento y motivación programados y ejecutados dentro del área son escasos y no se enmarcan dentro de una estrategia clara, precisa y definida para ninguna de las entidades participantes. De acuerdo a la información presentada en el cuadro 53, en 1988, en la Finca Escuela el Escondido ^{1/} sólo se efectuaron dos días de campo cuya finalidad fue la demostración de métodos de construcción de semilleros y de resultados en métodos de siembra de tomate y, además, se pretendió familiarizar a los asistentes con la escuela recién construida; ambos eventos fueron dirigidos a productores. En adición, se realizaron tres talleres relacionados con actividades de diagnósticos y programación de un proyecto de desarrollo agrícola o intercambio de impresiones y mostrar las facilidades físicas de la Finca Escuela.

La Finca Escuela está dotada de dos salones-enramadas, oficinas y muebles para técnicos, un área física de 140 tareas y algunos equipos de preparación del terreno, riego y labores de limpieza y fumigación, pero todavía faltan equipos de campo, oficina y, sobre todo, los equipos de apoyo para estar en capacidad de ofrecer las actividades de capacitación a nivel de presentaciones audio-visuales y las prácticas en las parcelas de demostración.

A pesar de existir estas facilidades físicas y de haber asignado dos técnicos del INDRHI a la Finca Escuela, aún no se dispone de un programa de trabajo, ni de una estrategia de capacitación, ni tampoco de las correspondientes facilidades físicas, humanas ni de financiamiento para el funcionamiento adecuado y permanente de la misma.

^{1/} Es el escenario de capacitación, establecido por el INDRHI en 1988, y será el lugar donde se realizarán la mayoría de los eventos de capacitación del proyecto.

Los eventos de motivación y capacitación formales y semiformales sumados a asistencia técnica (en las fincas, días de campo y visitas a fincas modelos) son esporádicos, no programados, y de un contenido no claro, lo que explica en parte la situación tecnológica y los bajos niveles de producción del área.

2. Manejo de Agua

a. Infraestructura de Riego

El área Nizao-Valdesia forma parte de un sistema de aprovechamientos hidráulicos con fines de irrigación, generación de energía eléctrica, agua potable y control de avenidas en la cuenca baja del río Nizao (figura 2). Las aportaciones principales corresponden al río Nizao y a sus afluentes Mahoma, Mahomita y al arroyo Mucha Agua.

El área es dominada en su totalidad por las obras del sistema, constituidas por la presa Valdesia y el contraembalse Las Barias. La primera, de propósito múltiple (almacenamiento para generación de energía eléctrica y riego, agua potable y control de avenidas), fue construida en 1975 sobre el río Nizao. La capacidad máxima de almacenamiento es de 190 millones de M³ y la capacidad muerta de 58 millones de M³; en esta presa, la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) ha instalado dos generadores de electricidad de 30,000 kw cada uno. De acuerdo a la información presentada en Cuadro 54, las aportaciones anuales media del río Nizao y sus afluentes a la presa Valdesia, son de 648 millones de M³.

Sobre el río Nizao, 5 km aguas abajo de la presa Valdesia, se localiza el contraembalse "Las Barias" con una capacidad máxima de almacenamiento de 5 millones de M³. Este contraembalse regula las aguas turbinadas de Valdesia para su uso posterior en el riego de los cultivos.

El riego se proporciona a través de los canales Marcos A. Cabral (MAC) y Nizao-Najayo (NN) que se alimentan del tramo que sale directamente del contraembalse "Las Barias", por la margen derecha del río Nizao, con una capacidad inicial de 22 M³ por segundo y con una longitud de 600 m aproximadamente.

En este punto, este canal se bifurca y sobre su margen izquierda sale el canal Nizao-Najayo con una capacidad inicial de 7 M³ por segundo, cruzando el río Nizao por medio de un sifón y con una longitud de 37 km domina una

superficie de 2,134 ha. La otra parte de la bifurcación, por la margen derecha del río Nizao, se denomina Canal Marcos A. Cabral con una capacidad inicial de 15 M³ por segundo y con una longitud total de casi 55 km para el riego de 9,790 ha. Actualmente ambos canales se encuentran en proceso de rehabilitación. Se revisten los 55 km del MAC y los primeros 11 km del Nizao-Najayo, con concreto y las obras de arte correspondientes a dichos tramos.

Aguas arriba de la presa Valdesia, sobre el río Nizao, actualmente se encuentran en construcción otras dos presas: una, denominada "Aguacate" y la otra, "Jigüey", ambas de propósito múltiple y con capacidades de 3 y 167 millones de M³, respectivamente.

Se está construyendo también el acueducto Valdesia-Santo Domingo cuya toma se localiza en el vaso de Valdesia, considerándose una dotación de 6 M³ por segundo, equivalente a un volumen anual de 189 millones de M³.

En diferentes sitios de algunas de las corrientes mencionadas, el INDRHI ha instalado estaciones hidrométricas, cuya localización se muestra en la Figura 2.

b. Operación y Mantenimiento

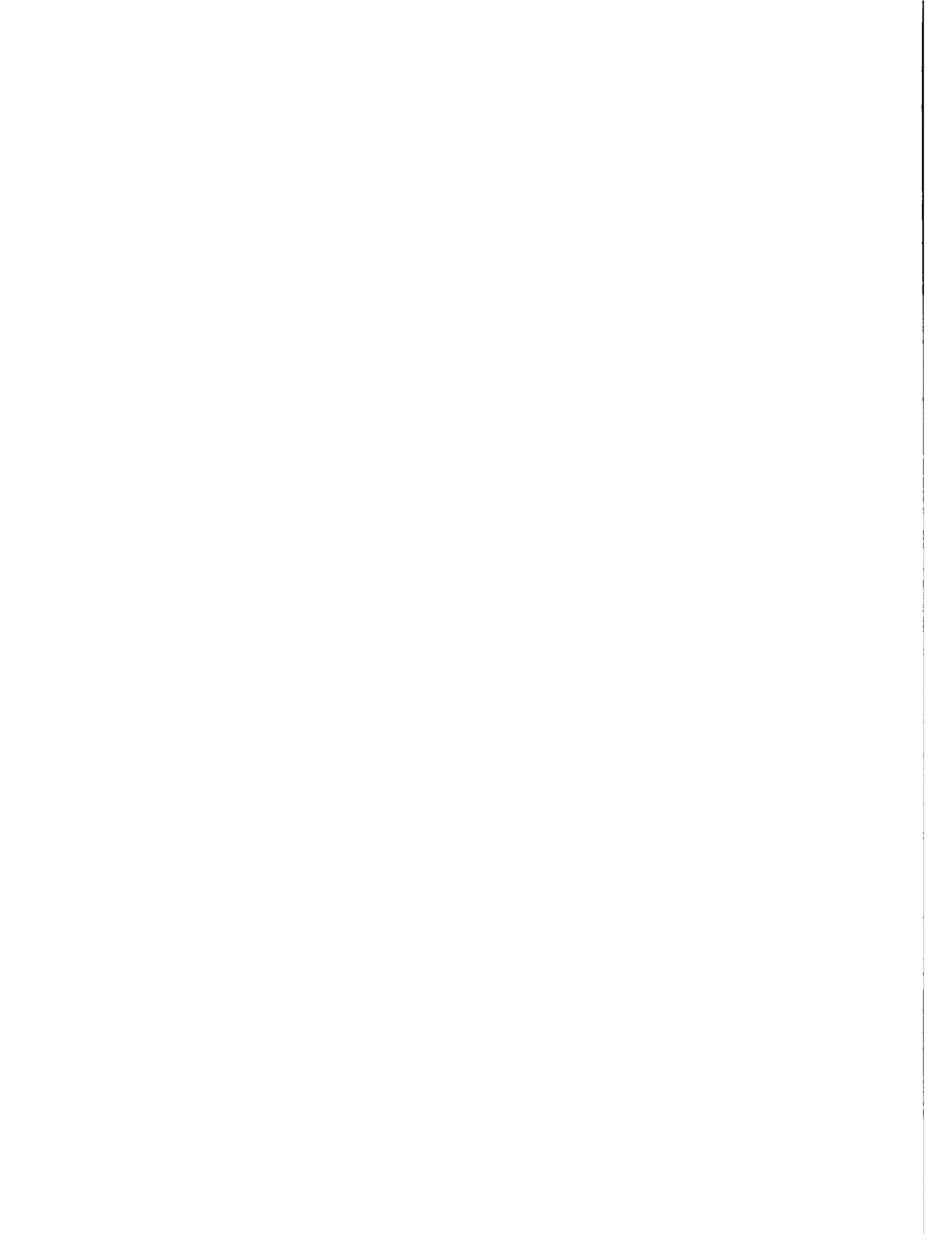
Debido a la similitud en las condiciones de la operación y mantenimiento en los tres sistemas de riego, se presenta en esta sección un análisis global ajustado a las tres áreas.

Dentro de este análisis se consideran las actividades básicas relativas a la operación y mantenimiento de los distritos de riego: planeación, ejecución y evaluación.

1) Operación

a) Planeación

Según Palacios V. E. la planeación del riego puede definirse como la elaboración anticipada del correcto balance entre los volúmenes o caudales disponibles y los demandados, tomando en cuenta los datos estadísticos de precipitación, láminas de riego, eficiencias, etc. y aquellos factores que influyen en el tipo de cultivos y superficies que de éstos habrán de sembrarse.



Atendiendo a esta definición, se analizan las variables siguientes:

i. Disponibilidad de Agua.

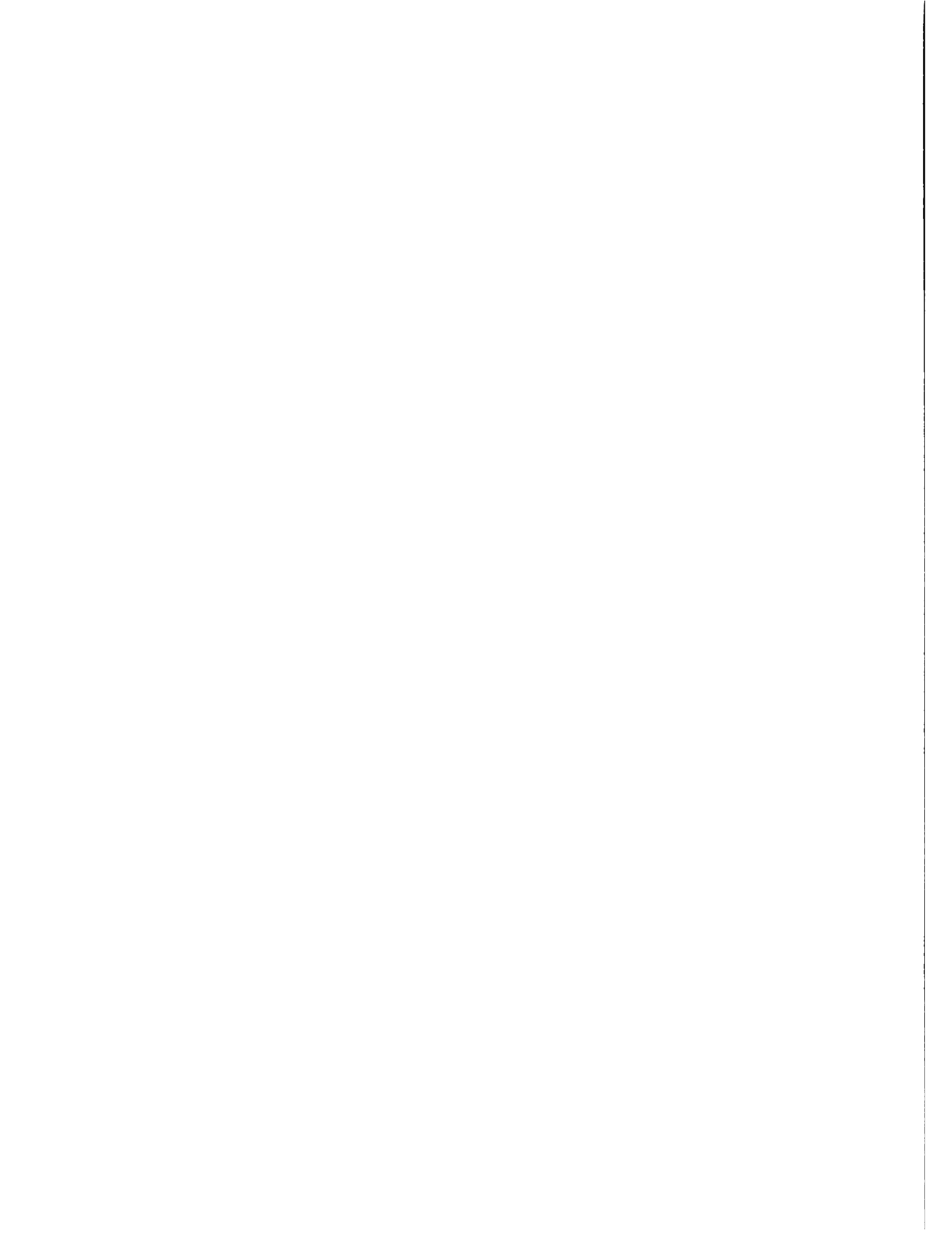
Existe información hidrométrica de las corrientes que aportan sus aguas a los embalses Valdesia, en el sistema Nizao-Valdesia; Sabana Yegua y Sabaneta en YSURA y, Tavera y Bao para el sistema PRYN. Con ésta es posible estimar las disponibilidades de agua de estos embalses. También existe información, con la cual se podrían estimar algunos de los escurrimientos no regulados, aguas abajo de cada una de las presas mencionadas. Sin embargo, actualmente la información no es utilizada con fines de programación del riego.

Respecto a la distribución del agua entre los diferentes subsistemas, debido parcialmente a la falta de estaciones de aforo, no existen estadísticas hidrométricas que permitan conocer mensualmente los volúmenes derivados a cada uno. Tampoco existe uniformidad de criterios técnicos, políticos y sociales a través de los cuales se podría establecer la asignación de volúmenes de agua a cada subsistema, en función de los volúmenes disponibles en los almacenamientos.

La excepción son los volúmenes destinados para agua potable en la ciudad de Santiago, proveniente del Río Yaque del Norte, y en la ciudad de Santo Domingo, del Río Nizao.

Sin embargo, ocasionalmente, durante la operación, cuando los volúmenes de agua disponibles resultan escasos, se establece una distribución limitada y prioritaria, mediante acuerdo entre los encargados de cada subsistema y las autoridades centrales del INDRHI. Estos acuerdos de prioridad no se respetan en forma estricta, debido a que los subsistemas localizados aguas arriba, toman el agua atendiendo a sus conveniencias.

Otro aspecto importante que dificulta el conocimiento de los volúmenes disponibles, es que debido al déficit de energía en el país, la utilización del agua de las presas con fines de generación de energía eléctrica, es más prioritaria que el uso para riego.



Aunque la CDE, formula un plan tentativo de extracciones de agua a las presas, su ejecución está sujeta a la demanda de electricidad y a las condiciones en que se encuentren las restantes plantas y, en consecuencia, las extracciones para generación de energía eléctrica no reponen a ningún programa. En el caso de Sabana-Yegua y Sabaneta en YSURA, el problema es mínimo, pues generalmente, la demanda para el riego es normalmente mayor que para generación de energía eléctrica.

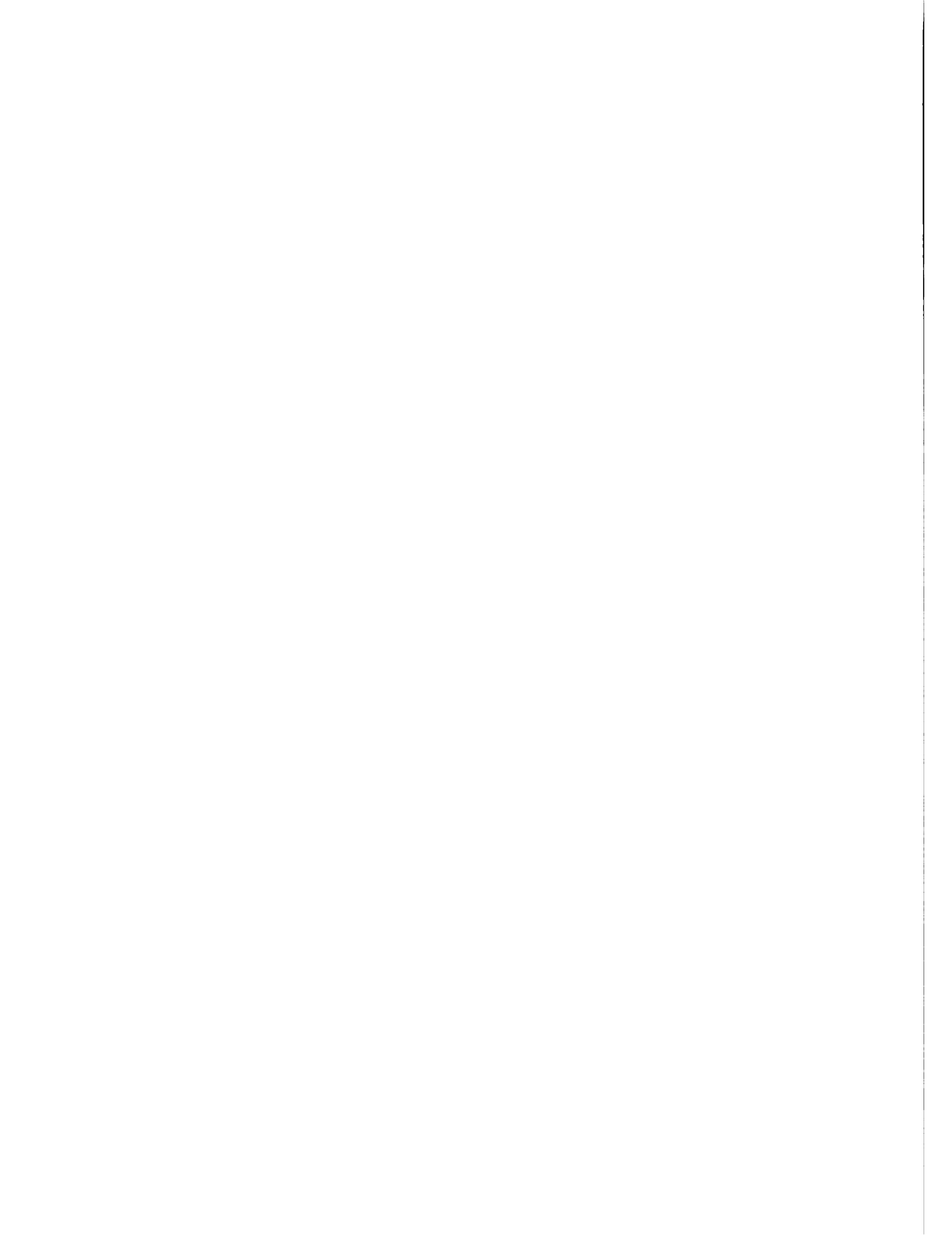
En términos de aprovechamientos de agua subterránea, sólo el área YSURA tiene importancia. Existen 50 pozos de bombeo, de los cuales 35 presentan buenas condiciones de operación y en su mayoría están conectados a la red de distribución. Según informe 1/ la potencialidad del acuífero subterráneo de YSURA es de 90 millones de M³ y las extracciones anuales de 1976 a 1981 fueron de 48.3 millones de M³. Por otra parte de acuerdo con Debel Marcos 2/ la explotación anual renovable de agua subterránea en el área es de 45 a 55 millones de M³.

En ese mismo estudio y para esa misma área, en relación con la estimación de disponibilidades de agua para los cultivos, Debel Marcos desarrolló un modelo de simulación para determinar el Balance Hídrico de los diferentes subsistemas, cuyas superficies fueron estimadas en 44,750 ha, concluyendo que la disponibilidad de agua en el sistema hidrográfico es suficiente para satisfacer la demanda de cada subsistema (incluyendo una ampliación de Valle de Azua II, considerada en 5,000 ha), siempre que la eficiencia total de operación del sistema no sea menor de 40%.

En el área de Nizao-Valdesia, actualmente la totalidad de los escurrimientos pueden ser aprovechados. Sin embargo, cuando se termine la construcción del acueducto Valdesia-Santo Domingo disminuirá el volumen anual con posibilidades de ser utilizado para riego, en 189 millones de M³.

1/ Estudio de Factibilidad y Diseños finales de la zona de influencia de la Presa de Sabana Yegua. SNC-INDRHI, 1984.

2/ Disponibilidad de Agua en el Valle de Azua, 1er. Seminario-Taller sobre el uso del agua y tierra en el Valle de Azua. Debel Marcos, 1982.



Observe en Cuadro 55 los volúmenes mensuales disponibles para el riego en esta área.

Para la cuenca del Yaque del Sur, se estimaron los volúmenes anuales que pueden asignarse a cada subsistema, distribuyéndolos en forma proporcional a sus áreas. La suma de las superficies agrícolas ascendió a 51,225 ha, mayor a la reportada en el modelo de Debel Marcos es que de 44,750 ha., considerando como disponibilidad anual de agua únicamente las aportaciones a las presas Sabaneta y Sabana-Yegua, calculadas en 895 millones de M³. En adición se calcularon los escurrimientos no regulados del río Mijo, estimados en 158 millones de M³, con lo cual el volumen total anual es de 1,053 millones de M³.

De acuerdo a la información anterior, se dispone de una lámina bruta media anual a nivel de presa de 2.06 m, equivalente para YSURA a un volumen anual disponible en la presa Villarpando, de 216 millones de M³ y 50 millones de M³ anuales extraíbles del acuífero subterráneo, ascendiendo el volumen total anual disponible a 266 millones de M³. Observe en Cuadro 55, los volúmenes mensuales disponibles en el área de YSURA.

De la misma forma, se hicieron las asignaciones de volúmenes a los subsistemas del PRYN, consideraron los aportes de las presas Tavera y Bao y los escurrimientos no regulados de los ríos Amina, Mao y Guayubín, con un volumen anual de 2,338 millones de M³, disponibles para todos los aprovechamientos. Restando a este volumen el compromiso de agua potable de Santiago, calculado en 79 millones de M³ anuales, la disponibilidad total anual para riego se reduce a 2,259 millones de M³.

Por otra parte, con la superficie total de los distintos aprovechamientos, calculada en 67,269 ha, la lámina bruta total anual resultante es de 3.36 m, equivalente a un volumen bruto anual de 183 millones de M³. Aplicando el mismo criterio, se calcularon las disponibilidades mensuales de agua para esta área y los resultados se muestran en el Cuadro 55.

ii) Demanda de Agua

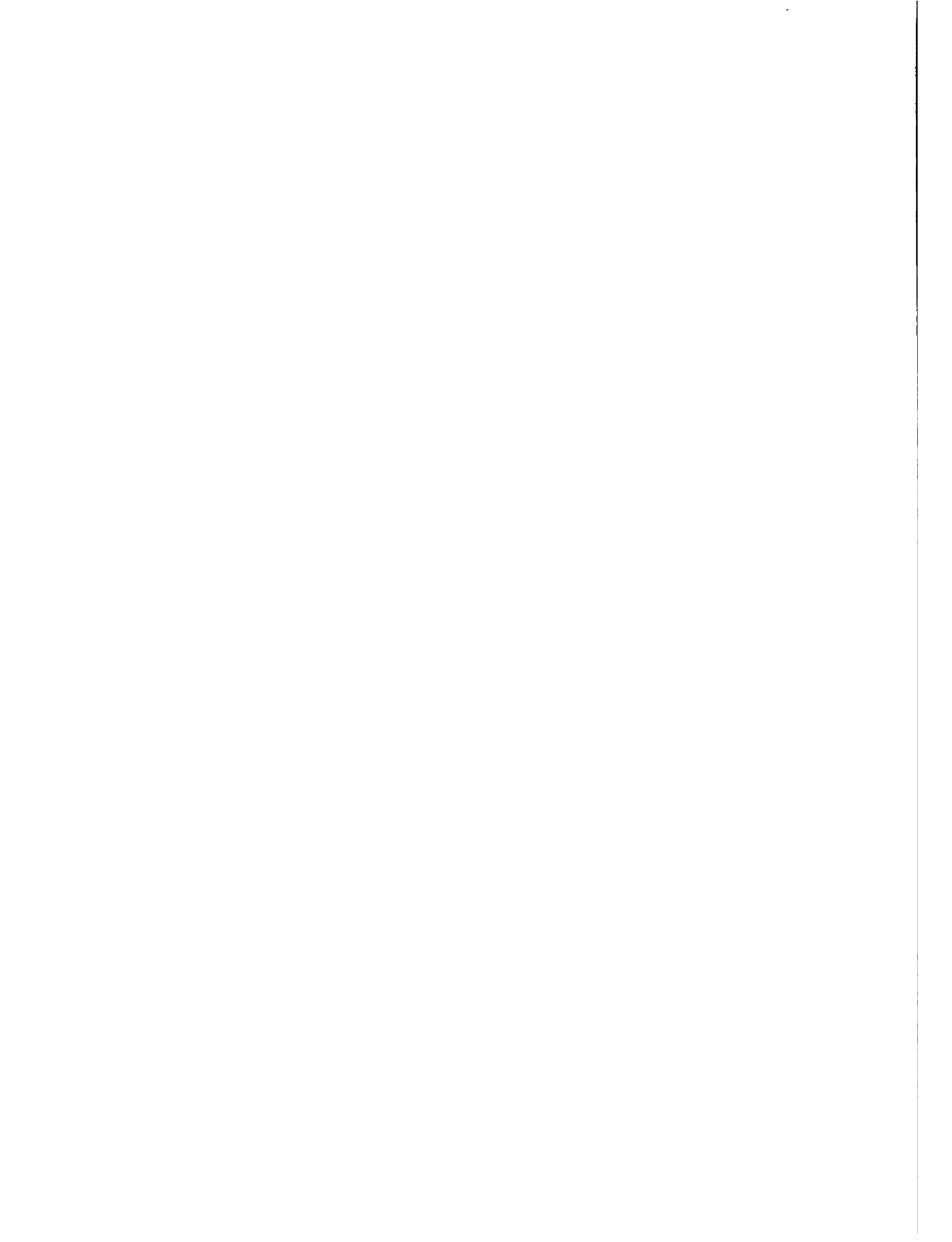
No existe suficiente coordinación entre las instituciones que inciden en el sector agropecuario para elaborar un programa de cultivos, (previo al inicio de cada ciclo agrícola), que sirva de base al personal de los Distritos para el establecimiento de la demanda de agua de los cultivos consignados en dicho programa. Solamente en caso de existir evidentes restricciones de agua, el INDRHI limita las superficies en función de los volúmenes disponibles, pero sin disponer de un criterio técnico formalmente establecido para ello.

Sin embargo, antes del inicio de las siembras anuales más importantes, se realiza una reunión para definir la superficie a sembrar de cada cultivo. En dicha reunión participan algunas de las instituciones relacionadas al sector agropecuario, productores y las empresas que promueven y financian el establecimiento de estos cultivos.

En los distritos no se registran en forma sistemática las estadísticas agrícolas e hidrométricas, correspondientes a superficies sembradas y cosechadas por cultivo, y por parcela, volúmenes de agua distribuidos en la red de canales y servidos por toma. Esta ausencia de información impide determinar otros parámetros, tales como la eficiencia de aplicación y de conducción en diferentes puntos de la red de distribución, necesarios para conocer las demandas brutas de agua.

Recientemente, en YSURA, la Junta de Regantes inició la medición de caudales en diversos puntos de la red de distribución a nivel de toma de lateral y de parcela, en diferentes sitios del área piloto establecida en el lateral 2, con una superficie aproximada de 265 ha.

En los tres Distritos donde se localizan las áreas del proyecto existe Padrón de Usuarios, cuyo contenido se refiere a: Nombre del usuario, número de padrón, superficie de la parcela, ubicación de la misma con relación al lateral por donde puede regar y tipo de tenencia. Estos Padrones carecen de la documentación que acredite a cada usuario como usufructuario o propietario de la parcela que explota. En adición, están desactualizados, ya que los agricultores,



adición, están desactualizados, ya que los agricultores, beneficiarios de la Reforma Agraria, que ocupan una porción importante de las áreas del proyecto, sin autorización del IAD venden sus derechos o los permutan por otros sin que el personal de los Distritos se entere de estos cambios. En muchos casos, los nombres de los usuarios son incompletos, conociéndose en ocasiones únicamente su apodo. Solamente en el área de Nizao-Valdesia, se dispone del apoyo de planos catastrales.

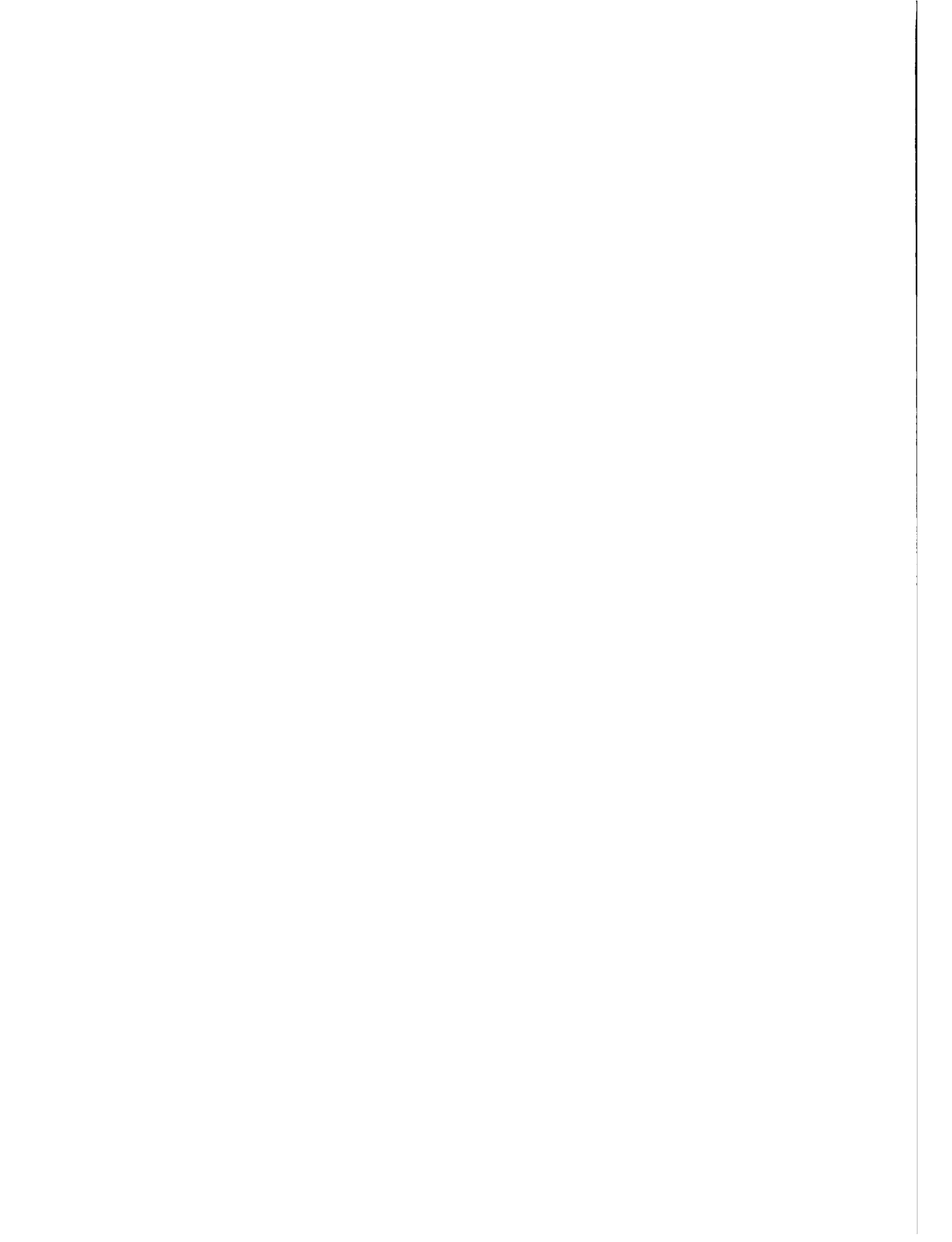
b) Ejecución

El método de entrega de agua a los usuarios corresponde al de demanda libre sin control, dentro del cual, y por aproximaciones sucesivas, de acuerdo con la presión que ejercen los usuarios, se ajusta el gasto servido, al demandado, resultando un servicio deficiente.

Dentro de las áreas del proyecto, se ha generalizado la práctica de riego durante el día y el abandono por la noche, y en consecuencia los canales se han operado haciendo variar su caudal de tal forma, que durante el día se tiene el agua que demandan la totalidad de los usuarios y en la noche se disminuye para tratar de evitar desperdicios por el abandono del riego. No obstante este ajuste se registran fuertes desperdicios de agua que han incrementado los problemas de drenaje y/o salinidad de las áreas más bajas, en el área de Ysura.

En los sistemas Nizao-Valdesia e YSURA, la red menor de canales, no se encuentra totalmente revestida con hormigón o encachados, lo que favorece fuertes pérdidas de agua en la conducción por estos canales, dada la alta permeabilidad de los suelos de estas áreas. Estos canales han sido construidos en muchos casos, directamente por los agricultores, sin dirección técnica, lo que origina pendientes y capacidades inadecuadas para las condiciones de los terrenos que dominan.

Por otra parte, a nivel de cuenca, la falta de estructuras de control y aforos en diferentes sitios de los sistemas ha impedido conocer los volúmenes excedentes y los de retorno de cada subsistema que pueden ser aprovechados por los subsistemas que se localizan aguas abajo. Esta situación complica el ajuste entre los caudales demandados y los servidos.



En adición, la falta de medios de transporte para el personal, de estructuras de control y aforo, y el mal estado de las bermas de los canales, dificulta la obtención sistemática de datos hidrométricos y de riego que permitan conocer con precisión los caudales servidos en los canales, así como las superficies regadas, láminas aplicadas y, eficiencias de conducción y aplicación. No obstante la falta de información que dificulta estimar las eficiencias de conducción, el personal de operación de las áreas del proyecto ha estimado para las áreas de Nizao-Valdesia e YSURA, eficiencias máximas de 50% y 40%, respectivamente. En YSURA en los tramos revestidos en longitudes de 12 Km se ha llegado a obtener eficiencias del 95% y en el área del PRYN la eficiencia de conducción estimada fue la más alta, ascendiendo a 84%, por tratarse de un sistema totalmente revestido.

Una de las responsabilidades fundamentales del INDRHI es la concerniente a la operación, conservación y administración de los Distritos y Zonas de Riego cuya infraestructura ha sido construida con fondos públicos. En este sentido, cabe destacar que con fechas 6 de diciembre de 1982 y 20 de diciembre de 1984, el Poder Ejecutivo, a propuesta del INDRHI, puso en vigencia el Reglamento General No. 555 para el cobro de tarifas de administración, operación y conservación de los Distritos y Zonas de Riego de responsabilidad del INDRHI y Reglamento General No. 2588 para la organización y funcionamiento de las Juntas Representativas de Usuarios de los Distritos y Zonas de Riego de responsabilidad del INDRHI, respectivamente.

En relación con la aplicación del Reglamento General de Tarifas, puede señalarse que si bien, por una parte, se ha logrado incrementar sensiblemente los montos de las tarifas que venían rigiendo antes de la aprobación del Reglamento mencionado, por otra parte, el INDRHI no ha aplicado a cabalidad las sanciones señaladas en dicho Reglamento en lo que respecta a privar temporalmente del uso de las aguas de riego a los usuarios morosos en el pago de las tarifas y a recargar con intereses de mora a dichos adeudos. Tampoco viene aplicando el poder de coacción o de apremio señalado en el Reglamento.

En los últimos años el INDRHI ha seguido registrando fuertes déficits en lo que respecta a los costos reales de los servicios de administración, operación y conservación que presta en los Distritos y Zonas de Riego bajo su responsabilidad. Como ejemplo,



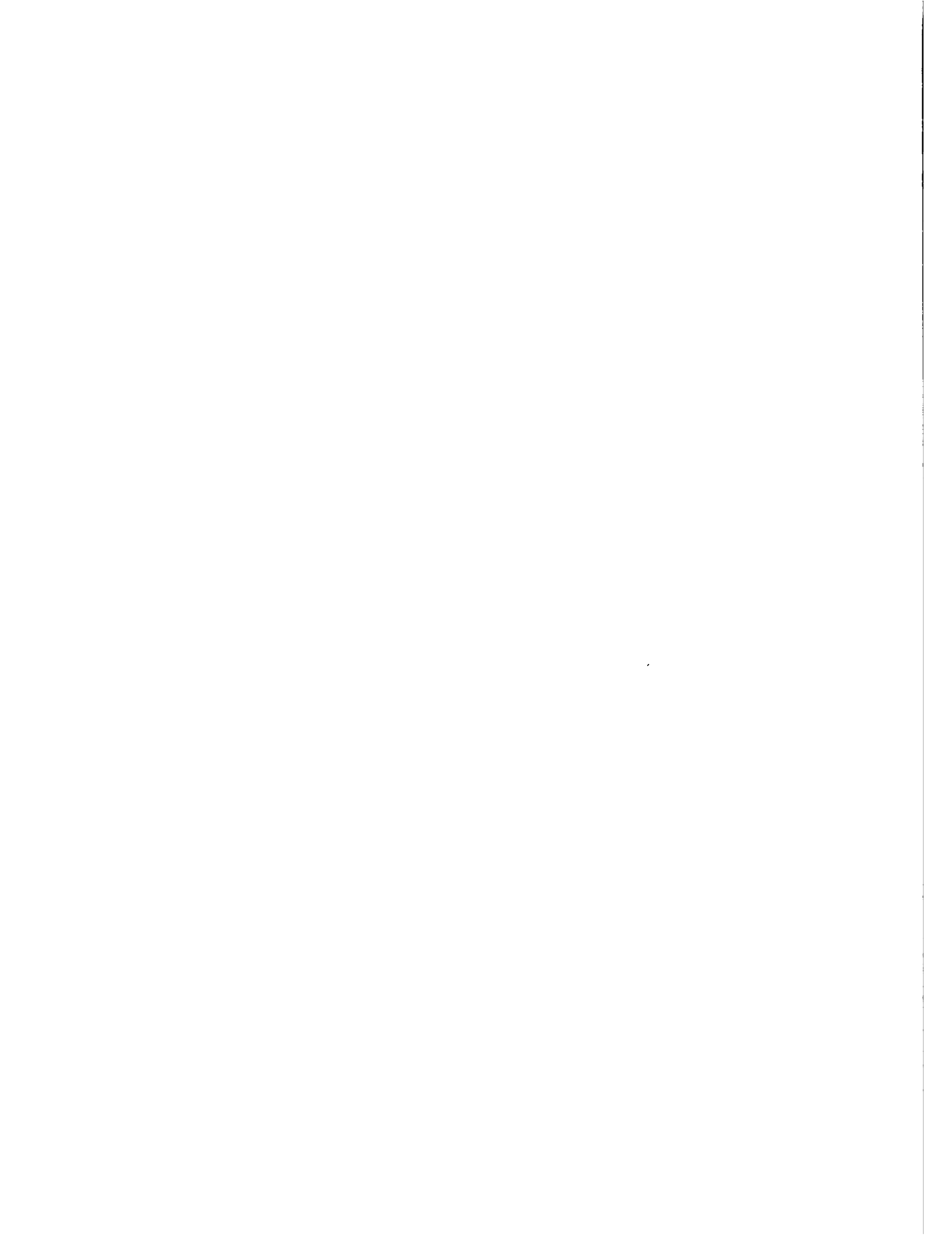
presupuestados de administración, operación y conservación solo se recuperó, mediante el cobro de las tarifas de riego, 18.9%, 4.4% y 3.0% respectivamente. Esta situación es prácticamente general en el resto de las áreas de riego manejadas por el INDRHI.

En lo que hace a la aplicación del Decreto Ejecutivo 2588, referente a la organización y funcionamiento de las Juntas de Usuarios, cabe reconocer que el INDRHI ha impulsado dichos procesos, en especial a través de su proyecto Manejo de Aguas a Nivel de Finca (PROMAF), financiado por el USAID. Es así como a la fecha se han organizado y entrado en funcionamiento asociaciones y Juntas de Regantes a nivel de sectores y zonas de riego, en especial en PRYN e YSURA. A dichas organizaciones, que han contratado personal propio como gerentes, encargados de operación, secretaria, etc. se les ha delegado la responsabilidad de asumir la operación y conservación de la infraestructura menor, incluyendo el cobro de las tarifas de riego a los regantes de la red de canales bajo su responsabilidad. El INDRHI ha apoyado este proceso de transferencia mediante acciones de motivación y capacitación y con la asignación de facilidades de sede y equipamiento administrativo.

En lo que hace a normas generales y específicas para la operación y conservación de los sistemas de riego puede decirse que dichas normas no han sido puestas en vigencia, así como tampoco los instructivos y formularios necesarios para la planificación, control y evaluación de dichos servicios. Tampoco existen normas claras sobre la recolección y procesamiento de estadísticas de producción agrícola, pérdidas de conducción, operación y aplicación de las aguas de riego, hidrometría y rendimientos y costos unitarios de los equipos, entre otros aspectos.

c) Evaluación.

En las oficinas del INDRHI, tanto a nivel central como de las áreas del proyecto, no existen planes de riego ni informes periódicos de distribución de aguas, que permitan estimar índices de evaluación de operación, relativas a eficiencias de conducción y aplicación, consumos de agua por cultivos y rendimientos de cosechas. Con estos índices se podrían conocer los tramos de canales, en los cuales las pérdidas de conducción son mayores, los usuarios que usan el agua con mayor eficiencia, relacionándolos con aspectos de productividad del agua; y serían una



que usan el agua con mayor eficiencia, relacionándolos con aspectos de productividad del agua; y serían una base sólida para la planeación del ciclo agrícola siguiente.

2) Mantenimiento de las Obras

a) Planeación de la Conservación de las Obras.

Los sistemas de riego Nizao-Valdesia e YSURA, disponen de un inventario de sus obras 1/. Este incluye una relación de canales y drenes y sus estructuras, características y ubicación. El inventario se encuentra desactualizado, sin considerar muchas obras existentes e incluyendo obras inexistentes. En el caso de YSURA, la Junta de Regantes actualizó parte del inventario de obras que les han sido entregadas.

El INDRHI ha iniciado la actualización de los inventarios de obras en las tres áreas del proyecto. El Cuadro 56 muestra estos inventarios, y en los sistemas YSURA y PRYN las informaciones corresponden al avance de esa actualización.

i. Obras Faltantes.

La evaluación de obras faltantes dentro de las áreas del proyecto, se realizó en base a un recorrido por las redes de canales y drenes de brigadas del personal de operación y conservación de los tres Distritos de Riego. Además se utilizó información secundaria tanto a nivel central como local.

En el Cuadro 57, se presenta la relación de obras faltantes para las tres áreas del proyecto. En el sistema Nizao-Valdesia, debido al drenaje natural eficiente, solo se consideraron los canales laterales y sus obras complementarias. No se estimaron como obras faltantes, los canales principales por estar actualmente en rehabilitación, a excepción de un tramo del canal Nizao-Najayo que no justifica su rehabilitación integral por su gran



longitud y la pequeña área que domina. Se contempla mejorar ciertos tramos críticos de este canal en donde existen problemas en la distribución del agua.

La relación de obras faltantes en el área de YSURA incluye obras de protección y rehabilitación del canal principal de conducción y obras complementarias. Se considera la prolongación del canal principal de distribución y la construcción de los laterales 7 y 8, así como canales terciarios y cuaternarios de los laterales 1, 4, 5, 6, 7, 8 y sus estructuras complementarias. En drenaje, el PROMAF en YSURA contempla dentro de su programa la elaboración del plan rector de drenaje. Se espera finalizar este plan en 1990, existiendo actualmente información detallada de estas obras.

Respecto a la relación de obras faltantes en el área del PRYN se contemplan 4 compuertas de desfogue en los sitios en donde se acumulan pequeñas cantidades de azolve. Las demás obras faltantes; canales y drenes, serán ejecutadas en los próximos dos años (1990), dentro del PROMAF.

ii. Volúmenes de Obra.

Las oficinas de Distritos de Riego de las áreas del proyecto, solicitaron al INDRHI para el año fiscal 1986-1987 presupuestos para la conservación de las obras de RD\$ 443.8 mil para Nizao-Valdesia, RD\$ 778.1 mil para YSURA y RD\$ 80.6 mil para PRYN. Observe en el Cuadro 58 los presupuesto, por diferentes conceptos de obra, incluyendo solamente: Chapeo, limpieza con equipo, mantenimiento de bermas, mejoramiento y otros, sin considerar el mantenimiento de compuertas y estructuras, ni la conservación de la red de drenaje, a excepción del área de YSURA que incluye esta última variable.

La Junta de Regantes en YSURA, elaboró para ese mismo año un presupuesto para la conservación y mejoramiento de la red menor de riego ascendente a RD\$ 1.8 millones, que fue equivalente al 232% de lo presupuestado por el Distrito en 1987. (Cuadro 59).



iii. Maquinaria Disponible.

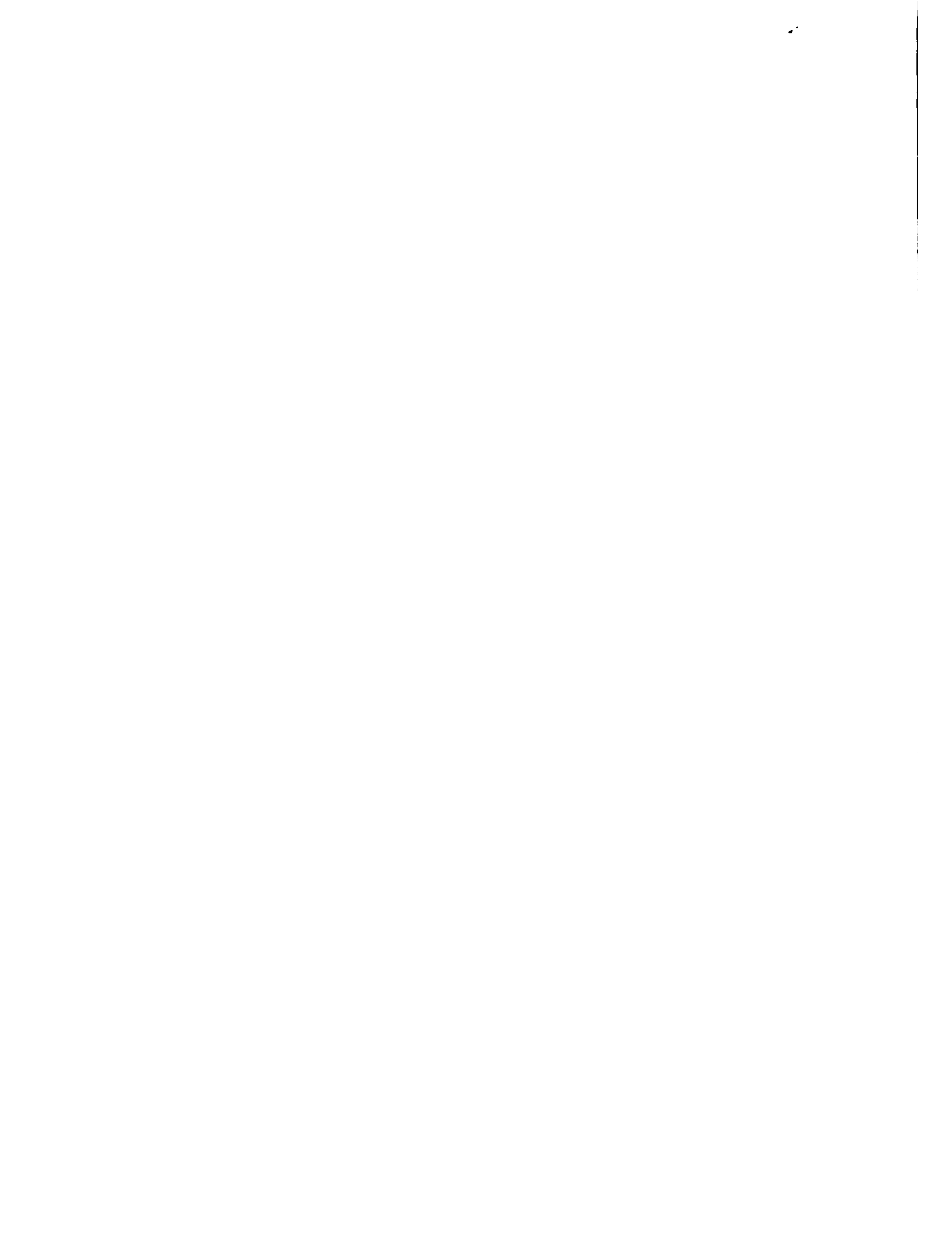
En el Cuadro 60 se presenta la relación de maquinaria para conservación de obras existentes en las áreas del proyecto, la cual ha sido depurada por el personal de las oficinas de Distritos.

El inventario de obras del área YSURA consigna longitudes de 58 km para el canal principal, de 207 km para secundarios y terciarios, y de 50 km para drenes (aunque se estima una longitud de 160 km). A pesar de que la información no está actualizada, se considera que la extracción de sedimentos y plantas acuáticas con maquinaria se realiza en los canales una vez al año y que las 10 retroexcavadoras y 7 dragas disponibles en YSURA, trabajan 200 días al año. El rendimiento medio diario por máquina sería igual a 125 m de canal o dren, rendimiento que se encuentra muy por debajo del estimado como normal en obras de la capacidad del área de YSURA que es de 250 m para retroexcavadoras y 120 m para dragas. Además, la fuerte pendiente de los canales secundarios y terciarios, prácticamente impiden la acumulación de azolve y su pequeña sección hidráulica no permite el uso de maquinaria. En consecuencia si la maquinaria se utiliza solo en el canal principal y en los drenes, el rendimiento medio diario se reduciría a 64 m de canal o dren.

Del análisis anterior se concluye que existe capacidad ociosa en el uso de la maquinaria disponible en el área YSURA para la limpieza de canales y extracción de sedimentos.

Haciendo el mismo análisis para las áreas de Nizao-Valdesia y PRYN, y considerando los 93 Km y 35 Km de canales principales de que disponen cada uno de estos sistemas de riego, se puede concluir para el primer caso que las tres retroexcavadoras existentes en el distrito son aparentemente suficientes para la limpieza de estos canales, y para el segundo caso que las dos retroexcavadoras y seis dragas disponibles en el PRYN tienen capacidad para el desazolve del canal principal UFE y limpieza de los drenes respectivamente.

Sin embargo, debido a la obsolescencia de la maquinaria, insuficiencia presupuestaria y escasez de repuestos en el país, los equipos permanecen



inactivos la mayor parte del tiempo, y en consecuencia la maquinaria es insuficiente.

Por otro lado, la cantidad de vehículos para el transporte de personal al campo es insuficiente y presenta problemas de mantenimiento semejantes a los de la maquinaria.

b) Ejecución de los Trabajos de Conservación

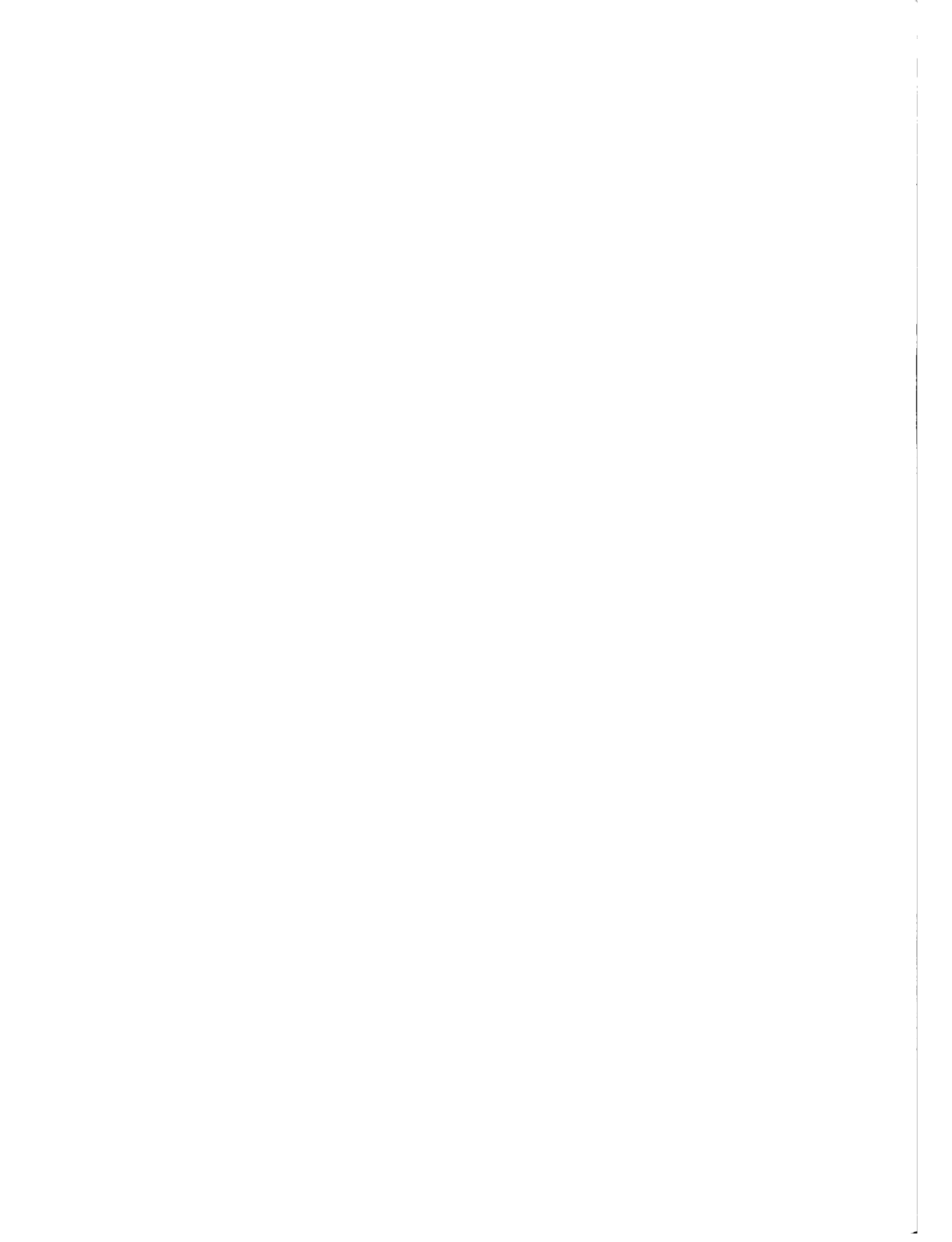
El presupuesto de conservación de obras se hace con la finalidad de establecer la tarifa de riego y no obedece a un estudio formal sobre los requerimientos presupuestarios, sino en base a las necesidades sentidas por el personal del Distrito. Los trabajos de conservación, se ejecutan en su mayoría bajo condiciones de emergencia. Es práctica común cerrar temporalmente los canales, y limpiarlos, concentrando maquinaria y equipos, de los diferentes Distritos. Este mantenimiento correctivo es más costoso que el mantenimiento preventivo y no cubre la infraestructura total, sino aquellas obras cuyo estado físico impide ofrecer el servicio de riego.

Observe en Cuadro 61 que los importes de los trabajos de conservación de las obras en las áreas del proyecto para el período 1986-87 ascendieron a RD\$113.5 mil para Nizao-Valdesia, RD\$573.2 mil para YSURA, y RD\$529.7 mil para PRYN.

Al comparar el presupuesto solicitado para la realización de trabajos de conservación con el ejecutado, en el área de Nizao-Valdesia el importe de los trabajos realizados correspondió al 26% del monto solicitado; para YSURA al 74% y para PRYN al 65.7%.

c) Evaluación.

La falta de planeación y la forma de ejecución de los trabajos de conservación de las obras en las tres áreas del proyecto, no permite que se tenga información para hacer una evaluación sistemática y consistente de dichos trabajos. Sin embargo, la división de conservación del departamento de Distritos de Riego del INDRHI ha empezado a implementar sistemas de información, recolectando periódicamente en los Distritos datos relativos al avance de las obras, rendimientos y los costos de mantenimiento de



maquinaria los cuales podrán ser utilizados para evaluaciones futuras de los trabajos de conservación.

c. Desarrollo Físico Parcelario

1) Redes de Distribución.

El sistema de conducción y distribución del agua tiene revestidos los canales principales y parte de los laterales. Debido a que las superficies dominadas por los canales Marcos A. Cabral y Nizao-Najayo forman franjas delgadas de terreno y porque el drenaje natural de la zona está constituido por arroyos y cañadas, (que subdividen esas franjas en otras más pequeñas) fué necesario trazar los canales sublaterales por los parteaguas dando lugar a un gran número, con secciones transversales pequeñas y pendientes fuertes. Además el fraccionamiento de los terrenos en pequeños lotes origina un número muy grande de tomas parcelarias, las cuales están sin compuertas de control para la derivación del agua a las acequias.

En octubre de 1988 se culminarán los trabajos en actual ejecución para la rehabilitación y mejoramiento de los canales principales Marcos A. Cabral y Nizao-Najayo y del lateral Nizao, lo cual asegurará el riego de las 12,456 ha. comprendidas en el sistema. Esto se conseguirá plenamente con la ejecución del mejoramiento y construcción de obras faltantes en la red menor de riego, previstas en el presente proyecto.

2) Riego Parcelario

a) Eficiencia Parcelaria.

Debido a la falta de capacitación del personal de distribución de agua y de objetivos en el registro de la información relativa a la operación de las obras de riego, no se tienen registros sistemáticos que permitan determinar las eficiencias parcelarias cuantitativamente. Sin embargo, en recorridos de campo se han podido constatar situaciones del agua a nivel de parcela. Así, en las aproximadamente 300 ha. que el Ingenio CAEI viene dedicando a producción de hortalizas, fundamentalmente, se constató la aplicación de métodos de riego tecnificados, (incluyendo sistemas presurizados). En las áreas dominadas por el Canal Marcos A. Cabral en sus primeros kilómetros (Sectores de Riego Barias, Carretón y

Pizarrete), debido al elevado gasto hidráulico que se maneja en beneficio de relativamente pocos usuarios, se aplican los riegos durante el día con muy baja eficiencia y, por otro lado, en la parte baja de dicho Canal Principal, con gran número de usuarios y capacidad de canal insuficiente, se riega día y noche, con eficiencia parcelaria aceptable.

b) Láminas de Riego.

Según la información presentada en el Cuadro 62, sobre láminas de riego, los suelos de primera y segunda clase generalmente se asocian a contenidos de humedad de medio a alto, mientras que los de tercera y cuarta clase se relacionan a contenidos de humedad de medio a bajo. Como los suelos de tercera clase son los dominantes en el área, existe la tendencia a aplicar láminas de riego pequeñas con intervalos cortos de tiempo.

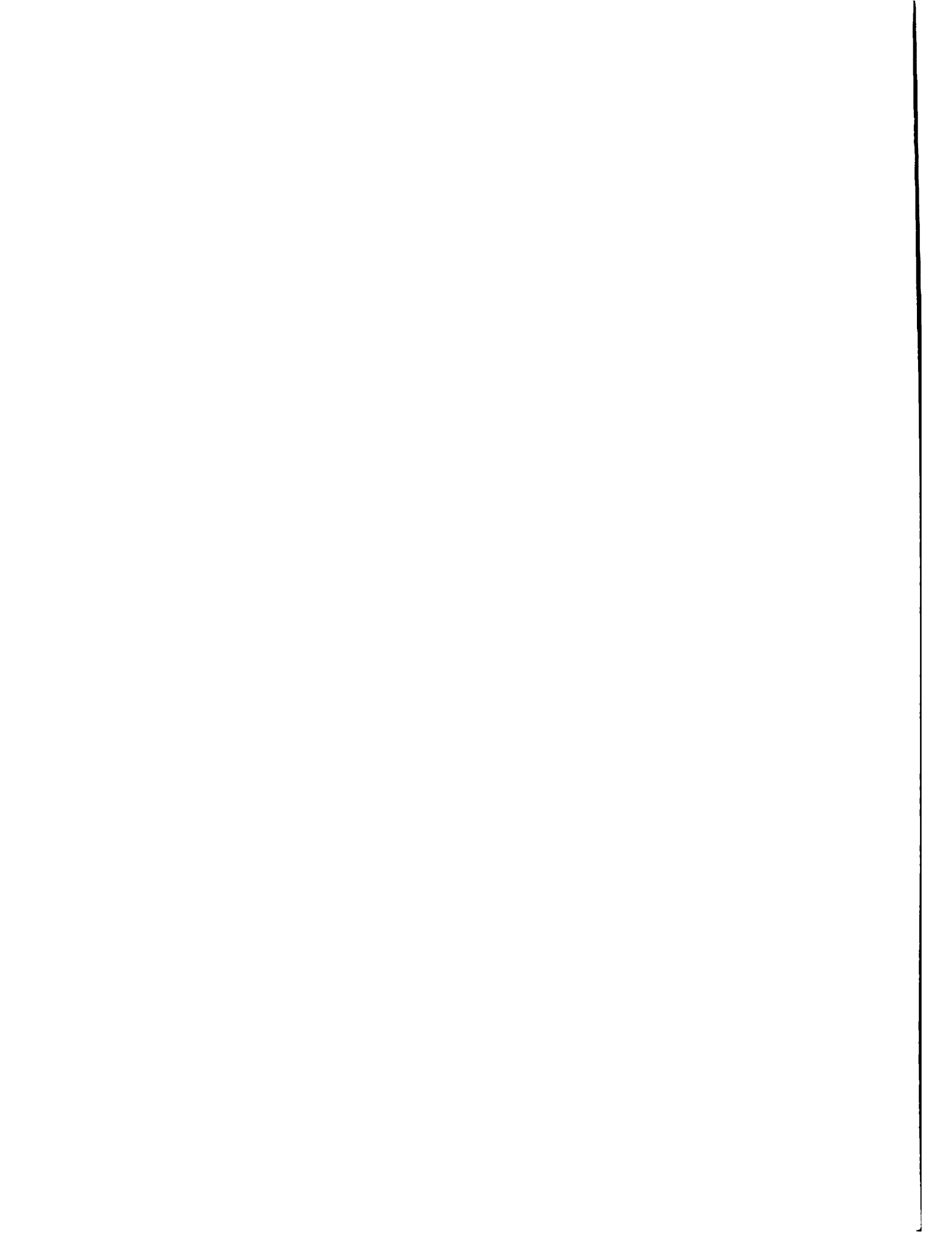
Debido a la tenencia de la tierra y a la topografía, se usan longitudes de riego muy pequeñas que varían de 10 a 25 m, ya sea en surcos o melgas. Por otra parte influye en que se aplican láminas de riego pequeñas el predominio de hortalizas en el área (cebolla, ají cubanela, berenjena, etc.). Sin embargo, en los cultivos como la caña, plátano, guineo y arroz se aplican láminas de riego más grandes, de acuerdo a los requerimientos de estos productos.

c) Infiltración del Agua en el Suelo.

Con excepción de los suelos vérticos, las velocidades de infiltración del agua varía desde moderada hasta muy rápida, correspondiendo a los suelos de texturas francas y arenosas respectivamente. En cambio, en suelos vérticos en los cuales se ha cultivado arroz se registran velocidades de infiltración del agua de moderada a muy lenta.

3) Drenaje Agrícola

En general no existen problemas de drenaje agrícola en las zonas cultivadas, debido al gradiente topográfico y a la permeabilidad de los suelos.



4) Nivelación de Tierras

Los terrenos que se encuentran en las zonas aledañas a los canales principales tienen pendientes fuertes (más del 5%) y los suelos clasificados de cuarta clase, están asociados con los problemas topográficos. Ambos grupos ocupan aproximadamente una superficie de 3,630 ha.

La mayoría de los terrenos clasificados como de tercera clase, cubren una superficie de 6,076 ha., tienen pendientes que varían desde 2 hasta 5% y micro relieve irregular. Los suelos de segunda clase están asociados con pendientes que varían entre 0 y 2%, con micro relieve irregular y cubren una área de 2,195 ha.

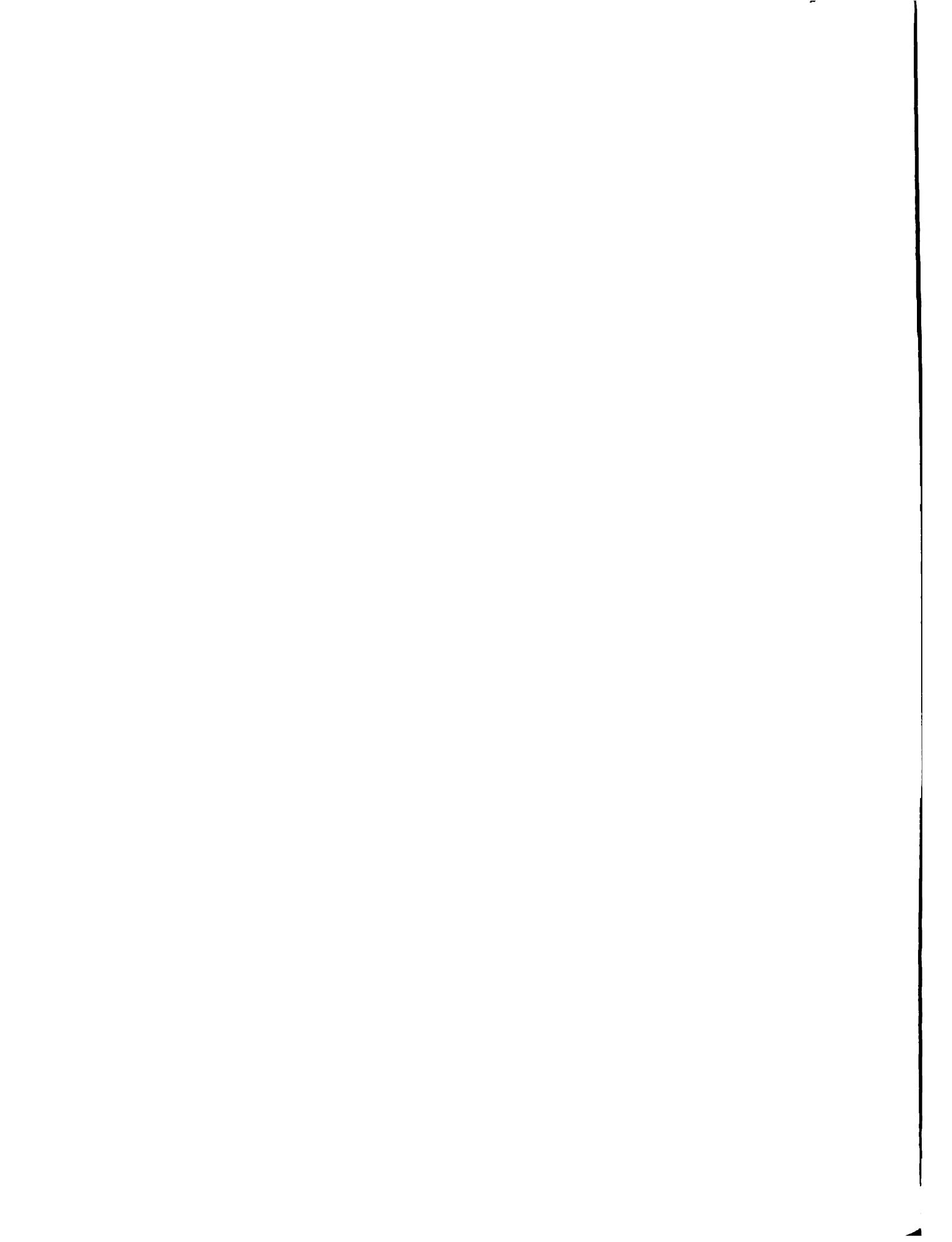
3. Mecanización Agrícola

El servicio de maquinaria agrícola dentro del área es deficiente, existiendo escasa disponibilidad de maquinaria y equipos agrícolas. El mismo, es ofrecido principalmente por la SEA, a través del Programa de Servicios de Maquinarias Agrícolas (PROSEMA), localizado en el municipio de Baní.

En el área existe un inventario compuesto por 38 tractores agrícolas, 35 rastras o descentradas, 7 arados de discos, 5 surqueadores, 1 mureador, 2 microniveladoras y 1 subsolador. De este inventario, aproximadamente un 60% pertenece al PROSEMA.

Respecto a las condiciones físicas generales de las maquinarias y equipos, se puede decir que el 90% de estos se encuentran en buen estado, a pesar de que algunas unidades (6 tractores y 5 rastras) tienen más de 8 años de uso, lo que ha sido el resultado de un adecuado servicio de mantenimiento y reparación y del buen manejo de las maquinarias.

En este sistema, las disponibilidades son muy precarias y deficientes en comparación a los sistemas PRYN e YSURA, con el agravante de ser el área de mayor cobertura y por tanto, de mayor requerimiento de servicios. En este mismo sentido, es conveniente conocer que el apoyo que ofrece la SEA a través del CESMA, se ve limitado por la gran extensión regional que le compete asistir, pues los servicios mecanizados de la SEA tienen cobertura desde el municipio de Palmar de Ocoa, Baní hasta la provincia de Monte Plata, inclusive y zonas limítrofes o circundantes de la provincia de San Pedro de Macorís. Esto hace concluir que la demanda de servicios es inmensa y la oferta extremadamente limitada. En consecuencia, urge el desarrollo de



un plan de adquisición y funcionamiento de maquinarias y equipos que les garantice a los agricultores de este sistema de riego un servicio de mecanización eficiente en términos de oportunidad y cantidad, y económicamente rentable.

En relación al costo del servicio de mecanización, la situación es similar en las tres áreas del proyecto, caracterizándose por elevados costos de operación (combustibles, lubricantes, mantenimiento y reparación, salarios de operadores, etc.) y bajas tarifas, lo que está induciendo a los propietarios privados a dejar de ofrecer este servicio, prefiriendo dejar los equipos parados y venderlos.

4. Comercialización

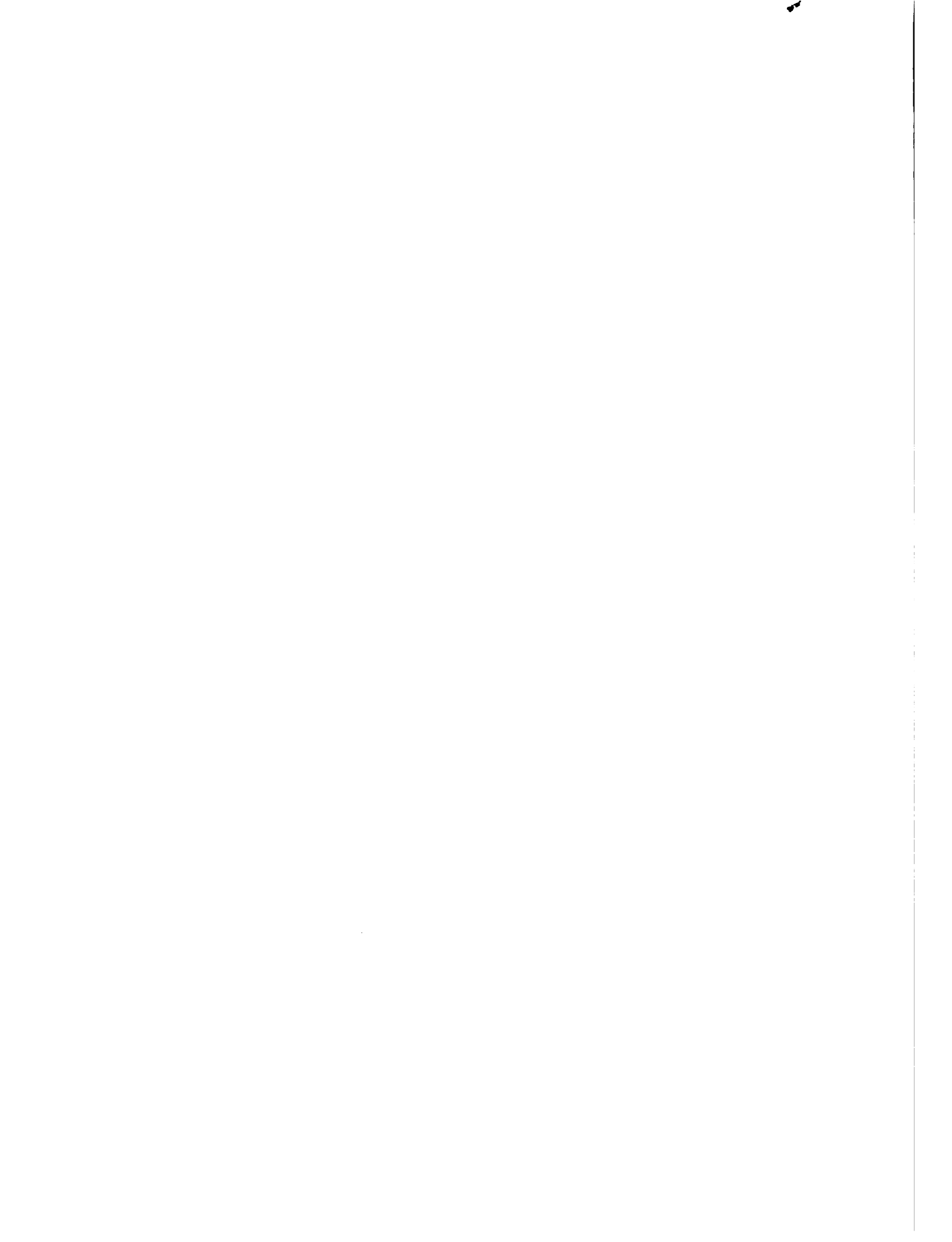
Dentro del área se identificaron cuatro subsistemas de mercadeo: local, interregional, agroindustrial y de exportación. Estos operan en forma simultánea e intercomunicados entre si.

a. Subsistemas de Comercialización

1) Local

El subsistema local opera entre las ciudades de Baní y San Cristóbal y las comunidades aledañas, utilizando como eje central los mercados municipales de Baní y San Cristóbal. En términos generales el subsistema ésta bien organizado y funciona con cierto nivel de eficiencia. Los agricultores se abastecen principalmente de productos de consumo e insumos y venden parte de su producción en estos mercados.

En todas las comunidades del área existen uno o más colmados relativamente bien abastecidos, donde se distribuyen productos de consumo. Respecto a la distribución de insumos, existen centros de venta de materiales agropecuarios de la SEA (CVMA) en Nizao, Baní y San Cristóbal, pero el acceso a estos insumos e implementos de labranza se dificulta por los altos precios de los mismos. En adición, los agricultores asociados de las comunidades de Boca Canasta, El Llano y Sombrero opera un Centro de Servicios Rurales Integrado (CENSERI), en el que funciona una tienda de insumos. Este servicio es limitado, debido a la escasez de capital de trabajo y medios de transporte.



2) Interregional

El eje central de las operaciones del subsistema se localiza en la ciudad de Santo Domingo, en los mercados mayoristas, específicamente en el Mercado Nuevo de la avenida Duarte y el Modelo de la avenida Mella.

De acuerdo a los censos de entradas y salidas de productos agropecuarios (1984), a Santo Domingo entran anualmente 1.3 millones de T.M. de productos agropecuarios, de los cuales 327.600 T.M., o sea, el 25.2% proviene de las regiones sur y suroeste. Se estima que aproximadamente 20,000 T.M., o el 6.1% del total de esas regiones se genera en esta área del proyecto.

3) Agroindustrial

Dentro de este subsistema se involucra la comercialización del tomate industrial, arroz y yuca. El arroz es procesado en la misma zona y vendido localmente y en Santo Domingo. La yuca es utilizada por la Casa Vicini en la fabricación de almidón, el cual se destina a la elaboración de productos farmacéuticos, y el tomate industrial es utilizado como materia prima básica en la fabricación de Pastas de tomate.

4) Exportador

Dentro de este subsistema se distinguen dos tipos de exportadores: La Casa Vicini y el grupo formado por los demás productores del área.

El producto principal de exportación de la Casa Vicini es el tomate de ensalada. En 1987, la producción de tomate de ensalada de esta empresa ascendió a 10,400 T.M. de las cuales se exportaron 6,240 T.M. (60%), cantidad que representó el 87.3% de las exportaciones nacionales del producto. En ese mismo año la Casa Vicini exportó 100 T.M. de sandía.

Por otro lado, los agricultores del área venden ajies, lechosa, tomate y otros vegetales a exportadores privados independientes, que destinan estos productos básicamente



al mercado de los Estados Unidos. En la actualidad, la Federación de Campesinos Banilejos (FECABA), está ejecutando un proyecto de exportación de vegetales para el mercado de Puerto Rico, que se inició con exportaciones de ajíes.

b. Problemática del Mercadeo Agrícola

1) A Nivel General

Los factores que limitan la comercialización de productos agrícolas en el área se asocian en términos generales a los problemas siguientes:

Debido a la cercanía de esta área al mercado de Santo Domingo, la mayor parte de la producción se destina a los mercados mayoristas de esta ciudad y al mercado de exportación. Estas transacciones deben realizarse a través de una cadena de intermediarios, debido a la falta de infraestructura y capital de trabajo de las organizaciones campesinas. Esto limita los márgenes de ganancias y de capacidad de negociación del agricultor.

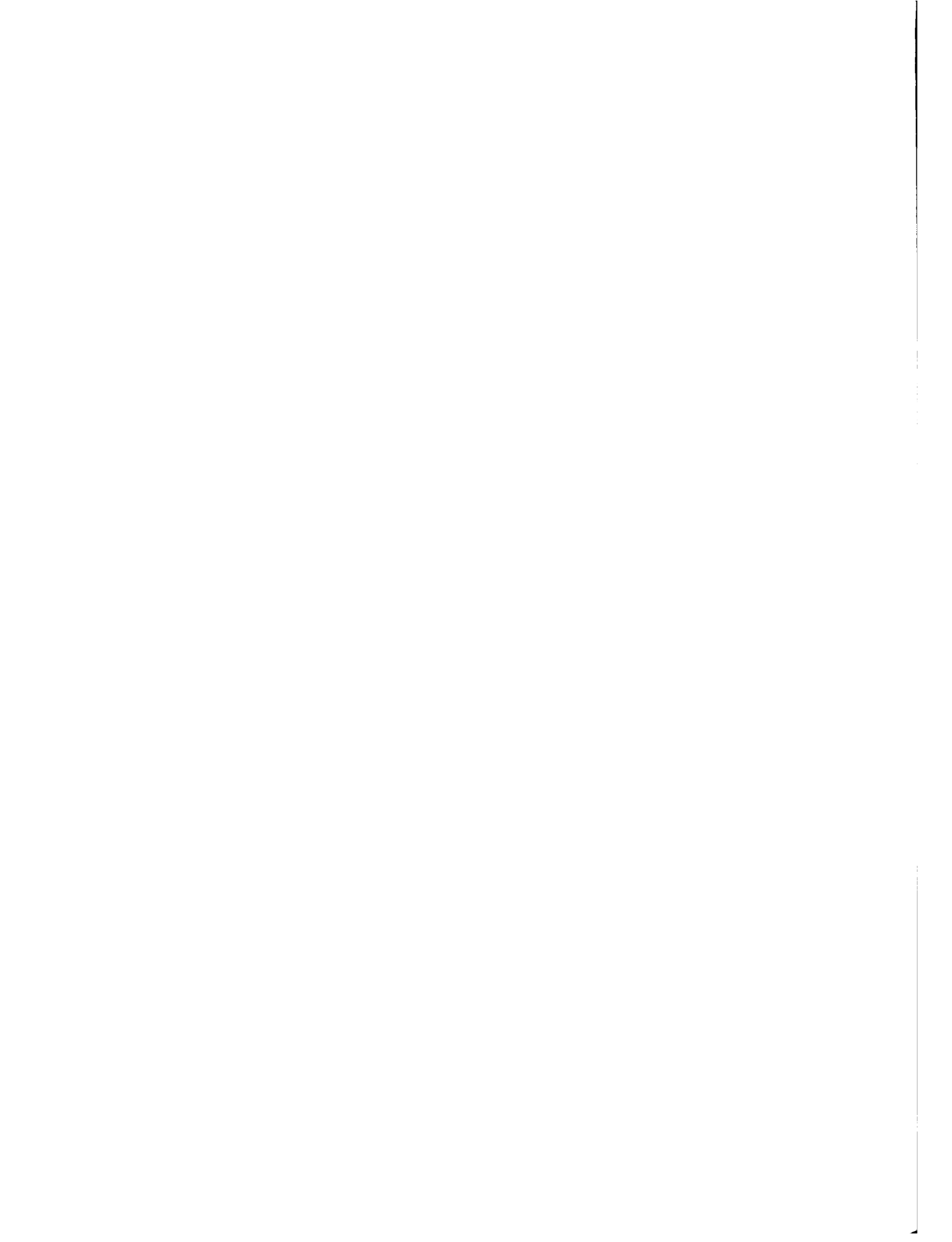
Los términos de contrato de producción y de mercado firmado entre los agricultores y agroindustria, reducen significativamente los márgenes de beneficios de los primeros.

En general, se observa un mal manejo del producto, en términos de clasificación y empaque y escasa o nula programación de la producción, registrándose consecuentemente períodos de gran oferta y otros de gran escasez.

2) A Nivel de Productos

A continuación se presenta una lista de los principales problemas que afectan el mercadeo agrícola del área, según tipo de productos.

Productos	Principales Problemas de Comercialización
Lechosa	Alto nivel de riesgo; falta información de mercado y de transporte, falta de técnicas de manejo pre y post-cosecha; falta de capital operativo y de semillas seleccionadas, alto costo de los insumos.
Plátano	Falta información de mercado y de transporte; poco acceso al mercado mayorista.
Cebolla	Altas pérdidas post-cosecha; cosechas antes de tiempo para aprovechar alzas de precios, mal manejo; falta de embase y de infraestructura para manejo post-cosecha a nivel de finca; estacionalidad de la producción.
Tomate Ensalada	Competencia Casa Vicini; falta información de mercado y de transporte; mala calidad y alto costo del envase; escaso capital operativo, alto costo de los insumos; falta de asistencia técnica para la exportación y de equipos de clasificación y empaque.
Ají Cubanela	Falta información de precios, mercados y transporte; falta infraestructura para exportación; envases inadecuados para el mercado interno y caros para la exportación; escasa disponibilidad y alto costo de los insumos; insuficiente capital operativo.
Yuca	Alto nivel de riesgo por desconocimiento de técnicas de manejo post-cosecha; residuos de cosecha; alta perecibilidad del producto; dificultad en el acceso al mercado mayorista; falta de transporte y de equipos de procesamiento; alta incidencia de enfermedades.
Guineo	Falta información para coordinar el mercado y los medios de transporte; falta infraestructura y equipo de maduración, y de asistencia técnica relativa al proceso de maduración.
Tomate Industrial	Bajo poder de negociación; escasa disponibilidad y alto costo de los insumos; falta de transporte.



Productos	Principales Problemas de Comercialización
Arroz	Falta de infraestructura para el procesamiento y secado del producto y de medios de transporte; importaciones frecuentes que disminuyen los beneficios del agricultor.

Respecto a los canales y márgenes de comercialización observe en Cuadro 63, que los participantes en el proceso de mercadeo agrícola en el área son: agricultores, intermediarios, mayoristas, industrias, exportadores y detallistas. El canal básico de comercialización lo integra el agricultor-intermediario y el mayorista-detallista.

En el caso específico del tomate industrial, participa además, la industria procesadora del producto, la cual obtiene un margen de comercialización de 54.40%, muy superior al del agricultor que es de 29.22%.

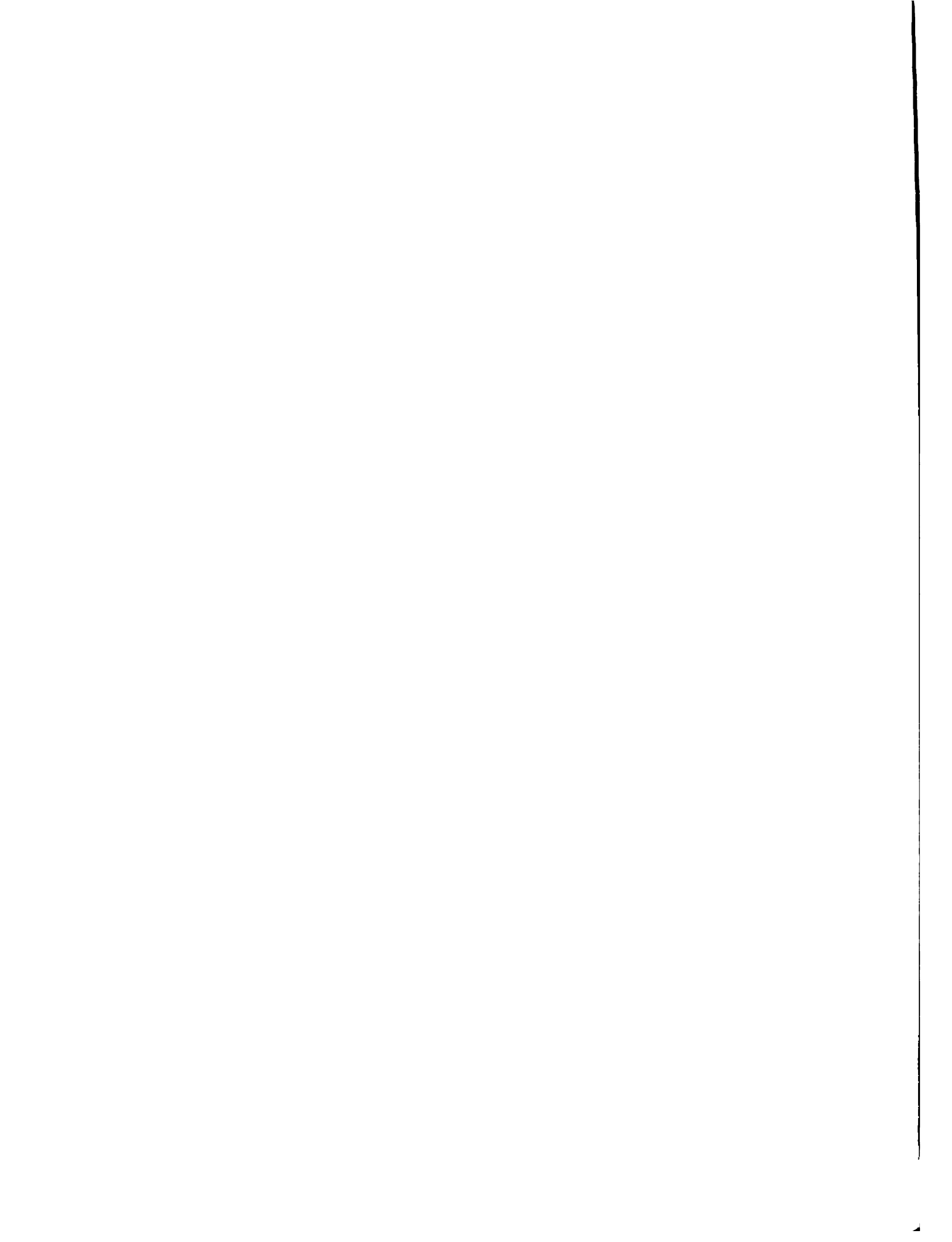
A nivel de productos, los agricultores obtienen los mayores márgenes de comercialización en plátano (64%) y en cebolla (60%), mientras que los menores márgenes se registran en guineo y lechosa, 13.34% y 22% respectivamente.

5. Agroindustria

En la provincia Peravia, donde se localiza esta área del proyecto, existen 76 ^{1/} establecimientos industriales, que representan el 1.2% del total nacional, que es de 6,101 establecimientos.

De estas 76 industrias, un 38.2% (29) pertenecen al subsector agroindustrial, y cubren solo 5 ramas: 10 establecimientos de molinería, 9 de envasado y conservación de frutas y legumbres, 4 de artículos de confitería, 4 de productos alimenticios diversos y 2 curtidurías.

Es necesario destacar que en las tres áreas del proyecto se encuentra radicada el 100% de la capacidad instalada de la industria procesadora de tomate (pasta, salsas y cat-chup), constituyendo la principal actividad agroindustrial.



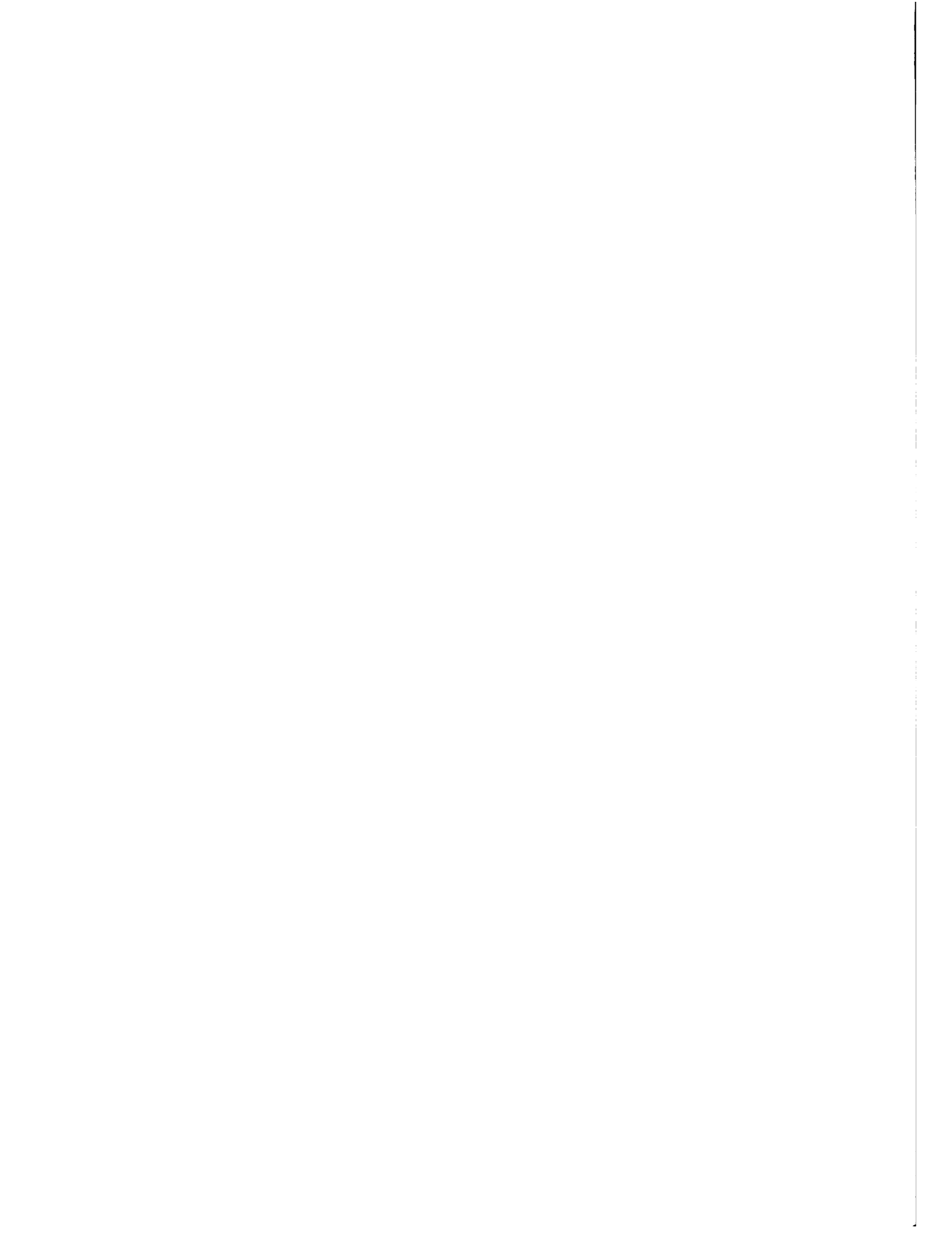
La producción de pasta de tomate está entre los 900.0 mil a un millón de cajas de 24 kg. por año. Este producto es de alto consumo en el país, estimándose su demanda anual 1.5 millones de cajas. En estas circunstancias solo se estaría abasteciendo cerca del 70% de la demanda de pasta de tomate. Para producir la referida cantidad de pasta de tomate, la capacidad utilizada de la industria de tomate osciló alrededor del 75% de la capacidad instalada (estimada esta última en alrededor de 145 T.M. de tomate fresco por hora).

La industria procesadora de tomate ha experimentado el problema de una disminución real del período de zafra, pasando en los últimos 10 años de 120 días a solo 70 a 80 días por variaciones en las condiciones climáticas (lluvias fuera de temporada que afectan a la producción agrícola de tomate industrial). Esta situación ha significado que las industrias establecidas programen expandir la capacidad instalada actual para poder acortar el período de zafra y así, mantener la producción.

Dentro del área de influencia del sistema Nizao-Valdesia, se produce el tomate industrial que es la base de la producción de alrededor del 25% de la pasta de tomate del país. También en el área está instalada la parte fundamental de la producción de granos enlatados, con una alta incidencia de guandul enlatado. La producción de granos enlatados es alrededor de 300 mil cajas de 24 lb por año (24 latas de 1 libra), de las cuales el 50% corresponde a guandules. Se estima que cerca del 50% de la capacidad instalada de esta línea se encuentra dentro de la zona y la materia prima procesada proviene fundamentalmente de fuera del área.

Respecto a la agroindustria de jugos y néctares de frutas, la materia prima utilizada para alimentar esta línea proviene de fuera del área, ya que la principal actividad es la de elaboración de jugos de piñas, cuya producción es poco significativa en el área. Otros jugos y néctares están basados en naranjas, chinolas, cocos, guayabas, mangos y lechosas, productos que con excepción de la lechosa tienen muy poca importancia dentro del área.

En relación a la infraestructura existente, se puede decir, que la misma es adecuada para el desarrollo de agroindustrias, salvo en lo referente al suministro de energía eléctrica. El área se encuentra cruzada por numerosos caminos vecinales, lo cual permite la afluencia de los productos del agro a los posibles centros de los proyectos agroindustriales que se desarrollen.



La ciudad de Baní, cabecera de la provincia de Peravia, se encuentra comunicada con la ciudad de Santo Domingo, principal centro consumidor de los productos del área, por carretera pavimentada y dista menos de 60 km de distancia al puerto de Haina. Para la exportación vía aérea, el aeropuerto internacional de Las Américas reúne los requisitos y se encuentra a alrededor de 90 km de la ciudad de Baní, con autopistas y carreteras pavimentadas.

Las otras necesidades de infraestructura, tales como servicios bancarios, salud, administración estatal y otros similares se encuentran cubiertos en la misma ciudad de Baní o, en su defecto, se obtienen en la capital de la República.

6. Crédito

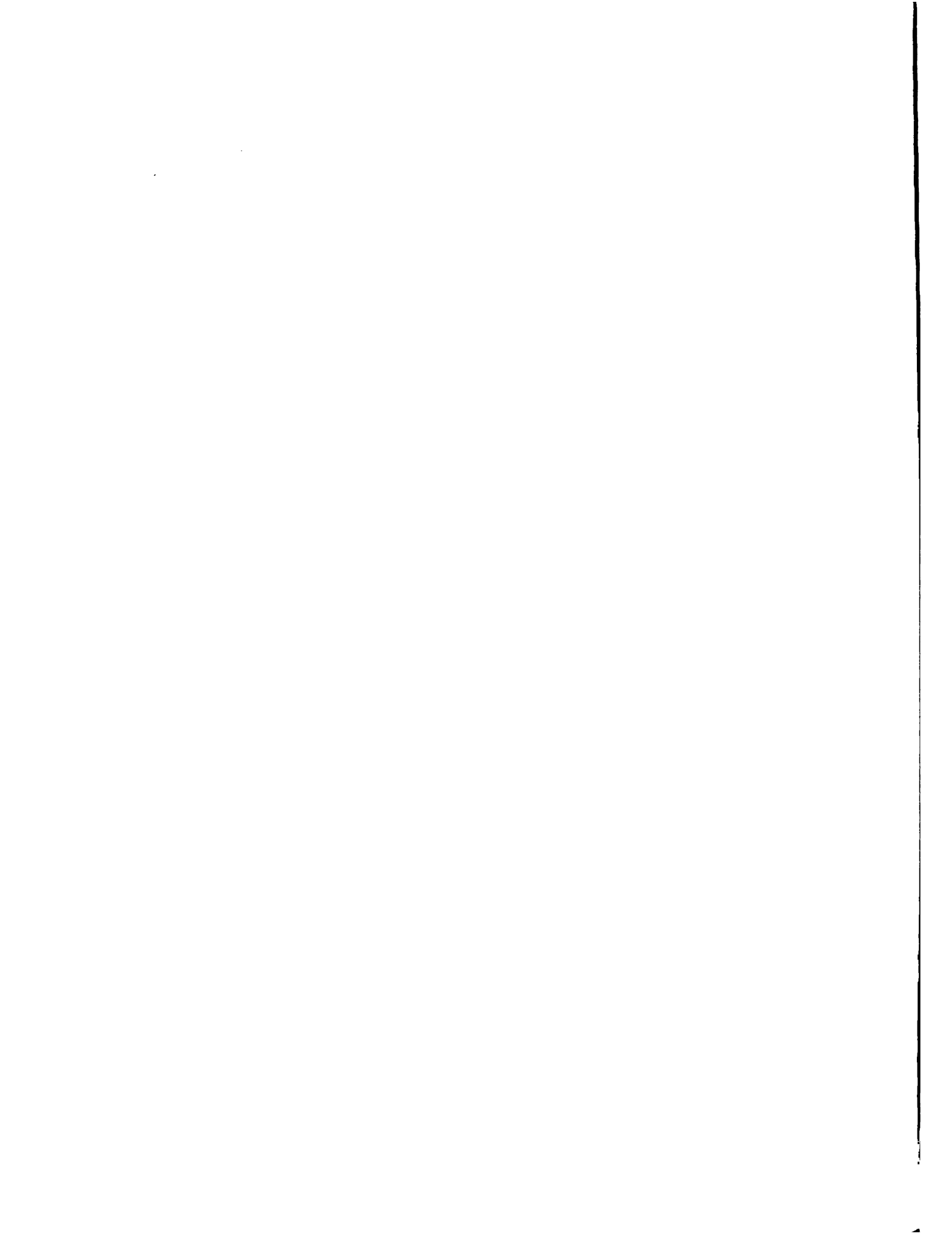
En los municipios de Baní y San Cristóbal, donde se ubica el área de influencia del sistema de riego Nizao-Valdesia, operan 17 instituciones financieras debidamente registradas en la Superintendencia de Bancos, de las cuales 10 están localizadas en San Cristóbal y son: una sucursal del Banco Agrícola, 2 bancos comerciales, 1 asociación de ahorro y préstamo, 5 financieras y una casa de préstamos de menor cuantía; y 7 se localizan en Baní, y son: una sucursal del BAGRICOLA, 2 bancos comerciales, 1 banco de desarrollo, 1 banco hipotecario, 1 asociación de ahorro y préstamo y una financiera.

Sin embargo, dentro del área de influencia del sistema de riego Nizao-Valdesia, la fuente principal de financiamiento es el Banco Agrícola. Otras fuentes de menor importancia son las agroindustrias, los comerciantes y los intermediarios.

a. Banco Agrícola

Durante el año 1987 las sucursales del Banco Agrícola de Baní y San Cristóbal formalizaron préstamos por valor de RD\$15 millones para las actividades agropecuarias, de los cuales RD\$10.1 millones se destinaron a la agricultura (67.4%) y RD\$4.9 millones a la pecuaria (32.6%). El 60% fue financiado por la sucursal Baní y el restante 40% por la sucursal San Cristóbal.

De ese monto correspondió al área de influencia del sistema de riego Nizao-Valdesia, RD\$6.6 millones, es decir, el 44.3% del valor total de los préstamos formalizados por ambas sucursales. Observe en cuadro 64 que durante el período 1985-87 el Banco Agrícola otorgó en esta área 2,091 préstamos



por valor de RD\$14.6 millones, con un promedio anual de 690 préstamos por valor respectivo de RD\$4,8 millones. La superficie promedio anual financiada durante el período fue de 1,641 Ha., cubriendo solamente el 13.2% del área total del sistema de riego Nizao-Valdesia. De esta superficie la sucursal de Baní financió el 86% y la de San Cristóbal el 14%.

En 1987 la cobertura del Banco Agrícola en esta área del proyecto se incrementó en forma significativa respecto a los dos años anteriores. En ese año el Banco otorgó 873 préstamos por valor de RD\$6.6 millones, cantidad que casi duplica el valor prestado en 1986. Respecto al tamaño y el destino de los créditos según la información presentada en los cuadros 65 y 66, en 1987, el 57% de los préstamos fueron mayores de RD\$10,000, el 20% promedió de RD\$6,001 a RD\$10,000; el 21% de RD\$2,001 a RD\$6,000 y el 2% menores de RD\$2,000. Durante el trienio 1985-1987 a la actividad agrícola se destinó el 97.8% de los préstamos otorgados por el BAGRICOLA en esta área del proyecto. La cebolla fue el cultivo principal objeto de financiamiento, con más del 50% del valor total financiado en el área, y a la pecuaria escasamente se destinó al 2.2%. Otros productos de importancia fueron: arroz (13.9%); tomate de ensalada e industrial (7.3%) y lechosa (5.7%).

En cuanto a la recuperación de los préstamos (medida a través d. la tasa de recuperación e índice de morosidad) 1/, las sucursales de Baní y San Cristóbal han mejorado su eficiencia en los últimos tres años. En el período 1985-87 la tasa de recuperación para ambas sucursales en promedio se incrementó en 27.5%, al pasar de 120% en 1985 a 153% en 1987, mientras que el índice de morosidad se redujo en aproximadamente 39% al pasar de 13.19% en 1985 a escasamente 8% en 1987.

1/ Para el cálculo de la tasa de recuperación, el banco estima el valor total a recuperar de los préstamos para un año determinado, y lo compara con lo que realmente ingresa por este concepto. Sin embargo, en el estimado del valor a recuperar no siempre se calcula el valor total que debe ingresar, siendo el estimado inferior a lo real, en razón de que en este cálculo se estiman pérdidas que por diferentes causas no permitirían a los beneficiarios del préstamo pagar en la fecha prevista. De este modo, hay una subestimación en el cálculo de esta tasa, y no refleja la realidad.

En el cálculo del índice de morosidad, existen dos factores determinantes: los préstamos que tienen mucho tiempo en mora, y la naturaleza de los clientes. Por ejemplo son condonadas deudas a pequeños agricultores y beneficiarios de la Reforma Agraria que tienen mucho tiempo en mora, siendo el valor total adeudado traspasado al Estado Dominicano. Así, el banco tiene la flexibilidad de cancelar préstamos morosos y presentar una cartera de préstamos relativamente saneada.

b. Otras Fuentes

Estas se refieren básicamente a una empresa agroindustrial privada, Peravia Industrial, S.A. - La Famosa, que opera en Baní y a comerciantes e intermediarios que ofrecen financiamiento a los productores del área.

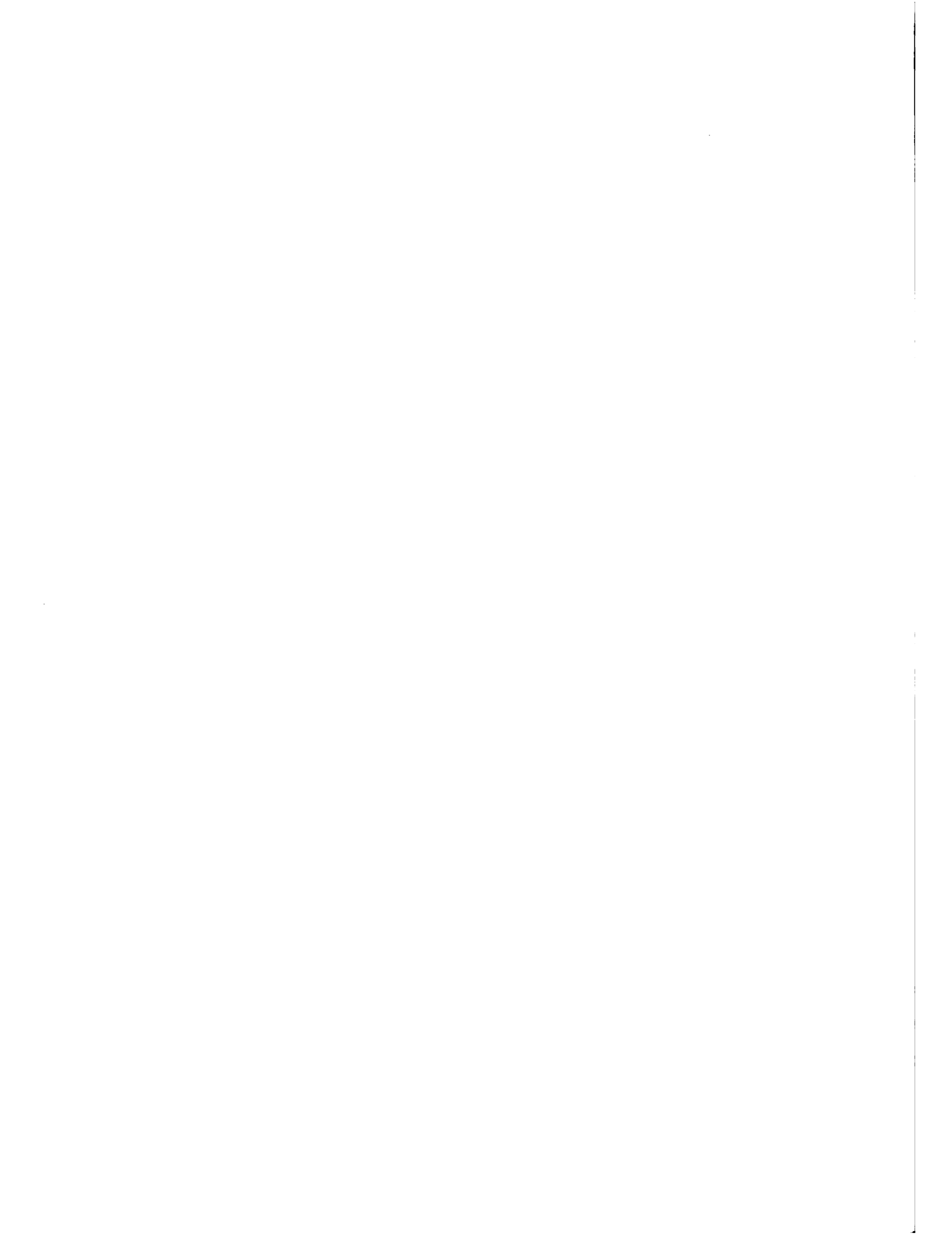
1) Agroindustria

La Empresa Peravia Industrial otorga créditos a los productores de tomate industrial para asegurar la materia prima básica para la elaboración de salsa y pasta de tomate. Este financiamiento se ofrece normalmente a través del suministro de insumos y servicios básicos para la producción y asistencia técnica. Por otro lado, el productor se compromete mediante contrato a vender toda su producción a la empresa, a un precio previamente establecido, entre ambas partes.

La información relativa al tipo de interés cobrado no está disponible al público, y funcionarios de la empresa señalan que cargan al financiamiento solamente los costos y gastos operacionales de los insumos y servicios suministrados. Al final de la cosecha, la empresa hace una liquidación del valor total de la producción, descontando el costo de los insumos los servicios suministrados y los gastos operacionales.

2) Comerciantes e Intermediarios

Los comerciantes e intermediarios otorgan financiamiento a los productores del área a través de avances en dinero, bajo el compromiso de que estos les vendan toda la producción al final de la cosecha. Teóricamente estos intermediarios no cobran ningún tipo de interés, pero en el proceso de comercialización pagan un precio inferior al vigente en el mercado. En adición, el sistema de pesos y medidas usado es incorrecto y permite al prestatario apropiarse de cierta cantidad de producto que no le pertenece.



B. Sistema de Riego Valle de Azua (YSURA)

1. Producción y Productividad

El área bajo riego de este sistema asciende a 10,500 ha., explotadas por 3,996 agricultores, para un tamaño promedio de la unidad productiva de 2.6 ha. De esta superficie en 1987 permanecían en descanso 2,365 ha., debido principalmente a problemas de drenaje.

De acuerdo a la información presentada en el cuadro 49 los cultivos de mayor importancia dentro del sistema son: Tomate industrial, melón, sorgo, maíz, habichuela roja, plátano, guineo, y yuca. En 1987 en el área se produjeron 99.9 mil tm. de tomate industrial, 34.7 mil TM. de melón y 4.6 mil TM. de sorgo, ocupando en conjunto el 58% de la superficie total cultivada durante ese año. En términos generales, el rendimiento de estos cultivos registran valores inferiores a los niveles potenciales de la zona, con base a una tecnología mejorada desarrollada en el país para el área y para otras áreas de características agroecológicas parecidas.

Esta baja productividad se explica en parte por los patrones tecnológicos de corte tradicional que se utilizan, aunados a restricciones impuestas por factores naturales como el drenaje, calidad de los suelos y deficiente régimen de lluvia. También se considera que la limitada cobertura de los servicios de apoyo a la producción ofrecidos por el Estado y por el sector privado contribuyen en gran medida a mantener esta situación.

A continuación se presenta un análisis de los elementos tecnológicos principales que limitan la eficiencia del uso de los recursos productivos en el área.

a. Limitantes Tecnológicas

1) Material Vegetativo

En términos generales el material vegetativo utilizado por los productores del área es relativamente bueno y caro, pero no siempre está disponible debido a que el mismo (para varios cultivos) se adquiere a través de empresas agroindustriales y bajo ciertas condiciones. El acceso a las semillas de tomate industrial, melón y algodón se facilita vía contratos de producción con las agroindustrias, las que suministran material vegetativo,

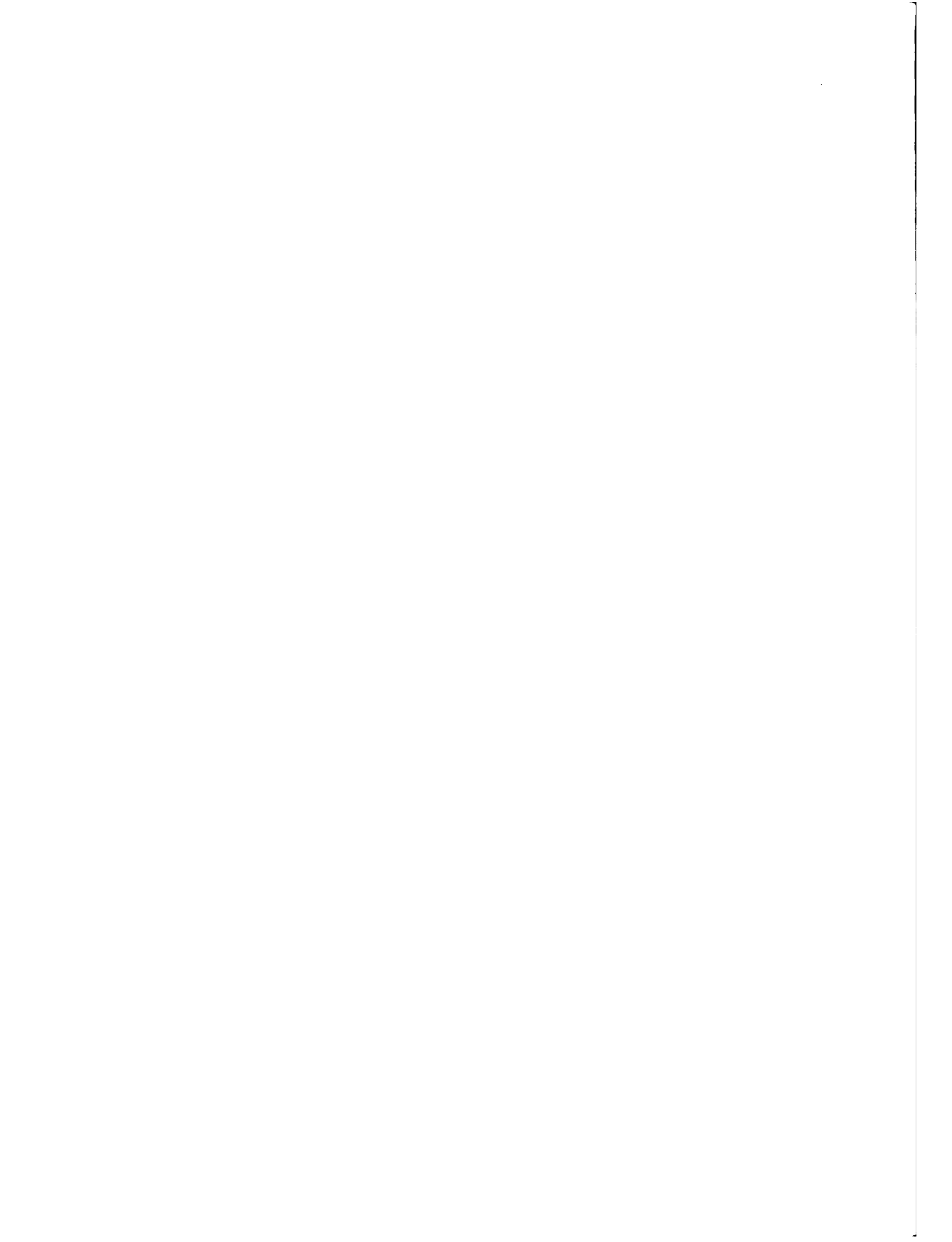
elaboran el plan de producción, facilitan y aplican los insumos y controlan todo el proceso productivo, incluida la cosecha. En otros casos (habichuela roja, maíz y plátano) el material de siembra es escaso y de mala calidad. La semilla de maíz se compra hasta en los colmados, del que se destina al consumo humano y animal. Las cepas de plátano son adquiridas de otras zonas del país (Moca y Barahona) o de otros productores del Valle de Azua, sin atender los requerimientos de selección y tratamiento fitosanitario. Solo las cepas adquiridas a través de la SEA son de calidad. En semilla de habichuela roja se registra hasta 30% de mezcla de variedades y presentan bajo porcentaje de germinación.

2) Preparación del Terreno

Generalmente se realizan las labores básicas de preparación del terreno, pero en algunos cultivos se ejecutan en forma deficiente (maíz), y en otros la preparación del terreno es relativamente buena (melón y tomate industrial). Existen condiciones especiales dentro de este aspecto, debido a la influencia de las agroindustrias, que poseen sus propios equipos y hacen un esfuerzo significativo para preparar y nivelar el terreno. Sin embargo aún en estos casos se carece de equipos especiales para un corte profundo y evitar la costra que se forma en los suelos a los 20 cm y que dificulta la permeabilidad del terreno. Aunque las empresas privadas poseen sus propios equipos, como "Greaders" para la preparación y especialmente para la nivelación del terreno, la falta de capacitación y supervisión de los operadores, hace que las siembras no patrocinadas por las empresas privadas se realicen en terrenos mal preparados. El plátano y el guineo, son establecidos en terrenos cortados a una profundidad de 15 cm y sin nivelación.

3) Siembra

Todo el proceso productivo: preparación del terreno, siembra, cosecha y manejo de los cultivos principales del área, está programado, ejecutado y controlado por técnicos de empresas agroindustriales. Por esta razón, los productores y técnicos del sector público desconocen muchas de las prácticas realizadas en algunos cultivos, como tomate industrial y melón. El sorgo y algodón también son afectados por esta situación, pero en menor proporción. La siembra de estos cultivos prácticamente es mecanizada; en los demás predomina el método de siembra manual, y en menor proporción, el de mecanización de tracción animal (habichuela roja y maíz). Las siembras generalmente se realizan en surcos y pocas veces se



aplican medidas sanitarias preventivas, como la desinfección de los suelos, por ejemplo.

4) Uso del Agua

El uso del agua en el área es excesivo, a tal grado que en adición a la mala nivelación del terreno y la precariedad de los sistemas de drenaje, se crean problemas de inundación y salinización de los suelos. El método usado con mayor frecuencia es el de surcos a boca abierta. En los últimos años, el INDRHI está realizando arduos esfuerzos para introducir la modalidad de riego a través del uso de sifones. La cantidad de agua conducida no parece ser una limitante importante para el desarrollo de los cultivos, pero sí el manejo del agua disponible.

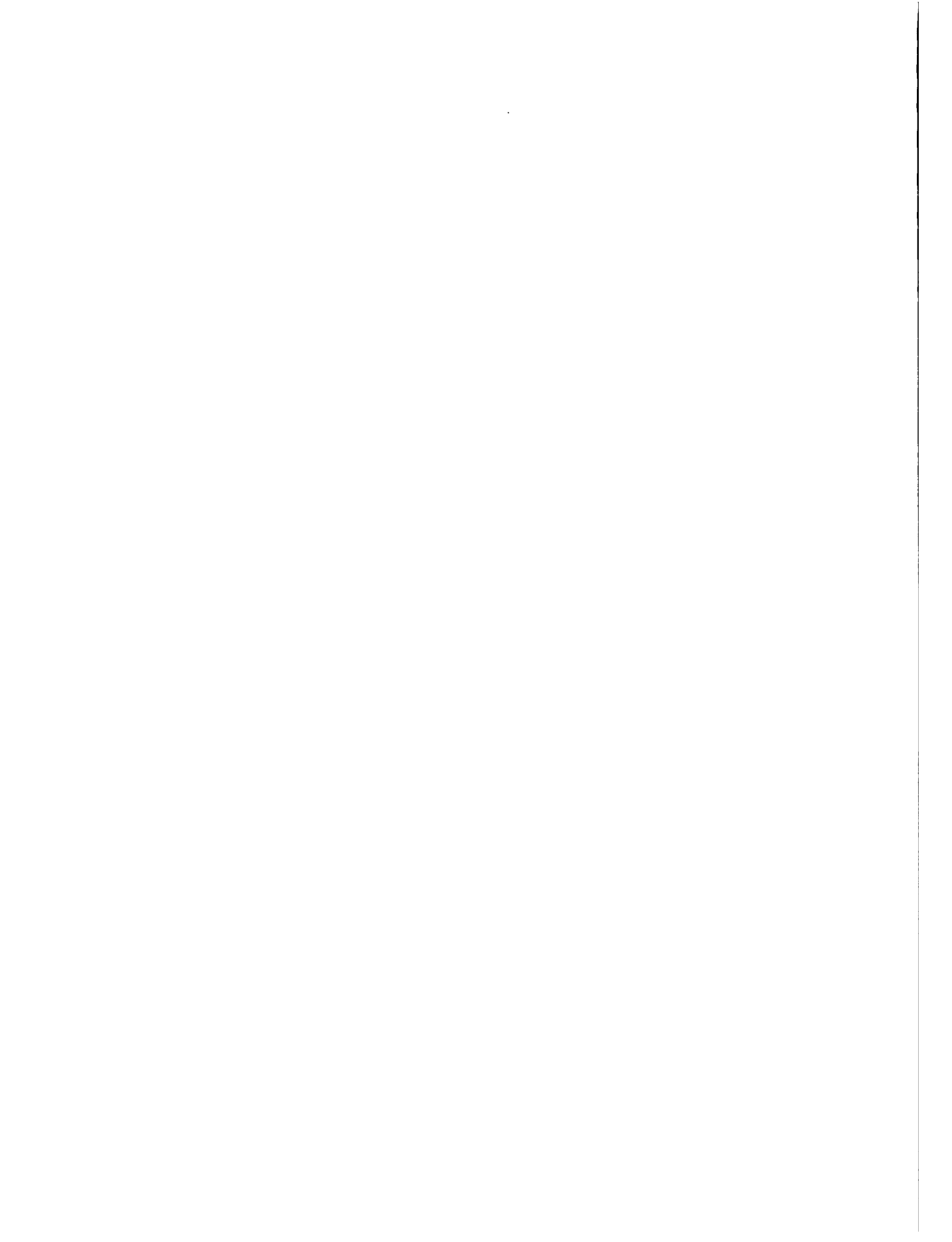
5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

La aplicación de fertilizantes químicos en el área incluye desde cero aplicación (yuca y maíz) hasta una aplicación moderada en los cultivos de melón y tomate industrial que son promovidos y manejados por los técnicos de las empresas agro-industriales privadas. En el melón se hace una aplicación previa a la siembra. El uso de abonos orgánicos se desconoce. Las fórmulas químicas de fertilizantes utilizadas comúnmente son: 15-15-15, 12-24-12, úrea, sulfato de amonio, 16-20-0, nutricol y folidol. Los métodos de aplicación más usados son: en círculo, a chorrillo, en media luna y foliar.

La explicación del escaso uso de fertilizantes en el área está asociada a que los agricultores aprovechan los efectos residuales de una aplicación anterior de fertilizantes a otro cultivo, alto costo de los fertilizantes y otros agro-químicos, escaso capital de trabajo, y baja rentabilidad de los cultivos, debido a los bajos precios de compra de los productos.

6) Control de Plagas y Enfermedades

En el área se tiene la creencia de que ciertas plagas son beneficiosas para el desarrollo del cultivo. Esta creencia se verifica en el maíz con los ataques del gusano cogollero. También se controlan las plagas y enfermedades por medios ecológicos (condiciones climáticas), como es el control del tizón tardío en el cultivo del tomate industrial. Por otro lado, se aplican controles preventivos en el caso de la habichuela roja, y



correctivos para el tratamiento de nemátodos en el plátano.

En términos generales se realizan muy pocas actividades de control preventivo, en desinfección tanto del suelo previo a la siembra, como del material de siembra. La aplicación es inmediata cuando se presentan los primeros síntomas de ataque. Tampoco se hacen prevenciones respecto a la buena preparación y nivelación de los suelos o el uso excesivo del agua. Las razones que explican la ausencia y/o deficiencia de controles fitosanitarios se relacionan con: Creencias y prácticas tradicionales; uso de variedades poco resistentes a plagas y enfermedades (habichuela roja); falta de equipos e implementos apropiados; alto costo de producción y escasez de capital de trabajo, especialmente los agricultores no beneficiarios de créditos del Banco Agrícola.

7) Control de Malezas

El control de malezas común en el área es el manual, especialmente con azadas. También se utilizan instrumentos mecánicos de tracción animal o vehicular y finalmente la aplicación de productos químicos. Algunas veces se aplican controles preventivos con productos químicos, especialmente en los cultivos de tomate industrial y algodón.

8) Métodos de Cosecha

El método de cosecha predominante en el área es el manual. Sin embargo la cosecha del sorgo es mecanizada en un 100% y la del algodón en un 70%. Dentro de este aspecto se registran pérdidas importantes y bajo rendimiento por la falta de equipo en la época óptima de corte del sorgo. Por igual influyen la escasez y el alto costo de la mano de obra.

9) Ganado de Leche

El 80% de los ganaderos del área son pequeños. El ganado se desarrolla suelto en las áreas comunes, alimentándose de pastos naturales, gramíneas de lagunas, rastrojos y desperdicios de las cosechas de tomate industrial, melón, habichuelas y vegetales. Debido a que no se les suministra alimentación protéica suplementaria, se registran problemas de desnutrición y baja fertilidad.

Por otro lado se aplican pocos controles preventivos o curativos por desconocimiento y ausencia de servicios veterinarios efectivos, siendo común la presencia de enfermedades infecciosas y parásitos internos y externos. La prevención y el control de enfermedades y parásitos es escasa o nula, y los productores generalmente desconocen los síntomas y medios de control de estos. La asistencia técnica es poco significativa.

La fertilidad del ganado es entre 50 y 60% del total, con intervalo de parto de 1.5 cria/año. La producción de leche es de 4 a 5 botellas/vaca/día.

El productor mediano, que representa el 20% del total, posee entre 18 y 50 madres de mestizas Pardo Suiza + Criollo + Cebú o Holstein + Criollo + Cebú. Cultiva de seis a ocho tareas de pastos bajo riego por unidad bovina, y utiliza con frecuencia desperdicios y sub-productos de cosecha para la alimentación del ganado. Desconoce los sistemas de conservación (henificación y ensilaje) de pastos, y el 80% de estos productores no llevan registros ni controles de la producción.

b. Eficiencia de la Tecnología Actual

Observe en el cuadro 50 que los productos de mayor nivel de ingresos netos son: El plátano, la habichuela roja y el melón, con retorno de RD\$1,220.10, RD\$971.60 y RD\$906.99 respectivamente por mes/ha. Respecto a la rentabilidad por RD\$ invertido/mes, los cultivos más eficientes fueron habichuela roja, plátano y yuca, con rentabilidad de 51, 36 y 23% respectivamente. Los cultivos de menor retorno por mes/ha. fueron el maíz y el sorgo con RD\$82.68 y RD\$120.36 respectivamente. Los cultivos de menor rentabilidad por RD\$ invertido/mes, fueron el sorgo y el maíz, con 8 y 9%, respectivamente.

En términos generales la rentabilidad de los cultivos en el área, es relativamente baja. La explicación del hecho está asociada a dos condiciones. La presencia activa (y en algunos casos dominante) de empresas agro-industriales privadas que inciden fuertemente en las decisiones de qué, cómo, cuándo, con qué, y para quién sembrar; y el hecho de que la gran mayoría de los agricultores son beneficiarios de la reforma agraria, los cuales no tienen un control efectivo de sus unidades de producción, ni del proceso productivo en sentido general.

Las causas que explican la persistencia de los agricultores en sembrar cultivos de baja rentabilidad, son similares a las señaladas en el área del sistema de riego Nizao-Valdesia.

c. Disponibilidad Tecnológica

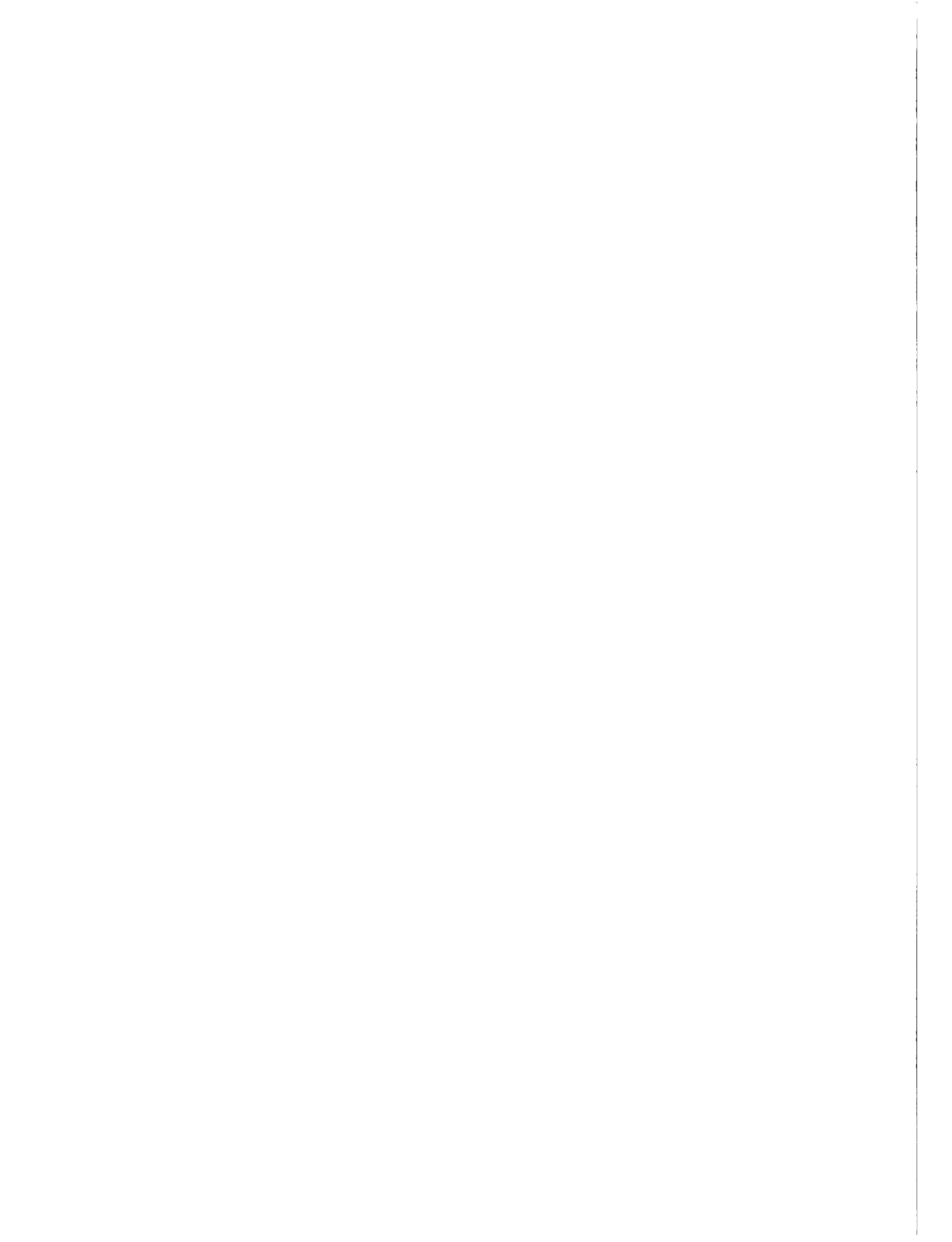
Las recomendaciones tecnológicas presentadas para esta área corresponden a los modelos tecnológicos mejorados y desarrollados en el Centro de Investigaciones Aplicadas para Zona Aridas (CIAZA), y el CENIP en el caso del ganado de doble propósito. Estas recomendaciones no son todo el paquete tecnológico desarrollado por estos centros, pero representan las respuestas más adecuadas a las limitantes tecnológicas que afectan la eficiencia de los recursos productivos, en los principales cultivos del área: guineo, habichuela roja, maíz, plátano, sorgo, tomate industrial y ganado de doble propósito.

1) Material Vegetativo.

Las recomendaciones tecnológicas disponibles para ser difundidas de inmediato se refieren a como evitar la impureza y el bajo porcentaje de germinación del material vegetativo, evitar la contaminación de las simientes y la obtención de variedades de alto rendimiento. Estas recomendaciones se refieren a las habichuelas rojas, maíz, plátano, guineo, sorgo y tomate industrial. Para el tomate industrial existe una respuesta, para ser validada, respecto a como obtener variedades de altos rendimientos. No existen repuestas para evitar la impureza y el bajo porcentaje de germinación en el maíz.

2) Preparación del Terreno

A pesar de existir en este sistema los problemas más importantes en materia de inundación y salinización, las respuestas tecnológicas para usar el agua y el suelo de manera adecuada son escasas. Existen recomendaciones sobre como nivelar para plátano, guineo y tomate industrial, y para realizar investigaciones sobre nivelación para el cultivo del maíz. No hubo respuestas para la habichuela roja. En cuanto a los problemas de drenaje, se recomiendan ensayos en el cultivo de habichuela roja. Existe una recomendación específica, respecto a la profundidad de corte del terreno requerida para habichuela roja, maíz, plátano y tomate industrial.



3) Siembra

Existen recomendaciones relativas a la época de siembra para la habichuela roja, la densidad de población apropiada para habichuela roja, maíz, plátano, guineo y tomate industrial y sobre el método de siembra más apropiado para la habichuela roja, maíz, sorgo y tomate industrial.

4) Uso del Agua

Existen respuestas tecnológicas disponibles para la difusión sobre métodos, láminas, momentos o frecuencias y tiempo de riego para el maíz, plátano y guineo. De igual modo existen recomendaciones relativas al método de riego más eficiente para habichuela roja y para generar las recomendaciones sobre las láminas a usar en habichuela roja y sorgo. También se recomienda generar conocimientos sobre el momento más apropiado para aplicar agua en el cultivo de la habichuela roja.

5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

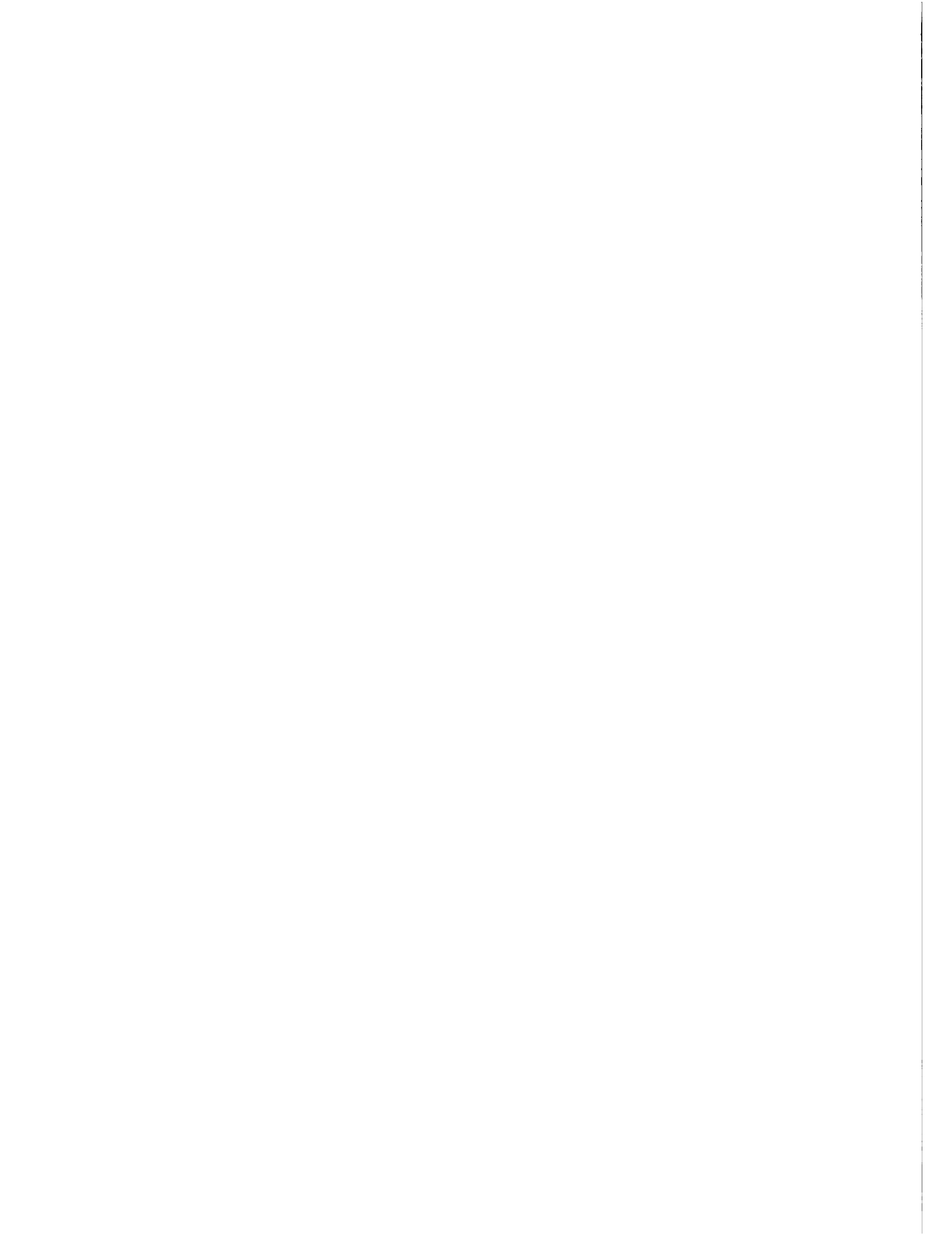
Existen recomendaciones para el análisis de suelo previo a la siembra, para la habichuela roja, plátano, guineo y tomate industrial. También sobre fórmulas, dosis, momentos y métodos de aplicación de fertilizantes para maíz, sorgo y tomate industrial. Estas mismas variables se sugieren investigar en habichuela roja.

6) Control de Plagas y Enfermedades

Existen recomendaciones para establecer ensayos; determinar los productos, dosis, momentos más oportunos y métodos adecuados para controlar las plagas y enfermedades en habichuela roja, maíz, plátano guineo, sorgo y tomate industrial. Existen respuestas provisionales en plátano, guineo y tomate.

7) Control de Malezas

Se obtuvieron respuestas sobre el control de malezas en habichuela roja, respecto a los productos, métodos y dosis. En el maíz se indica la necesidad de desarrollar ensayos sobre el control de malezas. Para el plátano y guineo existen recomendaciones para difundir algunos



conocimientos y ensayar otros, en lo relativo a productos y dosis. Se sugiere generar conocimientos tecnológicos sobre productos y dosis a utilizar en sorgo. Existen recomendaciones específicas para ser difundidas, relativas a los momentos y métodos de aplicación para sorgo y para productos y dosis a utilizar en tomate industrial.

8) Métodos de Cosecha

Métodos inadecuados de cosecha se observaron en habichuela roja y sorgo. En el primer caso se sugiere realizar ensayos y en el segundo se indica como realizar la cosecha correctamente. También existen recomendaciones para difundir prácticas correctas de cosecha para plátano y guineo.

9) Ganado de Doble Propósito

En relación a la alimentación del ganado existen recomendaciones específicas sobre la higiene y los tipos de alimentos, indicándose la utilidad de usar pastos y otros productos alimenticios de origen local. Para el almacenamiento y conservación de los pastos, se sugiere la validación y difusión de los diferentes sistemas de ensilaje-henificación disponibles en el CENIP.

Existen recomendaciones disponibles para ser difundidas de productos a usar y procedimientos para el control de garrapatas y moscas. También sobre procedimientos generales para el tratamiento de la mastitis, piroplasmosis y diarrea. Respecto a la ausencia de un programa de inseminación artificial se recomienda la monta natural y los procedimientos a seguir en el manejo de la cría y de la madre después del parto.

d. Eficiencia de la Tecnología Recomendada

Respecto al indicador ingreso neto/ha/mes, observe en cuadro 51 que el cultivo de mayor eficiencia con la aplicación de nueva tecnología, es el plátano, con RD\$2,088.55/ha/mes, y el tercero en término de rentabilidad, con 29% por RD\$ invertido/mes.

La habichuela roja ocupa el segundo lugar respecto al indicador ingreso neto, con RD\$1,273.55/ha./mes y el primer lugar en término de rentabilidad con 50% por RD\$ invertido/mes.

La eficiencia más baja se registró en maíz, y el sorgo. El primero con ingresos netos de RD\$279.01/ha./mes y rentabilidad de 22% por RD\$ invertido/mes y el segundo con ingresos netos/Ha./mes de RD\$44.86 y rentabilidad de 30% por RD\$ invertido/mes.

Por otra parte, nótese en cuadro 52 que al comparar la tecnología recomendada con la actual el ganado de doble propósito es la actividad de mayor eficiencia, en término de ingresos netos/mes/ha., siendo más eficiente en 422% con el uso de la nueva tecnología. Sin embargo, respecto a la rentabilidad por RD\$ invertido/mes ambas tecnologías son igualmente eficientes. Es decir, el incremento en productividad por superficie con la nueva tecnología requiere de un aumento en capital proporcional a los rendimientos adicionales que se obtienen.

El segundo lugar lo ocupa el sorgo, donde la tecnología recomendada es más eficiente que la actual en 267% y 275% en términos de ingresos netos/ha./mes y RD\$ invertido/mes, respectivamente. Los cultivos de menor respuesta al uso de la nueva tecnología son la habichuela roja y el tomate industrial. Respecto al indicador ingresos netos/ha./mes el incremento fue de 31% y 47% respectivamente. En término de RD\$ invertido/mes, la nueva tecnología fue menos eficiente que la tradicional en 20% y 2% para el plátano y la habichuela roja, respectivamente.

e. Capacitación

De acuerdo a la información presentada en el cuadro 53 de los tres sistemas de riego bajo estudio, es en YSURA donde se ha realizado la mayor cantidad de eventos de motivación y capacitación. Durante 1980 se realizaron en total 27 eventos, siete corresponden a la categoría de adiestramiento o entrenamiento, seis programas radiales, que difunden mensajes de PROMAF, de la Junta de Usuarios y en general de actividades de la agricultura bajo riego, cuatro charlas, tres días de campo, y las demás se clasificaron como capacitación, asesoramiento, visitas, charlas, distribución de volantes, mesas redondas y días de campo. 10 de estos eventos fueron dirigidos a productores, siete a técnicos y cuatro actividades fueron compartidas por técnicos y productores.

Los cultivos estudiados con mayor frecuencia fueron habichuela (10 casos), tomate industrial (4 casos) y maíz y sorgo (1) caso). En relación a la temática se estudiaron aspectos de riego, fertilización, métodos de siembra, labores

modificadas de cultivos, uso de sifones, construcción de surcos y uso y manejo de pesticidas. Otros temas estudiados fueron el impacto hidrológico-económico en el Valle de Azua, reglamento para operar el sistema de riego, objetivos del PROMAF y conocimiento de experiencias de productores específicos.

A pesar de la cantidad de eventos y la diversidad de temas tratados, es necesario definir un procedimiento de elaboración y ejecución de programas de capacitación que responda a una estrategia definida en torno a elevar la eficiencia en el uso de los recursos productivos y diversificar los cultivos para obtener mejores precios en mercados no cautivos. De igual manera, se requiere la definición y el establecimiento de una metodología de capacitación que considere los problemas prioritarios de los productores y, en base a estos, establecer parcelas de capacitación-demostración en lo que será la Finca Escuela. 1/

Debido a que la Finca Escuela aún no está funcionando, pues solo se han establecido las parcelas de demostración, ubicada dentro de las facilidades del CIAZA, la mayoría de los eventos de motivación y capacitación se realizan en las fincas de los propios productores o en lugares no apropiados para estas actividades.

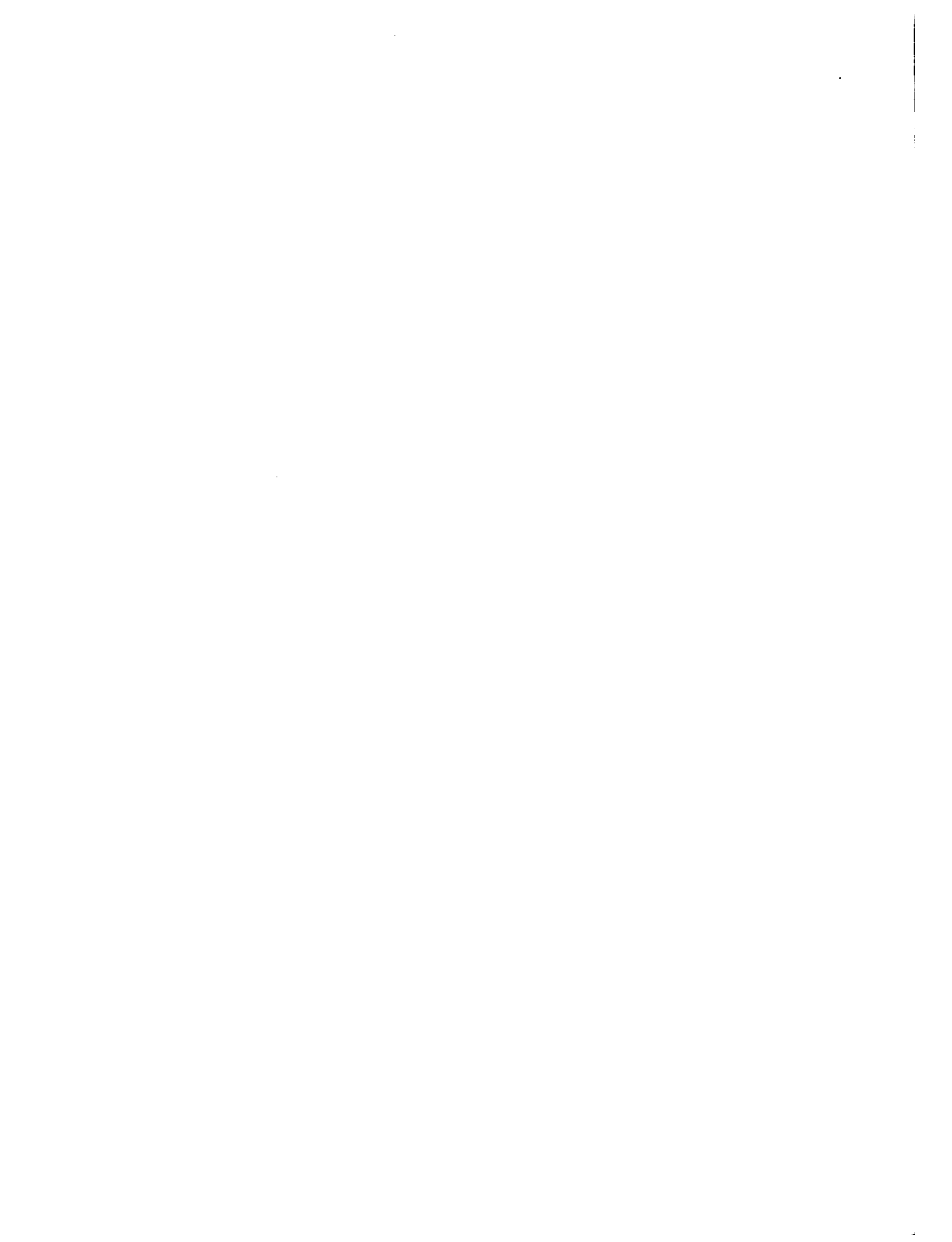
En el CIAZA existe infraestructura de facilidades de oficina, salones de clase, baños y cocinas para el establecimiento de un centro de capacitación y en consecuencia con un mínimo de rehabilitación y equipamiento de oficinas, salones de clase, transporte, equipos audiovisuales, y personal técnico y administrativo se podrá poner en funcionamiento la Finca Escuela.

2. Manejo de Agua

a. Infraestructura de Riego

El área forma parte de un complejo sistema de aprovechamientos hidráulicos con fines de irrigación y generación de energía eléctrica, dentro de la cuenca del río Yaque del Sur (Figura 3). Las aportaciones principales corresponden a los ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y San Juan, y en menor proporción al río Las Cuevas y al arroyo El Limón.

1/ En proceso de formación.



En 1979, en la confluencia de los ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas comenzó a operar una presa de propósito múltiple (almacenamiento, control de avenidas y generación de energía eléctrica) denominada Sabana Yegua, con una capacidad total de 493 millones de M³, y una capacidad muerta de 28.8 millones de M³. La CDE tiene instalado un generador de electricidad con una capacidad nominal de 13,000 kw. Según muestra el Cuadro 54, las aportaciones medias anuales de los ríos Yaque del Sur, Grande del Medio y Las Cuevas, a este embalse son de 574 millones de M³.

En paralelo, aguas abajo de la confluencia del arroyo El Limón y el río San Juan, en 1980 comenzó a operar la presa Sabaneta, también de propósito múltiple, con una capacidad total de almacenamiento de 77 millones de M³ y capacidad muerta de 12 millones de M³. En esta presa se tiene instalado un generador de electricidad con capacidad nominal de 6,400 kw. Las aportaciones medias anuales a este embalse son de 321 millones de M³, aproximadamente.

El río San Juan, aguas abajo de la presa Sabaneta, recibe los escurrimientos de los ríos Dajay, Maguana, Los Baos y El Mijo, aportando al sistema un volumen total medio anual de 158 millones de M³, variando desde 21.5 millones en el mes de septiembre hasta 5.1 millones, en marzo.

El río San Juan une su caudal al del Yaque del Sur, aguas abajo de la presa Sabana Yegua, conservando a partir de este punto, el nombre de este último. En esta confluencia se localiza la presa derivadora de Villarpando por donde se suministra agua al canal de conducción del YSURA, cuya capacidad es de 25 M³ por segundo y una longitud aproximada de 28 km, encontrándose totalmente revestido de hormigón. Este canal, mediante el uso de sifones invertidos, abastece de agua para el riego a 2,000 ha y al final descarga sus aguas excedentes en el arroyo Biafara.

Aguas abajo de este sitio, el arroyo Biafara se une al río Tabara y 10.5 km más abajo se localiza la presa derivadora Tabara abajo, la cual abastece de agua al canal principal de distribución del YSURA, cuya capacidad en su inicio es de 24 M³ por segundo. Tiene una longitud aproximada de 14 km, revestidos con hormigón en su mayor parte. De este canal se desprenden actualmente ocho laterales con una longitud total de 68 km, aproximadamente.



Recientemente, el INDRHI instaló en diferentes sitios del sistema nueve estaciones meteorológicas e hidrológicas de medición a distancia, vía satélite. Dos de ellas sobre el río San Juan, aguas arriba de la presa Sabaneta (Estación Paso de Lima) y aguas abajo de su confluencia con el río Mijo (Estación Sabana Alta); otra estación sobre el río Mijo (Estación Cacheo); una sobre el arroyo El Limón (Estación Rodeo); dos sobre el río Yaque del Sur, Aguas Arriba de la presa Sabana Yegua (Estación el Aguacate) y aguas abajo de la derivadora de Villarpando (Estación Los Guiros), entre la franja aluvional y el Ingenio Barahona; una sobre el río Grande del Medio (Estación Palomino); una sobre el río Las Cuevas (Estación La Guama) y finalmente, una sobre el río Guayabal, (Estación La Coja). Adicionalmente existen dos estaciones hidrométricas de medición "in situ" sobre el río Yaque del Sur, una, aguas arriba de la Derivadora de Villarpando (Estación El Puente), la cual ha dejado de funcionar y la otra, aguas arriba del Ingenio Barahona (Estación Conuquito). Por otra parte, la Junta de Regantes ha instalado dentro del área de YSURA un limnógrafo en cada canal lateral así como al inicio de los canales de conducción y principal.

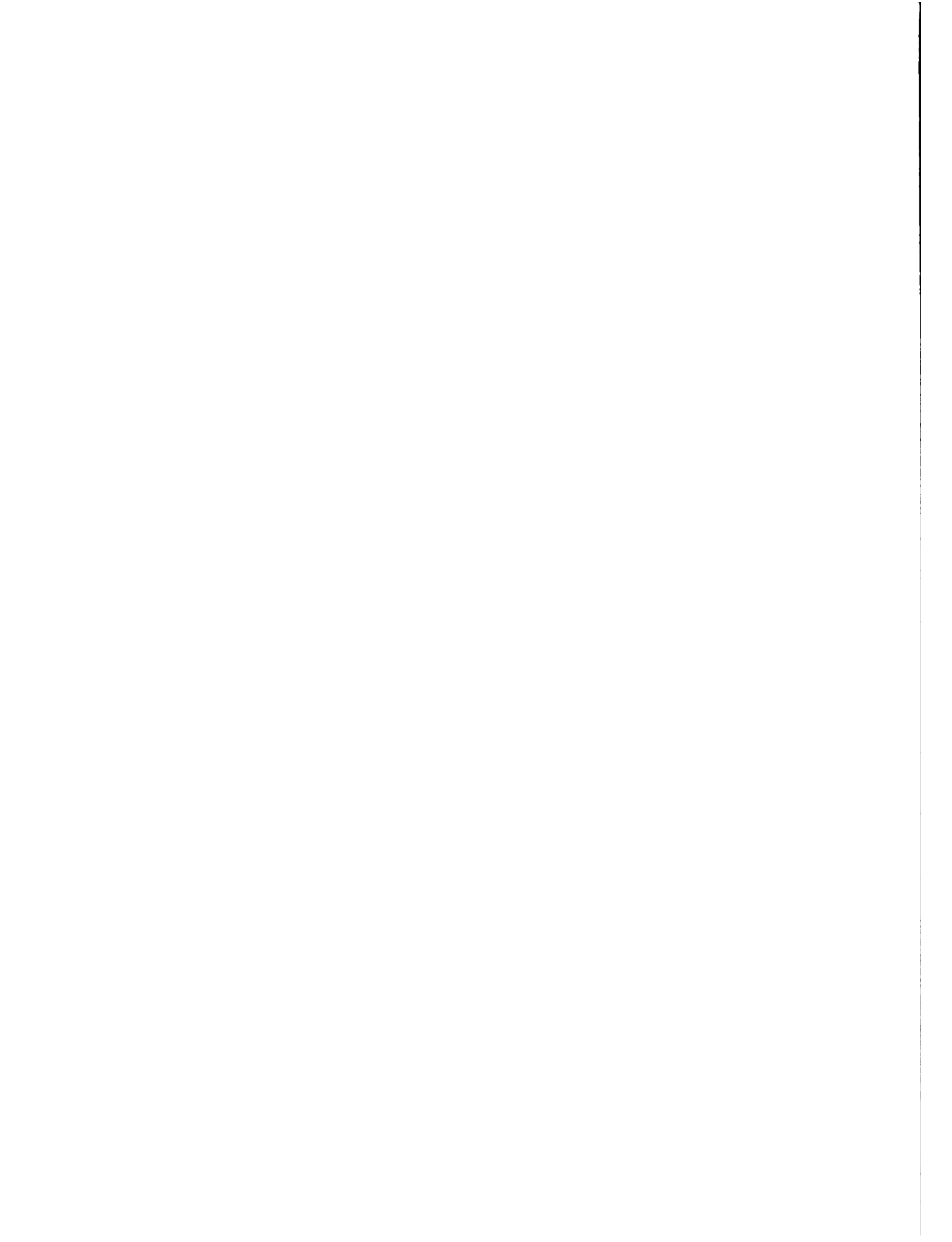
Los registros de información de las estaciones descritas corresponden a un número variable de años de observación, siendo generalmente bajos.

Los compromisos para el suministro de agua de riego para cada subsistema son los siguientes:

- 1) Subsistema Distrito Valle de San Juan. De acuerdo a Hanson y Rodríguez 1/, el área de influencia de la presa Sabaneta dentro del Distrito de San Juan es de 20,680 ha; y el área neta es de 17,590 ha, la cual se riega con aguas de esta presa.

- 2) Subsistema Franja Aluvional. Según SNC 2/, el área de la franja aluvional es de 3,750 ha, las cuales se riegan directamente con aguas del río Yaque del Sur, aguas abajo de la presa Villarpando, por medio de un gran número de pequeños canales de tierra.

2/ Estudio de Factibilidad y Diseños finales de la zona de influencia de la Presa Sabana Yegua. SNC-INDRHI. 1984



- 3) Subsistema Ingenio Barahona. En base a ILACO-CODIFESA-CONAGRODOM1/, el área neta del Ingenio Barahona es de 12,400 ha, de las cuales 11,000 ha., se siembran con caña de azúcar, 1,200 ha. están abandonadas y las restantes se destinan a otros cultivos. Estas superficies se riegan con aguas del río Yaque del Sur por medio del canal Santana y bombeos directos de este río.
- 4) Subsistema Distrito Yaque del Sur Barahona. De acuerdo a SNC 2/, la superficie del Distrito es de 6,185 ha. las cuales se riegan con aguas del río Yaque del Sur a través del canal Santana y el canal Vicente Noble, así como aprovechamientos directos del mencionado río.
- 5) Subsistema aprovechamientos directos del canal de conducción YSURA. Según INDRHI, la superficie es de 2,000 ha, las cuales son regadas por medio de sifones invertidos sin autorización oficial, directamente del canal de conducción YSURA. De hecho estos aprovechamientos se consideran como derechos debido a la antigüedad de esta práctica de riego.
- 6) Subsistema YSURA. En base a informaciones del INDRHI, la cobertura de este subsistema asciende 10,500 ha., de las cuales 2,500 ha. presentan problemas de drenaje con diversos grados de afectación.

b. Operación y Mantenimiento

La parte correspondiente a esta sección del documento se presentó en forma global para las tres áreas del proyecto en el acápite correspondiente a este tema en el Sistema Nizao-Valdesia.

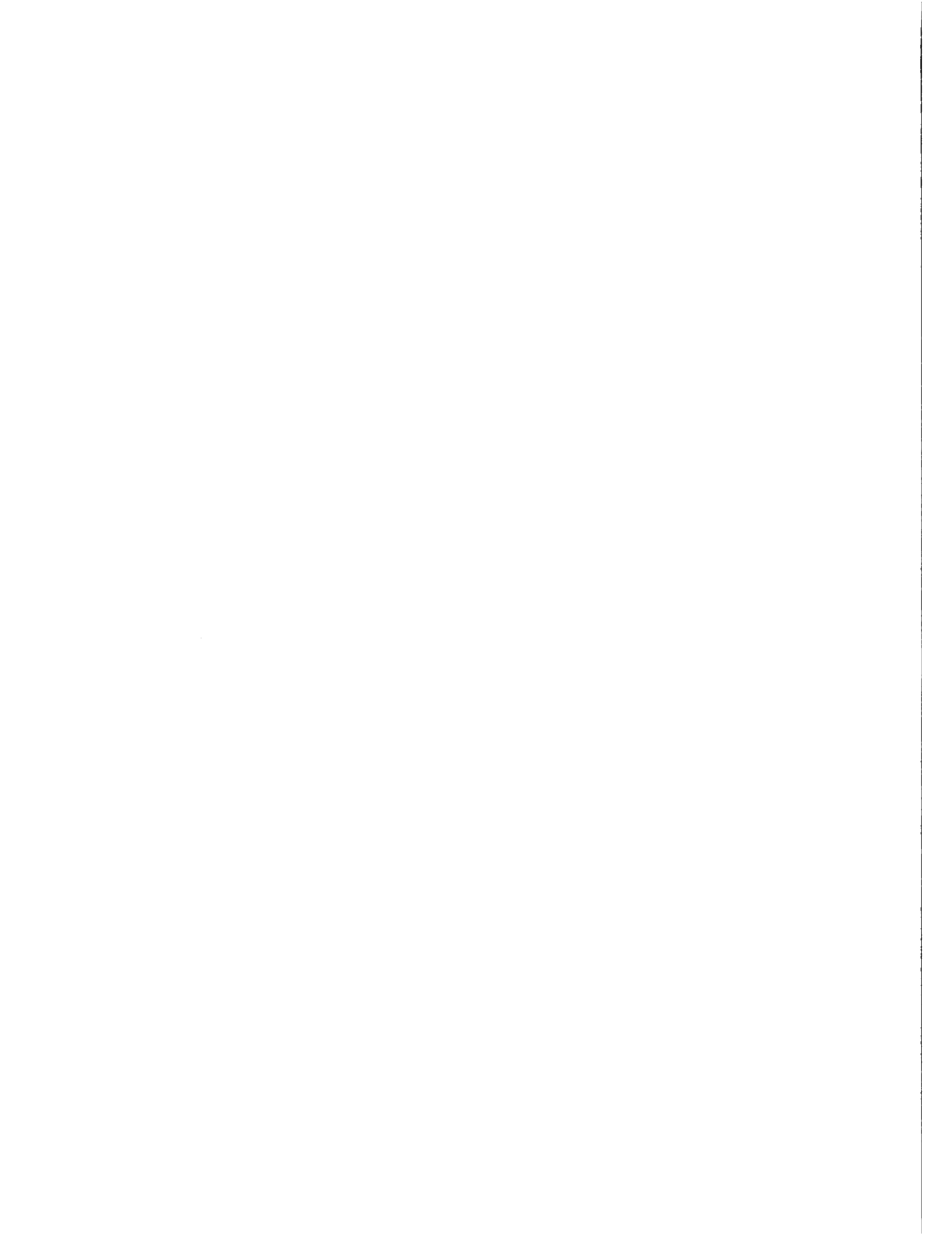
c. Desarrollo Físico Parcelario.

1) Redes de Distribución.

El sistema de conducción y distribución del agua tiene revestidos los canales principales, parte de los laterales

1/ Estudio de Rehabilitación de los Sistemas de Riego y Drenaje del Ingenio Barahona-ITALO-COFIDESA-CONAGRODOM-CEA. 1985

2/ Estudio del área de influencia de la Presa de Sabaneta. Hanson y Rodríguez-INDRHI. 1977-84.



y los terciarios más importantes. Desde las compuertas de los canales laterales y terciarios se inician las acequias o regaderas de tierra que se usan para la distribución del agua en las parcelas. Según el PROMAF falta el diseño hidráulico y el revestimiento de canales terciarios lo que influye en que las bajas eficiencias de conducción en acequias, llegando a niveles mínimos de 32% de eficiencia total en el manejo del agua.

Sin embargo, en el área piloto de PROMAF se inicia un proceso de mejoramiento parcelario, con la relocalización y construcción de acequias revestidas, con lo cual se hace indispensable construir las obras complementarias o mejorar algunos caminos con sus obras de cruce necesarias.

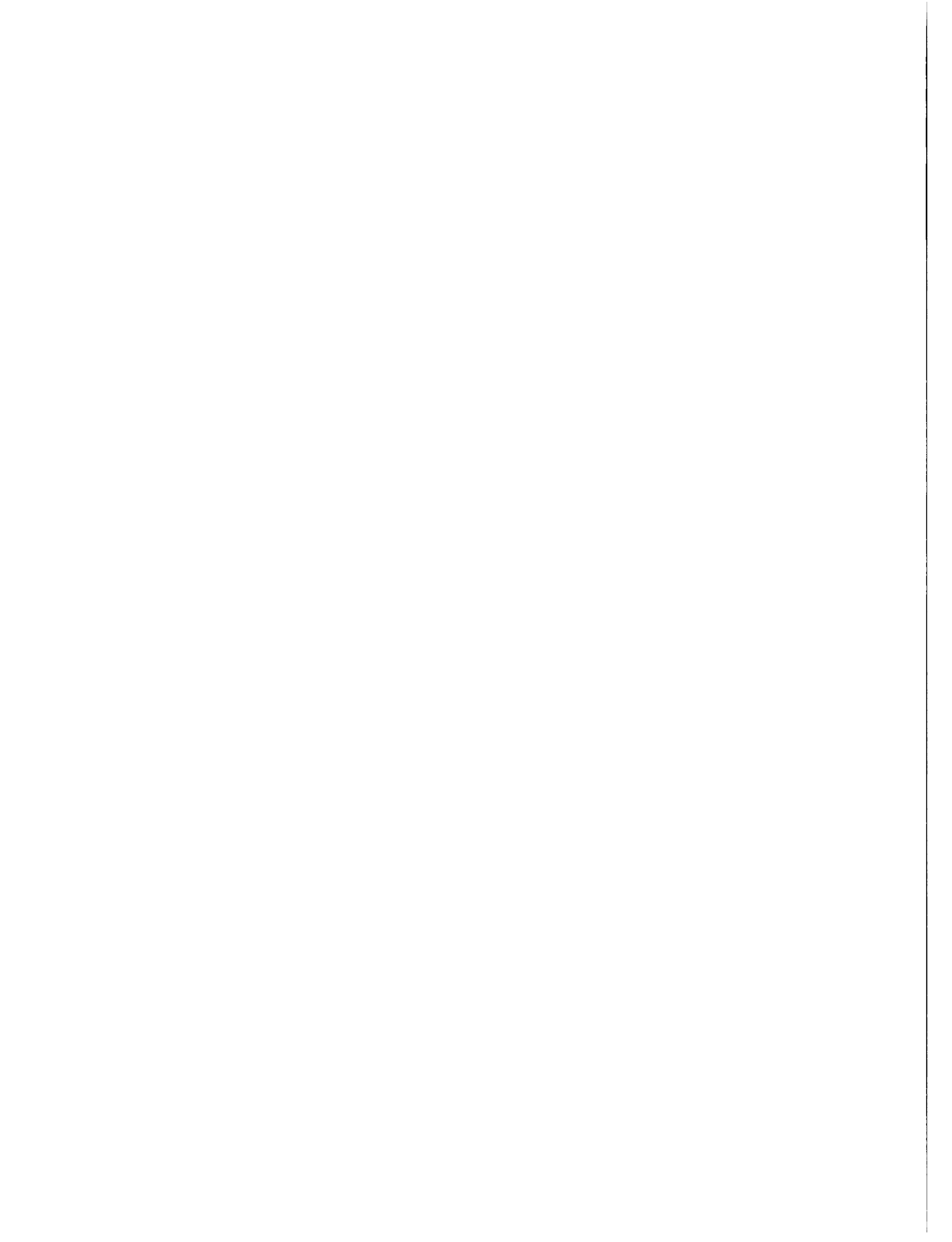
2) Riego Parcelario.

a) Eficiencia Parcelaria.

Según informaciones del personal técnico de la Junta de Regantes el 10% de los usuarios maneja eficientemente el agua durante la noche y el día, especialmente los regantes del terciario 05 del Canal Hernán Cortés y los del extremo final del Canal Lateral 1.

Se estima que el 72% de los regantes usa el agua aceptablemente en el día, pero no en la noche. Al atardecer estos distribuyen el agua en un número grande de surcos, dejándola escurrir durante toda la noche. Aplican láminas de riego muy grandes, percolando a profundidades mayores de las raíces y aportando agua al manto freático. Aproximadamente el 18% de los usuarios al anochecer deja escurrir el agua por las acequias hasta los drenes, sin llegar a utilizarla.

Por otro lado en el riego diurno existe la práctica de dejar escurrir agua al final de los surcos, para mejorar la infiltración, obtener mayor humedecimiento lateral, y lograr almacenar una lámina de riego adecuada. Como consecuencia de las fuertes pendientes de los terrenos y del agua que avanza rápido por los surcos, se forma un espejo de agua muy angosto (del orden de 15 a 20 cm. de ancho). Además, cuando el agua llega al final del surco se ha aplicado una lámina muy pequeña, sin desplazamiento lateral de la humedad.



Al no existir información sistemática que permita conocer las láminas de riego a nivel parcelario, no se pueden estimar esas eficiencias. Sin embargo, la eficiencia es muy baja debido a que el agua que llega a la parcela, solo se usa entre un 70 y 50%.

b) Láminas de Riego.

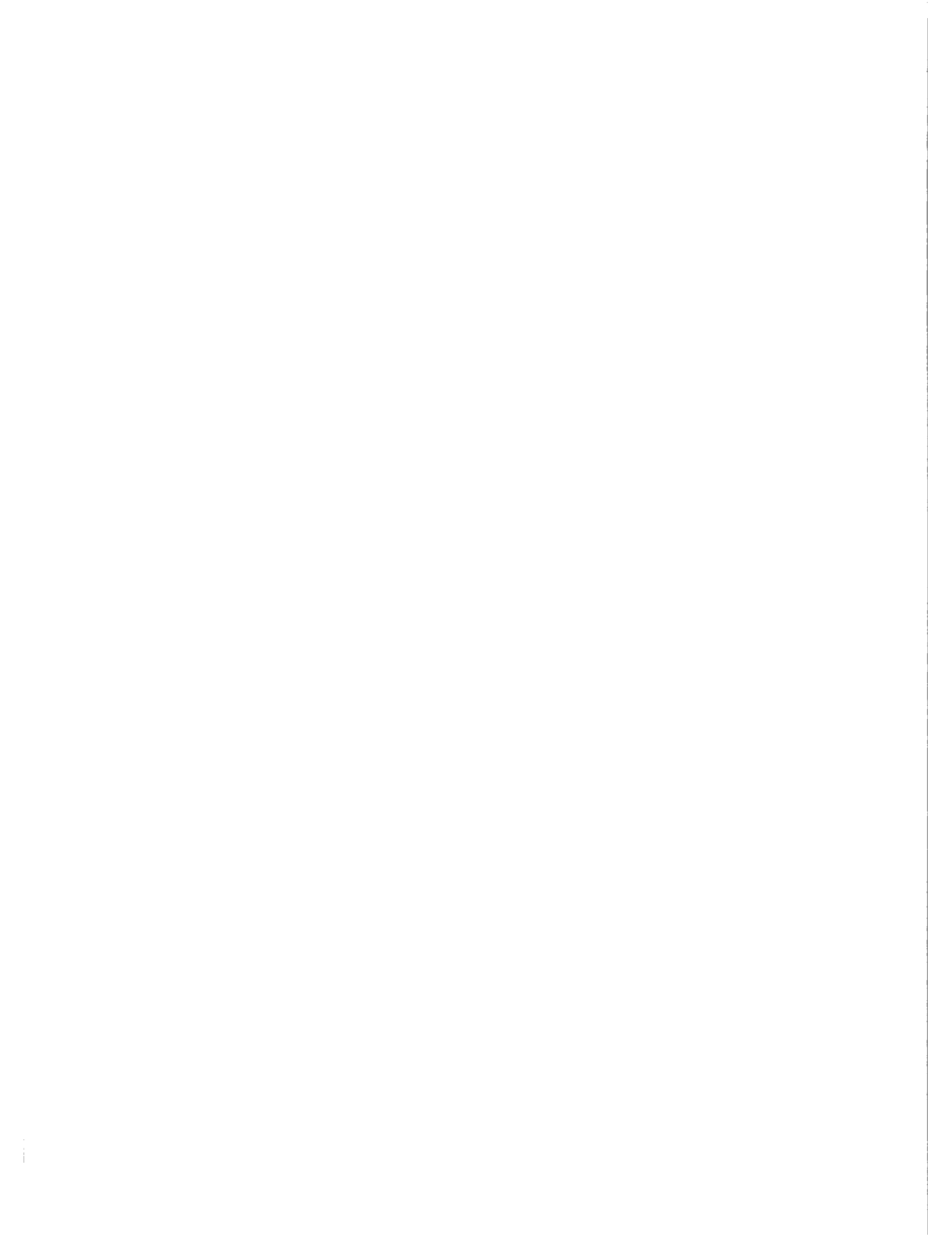
De acuerdo a las características de retención de humedad de los diferentes tipos de suelo y sus densidades aparentes se determinaron las láminas de humedad aprovechables y que son presentadas en el Cuadro 67.

En las evaluaciones de riego parcelario realizadas por el personal de PROMANIF a productores asesorados por estos, se han medido láminas de riego aplicadas del orden de 50 a 70 mm y en algunos casos hasta de 100 mm por riego, pero estas evaluaciones no son representativas del manejo del agua generalizado en los usuarios. Al comparar estas láminas con las necesarias para almacenar la humedad aprovechable hasta 90 cm de espesor del suelo, se evidencia la posibilidad de un déficit de agua en las aplicaciones, a menos que sea compensado por aportaciones de lluvia o desde el manto freático no cuantificadas.

c) Infiltración del Agua en el Suelo.

Según los datos de infiltración en cilindros reportados por el estudio de la SNC, que se presentan en el Cuadro 68, las velocidades son relativamente altas. Se infiere por tanto, que la práctica de regar dejando agua en la melga o el surco toda la noche provoca que se infiltren y escurran grandes volúmenes de agua. Tales volúmenes percolan y fluyen a las partes bajas del sistema de riego, agravando los problemas de drenaje y lixiviando fertilizantes y partículas finas del suelo.

Solo en los suelos con problemas de salinidad o en los suelos compactados, se infiltrarán láminas menores en 3 horas de tiempo, por lo que no son representativos.



3) Drenaje Agrícola.

Dentro del área existe la serie de suelo Pueblo Viejo, caracterizada por problemas de manto freático, especialmente en las áreas de baja conductividad hidráulica. Ocupa una superficie de 6,500 ha. de las cuales solo aproximadamente 3,000 ha. tienen problemas de manto freático y están en posibilidades de aprovechamiento, si se mejora la red de drenaje mayor, y se introduce el drenaje parcelario y el riego eficiente.

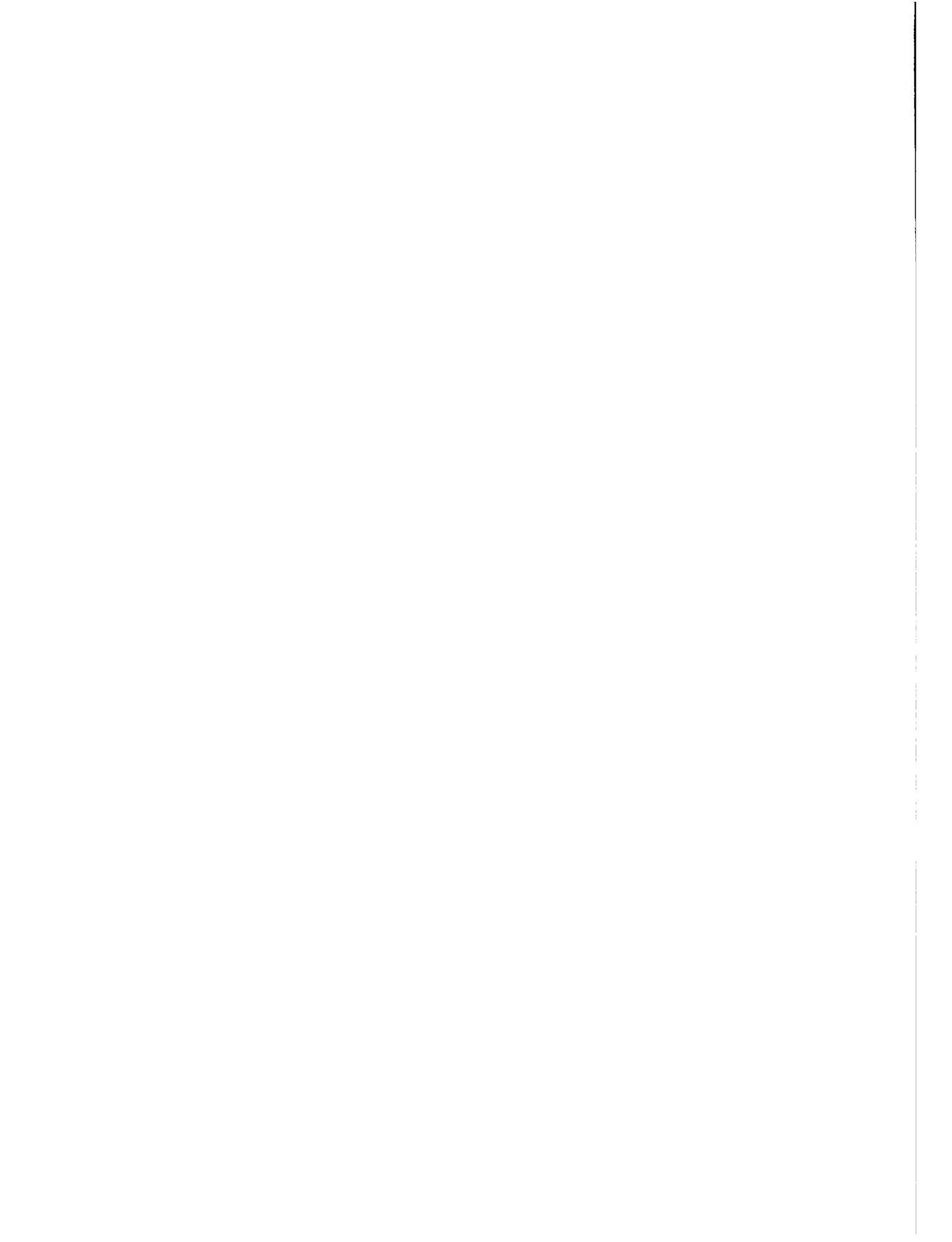
De las 3,000 ha., el PROMAF beneficiará con drenes agrícolas aproximadamente 1,000 ha. en el área de Rosario, otras 500 ha. en las orillas del Río Tábara cerca de Los Negros y las restantes 1,500 ha. necesitan drenaje agrícola subterráneo parcelario.

En el área piloto de drenaje del PROMAF se observan los efectos del mejoramiento de obras de drenaje. Se necesitan aproximadamente 100 m/ha. de dren parcelario para lograr los abatimientos del manto freático, y los drenes deben tener profundidades de 3 m.

El acuífero tiene capacidad natural de drenaje, debido a que los incrementos de los niveles freáticos corresponden en fechas a las aportaciones de los volúmenes para riego y cuando no hay aportaciones bajan los niveles del manto, con excepción de las zonas de más baja conductividad hidráulica que generalmente tienen los niveles más altos del manto freático y drenan más lentamente.

Por otra parte, las curvas de igual nivel freático, indican que las líneas de flujo del manto freático tienden a juntarse donde se cierra la salida de los ríos (Tábara, Rosario y Jura), concentrándose en este sector los problemas de drenaje. En una parte del sistema existen subpresiones que originan artesianismo, fenómeno que cambia con el tiempo (aumentando y disminuyendo). Se estima que con el bombeo se reduce el artesianismo y los problemas mantos freáticos.

La capilaridad de los suelo origina que volúmenes considerables de agua se acerquen a la superficie del suelo y por la evapotranspiración de la cubierta vegetal natural y de los cultivos, pasen del manto freático a la atmósfera.



4) Nivelación de Tierras.

Dentro del área se encuentran tres niveles de irregularidades topográficas con fines de riego: el primero cubre el 30% del área, es decir 3,150 ha. e incluye suelos de las series Ansonia-Los Jobillos y Pueblo Viejo. Esta superficie es plana, con pequeñas variaciones de la pendiente. El segundo, ocupa 4,200 ha. o sea el 40% del área e incluye suelos de las series Ansonia-Los Jobillos y Río Tábara-Río Palmarejo. Son suelos con variaciones en las pendientes que dificultan el manejo del agua para riego; y el tercer nivel cubre una superficie de 2,100 ha., es decir del 20% del área. Son suelos de las series Ansonia-Los Jobillos, con variaciones topográficas de mayor grado que impiden el manejo eficiente del agua.

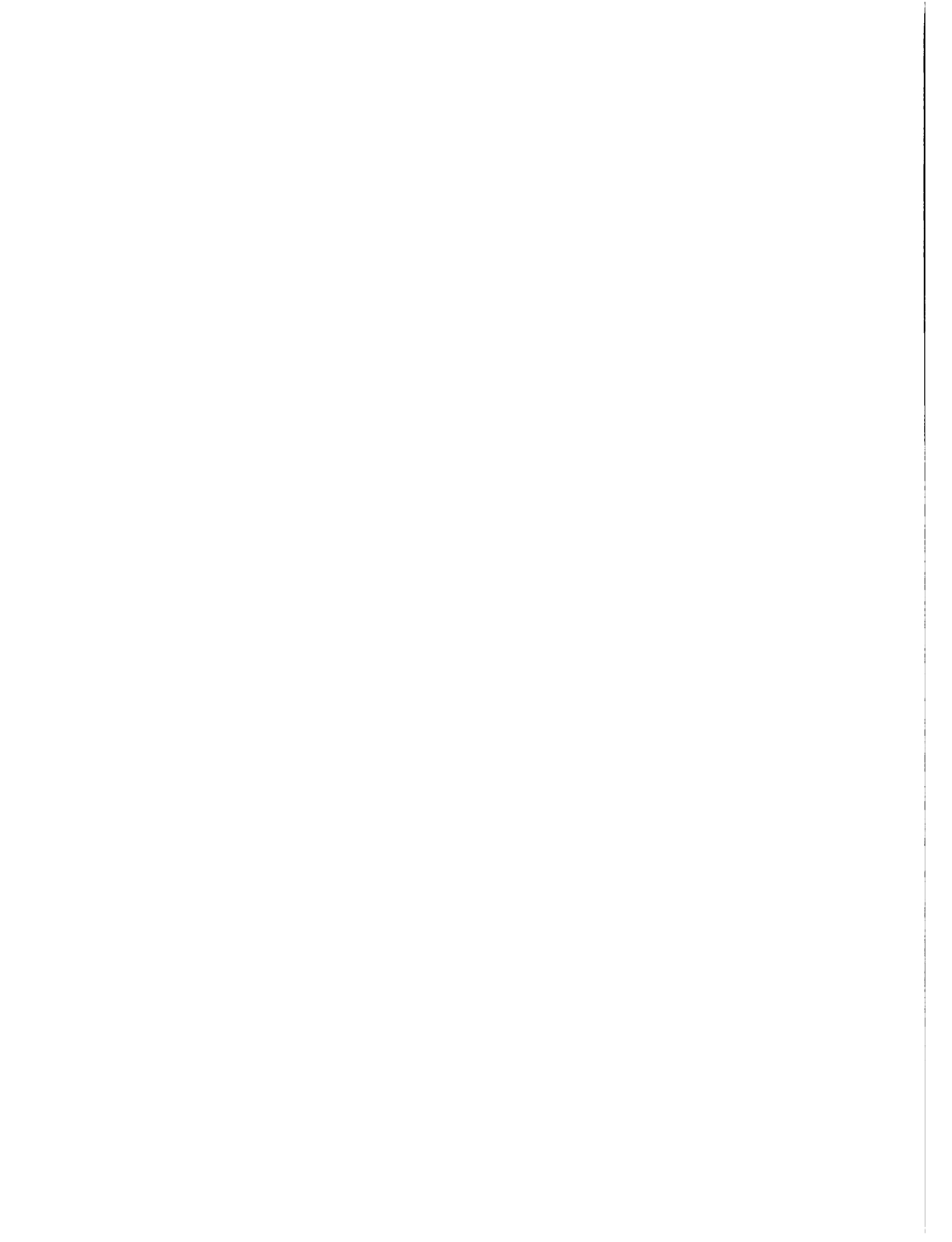
Existen suelos ligeros, con altas velocidades de infiltración y con problemas de topografía que podrían mejorarse con sistemas de riego presurizados. Sin embargo, el déficit de energía en el país y la necesidad de importar equipos y tecnología, hacen incosteable su uso.

3. Mecanización Agrícola

El servicio de maquinaria agrícola en el área está concentrado entre las agroindustrias y el sector público a través del IAD y la SEA, los cuales son propietarios de más del 85% de todo el inventario disponible en este sistema de riego.

El inventario de maquinaria y equipos agrícolas disponibles en el área consta de : 82 tractores, 5 bulldozers, 53 rastras o descentradas, 19 arados, 84 sembradoras, 27 abonadoras, 15 cultivadoras, 11 surqueadores, 2 mureadores, 7 niveladoras, 5 zanjeadores, 3 subsoladores, 17 fumigadoras, 1 rotovator, 4 cortadoras de forrajes, 1 alineadora de forrajes, 1 empacadora de forrajes, 1 rastrillo, 1 volteador de heno, y 2 bombas de agua.

Respecto a las condiciones físicas generales de este inventario, aproximadamente un 98% se encuentra en buen estado, lo cual ha sido el resultado al igual que para el sistema Nizao-Valdesia de un adecuado servicio de mantenimiento y reparación y del buen manejo de las maquinarias. En adición, ha incidido el hecho de que el inventario disponible es relativamente nuevo, pues aproximadamente un 50% del mismo tiene menos de 5 años de uso.



Cabe destacar que las compañías agroindustriales que son las mayores propietarias de los equipos, no ofrecen servicios de mecanización a los agricultores, excepto a los que se comprometen bajo contrato a venderles la producción, por lo cual no se considera la oferta de estos equipos para el desarrollo agrícola del sistema, teniéndose que concentrar esfuerzos con los equipos del sector público, y las pocas unidades de pequeños y medianos propietarios. De los 82 tractores agrícolas existentes dentro del área, 42 pertenecen a las agroindustrias, 31 al sector público, y 9 a pequeños y medianos propietarios, por tanto, sólo se dispone del 48% de los tractores existentes para cubrir este tipo de servicio de mecanización agrícola.

4. Comercialización

Las actividades de comercialización en el área se desarrollan a través de tres subsistemas: local, interregional, agroindustrial y de exportación.

a. Subsistema de Comercialización

1) Local

El mercado municipal de Azua es la base del movimiento comercial de productos e insumos agrícolas en el área. Este intercambio se desarrolla mayormente entre la ciudad de Azua y comunidades aledañas, y en menor proporción entre el municipio de Azua con las comunidades del área y el municipio de Sabana Yegua.

Por otro lado, en la distribución de insumos agropecuarios se evidencia la desorganización y amplitud del mercado. Los agricultores enfrentan grandes dificultades para la adquisición de estos, debido principalmente a los altos precios y mala calidad de los mismos. En el municipio de Azua funciona un centro de venta de materiales agropecuarios de la SEA (CVMA), pero los precios de ventas, según los agricultores, son más elevados que los del sector privado.

2) Interregional

Dentro del área la comercialización de casi todos los productos, excepto el melón para exportación y el tomate industrial, tiene lugar en los principales mercados de Santo Domingo, destacándose el plátano, guineo y yuca. Por otro lado, el maíz y el sorgo son vendidos a las

industrias procesadoras para la fabricación de alimentos para animales.

Dentro de la ciudad de Azua intervienen diferentes agentes en la compra de productos agrícolas, los que luego destinan la producción a Santo Domingo y otras regiones del país. Estos son: el INESPRES, Banco Agrícola, Industrias Procesadoras, compradores rurales y camioneros.

3) Agroindustrial y de Exportación

En estos dos subsistemas se destaca la producción de tomate industrial y de melón. El primero se destina al procesamiento de pasta de tomate para el consumo interno y el segundo al mercado de exportación como fruta fresca.

Las industrias procesadoras de pasta de tomate firman contratos de producción con los agricultores, bajo el sistema llamado "colonato". Las industrias reciben préstamos del Banco Agrícola y estas otorgan créditos a los agricultores para cubrir sus gastos de producción. El tomate es vendido a las industrias procesadoras quienes descuentan del valor total de la cosecha la cantidad correspondiente al costo de producción financiado por estas agroindustrias.

Las empresas productoras de melones para la exportación utilizan dos modalidades de operación. Bajo la primera modalidad las agroindustrias firman contratos de producción con los agricultores y les ofrecen semillas, insumos y asistencia técnica. Al final de la cosecha la empresa compra solamente la fruta que califica para exportación, teniendo el agricultor que buscar mercado para el melón de rechazo. La segunda modalidad es la integración vertical, donde la empresa produce y comercializa los melones, contratando mano de obra agrícola.

b. Problemática del Mercado Agrícola

1) A Nivel General

En términos generales, la comercialización de productos agrícolas en el área se ve limitada por los problemas siguientes:

Los agricultores organizados carecen de infraestructura básica de almacenamiento y transporte para realizar las funciones de comercialización a nivel de campo, de tal forma que mejoren su margen de ganancia y reduzcan las pérdidas post-cosecha.

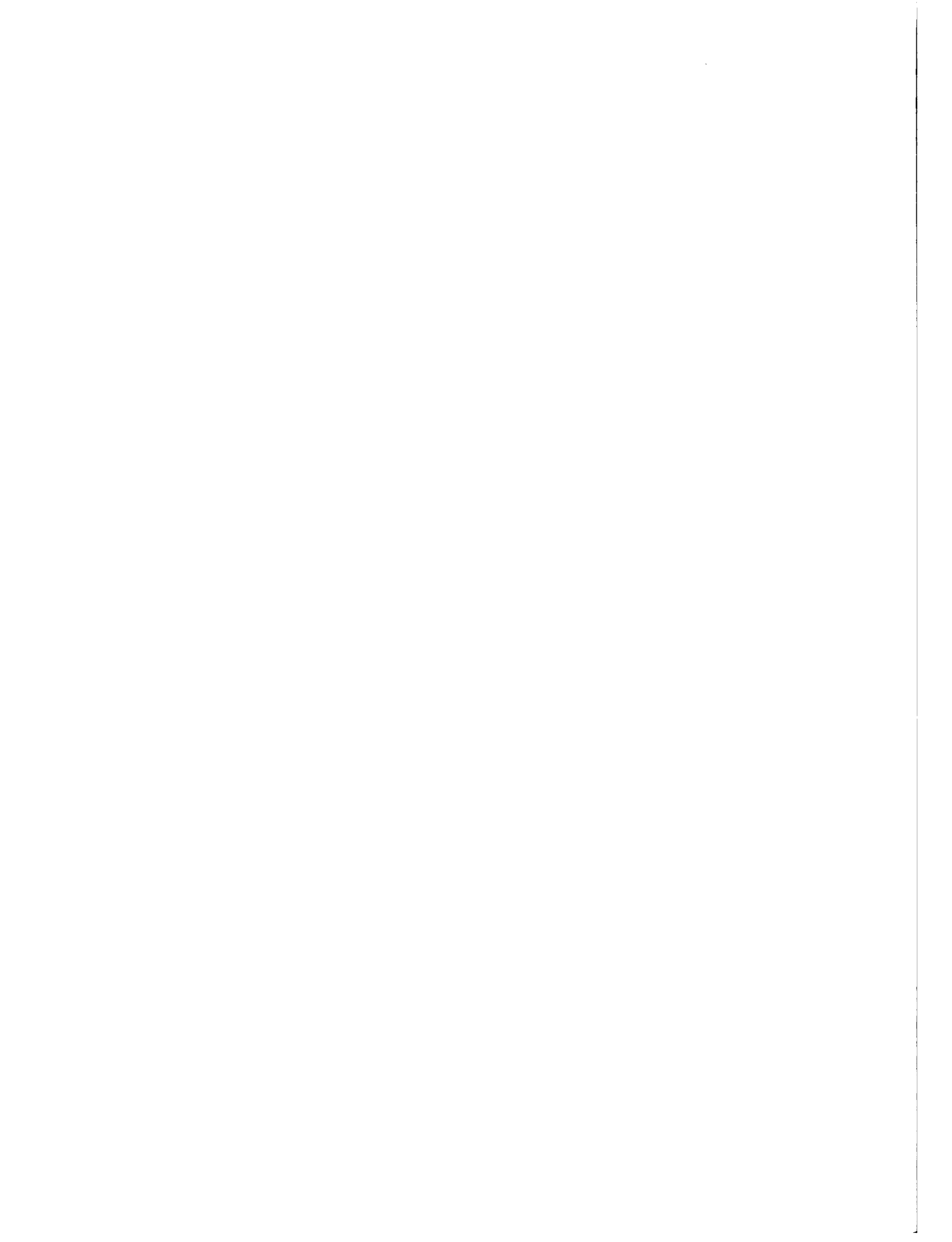
A pesar de existir en el área un subsistema agroindustrial-exportador, en donde los productos se procesan y reciben un riguroso tratamiento para la exportación, los pequeños agricultores tienen poca participación en ese proceso.

Los márgenes de ganancias de los agricultores que producen bajo contrato con las compañías agroindustriales y las de exportación, se ven muy limitados por los términos y aplicación de estos contratos.

2) A Nivel de Productos

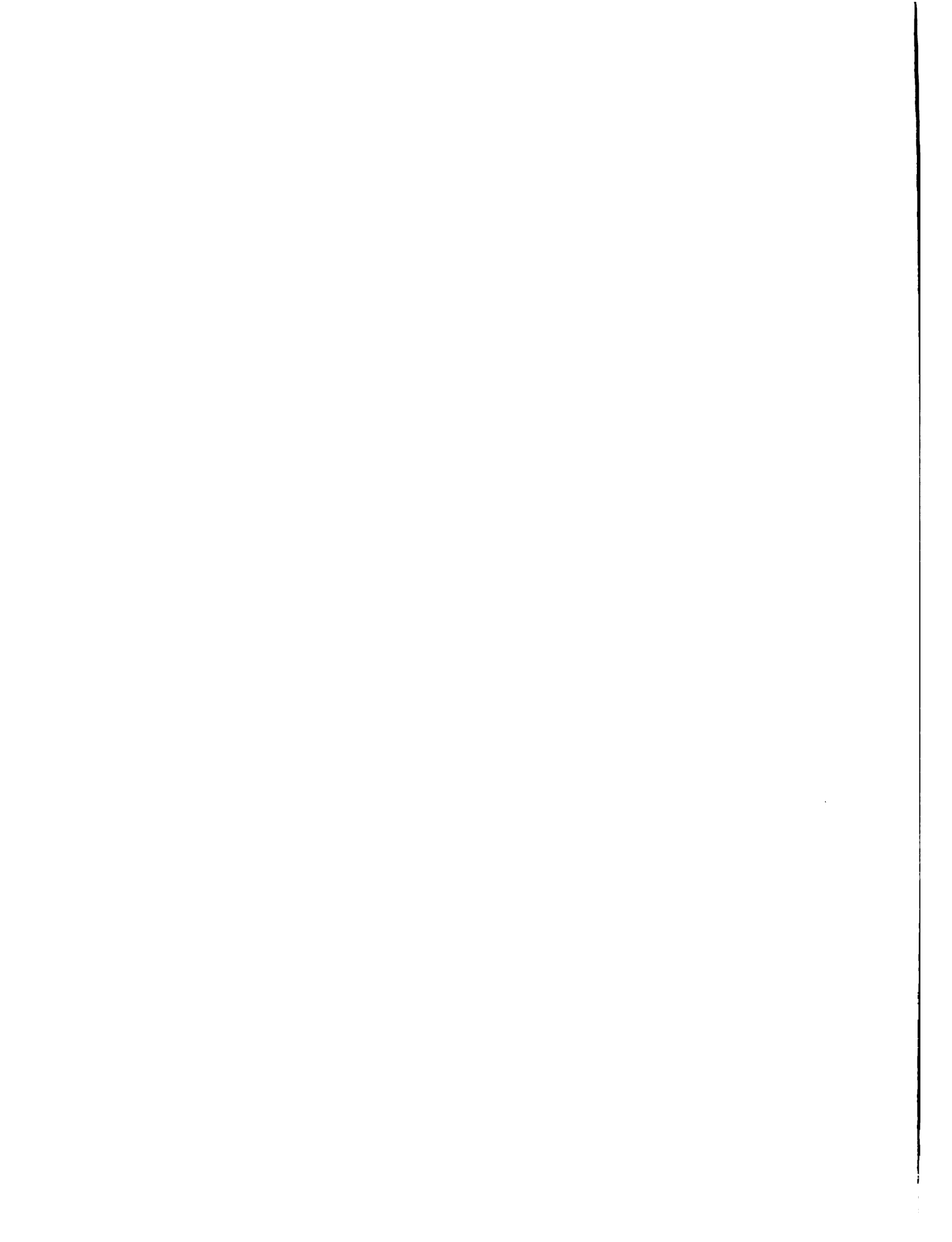
A continuación se presenta una lista con los principales problemas que afectan el mercadeo agrícola por productos.

Productos	Principales Problemas de Comercialización
Melón	Alta cantidad de rechazo y venta de estos a precios bajos en el mercado interno; insumos muy caros, dependencia del financiamiento otorgado por las compañías exportadoras y elevado interés de este financiamiento; bajo nivel de beneficios y de participación del agricultor en el mercadeo; tardanza en la liquidación (pago) por parte de las empresas exportadoras.
Tomate Industrial	Escasa participación del agricultor en el mercado, bajo nivel de transferencia de tecnología y de ingresos, venta de insumos controlada por las compañías procesadoras, bajo control del manejo del producto por los agricultores a nivel de cosecha, pesaje, transporte y crédito; escasa capacidad general en términos de negociación de contratos, planificación y manejo del crédito.



Productos	Principales Problemas de Comercialización
Sorgo	Costo de producción mayor que el precio de sustentación, política de importación de maíz que desincentiva la producción de sorgo; falta de equipos para la cosecha; y empaque (sacos), infraestructura y equipos de secado, almacenaje y envase y alto porcentaje de pérdidas post-cosecha; falta de conocimientos en administración de fincas y manejo post-cosecha, elevada burocracia y descoordinación en el sistema de pago, manejo post-cosecha, inadecuada programación de siembra y cosecha.
Maíz	Falta de material de empaque (sacos) y de equipos de desgrane y pesaje, escasa participación del agricultor en el desgrane, procesamiento y mercadeo; bajo nivel de organización campesina y de desarrollo tecnológico-productivo; escasa disponibilidad de material genético; política de importación negativa a la producción.
Habichuela Roja	No existen áreas de secado, baja capacidad de almacenamiento, ausencia de tecnología adecuada de desgrane, semillas de bajo poder genético; altas pérdidas en el desgrane.
Guineo	No existe infraestructura de maduración, precios bajos a nivel de finca, escasa participación del agricultor en el mercado, y falta de medios de transporte.
Plátano	No acceso a cepas de calidad, e inexistencia de capital para mercadeo, falta de medios de transporte y de información de precios y mercados; desconocimiento del uso de estas informaciones.
Yuca	Inexistencia de capital para cosecha y post-cosecha, de información de precios y mercados, y de medios de transporte, manejo inadecuado a nivel de finca, desconocimiento de técnicas de manejo del producto en post-cosecha.

Dentro del área los participantes en el proceso de comercialización son: agricultores, intermediarios, industrias, mayoristas, exportadores, el Banco Agrícola y detallistas, siendo el canal más común el compuesto por agricultor-mayorista-detallista.



De acuerdo a la información presentada en el Cuadro 63, los agricultores participan con mayor margen en la comercialización del melón destinado al mercado interno (64.49%) y el plátano (64%), mientras que los menores márgenes se registraron en guineo y melón de exportación, 11% y 12.24% respectivamente. Dentro de este aspecto es importante destacar que aunque el margen del agricultor es relativamente muy alto (91.67%), en la comercialización del sorgo, en la práctica tiene pérdidas, debido a que los costos de producción son más altos que el precio de venta ^{1/}. En 1987 el costo de producción del sorgo fue de RD\$ 22.75 qq y el precio de venta, fue de RD\$ 22.00 qq, lo que presentó pérdidas de RD\$ 0.75 por quintal producido.

5. Agroindustria

En la provincia de Azua, donde se localiza esta área del proyecto, existen 57 establecimientos industriales, de los cuales 15, o sea el 26.3% pertenecen al subsector agroindustrial. De estos 9 corresponden a envasado y conservación de frutas y legumbres, 3 a molinería, uno a la rama de fabricación de productos lácteos, uno a productos alimenticios diversos y uno a bebidas no alcohólicas.

En esta zona se encuentra más del 50% de la capacidad instalada de la industria de concentrado de tomate, por lo cual, la producción de tomate industrial en el área es muy importante para mantener los niveles de abastecimiento de pasta de tomate y, por ende, de salsas, jugos y cat-chup.

Otra actividad agroindustrial importante es la de empaqueo de melones para la exportación. Esta actividades desarrollada por 4 empresas diferentes, que en conjunto tienen una capacidad estimada de procesamiento de 18 T.M./hr, llegando a exportar más de 17,500 T.M. de melones. Esta capacidad depende fuertemente de la mano de obra ocupada, ya que es relativamente elástica en función de la cantidad y calidad o entrenamiento de la misma.

En el área existe un problema serio en la relación empresa agroindustrial-productor agrícola, al existir una situación de total dependencia del productor agrícola respecto a la empresa.

^{1/} La comercialización del sorgo es controlada por el gobierno, a través del mantenimiento de un precio de sustentación.

Esta dependencia ha significado que las empresas agroindustriales efectúen todo el trabajo agrícola: (arado, siembra, labores culturales y cosecha). La explicación a la situación, según los técnicos de las empresas, se asocia a que los cultivos del área deben desarrollarse bajo condiciones técnicas muy rigurosas, debido al alto nivel freático de las tierras y, los agricultores no están en condiciones de cumplir estas exigencias

En consecuencia, las empresas agroindustriales han venido aumentando cada vez más sus propios cultivos, en tierras propias y arrendadas, ya que los agricultores no se sienten satisfechos con las liquidaciones que les hacen las empresas al final de la cosecha, pues el mismo hace que disminuya su participación.

En términos de infraestructura, se puede decir que las características generales de esta zona son semejantes a las de Nizao-Valdesia. El área se encuentra cruzada por numerosos caminos vecinales, lo que permite la afluencia de los productos agrícolas a los centros posibles de localización de los proyectos agroindustriales que se desarrollen en el área.

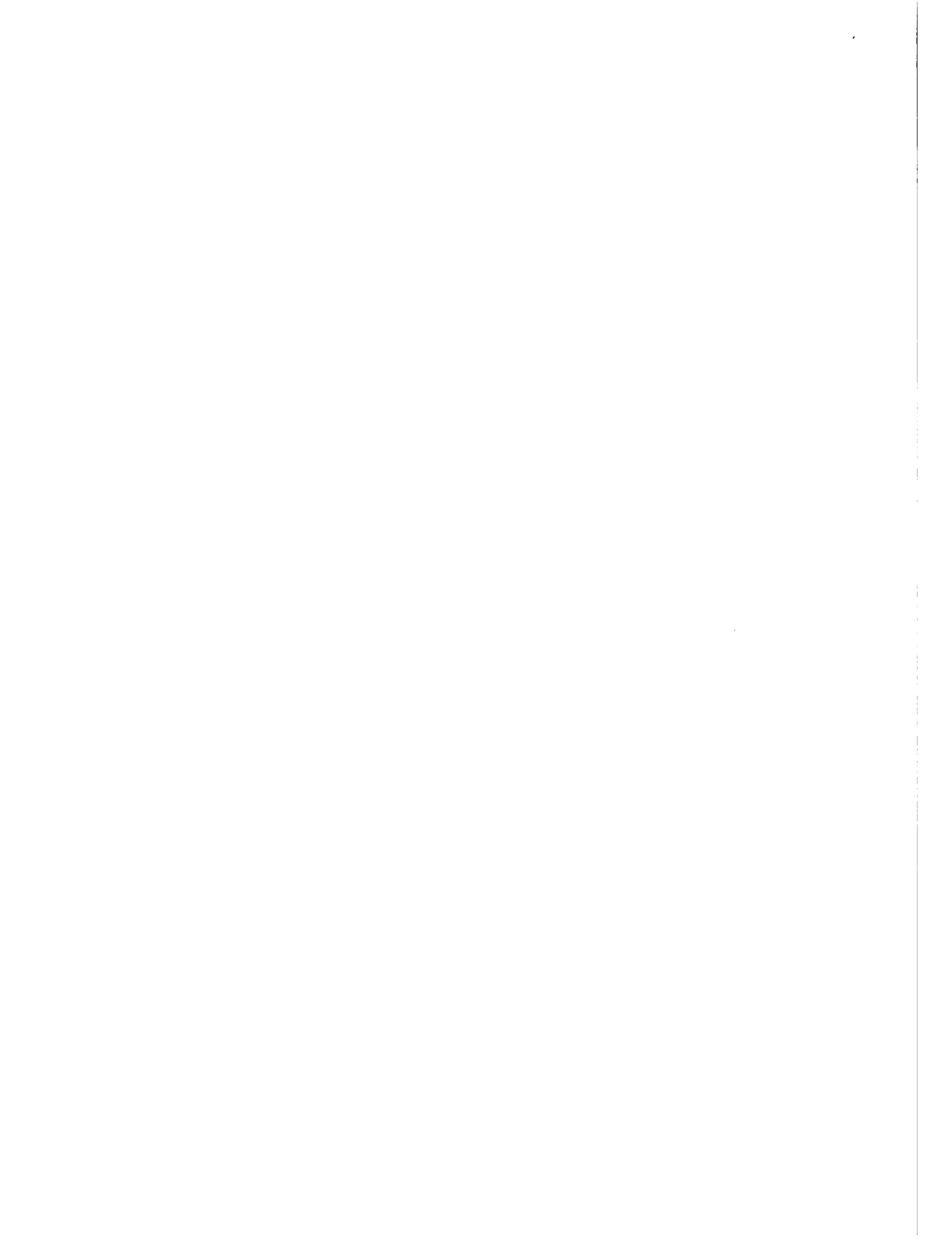
La capital de la provincia es la ciudad de Azua, la cual dista 54 km. de Baní y 111 km de Santo Domingo por carreteras y autopistas pavimentadas. El puerto y el aeropuerto que pueden ser utilizados para la exportación de los productos son los mismos que para Nizao-Valdesia: Haina y Las Américas que distan 94 y 144 km, respectivamente.

6. Crédito

En la provincia de Azua donde se localiza el sistema de riego YSURA operan cinco instituciones financieras formales: una sucursal del Banco Agrícola, dos bancos comerciales, una asociación de ahorros y préstamos, y una compañía de préstamos de menor cuantía. Sin embargo, dentro del área de influencia del proyecto las principales fuentes de crédito agrícola son: el Banco Agrícola, las agroindustrias, los comerciantes y/o prestamistas.

a. Banco Agrícola

En 1987 la sucursal del BAGRICOLA en Azua recibió 3,051 solicitudes de préstamos por valor de RD\$16.1 millones, de los cuales fueron formalizados 1,843 préstamos por valor de RD\$10.7 millones. Dentro del área de influencia del sistema de riego YSURA en ese mismo año el BAGRICOLA otorgó 319 préstamos por valor de RD\$4.1 millones, lo que representó el



38.6% del valor total formalizado por esa sucursal. La superficie financiada ascendió a 2,718 Ha, es decir, sólo un 25.9% del área total cubierta por este Sistema de Riego.

En cuanto al destino del crédito, a la actividad agrícola correspondió el 94.3% del valor total financiado, a la pecuaria un 4.2% y a equipos y otros el 1.5%. Observe en cuadro 66 que los cultivos que recibieron el mayor financiamiento fueron: sorgo (36.4%), guineo (14.8%), plátano (12.8%), habichuela (10%), yuca (9.4%) y tomate de ensalada (6.7%), los cuales en conjunto representan aproximadamente el 90% del total financiado en el área. El monto promedio de los préstamos en 1987 fue de RD\$13,011.9, siendo el mínimo de RD\$997.6 para el cultivo de maíz y el máximo de RD\$280,000 para tomate de ensalada. Por otro lado, nótese en cuadro 65 que en ese mismo año el 84.8% de los préstamos fueron mayores de RD\$10,000 y se destinaron a los cultivos de guineo, habichuela roja, melón, plátano, tomate de ensalada, sorgo y equipos agrícolas. El 11.8% fueron préstamos de tamaño promedio de RD\$2,000 a RD\$6,000, y correspondieron a los cultivos de berenjena, cebolla, lechosa, yuca, ganado porcino y bueyes; el restante 0.3% fue préstamos menores de RD\$2,000 otorgados a productores de batata, guandul y maíz.

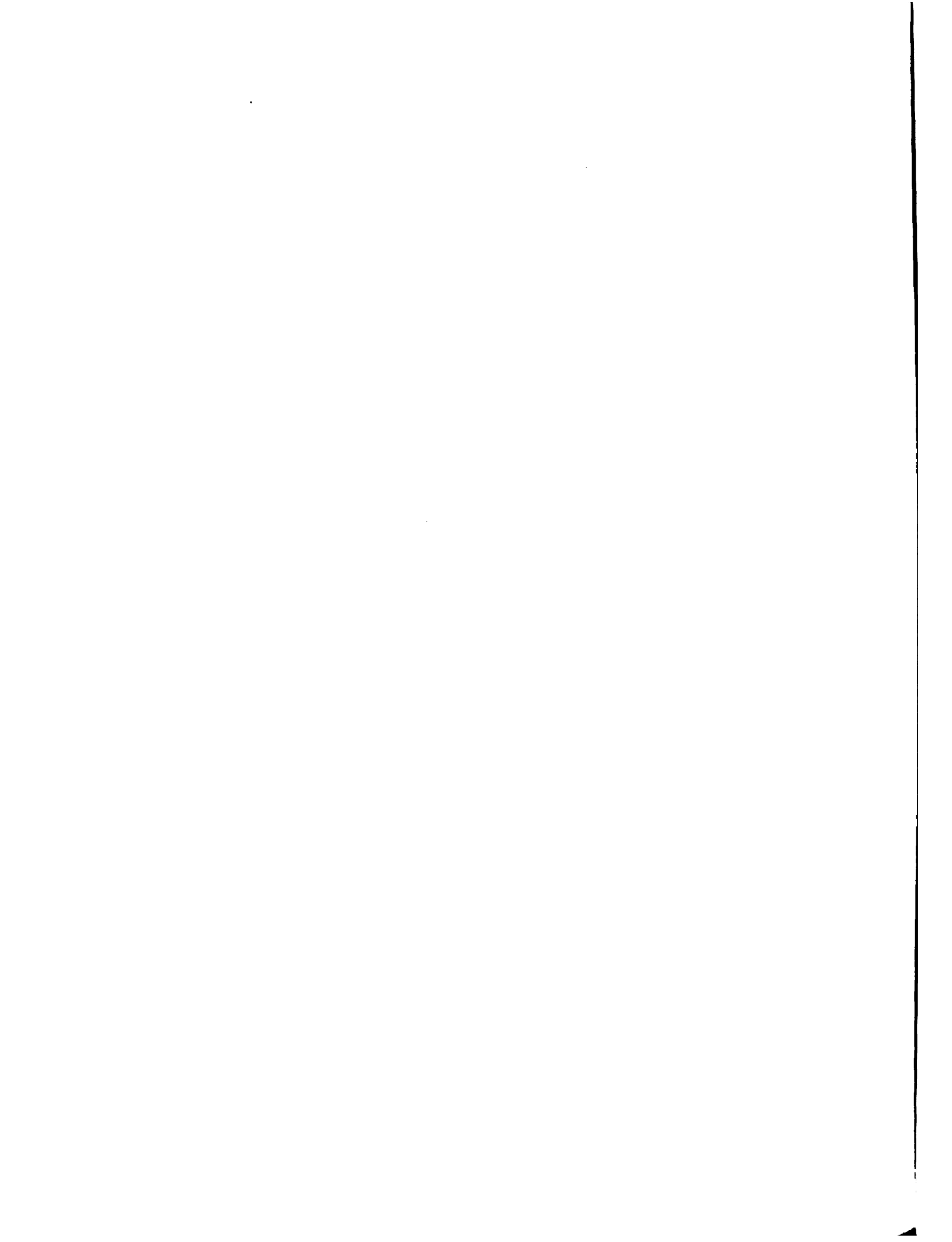
Respecto a la recuperación de los préstamos, la sucursal del BAGRICOLA de Azua programó recuperar en 1987 RD\$4.06 millones, y recuperó RD\$4.08 millones, con una tasa nominal de recuperación de 100.5%. El índice de morosidad estimado para ese mismo año fue de 8%. Durante el período 1985-87, la tasa de recuperación de esa sucursal se incrementó en 82.7%, al pasar de 55.0% en 1985 a 100.5% en 1987.

b. Otras Fuentes

Los productores de esta área del proyecto, también reciben financiamientos a través de agroindustrias y comerciantes y/o prestamistas.

1) Agroindustrias

En el área operan cinco empresas agro-industriales: tres procesan tomate industrial, una melón y la otra maní. Estas agroindustrias ofrecen créditos principalmente a cultivadores individuales de estos cultivos, como forma de asegurar el abastecimiento de la materia prima básica que procesan. Estos préstamos se otorgan bajo contrato, comprometiéndose el agricultor a entregar su producción al final de la cosecha. Estas empresas utilizan los



servicios de técnicos agrícolas para supervisar las actividades productivas y para entregar el crédito ya sea en servicios, insumos, o en efectivo. Respecto al último caso, solamente otorgan créditos en efectivo en cuotas periódicas para labores manuales, después de haberse realizado cada labor.

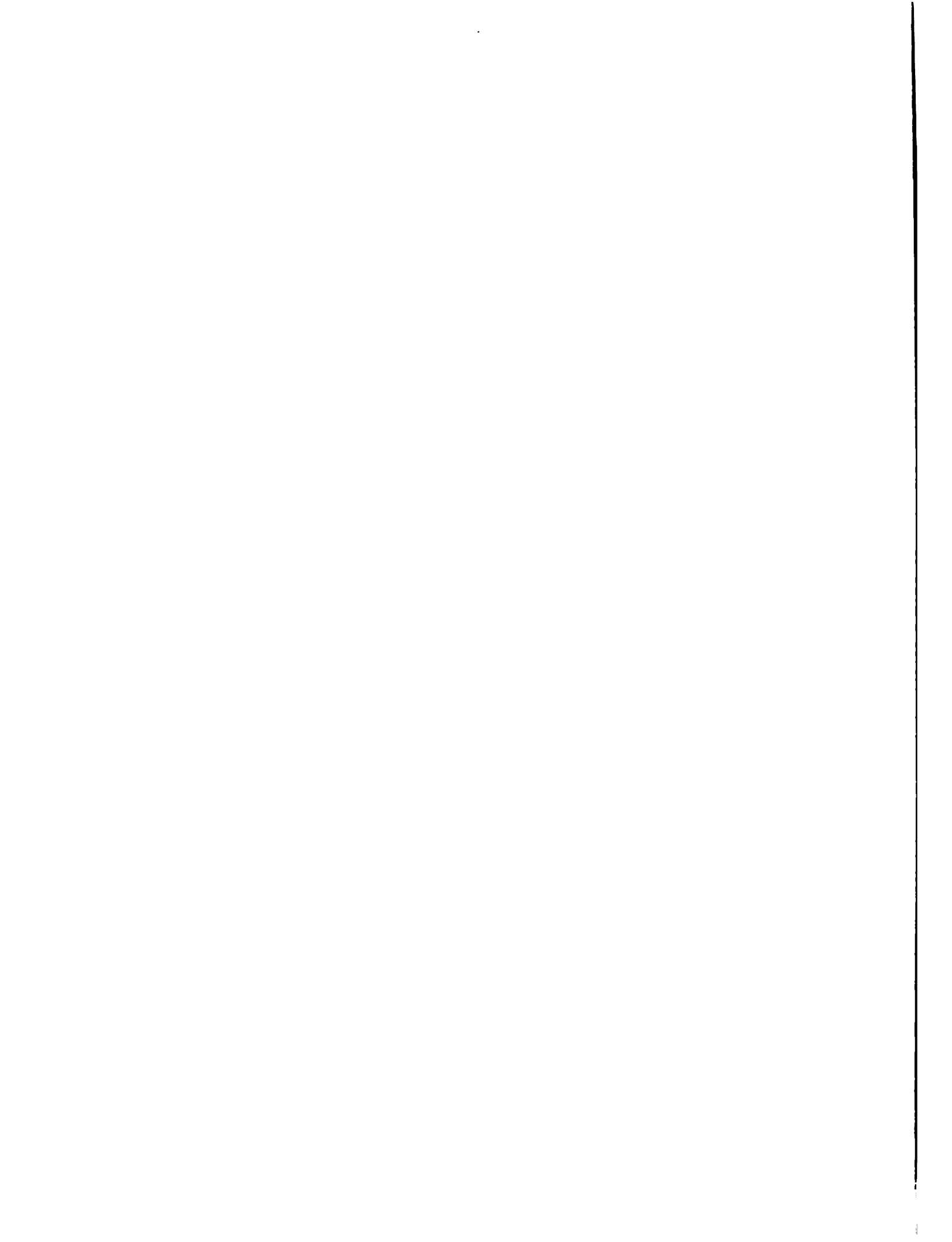
En cuanto al tipo de interés, la Sociedad Industrial Dominicana (Manicera) y Dominicana de Exportación (DOMEX), que ofrecen financiamiento a los productores de maní y melón señalan que no cobran intereses explícitos. Mientras que las empresas Barceló Industrial Dominicana, C. por A.; Compañía Agroindustrial, S.A. (La Selecta) y Peravia Industrial, S.A. (La Famosa) que financian los cultivadores de tomate industrial cobran un interés mensual del 1% al 1.5% sobre el valor prestado. La cantidad y valor de los préstamos es información confidencial, no disponible al público.

Es necesario hacer notar que el costo de este financiamiento es muy superior al señalado por las agroindustrias, las que incrementan el precio de los servicios e insumos. En adición estas empresas son las que establecen prácticamente el precio de compra, sin participación de los productores en el proceso de pesaje de la producción, lo que implica dudas en el sentido de que paguen el valor real del producto. Después de recibir el producto las agroindustrias tardan hasta tres meses para efectuar el pago a los agricultores.

2) Comerciantes y/o Prestamistas

En el área existen intermediarios financieros que incluye serenos y guardianes de agroindustrias, agricultores, comerciantes, buscones y traficantes de insumos. Estos últimos son comerciantes que compran insumos a precios más bajos que los del mercado y luego otorgan a los productores créditos que deberán saldar al final de la cosecha financiada.

Los principales cultivos financiados por estos prestamistas son: tomate industrial, maíz y sorgo. Los plazos de pagos son de 4 a 6 meses, de tal modo que el capital se amortiza al final de la cosecha. La tasa de interés fijada es de 20% semanal, quincenal, mensual o trimestral, dependiendo del grado de amistad del productor con el prestamista, del tipo de cultivo y de la época de la solicitud.



Los comerciantes son intermediarios de productos agrícolas, con disponibilidad de almacenes de acopio (factorías), donde procesan los productos, principalmente maíz y habichuelas. Estos prestan bajo la modalidad de adelantar dinero en efectivo antes de la cosecha, comprometiendo al agricultor a venderles toda su producción. En la generalidad de los casos estos comerciantes manipulan el precio de los productos, pagando un valor por debajo del vigente en el mercado.

También otorgan préstamos para resolver problemas personales, tales como alimentación, enfermedades y otros.

C. Sistema de Riego Alto Yaque de Norte (PRYN)

1. Producción y Productividad

El área bajo riego de este sistema asciende a 5,455 ha., explotadas por 1,530 agricultores, para un tamaño promedio de la unidad productiva de 3.6 ha. De esta superficie permanecen en descanso actualmente 1,469 ha., debido principalmente a problemas de drenaje.

Los productos de mayor importancia dentro del sistema son: tabaco, sorgo, habichuela roja, maíz, sorgo, plátano, y la producción pecuaria. Observe en el cuadro 49 que durante 1987 en el área se produjeron 1.3 mil TM de tabaco, 3.8 mil TM. de sorgo, 1.6 mil TM. de maíz y 667.4 TM de habichuela roja, ocupando en conjunto aproximadamente el 61% de la superficie cultivada en ese año.

Dentro de esta área del proyecto, al igual que en las de Nizao-Valdesia e YSURA se registran rendimientos en los diferentes cultivos inferiores a los niveles potenciales que podrían obtenerse en la zona, con base a una tecnología mejorada desarrollada en el país para el área y para otras áreas de características agroecológicas similares.

Esta baja productividad, se explica en parte por los patrones tecnológicos de corte tradicional que se utilizan, aunados a restricciones impuestas por factores naturales como el drenaje, calidad de los suelos y deficiente régimen de lluvia. También se considera, que la limitada cobertura de los servicios de apoyo a la producción ofrecidos por el Estado y por el sector privado contribuyen en gran medida a mantener esta situación.



A continuación se presenta un análisis de los elementos tecnológicos principales que limitan la eficiencia del uso de los recursos productivos en el área.

a. Limitantes Tecnológicas

1) Material Vegetativo

En términos generales, el material vegetativo es una limitante significativa para mejorar la producción y productividad en el área. El material de siembra utilizado por los agricultores es caro, escaso, y de mala calidad. A pesar de que en algunos casos es certificado e importado, el porcentaje de germinación, grado de impureza y los problemas fitosanitarios, generan desconfianza y hace que los productores incurran en mayores gastos y en prácticas inadecuadas de siembra. Un ejemplo es la semilla utilizada en el cultivo de la cebolla que es importada y certificada, cuyo costo asciende a RD\$800.00 la lata de una libra y los productores arguyen que su poder de germinación es muy bajo. Un caso extremo se presenta en tomate industrial, donde los productores recogen las semillas de los desperdicios de las industrias y en consecuencia este material está completamente infectado y mezclado. Solamente el material de siembra proveniente de la SEA es de buena calidad para tabaco, maíz, habichuela roja y especialmente las cepas de plátano.

2) Preparación del Terreno

La preparación del terreno en el área se caracteriza por una deficiente ejecución de las labores. Generalmente el corte se hace a profundidad inferior a los requerimientos del cultivo y de las recomendaciones técnicas realizándose algunos veces, con rastras, y sin los equipos e implementos adecuados para tales fines. La nivelación es escasa y deficiente, lo que dificulta el riego y provoca encharcamientos por la presencia de desniveles y la falta de sistemas de drenaje. En algunos casos se realizan labores de nivelación con palas manuales y es común la construcción de surcos con caballos, mulos y bueyes, a veces, en el mismo sentido de la pendiente y sin considerar curvas de nivel o algún tipo de barreras. Otros factores que inciden negativamente en la preparación del terreno es el poco tiempo transcurrido entre una labor y otra, lo que dificulta la aireación y pulverización del terreno y, la ausencia y/o escasez de los equipos e implementos y personal sin preparación ni supervisión.

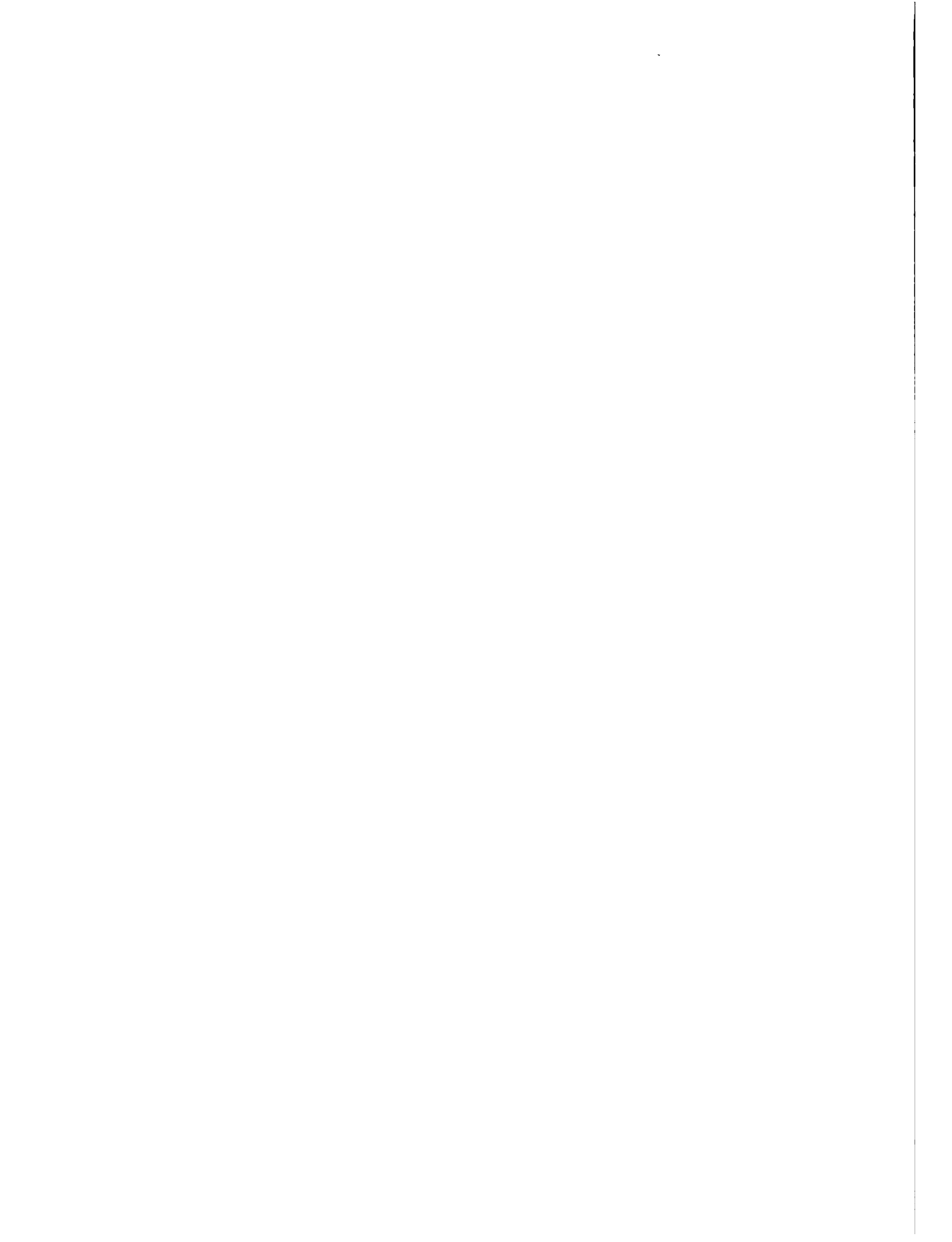
3) Siembra

Aunque el terreno no se prepara óptimamente ni se desinfecta, los productores del área generalmente preparan bien los semilleros y tratan de aproximarse a las épocas recomendadas de siembra. En cuanto a la densidad de población, utilizan con frecuencia mayor cantidad de semilla de la recomendada, obteniendo una sobrepoblación y en consecuencia plantas débiles y propensas a ser afectadas por enfermedades y plagas. Los semilleros se establecen en canteros, sin una efectiva selección de las plantas, y para la siembra o el trasplante se utilizan surcos. El método de preparación del terreno en caroles no es usual. El método de siembra predominante es el manual, (al "voleo" o "pullón") y en algunos casos (habichuela roja, maíz y sorgo) la siembra es mecanizada.

4) Uso del Agua

La disponibilidad de agua para riego no es una limitante significativa en el área, debido a que el canal principal y los laterales poseen caudal suficiente para la demanda y el régimen de lluvia y las épocas de siembra hacen que los productores combinen el riego con la lluvia para satisfacer los requerimientos de los cultivos. La principal limitación para el uso eficiente del agua es la preparación inadecuada del terreno, especialmente la falta e inadecuada nivelación, lo que produce arrastre de materia orgánica y encharcamientos que afectan negativamente el desarrollo y rendimiento de los cultivos y en algunos casos provocan la muerte de las plantas por asfixia. Los cultivos más afectados por este problema son: habichuela roja, tomate industrial, berenjena y plátano.

El método de riego predominante es el de surcos, bajo la modalidad de "boca abierta". Recientemente se introdujo en la zona el método de caroles. La ausencia de sistemas de drenes parcelarios y colectores mayores es una fuerte limitante para evitar problemas de inundación y salinización de suelos. Se evidencian pocas prácticas de conservación de suelos y se vislumbra para el futuro un incremento de los problemas de infertilidad de suelos y bajos rendimientos de los cultivos, de no adoptarse medidas preventivas.



5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

En el área es poco frecuente realizar análisis de suelos para conocer características químico-físicas y determinar los requerimientos adicionales de nutrientes por tipo de cultivo. La aplicación de fertilizantes químicos va desde cero aplicación, en sorgo y maíz después de la cosecha de la habichuela roja y tomate industrial, hasta la realización de varias aplicaciones en algunos cultivos, pero sin satisfacer plenamente los requerimientos de las plantas. Las fórmulas de fertilizantes más utilizadas son las 15-15-15, 16-20-0, sulfato de amonio, úrea y 20-20-0. También se usa el 20-20-20, y otros en menor proporción. Los métodos de aplicación más usados son: La aplicación foliar, al chorrillo, al voleo, en hondas simples, en media luna y al pase de la "guataca". La norma generalizada es una aplicación por debajo de los requerimientos de las plantas y de las recomendaciones de los técnicos. No existe información sobre el uso de abonos orgánicos.

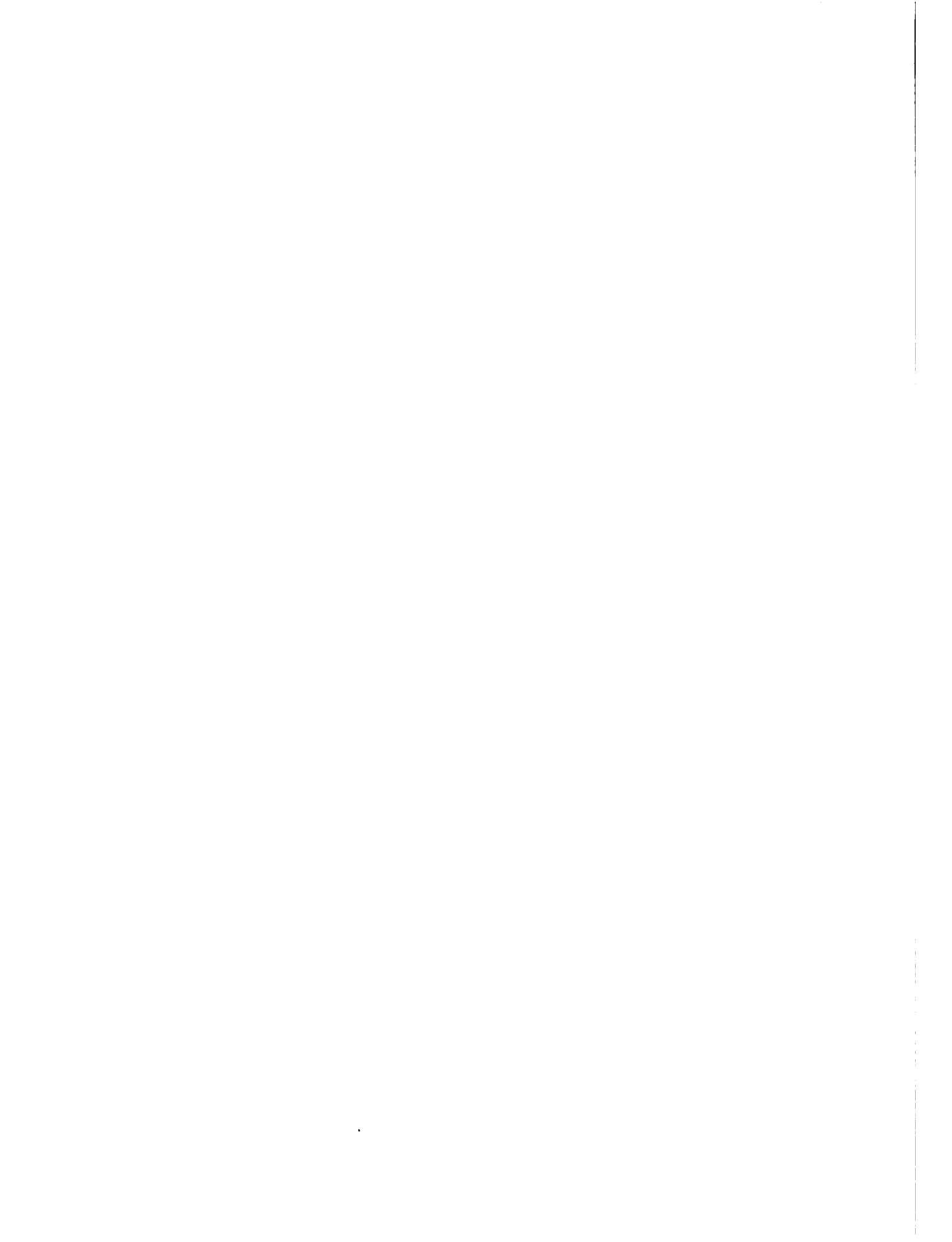
6) Control de Plagas y Enfermedades

El control de plagas y enfermedades en el área se caracteriza por la falta de controles preventivos y efectivos, y el uso excesivo de productos químicos. En el cultivo de repollo, se hacen aplicaciones interdiarias. Los tratamientos preventivos son escasos en términos de desinfección del material de siembra y de los suelos, a pesar de que los agricultores reconocen los efectos negativos del encharcamiento por la deficiente preparación y nivelación de los suelos y la creación de condiciones propicias para el surgimiento de plagas y enfermedades. Las plantaciones de plátano tienen un período de vida menor de lo normal, consecuencia del ataque de plagas. Los controles correctivos se aplican en menor proporción de lo recomendado, debido a los altos precios de insumos, dificultades para adquirir los equipos apropiados y escasez de mano de obra.

En resumen, los productores generalmente desconocen los insumos, dosis, métodos y momentos de aplicación apropiados para el control de las plagas y enfermedades.

7) Control de Malezas

Las malezas no representan una limitante significativa para el manejo adecuado de los principales cultivos en el



área. Para el control de malezas, usualmente se combinan varios métodos: Manual (con azada, machete, y "guataca"), mecánicos y de tracción animal y con menor frecuencia, el uso de productos agroquímicos y de controles preventivos.

8) Métodos de Cosecha

El método de cosecha predominante en el área es el manual. Las únicas excepciones son el sorgo y el maíz, los cuales se cosechan en forma mecanizada en un 100% y 60% respectivamente. Existe escasez de mano de obra e incidencia de obreros agrícolas haitianos en la cosecha y otras labores.

b. Eficiencia Tecnológica Actual

El cuadro 50 muestra que los cultivos de mayor retorno por ha/mes son la cebolla, el repollo y la berenjena, con ingresos netos de RD\$6,597.40, RD\$6,289.40 y RD\$3,614.87 respectivamente. Los rubros de menor rentabilidad son: El sorgo con RD\$24.92 por ha./mes y el maíz con RD\$189.75 por ha/mes. En término de rentabilidad por RD\$ invertido/mes, el cultivo más eficiente es la berenjena con 155% por RD\$ invertido/mes, en segundo lugar la cebolla con 122% y en tercer lugar el repollo con 65%. Los cultivos de menor rentabilidad son el sorgo con 1% por RD\$ invertido/mes, y el maíz con 9% por RD\$ invertido/mes.

La diferencia significativa entre los niveles de eficiencia de los principales cultivos del área se explica debido a que la elevada rentabilidad registrada durante la última cosecha en algunos cultivos, obedeció a factores coyunturales de precios altos. Por otro lado, los agricultores continúan sembrando estos productos de rentabilidad baja, debido básicamente a que son cultivos conocidos desde hace mucho tiempo, poco susceptibles a ataques de plagas y enfermedades imprevistas; de fácil comercialización y mercados seguros. En adición, demandan poca mano de obra y no especializada; se destinan en proporción importante al autoconsumo humano y animal, y reciben fuerte apoyo y promoción de los programas públicos BAGRICOLA, SEA y privados como la Procesadora de Semilla Dominicana (PROSEDOCA).

c. Disponibilidad de tecnología

Los técnicos consultados en el área pertenecen a los siguientes centros de investigación y organismos de fomento a la producción: Centro Norte de Desarrollo Agropecuario



(CENDA), E. León Jiménez, C. por A., Instituto del Tabaco (INTABACO), Instituto Superior de Agricultura (ISA), Finca Escuela Ing. Miguel Luna y la Procesadora de Semilla Dominicanas (PROSEDOCA).

Los cultivos analizados son: Tabaco negro, habichuela roja, maíz, sorgo, plátano, tomate industrial, ají, cebolla y repollo.

1) Material Vegetativo

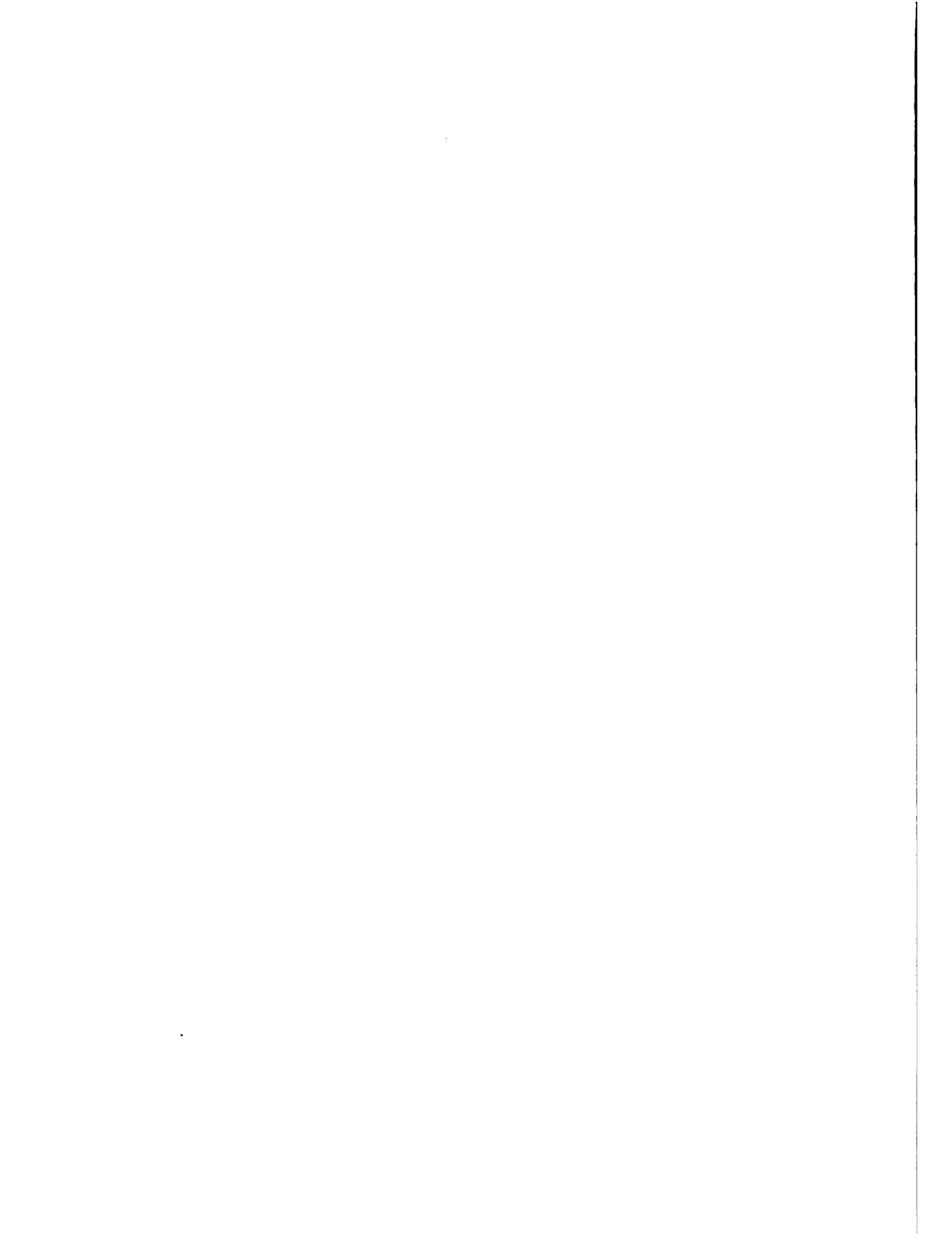
Según los investigadores y promotores existe suficiente semilla de Tabaco Negro, y se necesitan programas de producción de semillas de habichuela roja. También hay disponibilidad de semillas de ajies con características específicas, y recomendaciones de como obtener el material de siembra para plátano. Es necesario realizar trabajos de investigación para generar materiales básicos, con características deseables para los cultivos de plátano, maíz, sorgo y cebolla. Debe ser objeto de investigación el bajo porcentaje de germinación de la cebolla. En materia de tratamiento fitosanitario, se explican los productos a ser utilizados para maíz y sorgo.

2) Preparación del Terreno

Las respuestas tecnológicas del CENDA para la preparación del terreno son relativamente abundantes, precisas y disponibles para ser difundidas. En lo relativo a la profundidad del corte para la preparación del terreno se dan medidas específicas para tabaco, habichuela roja, maíz, sorgo, ajies, berenjena y plátano. En el último caso, la recomendación debe ser generada, aunque se especifica una profundidad de corte para ser difundida. En cebolla y repollo no existen experiencias. Se recomienda difundir entre los productores las prácticas para realizar buena nivelación, construir zanjas después de cierta pendiente y sistemas de drenaje para evitar encharcamientos. También se especifican las dimensiones requeridas para la hechura de los hoyos para la siembra de cepas de plátano.

3) Siembra

En cuanto a la época de siembra más adecuada existen respuestas tecnológicas específicas para ser difundidas para tabaco negro, tomate industrial y repollo. Sobre fechas de siembra favorables que deben ser validadas para



ajíes, berenjena y cebolla. En relación a la desinfección de los canteros, el suelo y hoyos, existen recomendaciones para ser difundidas para tabaco negro, plátano, tomate industrial y ajíes. Se sugiere realizar investigaciones sobre los tratamientos más adecuados para cebolla y repollo. Existen recomendaciones para ser transferidas respecto al marco de plantación o densidad de siembra para el maíz, sorgo, plátano, tomate industrial, ajíes, berenjena y repollo. Se recomienda la validación de la época del trasplante para repollo y ajíes, de un momento específico de trasplante para berenjena y sobre criterios de buena selección de plantas al momento del trasplante para tomate industrial y ajíes.

4) Uso del Agua

En el área existen escasas recomendaciones tecnológicas específicas dentro de este aspecto. Sólo seis respuestas disponibles para ser difundidas y se refieren al sistema de riego recomendado en ajíes, la lámina de riego recomendada en habichuela roja y plátano y el tiempo requerido de riego en ajíes. Existen respuestas tecnológicas para ser ajustadas y validadas referentes al método, frecuencia, lámina y tiempo de riego para el tomate industrial. También se recomienda investigar en torno a la frecuencia y lámina de riego en tabaco negro, berenjena y repollo; al método de riego para plátano y al tiempo de riego para habichuela roja.

5) Uso de Fertilizantes y Abonos Orgánicos

Existen sugerencias para realizar análisis de suelos antes de la siembra en tomate industrial, ajíes, berenjena y repollo. Respuestas tecnológicas para ser difundidas fueron propuestas para tabaco negro y habichuela roja, respecto a fórmula, dosis y momento de aplicación. Se recomienda la validación de estas prácticas para maíz, sorgo, plátano, ajíes y berenjena. En tomate industrial, cebolla y repollo las aplicaciones de fertilizantes están pendientes de ser determinadas en lo relativo a fórmulas, dosis, momentos y métodos de aplicación.

6) Control de Plagas y Enfermedades

Existe cierta indefinición en cuanto a las respuestas tecnológicas para el control de las plagas y enfermedades en el área, debido a que se combinan las sugerencias para ser difundidas con la validación y generación de nuevos métodos de control en un mismo cultivo. Casos del tabaco

negro, la habichuela roja y el tomate industrial. Tecnología claramente disponible para ser difundida existe para berenjena y repollo, en lo relativo a productos y dosis de aplicación. No hubo respuesta para la cebolla, excepto en términos de productos y dosis para el tratamiento de problemas fitosanitarios específicos. En el plátano, se recomiendan ensayos para determinar respuestas en materia de controles fitosanitarios.

7) Control de Malezas

Existen respuestas para ser difundidas, respecto a productos y dosis para habichuela roja y cebolla, momento de aplicar el producto en repollo. Se sugiere validar recomendaciones para el maíz y el sorgo en cuanto a los productos, dosis y momentos de aplicación, y generar tecnología respecto al control de plagas y enfermedades en plátano y cebolla.

8) Métodos de Cosecha

No existe gran experiencia de investigación, por lo cual no se levantó la información para los pocos cultivos que presentaron limitaciones importantes en este aspecto.

d. Eficiencia de la Tecnología Recomendada

El cuadro 51 indica que el repollo es el cultivo de mayor eficiencia con la aplicación del modelo tecnológico mejorado, respecto al indicador ingresos netos/ha./mes, con un retorno de RD\$11,373.2, y el segundo en término de rentabilidad, con 118% por RD\$ invertido/mes.

Respecto al indicador ingresos netos/ha./mes, el segundo cultivo más eficiente es la cebolla, con retorno de RD\$11,034.8/ha./mes y el primero en término de rentabilidad, con 153% por RD\$ invertido/mes.

El cultivo de menor eficiencia es el sorgo con ingresos netos/ha./mes de RD\$254.9 y 10% por RD\$ invertido/mes. El maíz ocupa el penúltimo lugar respecto al indicador ingresos netos/ha./mes (RD\$524.91) y en términos de RD\$ invertido/mes, este lugar lo ocupa el tabaco negro, con 11% de rentabilidad.

En otro sentido, observe en cuadro 52 que la nueva tecnología es más eficiente que la actualmente en uso,

principalmente para los cultivos siguientes: Sorgo, tomate industrial y maíz. Con la nueva tecnología estos cultivos son más eficientes en 923%, 490% y 176% respectivamente, en lo relativo al indicador ingreso neto/ha./mes y 900%, 342% y 166% más eficientes en términos de RD\$ invertidos/mes.

Los cultivos que registraron menores incrementos de eficiencia con la aplicación de la nueva tecnología fueron el tabaco negro y el plátano. Respecto al indicador ingresos netos/ha./mes el incremento fue 8% y 46% y en términos de rentabilidad la nueva tecnología fue menos eficiente que la tradicional en 27% y 25% respectivamente.

e. Capacitación

Han contribuido en forma significativa con la realización de las diversas actividades de capacitación, motivación y entrenamiento que se han desarrollado en el área, los esfuerzos realizados por el PROMAF y el hecho de existir dentro del área La Finca Escuela Ing. José Luna, la cual está funcionando desde hace más de 10 años.

Observe en el cuadro 53 que durante 1988 se realizaron más de 20 eventos dirigidos a técnicos y productores, 22 a productores y 3 a técnicos, siendo las actividades más frecuentes la jornada técnica, de la cual se ejecutaron 10 eventos y los módulos, de los cuales se presentaron 5 eventos.

Los temas tratados cubren aspectos generales, tales como agricultura bajo riego, organización y funcionamiento de las asociaciones de regantes, y específicos como almacenamiento de agua, uso de sifones y calibración de equipos de siembra. Otros temas fueron la erosión, el trazado de surcos, la realización de curvas a nivel, y la relación agua-pantano-suelo. Los cultivos estudiados con mayor frecuencia en los eventos fueron sorgo y habichuela.

A pesar de los logros alcanzados, en términos de motivación y capacitación, se considera que los esfuerzos actuales son insuficientes y es necesaria la rehabilitación y equipamiento de la Finca Escuela. También es necesario definir una metodología de capacitación que enfatice las actividades prácticas y la representación de escenarios en la Finca Escuela para reproducir situaciones encontradas en las fincas de los productores y que deberán ser superadas para lograr los niveles de producción y productividad que se estiman alcanzables por el volumen y la calidad de los recursos productivos utilizados por los productores del área.

Las facilidades existentes actualmente en la Finca Escuela son: Una enramada techada de cana, un pequeño almacén, dos baños en condiciones precarias y un área de 110 ha. disponible para parcelas de demostración y prácticas. Los equipos agrícolas disponibles son escasos y no existen equipos audio-visuales de comunicación, ni facilidades de movilidad, equipos de oficina o materiales didácticos. La Finca Escuela cuenta con un encargado y un responsable de los terrenos de la misma.

2. Manejo de Agua

a. Infraestructura de Riego

El área forma parte de un sistema de aprovechamientos hidráulicos con fines de irrigación, generación de energía eléctrica, agua potable y control de avenidas en la cuenca del río Yaque del Norte (Figura 4). Las aportaciones principales corresponden a los ríos Yaque del Norte y Bao en la parte alta y a los ríos Amina, Mao y Guayubin en la parte baja.

Sobre el río Yaque del Norte, 20 km. aguas arriba de la ciudad de Santiago de los Caballeros, se terminó de construir en 1973 una presa de propósito múltiple (almacenamiento para generación de energía eléctrica y para riego, y control de avenidas) denominada Tavera, con una capacidad total de 170 millones de M³ y una capacidad muerta de 30.5 millones de M³, en donde la Corporación Dominicana de Electricidad (CDE) instaló dos generadores de electricidad de 40,000 kw cada uno.

Según la información presentada en el Cuadro 54, las aportaciones medias anuales del río Yaque del Norte a este embalse son de 683 millones de M³.

En paralelo sobre el río Bao, 8 Km aguas arriba de su confluencia con el Yaque del Norte, se construyó en 1980 una presa con los mismos propósitos que la anterior, denominada BAO cuyas capacidades máxima y mínima son de 280 y 120 millones de M³, respectivamente. En el mismo Cuadro se observa que los ríos Bao, Guanajuma, Bayaguaque y Jagua, aportan a esta presa un volumen medio anual de 676 millones de M³.

En esta última, la Corporación Dominicana de Electricidad no contempla en plazo inmediato la generación directa de energía

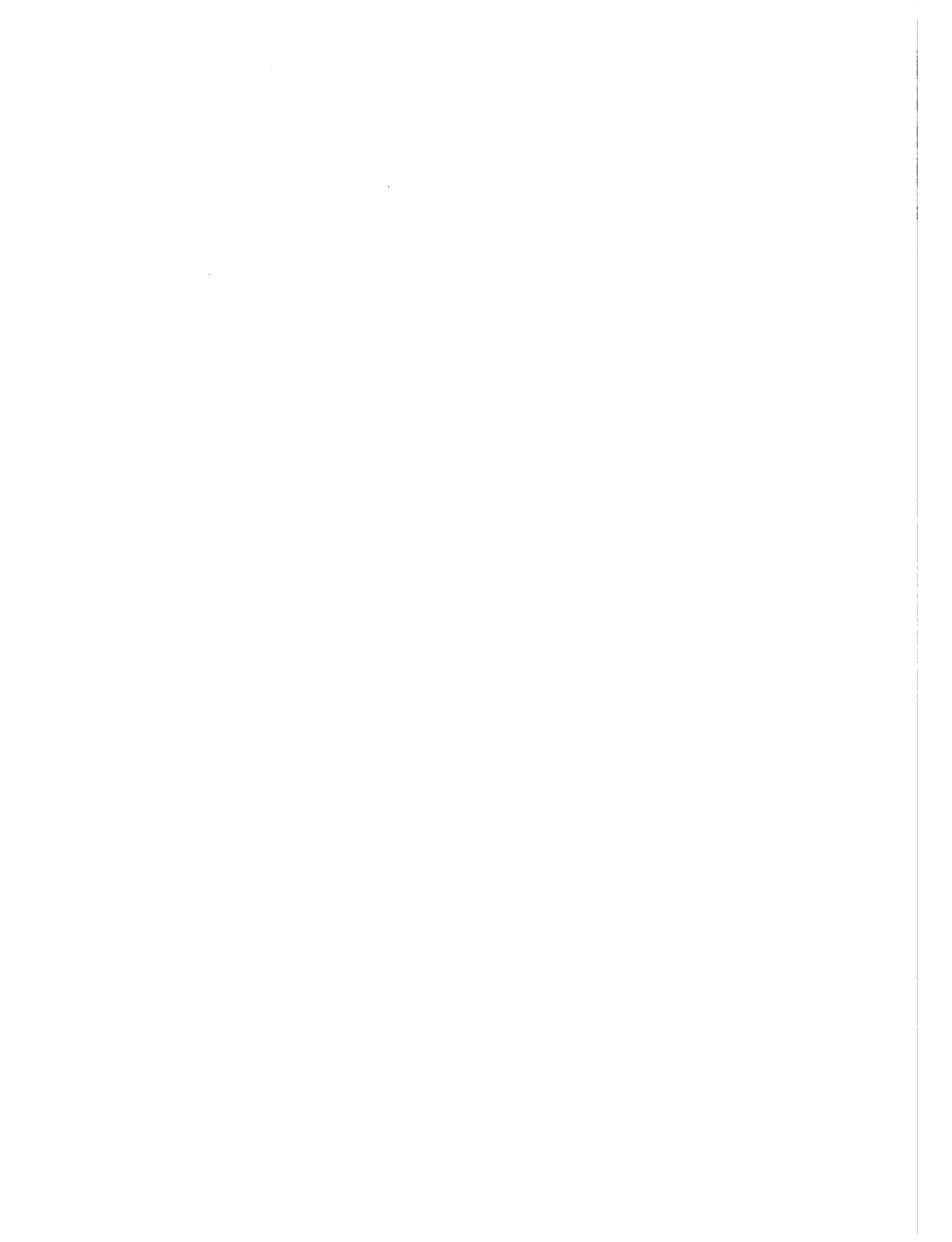
eléctrica. Sin embargo, se encuentra interconectada con la presa Tavera, a través de un canal de 1.5 km de longitud, con una plantilla de 8 m, cuya rasante se encuentra en la misma cota de la capacidad muerta de la presa Bao. Debido a esta situación a ambas presas se les denomina el complejo Tavera-Bao.

Aguas abajo, sobre el río Bao, se localiza el contraembalse López con una capacidad de almacenamiento de 4.4 millones de M³, que sirve para almacenar las descargas turbinadas de Tavera durante las horas pico, para que puedan ser utilizadas en forma regulada para el riego de los cultivos. En este contraembalse, la CDE, cuenta con un generador de energía eléctrica de 18,000 kw, localizado en Angostura y comunicada a López mediante un tunel de generación de 3.9 km de longitud.

Inmediatamente aguas abajo del contraembalse López, a un Km, confluyen los ríos Bao y Yaque del Norte, conservando a partir de este punto, el nombre de este último.

Aproximadamente a 11 kilómetros aguas abajo de la confluencia mencionada, sobre la margen derecha, se localiza la obra de toma de agua potable de la ciudad de Santiago de los Caballeros con una capacidad de 2.5 metros cúbicos por segundo. Tres kilómetros aguas abajo de dicha toma se encuentra la derivadora, por medio de la cual se alimenta sobre la margen izquierda al canal Principal Ulises Francisco Espaillat (UFE), con una capacidad inicial de 40 M³ por segundo, el cual proporciona el servicio de riego a una superficie de 31,627 ha. De estas, 6,000 ha corresponden a las regadas por el canal lateral izquierdo, Ms Bogaert, con una longitud de 41 km y una capacidad inicial de 9 M³ por segundo; 5,455 ha corresponden a esta área del proyecto, localizadas casi en su totalidad en la margen derecha del río Yaque del Norte, regándose por medio del canal principal después de cruzar el río a través de un puente canal; y finalmente, las 20,172 ha. restantes se riegan con el mismo canal principal, aguas abajo del área del proyecto.

Aguas abajo de la derivadora, el río Yaque del Norte recibe sobre su margen izquierda las aguas excedentes de los ríos Amina, Mao y Guayubín, después de haber regado éstos, una superficie de 9,850 ha. Según informaciones del departamento de hidrología del INDRHI, los escurrimientos medios anuales de éstos ríos, considerando el agua empleada en el riego de sus respectivas superficies, son 208, 532 y 239 millones de M³, respectivamente.



Por otra parte, también aguas abajo de la derivadora, se alimentan directamente del Yaque del Norte, cuatro canales; dos sobre su margen izquierda y dos sobre la derecha. Los primeros dos canales se denominan los Almacigos y Fernando Valerio, regando 540 y 15,800 ha, respectivamente; los canales de la margen derecha son Roselia y Villa Vazquez, que riegan 1,337 y 8,115 ha, respectivamente.

El INDRHI ha instalado estaciones hidrométricas en cada una de las corrientes mencionadas y en la Figura 4 se muestra la localización de estaciones, canales, ríos y presas descritas.

b. Operación y Mantenimiento

La parte correspondiente a esta sección del documento se presentó en forma global para las tres áreas del proyecto, en el acápite correspondiente a este tema en el sistema Nizao-Valdesia.

c. Desarrollo Físico Parcelario.

1) Redes de Distribución.

El sistema de conducción de agua tiene revestidos los canales principales y los laterales y se ha construido gran parte del sistema de distribución parcelario con acequias de tierra y estructuras de concreto prefabricadas. Las acequias se diseñaron de acuerdo con un plan de manejo de agua en la parcela, y se construyeron sobre un terraplen, de manera que quedaran sobre el nivel del terreno natural. Se observa en muchos casos, acequias deterioradas por falta de conservación, debido principalmente a las lluvias que producen asentamiento de los bordos. Falta completar el programa con 22 km de acequias, las cuales deben ser semiexcavadas en tierras, y localizar los sitios donde sea necesario revestir acequias o tramos de acequias, construir las obras complementarias para el manejo del agua y los cruces de caminos.

2) Riego Parcelario

a) Eficiencia Parcelaria.

Debido a que esta área del proyecto se localiza en la parte alta del canal principal y a la abundante disponibilidad de agua para riego los agricultores no



manifiestan preocupación por ahorrar agua. Influyen en igual sentido el hecho de que los costos de operación del bombeo no se cargan a los usuarios, y que las lluvias aportan parte del agua necesaria para el desarrollo de los cultivos. La concientización de los usuarios respecto a la productividad de los cultivos por unidad de volumen aplicado es muy baja.

El micro relieve de los terrenos es irregular en la parte alta, necesitándose más tiempo para regar láminas de riego excesivas, coadyuvando a incrementar los problemas de drenaje agrícola subterráneo. No se lleva control estadístico a nivel de compuertas para poder evaluar las eficiencias de aplicación del agua.

b) Láminas de Riego.

Las láminas de riego obtenidas a partir de las densidades aparentes y las características de retención para tres profundidades de riego en las diferentes series de suelo del área, se presentan en el Cuadro 69.

En trabajos de investigación del PROMANIF se reportan datos de láminas de riego muy pequeñas que no son representativas del manejo del agua en las parcelas. En el campo se observaron problemas de topografía y de trazos de riego y desperdicios de agua de acequias que descargaban a los drenes en forma directa, por lo que las láminas al nivel de área regada por compuerta deben ser mucho mayores.

c) Infiltración del Agua en el Suelo.

Las velocidades de infiltración del agua en el suelo según estudio agrológico del CIEPS, se muestran en el Cuadro 70.

Como las velocidades de infiltración del agua en el suelo son de infiltración básica, se consideran altas con fines de riego superficial, por lo que es necesario tener los suelos bien nivelados y emplear gastos máximos que no erosionen para lograr láminas de riego pequeñas y buena eficiencia de aplicación del riego.



3) Drenaje Agrícola

En el área se presentan desbordamientos de los arroyos que originan daños en parcelas y en las obras. Existen problemas de drenaje agrícola debido al incremento de los volúmenes aportados por el manto freático en los últimos años, en la parte alta y baja del sistema de riego, estimándose que es necesario construir drenes parcelarios.

El drenaje superficial es eficiente, y solo es necesario dejar desagües superficiales cada vez que se construyen los surcos o las melgas, para que las lluvias que produzcan escurrimientos no perjudiquen los cultivos. En las series de suelos Quínigua y Río Yaque se requiere que al nivelar se deje pendiente para que los excesos de lluvia puedan drenar superficialmente.

4) Nivelación de Tierras.

La topografía del área presenta pendientes fuertes en la mayor parte de los suelos de las series Navarrete (1-3%), Navarrete Fase Gravosa (2-6%), Maizal (1.5-3.0%) y pendientes más suaves en las series Quínigua (0.5-2%) y Río Yaque (0.5-1.5%). El micro relieve es irregular, por lo cual es necesario realizar trabajos de nivelación de tierras para facilitar el manejo del agua al nivel parcelario.

Sin embargo, según el estudio agrológico de CIEPS en la serie Navarrete, incluyendo la fase gravosa puede nivelarse debido a su espesor y en la serie Quínigua con emparejamiento o alisamiento superficial y trazos de riego, se pueden resolver los problemas de manejo de agua. En la serie Maizal no se pueden nivelar las tierras, debido a su pequeño espesor y solo se podría técnicar con trazos de riego y finalmente la serie Río Yaque, puede ser nivelada por su espesor de suelo, con la precaución de dejar pendiente para facilitar el escurrimiento superficial de excesos de lluvia.

3. Mecanización Agrícola

En este sistema, a diferencia de los Nizao-Valdesia e YSUKA, una proporción importante (74.1%) de las maquinarias y equipos agrícolas del área pertenecen al sector privado. Dentro de este sector existen pequeños, medianos y grandes propietarios, formando los dos primeros un grupo grande de propietarios y los



segundo un grupo pequeño que maneja la mayor cantidad de equipos. En ese mismo contexto la miscelánea de marcas de las maquinarias y equipos es también elevada, pues dentro de los 154 tractores disponibles en el área, se registraron 12 marcas, siendo las más comunes John Deere, Ford e International.

El inventario de maquinarias y equipos agrícolas disponibles en el área consta de 154 tractores, 7 bulldozers, 23 cosechadoras, 134 rastras, 57 arados, 9 sembradoras mecánicas, 14 surqueadores, 22 mureadores, 16 niveladores, 4 cultivadoras, 2 rotovatores, 1 fumigadora, 1 subsolador, 2 palas canalizadoras y 3 zanjeadores.

En relación a las condiciones físicas generales de las maquinarias y equipos, se considera que un 70% se encuentran en buen estado, por las mismas razones expuestas para los sistemas Nizao-Valdesia e YSURA, y el restante 30% en condiciones regulares, debido a que son equipos y/o máquinas de más de ocho años de uso.

De los tres sistemas de riego bajo estudio, el PRYN es donde el servicio de mecanización agrícola es más eficiente y de mayor disponibilidad de maquinaria por ha., y en consecuencia el de menor requerimiento de inversión para la adquisición de nuevas unidades.

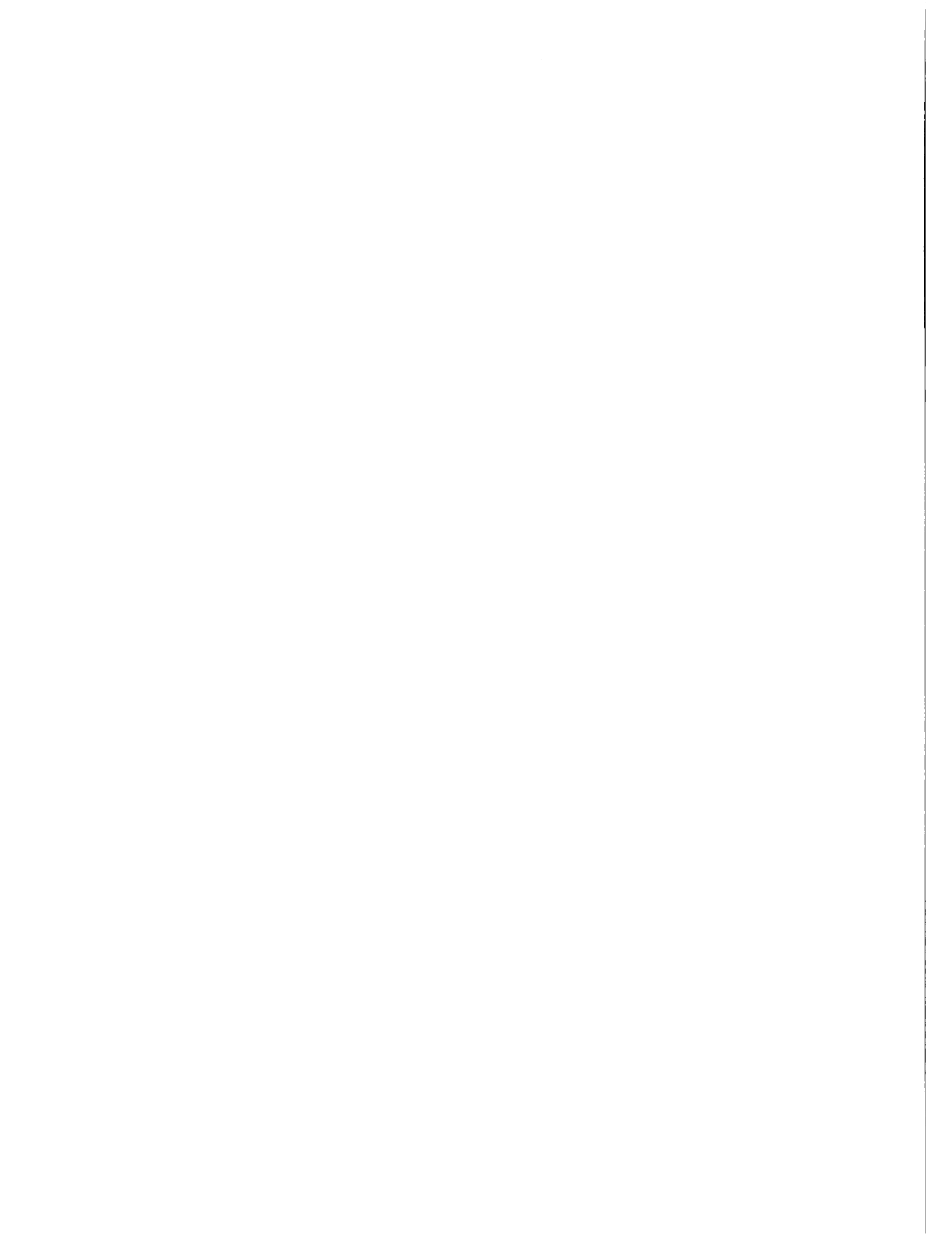
4. Comercialización

No se evidencian diferencias significativas entre los subsistemas de comercialización que operan dentro del área, debido a que la misma se localiza cerca de centros urbanos de importancia, tales como: Santiago, Navarrete y Villa González. Sin embargo, se identificaron varias vías o subsistemas de intercambio.

a. Subsistema de Comercialización

1) Local y Regional

Las operaciones de intercambio comercial que tienen lugar dentro de estos subsistemas son a pequeña escala, debido a que las transacciones están concentradas mayormente en los grandes mercados de consumo del país: Santo Domingo y Santiago.



Dentro de estos subsistemas las comunidades cercanas a los municipios Villa González y Navarrete se abastecen en éstas ciudades de productos básicos de consumo e insumos agrícolas y a la vez venden parte de su producción.

2) Interregional, Agroindustrial y de Exportación

De acuerdo al destino de la producción se ubica cada producto dentro de cada uno de estos tres subsistemas. Corresponden al primero los productos dirigidos al consumo interno y que son comercializados en los mercados de Santiago y Santo Domingo, tales como: plátano, cebolla, repollo, habichuela roja, ají, y berenjena.

En el segundo se ubica la comercialización del tabaco, que se destina a la industria cigarrera nacional; el maíz y el sorgo que se utilizan en el procesamiento de alimentos para animales; y el tomate industrial que se usa en la fabricación de pasta de tomate. Por último corresponde al subsistema de exportación, el tabaco, ajies y vegetales chinos que se destinan al mercado exterior.

b. Problemática del Mercado Agrícola

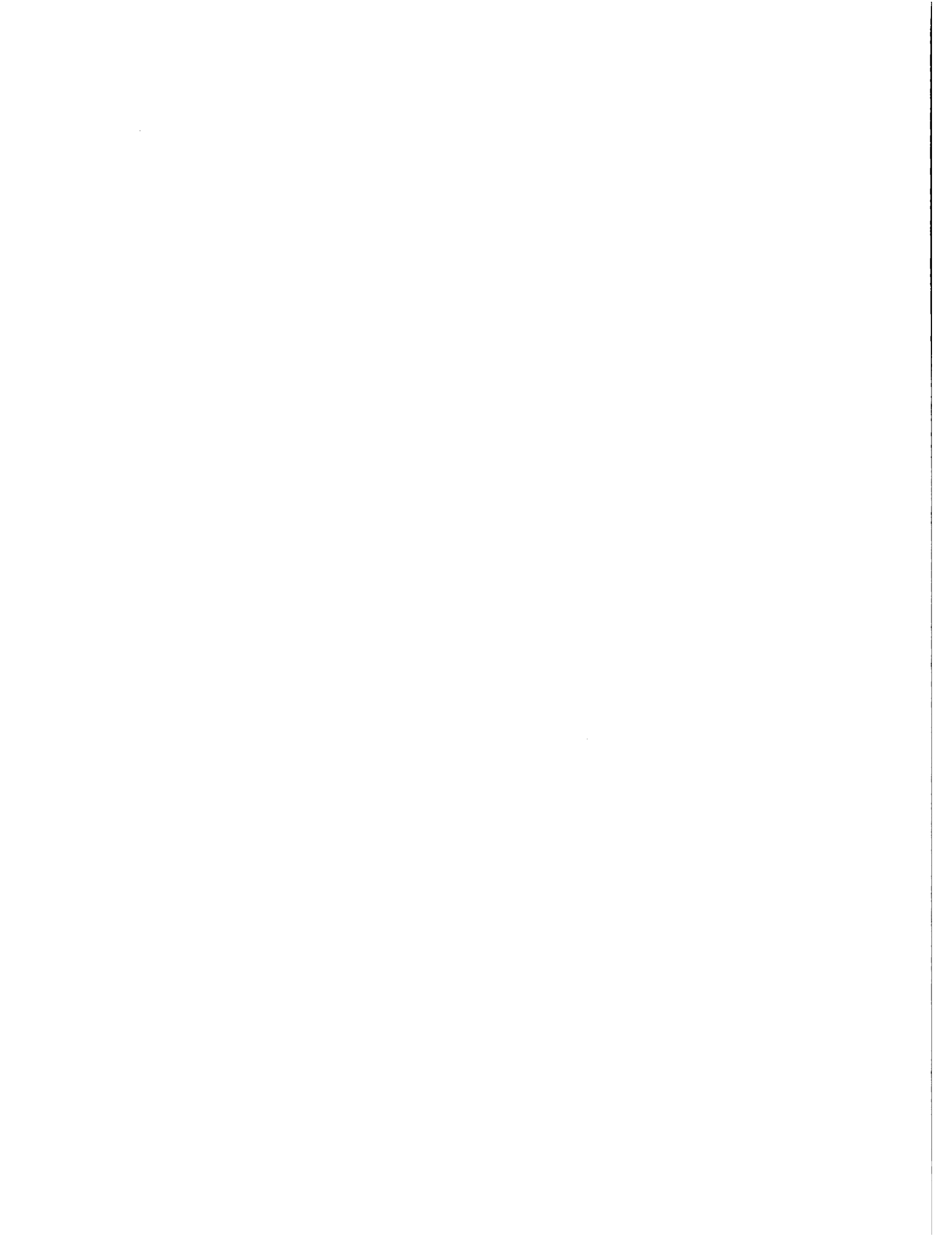
1) A Nivel General

La comercialización de productos agrícolas en el área se ve limitada en términos generales por los problemas siguientes:

Los productores que tradicionalmente cultivan tabaco, tienen la limitante de un mercado exterior estancado y la falta de un programa adecuado que les permita cambiar este cultivo por otro de rentabilidad comparable al tabaco y de mercado seguro.

Los cultivos que se rotan con maíz y sorgo presentan baja rentabilidad, debido principalmente a que la demanda de estos productos está sujeta a las necesidades de las industrias avícolas, las que tienen libertad de importar maíz subsidiado o donado por países industrializados.

El mercado de productos de consumo directo de Santiago es extremadamente desorganizado y manejado por intermediarios. Los agricultores tienen poca posibilidad de comercializar directamente sus productos viéndose



obligados a vender a intermediarios, quienes movilizan los productos a los mercados de Santiago y de Santo Domingo.

Los agricultores organizados carecen de infraestructura física de empaque, clasificación y almacenamiento para el manejo de los productos que se destinan al mercado exterior, dependiendo en consecuencia de los compradores-exportadores, los cuales se apropian del mayor margen de ganancia.

2) A Nivel de Productos

A continuación se presenta una lista de los principales problemas que afectan el mercadeo agrícola en las áreas del proyecto, según productos.

Productos	Principales Problemas de Comercialización
Tabaco	Escaso capital para comercialización, bajo poder de negociación frente a exportadores y compradores tradicionales, gran cantidad de intermediarios en el mismo canal de comercialización, inadecuada infraestructura de curado a nivel de finca, carencia de infraestructura de almacenamiento y empaque, de medios de transporte y de coherencia en los objetivos de las organizaciones campesinas
Sorgo	Escasez de equipos (combinadas) para la cosecha y de empaque, escasa capacidad de almacenamiento para el acopio, bajo nivel gerencial de las organizaciones campesinas, escasos recursos financieros para la comercialización; altos costos y dificultad en el abastecimiento de insumos; política de importación de maíz y precios que afectan negativamente la producción de sorgo.
Maíz	Escasa capacidad de secado y almacenamiento a nivel de acopio; falta equipo para el desgrane; ausencia de normas en el sistema de pesos y medidas; bajo nivel de tecnología; debilidades en las organizaciones campesinas a nivel de gerencia y programación agrícola; escasa coordinación en la programación de la siembra.

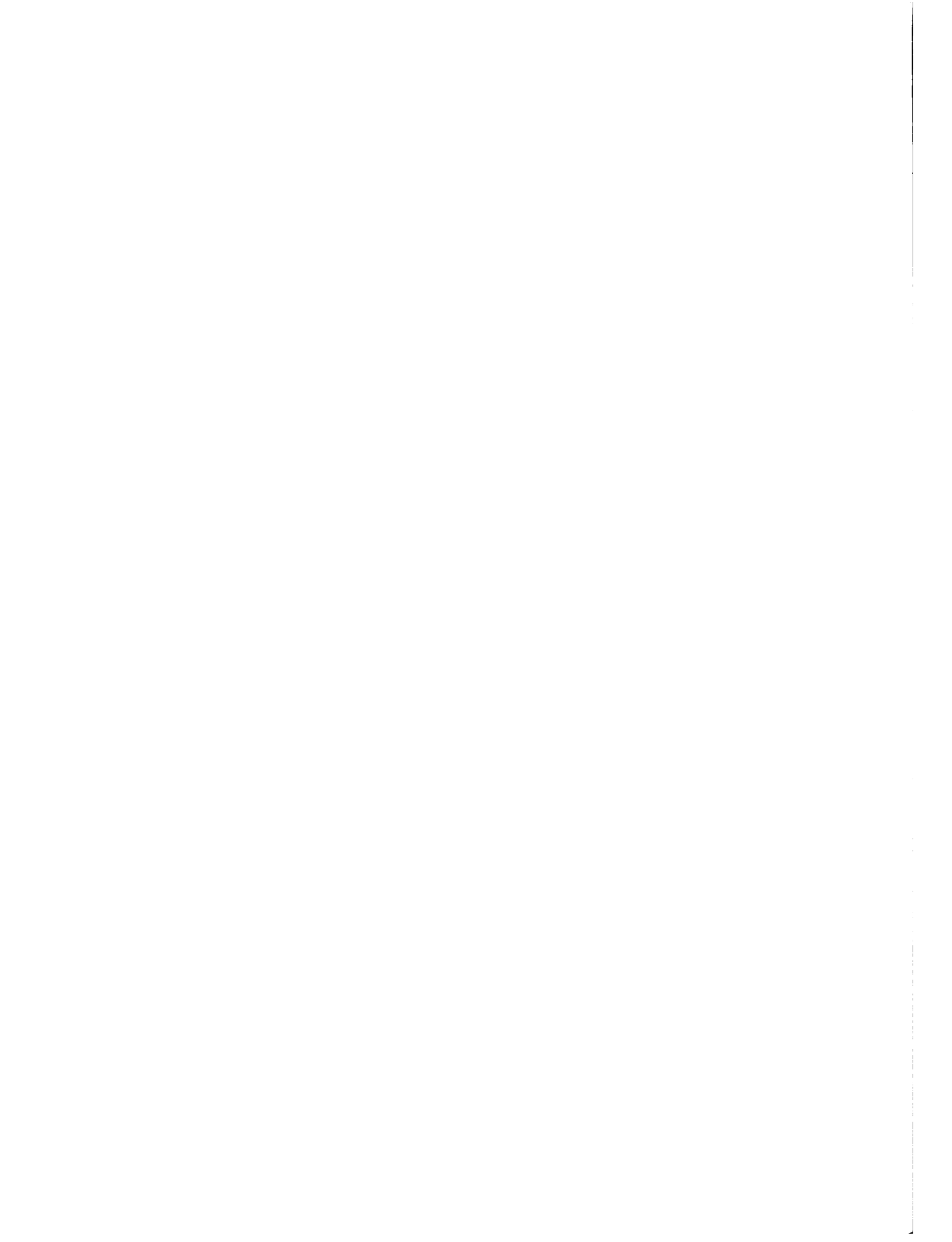


Productos	Principales Problemas de Comercialización
Habichuela Roja	Tecnología de desgrane inadecuada; ausencia de áreas de secado y de almacén.
Plátano	Mercado mayorista controlado por intermediarios, ausencia de medios de transporte y de área de sombra para preparar el producto.
Berenjena	Envase inadecuado, escasa participación del agricultor en el mercado; falta de transporte, e información inadecuada para la toma de decisiones.
Ají Cubanela	Envases inadecuados; información deficiente sobre oferta y demanda; escasa participación del agricultor en el mercado; falta medios de transporte.
Tomate Ensalada	Mala calidad de la semilla y del producto; bajo nivel de precio para el productor, transporte y envases inadecuados.
Cebolla	Inadecuada área de acopio; falta de medios de transporte y de envases al momento de la venta.
Repollo	Escasa participación del agricultor en el mercado, alta perecibilidad del producto, falta de medios de transporte y de información de precios y mercados.

Los principales participantes en el proceso de comercialización en el área son el agricultor, el intermediario, el mayorista y el detallista. También tiene una participación activa el exportador y el estado en la comercialización del tabaco y el sorgo 1/, a través del Instituto Dominicano del Tabaco y el Banco Agrícola.

Observe en el Cuadro 65, que los agricultores obtienen las mayores márgenes en la comercialización de la habichuela roja (77.52%), maíz (66.67%), plátano (64%) y

1/ Aunque el margen de participación del agricultor en la comercialización del sorgo es relativamente muy alto (91.67%), éste en la práctica obtiene pérdidas. En 1987 el costo de producción del sorgo ascendió a RD\$ 22.75 qq y el precio de venta fue de RD\$ 22.00 qq, lo que representó pérdidas de RD\$ 0.75/qq producido.



cebolla (60%), y los menores márgenes en el tomate industrial destinado al consumo en fresco (25%) y el ají de exportación (27.68%).

5. Agroindustria

En la provincia Santiago, donde se localiza esta área del proyecto existen 730 empresas industriales, de las cuales 198 corresponden al subsector agroindustrial. Cubren la casi totalidad de las industrias, careciendo tan sólo de establecimientos correspondientes a la rama de fábricas y refinerías de azúcar.

El área, desde el punto de vista agroindustrial, presenta tres líneas principales que son industria tabacalera, industria conservera e industria de alimentos balanceados.

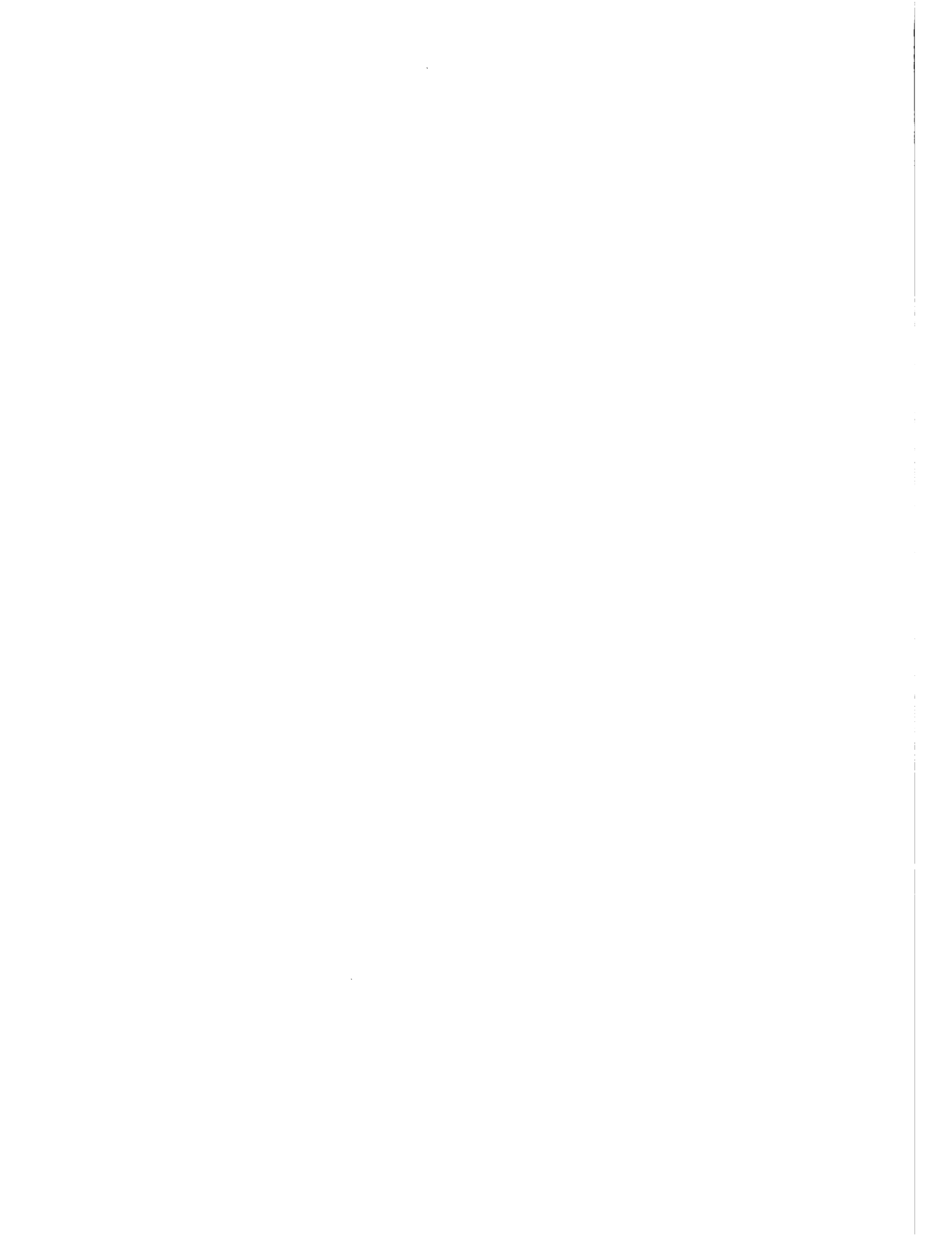
La industria tabacalera como tal, es compleja y de carácter transnacional, razón por la cual no interesa para los fines del proyecto.^{1/}

La industria conservera presenta las tres líneas principales de producción; concentrado de tomate, jugos y néctares y granos enlatados. Las líneas de jugos y néctares y de granos enlatados presentan las mismas características que en el área Nizao-Valdesia, es decir, procesan materias primas fundamentalmente de fuera del área.

En cuanto a la línea de concentrados de tomates, la capacidad instalada en la zona es de alrededor del 25% de la capacidad total instalada en el país, razón por la cual la producción de tomate industrial es fundamental para la subsistencia de esta industria. En relación a la industria de alimentos balanceados, las empresas significativas por su capacidad se encuentran fuera de las zonas del proyecto y las existentes en la zona son, en general, pequeñas y prácticamente sin incidencia. Además, estas empresas están pasando por un período crítico debido a los problemas de abastecimiento de materias primas importadas.

Respecto a la infraestructura, por ser Santiago la segunda ciudad más importante del país, cuenta con todos los servicios requeridos por el subsector agroindustrial: Banca,

^{1/} Se ha considerado que las industrias a desarrollar por el proyecto deben ser industrias de primer grado de procesamiento.



administración pública, energía, agua, etc. El municipio de Navarrete que cubre la mayor parte de esta área del proyecto, se encuentra a 20 km al oeste de Santiago, a 45 km de Puerto Plata y a cerca de 70 km del aeropuerto internacional de Puerto Plata, todos comunicados por autopistas y carreteras asfaltadas.

6. Crédito

En la provincia de Santiago, operan 111 instituciones financieras formales: una sucursal del Banco Agrícola, 13 bancos comerciales, 7 bancos de desarrollo, 7 bancos hipotecarios, 3 asociaciones de ahorros y préstamos, 49 financieras comerciales, 13 compañías de préstamos de menor cuantía y 18 bancos de cambio.

En el área de influencia de este sistema de riego la principal fuente de financiamiento es el BAGRICOLA. Además existen otras fuentes no institucionales: las agroindustrias y en menor proporción, comerciantes y prestamistas individuales. Esta información está avalada por un estudio 1/ realizado en el área a una muestra de 36 agricultores, según el cual el 77.8% de los agricultores que usó crédito lo recibió del BAGRICOLA, 8.3% de comerciantes, 5.6% de las compañías de exportación de vegetales y el resto de préstamos individuales.

1) Banco Agrícola

En 1987 la sucursal del BAGRICOLA en Santiago recibió en total 4,094 solicitudes de préstamos por valor de RD\$29.19 millones, de las cuales se formalizaron 2,902 por valor de RD\$25.9 millones, que representó el 70.9% de los préstamos y 88.7% del valor total solicitado. De ese monto correspondió al área de influencia de este sistema de riego RD\$3.4 millones, es decir, el 13.1%.

En el cuadro 64 se observa que en el período 1985-87 el BAGRICOLA otorgó en esta área 564 préstamos por valor de RD\$8.3 millones, con un promedio anual de 188 préstamos, y valor respectivo de RD\$2.8 millones. En 1987 se otorgaron 251 préstamos para una superficie de 2,678 Ha., lo que representó el 49% del área total de este sistema de riego.

1/ José Germán Pérez / Abril 1986

Respecto al destino de los créditos correspondió a la actividad agrícola la totalidad de los préstamos, siendo los principales cultivos financiados: habichuelas roja (35.9%), tabaco (20.8%), sorgo (19.3%) y arroz (15.3%). Otros cultivos de menor importancia fueron: maíz, yuca, plátano, guineos, ajíes y batata.

En el cuadro 65 observe que el 67% de los préstamos otorgados en 1987 fueron en promedio mayor de RD\$10,000 y se destinaron a los cultivos de arroz, habichuela, maíz y sorgo; el 28% fueron de RD\$6,001 a RD\$10,000, dirigidos a los cultivos de batata, guineo, tabaco y plátano y 5.0% correspondió a préstamos de RD\$2,001 a RD\$6,000, y se otorgaron a productores de ají, maíz y yuca.

Durante el período 1985-87, la tasa de recuperación de la cartera de préstamo estimada por el BAGRICOLA para esta sucursal mejoró considerablemente al pasar de 81.4% en 1985 a 162.% en 1987, lo que significó un incremento de 100%. En igual sentido para 1987 el índice de morosidad fue inferior al 10%.

2) Otras Fuentes

Otras fuentes importantes de financiamiento de los productores del área de influencia de este sistema de riego son:

a) Compañías Exportadoras de Tabaco.

En la región del Cibao operan 14 compañías procesadoras de tabaco, localizadas principalmente en el municipio de Santiago, las cuales compiten entre sí por la adquisición del tabaco producido en el área de influencia de este sistema de riego. Dentro de estas empresas, unas producen cigarrillos y cigarrillos para consumo interno y a la vez procesan tabaco para la exportación, como son los casos de E. León Jiménez, C. por A. y la Compañía Anónima Tabacalera, y otras procesan únicamente el tabaco para la exportación.

El primer grupo de empresas actúa como intermediarias entre FIDE y bancos comerciales o de desarrollo para facilitar el financiamiento a los productores de tabaco. El tipo de interés cobrado a corto plazo es de 17.0% anual y a largo plazo 14.0% anual. La fuente de estos fondos es el FIDE. El crédito es supervisado por estas empresas dos

o tres veces por semana a través de técnicos especialistas en el cultivo de tabaco . Estos préstamos se otorgan a productores individuales y asociados mediante la entrega de insumos, (fertilizantes, insecticidas, semillas, etc.) y en efectivo para preparación de tierra y pago de mano de obra.

El crédito se recupera mediante la compra del producto por parte de la empresa, la cual luego de descontar lo por el productor entrega a este el valor restante.

Las empresas que procesan tabaco exclusivamente para la exportación otorgan financiamiento a los productores de tabaco bajo el compromiso de que estos le vendan la producción total al final de la cosecha. En términos generales, estas empresas operan de la forma siguiente: Tienen compradores (corredores) distribuidos en las diferentes zonas de producción y de estos dependen los denominados "Comines", que son compradores a nivel local. Estos últimos adelantan dinero en efectivo a los productores desde el momento de la preparación del semillero, como forma de asegurar la compra del producto y ocasionalmente ofrecen asistencia técnica.

b) Comerciantes

Los productores del área recurren al financiamiento vía comerciantes cuando confrontan dificultades en la obtención del crédito del BAGRICOLA, y/o cuando demora el desembolso del mismo. En adición, estos comerciantes muchas veces actúan como acopiadores de la producción.

Este financiamiento se ofrece sobre la base de RD\$150 por cada RD\$100 prestado, y el monto es generalmente igual o menor a RD\$1,000.00. El crédito se otorga en efectivo y sin supervisión, con la ventaja, según los productores, de que se obtiene rápido y sin mucho esfuerzo cuando se necesita. El tipo de interés varía de acuerdo al cultivo. Por ejemplo, para maíz y habichuela, con ciclo productivo de 3 a 4 meses, el interés mensual es de 12.5% a 16.7%.



IV. ASPECTOS INSTITUCIONALES

Esta sección se refiere a un análisis del Marco Institucional existente en las áreas de influencia del proyecto. En este sentido se examinaron algunas características de las instituciones, con miras a sopesar su capacidad operativa e identificar limitaciones o potencialidades que podrían influir durante la ejecución del proyecto.

El análisis se presenta en forma global debido a la similitud en los aspectos institucionales en las tres áreas bajo estudio.

A. Estructura y Funciones Generales

1. Secretaría de Estado de Agricultura (SEA)

La Secretaría de Agricultura ejecuta sus actividades a nivel del proyecto a través de las zonas agropecuarias de San Cristóbal, Azua y Santiago. Las dos primeras con incidencia en el área del sistema de riego Nizao-Valdesia y las dos últimas con incidencia en las áreas de los sistemas YSURA y PRYN, respectivamente. Estas oficinas zonales dependen de las Direcciones Regionales, que reciben directrices del Secretario de Estado, y a su vez se subdividen en subzonas agropecuarias, siendo estas oficinas las que efectivamente cubren las áreas del proyecto. (Ver figuras 5, 6 y 7).

La zona es la parte de la región cuyos límites podrían coincidir con los límites políticos administrativos de una provincia que eventualmente podría modificarse en base a criterios ecológicos, económicos y sociales.

La subzona es la parte de la zona cuyos límites podrían coincidir con los políticos administrativos de un municipio pero que, podrían modificarse en base a criterios ecológicos, económicos y sociales. La subzona está integrada por un conjunto de áreas.

El área es la unidad territorial operativa de cada agente de desarrollo rural y comprende el número de familias rurales (unidades de producción), que el agente debe orientar y promover adecuadamente en cuanto a los requerimientos económicos (agrícolas y ganaderos), sociales y culturales.



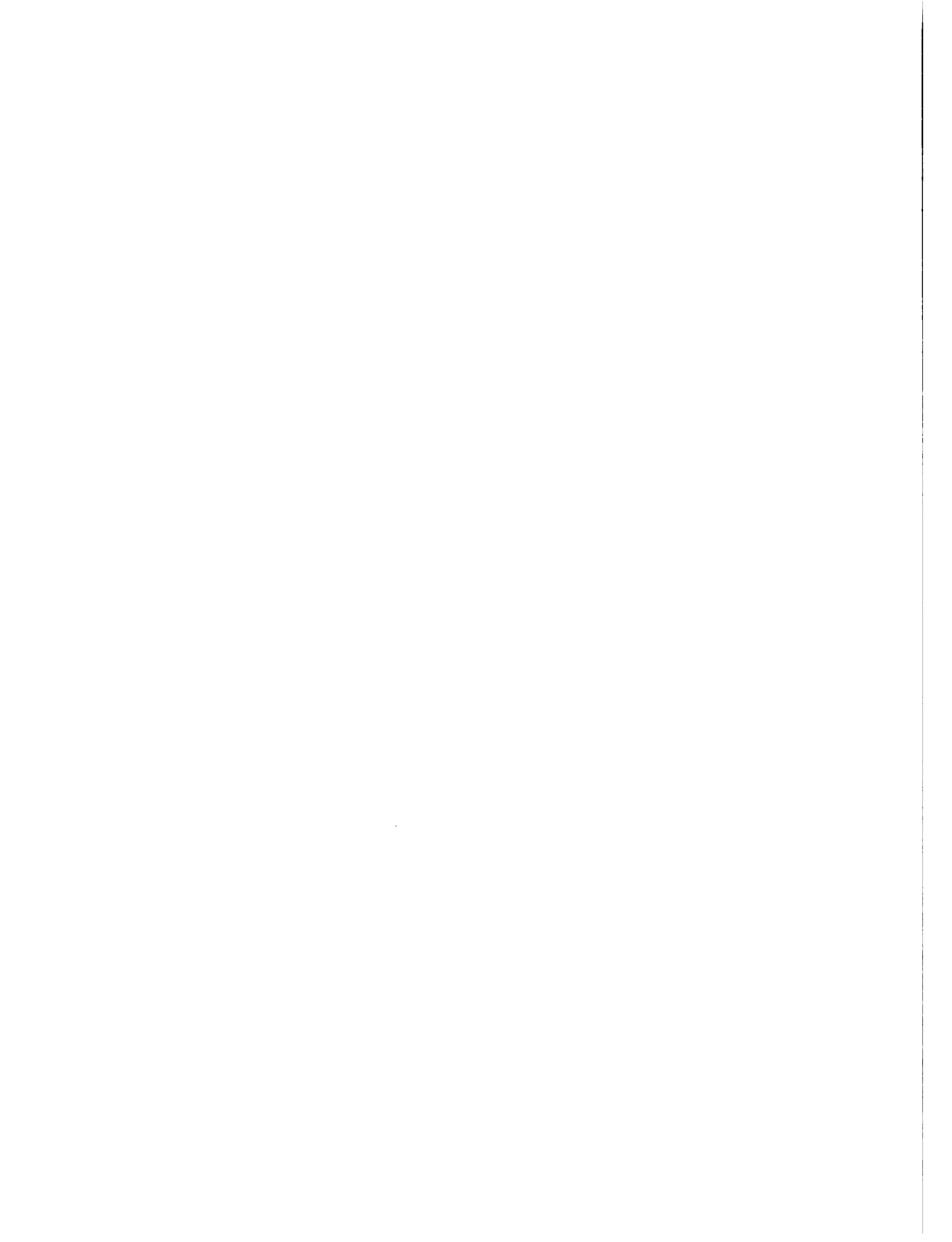
A continuación se presentan para cada una de las áreas de concentración del proyecto la Dirección Regional, zonas y subzonas agropecuarias correspondiente.

SISTEMA DE RIEGO	DIRECCION REGIONAL	ZONA	SUBZONA
Nizao-Valdesia	Central	Peravia y San Cristobal	Fundación, Nizao, Baní y Palenque
YSURA	Suroeste	Azua	El Sisal y Azua
PRYN	Norte	Santiago	Navarrete y Santiago

Las funciones de los encargados de las zonas y subzonas son los siguientes:

a. De las Zonas.

- 1) Procurar los recursos necesarios para la ejecución de los programas de su zona (equipos, maquinarias insumos, etc.).
- 2) Coordinar con las instituciones que intervienen en el desarrollo rural los programas correspondientes a su zona.
- 3) Promover la formación del Consejo Zonal de Agricultura y actuar como presidente.
- 4) Establecer registro individual de todos los agricultores amas de casa y jóvenes que participen en los programas de desarrollo rural en su zona.
- 5) Conjuntamente con los encargados de subzonas preparar el programa presupuesto de su zona y someterlo para fines de consolidación y aprobación al Director Regional.
- 6) Velar por la cabal ejecución de los programas y planes anuales de trabajo de su zona.



- 7) En coordinación con superiores, especialistas y encargados de divisiones realizar evaluaciones periódicas cuando menos cada seis meses.

b. De los Encargados de las Subzonas

- 1) Orientar y dirigir a todos los Agentes de Desarrollo Rural que presten servicio en la jurisdicción de la subzona.
- 2) Gestionar frente al encargado de zona la asistencia de los especialistas .
- 3) Ser responsable de todos los equipos, maquinarias y otras pertenencias de la SEA confiados a la subzona para el desarrollo de sus programas de trabajo.
- 4) Conjuntamente con los Agentes de Desarrollo Rural preparar los programas y proyectos de trabajo de la subzona.
- 5) Actuar como Agente de Desarrollo para la implementación del programa correspondiente al área donde esté ubicada la sede de la subzona.
- 6) Rendir informes periódicos de su labor y del grado de desarrollo de los programas de las subzonas.
- 7) Prestar su apoyo a los especialistas para que estos puedan cumplir las misiones de investigación, experimentación, extensión, adiestramiento, recopilación de estadísticas, etc.

2. Instituto Nacional de Recursos Hidráulicos (INDRHI)

El INDRHI opera a nivel del proyecto, a través de las zonas de riego de Baní, San Cristobal, Azua y de Santiago. Las dos primeras cubren el área del Sistema de Riego Nizao-Valdesia y las dos últimas las áreas correspondientes a los sistemas PRYN e YSURA respectivamente.

Las zonas de riego de Baní y San Cristóbal depende directamente del Distrito de Riego Ozama-Nizao, la de Azua del Distrito de Riego Valle de Azua y la zona de Santiago del Distrito de Riego Yaque del Norte. Estos distritos de riego dependen a su vez del

Departamento de Distrito de Riego, que opera a nivel nacional.
(Ver figura 8).

Las funciones principales de los encargados de los distritos de riego son:

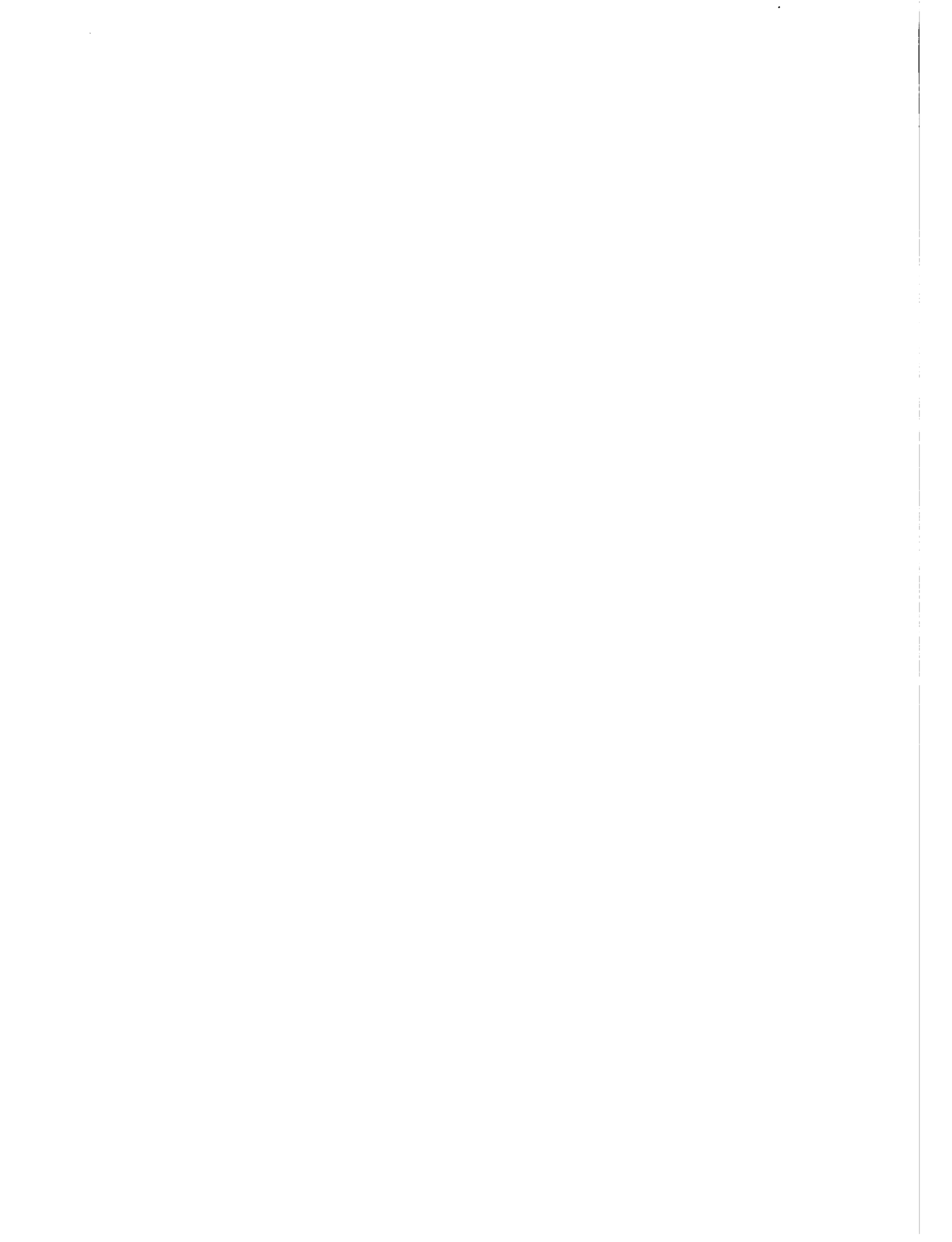
- a. Elaborar, ejecutar y/o supervisar los programas de operación, conservación y mejoramiento de las infraestructura de riego.
- b. Coordinar con la sección de usuarios el cobro de facturas a los regantes del distrito.
- c. Elaborar y ejecutar el calendario de distribución de agua de la zona en cumplimiento de las políticas establecidas por la Dirección Ejecutiva a través del Encargado del Departamento de Distritos de Riego.
- d. Velar porque los reglamentos, leyes y/o disposiciones legales sobre distribución y uso de las aguas públicas se ejecuten de una manera correcta.
- e. Mantener debidamente informada y en el tiempo señalado a la sección de nóminas de los empleados nominales que ejecutan trabajos en el distrito.
- f. Realizar otras funciones inherentes a los distritos de riego que le sean asignadas.

3. Instituto Agrario Dominicano (IAD)

El IAD desempeña sus actividades en las áreas del proyecto a través de las Gerencias Regionales Central, Santiago e YSURA localizadas en las provincias San Cristóbal, Santiago y Azua, con incidencia respectiva en las áreas de los tres sistemas de riego considerados: Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN.

Las Gerencias Regionales dependen de la Dirección General y coordinan sus actividades técnicas con la División de Asistencia Técnica. (Ver figura 9).

Las funciones principales de los encargados de las Gerencias Regionales son las siguientes:

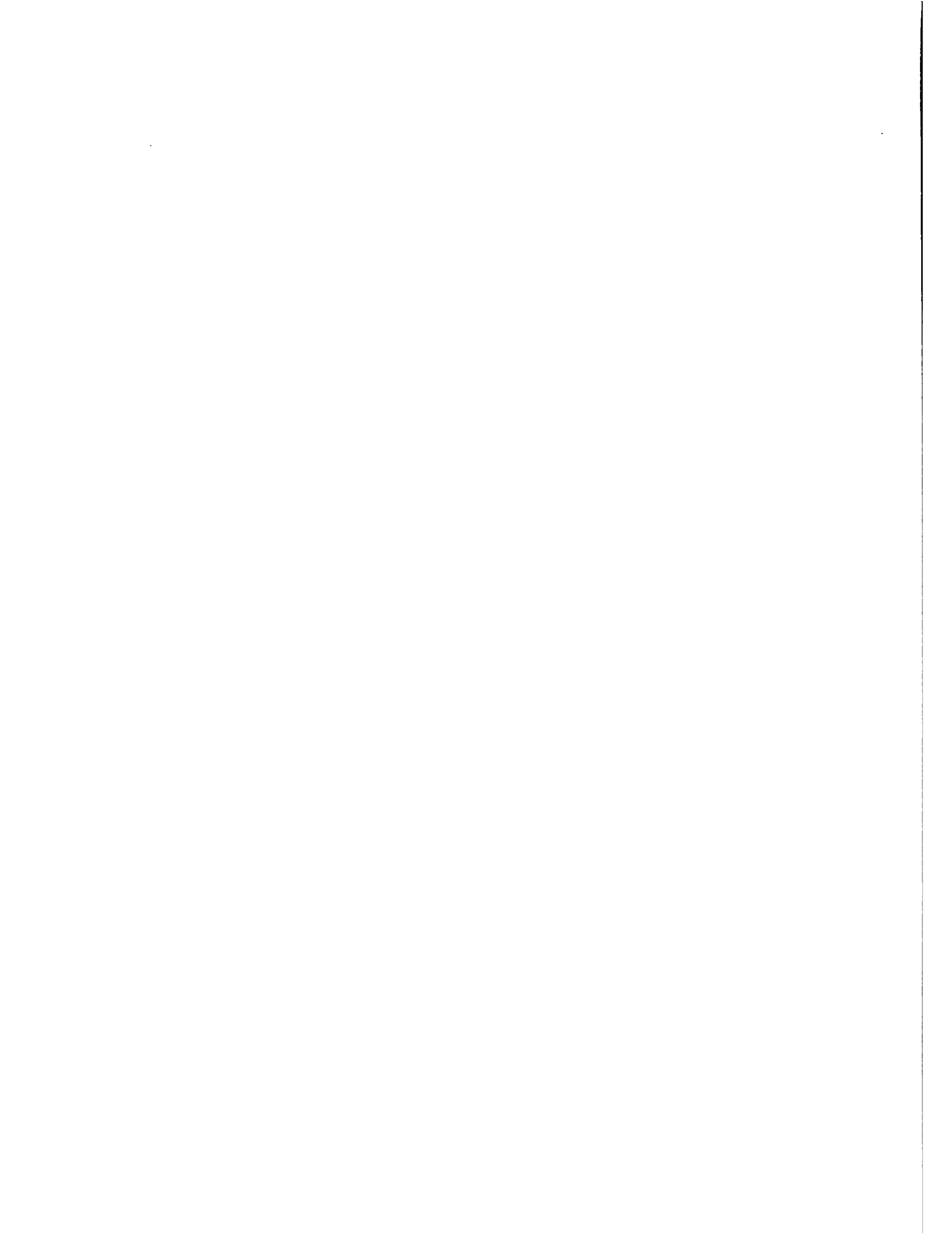


- a. Dirigir, supervisar, coordinar y controlar las actividades de la administración de los asentamientos.
- b. Analizar y definir, conjuntamente con la unidad de planificación y estadísticas, los administradores y los encargados de las unidades dependientes directamente de las gerencias de los programas de trabajo y presupuestos de su jurisdicción y enviarlos a la oficina de planificación del IAD.
- c. Gestionar ante las unidades centrales la provisión de los recursos humanos, físicos y financieros para el cabal cumplimiento de las actividades de la regional.
- d. Rendir, con la colaboración de la unidad de planificación y estadísticas, informes sobre el desarrollo de programas en la regional y mantener un flujo adecuado de comunicación entre las oficinas centrales y las de su regional.
- e. Establecer mecanismos para lograr una efectiva coordinación operacional y administrativa con sus unidades, con la oficina central y con la administración de los asentamientos para lograr una acción integrada.
- f. Servir de enlace entre las dependencias de la Gerencia Regional con la oficina central y con las instituciones locales del sector agropecuario para obtener una efectiva colaboración en el desarrollo de las actividades de la regional.

4. Banco Agrícola

El Banco Agrícola realiza sus actividades en las áreas de concentración del proyecto, a través de las sucursales de San Cristobal, Peravia, Azua y Santiago. Las dos primeras atienden el área del sistema de riego Nizao-Valdesia y las dos últimas a las áreas de los sistemas YSURA y PRYN, respectivamente.

Las sucursales representan al Banco y operan en las distintas localidades donde están establecidas. Se agrupan según las regionales agropecuarias, estableciéndose sedes de gerencias regionales de crédito. Dependen jerárquicamente de la Administración General y deben atender todos los requerimientos de los departamentos, así como, mantener estrechas relaciones con otras dependencias del Banco.



Las distintas sucursales del banco están compuestas por la gerencia y dos subgerencias: la operativa y la administrativa. (Ver figura 10). La primera realiza todas las operaciones externas de la oficina, ligadas al crédito, es decir, las relaciones entre ellas y sus clientes. Al frente de esta sección se encuentra el subgerente de operaciones. La segunda, es decir, la subgerencia de administrativa, es la responsable de todas las operaciones internas de la sucursal.

Atendiendo al volumen de operaciones y a la regionalización de los servicios, se clasifican en tres categorías: Sedes de Gerencias Regionales, Sucursales y Oficinas Satélites.

- a. Sedes Regionales. Están ubicadas preferentemente conforme a la división geográfica de la Secretaria de Estado de Agricultura. Esto se explica porque fundamentalmente la institución parte de la integración del sector agropecuario, y por tanto, se necesita de la representación del Banco en la elaboración, ejecución y evaluación de los planes regionales como impulso al desarrollo socioeconómico prioritariamente de los pequeños y medianos productores. A este tipo pertenece la sucursal de Santiago.
- b. Sucursales. Son aquellas que al término de un ejercicio fiscal presentan una cartera crediticia con un mínimo de cinco millones de pesos y/o se estime que ejecutarán programas de préstamos anuales para la asistencia y desarrollo de las empresas agropecuarias sobre los cuatro millones de pesos. De igual modo, se incluyen en esta categoría todas aquellas oficinas establecidas o por crear que respondan a necesidades de favorecer con el servicio que se ofrece a exigencias o reglamentaciones de planes o programas de marcado interés nacional. A este tipo pertenecen las sucursales de San Cristóbal, Peravia y Azua.
- c. Oficinas Satélites. Las oficinas satélites nacen de la necesidad de crear una extensión de la sucursal cuando la dimensión de la actividad agrícola y la distancia geográfica dificulta la eficiencia de los servicios prestados por el banco a través de las sucursales. Dependen jerárquicamente del gerente de la sucursal a que pertenece, y en las mismas no se toma ningún tipo de decisión.

Las funciones principales de las sucursales son promover y administrar el crédito agropecuario a fin de incidir en el desarrollo socioeconómico de cada región en particular.

5. Instituto de Estabilización de Precios (INESPRE)

El INESPRES opera a nivel del proyecto a través de la Gerencia Noroeste, con influencia en el área del PRYN y de los centros de comercialización de Baní y Azua -dependencias de las Gerencias Regionales sureste y suroeste- con incidencia en las áreas Nizao-Valdesia e YSURA.

Las Gerencias Regionales están ubicadas en los principales centros de producción y consumo del país y son las unidades responsables de implementar la política trazada por la institución, en sus áreas de influencia. Estas oficinas dependen directamente de la Dirección Ejecutiva y son dirigidos por un encargado que se denomina Gerente Regional. Están compuestos por las unidades de programación administrativa y la de operación, y por la oficina de auditoria y los centros de comercialización (ver figura 11).

Las Gerencias Regionales tienen a su cargo todas las actividades de compra, venta y almacenamiento y distribución de los productos básicos con que opera la institución, así como, todas aquellas funciones que sean encomendadas por la Dirección Ejecutiva.

El Gerente Regional es el representante directo de la Dirección Ejecutiva y a través de él se canalizan todas las actividades de la institución en sus zonas de influencia, debiendo coordinarse con las demás instituciones del sector para el mejor desenvolvimiento de sus actividades. Para tales fines, se organizaron los centros de comercialización, los cuales tienen a su cargo actividades de compra y venta, así como, las centrales de acopio y programas específicos a desarrollarse en sus zonas.

6. Asociación para el Desarrollo, Inc. (APEDI)

La Asociación para el Desarrollo, Inc. pionera de las instituciones de desarrollo en este país, fue fundada el 6 de julio de 1961, mediante decreto No. 7979. Su creación se debe a empresarios y profesionales de Santiago, convencidos de que era preciso promover y desarrollar la iniciativa privada, colaborar con la acción oficial y obtener la cooperación internacional en beneficio del desarrollo económico y social del país. Sus oficinas están ubicada en la Provincia de Santiago, y con incidencia en el área del PRYN,

La asociación está regida por una asamblea general, una junta directiva con diecisiete (17) miembros, una secretaría ejecutiva, un consejo consultivo permanente y un comité de asesoramiento administrativo y financiero.

Su estructura técnico-normativa está formada por el departamento de contabilidad, un fondo general, fondo para el mejoramiento de la comunidad, programa de cultivos nuevos, fundación regional forestal, un centro de investigación y mejoramiento de la producción animal, fondo para el desarrollo, programa de asistencia a la pequeña empresa y el proyecto agropecuario Playa Grande (ver figura 12).

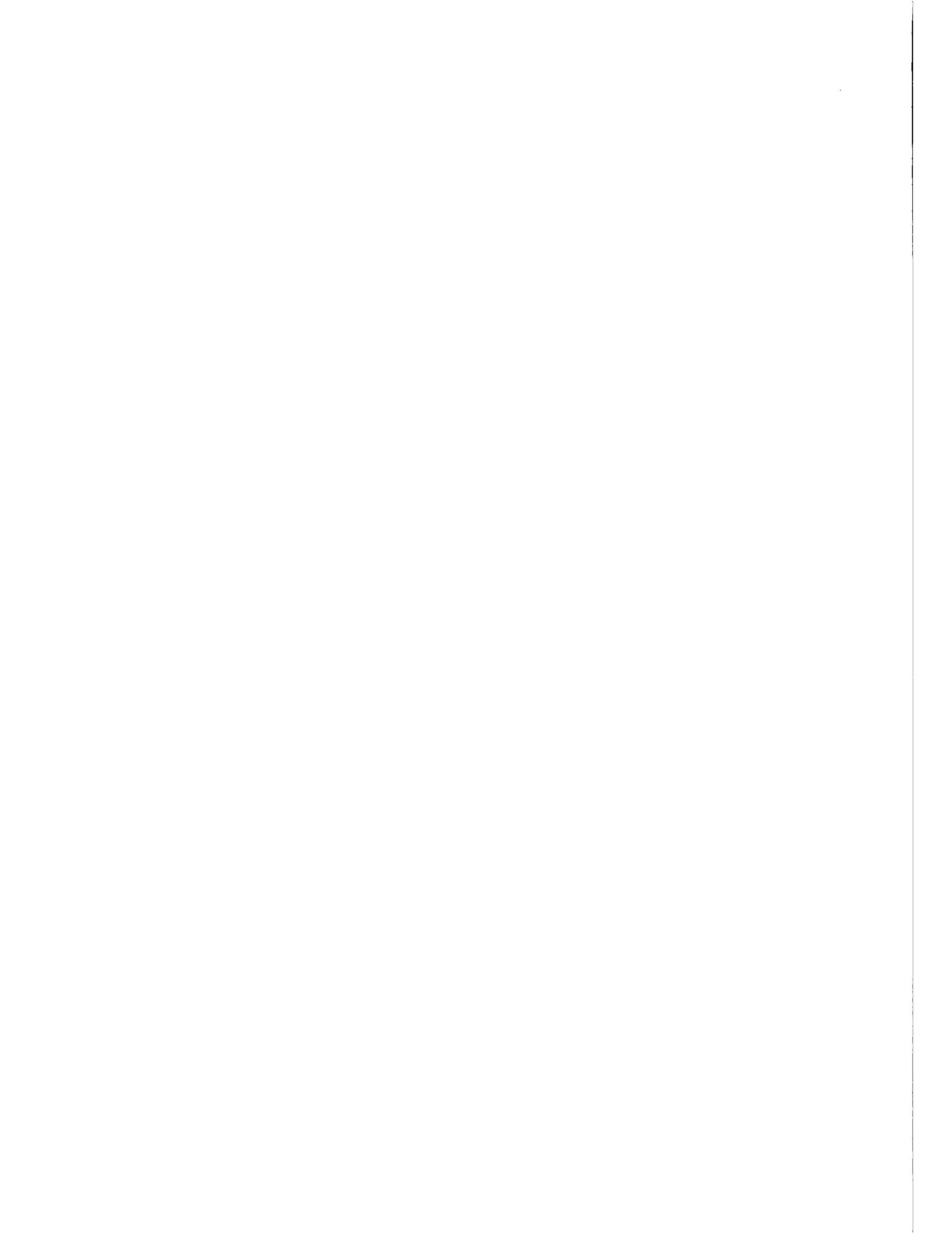
En sentido general, los objetivos de la Asociación se orientan a promover, estimular, auspiciar, recomendar o ejecutar toda iniciativa encaminada al bienestar y progreso de la colectividad dominicana en todos los órdenes. Para alcanzar los objetivos, la Asociación concentra sus esfuerzos en la canalización de los recursos de sus miembros, y los que obtiene del Estado, así como las entidades nacionales e internacionales, hacia la creación de instituciones para el desarrollo, procurando que lleguen en tiempo razonable a un nivel aceptable de autosuficiencia.

A continuación se presenta una descripción del Fondo para el Desarrollo Agropecuario (FONDESA), debido a que dentro de la estructura del ADEPI, es el que podrá tener mayor incidencia a nivel de una de las áreas de concentración del proyecto (PRYN).

El FONDESA fue creado por la ADEPI el 31 de mayo de 1982 e incorporado legalmente mediante decreto No. 2937 del 30 de abril de 1985.

Sus objetivos se orientan a llevar a cabo cualquier iniciativa encaminada a estimular el desarrollo económico y social de la República Dominicana, especialmente a través del otorgamiento de créditos dirigidos a mejorar la calidad de la vida de los micro empresarios y pequeños productores y grupos asociados de los sectores industrial y agropecuario, así como el de cualquiera otros directa o indirectamente relacionados con ellos.

En 1985, la cartera de préstamos del FONDESA ascendió a RD\$ 900,297, distribuidos de la manera siguiente: RD\$ 172,535 (14%) pequeñas empresas, RD\$425,295 (47%) a la micro empresa, RD\$281,777 (32%) a los grupos asociativos y RD\$ 20,690 (2%) a préstamos personales.



Los recursos que ha utilizado el FONDESA para otorgar financiamiento provienen básicamente de las fuentes siguientes: Banco Interamericano de Desarrollo (BID), recursos combinados del Fondo de Inversiones para el Desarrollo Económico (FIDE), AID, y recursos propios.

7. Centro de Administración del Desarrollo Rural (CADER)

El Centro de Administración del Desarrollo Rural es una institución que ofrece entrenamiento en administración para los servidores de todos los organismos públicos y privados del sector agrícola en la República Dominicana. El CADER se fundó en 1981 como una división del Instituto Superior de Agricultura (ISA). Sus instalaciones se encuentran ubicadas en el mismo campus del ISA en La Herradura, Santiago.

El Centro tiene como finalidad proveer entrenamiento a aquellas personas que manejan recursos humanos y financieros en el sector agrícola y que consideran que no han tenido suficiente entrenamiento administrativo para poder cumplir con sus responsabilidades. Su impacto, a través de una mejor comprensión y manejo de alto nivel es aumentar la calidad de la vida de la población rural por medio de una más alta productividad y producción agrícola, pecuaria y forestal.

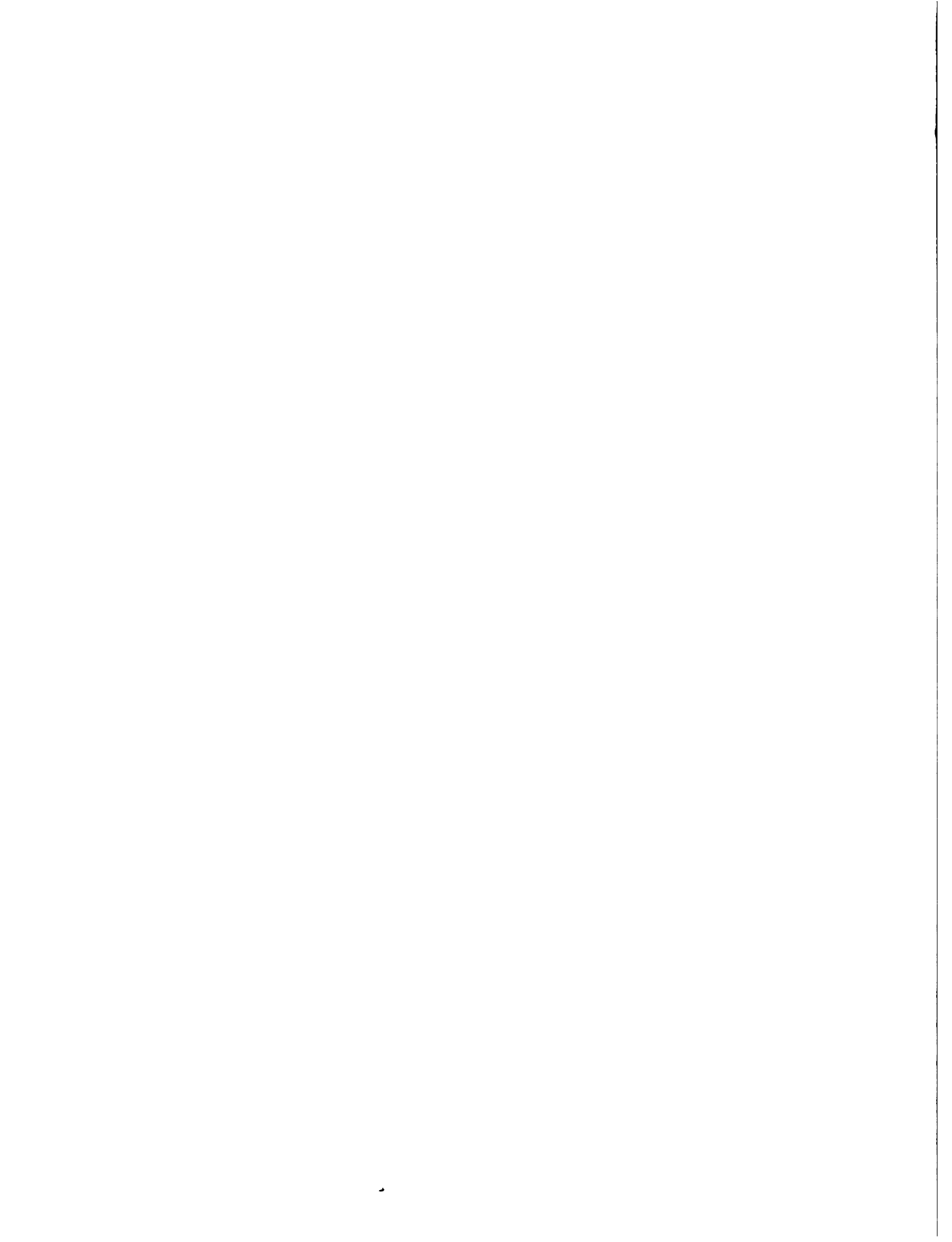
Para cumplir con sus objetivos el Centro ofrece tres programas distintos: Seminarios de Capacitación Administrativa y Programas de Diploma en la Administración de Empresas y Proyectos Agrícolas. (Ver figura 13).

a. Programa de Seminarios para Dirigentes o Formuladores de Políticas.

Este contempla la participación de administradores de alto nivel del sector agrícola. Los seminarios son de corta duración, generalmente de uno a tres días, y tienen como finalidad la exploración y el intercambio de ideas y de información que contemplen los pasos necesarios para acelerar el desarrollo agrícola y rural. Los seminarios usan principalmente el método de casos dependiendo del tema y las metas del programa.

b. Curso de Capacitación Administrativa.

Este curso tiene una duración de cinco semanas y su objeto principal es aumentar la capacidad administrativa de aquellas personas que toman decisiones relacionadas con el sector



agrícola tanto a nivel regional y local, incluyendo administradores de fincas, pequeños agricultores y, en particular, administradores de proyectos de la Reforma Agraria. Para la enseñanza de este curso se utilizan el método de casos, talleres y laboratorios.

c. Programa de Diploma en la Administración de Empresas y Proyectos Agrícolas.

Este es un curso de cinco meses cuya finalidad es mejorar la capacidad del profesional agrícola en las siguientes áreas, entre otras; la situación agrícola nacional técnica y conceptos de administración y economía; fijación de metas, planificación administrativa y la toma de decisiones, organización de programas y su puesta en marcha; evaluación; principios y prácticas en las comunicaciones; y actitud ante las organizaciones, los grupos y los individuos. Este programa también usa el método de casos, talleres y laboratorios.

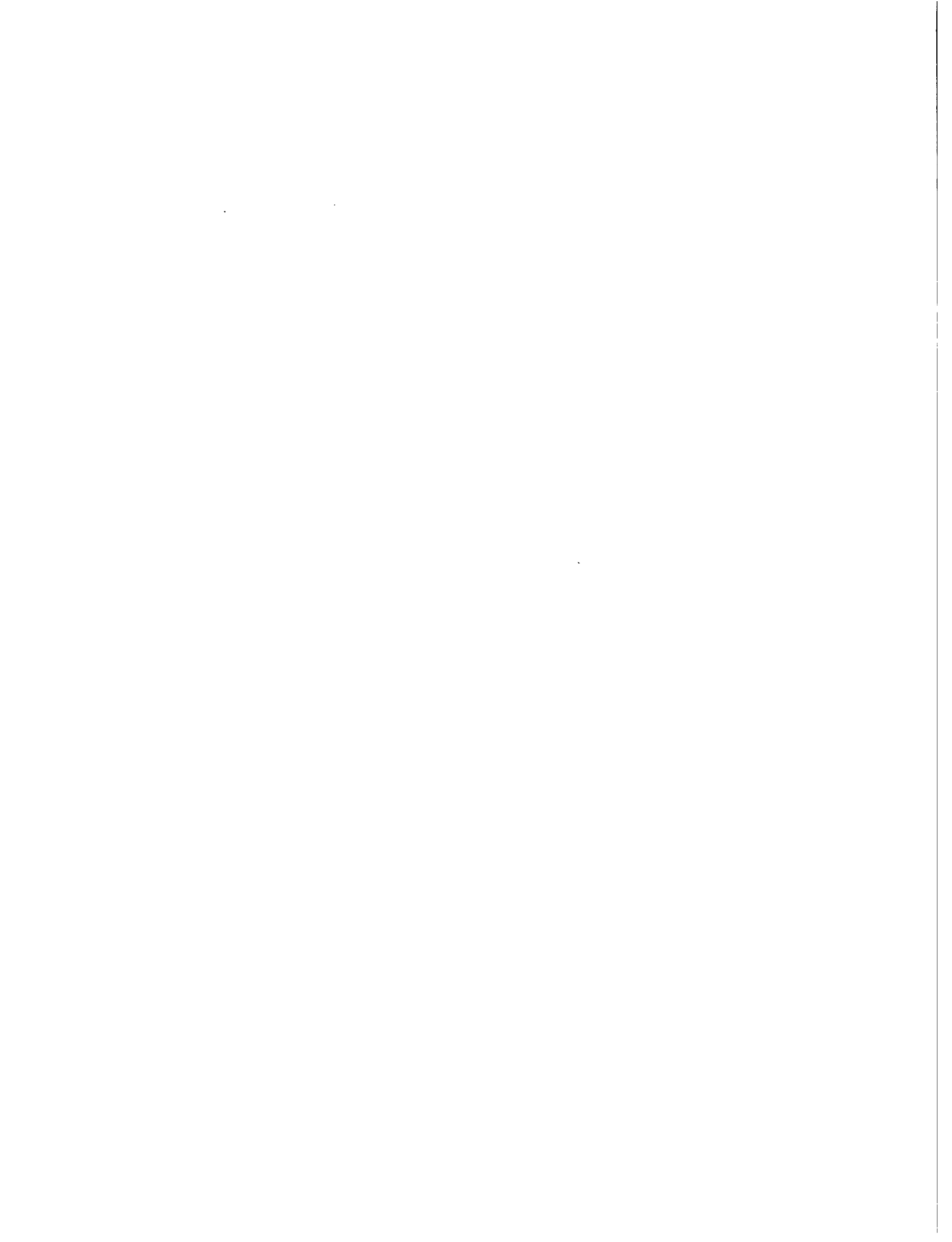
8. Instituto para el Desarrollo del Suroeste (INDESUR)

El Instituto para el Desarrollo del Suroeste fue creado mediante el decreto No. 1332 del 20 noviembre de 1979, como una dependencia de la Oficina Nacional de Planificación, con sede en la provincia de Azua y con incidencia en el área del sistema de riego Valle de Azua.

Está regido por un Directorio con cinco (5) miembros, un Secretario Ejecutivo y un Consejo Consultivo integrado por: El Secretario Técnico de la Presidencia, quien lo preside; los Secretarios de Estado de Agricultura, de Salud Pública y Asistencia Social, de Educación, Bellas Artes y Cultos, de Obras Públicas y Comunicaciones; los Gobernadores de las ocho provincias de la región, los Directores Regionales de las distintas entidades del sector público localizadas en la región y por cinco (5) miembros representantes del sector privado de la Región Suroeste.

Su estructura técnico-normativa está formada por tres (3) departamentos: financiero, programación y proyectos y administrativo. (Figura 14).

Las funciones principales del INDESUR son estudiar, programar y coordinar las acciones de los recursos humanos, físicos y financieros, que se destinen al desarrollo de la Región Suroeste. Tiene jurisdicción en las provincias de Azua,



Bahoruco, Elias Piñas, Barahona, Independencia, Pedernales y San Juan de la Maguana.

B. Análisis de los Servicios

1. Generación y Transferencia de Tecnología

a. Generación de Tecnología

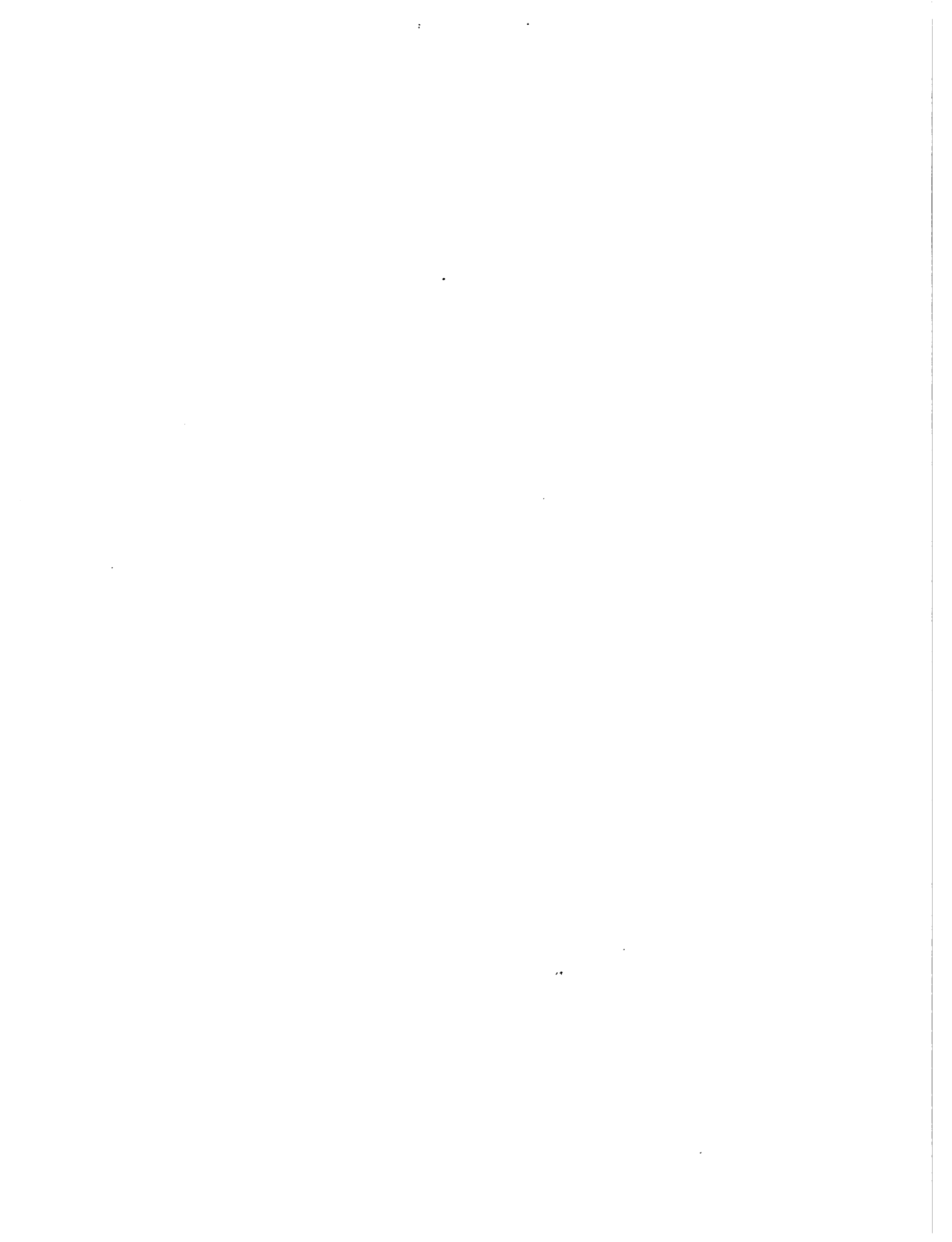
La oferta de tecnología agropecuaria que llega a las áreas del proyecto proviene de diferentes fuentes: de los sectores públicos y privados de origen nacional e internacional. Sin embargo para los fines del proyecto, se considera como importante la disponibilidad tecnológica que se origina en los centros y estaciones de investigación de la SEA, por lo menos para identificar y caracterizar la capacidad actualmente instalada.

A continuación se describen para cada una de las áreas del proyecto los aspectos más importantes relacionados con este servicio.

1) Sistema de Riego Nizao-Valdesia

En el área existe la estación El Escondido, ubicada en el kilómetro 4 de la carretera Baní-San Cristóbal, que depende del Centro Sur de Desarrollo Agropecuario (CESDA) y tiene como mandato principal el generar y/o adaptar tecnología para satisfacer los requerimientos de los productores del área. La estación fue creada en 1975, posee actualmente cinco técnicos: cuatro Ingenieros Agrónomos y un Licenciado; el tiempo promedio de permanencia de éstos es de 1.2 años, teniendo como experiencia profesional en promedio 5.4 años. El presupuesto operativo para 1986 y 1987 fue de RD\$30.9 mil y RD\$40.1 mil respectivamente y el previsto para 1988 fue de RD\$ 47.7 mil. Dentro de estos operativos se incluyen los gastos de sueldos y salarios de técnicos y administrativos.

Las oficinas donde laboran los técnicos son de mediana capacidad, siendo insuficientes en cantidad y calidad los muebles y equipos. Como medios de transporte sólo poseen dos motores, uno en buen estado físico y el otro regular. El área física disponible para los trabajos de investigación/experimentación es de 9.4 ha. y no se cuenta



con parcelas para establecer demostraciones ni tampoco se utilizan las fincas de los productores con esos fines.

2) Sistema de Riego YSURA

Dentro del área de influencia de este sistema de riego, existe el CIAZA, el cual se formalizó como centro de investigación en 1979. El presupuesto operativo para los años 1986 y 87 del centro ascendió a RD\$343.2 mil y RD\$499.8 mil, respectivamente y para 1988 la programación presupuestaria fue de RD\$416.4 mil, incluyendo pago de personal técnico y administrativo y los gastos de insumos, movilidad y otros.

Actualmente laboran en el centro 11 técnicos, ocho ingenieros agrónomos y tres con nivel de maestría. El promedio de permanencia de éstos es de tres años, durante los cuales han sido capacitados en aspectos de riego, protección vegetal, hortalizas, musáceas, administración agropecuaria, raíces y tubérculos y suelos y aguas. Ninguno de los investigadores recibió entrenamiento pre servicio.

Las oficinas del centro son de capacidad mediana y de condición regular e insuficiente la cantidad y calidad los muebles y equipos de oficina. Como medio de transporte se dispone de tres vehículos de cuatro ruedas y dos motores, de los cuales cuatro presentan buenas condiciones y el otro está en mal estado. El área física disponible para los trabajos de experimentación es de 25.16 ha. y se cuenta con una parcela para demostraciones.

3) Sistema de Riego PRYN

En el área existen varias instituciones públicas y privadas que realizan actividades de investigación, pero sólo se hará referencia al Centro Norte de Desarrollo Agropecuario (CENDA) y el subprograma de investigación y producción del Instituto del Tabaco.

El CENDA, inició sus actividades en julio de 1974 como continuación del proyecto de Diversificación y Aumento de la producción Agrícola en el Valle de Cibao. Posee en la actualidad 21 técnicos, de los cuales 7 tienen incidencia en el área del proyecto. En promedio tienen seis años de permanencia en el servicio y durante ese período han recibido entrenamiento en aspectos de fisiología vegetal, suelos y fertilidad, fitopatología, nematología,



producción de cultivos, diseños experimentales y producción de semillas entre otros.

El presupuesto operativo programado para 1988 es de RD\$796.2 mil, de los que aproximadamente 30% se estima destinar a trabajos de investigación relacionados con los cultivos principales del área. Las oficinas están en buenas condiciones físicas y suficientes los muebles y equipos en cantidad y calidad. El centro dispone de seis vehículos de cuatro ruedas y cuatro motores en malas condiciones. El área disponible para los trabajos de investigación/experimentación es de 12.6/ha. pero no existen parcelas para demostraciones ni se utilizan las de los productores. En 1988 no se realizaron eventos de transferencia de tecnología.

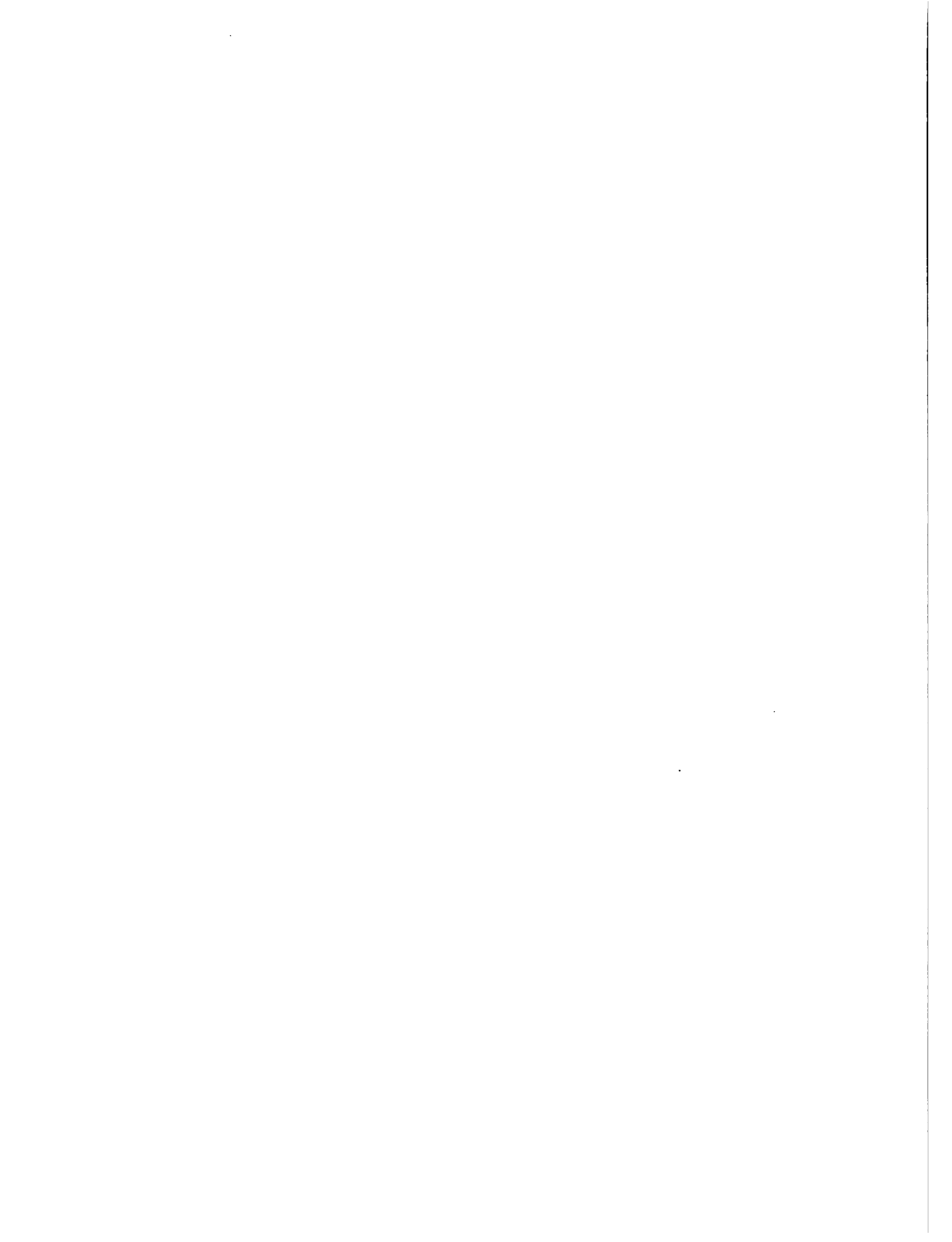
Dentro de su estructura orgánica el Instituto del Tabaco (INTABACO) tiene el programa de Investigación y Producción de Semillas a través del cual genera y difunde tecnología en el cultivo del tabaco negro. Este programa ejecuta algunas actividades de investigación/experimentación en la Estación Experimental Quin Díaz, donde se adaptan y reproducen materiales para ser distribuidos entre los productores.

En la actualidad el INTABACO tiene cinco técnicos que apoyan la ejecución de dicho programa: uno a nivel de doctorado, dos Ingenieros Agrónomos y dos agrónomos. El tiempo promedio de trabajo de estos técnicos es de 9 años, y experiencia profesional promedio de 13 años.

La capacidad de las oficinas es mediana y las condiciones regulares, e insuficiente en cantidad y calidad los muebles y equipos que poseen. El personal técnico usa recurso propio para su movilidad, pero con financiamiento mensual de RD\$550.00 por cada vehículo. Se dispone de área física para los trabajos de experimentación y también de una parcela para el establecimiento de demostraciones.

En términos generales se puede decir que la tecnología disponible en la actualidad en los centros de investigación de la SEA se caracteriza en las tres áreas del proyecto por:

- a) No poseer suficientes recomendaciones tecnológicas para responder a una proporción importante de las limitantes encontradas a nivel de los productores.



- b) Gran parte de la tecnología desarrollada está disponible sólo a nivel de los centros de investigación, pero no para ser transferida, debido a que la misma no ha sido adaptada a nivel local y particularmente en fincas de los productores.

- c) Una parte importante de la tecnología desarrollada no ha sido difundida por las estaciones experimentales y centros de investigación, por lo que no es conocida por los técnicos difusores, ni mucho menos por los productores.

b. Transferencia de Tecnología

En las áreas del proyecto los organismos públicos con responsabilidad directa en actividades de transferencia de tecnología son el Servicio Nacional de Extensión de la SEA y las Fincas - Escuela del INDRHI. También realizan algunas labores de difusión tecnológica los técnicos de campo del Instituto Agrario Dominicano y del Banco Agrícola; de igual manera, las casas que distribuyen productos agroquímicos y algunas empresas agroindustriales. A continuación se presenta para cada área un análisis particular relativo al servicio de transferencia de tecnológica.

1) Sistema de Riego Nizao-Valdesia

Los organismos con mayor incidencia en la transferencia de tecnología en el área son: El Servicio Nacional de Extensión de la SEA y la Finca-Escuela El Escondido. El Servicio de Extensión está presente en el sistema a través de 12 áreas de extensión que corresponden a las subzonas de fundación Baní, Nizao y Palenque. Las tres primeras corresponden a la zona agropecuaria de Peravia y la última a la zona de San Cristóbal.

Actualmente dicho servicio cuenta con 10 agrónomos, un ingeniero agrónomo y un licenciado, que constituyen el personal técnico asignado especialmente para ofrecer asistencia técnica a los productores que serán beneficiarios del proyecto. La mayoría de estos técnicos recibieron entrenamiento previo, y después de estar en servicio se les ofreció algún entrenamiento en técnicas de producción, particularmente en productos hortícolas. El tiempo promedio de permanencia en el cargo es de un año y la experiencia técnico-profesional promedio es de 2.5 años.



El presupuesto operativo asignado, que incluye sueldos, insumos para demostraciones y gastos de movilidad, fue de RD\$92,4 mil en 1986, RD\$115.0 mil en 1987 y RD\$122.3 mil fue lo programado para 1988. Las facilidades de oficina son insuficientes tanto en términos de calidad como de capacidad, al igual que los muebles y equipos. Para la movilidad del personal existen 12 motores en condiciones regulares. El área destinada a demostraciones está formada por 12 parcelas propiedad de productores.

El personal técnico de la Finca-Escuela El Escondido lo componen tres ingenieros agrónomos, los cuales en promedio tienen cuatro meses de permanencia en el trabajo y tres años de experiencia profesional. Hasta el momento del levantamiento de la información ningún técnico había recibido entrenamiento pre ni en servicio, aunque se tienen planes concretos para darles entrenamiento en servicio.

La capacidad de las oficinas es insuficiente y las condiciones regulares. Todos los técnicos de la Finca-Escuela poseen medios de movilidad: un vehículo de cuatro ruedas y dos motores que están en buenas condiciones. El área física disponible para los trabajos de ensayos, y demostraciones es de 5.7/ha. En adición se tienen tres parcelas demostrativas en fincas de productores.

2) Sistema de Riego YSURA

El Servicio Nacional de Extensión de la SEA está presente en YSURA a través de seis áreas de trabajo: proyecto 2-C, Tábara Abajo, proyecto 4, Los Jobillos, La Clavellina y Pueblo Viejo. El presupuesto operativo para cubrir los gastos de sueldos y de funcionamiento fue de RD\$49 mil en el 1986 y de RD\$75.0 mil en 1987. En 1988 se programó un presupuesto ascendente a RD\$78.0 mil.

Al área están asignados cinco técnicos de la SEA, cuatro agrónomos y un ingeniero agrónomo, los cuales recibieron entrenamiento previo en extensión agrícola y capacitación en servicio en aspectos de crédito agrícola, métodos de riego, relaciones humanas y actualización de métodos de extensión. La experiencia profesional en promedio es de 7.4 años, y la permanencia en el trabajo es en promedio de 2-6 años.

La capacidad de las oficinas es mediana y las condiciones regulares e insuficiente la cantidad y calidad de los



muebles y equipos . Los técnicos usan para su movilidad cuatro motores que se encuentran en buenas condiciones. Se dispone de 50 parcelas de demostración, facilitadas por los productores; sin embargo, no se realizaron demostraciones durante 1987.

La unidad de producción agrícola del PROMAF también ofrece asistencia técnica a los productores en aspectos de producción y manejo de suelos y aguas. Para tales fines, en este año (1988) cuenta con un presupuesto operativo de RD\$100.2 mil, que incluye el pago de sueldos y de funcionamiento.

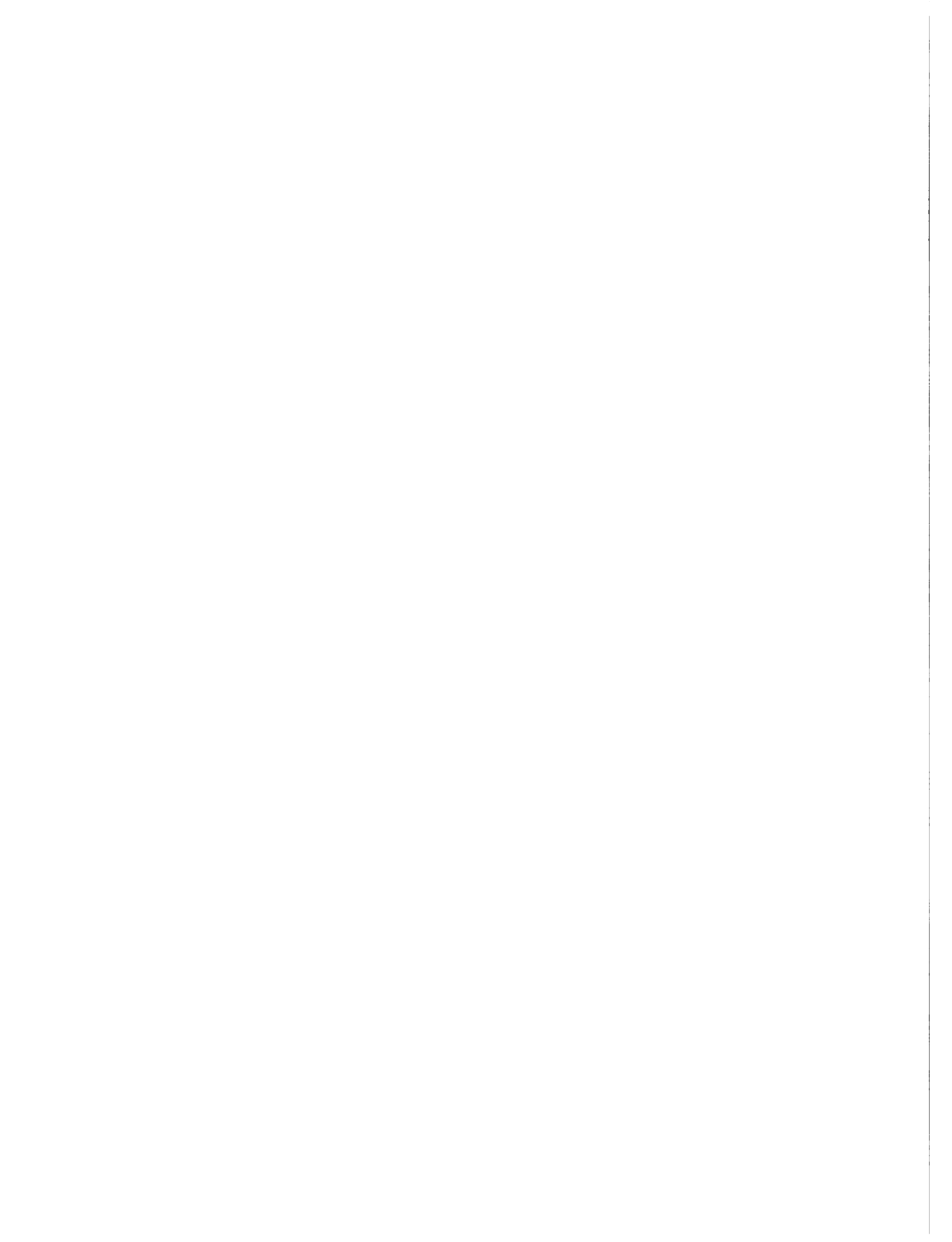
Ocho técnicos están asignados a dicha unidad. Siete tienen grado de ingeniero agrónomo y uno de agrónomo. El promedio de experiencia profesional es de 10 meses, al igual que el tiempo de permanencia en el trabajo. Estos no recibieron entrenamiento pre servicio, pero se les ha ofrecido varias charlas sobre técnicas de producción de cultivos en agricultura bajo riego. Las oficinas presentan buenas condiciones, siendo suficiente tanto la capacidad, como la cantidad y calidad de los muebles y equipos utilizados. La movilidad del personal se realiza en un vehículo de 4 ruedas y seis de dos ruedas, dos en buenas condiciones y cuatro presentan condiciones regulares. Las parcelas dedicadas a demostraciones son facilitadas por los productores.

3) Sistema de Riego PRYN

El servicio de extensión de la SEA está presente en este sistema a través de seis áreas de trabajo: Bombeo, Villa González Uno y Dos, Banegas, Navarrete y El Ingenio. El presupuesto operativo programado para 1988, sin incluir gastos y sueldos, fue de RD\$30.0 mil.

La SEA tiene asignado ocho técnicos dentro del área, seis Ingenieros Agrónomos y dos Agrónomos, los cuales recibieron entrenamiento previo en extensión agrícola y después de estar en servicio y han participado en cursos de capacitación relativos a crédito, manejo de recursos naturales, pesticidas y otros. El tiempo promedio de experiencia es de seis años.

Las oficinas presentan malas condiciones físicas e insuficiencia respecto a capacidad, sin disponer de muebles y equipos. La movilidad del personal se realiza a través de cinco motores en buenas condiciones. No se dispone de parcelas para demostraciones, aunque durante este



año (1988) se han realizado 15 demostraciones, asistiendo a las mismas 200 productores.

La unidad de desarrollo agrícola del PROMAF está asistiendo directamente a los productores en materia de tecnología de producción bajo riego y para tales fines dispone de seis técnicos: Uno con maestría, cuatro ingenieros agrónomos y un agrónomo. Estos técnicos recibieron capacitación previo en riego y drenaje y producción de cultivos bajo riego. Posteriormente, han participado en eventos post-entrenamiento sobre las mismas temáticas durante los dos años que tienen en sus cargos.

La condición y capacidad de las facilidades de oficina, al igual que la cantidad y calidad de los muebles y equipos es regular. Disponen de dos motores y un vehículo de cuatro ruedas, en condiciones regulares. El área física disponible para los trabajos de adaptación tecnológica es de 4 ha.

En adición a estos organismos existen otros que aunque desarrollan actividades de generación y transferencia de tecnología dentro del sistema, no están directamente ligados a este proceso, tales como: Centro de Investigaciones Económicas y Alimenticias del ISA, que en la actualidad ofrece servicios de consultoría en generación y transferencia de tecnología agropecuaria; la Compañía Anónima Tabacalera y la agroindustria E. León Jiménez realizan algunos trabajos de adaptación y difusión de variedades en el cultivo del tabaco; PROSEDOCA importa, produce, procesa, vende semillas y ofrece servicios de maquinarias y equipos a los productores; y el Banco Agrícola que otorga financiamiento y ofrece cierto tipo de asistencia técnica a los productores.

En términos generales, se puede concluir que el servicio de transferencia de tecnología en las tres áreas del proyecto se ve limitado por:

- a) La cantidad de personal técnico (SEA, IAD, INDRHI, BAGRICOLA y otras entidades públicas y privadas) ofrece un servicio de asistencia técnica parcial, esporádico, sin coordinación y, en algunos casos, con políticas y estrategias operativas contradictorias.
- b) Los técnicos, en una proporción importante, carecen de la motivación, capacitación, organización operativa y metodologías de trabajo adecuadas para ofrecer los servicios de asistencia técnica con la eficiencia

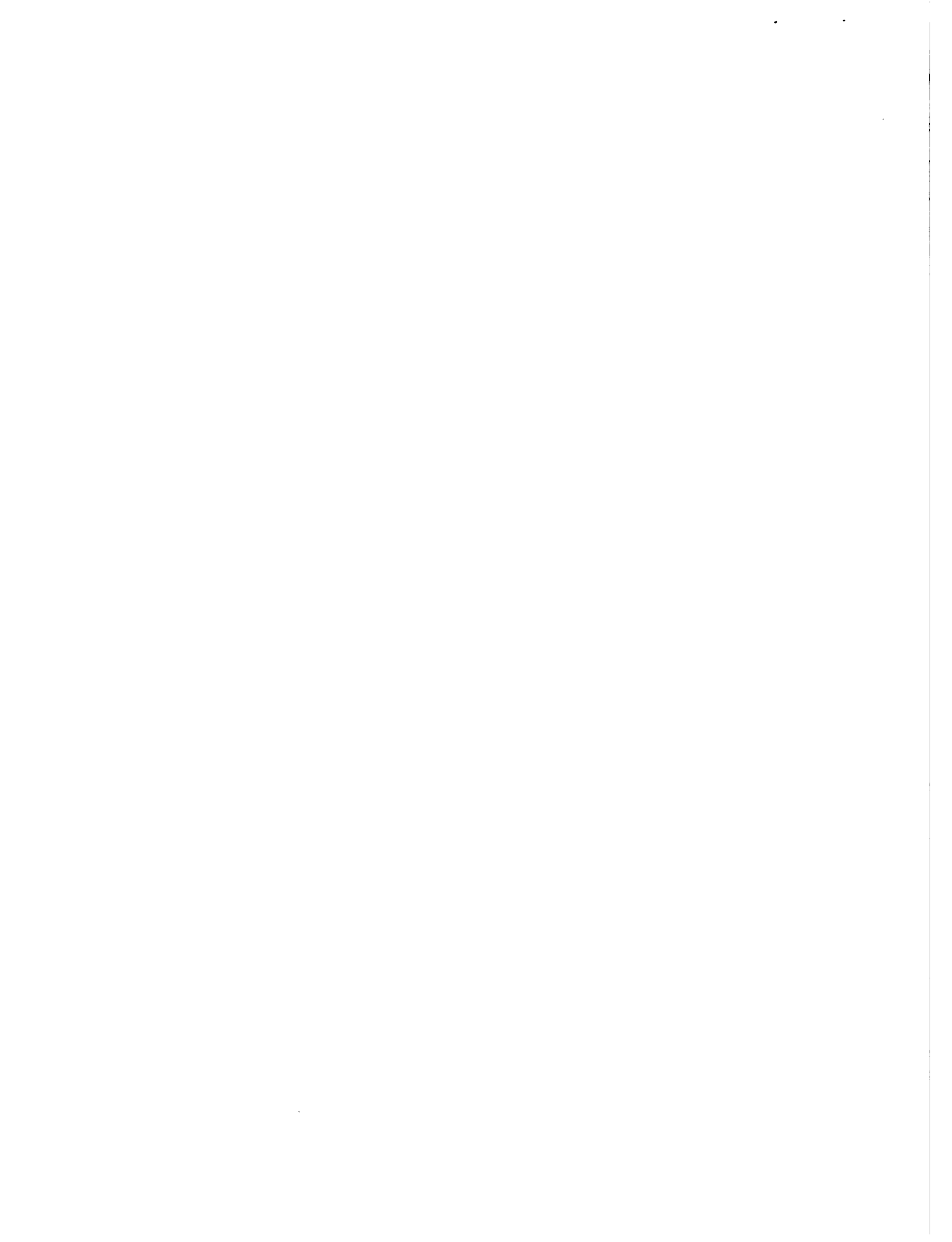
requerida y satisfacer las necesidades de los productores a servir.

- c) Los técnicos están sometidos al cumplimiento de tareas que, en una proporción importante, no están relacionadas con la asistencia técnica para la producción, lo que dificulta la especialización en sus funciones y el cumplimiento de un plan directamente relacionado con los problemas productivos a nivel de fincas.
- d) Los técnicos que ofrecen asistencia técnica a nivel de los productores, normalmente permanecen un tiempo tan corto en sus funciones que no llegan a motivarse, capacitarse y adquirir la experiencia necesaria y suficiente para ofrecer una asesoría eficaz a los productores en materia de tecnologías de cultivos o de metodologías de riego, drenaje, desarrollo parcelario y comercialización de productos.

2. Manejo de Agua

De acuerdo a los organigramas de las unidades de Operación y Conservación de los distritos de riego, en donde se localizan las tres áreas del proyecto y de los presupuestos e informes anuales de dichos distritos se calcularon los gastos anuales efectuados en 1987, en las tres áreas proporcionalmente a sus superficies y en función del área total de los distritos. El cuadro 71 permite inferir que los gastos totales realizados en 1987 en los Distritos de Riego correspondientes al sistema Nizao-Valdesia fueron RD\$782 mil, RD\$1.1 millones para YSURA y RD\$706.1 mil para PRYN. De acuerdo con la tarifa aprobada por el INDRHI, en Nizao-Valdesia, debió recaudarse RD\$377.7 mil que en relación con el presupuesto formulado, significó el 48% del mismo; en YSURA RD\$299.9 mil correspondiente al 28% de su presupuesto y en PRYN RD\$150.6 mil correspondiente al 21% de su presupuesto.

Por otra parte, en el título VII "Disposiciones Transitorias" del Reglamento 555, se establece que los Distritos deberán alcanzar la autosuficiencia económica en un plazo de 5 años a partir de 1984, en forma escalonada, correspondiendo a 1987 un nivel de autosuficiencia de 80%. Sin embargo, las recaudaciones realizadas en 1987 en los sistemas de riego Nizao-Valdesia, YSURA y PRYN fueron de RD\$118,3 mil, RD\$37,2 mil y RD\$17,1 mil respectivamente. Estas recaudaciones indican haber logrado un nivel de autosuficiencia del 15% para Nizao-Valdesia, 3.5% para YSURA y de 2.4% para PRYN, porcentajes significativamente inferiores al 80% establecido en el Reglamento 555.



Hay que destacar que para mejorar la eficiencia del manejo del agua, en las tres áreas de proyecto, se constató la necesidad de complementar los sistemas con ciertas obras de riego y en especial en YSURA con obras de drenaje que son absolutamente necesarias para mejorar la operación. En adición, es necesaria una mayor flexibilidad y disponibilidad de recursos por parte de los Distritos de Riego.

3. Comercialización

Hasta 1986, el INESPRES intervenía en la comercialización de algunos productos en las tres áreas del proyecto (cebolla y arroz en Nizao-Valdesia; sorgo, maíz y habichuela en YSURA y PRYN), a través de los servicios siguientes.

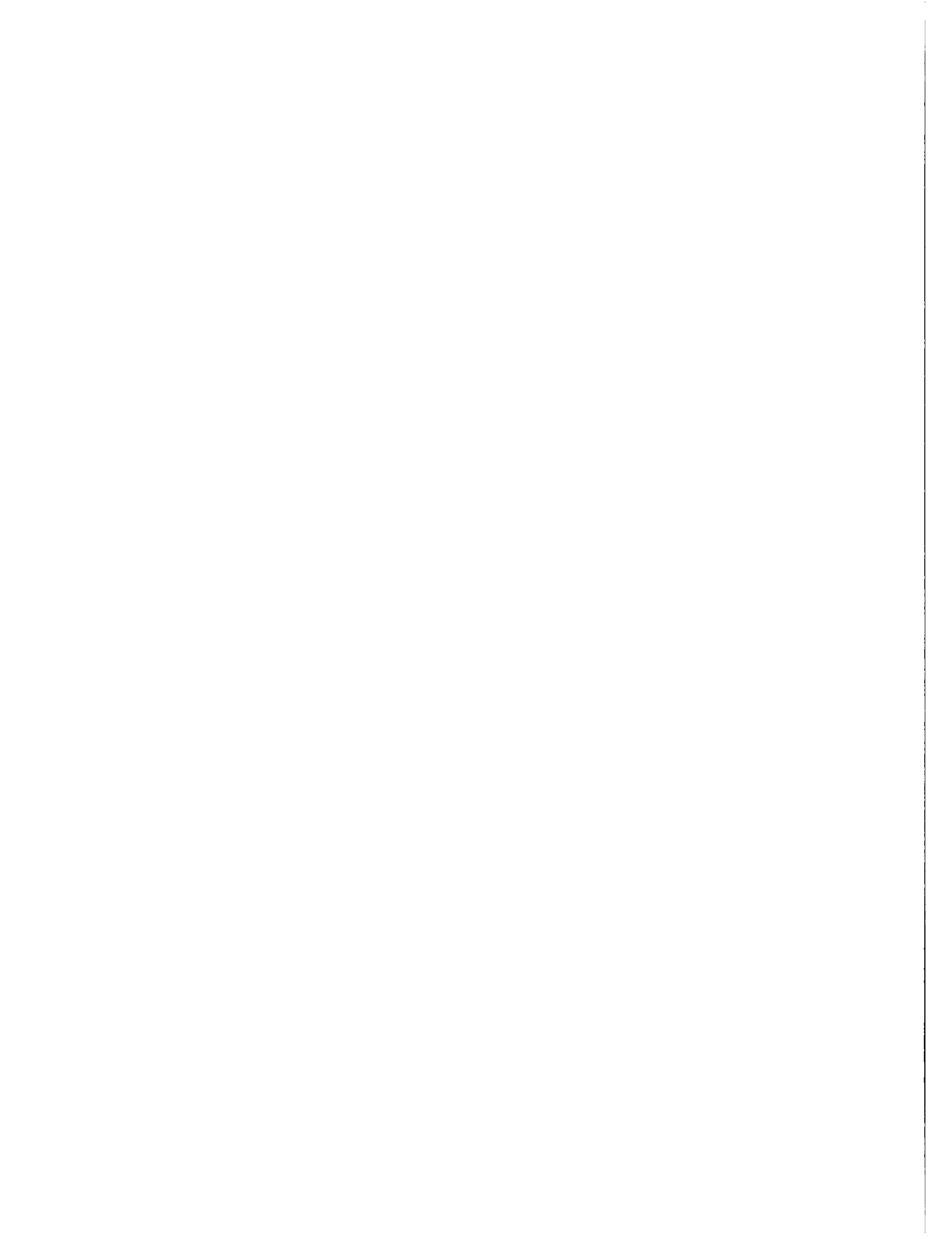
- a) Fijación de un precio de sustentación, para garantizar ingresos adecuados a los productores.
- b) Establecimiento de centros de compras directas del producto a los productores.
- c) Definición y aplicación de normas de recibo de productos.
- d) Asistencia técnica pre y post-cosecha de productos a los productores.
- e) Servicio de transporte.
- f) Servicio de desgrane.
- g) Servicio de secado.
- h) Financiamiento de infraestructura para el acopio, manejo post-cosecha y almacenamiento temporal a nivel de finca.

Para estos servicios el Instituto contaba con un centro de comercialización en Baní, dependiente de la Gerencia Suroeste. Debido a la debilidad Institucional del organismo, por la política intensa de subsidios y de desordenados manejos administrativos, a partir de 1986 el Estado, empezó a traspasar funciones de este al Banco Agrícola; entre estas se pueden citar:

- a) La comercialización del arroz, la cual fue luego traspasada al sector privado.
- b) Fijación de precios de sustentación y comercialización de sorgo, maíz, habichuela y cebolla.
- c) La participación en la importación del arroz.
- d) Manejo de almacenes, plantas de silos y equipos de laboratorios.
- e) Algunos programas de abastecimiento de productores.

En la actualidad el INESPRES ha pasado de un organismo de apoyo a la comercialización de productos a los agricultores a un organismo de apoyo al consumidor, estando sus funciones dirigidas a:

- a) Programa de canastas: Venta de productos de canasta básica subsidiados a la población de escasos recursos.
- b) Programas de mercados de productores: Apoyo a organizaciones de productores para la venta de productos agropecuarios a los consumidores, a través de un subsidio en el transporte a los productores y de personal de apoyo a este programa.
- c) Mercados barriales: Es una mezcla del programa de mercados de productores, con subsidios para los consumidores.
- d) Planta procesadora de leche: manejo de una planta procesadora de leche, con insumos importados, cuya producción subsidiada es vendida a los sectores de escasos recursos.
- e) Programa de agroindustrias: manejo de agroindustria (propiedad de organizaciones) que producen pasta de soja, pasta de cebolla, dulces y conservas para la venta.
- f) Importación de algunos productos alimenticios, como son: pasta de tomate, habichuelas, pastas alimenticias y carne de pollo.



4. Crédito

El monto de los préstamos otorgados por el BAGRICOLA en los tres sistemas de riego, en 1987 ascendió a RD\$14.2 millones, así distribuido:

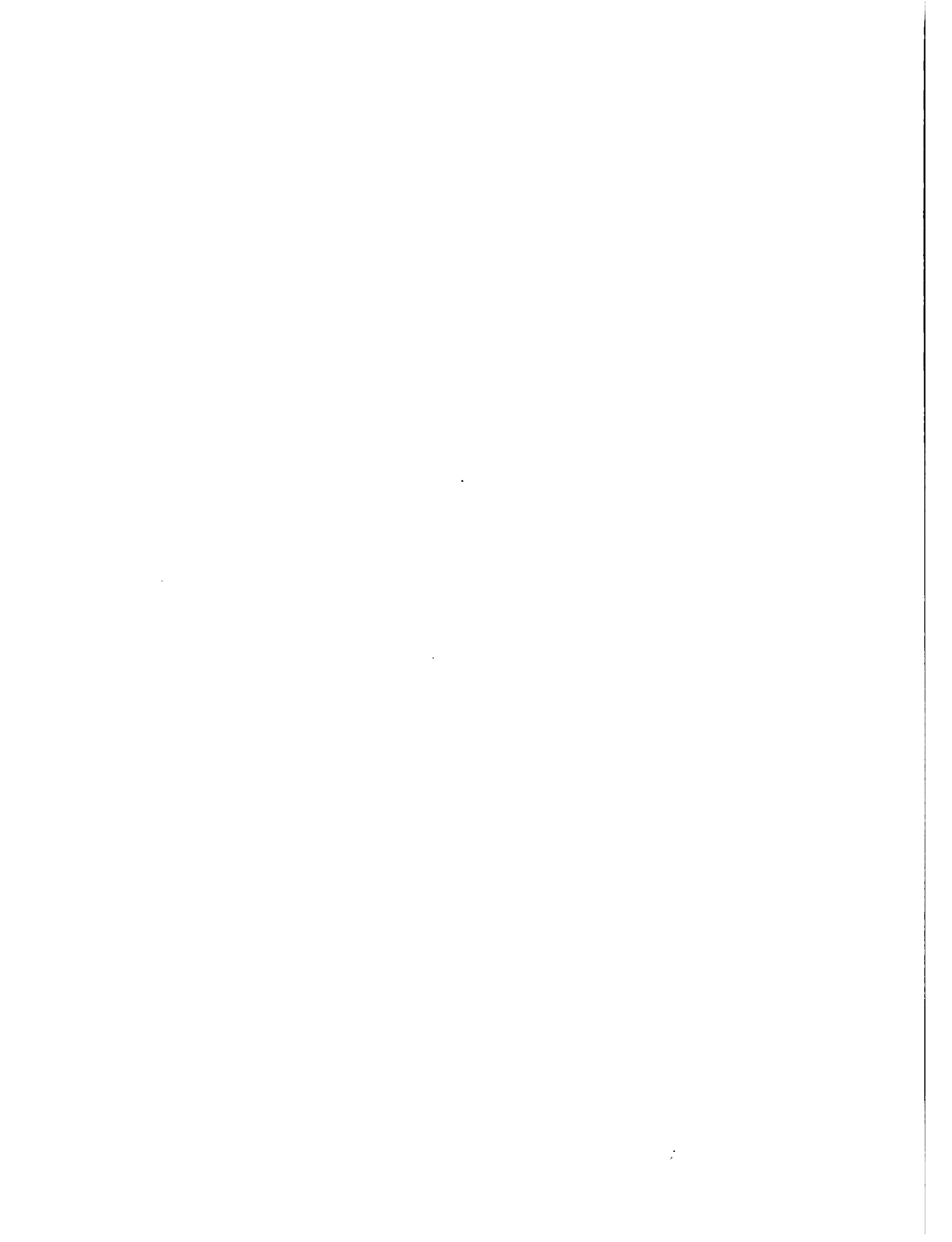
Nizao-Valdesia	RD\$6.7 millones
YSURA	RD\$4.2 millones
PRYN	RD\$3.4 millones

Este volumen de recursos refleja una insuficiencia en la oferta de crédito, en función del área de cultivo y del número de unidades de explotación, conforme se percibe en el cuadro siguiente:

SISTEMAS	RELACION AREA FINANCIADA/AREA DE CULTIVO	RELACION No. OPERACIONES/NO. UNIDADES EXPLOTACION
NIZAO/ VALDESIA	13.2%	25.20%
YSURA	25.90%	7.98%
PRYN	49.10%	16.40%

Se deduce que un gran margen de agricultores no hacen uso del crédito formal, sujetándose a otras fuentes de financiamiento en condiciones adversas o son obligados a disminuir sus actividades agrícolas por la falta de recursos financieros. La relación monto desembolsado/formalizado de las sucursales del BAGRICOLA que cubren los sistemas no ha sido adecuada, conforme se observa en las aplicaciones referentes al año de 1987, presentadas a continuación:

SUCURSAL	MONTO RELACION DESEMBOLSADO/ MONTO FORMALIZADO
Baní	75.3%
San Cristóbal	76.5%
Azua	68.0%
Santiago	77.3%



Esta relación constituye un indicador de un elevado número de deserción de prestatarios en razón de inoportunidad del crédito y/o de la falta de recursos por parte del Banco para procesar los desembolsos de conformidad con los cronogramas acordados.

Casi la totalidad de las aplicaciones del BAGRICOLA ha sido en crédito de producción, en detrimento de inversiones a mediano y largo plazos, esenciales en la organización de sistemas balanceados de producción, especialmente, en lo referente a la mecanización agrícola y desarrollo parcelario.

Por otro lado el Banco adopta el procedimiento de conceder financiamiento por cultivo, resultando los siguientes inconvenientes:

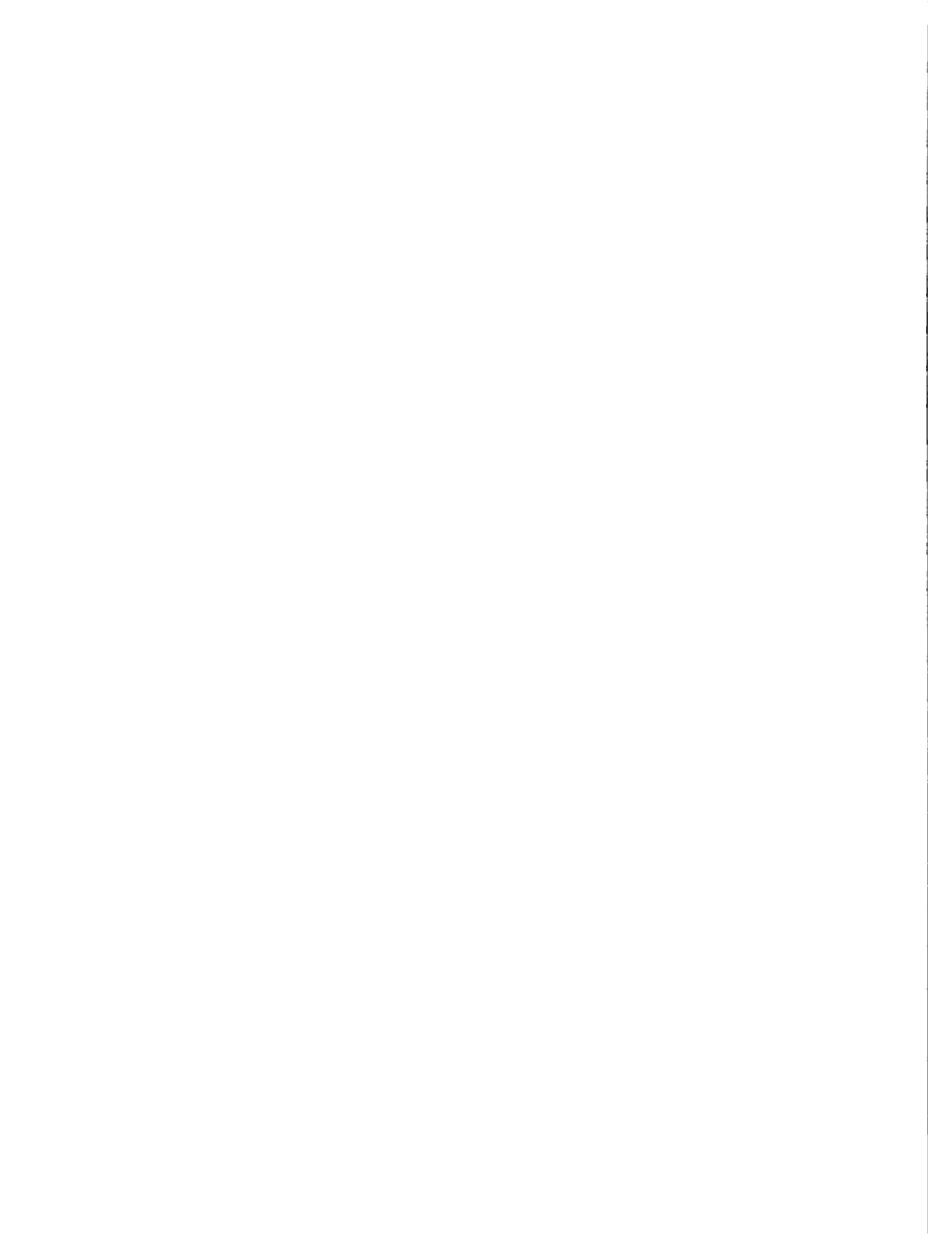
- a. Mayor dificultad del agricultor para llenar sus necesidades de crédito.
- b. tendencia a elevación de los costos operacionales.
- c. tendencia a tornar el crédito más oneroso para el agricultor.

En cuanto a la política de crédito del BAGRICOLA se distinguen los siguientes aspectos:

- a. La tasa de interés de 12%, en vigor, está fuera de la realidad del mercado.
- b. La condonación de deudas autorizadas en el pasado constituye un fuerte obstáculo al desarrollo de una sana política de crédito, puesto que induce a los prestatarios a que no cumplan sus obligaciones de pago de los préstamos.
- c. Hay indicaciones de que el hecho de que el Banco asuma nuevas responsabilidades, ajenas al campo crediticio, está afectando la calidad de sus servicios de crédito agrícola.

Otros factores importantes que limitan las acciones del BAGRICOLA son:

- a. Escasez de recursos, marginando la mayor proporción de agricultores del crédito formal o redundando en la inoportunidad e insuficiencia del crédito.



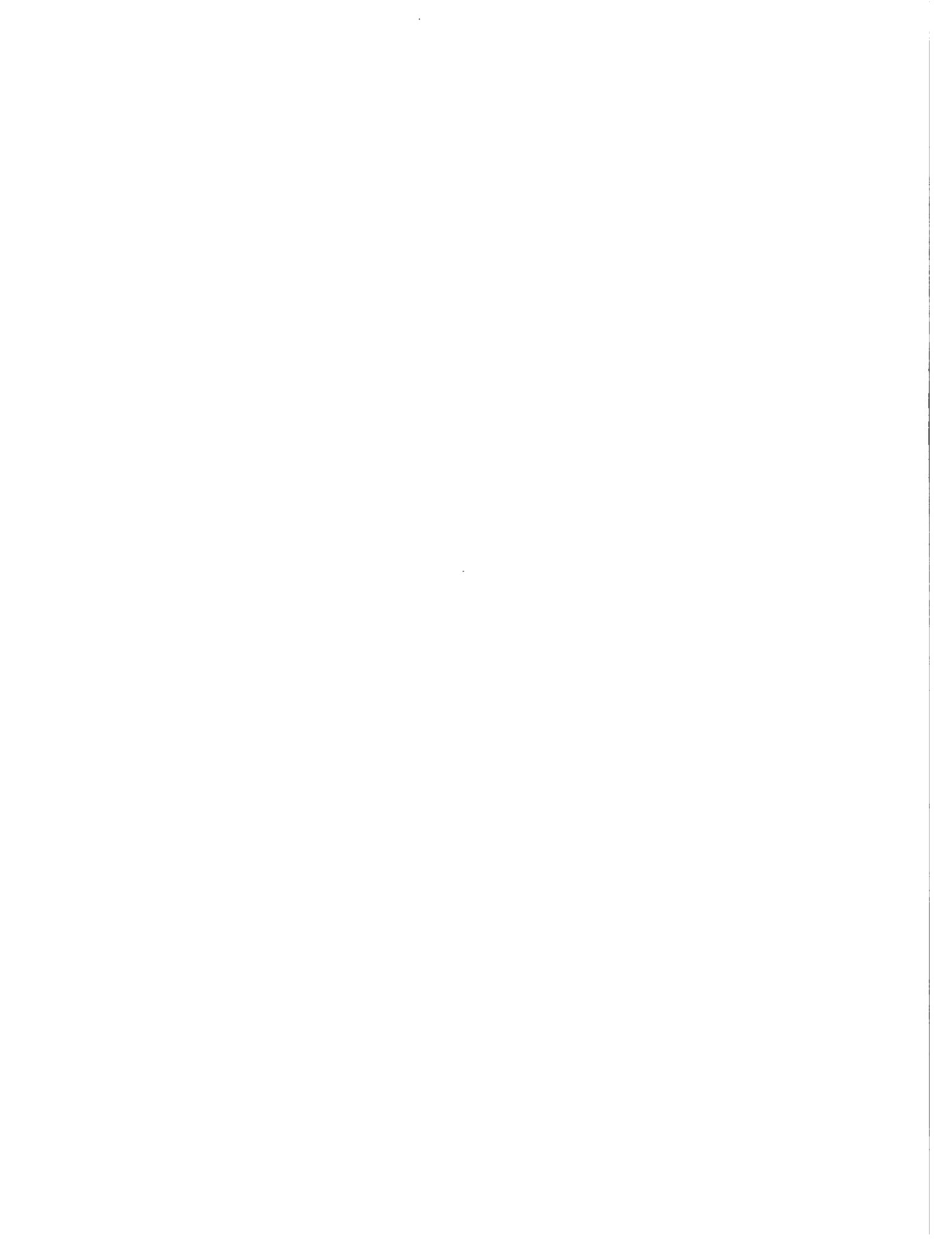
- b. Escasez de personal técnico disponible en las sucursales del banco en las áreas del proyecto, dificultando el adecuado desempeño de la Institución en funciones esenciales relacionadas con el crédito agrícola, tales como: planeamiento de las inversiones, supervisión técnica y evaluación.
- c. Falta de articulación entre el Banco y la SEA, en menoscabo del papel reservado al crédito agrícola como instrumento de incorporación de tecnología;
- d. Excesiva concentración de minifundios, los cuales tienden a constituir unidades antieconómicas de producción.
- e. Existencia de una gran proporción de fincas sin titulación, dificultando sobremanera el otorgamiento de crédito de inversión.

Sin embargo, a pesar de estas limitantes, se señalan algunas potencialidades de aplicación del crédito, tales como:

- a. La concentración de las unidades de explotación en una superficie relativamente reducida, en cada sistema de riego, facilita las acciones de planeamiento, inspección y supervisión técnica del crédito.
- b. La práctica de una agricultura más intensiva, bajo riego, tiende a elevar la capacidad de potencial de pago, ampliando en consecuencia el universo de productores elegibles al crédito.
- c. La incidencia de asociaciones en los sistemas y la estructura institucional promovida por el proyecto, tiende a facilitar el otorgamiento de crédito asociativo, resultando en la reducción de costos de operación y en una mayor agilidad en el proceso de formalización de las operaciones.

5. Organización de Productores

En las áreas del proyecto existe una apreciable actividad de organizaciones de agricultores, mujeres campesinas y jóvenes rurales, que adolecen entretanto de una serie de debilidades, lo que las hace poco actuantes para considerarlas como base para el desarrollo del proyecto. Dentro de este contexto, se identificaron las siguientes limitaciones:

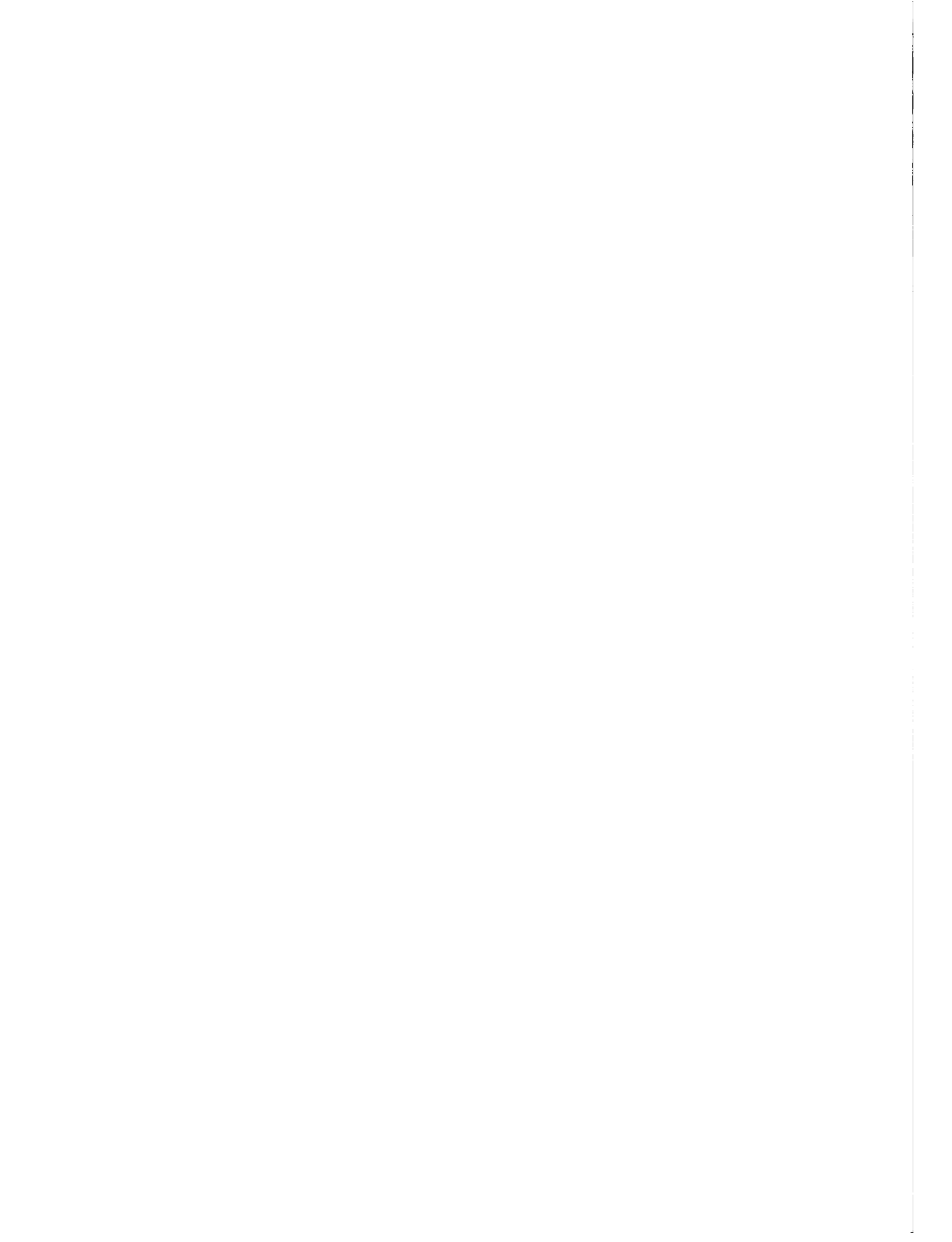


- a. Debilidad en el funcionamiento administrativo de las asociaciones.
- b. Falta de incorporación legal.
- c. Superposición de cooperación técnica de parte de varias instituciones públicas, que resulta en un enfrentamiento entre ellas y el surgimiento de líderes que se aprovechan de esa situación para beneficio propio.
- d. Limitada preparación de los dirigentes en el planeamiento de actividades, procedimientos gerenciales, conducción grupal y manejo de las normas y reglamentos.
- e. Apoyo técnico insuficiente.
- f. Escasos recursos para operar.

C. Capacidad de Programación y Seguimiento y Evaluación

En las instituciones principales con incidencia en las áreas del proyecto existen órganos responsables de la programación de las actividades. La oficina de la SEA cuenta con la unidad regional de planificación económica, el IAD con la unidad de planificación y estadísticas, el banco agrícola con la sección de supervisión de programas. Solamente el INDRHI no dispone a nivel de las áreas de un órgano responsable de la programación, debido a que en los datos de riego cada unidad programa sus actividades de manera independiente, siendo el jefe de la oficina quien se encarga de homogenizar las mismas. Sin embargo, y a pesar de la existencia de responsables de la programación en la mayoría de los casos el manejo de personal, la dotación de recursos financieros y ejecución de determinadas actividades son llevadas a cabo sin ninguna sincronización ni respeto por la programación establecida. Esto trae como consecuencia grandes desajustes que se reflejan en el atraso o no ejecución de los programas. Un ejemplo típico es la programación trimestral de la producción que, a nivel de las zonas, realizan la SEA, el IAD y el Banco Agrícola, la cual en la práctica ha estado muy alejada de la realidad.

Las instituciones en su mayoría no cuentan con equipo que esté en condiciones de hacer un apropiado seguimiento y evaluación de programas y proyectos, de manera que el avance de las acciones es lento o nulo, en muchos casos, y se cometen errores continuos que de otra forma podrían ser corregidos oportunamente.



Por otro lado, pudo comprobarse que las instituciones carecen de procedimientos e instrumentos de programación. La carencia de estos instrumentos trae como consecuencia lógica la ausencia de mecanismos de supervisión, seguimiento y evaluación. Esta situación deja a la iniciativa y al criterio personal de los técnicos las acciones a emprender.

D. Relaciones Interinstitucionales

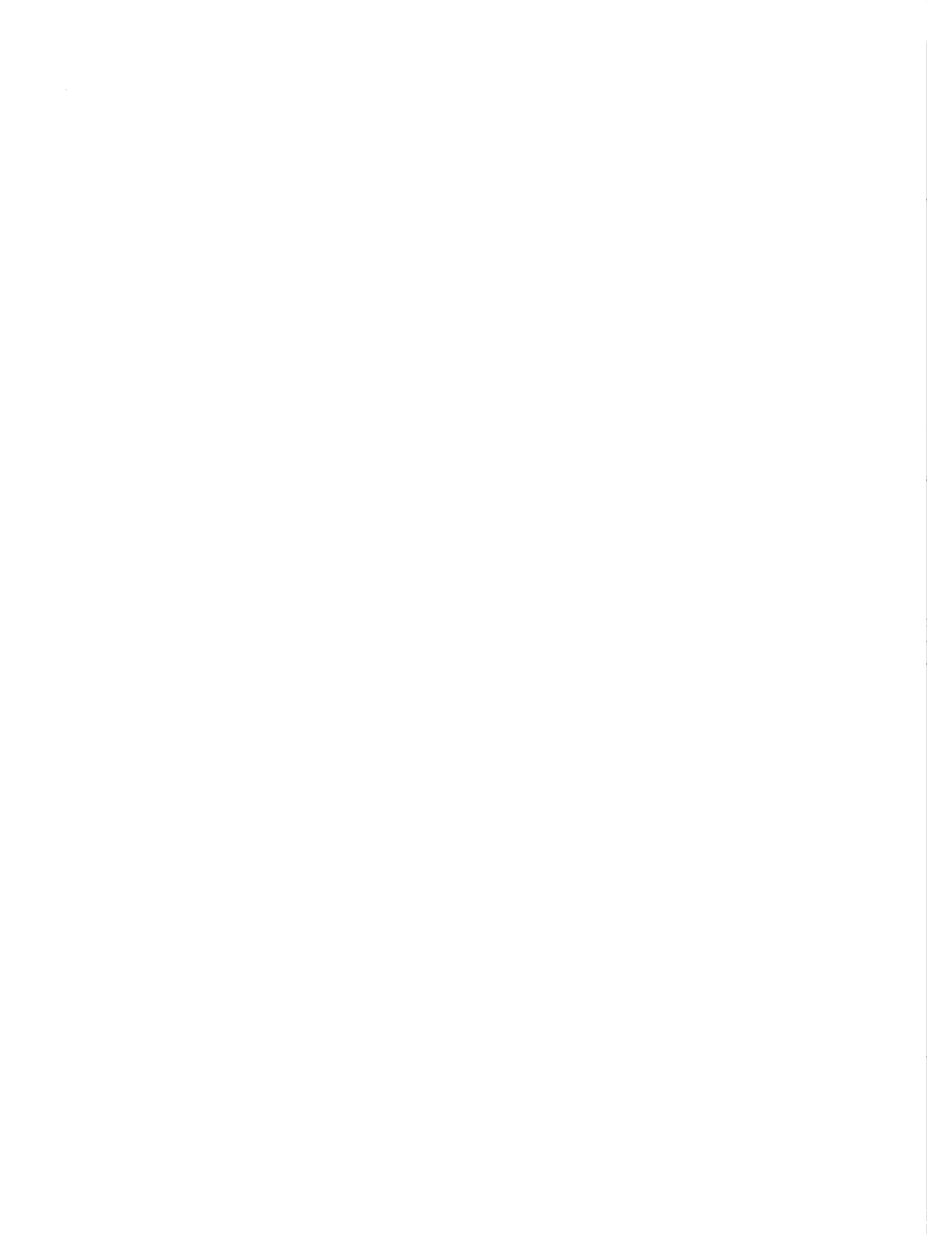
La situación interinstitucional en el área del proyecto es preocupante, debido a que las mismas no están cumpliendo a cabalidad su función principal: la de ofrecer servicios a los pequeños y medianos productores. Los programas en la actualidad están atravesando por una crisis que revela la poca protección institucional a que están sujetos los agricultores.

Entre los aspectos fundamentales que han contribuido fuertemente a que prevalezca esta situación se destaca la descordinación interinstitucional. Es indudable que para desempeñar un papel efectivo, las instituciones del sector deben establecer objetivos y áreas comunes de acción para lograr una apropiada conducción del proceso de desarrollo agrícola y rural del país. En la práctica no existe coherencia ni integración de las políticas a seguir por las diferentes instituciones que operan a nivel de las tres áreas del proyecto.

La SEA, el INDRHI, el Banco Agrícola y el IAD asumen funciones totalmente independientes, destacando en cada caso que sus actividades son las más importantes y pretendiendo que las otras adapten sus políticas a las de ellas.

A nivel informal se han establecido relaciones de tipo personal entre los técnicos de las instituciones. Así acontece que algunas actividades tales como la reparación de bombas, uso de talleres, básicamente para reparación de vehículos y distribución de material de siembra, se realizan ocasionalmente por medio de estas relaciones amistosas. Sin embargo, y en igual sentido, una misma actividad es ejecutada por varias instituciones y en algunos casos no se realizan por el simple hecho de que la persona responsable de esta no mantiene ningún grado de amistad con el organismo que necesita apoyo.

Técnicos de la SEA, INDRHI, IAD, BAGRICOLA arguyen que actividades como: planificación de la producción, asistencia técnica, distribución de insumos y crédito, se realizan eventualmente con su participación en la fase de programación, pero en la práctica pudo observarse que al iniciarse nuevos programas cada institución opera por su lado e incluso el proceso de recolección de información es



diferente entre ellas. Un caso típico son los datos referentes a producción, superficie, cosechada y sembrada, rendimiento y costos de producción, los cuales son generados independientemente por la SEA, el Banco Agrícola, el IAD y el INDRHI, presentando diferencias marcadas entre las informaciones de una institución a otra.

En fin, cada institución obedece a un programa específico y no a una política global de desarrollo y en consecuencia estas se organizan en torno a su clientela directa.

Así la SEA en el proceso de generación tecnológica no sólo trata de incorporar los conocimientos generados dentro de su estructura, sino también las investigaciones y nuevos conocimientos producidos por otras instituciones relacionadas con el agro. Entre esta el INDRHI en el manejo de agua, el INTABACO, INESPRES y BAGRICOLA en la comercialización y las universidades e instituciones públicas y privadas de investigación, etc. Algunas de las instituciones mencionadas, como la Universidad Católica Madre y Maestra en el área del PRYN mantiene un acuerdo de trabajo con el INTABACO en lo relativo a investigaciones del cultivo del tabaco, y aunque tiene la capacidad de generar nuevas tecnologías, no tiene dentro de sus funciones y responsabilidades la transferencia de dichos conocimientos a los grupos que los demandan, requiriendo para ello de otros mecanismos como el servicio de extensión de SEA. En otros casos las instituciones, aunque con responsabilidades para cumplir con ambas funciones, no poseen instrumentos operativos para su ejecución.

Aunque el INDRHI y la SEA realizan algunos trabajos en coordinación en las tres áreas del proyecto, hay conflictos entre ambas instituciones con respecto a la política para el manejo del agua, principalmente cuando se trata de establecer prioridades de áreas y cultivos. Por el otro lado hay que considerar también las confrontaciones en los intereses de la C.D.E. para dedicar a las grandes obras de infraestructura la producción masiva de energía y los esfuerzos del INDRHI por utilizar el agua río abajo en los proyectos de irrigación.

El IAD, que tiene una amplia cobertura en el proyecto, principalmente en el área de YSURA, dispone de facilidades para complementar el proceso de reforma agraria, constituido por la captación y distribución de las tierras del Estado que le sean asignadas, interviniendo en otras acciones como la construcción de facilidades para establecer, operar y dirigir servicios agrícolas (crédito supervisado, programas de educación, capacitación, facilidades para otorgar semillas mejoradas, equipo agrícola, almacenamiento y comercialización) y en general para operar servicios a la comunidad. Sin embargo, la limitada capacidad organizativa y operativa del IAD en general y en el ámbito del proyecto en particular, ha determinado que aún las funciones en las cuales tiene responsabilidades directa, como son las de



captación y distribución de las tierras, sean realizadas ineficientemente.

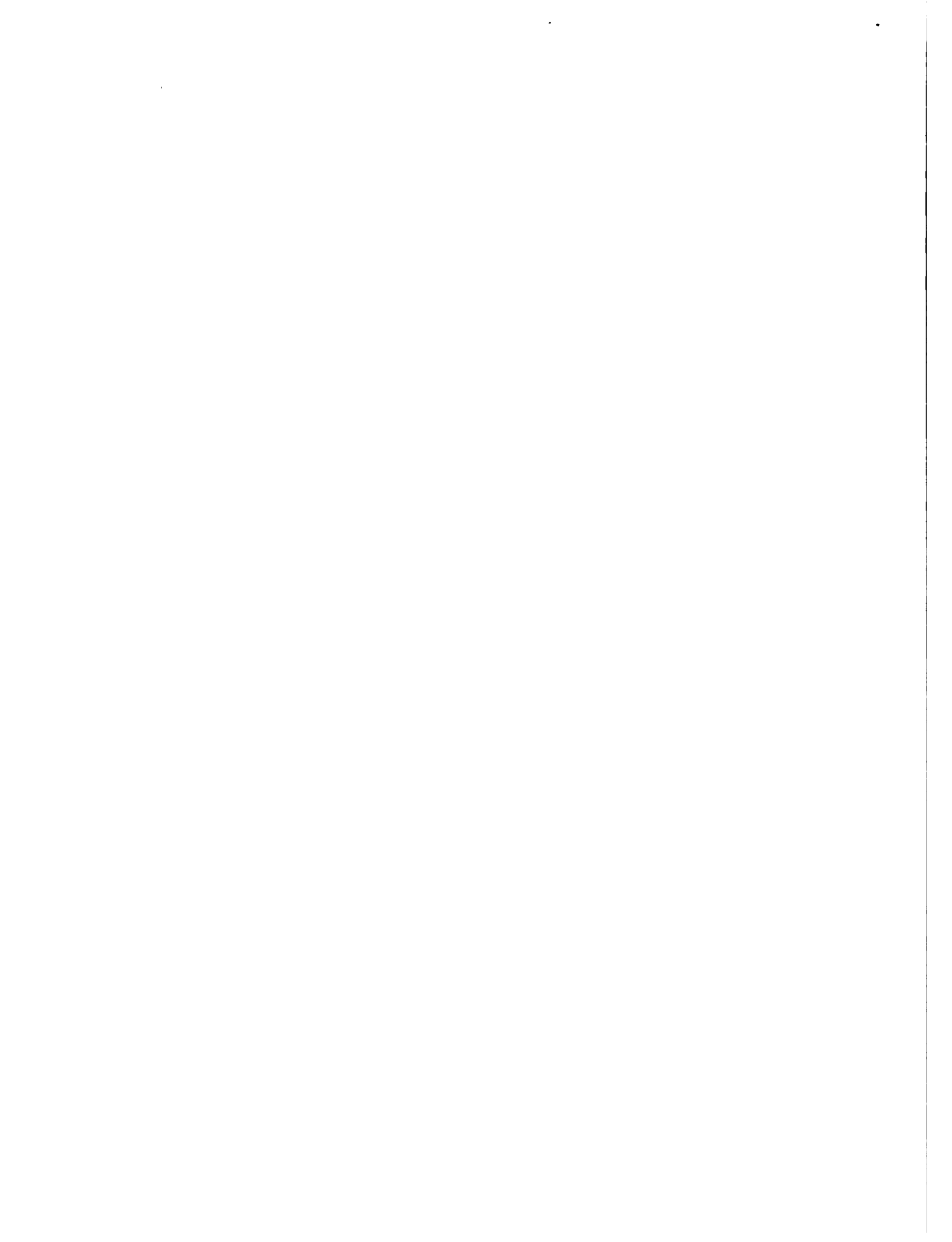
En términos generales puede decirse que existe descoordinación entre las instituciones que operan en el área del proyecto, limitando de este modo la capacidad operativa institucional y restándole eficacia a los planteamientos de tipo general en las zonas. Esto ocurre porque los esfuerzos institucionales no se realizan en forma conjunta, sino que cada institución asume funciones de manera independiente.



V. ANEXOS

A. CUADROS ESTADISTICOS

B. FIGURAS



A. CUADROS ESTADISTICOS

CUADRO 1
CALCULO DE EVAPOTRANSPIRACION DE REFERENCIA E INDICE DE CLASIFICACION
DE CLIMA EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREAS/ MES	TxC	P	f	ETo 4/ mm/dia	ETo mm/mes	LL 75% 5/ mm/mes	MAI
NIZAO-VALD. 1/					2,252.3	429	
Ene	25.2	0.253	5.02	5.28	163.7	10	0.06
Feb	25.8	0.260	5.20	5.54	155.1	10	0.06
Mar	26.5	0.270	5.49	5.96	184.8	8	0.04
Abr	27.3	0.280	5.79	6.40	192.0	18	0.09
May	27.4	0.290	6.10	6.71	208.0	65	0.31
Jun	27.8	0.296	6.19	6.98	209.4	55	0.26
Jul	28.5	0.296	6.29	7.12	220.7	40	0.18
Ago	28.6	0.286	6.09	6.83	211.7	55	0.26
Sep	28.1	0.280	5.90	6.56	196.8	75	0.38
Oct	27.4	0.263	5.45	5.90	182.9	70	0.38
Nov	26.7	0.253	5.16	5.48	164.4	15	0.09
Dic	25.8	0.250	5.00	5.25	162.8	8	0.05
YSURA 2/					2,200.7	256	
Ene	25.3	0.254	5.10	5.20	161.2	0	0.00
Feb	25.5	0.260	5.20	5.30	148.4	0	0.00
Mar	26.2	0.270	5.40	5.50	170.5	2	0.01
Abr	26.9	0.280	5.75	6.00	180.0	8	0.04
May	27.4	0.290	6.00	6.50	201.5	40	0.20
Jun	27.8	0.296	6.30	7.00	210.0	20	0.10
Jul	28.5	0.296	6.40	7.20	223.2	15	0.07
Ago	28.7	0.286	6.30	7.00	217.0	40	0.18
Sep	28.1	0.280	5.90	6.30	189.0	50	0.26
Oct	27.5	0.264	5.60	5.80	179.8	65	0.36
Nov	26.7	0.254	5.35	5.40	162.0	15	0.09
Dic	25.6	0.250	5.00	5.10	158.1	1	0.01
PRYN 3/					2,192.1	463	
Ene	23.6	0.251	4.77	4.92	152.5	28	0.18
Feb	24.0	0.260	4.98	5.22	146.2	16	0.11
Mar	25.1	0.270	5.31	5.70	176.7	13	0.07
Abr	26.0	0.280	5.63	6.16	184.8	25	0.14
May	26.7	0.290	5.92	6.58	204.0	78	0.38
Jun	27.6	0.299	6.23	7.03	210.9	25	0.12
Jul	27.8	0.299	6.25	7.06	218.9	30	0.14
Ago	28.1	0.289	6.09	6.83	211.7	30	0.14
Sep	27.9	0.280	5.87	6.51	195.3	58	0.30
Oct	27.1	0.261	5.38	5.80	179.8	70	0.39
Nov	25.6	0.251	5.00	5.25	157.5	50	0.32
Dic	23.9	0.250	4.80	4.96	153.8	40	0.26

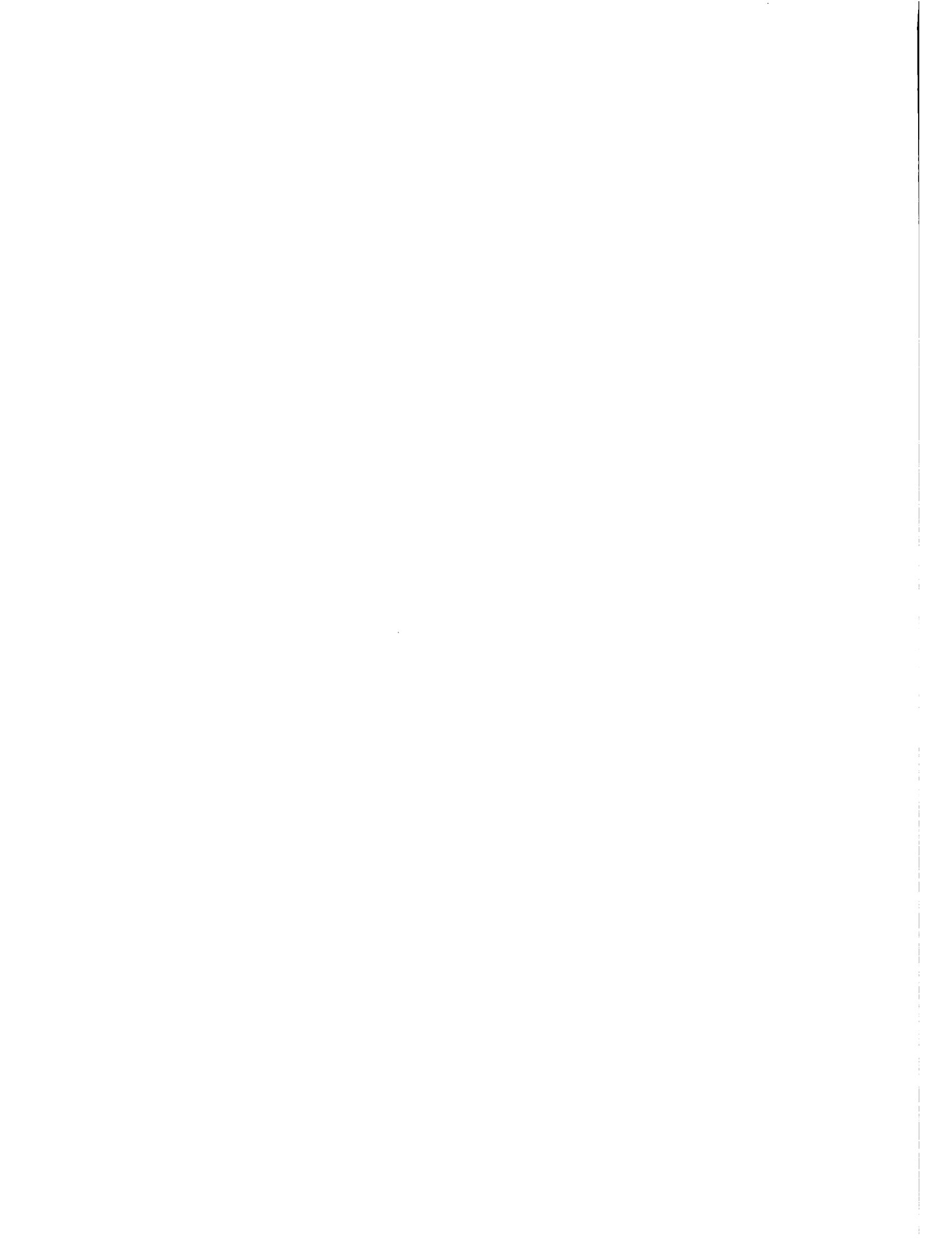
1/ y 2/ Latitud Norte y Latitud Norte 18° 25'

3/ Latitud Media

4/ Evapotranspiración de Referencia, calculada por el método de B-C
 Boletín 24 de la Colección de Riego y Drenaje de la FAO, 1976.

5/ Lluvia Calculada al 75% de la Probabilidad de Ocurrencia.

FUENTE: INDRHI



CUADRO 2
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
NIZAO-VALDESLIA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1984
En Hectareas
RESUMEN

CULTIVO	M E S E S												Sup. Cultivada
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	Anual
Arroz	214	95	204	309	373	428	347	271	318	284	206	110	527
Maíz	14	16	19	27	39	41	49	37	39	30	28	25	73
Habichuela	112	120	76	11	2	2	0	0	0	0	5	12	85
Batata	7	11	11	7	7	7	7	7	7	8	8	6	13
Yuca	173	176	176	179	198	186	213	166	147	142	133	124	202
Mani	0	0	0	18	25	28	17	11	27	23	23	23	49
Tomate	318	336	271	181	54	5	0	0	8	27	66	234	300
Cebolla	230	242	224	173	52	10	0	5	21	49	59	117	237
Berenjena	85	86	86	87	66	65	65	64	53	54	53	53	164
Ajies	99	97	89	85	69	48	32	12	19	38	49	78	143
Hortalizas	5	7	9	9	7	7	6	6	4	5	5	5	19
Caña	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491	2491
Piña	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Plátano	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042	2042
Guineo	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Rulo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Molondrón	61	71	104	110	102	89	100	98	75	81	69	60	255
Cítricos	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Lechosa	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
Coco	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Pangola	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216	216
Guinea	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
Pasto Natural	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Aguacate	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Mango	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Melón Criollo	3	3	3	3	0	0	0	1	1	1	1	1	4
Cebollín	24	22	21	17	12	1	2	12	33	35	30	20	46
Pepino	2	14	15	15	12	6	7	10	14	11	9	6	30
Guandul	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Higo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Otros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Auyama	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	7
Sup. Meta Bajo Riego	7489	7435	7447	7370	7157	7063	6985	6840	6906	6928	6884	7014	
Sup. Equipada	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	12456	
Sup. en Descanso	4967	5021	5009	5086	5299	5393	5471	5616	5550	5528	5572	5442	
Total Sup. Cult. Anual													8291
Coefic. de Uso													0.67

* La Superficie Corresponde a Cultivos en Pie.



CUADRO 3
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESLIA
DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1984
CANAL NIZAO-AJAYO
En Hectareas

CULTIVO	M E S E S											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Arroz	54	37	42	87	114	133	110	89	85	88	79	57
Maíz	4	4	4	5	7	11	11	6	4	2	2	1
Habichuela	6	6	4	3	0	0	0	0	0	0	3	4
Batata												
Yuca	6	8	9	12	22	22	31	33	23	18	14	9
Mani												
Tomate	97	100	56	33	2	0	0	0	0	2	20	75
Cebolla	30	25	23	19	0	0	0	0	2	8	13	15
Berenjena	2	3	3	4	4	3	3	2	2	3	2	2
Ajies	40	32	22	23	7	9	6	3	3	3	3	10
Hortalizas												
Caña	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605	605
Piña												
Plátano	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
Guineo												
Rulo												
Molondrón	30	28	28	31	20	19	24	25	23	29	27	18
Cítricos	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Lechosa												
Coco												
Pangola	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22	22
Guinea												
Pasto Natural												
Aguacate												
Mango												
Melón Criollo												
Cebollín	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0
Pepino												
Guandul												
Higo												
Otros												
Auyana	5	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3
Sup. Meta Bajo Riego	936	907	855	881	840	859	847	820	804	815	825	853

* La Superficie Corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRHI

CUADRO 4
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA
DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1984
CANAL MARCOS A. CABRAL
En Hectareas

CULTIVO	M E S E S											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
Arroz	160	58	162	222	259	295	237	182	233	196	127	53
Maíz	10	12	15	22	32	30	38	31	35	28	26	24
Habichuela	106	114	72	8	2	2	0	0	0	0	2	8
Batata	7	11	11	7	7	7	7	7	7	8	8	6
Tuca	167	168	167	167	176	164	182	133	124	124	119	115
Mani	0	0	0	18	25	28	17	11	27	23	23	23
Tomate	221	236	215	148	52	5	0	0	8	25	46	159
Cebolla	200	217	201	154	52	10	0	5	19	41	46	102
Berenjena	83	83	83	83	62	62	62	62	51	51	51	51
Ajies	59	65	67	62	62	39	26	9	16	35	46	68
Hortalizas	5	7	9	9	7	7	6	6	4	5	5	5
Caña	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886	1886
Piña	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Plátano	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016	2016
Guineo	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140	140
Rulo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Molondrón	31	43	76	79	82	70	76	73	52	52	42	42
Cítricos	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lechosa	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158	158
Coco	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Pangola	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194	194
Guinea	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
Pasto Natural	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868	868
Aguacate	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17	17
Mango	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Melón Criollo	3	3	3	3	0	0	0	1	1	1	1	1
Cebollín	21	19	18	14	9	1	2	12	33	35	30	20
Pepino	2	14	15	15	12	6	7	10	14	11	9	6
Guandul	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
Higo	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Otros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Sup. Meta Bajo Riego	6553	6528	6592	6489	6317	6204	6138	6020	6102	6113	6059	6161

* La Superficie Corresponde a Cultivos en Pie.
FUENTE: INDIHI

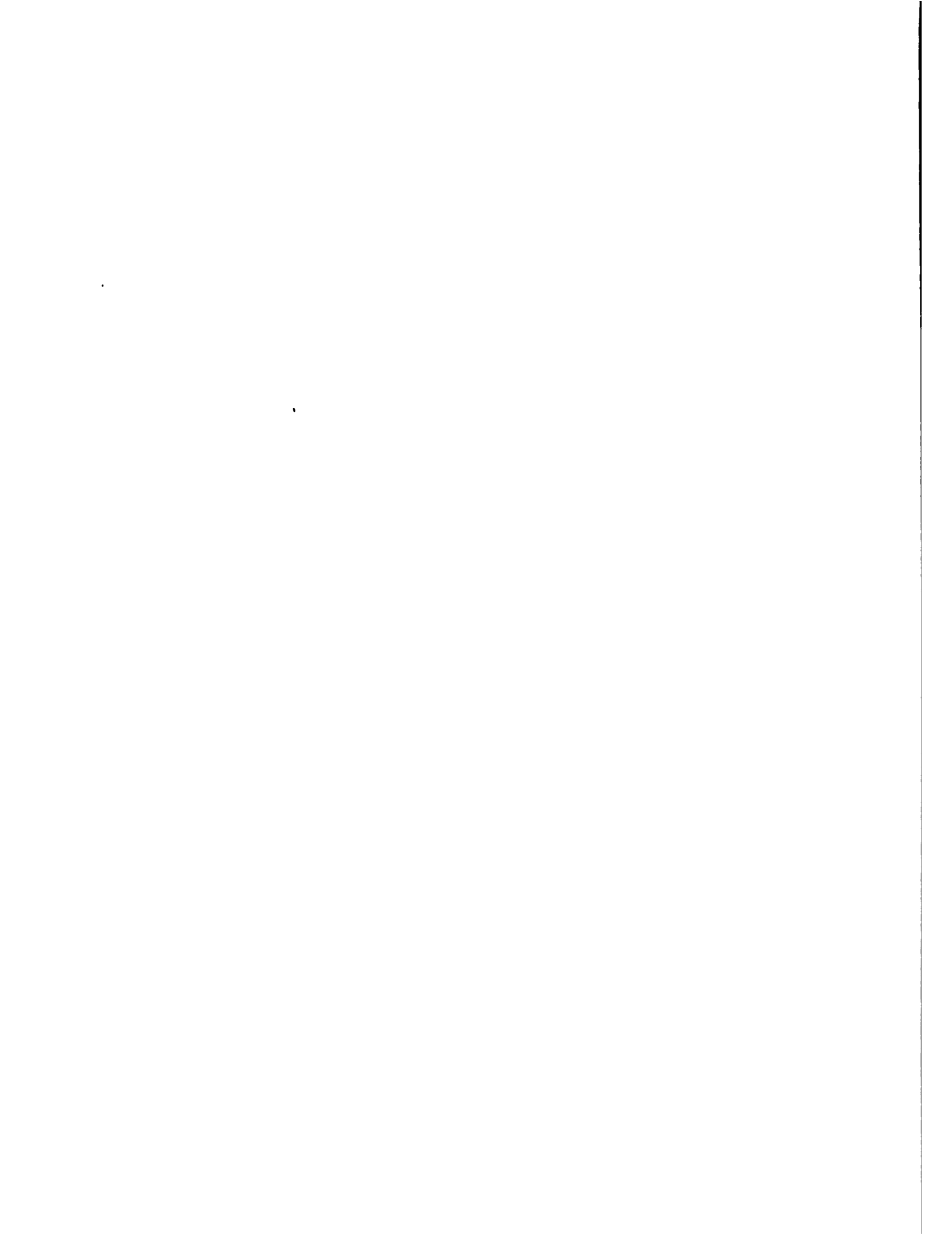
CUADRO 5
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87

En Hectareas
RESUMEN

CULTIVO	M E S E S												ANUAL
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	3356	2877	2218	1444	545	368	31	74	259	758	2194	3155	3456
Melón	529	516	328	222	180	155	154	14	206	416	756	473	987
Sorgo	100	129	290	827	1112	879	1010	562	413	355	259	187	1531
Maíz	152	145	306	481	661	821	440	367	378	369	315	266	940
Plátano	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170	1170
Guineo	996	996	996	996	996	996	996	996	996	996	996	996	996
Habichuela	1166	975	550	47	0	0	0	0	0	0	278	1106	1031
Yuca	271	271	261	298	318	303	288	275	277	297	358	375	359
Mani	2	2	125	156	161	54	45	9	2	2	2	2	141
Berenjena	57	57	75	105	97	84	60	60	53	42	50	57	159
Ajies	19	19	60	81	74	137	106	105	121	53	47	20	168
Cebolla	27	26	15	7	7	2	2	11	12	18	22	22	34
Guandul	11	8	8	8	8	8	8	8	9	8	10	10	10
Batata	5	5	5	6	6	6	6	6	6	5	5	5	10
Sandia	0	38	39	40	40	40	39	38	0	0	0	0	69
Tabaco	63	63	35	40	15	15	15	11	11	16	65	100	90
Lechosa	67	67	68	69	69	69	69	69	69	69	67	67	69
Coco	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Mango	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
Pastos	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80
Musu	0	0	0	0	0	1	4	4	4	4	0	0	4
Pepino	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1
Cilantro	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3
Arroz	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	2
Rulo	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23
Algodón	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Malandrón	0	0	22	53	53	31	0	0	0	0	0	0	53
Repollo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Sup. Neta Bajo Riego	8115	7487	6695	6174	5638	5265	4567	3903	4110	4700	6718	8135	
Sup. en Descanso	2385	3013	3805	4326	4862	5235	5933	6597	6390	5800	3782	2365	
Sup. Equipada	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	
Suma Sup. Cultivada													11406
Coe. de Uso del Suelo													1.09

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRHI.



CUADRO 6
 SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
 YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 LATERAL 1

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	1052	958	649	632	57	35	0	0	0	0	776	1100	
Melón	139	164	152	213	174	149	151	8	98	216	369	101	
Sorgo	30	36	52	185	185	179	126	144	54	31	31	30	
Maíz	14	24	89	142	129	104	39	30	30	27	25	21	
Plátano	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	
Guineo	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	
Habichuela	211	182	94	2	0	0	0	0	0	0	81	157	
Yuca	93	91	68	100	100	96	88	87	96	118	89	97	
Mani	0	0	101	101	100	9	1	0	0	0	0	0	
Berenjena	15	15	13	13	13	13	13	13	13	15	15	15	
Ajies	9	9	39	31	29	96	101	103	103	36	10	8	
Cebolla	9	9	3	1	1	0	0	9	9	9	9	9	
Guandul	8	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	
Batata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Sandia	0	1	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	
Tabaco	0	0	1	4	4	4	4	3	3	0	0	0	
Lechosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Coco	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mango	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Pastos													
Musu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	2359	2275	2049	2213	1581	1474	1311	1184	1193	1238	2191	2324	
Sup. en Descanso	41	125	351	187	819	926	1089	1216	1207	1162	209	76	
Sup. Equipada	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

* Noviembre es el mes del inicio del ciclo.

FUENTE: INDRHI.



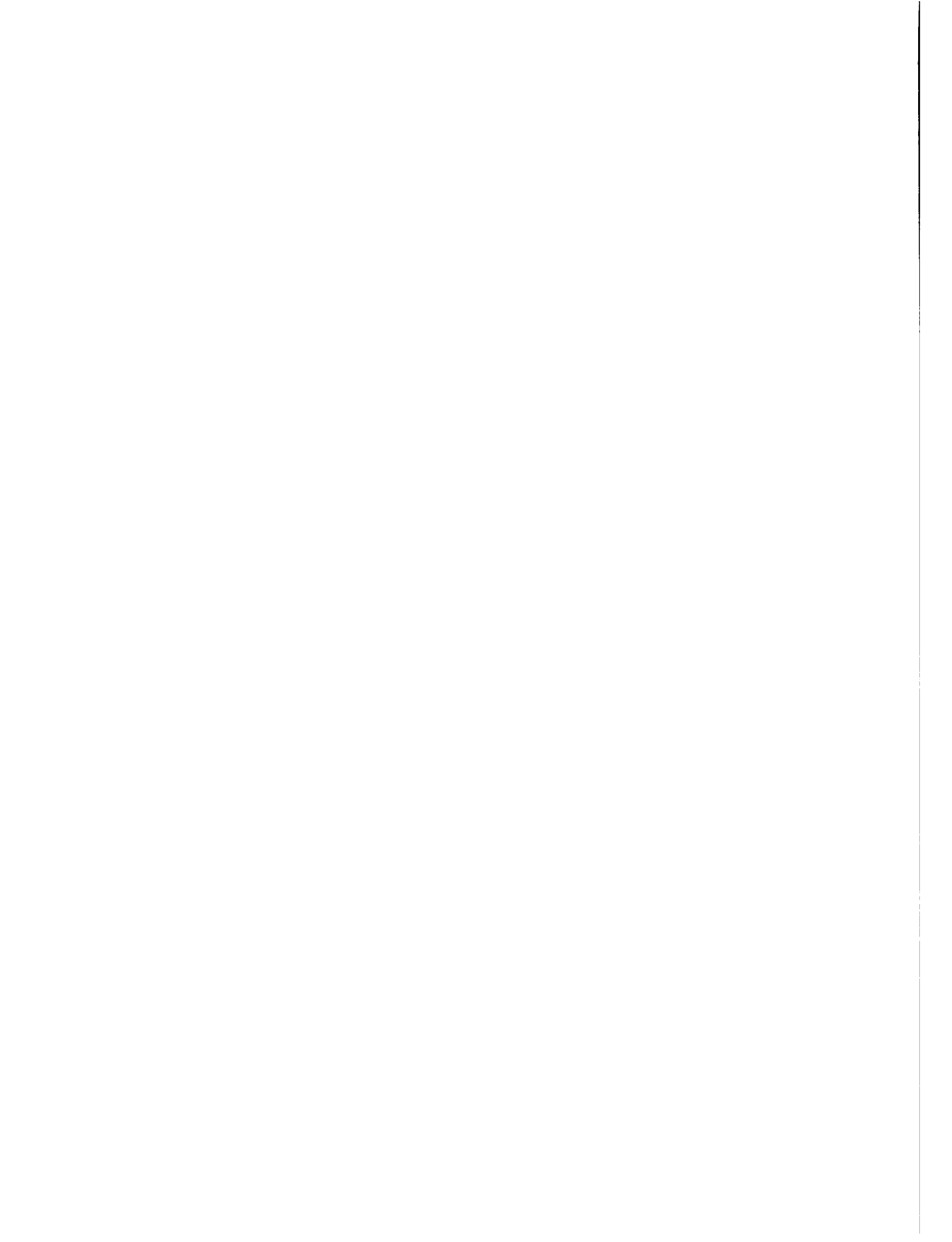
CUADRO 6
 SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
 YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 LATERAL 1

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	1052	958	649	632	57	35	0	0	0	0	776	1100	
Melón	139	164	152	213	174	149	151	8	98	216	369	101	
Sorgo	30	36	52	185	185	179	126	144	54	31	31	30	
Maiz	14	24	89	142	129	104	39	30	30	27	25	21	
Plátano	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	236	
Guineo	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	533	
Habichuela	211	182	94	2	0	0	0	0	0	0	81	157	
Yuca	93	91	68	100	100	96	88	87	96	118	89	97	
Mani	0	0	101	101	100	9	1	0	0	0	0	0	
Berenjena	15	15	13	13	13	13	13	13	13	15	15	15	
Ajies	9	9	39	31	29	96	101	103	103	36	10	8	
Cebolla	9	9	3	1	1	0	0	9	9	9	9	9	
Guandul	8	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	
Batata	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Sandia	0	1	2	3	3	3	2	1	0	0	0	0	
Tabaco	0	0	1	4	4	4	4	3	3	0	0	0	
Lechosa	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Coco	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Mango	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Pastos													
Musu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	2359	2275	2049	2213	1581	1474	1311	1184	1193	1238	2191	2324	
Sup. en Descanso	41	125	351	187	819	926	1089	1216	1207	1162	209	76	
Sup. Equipada	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	2400	

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

* Noviembre es el mes del inicio del ciclo.

FUENTE: INDRHI.



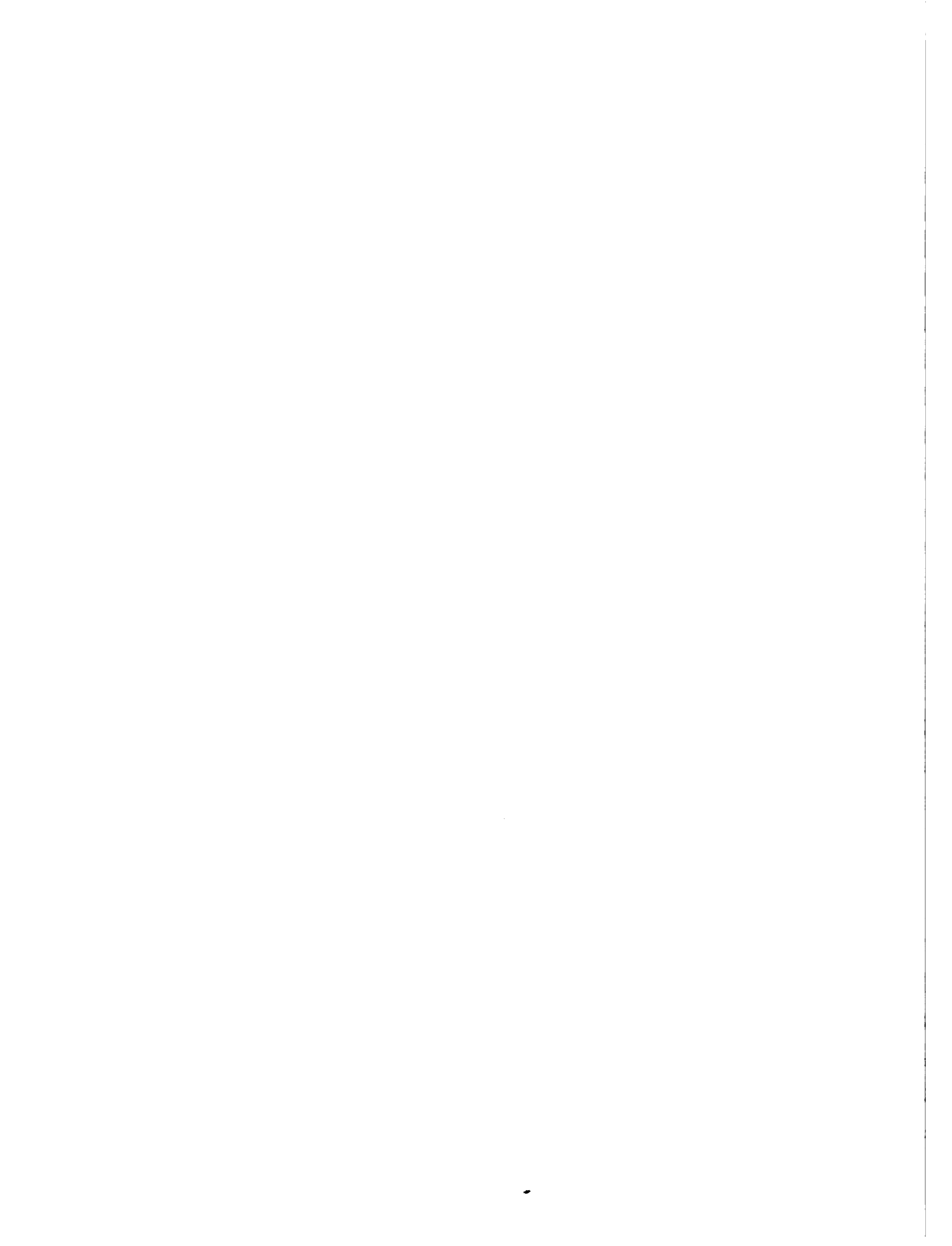
CUADRO 7
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectareas
LATERAL 2

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	674	727	1007	725	488	333	31	31	132	265	282	519	
Melón	93	93	81	6	6	6	3	3	92	140	213	170	
Sorgo	2	2	6	6	6	6	0	0	0	0	11	11	
Maíz	51	52	76	26	25	0	0	0	0	0	1	51	
Plátano	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	
Guineo	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	60	
Habichuela	409	277	0	0	0	0	0	0	0	0	132	409	
Yuca	8	8	21	21	21	21	21	20	13	13	32	35	
Mani	2	2	22	22	22	0	0	0	2	2	2	2	
Berenjena	7	7	15	15	14	8	0	0	1	1	1	7	
Ajies	1	1	6	6	6	6	0	0	16	16	30	5	
Cebolla	3	2	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	
Guandul	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Batata	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Sandia													
Tabaco	0	0	3	3	3	3	3	0	0	0	0	0	
Lechosa													
Coco													
Mango													
Pastos													
Musu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	1330	1251	1317	910	671	463	138	134	339	520	787	1292	
Sup. en Descanso	70	149	83	490	729	937	1262	1266	1061	880	613	108	
Sup. Equipada	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	1400	

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

* Noviembre es el mes de inicio del ciclo.

FUENTE: INDRHI.



CUADRO 8
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADOS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectáreas
LATERAL 3

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	59	59	30	0	0	0	0	0	0	0	30	59	
Melón	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	
Sorgo													
Maíz													
Plátano	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Guineo	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Habichuela	22	22	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	
Tuca	4	4	4	4	4	4	0	0	0	4	4	4	
Mani													
Berenjena	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	3	3	
Ajies			1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Cebolla	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Guandul													
Batata													
Sandia													
Tabaco													
Lechosa													
Coco													
Mango													
Pastos	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Musu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	113	113	63	32	32	32	24	24	25	29	85	114	
Sup. en Descanso	97	97	147	178	178	178	186	186	185	181	125	96	
Sup. Equipada	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	210	

* La Superficie Corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRRI.

CUADRO 9
 SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
 YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 LATERAL 4

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	780	479	214	45	0	0	0	43	111	431	694	857	
Melón	50	31	14	3	0	0	0	3	7	27	44	55	
Sorgo	0	37	123	180	213	204	255	153	96	66	0	0	
Maíz													
Plátano	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	176	
Guineo	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	71	
Habichuela	40	40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	40	
Yuca	0	0	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Mani													
Berenjena	5	5	7	44	44	40	40	40	34	21	5	5	
Ajies	0	0	5	33	33	29	2	2	2	1	0	0	
Cebolla													
Guandul													
Batata													
Sandia													
Tabaco	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
Lechosa													
Coco													
Mango													
Pastos	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	
Musu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	1132	849	634	571	556	539	563	517	516	812	1011	1225	
Sup. en Descanso	128	411	626	689	704	721	697	743	744	448	249	35	
Sup. Equipada	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	1260	

* La Superficie Corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRRI.

CUADRO 10
 SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
 YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 LATERAL 5

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	235	235	118	0	0	0	0	0	0	0	116	235	
Melón	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Sorgo	0	0	0	303	303	303	303	0	0	0	0	0	
Maíz	1	1	0	5	5	5	5	0	0	0	1	1	
Plátano	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	278	
Guineo	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	79	
Habichuela	168	168	168	0	0	0	0	0	0	0	0	168	
Yuca	104	104	104	104	104	104	104	95	95	95	95	104	
Hani	0	0	0	31	31	31	31	0	0	0	0	0	
Berenjena	9	9	9	0	0	0	0	0	0	0	9	9	
Ajies	3	3	3	0	0	0	0	0	0	0	7	3	
Cebolla	6	6	6	0	0	0	0	0	0	6	6	6	
Guandul													
Batata													
Sandia													
Tabaco													
Lechosa	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Coco													
Mango													
Pastos	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	23	
Husu													
Pepino													
Cilantro													
Arroz													
Rulo													
Algodón													
Malandrón													
Repollo													
Sup. Neta Bajo Riego	920	920	801	836	836	836	836	488	488	494	628	920	
Sup. en Descanso	970	970	1089	1054	1054	1054	1054	1402	1402	1396	1262	970	
Sup. Equipada	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	1890	

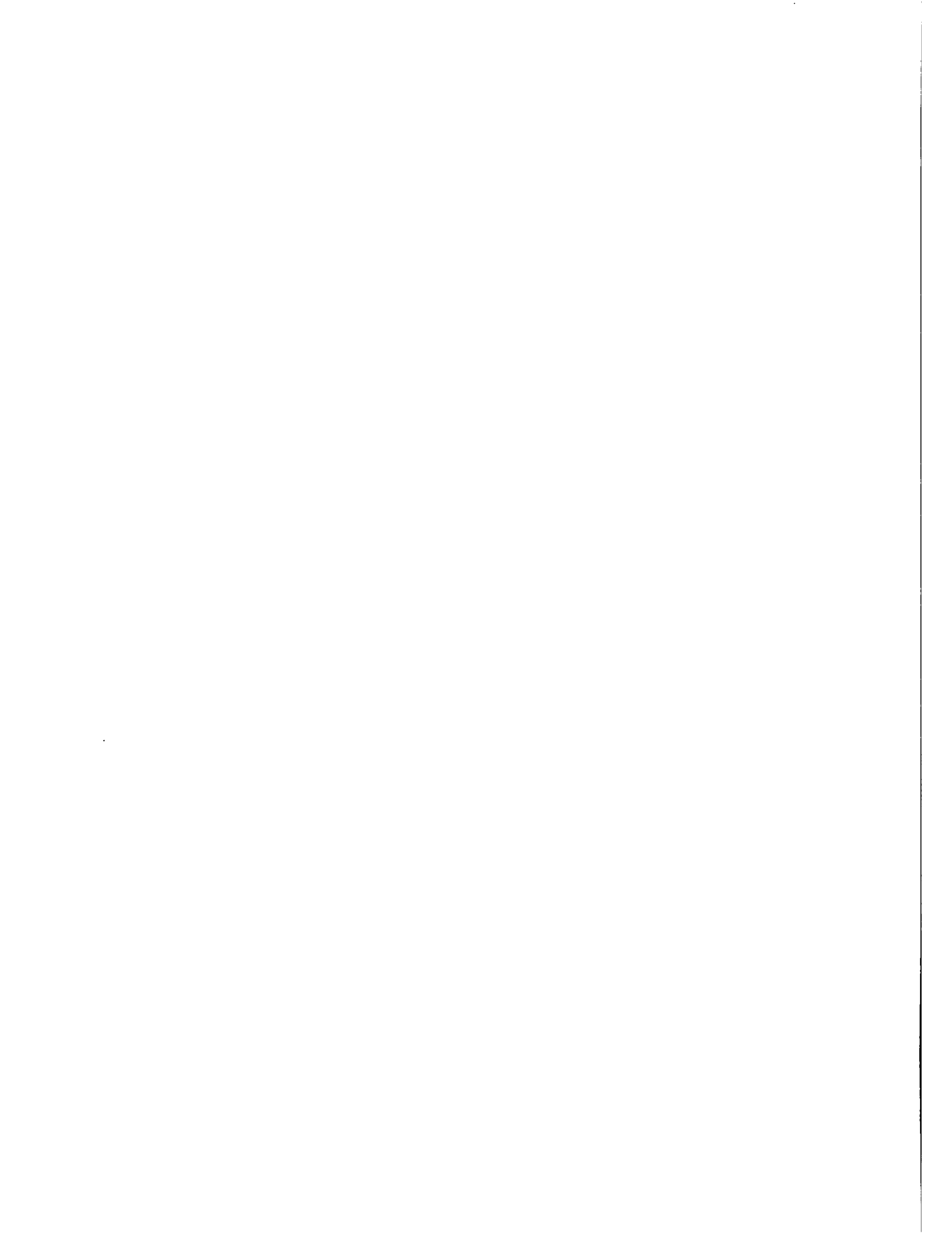
* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.
 FUENTE: INDRRI.

CUADRO 12
 SUPERFICIE DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
 YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 LATERAL PROLONGACION

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Tomate	78	75	43	42	0	0	0	0	0	0	48	104	
Melón													
Sorgo	3	3	3	28	28	28	28	0	0	0	0	0	0
Maíz	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Plátano	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82	82
Guinno	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83	83
Habichuela	130	100	99	45	0	0	0	0	0	0	43	124	
Yuca	50	52	38	38	38	27	24	22	22	16	119	116	
Nani	0	0	2	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0
Berenjena	2	2	9	11	5	5	2	2	0	0	1	2	
Ajies	5	5	5	5	0	0	0	0	0	0	0	3	
Cebolla	2	2	1	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
Guandal	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
Batata	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	
Sandia													
Tabaco	61	61	29	33	8	8	8	8	8	16	63	98	
Lechosa	1	1	2	3	3	3	3	3	3	3	1	1	
Coco													
Mango													
Pastos													
Nusu	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	
Pepino													
Cilantro	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
Arroz													
Rulo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Algodón													
Malandrón	0	0	22	53	53	31	0	0	0	0	0	0	
Repollo	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Sup. Neta Bajo Riego	501	467	422	430	307	273	233	203	201	201	446	619	
Sup. en Descanso	369	403	448	440	563	597	637	667	669	669	424	251	
Sup. Equipada	870	870	870	870	870	870	870	870	870	870	870	870	

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INMHI.

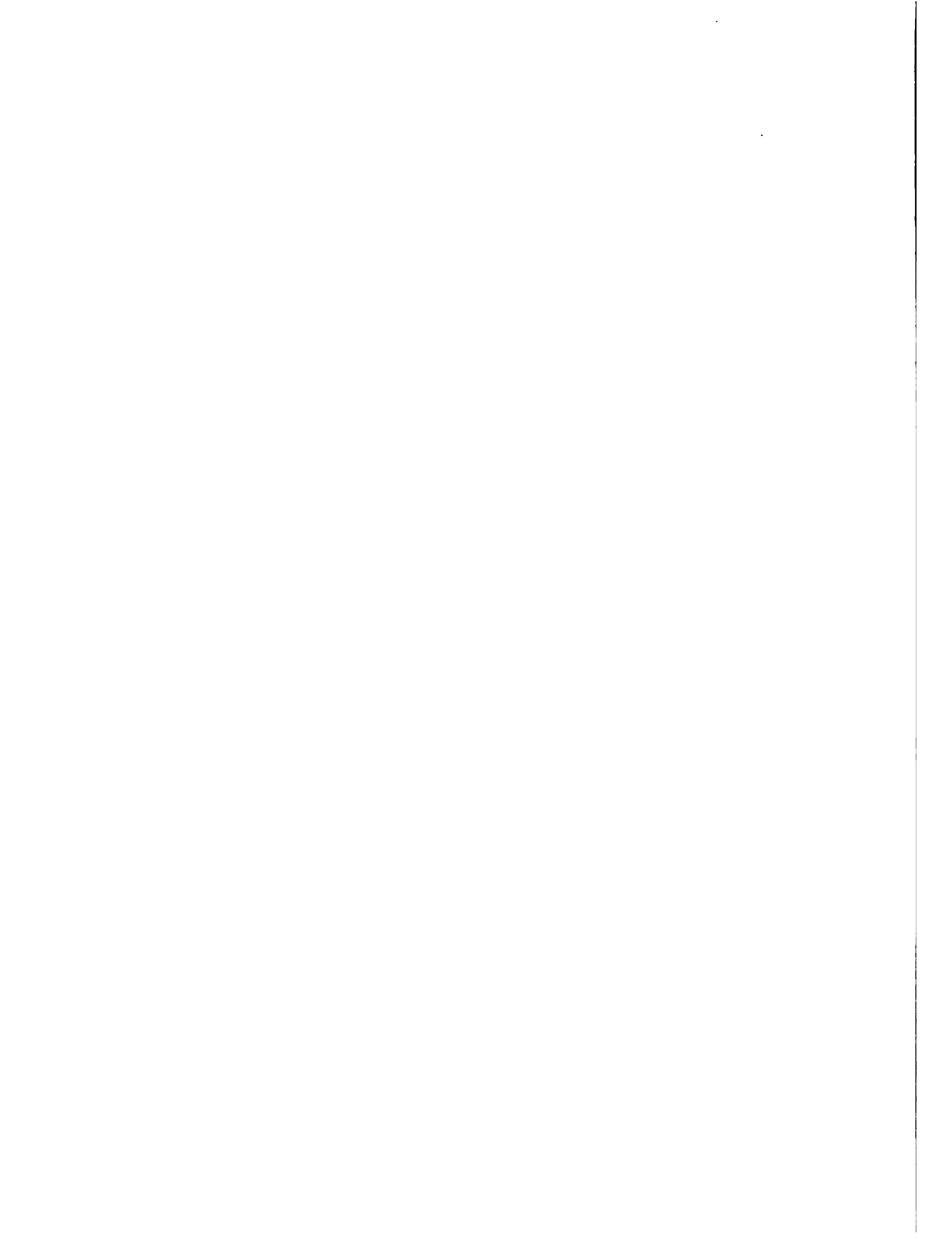


CUADRO 13
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE RIEGO
YSURA DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectareas
RESUMEN DEL YSURA POR LATERALES

LATERAL	M E S E S												OBSERVACION
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
1	2359	2275	2049	2213	1581	1474	1311	1184	1193	1238	2191	2324	
2	1330	1251	1317	910	671	463	138	134	339	520	787	1292	
3	113	113	63	32	32	32	24	24	25	29	85	114	
4	1132	849	634	571	556	539	563	517	516	812	1011	1225	
5	920	920	801	836	836	836	836	488	488	494	628	920	
6	1760	1612	1409	1182	1655	1648	1462	1353	1348	1406	1570	1641	
PROLONGACION	501	467	422	430	307	273	233	203	201	201	446	619	
Sup. Meta Bajo Riego	8115	7487	6695	6174	5638	5265	4567	3903	4110	4700	6718	8135	
Sup. en Descanso	2385	3013	3805	4326	4862	5235	5933	6597	6390	5800	3782	2365	
Sup. Equipada	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	10500	

* La Superficie corresponde a Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRHI.



CUADRO 14
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA
DE RIEGO PRYN DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectareas
RESUMEN

CULTIVO	M E S E S												SUP. ANUAL CULTIVADA
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	76	77	77
Maiz	794	755	795	776	361	213	211	225	245	478	711	648	1,242
Habichuela	49	22	3	3	143	657	717	611	257	0	4	4	618
Batata	38	31	31	15	9	9	12	19	20	21	27	37	37
Yuca	24	24	27	23	19	8	9	31	33	36	61	107	40
Mani	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	11	17	17
Tomate	29	27	22	24	20	35	30	30	21	16	14	22	58
Cebolla	8	10	14	16	12	16	12	14	12	12	1	1	26
Tabaco	7	2	6	6	552	1213	1314	1274	759	276	1	1	1,082
Berenjena	19	13	14	11	9	9	4	13	13	15	20	19	32
Ajies	30	22	21	16	24	24	21	16	11	12	18	19	47
Hortícola	13	11	11	13	31	27	20	12	12	14	21	27	53
Musú	10	7	8	8	8	9	11	14	12	10	16	19	27
Pepino	13	12	11	12	15	15	13	12	9	10	13	12	37
Cundiamor	44	38	19	16	20	17	13	18	10	10	10	13	46
Auyama	3	3	0	0	1	1	2	2	2	1	19	22	11
Naranja	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Aguacate	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Hierba Merck	58	58	58	59	59	59	59	59	59	59	70	72	72
Plátano	261	266	316	331	336	323	323	323	323	327	328	328	315
Guineo	151	151	170	170	170	170	170	170	170	170	171	196	196
Cítrico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Lechosa	10	10	6	5	7	12	17	18	18	17	20	16	18
Pangola	490	559	559	559	559	518	518	518	518	518	518	520	559
Guinea	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117	117
Pasto Natural	268	268	316	316	341	316	316	316	315	316	316	297	341
Sorgo	1010	769	507	477	411	54	179	368	625	932	1190	1359	1,970
Melón	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	2	2	3
Sup. Meta Bajo Riego	3482	3211	3065	3007	3259	3857	4123	4214	3595	3439	3789	3986	
Sup. en Descanso	1973	2244	2390	2448	2196	1598	1332	1241	1860	2016	1666	1469	
Sup. Equipada	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	5455	
Total Sup. Anual cult.													7,075
Coefic. de Uso													1.35

* Superficie de los Cultivos en Pie.

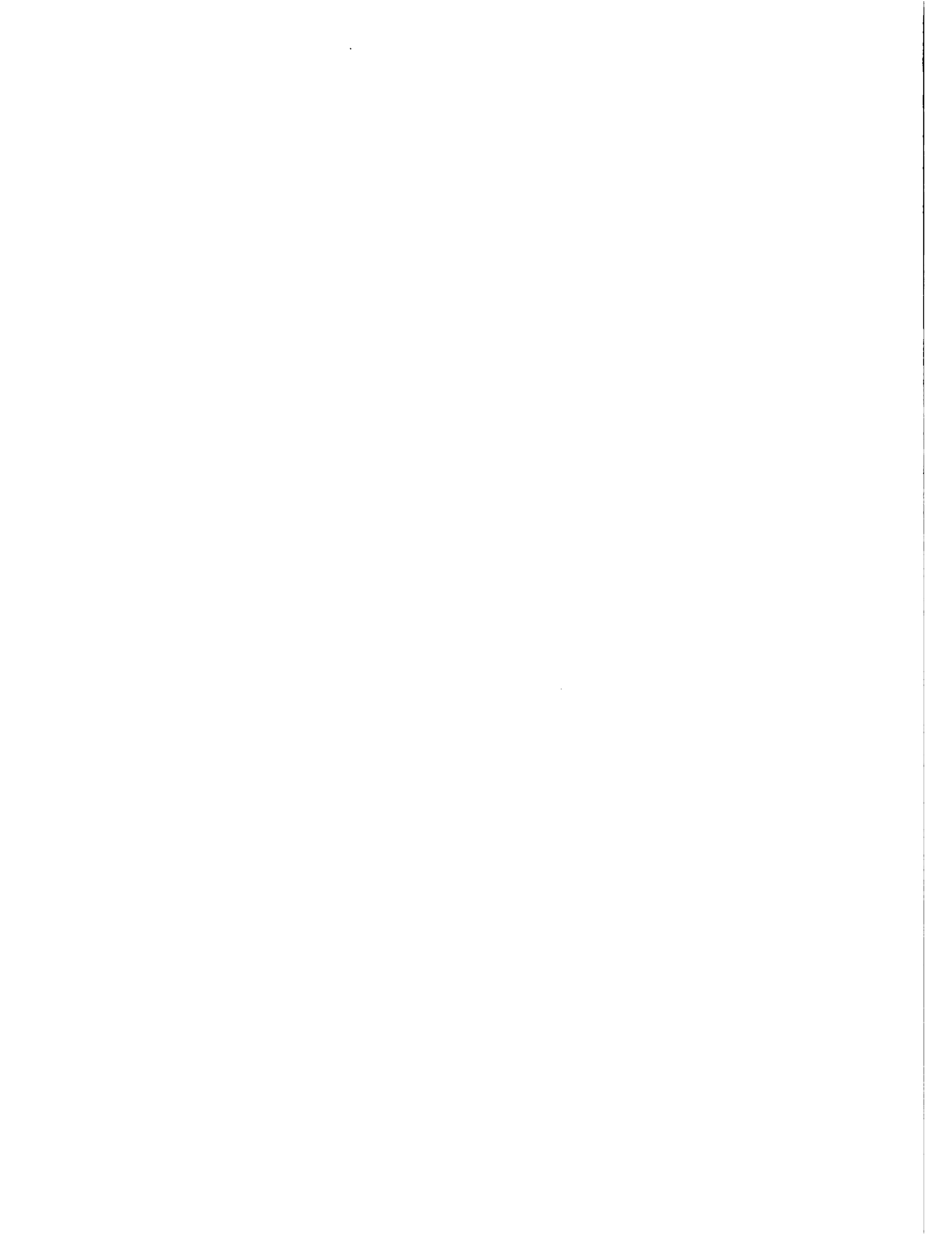
FUENTE: INDRHI.

CUADRO 15
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA
DE RIEGO PRYM DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectareas

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
Arroz													
Maíz	162	106	156	107	64	83	57	52	58	146	245	270	
Habichuela	0	3	3	3	17	211	211	197	83	0	0	0	
Batata	22	15	15	4	6	6	6	8	5	5	11	14	
Yuca	0	0	0	0	0	0	0	10	10	10	10	20	
Maní	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	10	
Tomate	10	11	8	10	9	10	9	8	6	4	4	5	
Cebolla	3	2	3	4	4	4	3	2	2	2	0	0	
Tabaco	0	0	4	4	19	97	198	198	97	86	0	0	
Berenjena	6	4	4	4	2	2	1	1	1	1	5	5	
Ajies	10	7	5	3	3	5	3	2	2	1	3	5	
Hortalizas	7	5	4	4	4	2	1	1	1	1	6	12	
Musá	5	4	2	2	2	4	4	4	3	4	3	3	
Pepino	7	6	3	2	2	3	3	2	1	1	2	2	
Cundiamor	0	0	3	2	1	3	0	4	1	1	3	3	
Auyana	3	3	0	0	1	1	2	2	2	1	3	6	
Naranja													
Aguacate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Hierba Merck	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
Plátano	68	73	73	73	73	73	73	73	73	77	77	77	
Guineo	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	
Cítrico	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
Lechosa	8	8	2	1	2	4	4	4	4	4	6	5	
Pangola	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	154	
Guinea	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	116	
Pasto Natural	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	21	
Sorgo	295	205	103	50	50	0	79	89	142	161	301	395	
Melón													
Sup. Neta Bajo Riego	921	767	703	588	574	823	969	972	806	820	998	1147	
Sup. en Descanso	519	673	737	852	866	617	471	468	634	620	442	293	
Sup. Equipada	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	1440	

* Superficies de los Cultivos en Pie.

FUENTE: INDRHI.



CUADRO 16
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE
DE RIEGO PRYN DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1984
En Hectareas
SECTOR: VILLA GONZALEZ

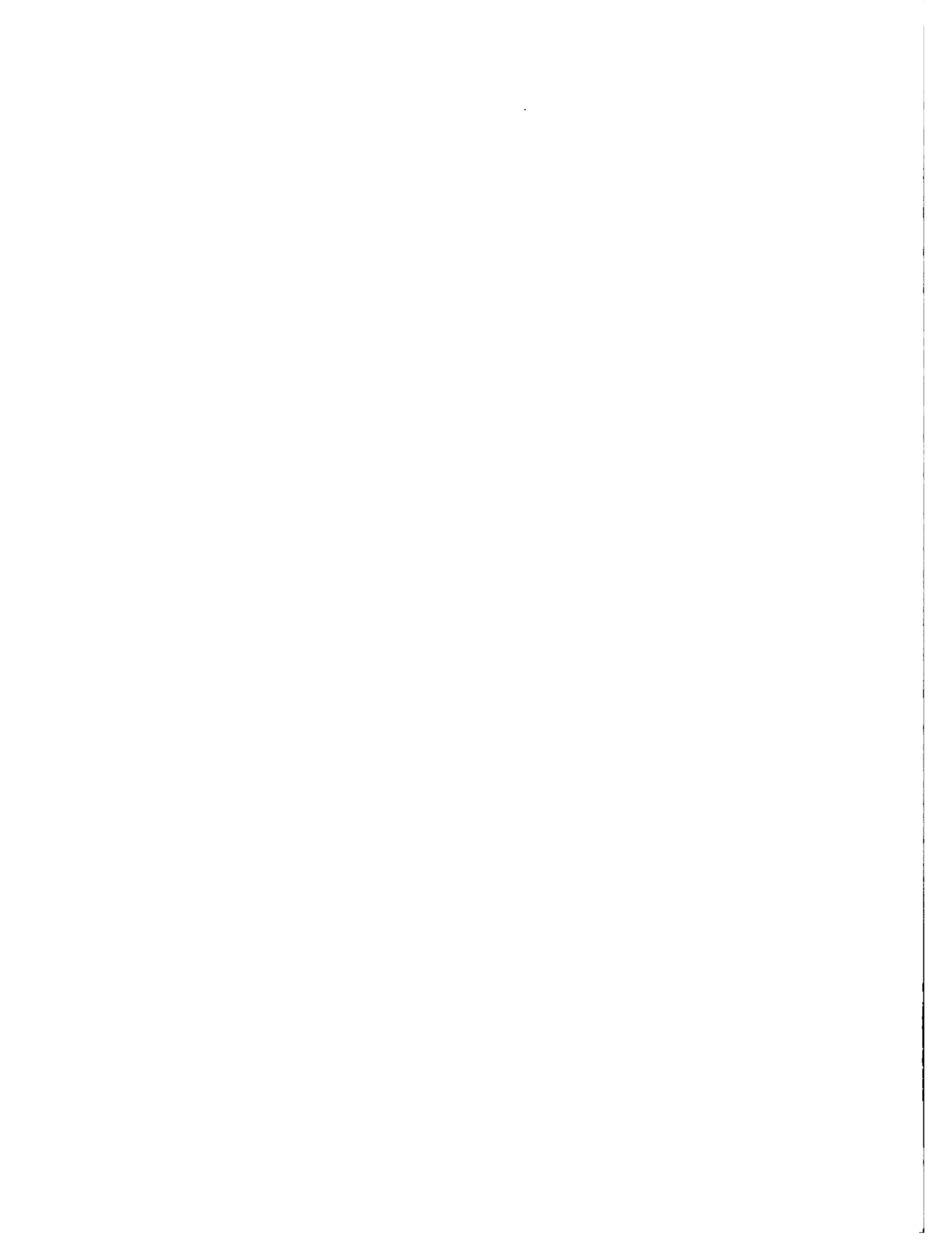
CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	38	38	
Maiz	193	105	141	119	103	33	25	25	24	19	59	67	
Habichuela	18	7	0	0	48	141	141	111	42	0	4	4	
Batata	11	11	11	8	0	0	2	2	2	2	2	3	
Yuca	2	3	2	2	0	0	0	0	0	2	4	10	
Mani	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	7	7	
Tomate	5	4	3	4	4	3	1	1	1	1	3	2	
Cebolla	0	0	2	1	1	1	0	0	0	0	1	1	
Tabaco	2	2	2	2	138	293	293	293	199	23	1	1	
Berenjena	3	3	3	3	3	3	0	0	0	0	4	6	
Ajies	2	1	2	3	3	4	3	3	2	0	2	2	
Hortaliza	2	1	1	1	1	1	0	0	0	0	5	5	
Musú	1	1	1	1	1	1	4	4	4	3	4	3	
Pepino	3	3	3	5	8	7	3	1	1	1	8	8	
Cundiamor	2	1	2	1	3	4	5	4	2		1	1	
Auyama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
Naranja	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	
Aguacate	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Hierba Merck	10	10	10	11	11	11	11	11	11	11	11	11	
Plátano	48	48	48	63	64	64	64	64	64	64	64	64	
Guineo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Cítrico													
Lechosa	1	1	1	1	1	3	4	4	4	4	4	2	
Pangola	35	104	104	104	104	63	63	63	63	63	63	63	
Guinea	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Pasto Natural	45	45	45	45	70	45	45	45	45	45	45	26	
Sorgo	160	103	94	105	108	14	3	13	130	356	381	397	
Melón													
Sup. Meta Bajo Riego	553	463	483	487	679	699	675	652	602	640	724	734	
Sup. en Descanso	221	311	291	287	95	75	99	122	172	134	50	40	
Sup. Equipada	774	774	774	774	774	774	774	774	774	774	774	774	

* Superficies de los Cultivos en Pie.
FUENTE: INDRHI.

CUADRO 17
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE
RIEGO PRYN DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
 En Hectareas
 SECTOR: BOMBEO ESTE

CULTIVO	M E S E S												
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	OBSERVACION
Arroz													
Maiz	221	230	181	140	56	3	70	79	109	160	191	97	
Habichuela	31	12	0	0	28	172	172	145	75	0	0	0	
Batata	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	4	
Yuca	5	5	9	9	8	4	5	13	13	13	11	8	
Maní													
Tomate	5	4	2	3	3	8	6	6	5	4	4	3	
Cebolla	4	2	1	1	1	1	2	1	1	1	0	0	
Tabaco	0	0	0	0	156	332	332	316	182	60	0	0	
Berenjena	6	3	2	0	0	0	0	4	4	5	5	5	
Ajies	6	4	6	3	5	5	6	4	3	4	6	3	
Hortaliza	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	4	4	
Musú	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	
Pepino	2	2	2	2	2	0	0	1	1	1	1	0	
Cundiamor	4	3	1	1	1	0	0	3	3	3	0	0	
Auyana	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Naranja													
Aguacate													
Hierba Merck	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Plátano	44	44	44	44	44	31	31	31	31	31	31	31	
Guineo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	
Cítrico													
Lechosa													
Pangola	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	54	
Guinea													
Pasto Natural	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
Sorgo	221	181	94	94	94	0	0	88	122	157	132	107	
Melón													
Sup. Meta Bajo Riego	705	646	498	453	554	711	783	851	713	603	546	419	
Sup. Equipada	296	355	503	548	447	290	218	150	288	398	455	582	
Sup. en Descanso	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	1001	

* Superficies de los Cultivos en Pie.
 FUENTE: INDRHI.



CUADRO 18
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE
RIEGO PRYM DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87

En Hectareas
SECTOR: BOMBEO ORSTE

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
Arroz													
Maiz	128	147	165	147	94	50	21	34	0	81	87	74	
Habichuela	0	0	0	0	10	70	130	120	38	0	0	0	
Batata	4	4	4	0	0	0	0	0	4	4	4	4	
Yuca	5	5	5	4	7	3	3	2	4	5	8	13	
Mani													
Tomate	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	4	
Cebolla	0	0	0	0	0	4	4	4	4	4	0	0	
Tabaco	5	0	0	0	88	220	220	220	141	13	0	0	
Berenjena	0	0	0	0	0	0	0	3	3	3	3	2	
Ajies	5	5	3	3	3	3	2	1	1	4	4	4	
Mortaliza	1	1	1	2	5	5	0	0	3	5	5	5	
Musú													
Pepino	1	1	1	1	1	1	3	2	2	3	1	1	
Cundiamor	12	8	5	4	4	0	0	0	0	3	4	4	
Auyama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	6	
Naranja													
Aguacate	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	
Hierba Merck	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	
Plátano	33	33	33	33	37	37	37	37	37	37	37	37	
Guineo	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	
Cítrico													
Lechosa	1	1	0	0	1	2	4	4	4	3	4	5	
Pangola	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	88	
Guinea													
Pasto Natural	67	67	89	89	89	89	89	89	88	89	89	89	
Sorgo	170	150	94	94	54	0	0	89	108	100	119	144	
Melón	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	
Sup. Meta Bajo Riego	585	575	553	529	546	637	666	757	589	507	524	544	
Sup. en Descanso	310	320	342	366	349	258	229	138	306	388	371	351	
Sup. Equipada	895	895	895	895	895	895	895	895	895	895	895	895	

* Superficies de los Cultivos en Pie.

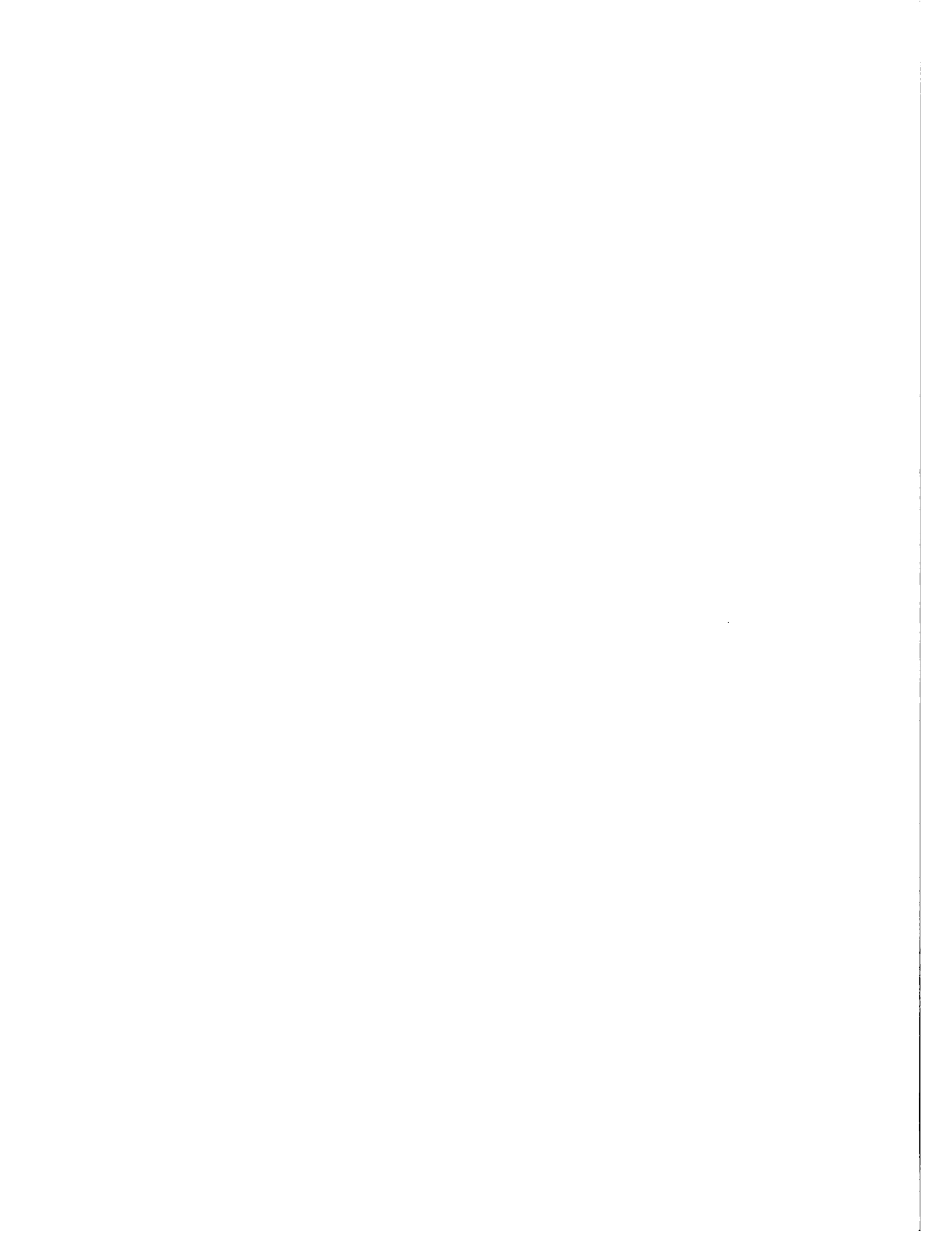
FUENTE: INDRHI.

CUADRO 19
SUPERFICIES DE LOS CULTIVOS REPORTADAS MENSUALMENTE EN EL SISTEMA DE
RIEGO PRTM DURANTE EL CICLO AGRICOLA 1986-87
En Hectareas
SECTOR: NAVARRETE

CULTIVO	M E S E S												OBSERVACION
	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	
Arroz	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38	39	
Maiz	90	167	152	263	44	44	38	35	54	72	129	140	
Habichuela	0	0	0	0	40	63	63	38	19	0	0	0	
Batata	1	1	1	3	3	3	0	5	5	6	6	12	
Yuca	12	11	11	8	4	1	1	6	6	6	28	56	
Maní													
Tomate	8	7	8	7	4	14	14	15	9	6	2	8	
Cebolla	1	6	8	10	6	6	3	7	5	5	0	0	
Tabaco	0	0	0	0	151	271	271	247	140	94	0	0	
Berenjena	4	3	5	4	4	4	3	5	5	6	3	1	
Ajies	7	5	5	4	10	7	7	6	3	3	3	5	
Hortaliza	3	4	5	6	21	19	19	11	4	4	1	1	
Musú	3	1	4	4	4	4	3	5	4	2	8	12	
Pepino	0	0	2	2	2	4	4	6	4	4	1	1	
Cundiamor	26	26	8	8	11	10	8	7	4	3	2	5	
Auyama	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	5	
Naranja													
Aguacate													
Hierba Merck	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	13	
Plátano	68	68	118	118	118	118	118	118	118	118	119	119	
Guineo	25	25	44	44	44	44	44	44	44	44	44	69	
Cítrico													
Lechosa	0	0	3	3	3	3	5	6	6	6	6	4	
Pangola	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	159	161	
Guinea													
Pasto Natural	47	47	73	73	73	73	73	73	73	73	73	73	
Sorgo	164	130	122	134	105	40	97	89	123	158	257	316	
Melón	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	
Sup. Neta Bajo Riego	618	660	728	850	806	887	930	882	785	769	897	1042	
Sup. en Descanso	501	459	391	269	313	232	189	237	334	350	222	77	
Sup. Equipada	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	1119	

* Superficie de los Cultivos en Pie.

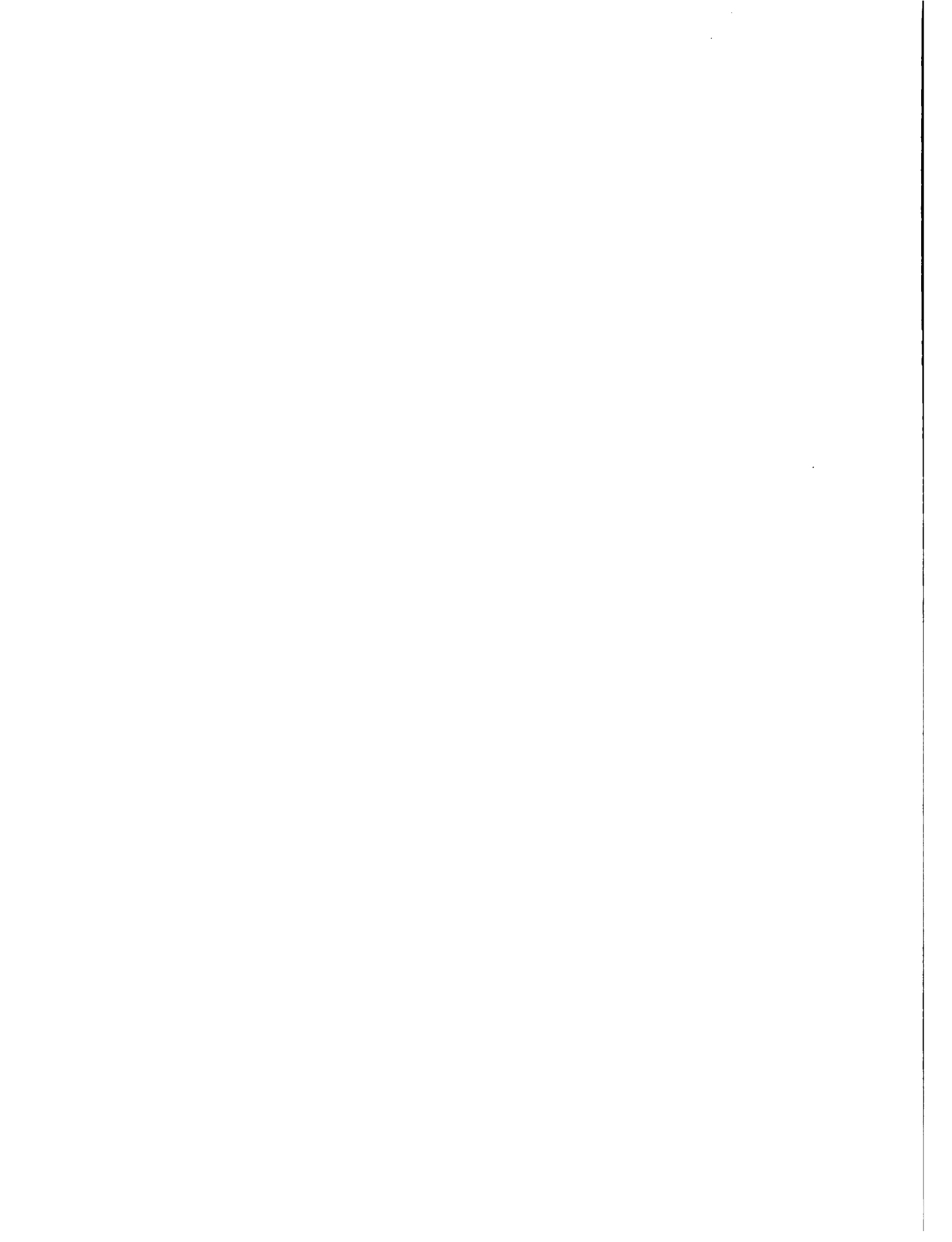
FUENTE: INDRHI.



CUADRO 20
POBLACION URBANA Y RURAL SEGUN DISTRITOS MUNICIPALES
DE LAS AREAS DEL PROYECTO
CENSOS, 1970-1981

AREA/DISTRITO MUNICIPAL	1 9 7 0					1 9 8 1				
	TOTAL	URBANA	%	RURAL	%	TOTAL	URBANA	%	RURAL	%
NIZAO-VALDESLIA	85,265	28,535	33.5	56,730	66.5	115,847	45,815	39.5	70,032	60.5
Bani	70,776	23,563	33.3	47,213	66.7	95,008	36,705	38.6	58,303	61.4
Nizao	9,117	3,007	33.0	6,110	67.0	12,677	3,964	31.3	8,713	68.7
Sabana Grande de Palenque	5,372	1,965	36.6	3,407	63.4	8,162	5,146	63.0	3,016	37.0
YSURA	64,509	16,716	25.9	47,793	74.1	70,495	36,911	52.4	33,584	47.6
Azua	64,509	16,716	25.9	47,793	74.1	63,556	31,481	49.5	32,075	50.5
Sabana Yegua						6,939	5,430	78.3	1,509	21.7
PRYN	273,970	162,913	59.5	111,057	40.5	421,924	296,590	70.3	125,334	29.7
Santiago	244,852	155,240	63.4	89,612	36.6	382,244	278,638	72.9	103,606	27.1
Villa Bisono	14,422	5,582	38.7	8,840	61.3	21,600	13,950	64.6	7,650	35.4
Villa Gonzalez	14,696	2,091	14.2	12,605	85.8	18,080	4,002	22.1	14,078	77.9
TOTAL	423,744	208,164	49.1	215,580	50.9	608,266	379,316	62.4	228,950	37.6

FUENTE: República Dominicana en Cifras. 1987



CUADRO 21
POBLACION POR SEXO SEGUN DISTRITOS MUNICIPALES
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSOS, 1970-1981

AREA/DISTRITO MUNICIPAL	1 9 7 0					1 9 8 1				
	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL	HOMBRES	%	MUJERES	%
NIZAO-VALDESIA	85,265	42,650	50.0	42,615	50.0	115,847	59,008	50.9	56,839	49.1
Bani	70,776	35,361	50.0	35,415	50.0	95,008	48,189	50.7	46,819	49.3
Nizao	9,117	4,581	50.2	4,536	49.8	12,677	6,530	51.5	6,147	48.5
Sabana de Palenque	5,372	2,708	50.4	2,664	49.6	8,162	4,289	52.5	3,873	47.5
YSURA	64,809	32,489	50.1	32,320	49.9	70,495	35,805	50.8	34,690	49.2
Azua	64,809	32,489	50.1	32,320	49.9	63,556	32,176	50.5	31,380	49.4
Sabana Yegua						6,939	3,629	52.0	3,310	47.7
PRYN	273,970	133,533	48.7	140,437	51.3	421,924	197,299	46.8	224,625	53.2
Santiago	244,852	118,719	48.5	126,133	51.5	382,244	176,719	46.2	205,525	53.8
Villa Bisono	14,422	7,245	50.2	7,177	49.8	21,600	11,238	52.0	10,362	48.0
Villa Gonzalez	14,696	7,569	51.5	7,127	48.5	18,080	9,342	51.7	8,738	48.3
TOTAL	424,044	208,672	49.2	215,372	50.8	608,266	292,112	48.0	316,154	52.0

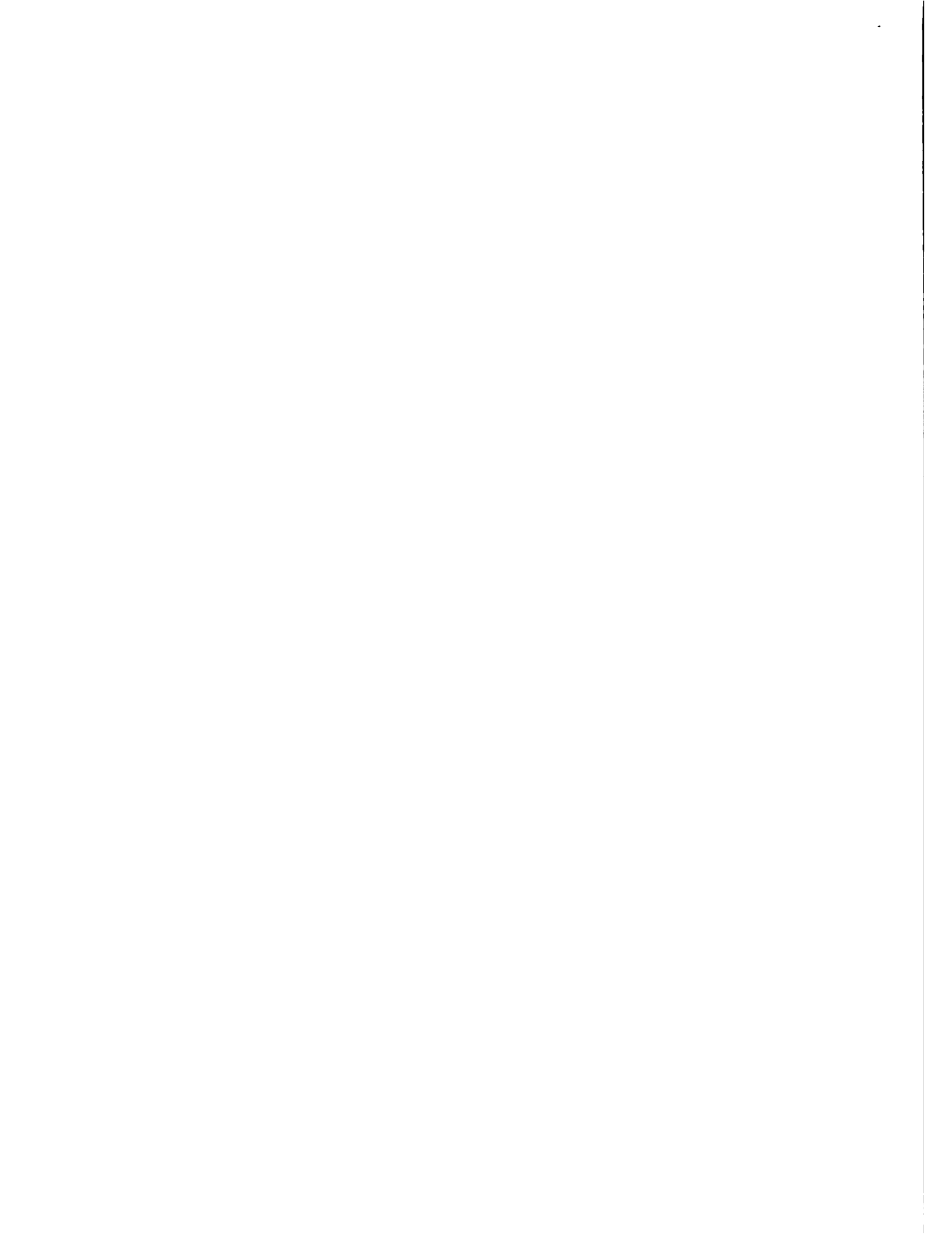
FUENTE: REPUBLICA DOMINICANA EN CIPRA



CUADRO 22
ESTIMACION DE LA POBLACION, SEGUN DISTritos MUNICIPALES
DE LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA/DISTRIPO MUNICIPAL	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989	1990
NIZAO-VALDESIA	119,484	122,286	123,520	124,655	125,155	125,745	128,792	127,434	128,723
Bani	97,990	100,288	101,300	102,231	102,642	103,126	103,984	104,448	105,568
Nizao	13,075	13,382	13,517	13,641	13,695	13,760	13,875	13,983	14,086
Sabana Grande de Palenque	8,419	8,616	8,703	8,783	8,818	8,859	8,933	9,003	9,069
YSURA	72,657	74,413	76,158	83,266	85,757	88,324	90,966	93,668	96,492
Azua	65,500	67,088	68,662	75,070	77,316	79,630	82,012	84,446	86,994
Sabana Yegua	7,157	7,325	7,496	8,196	8,441	8,694	8,954	9,222	9,498
PRYM	435,163	445,455	455,822	481,502	493,278	508,432	515,986	528,022	540,338
Santiago	394,237	403,490	412,955	436,219	446,939	456,806	467,460	478,364	489,522
Villa Bisono	22,278	22,880	23,335	24,650	25,225	25,813	26,415	27,032	27,662
Villa Gonzalez	18,648	19,085	19,532	20,633	21,114	25,813	22,111	22,626	23,154
TOTAL	627,304	642,154	655,500	689,423	704,190	722,501	733,744	749,124	765,553

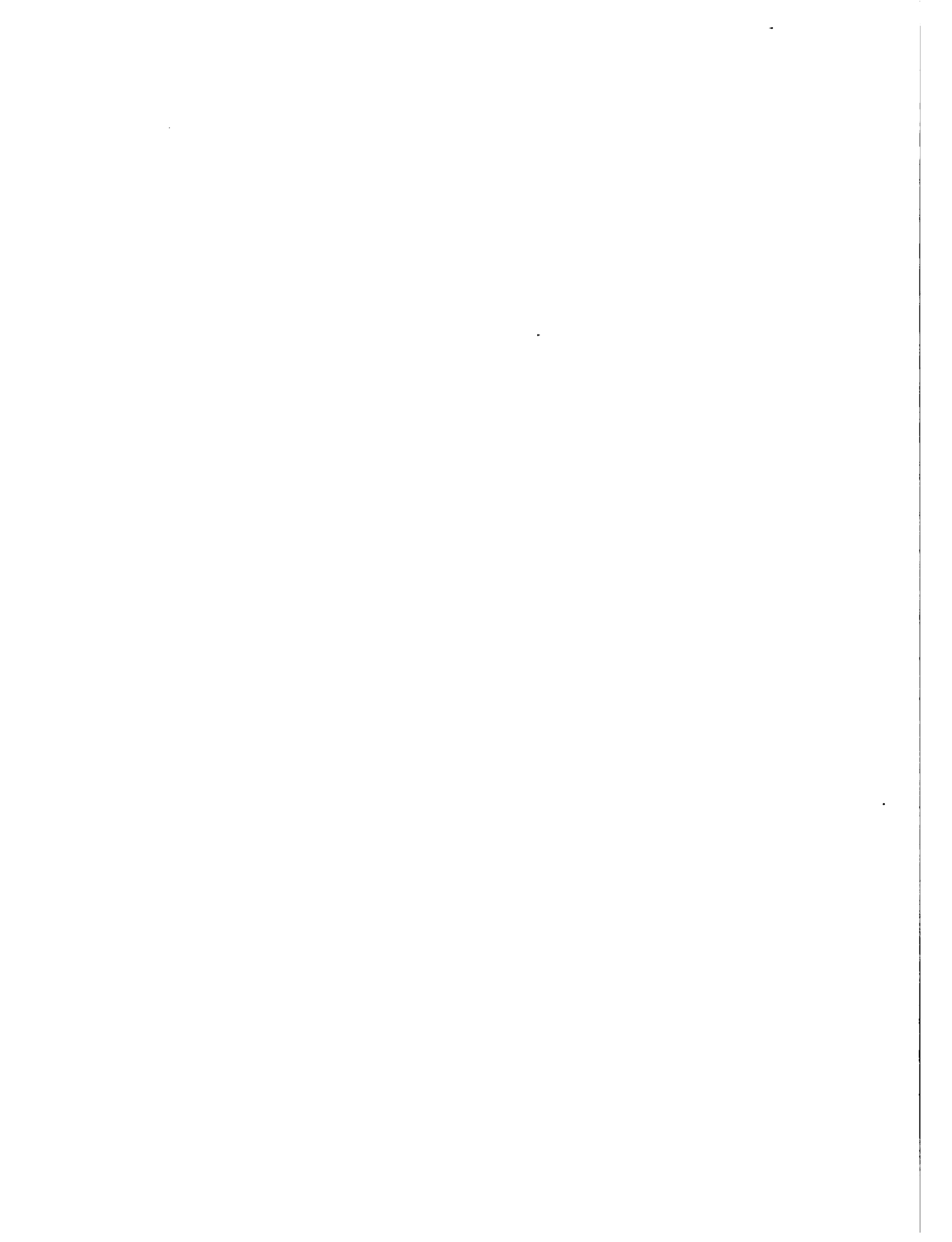
FUENTE: República Dominicana en Cifra. 1987



CUADRO 23
POBLACION SEGUN GRUPOS DE EDAD
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	GRUPOS DE EDAD										
	0-14	%	15-29	%	30-49	%	50-64	%	65 Y MAS	%	TOTAL
NIZAO-VALDESLIA	17,973	41.2	12,032	27.6	7,436	17.1	3,187	7.3	2,976	6.8	43,604
El Llano	3,293	37.3	2,456	27.8	1,606	18.2	808	9.1	669	7.6	8,832
Las Barias	1,077	42.2	857	25.7	399	15.8	210	8.2	209	8.2	2,552
Las Calderas	1,299	41.9	804	25.9	516	16.6	182	5.9	300	9.7	3,101
Matanza	1,052	41.6	654	25.9	455	18.0	177	7.0	188	7.4	2,526
Paya	5,028	40.6	3,589	29.0	2,111	17.0	842	6.8	821	6.6	12,391
Don Gregorio	1,343	42.1	906	28.4	507	15.9	239	7.5	197	6.2	3,192
Pizarrete	2,468	41.6	1,643	27.7	1,014	17.1	408	6.9	395	6.7	5,928
Sabana de Palenque	996	47.4	535	25.5	363	17.3	124	5.9	82	3.9	2,100
Juan Varon	1,417	47.5	788	26.4	465	15.6	197	6.6	115	3.9	2,982
YSORA	31,105	47.3	17,968	27.3	10,855	16.5	3,891	5.9	1,910	2.9	65,729
Barreras	4,372	49.0	2,244	25.2	1,556	17.5	518	5.8	224	2.5	8,914
Las Clavellinas	1,136	44.9	770	30.5	392	15.5	158	6.3	72	2.8	2,528
Los Jobillos	6,488	44.4	4,238	29.0	2,518	17.2	892	6.1	476	3.3	14,612
El Rosario	6,138	48.3	3,496	27.5	2,014	15.8	716	5.6	354	2.8	12,718
El Nemiso	1,365	45.2	902	29.9	483	16.0	215	7.1	56	1.9	3,021
La Altigracia	1,970	46.0	1,088	25.4	782	18.3	280	6.5	158	3.7	4,278
Pueblo Viejo	5,250	48.3	3,008	27.7	1,672	15.4	630	5.8	300	2.8	10,860
Las Lomas	2,944	49.2	1,524	25.5	976	16.3	344	5.7	196	3.3	5,984
Sabana Yegua	1,442	51.2	698	24.8	462	16.4	138	4.9	74	2.6	2,814
PRYN	18,467	159	13,288	29.4	8,036	17.8	3,482	7.7	1,975	4.4	45,248
Ingenio Abajo	726	40.0	528	29.1	336	18.5	133	7.3	94	5.2	1,817
La Ciénaga	1,328	37.0	1,033	28.8	679	18.9	318	8.9	232	6.5	3,590
Villa Bisono	9,115	41.5	6,465	29.5	3,887	17.7	1,626	7.4	846	3.9	21,939
Villa González	7,298	40.8	5,262	29.4	3,134	17.5	1,405	7.8	803	4.5	17,902
TOTAL	167,545	43.7	143,288	28.0	126,327	17.0	110,560	6.8	6,861	4.4	154,581

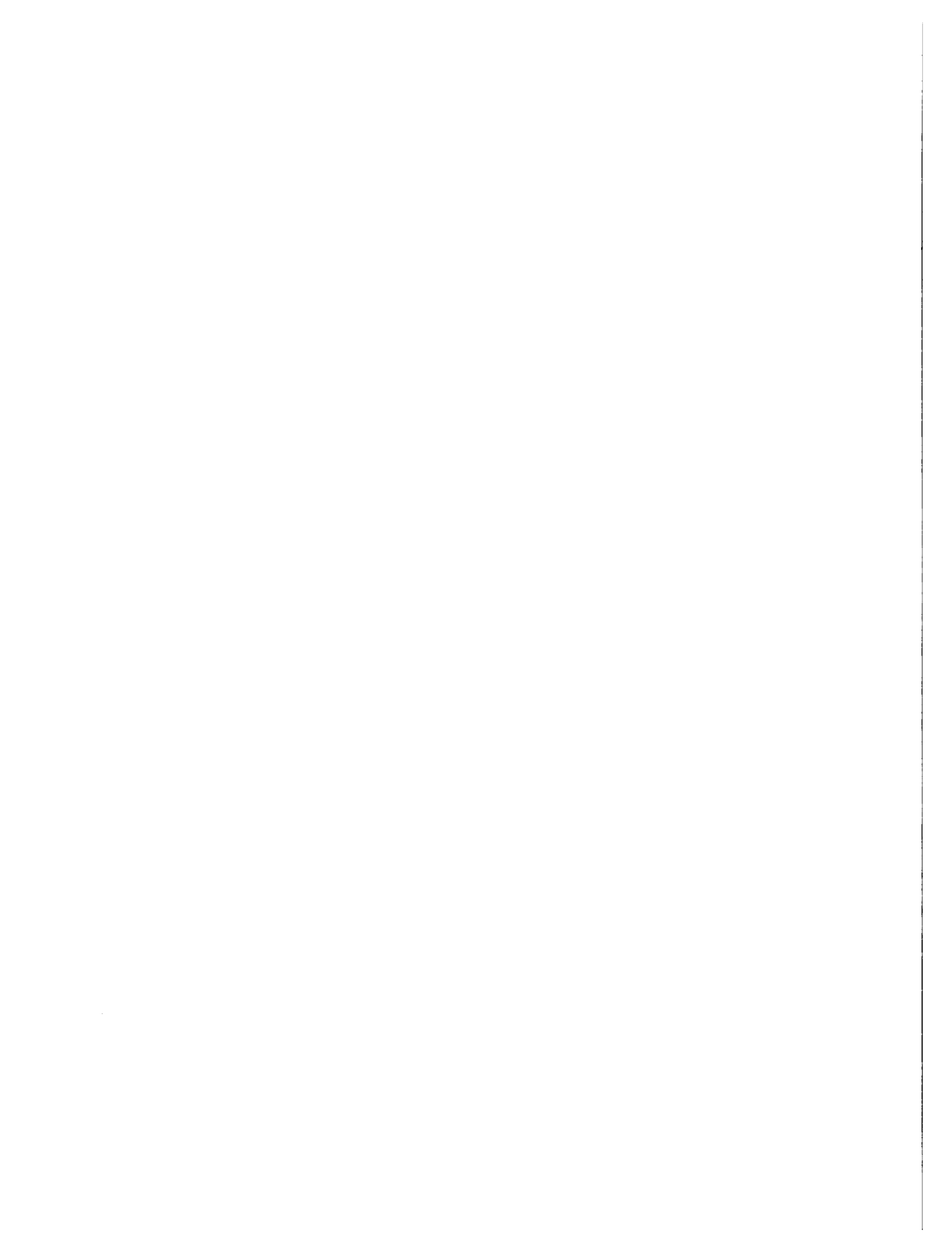
Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.



CUADRO 24
POBLACION SEGUN SEXO
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	HOMBRES	%	MUJERES	%	TOTAL
NIZAO-VALDESIA	22,149	50.8	21,455	49.2	43,604
El Llano	4,391	49.7	4,441	50.3	8,832
Las Barias	1,303	51.1	1,249	48.9	2,552
Las Calderas	1,563	50.4	1,538	49.6	3,101
Matanza	1,300	51.5	1,226	48.5	2,526
Paya	6,307	50.9	6,084	49.1	12,391
Don Gregorio	1,627	51.0	1,565	49.0	3,192
Pizarrete	3,017	50.9	2,911	49.1	5,928
Sabana de Palenque	1,100	52.4	1,000	47.6	2,100
Juan Varon	1,541	51.7	1,441	48.3	2,982
YSURA	34,581	52.6	31,148	47.4	65,729
Barreras	4,724	53.0	4,190	47.0	8,914
Las Clavellinas	1,324	52.4	1,204	47.6	2,528
Los Jobillos	7,478	51.2	7,134	48.8	14,612
El Rosario	6,798	53.5	5,920	46.5	12,718
El Memiso	1,633	54.1	1,388	45.9	3,021
La Altagracia	2,242	52.4	2,036	47.6	4,278
Pueblo Viejo	5,612	51.7	5,248	48.3	10,860
Las Lomas	3,248	54.3	2,736	45.7	5,984
Sabana Yegua	1,522	54.1	1,292	45.9	2,814
PRYN	23,352	51.6	21,896	48.4	45,248
Ingenio Abajo	937	51.6	880	48.4	1,817
La Ciénaga	1,860	51.8	1,730	48.2	3,590
Villa Bisonó	11,320	51.6	10,619	48.4	21,939
Villa González	9,235	51.6	8,667	48.4	17,902
TOTAL	80,082	51.8	74,499	48.2	154,581

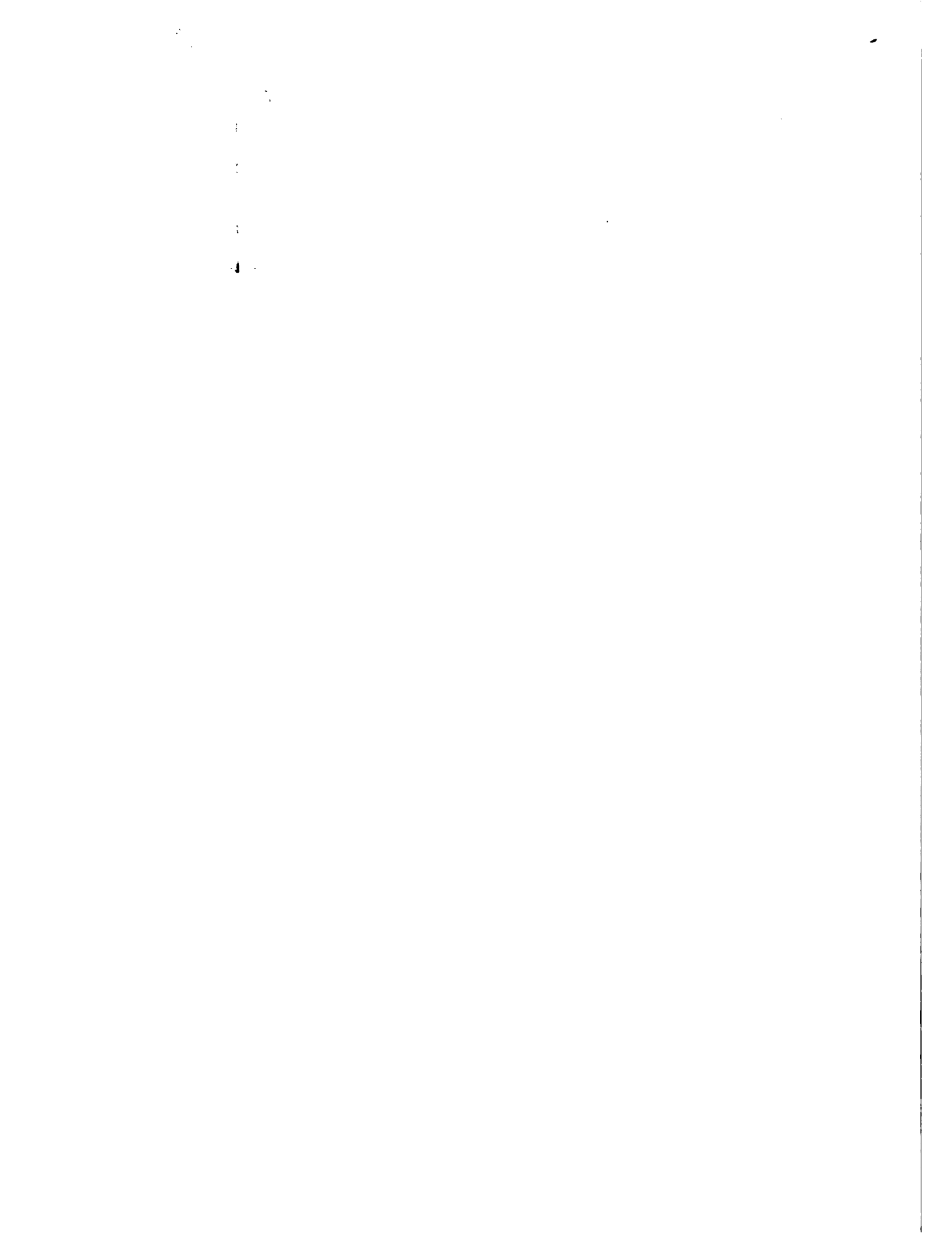
FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.



CUADRO 25
POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA OCUPADA Y DESOCUPADA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	TOTAL	OCUPADOS		DESOCUPADOS	
		TOTAL	%	TOTAL	%
NIZAO-VALDESIA	25,055	17,603	70.3	7,452	29.7
El Llano	5,593	3,768	67.4	1,825	32.6
Las Barias	1,475	1,050	71.2	425	28.8
Las Calderas	1,802	1,256	69.7	546	30.3
Matanza	1,474	1,114	75.6	360	24.4
Paya	7,363	5,194	70.5	2,169	29.5
Don Gregorio	1,849	1,410	76.3	439	23.7
Pizarrete	2,830	2,000	70.7	830	29.3
Sabana de Palenque	1,104	823	74.5	281	25.5
Juan Varon	1,565	988	63.1	577	36.9
YSURA	34,476	24,162	70.1	10,314	29.9
Barreras	4,542	3,184	70.1	1,358	29.9
Las Clavellinas	1,392	990	71.1	402	28.9
Los Jobillos	8,128	5,940	73.1	2,188	26.9
El Rosario	6,580	5,120	77.8	1,460	22.2
El Memiso	1,656	1,118	67.5	538	32.5
La Altagracia	2,256	1,628	72.2	628	27.8
Pueblo Viejo	5,510	3,404	61.8	2,106	38.2
Las Lomas	3,040	1,944	63.9	1,096	36.1
Sabana Yegua	1,372	834	60.8	538	39.2
PRYN	27,141	19,868	73.2	7,273	26.8
Ingenio Abajo	1,091	731	67.0	360	33.0
La Ciénaga	2,622	1,702	64.9	920	35.1
Villa Bisonó	12,824	9,809	76.5	3,015	23.5
Villa González	10,604	7,626	71.9	2,978	28.1
TOTAL	86,672	61,633	71.1	25,039	28.9

FUENTE: Oficina Nacional de Estadísticas. Centro de Cómputos.



CUADRO 26
POBLACION SEGUN NIVEL DE INGRESO MENSUAL
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	MENOS 100	%	100-300	%	301-500	%	501-700	%	701 Y MAS	%	TOTAL
NIZAO-VALDESDIA	10,752	62.9	3,579	20.9	1,584	9.3	904	5.3	284	1.7	17,103
El Llano	2,551	69.5	1,012	27.6	40	1.1	11	0.3	54	1.5	3,668
Las Marias	658	89.1	158	18.6	66	6.9	40	4.2	30	3.2	950
Las Calderas	784	82.4	300	23.9	109	8.7	45	3.6	18	1.4	1,256
Natansa	613	55.0	157	14.1	140	12.6	160	14.4	44	3.9	1,114
Paya	2,996	60.0	1,033	20.7	650	13.0	290	5.8	25	0.5	4,994
Don Gregorio	846	60.0	311	22.1	184	13.0	60	4.3	9	0.6	1,410
Pizarrete	1,240	62.0	360	18.0	210	10.5	169	8.5	21	1.1	2,000
Sabana de Palenque	543	66.0	142	17.3	65	7.9	49	6.0	24	2.9	823
Juan Varon	523	58.9	106	11.9	120	13.5	80	9.0	59	6.6	888
YSURA	19,579	81.0	2,281	9.4	1,331	5.5	833	3.4	138	0.6	24,162
Barreras	2,547	80.0	365	11.5	159	5.0	95	3.0	18	0.6	3,184
Las Clavellinas	812	82.0	80	8.1	64	6.5	30	3.0	4	0.4	990
Los Jabillos	4,692	79.0	535	9.0	407	6.9	278	4.7	28	0.5	5,940
El Rosario	4,196	82.0	460	9.0	267	5.2	153	3.0	44	0.9	5,120
El meniso	883	79.0	123	11.0	67	6.0	35	3.1	10	0.9	1,118
La Altagracia	1,318	81.0	152	9.3	97	6.0	48	2.9	13	0.8	1,628
Pueblo Viejo	2,893	85.0	304	8.9	112	3.3	88	2.6	7	0.2	3,404
Las Lomas	1,555	80.0	175	9.0	116	6.0	86	4.4	12	0.6	1,944
Sabana Yegua	683	81.9	87	10.4	42	5.0	20	2.4	2	0.2	834
PRYM	12,901	64.9	3,643	18.3	1,859	9.4	1,370	6.9	105	0.5	19,878
Ingenio Abajo	445	60.9	143	19.6	98	13.4	45	6.2			731
La cienaga	1,055	61.6	304	17.8	202	11.8	111	6.5	40	2.3	1,712
Villa Bisonó	6,826	69.6	1,571	16.0	793	8.1	588	6.0	31	0.3	9,809
Villa Gonzalez	4,575	60.0	1,625	21.3	766	10.0	626	8.2	34	0.4	7,626
TOTAL	43,232	70.7	9,503	15.5	4,774	7.8	3,107	5.1	527	0.9	61,143

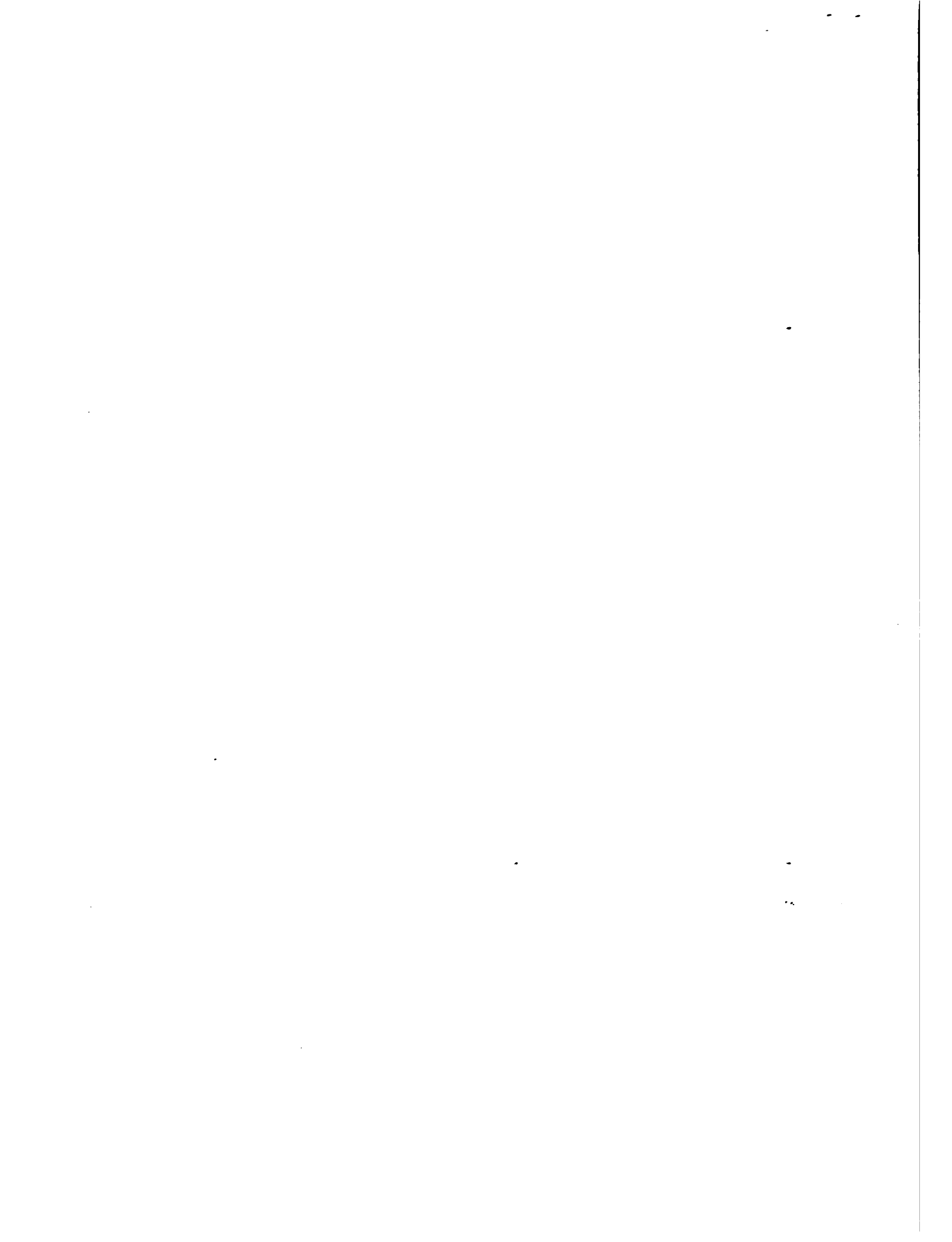
FUENTE: OFICINA NACIONAL DE ESTADISTICA



CUADRO 27
POBLACION OCUPADA SEGUN RAMA DE LA ACTIVIDAD
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	RAMA DE ACTIVIDAD								
	TOTAL	AGRICULTURA	%	INDUSTRIA	%	COMERCIO	%	OTROS	%
NIZAO-VALDESLIA	17,597	8,889	50.5	624	3.5	773	4.4	5,500	31.3
El Llano	3,768	1,950	51.8	65	1.7	287	7.6	1,466	38.9
Las Barias	1,050	570	54.3	35	3.3	18	1.7	427	40.7
Las Calderas	1,250	768	61.4	13	1.0	48	3.8	421	33.7
Matanza	1,114	723	64.9	37	3.3	77	6.9	277	24.9
Paya	5,194	3,009	57.9	236	4.5	235	4.5	1,714	33.0
Don Gregorio	1,410	835	59.2	38	2.7	38	2.7	499	35.4
Pizarrete	2,000	1,034	51.7	200	10.0	70	3.5	696	34.8
Sabana de Palenque	823	504	61.2	86	10.4	70	8.5	163	19.8
Juan Varon	988	534	54.0	88	8.9	70	7.1	296	30.0
YSURA	24,132	12,656	52.4	540	2.2	473	2.0	10,463	43.4
Barreras	3,184	958	30.1	74	2.3	104	3.3	2,048	64.3
Las Clavellinas	990	518	52.3	166	16.8	28	2.8	278	28.1
Los Jobillos	5,940	3,040	51.2	136	2.3	126	2.1	2,638	44.4
El Rosario	5,120	2,900	56.6	58	1.1	78	1.5	2,084	40.7
El Memiso	1,118	634	56.7	12	1.1	25	2.2	447	40.0
La Altagracia	1,628	988	60.7	12	0.7	10	0.6	618	38.0
Pueblo Viejo	3,404	2,086	61.3	62	1.8	68	2.0	1,188	34.9
Las Lomas	1,914	1,038	54.2	10	0.5	24	1.3	842	44.0
Sabana Yegua	834	494	59.2	10	1.2	10	1.2	320	38.4
PRYN	19,868	12,038	60.6	1,442	7.3	774	3.9	5,614	28.3
Ingenio Abajo	731	404	55.3	83	11.4	27	3.7	217	29.7
La Ciénaga	1,702	1,047	61.5	87	5.1	49	2.9	519	30.5
Villa Bisonó	9,809	6,087	62.1	687	7.0	456	4.6	2,579	26.3
Villa González	7,626	4,500	59.0	585	7.7	242	3.2	2,299	30.1
TOTAL	61,597	33,583	54.5	2,606	4.2	2,020	3.3	21,577	35.0

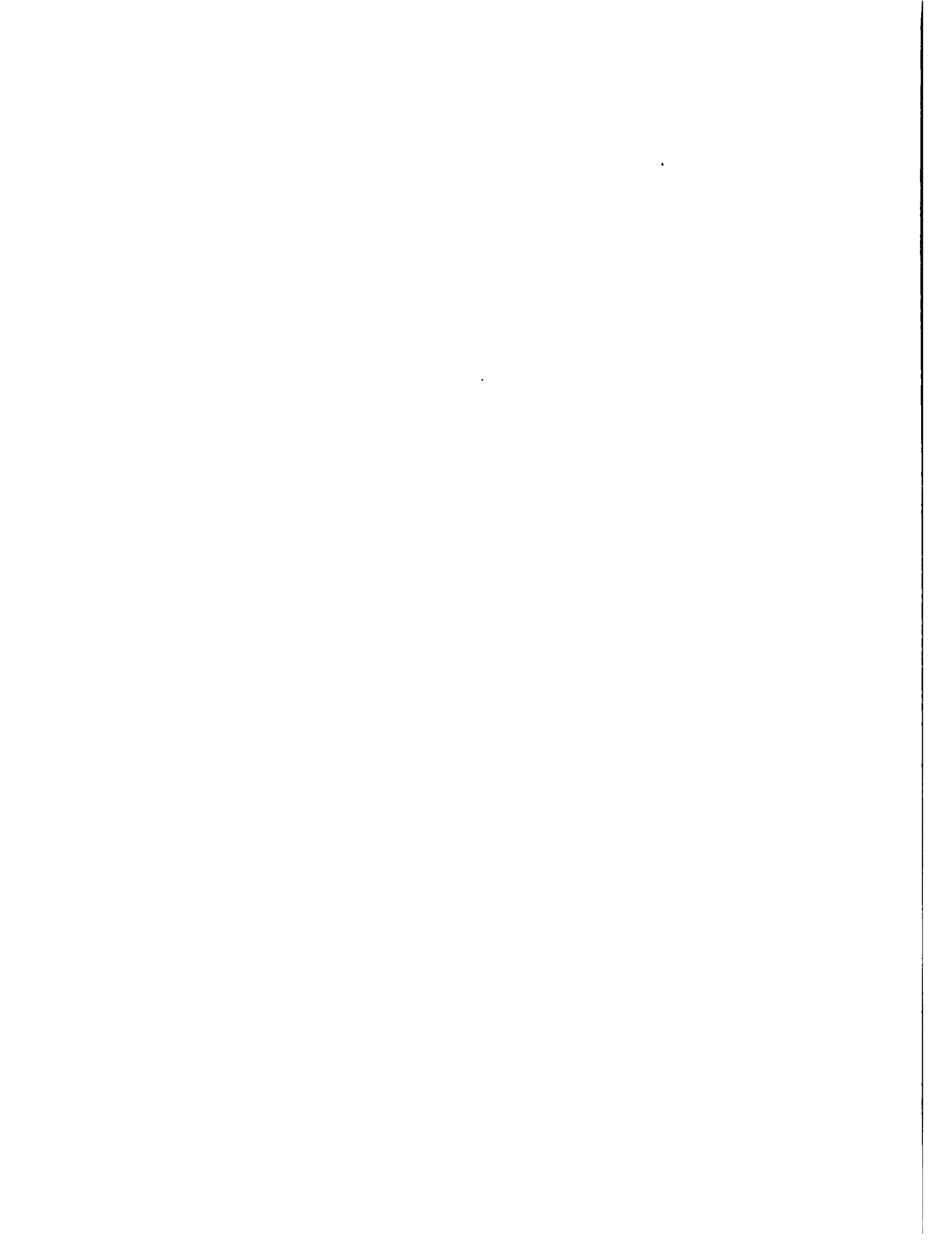
FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.



VIVIENDAS SEGUN MATERIAL DE CONSTRUCCION
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

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

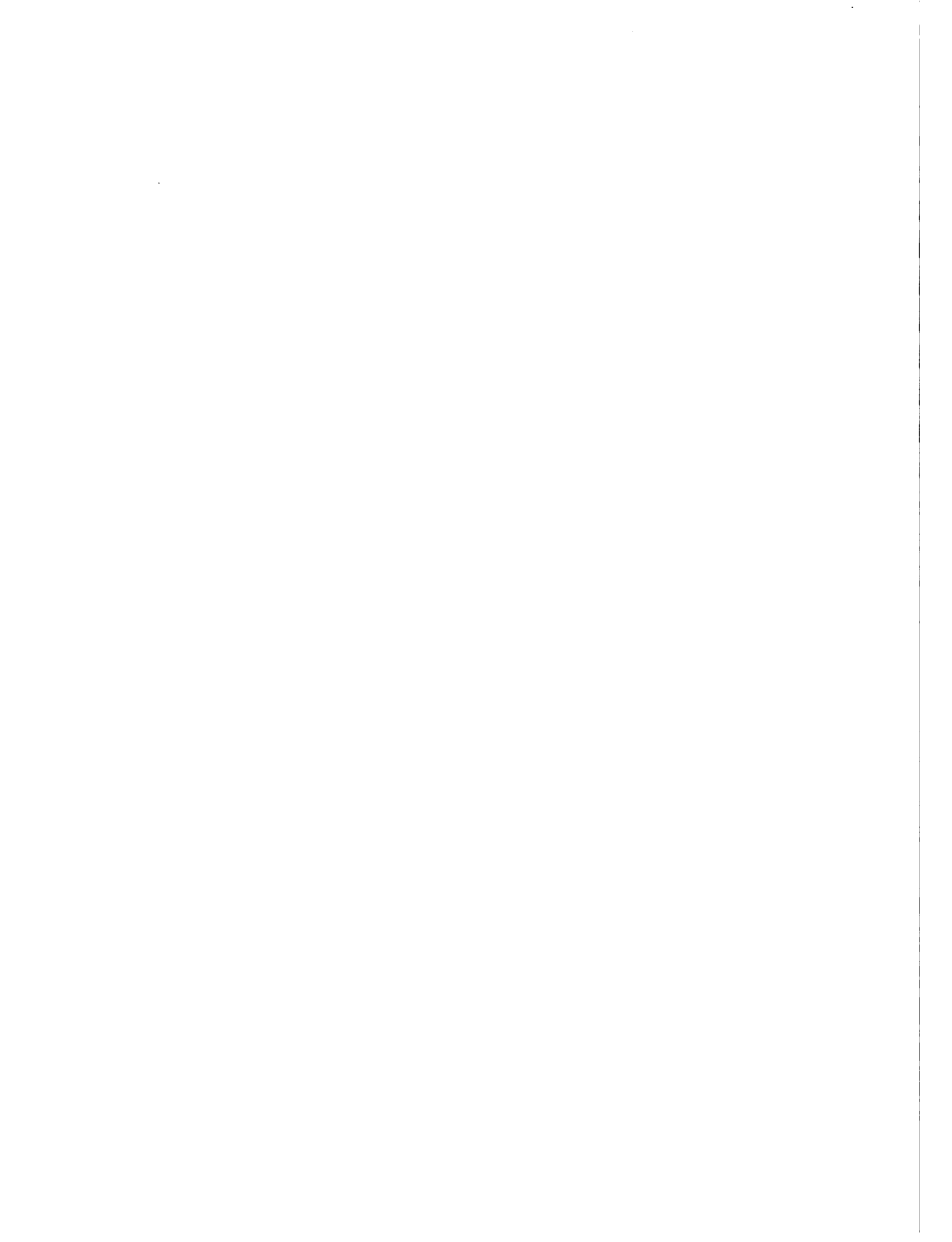
AREA/COMUNIDAD	TOTAL	T E C H E O			P A A R E D			P I S O																	
		ZINC	CAMA	TABLA	ZINC	PALMA	MADERA	TRAJAMIL	OTROS	CEMENTO	TIERRA	OTROS													
IZIHO-VALDESIA	6,472	6,836	80.7	870	10.3	26	0.3	740	8.7	4,654	54.9	1,422	16.8	1,756	20.7	166	2.0	374	4.4	6,069	71.6	2,176	25.7	227	2.7
El Llano	1,612	1,494	82.5	239	13.2	2	0.1	77	4.2	902	49.8	274	15.1	593	32.7	3	0.2	40	2.2	1,515	83.6	189	10.4	108	6.0
Las Barbas	466	437	89.9	28	5.8	6	1.2	15	3.1	313	64.4	65	13.4	35	7.2	31	6.4	42	8.6	220	45.3	264	54.3	2	0.4
Las Caldeiras	594	442	74.4	124	20.9			28	4.7	258	43.4	111	18.7	183	30.8	17	2.9	25	4.2	474	79.8	111	18.7	9	1.5
Matanza	467	344	73.7	76	16.3			47	18.1	247	52.9	95	28.3	118	25.3		0.0	7	1.5	393	84.2	37	7.9	37	7.9
Paya	2,341	1,987	84.9	197	8.4	3	0.1	154	6.6	1,368	58.4	361	15.4	364	15.5	46	2.0	102	4.4	1,487	63.5	810	34.6	44	1.9
Don Gregorio	588	436	74.1	47	8.0			105	17.9	281	47.8	156	28.5	113	19.2	1	0.2	37	6.3	411	69.9	167	28.4	10	1.7
Pizarrete	1,173	929	79.2	123	18.5	13	1.1	108	9.2	646	55.1	228	19.4	145	12.4	66	5.6	88	7.5	722	61.6	444	37.9	7	0.6
Sabana de Palenque	413	370	89.6	28	6.8			15	3.6	158	38.3	69	16.7	154	37.3	1	0.2	31	7.5	286	71.7	109	26.4	8	1.9
Juan Varon	586	397	66.4	8	1.3	2	0.3	191	31.9	481	80.4	63	10.5	51	6.5	1	0.2	2	0.3	551	92.1	45	7.5	2	0.3
ISBIA	12,353	4,075	33.0	6,561	53.1	630	5.1	1,887	8.8	1,933	15.6	4,383	35.5	4,076	33.8	1,541	12.5	715	5.8	6,184	49.4	6,069	49.1	173	1.4
Barreras	1,684	580	34.4	780	46.3	30	1.8	294	17.5	136	8.1	302	17.9	928	55.1	100	5.9	218	12.9	600	35.6	1,066	63.3	18	1.1
Las Clavellinas	558	126	22.6	372	66.7	22	3.9	38	6.8	82	14.7	138	24.7	282	52.3	34	6.1	12	2.2	312	55.9	218	39.1	28	5.0
Los Jobillos	2,990	924	30.9	1,934	64.7	32	1.1	100	3.3	360	12.0	1,278	42.5	1,066	33.6	250	8.4	104	3.5	1,922	64.3	1,048	35.1	10	0.3
El Rosario	2,190	1,086	50.0	890	48.6	6	0.3	198	9.8	1,080	49.3	628	28.6	376	17.2	66	3.0	42	1.9	1,588	72.5	528	24.1	74	3.4
El Memiso	453	215	47.5	181	40.0	18	4.8	39	8.6	15	3.3	133	29.4	214	47.2	75	16.6	19	4.2	68	15.0	369	81.5	19	4.2
La Altagracia	828	224	27.1	326	39.4	220	26.8	58	7.8	38	4.3	334	40.3	138	16.7	246	29.7	74	8.9	178	21.5	648	78.3	2	0.2
Pueblo Viejo	1,906	288	15.5	1,510	79.2	32	1.7	68	3.6	118	6.2	788	40.9	754	39.6	206	10.8	48	2.5	1,062	55.7	834	43.8	10	0.5
Las Lomas	1,174	398	33.7	408	34.8	194	16.5	176	15.8	102	8.7	400	34.1	220	16.7	328	27.9	122	10.4	328	27.8	840	71.6	8	0.7
Sabana Tagna	570	218	38.2	160	28.1	76	13.3	116	20.4	4	0.7	400	70.2	148	28.8	236	41.4	76	13.3	48	8.4	518	90.9	4	0.7
PITI	10,388	5,923	57.0	3,686	35.5	352	3.4	428	4.1	2,987	28.8	3,791	36.5	3,087	29.8	503	4.8	6,245	60.1	6,245	60.1	3,640	35.0	504	4.9
Ingenio Abajo	435	231	53.1	186	42.8	6	1.4	12	2.8	150	34.5	50	11.5	288	47.4	29	6.7	232	53.3	232	53.3	182	41.8	21	4.8
La Cienaga	845	377	44.6	435	51.5	25	3.8	8	0.9	338	40.0	275	32.5	212	25.1	20	2.4	364	43.1	449	53.1	449	53.1	32	3.8
Villa Bisnon	5,158	3,282	63.2	1,482	28.7	128	2.4	288	5.6	1,333	25.8	1,910	37.0	1,657	32.1	257	5.0	3,622	70.2	1,289	25.0	247	4.8	247	4.8
Villa González	3,951	2,053	52.0	1,583	40.1	195	4.9	120	3.0	1,176	29.8	1,556	39.4	1,022	25.9	197	5.0	2,027	51.3	1,720	43.5	204	5.2	204	5.2
TOTAL	31,214	16,834	53.9	11,117	35.6	1,086	3.2	2,255	7.2	9,584	30.7	9,586	30.7	8,929	28.6	1,707	5.5	1,592	5.1	18,418	59.0	11,885	38.1	904	2.9



CUADRO 29
VIVIENDAS SEGUN NUMERO DE HABITACIONES
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	NO. VIVIENDAS	NUMERO DE HABITACIONES							
		1	%	2	%	3	%	4 Y MAS	%
NIZAO-VALDESLIA	8,472	824	9.7	2,832	33.4	2,571	30.3	2,245	26.5
El Llano	1,812	92	5.1	461	25.4	645	35.6	614	33.9
Las Barias	486	66	13.6	200	41.2	120	24.7	100	20.6
Las Calderas	594	66	11.1	210	35.4	149	25.1	169	28.5
Matanza	467	17	3.6	150	32.1	120	25.7	180	38.5
Paya	2,341	231	9.9	865	37.0	589	25.2	656	28.0
Don Gregorio	588	64	10.9	255	43.4	130	22.1	139	23.6
Pizarrete	1,173	159	13.6	421	35.9	343	29.2	250	21.3
Sabana de Palenque	413	79	19.1	173	41.9	91	22.0	70	16.9
Juan Varon	598	50	8.4	97	16.2	384	64.2	67	11.2
YSURA	12,353	1,548	12.5	6,610	53.5	2,531	20.5	1,566	12.7
Barreras	1,684	246	14.6	1,144	67.9	202	12.0	92	5.5
Las Clavellinas	558	174	31.2	246	44.1	134	24.0	4	0.7
Los Jobillos	2,990	356	11.9	1,496	50.0	698	23.3	440	14.7
El Rosario	2,190	130	5.9	700	32.0	544	24.8	816	37.3
El Memiso	453	50	11.0	274	60.5	113	24.9	16	3.5
La Altigracia	828	136	16.4	492	59.4	158	19.1	42	5.1
Pueblo Viejo	1,906	236	12.4	972	51.0	542	28.4	156	8.2
Las Lomas	1,174	152	12.9	856	72.9	92	7.8	74	6.3
Sabana Yegua	570	68	11.9	430	75.4	48	8.4	24	4.2
PRYM	13,822	748	5.4	4,205	30.4	5,779	41.8	3,090	22.4
Ingenio Abajo	435	38	8.7	113	26.0	198	45.5	86	19.8
La Ciénaga	845	58	6.9	287	34.0	324	38.3	176	20.8
Villa Bisonó	5,158	189	3.7	1,294	25.1	2,591	50.2	1,084	21.0
Estancia del Yaque	1,341	77	5.7	477	35.6	451	33.6	336	25.1
Las Lavas	550	35	6.4	181	32.9	182	33.1	152	27.6
Villa González	3,951	242	6.1	1,353	34.2	1,496	37.9	860	21.8
Palmar Abajo	961	63	6.6	318	33.1	373	38.8	207	21.5
Quinigua	581	46	7.9	182	31.3	164	28.2	189	32.5
TOTAL	34,647	3,120	9.0	13,647	39.4	10,881	31.4	6,901	19.9

FUENTE: Oficina Nacional de Estadísticas. Centro de Cómputos.



CUADRO 30
VIVIENDAS SEGUN TENENCIA Y NO. DE HOGARES POR VIVIENDAS
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

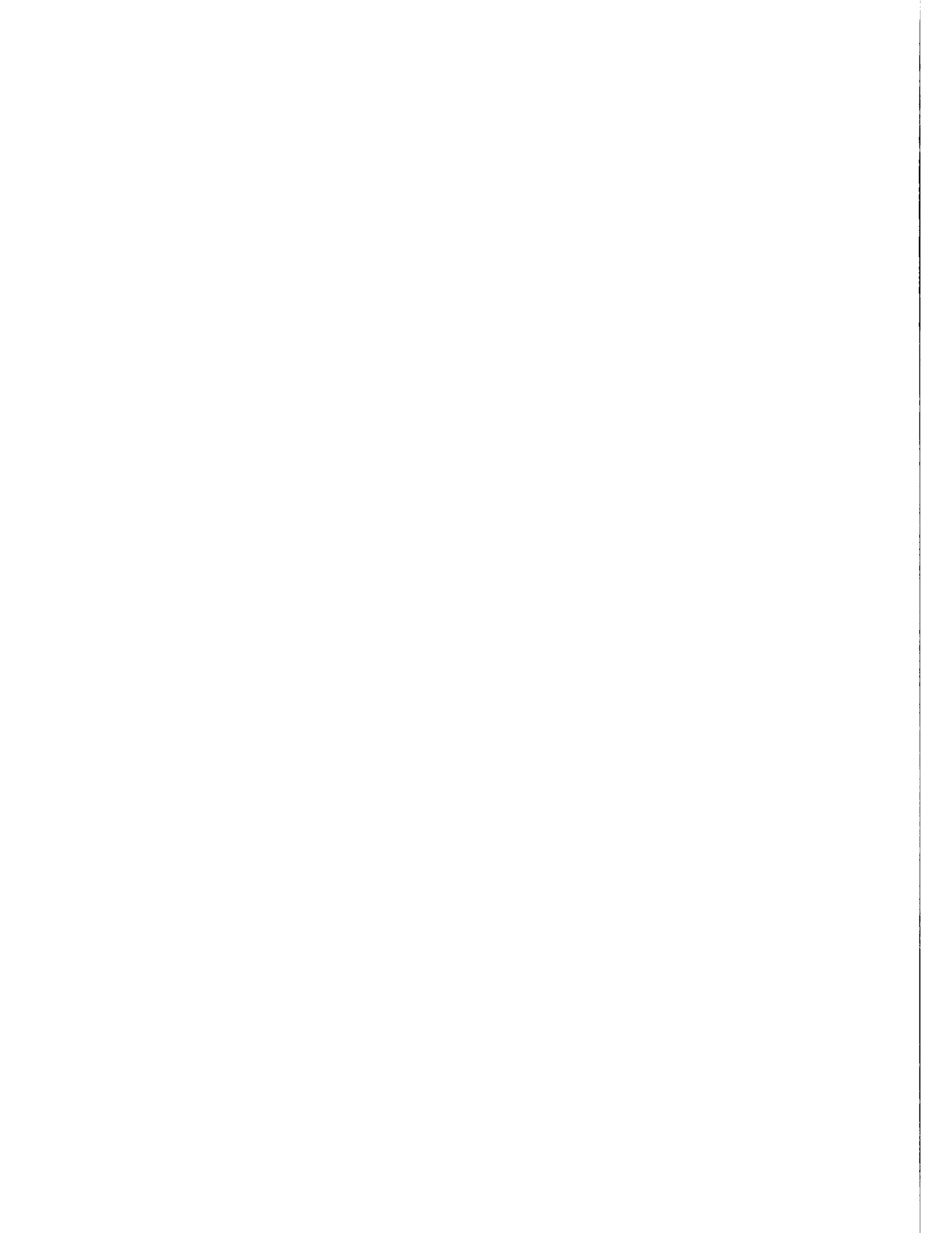
AREA/COMUNIDAD	NO. VIVIENDAS	TENENCIA DE LA VIVIENDA								NO. DE HOGARES VIVIENDA	HOGAR POR VIVIENDA
		PROPIA	%	ALQUILADA	%	CEDIDA	%	OTRA	%		
NIZAO-VALDESIA	8,472	6,856	80.9	703	8.3	730	8.6	183	2.2	21,129	2
El Llano	1,812	1,364	75.3	251	13.9	178	9.8	19	1.0	3,971	2
Las Barias	486	416	85.6	20	4.1	25	5.1	25	5.1	1,304	3
Las Calderas	594	461	77.6	74	12.5	55	9.3	4	0.7	1,320	2
Matanza	467	368	78.8	52	11.1	44	9.4	3	0.6	1,158	2
Paya	2,341	1,937	82.7	127	5.4	201	8.6	76	3.2	5,925	3
Don Gregorio	588	493	83.8	60	10.2	30	5.1	5	0.9	1,566	3
Pizarrete	1,173	953	81.2	81	6.9	117	10.0	22	1.9	3,215	3
Sabana de Palenque	413	367	88.9	17	4.1	22	5.3	7	1.7	1,076	3
Juan Varon	598	497	83.1	21	3.5	58	9.7	22	3.7	1,594	3
YSURA	12,353	8,978	72.7	1,514	12.3	1,479	12.0	382	3.1	24,998	2
Barreras	1,684	1,284	76.2	130	7.7	200	11.9	70	4.2	4,362	3
Las Clavellinas	558	446	79.9	98	17.6	14	2.5			1,380	2
Los Jobillos	2,990	2,132	71.3	606	20.3	156	5.2	96	3.2	1,814	1
El Rosario	2,190	842	38.4	274	12.5	936	42.7	138	6.3	4,170	2
El Memiso	453	434	95.8			15	3.3	4	0.9	1,268	3
La Altagracia	828	774	93.5	16	1.9	20	2.4	18	2.2	2,208	3
Pueblo Viejo	1,906	1,494	78.4	348	18.3	60	3.1	4	0.2	5,196	3
Las Lomas	1,174	1,088	92.7	22	1.9	28	2.4	36	3.1	3,100	3
Sabana Yegua	570	484	84.9	20	3.5	50	8.8	16	2.8	1,500	3
PRYN	10,389	7,522	72.4	925	8.9	576	5.5	1,366	13.1	21,152	2
Ingenio Abajo	435	296	68.0	18	4.1	21	4.8	100	23.0	975	2
La Ciénaga	845	703	83.2	9	1.1	20	2.4	113	13.4	1,772	2
Villa Bisonó	5,158	3,450	66.9	701	13.6	318	6.2	689	13.4	10,759	2
Villa González	3,951	3,073	77.8	197	5.0	217	5.5	464	11.7	7,646	2
TOTAL	31,214	23,356	74.8	3,142	10.1	2,785	8.9	1,931	6.2	67,279	7

FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.
 Patron 13

CUADRO 31
VIVIENDAS SEGUN CONDICIONES SANITARIAS
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	NO. VIVIENDAS	CONDICIONES SANITARIAS					
		COM INODORO	%	COM LETRINA	%	SIN RETRETE	%
NIZAO-VALDESLIA	8,472	1,039	12.3	5,555	65.6	1,878	22.2
El Llano	1,812	495	27.3	1,123	62.0	194	10.7
Las Barias	486	16	3.3	359	73.9	111	22.8
Las Calderas	594	87	14.6	310	52.2	197	33.2
Matanza	467	54	11.6	335	71.7	78	16.7
Paya	2,341	262	11.2	1,542	65.9	537	22.9
Don Gregorio	588	29	4.9	436	74.1	123	20.9
Pizarrete	1,173	45	3.8	833	71.0	295	25.1
Sabana de Palenque	413	25	6.1	271	65.6	117	28.3
Juan Varon	598	26	4.3	346	57.9	226	37.8
YSURA	12,353	592	4.8	5,746	46.5	6,015	48.7
Barreras	1,684	88	5.2	634	37.6	962	57.1
Las Clavellinas	558	64	11.5	408	73.1	86	15.4
Los Jobillos	2,990	80	2.7	1,640	54.8	1270	42.5
El Rosario	2,190	118	5.4	1,380	63.0	692	31.6
El Memiso	453	16	3.5	196	43.3	241	53.2
La Altigracia	828	72	8.7	150	18.1	606	73.2
Pueblo Viejo	1,906	38	2.0	920	48.3	948	49.7
Las Lomas	1,174	82	7.0	312	26.6	780	66.4
Sabana Yegua	570	34	6.0	106	18.6	430	75.4
PRYN	10,389	621	6.0	7,500	72.2	2,268	21.8
Ingenio Abajo	435	11	2.5	307	70.6	117	26.9
La Ciénaga	845	19	2.2	627	74.2	199	23.6
Villa Bisonó	5,158	407	7.9	3,635	70.5	1116	21.6
Villa González	3,951	184	4.7	2,931	74.2	836	21.2
TOTAL	31,214	2,252	7.2	18,801	60.2	10,161	32.6

FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.
 Patron12



CUADRO 32
ESTABLECIMIENTO DE SALUD, CAMAS DISPONIBLES Y CONSULTAS EXTERNAS
SEGUN PROVINCIAS DE LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1986

	PERAVIA	SAN CRISTOBAL	AZUA	SANTIAGO	TOTAL
Establecimientos de Salud	3	3	4	6	16
Hospitales	2	1	1	2	6
Subcentros de Salud	1	2	3	4	10
Camas Disponibles	192	255	161	698	1,306
Hospitales	178	240	66	645	1,129
Subcentros de Salud	14	15	95	53	177
Consultas Externas	57	99	46	162	364
Hospitales	47	79	23	144	293
Subcentros de Salud	10	20	23	18	71

FUENTE: República Dominicana en Cifras. 1987

*En 1,000

CUADRO 33
NUMERO DE ESCUELAS, AULAS Y ASIENTOS
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1987

AREA/COMUNIDAD	ESCUELAS			AULAS			ASIENTOS		
	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL	PRIMARIA	SECUNDARIA	TOTAL
WIZAO-VALDESLIA	79	6	85	406	144	550	15,500	7,840	23,340
Bani	71	4	75	370	116	486	14,162	7,200	21,362
Wizao	4	1	5	19	9	28	1,048	320	1,368
Sabana de Palenque	4	1	5	17	19	36	290	320	610
YSORA	18	5	23	114	117	231	4,540	4,764	9,304
Azua	17	4	21	99	108	207	3,918	4,355	8,273
Sabana Yegua	1	1	2	15	9	24	622	409	1,031
PRYM	183	25	208	1,111	425	1,536	39,330	12,413	51,743
Santiago	151	21	172	959	353	1312	33,932	10,944	44,876
Villa Bisono	12	2	14	73	48	121	2,806	965	3,771
Villa Gonzalez	20	2	22	79	24	103	2,592	504	3,096
TOTAL	280	36	316	1,631	686	2,317	59,370	25,017	84,387

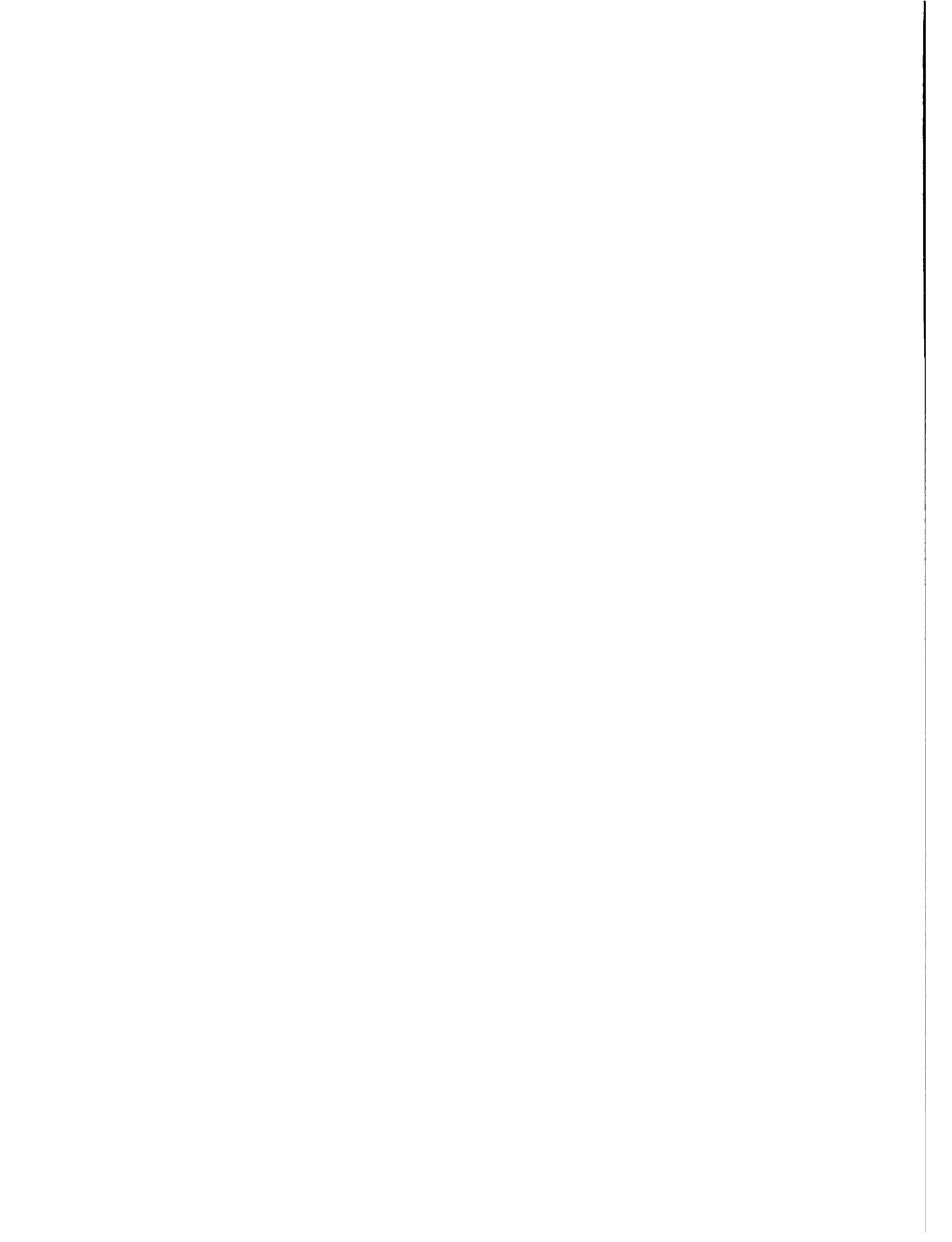
FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACION, BELLAS ARTES Y CULTOS



CUADRO 34
NUMERO DE PROFESORES SEGUN GRADOS DE ENSEÑANZA Y NIVEL ACADENICO
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1987

AREA/COMUNIDAD	NO. DE PROFESORES	P R I M A R I A				S E C U N D A R I A			
		CON TITULO	SIN TITULO	TOTAL	%	CON TITULO	SIN TITULO	TOTAL	%
NIZAO-VALDESIA	878	645	82	727	82.8	89	62	151	17.2
Bani	552	376	47	423	76.6	80	49	129	23.4
Nizao	293	249	33	282	96.2	2	9	11	3.8
Sabana de Palenque	33	20	2	22	66.7	7	4	11	33.3
TSURA	306	172	14	173	56.5	70	55	133	43.5
Azua	244	124	13	124	50.8	68	44	120	49.2
Sabana Yegua	62	48	1	49	79.0	2	11	13	21.0
PRYM	1,835	1,272	109	1,381	75.3	449	5	454	24.7
Santiago	1,607	1,114	88	1,202	74.8	400	5	405	25.2
Villa Bisono	117	77	15	92	78.6	25		25	21.4
Villa Gonzalez	111	81	6	87	78.4	24		24	21.6
TOTAL	3,019	2,089	205	2,281	75.6	608	122	738	24.4

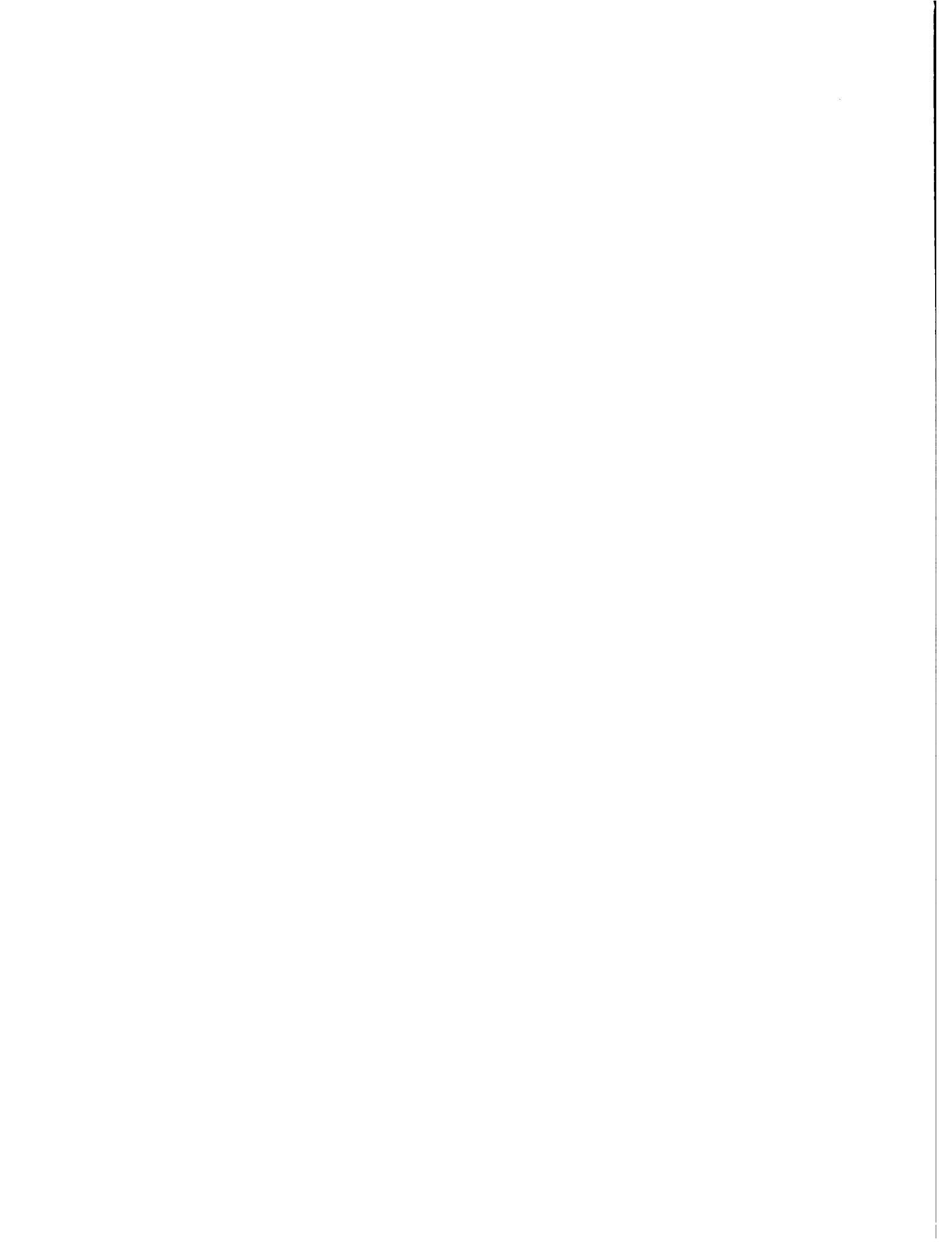
FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACION, BELLAS ARTES Y CULTOS



CUADRO 35
POBLACION DE CINCO AÑOS Y MAS SEGUN NIVEL DE ESCOLARIDAD
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	ANALFABETOS;	%	PRIMARIA;	%	INTERMEDIA ;	%	SECUNDARIA;	%	UNIVERSITARIA;	%	TOTAL
NIZAO-VALDESIA	12,111	31.7	21,198	55.5	2,552	6.7	2,048	5.4	271	0.7	38,180
El Llano	2,107	26.5	4,810	60.5	528	6.6	441	5.6	59	0.7	7,945
Las Barias	768	34.4	1,234	55.3	149	6.7	75	3.4	6	0.3	2,232
Las Calderas	919	33.8	1,563	57.5	143	5.3	86	3.2	5	0.2	2,716
Matanza	656	29.2	1,385	61.7	120	5.3	69	3.1	13	0.6	2,243
Paya	3,723	34.3	5,884	52.3	672	6.2	699	6.4	89	0.8	10,867
Don Gregorio	846	30.1	1,590	56.5	204	7.2	153	5.4	22	0.8	2,815
Pizarrote	1,587	30.6	2,798	54.0	412	8.0	324	6.3	58	1.1	5,179
Sabana de Palenque	550	31.7	898	51.7	173	10.0	105	6.0	11	0.6	1,737
Juan Varon	955	39.0	1,238	50.5	151	6.2	96	3.9	8	0.3	2,446
YSURA	23,791	44.8	25,284	47.6	2,144	4.0	1,726	3.2	174	0.3	53,119
Barreras	3,157	43.5	3,855	53.1	160	2.2	80	1.1	8	0.1	7,260
Las Clavellinas	887	44.3	1,013	50.5	68	3.4	36	1.8			2,004
Los Jobillos	4,633	39.0	5,665	47.7	792	6.7	726	6.1	68	0.6	11,884
El Rosario	4,021	39.5	5,191	51.0	508	5.0	394	3.9	60	0.6	10,174
El Moniso	1,209	48.4	1,201	48.0	44	1.8	38	1.5	8	0.3	2,500
La Altigracia	1,986	57.3	1,360	39.2	64	1.8	58	1.7			3,468
Pueblo Viejo	3,681	42.2	4,315	49.5	374	4.3	318	3.6	26	0.3	8,714
Las Lonas	3,031	61.0	1,794	36.1	86	1.7	52	1.0	2	0.0	4,965
Sabana Yegua	1,186	55.2	890	41.4	48	2.2	24	1.1	2	0.1	2,150
PRYN	12,864	32.9	19,895	50.9	3,497	9.0	2,385	6.1	420	1.1	39,061
Ingenio Abajo	623	39.0	745	46.6	124	7.8	96	6.0	11	0.7	1,599
La Ciénaga	1,305	41.2	1,511	47.7	201	6.3	134	4.2	17	0.5	3,168
Villa Bisonó	5,564	29.5	9,986	53.0	1,856	9.9	1,216	6.5	213	1.1	18,835
Villa González	5,372	34.7	7,653	49.5	1,316	8.5	939	6.1	179	1.2	15,459
TOTAL	48,766	37.4	66,377	50.9	8,193	6.3	6,159	4.7	865	0.7	130,360

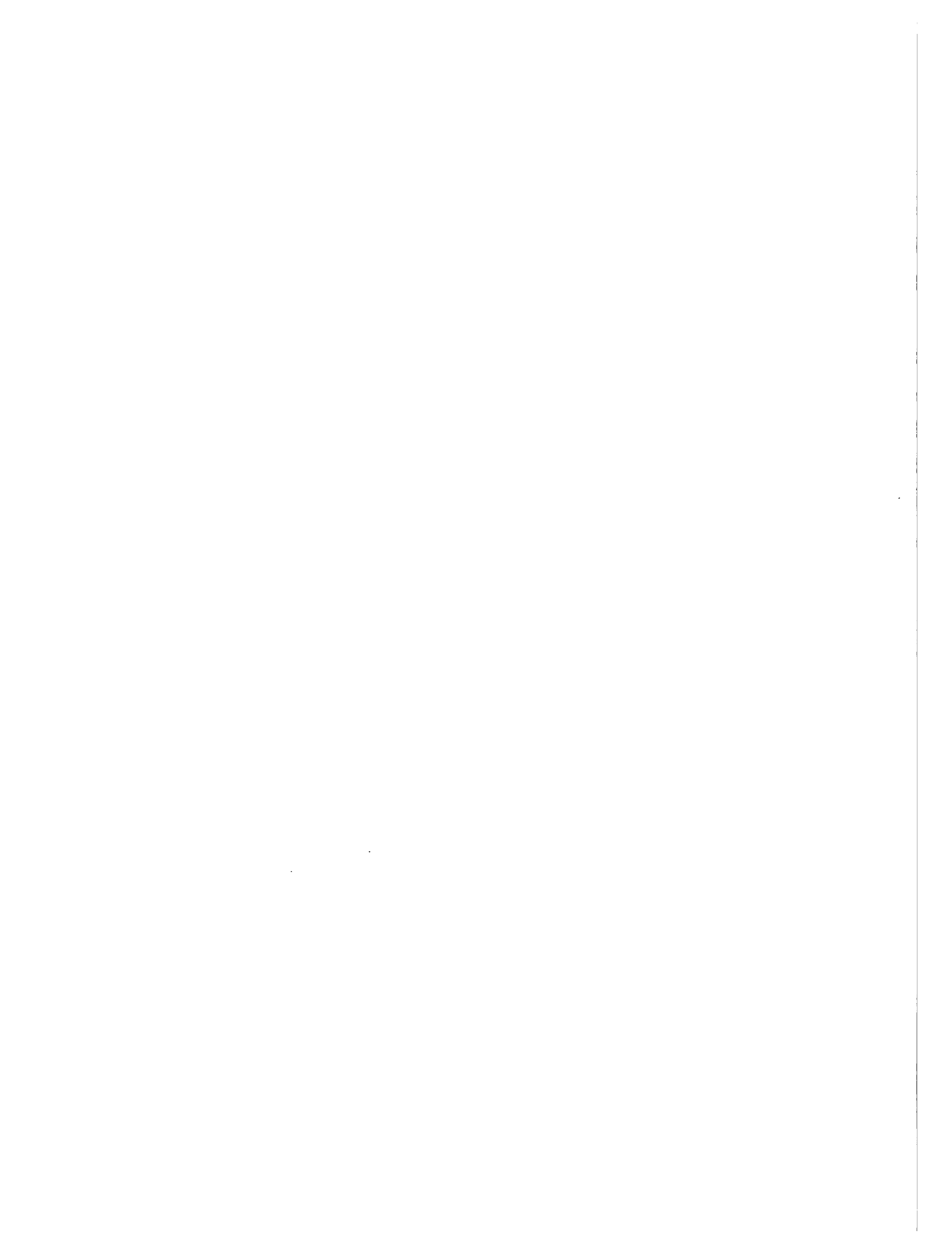
FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.



CUADRO 35
POBLACION DE CIUDAD JANS Y SUS ZONAS URBINAS
DE REGULACION POR SEXO
DE LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CEISO 1251

AREA/COMUNIDAD	AMALFIATENS		PRIMARIAS		INTERMEDIA		ACADEMICA		MULTIVERSITARIA		TOTAL														
	INDICADORES	%	INDICADORES	%	INDICADORES	%	INDICADORES	%	INDICADORES	%	INDICADORES	%													
TOTAL	9,152	31.7	5,000	31.7	10,000	56.7	10,300	55.3	1,330	6.9	1,215	6.5	930	4.0	1,110	5.9	551	0.0	120	0.6	19,300	50.8	16,000	40.2	30,300
EL Llano	1,030	28.3	1,000	28.0	2,400	61.9	2,301	50.2	252	6.4	276	6.9	102	4.6	250	6.5	34	0.9	25	0.6	3,550	40.8	3,300	50.2	7,045
Las Barillas	306	33.7	302	35.1	637	56.6	597	54.9	90	7.5	83	5.6	31	2.7	44	4.0	5	0.4	1	0.1	1,165	51.3	1,067	40.7	2,232
Las Calderas	464	34.8	655	33.7	707	57.6	776	57.9	72	5.3	71	5.3	41	3.0	46	3.3	2	0.1	3	0.2	1,306	50.3	1,300	40.7	2,716
Intama	346	30.0	310	28.5	700	61.4	676	62.1	50	5.1	61	5.6	31	2.7	30	3.5	9	0.8	4	0.4	1,564	51.4	1,500	48.6	2,243
Papa	1,000	34.4	1,024	34.1	2,070	52.1	2,000	52.5	300	8.6	300	5.7	333	6.0	300	6.9	40	0.9	40	0.7	5,325	50.8	5,342	48.2	10,667
Don Gregorio	644	32.2	302	27.8	794	55.2	796	57.8	104	7.2	100	7.3	67	4.7	66	6.3	10	0.7	12	0.9	1,630	51.1	1,376	48.9	2,815
Pizarro	803	30.4	704	30.9	1,423	53.8	1,375	54.2	222	8.4	190	7.5	106	6.2	150	6.3	30	1.1	20	1.1	2,043	51.0	2,136	48.0	5,179
Salinas de Palomares	262	31.2	298	32.2	677	52.7	621	50.8	92	10.2	81	9.7	47	5.2	56	7.0	7	0.8	4	0.5	906	52.1	832	47.9	1,737
Juan Torres	460	37.8	400	40.5	640	51.8	590	49.2	60	6.9	66	5.4	41	3.3	50	4.6	5	0.4	3	0.3	1,207	51.9	1,190	48.0	2,406
TSBIA	12,403	44.2	11,200	45.4	13,417	47.5	11,907	47.7	1,300	4.5	870	3.5	502	3.3	794	3.2	120	0.5	40	0.2	20,220	53.2	21,003	48.8	53,110
Barreras	1,741	65.0	1,418	41.7	1,970	51.2	1,070	55.3	102	2.6	50	1.7	40	1.0	40	1.2	6	0.2	2	0.1	3,000	53.3	3,302	48.7	7,200
Las Clavellinas	456	62.8	431	45.9	530	48.7	483	51.5	54	5.1	14	1.5	20	2.4	10	1.1	300	5.9	300	6.3	6,110	51.4	5,774	48.6	11,004
Los Jabillos	2,230	38.5	2,294	38.7	2,910	47.8	2,706	47.8	430	7.2	354	6.1	230	4.1	264	3.6	50	0.9	10	0.2	5,040	54.7	4,800	45.3	10,174
El Rosario	701	50.8	500	45.4	643	48.6	550	48.8	14	1.0	30	2.7	10	1.3	20	1.8	4	0.3	4	0.4	1,300	55.2	1,120	44.8	2,500
La Altagracia	1,002	50.1	924	50.3	1,060	50.3	800	48.2	30	2.1	25	1.6	20	1.5	30	1.8	10	0.8	10	0.8	1,820	52.7	1,640	47.3	3,460
Pueblo Viejo	1,000	38.8	1,072	44.9	2,201	50.4	2,024	48.8	240	5.4	120	3.1	100	4.2	120	3.1	12	0.3	14	0.3	4,540	52.2	4,100	47.8	8,710
Los Leonis	1,556	50.5	1,076	64.0	1,021	38.4	773	33.5	52	2.0	34	1.5	30	1.1	22	1.0	2	0.1	2	0.1	2,000	53.8	2,306	48.4	4,306
Salinas Yegon	630	52.1	550	50.1	530	44.5	502	37.4	32	2.6	16	1.7	10	0.8	14	1.5	2	0.2	2	0.2	1,210	56.3	940	43.7	2,150
TOTO	6,702	33.7	6,072	32.1	10,121	50.2	9,774	51.7	1,700	8.7	1,741	9.2	1,210	6.0	1,077	6.2	270	1.4	140	0.8	20,351	51.6	19,040	48.4	39,061
Ingenio Abajo	317	30.9	300	30.0	371	45.6	374	47.6	67	8.2	57	7.3	51	6.3	46	5.7	6	1.0	3	0.4	814	50.9	705	48.1	1,500
La Chispa	602	40.4	643	42.1	702	47.7	720	47.7	107	6.5	94	6.1	71	4.3	63	4.1	17	1.0	10	0.6	1,630	51.7	1,520	48.3	3,100
Villa Blanca	2,941	30.2	2,623	28.9	5,134	52.7	4,852	53.4	914	9.4	942	10.4	621	6.4	505	6.5	137	1.4	70	0.8	9,707	51.7	9,300	48.3	19,025
Villa Guadalupe	2,072	36.1	2,500	33.3	3,004	40.2	3,030	50.9	800	8.4	640	6.6	475	6.0	604	6.2	132	1.4	87	0.9	7,001	51.5	7,000	48.5	15,000
TOTAL	125,437	37.5	23,320	37.3	134,330	50.7	132,030	51.2	4,301	6.4	3,922	6.1	3,000	4.6	3,071	4.9	563	0.6	312	0.5	67,777	52.0	62,543	48.0	130,300

FUENTE: Oficina Nacional de Estadística, Centro de Ciénegas.



CUADRO 37
ESTUDIANTES MATRICULADOS SEGUN NIVEL DE ESCOLARIDAD Y SEXO
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1987

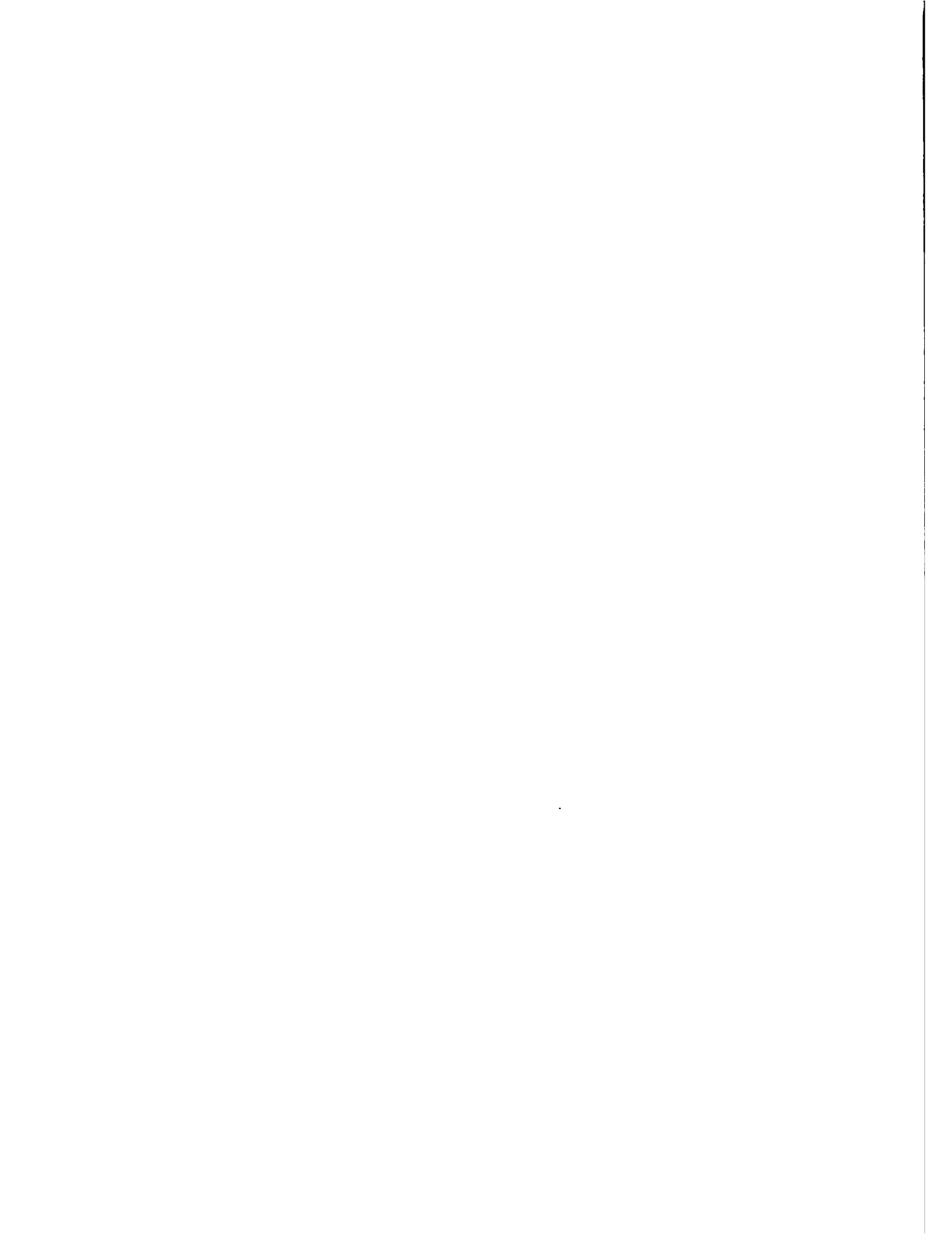
AREA/COMUNIDAD	ESTUDIANTES MATRICULADOS	PRIMARIA				SECUNDARIA				TOTAL			
		HOMBRES	%	MUJERES	%	HOMBRES	%	MUJERES	%	PRIMARIA	%	SECUNDARIA	%
NIZAO-VALDESIDA	26,661	11,213	50.9	10,834	49.1	1,880	40.7	2,734	59.3	22,047	82.7	4,614	17.3
Bani	23,490	9,844	50.8	9,551	49.2	1,657	40.5	2,438	59.5	19,395	82.6	4,095	17.4
Nizao	1,554	670	50.2	664	49.8	94	42.7	126	57.3	1,334	85.8	220	14.2
Sabana de Palenque	1,617	699	53.0	619	47.0	129	43.1	170	56.9	1,318	81.5	299	18.5
YSURA	12,695	4,226	46.9	4,786	53.1	1,534	41.7	2,149	58.3	9,012	71.0	3,683	29.0
Azua	10,935	3,550	46.3	4,116	53.7	1,324	40.5	1,945	59.5	7,666	70.1	3,269	29.9
Sabana Yegua	1,760	676	50.2	670	49.8	210	50.7	204	49.3	1,346	76.5	414	23.5
PRYN	79,638	32,614	48.5	34,699	51.5	5,574	45.2	6,751	54.8	67,313	84.5	12,325	15.5
Santiago	69,468	28,212	48.0	30,523	52.0	4,908	45.7	5,825	54.3	58,735	84.5	10,733	15.5
Villa Bisono	5,410	2,299	50.8	2,228	49.2	375	42.5	508	57.5	4,527	83.7	883	16.3
Villa Gonzalez	4,760	2,103	51.9	1,948	48.1	291	41.0	418	59.0	4,051	85.1	709	14.9
TOTAL	118,994	48,053	48.8	50,319	51.2	8,988	43.6	11,634	56.4	98,372	82.7	20,622	17.3

FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACION, BELLAS ARTES Y CULTOS

CUADRO 38
ESTUDIANTES MATRICULADOS SEGUN NIVEL ACADEMICO Y SECTOR
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1987

AREA/COMUNIDAD	ESTUDIANTES MATRICULADOS	PRIMARIA			SECUNDARIA			TOTAL			
		URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	%	RURAL	%
NIZAO-VALDESIA	26,661	7,403	14,644	22,047	4,392	222	4,614	11,795	44.2	14,866	55.8
Bani	23,490	6,005	13,310	19,395	3,873	222	4,095	9,958	42.4	13,532	57.6
Nizao	1,554		1,334	1,334	220		220	220	14.2	1,334	85.8
Sabana de Palenque	1,617	1,318		1,318	299		299	1,617	100.0	0	0.0
YSURA	12,695	6,810	2,202	9,012	3,453	230	3,683	10,263	80.8	2,432	19.2
Azua	10,935	5,464	2,202	7,666	3,039	230	3,269	8,503	77.8	2,432	22.2
Sabana Yegua	1,760	1,346		1,346	414		414	1,760	100.0	0	0.0
PRYN	79,638	43,503	23,810	67,313	10,784	1,541	12,325	54,287	68.2	25,351	31.8
Santiago	69,468	39,909	18,826	58,735	9,271	1,462	10,733	49,180	70.8	20,288	29.2
Villa Bisono	5,410	2,375	2,152	4,527	883		883	3,258	60.2	2,152	39.8
Villa Gonzalez	4,760	1,219	2,832	4,051	630	79	709	1,849	38.8	2,911	61.2
TOTAL	118,994	57,716	40,656	98,372	18,629	1,993	20,622	76,345	64.2	42,649	35.8

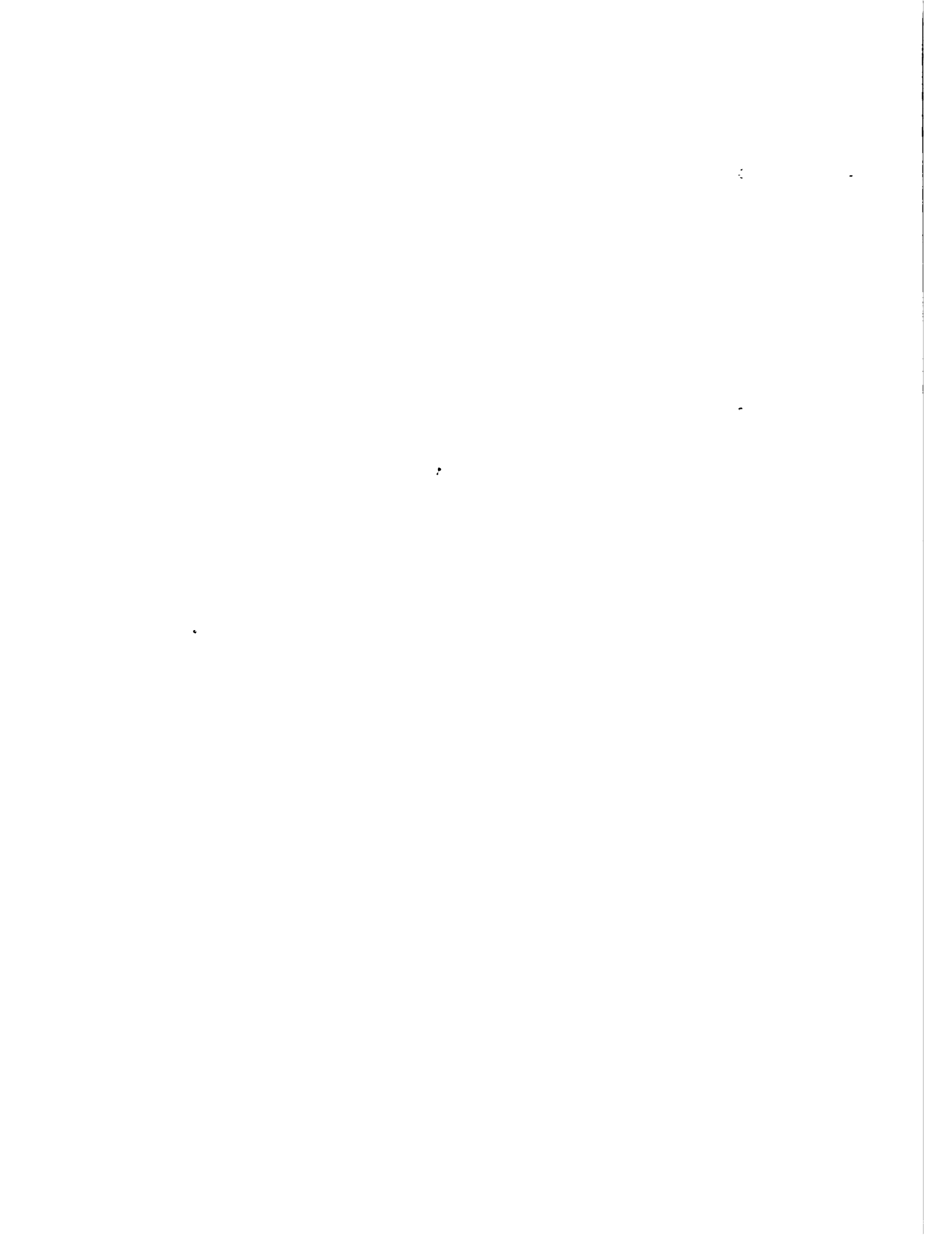
FUENTE: SECRETARIA DE ESTADO DE EDUCACION, BELLAS ARTES Y CULTOS



CUADRO 39
VIVIENDAS SEGUN SUMINISTRO DE AGUA POTABLE
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	NO. VIVIENDAS	SUMINISTRO POR TUBERIA						SIN SUMINISTRO POR TUBERIA	
		DENTRO VIVIENDA	%	FUERA VIVIENDA	%	TOTAL	%	TUBERIA	%
NIZAO-VALDESDIA	8,472	1,903	37.1	3,230	62.9	5,133	60.6	3,339	39.4
El Llano	1,812	828	59.3	569	40.7	1,397	77.1	415	22.9
Las Barias	486	35	50.0	35	50.0	70	14.4	416	85.6
Las Calderas	594	120	24.1	377	75.9	497	83.7	97	16.3
Matanza	467	104	37.1	176	62.9	280	60.0	187	40.0
Paya	2,341	561	41.4	793	58.6	1,354	57.8	987	42.2
Don Gregorio	588	50	13.5	320	86.5	370	62.9	218	37.1
Pizarrete	1,173	111	18.6	485	81.4	596	50.8	577	49.2
Sabana de Palenque	413	46	26.1	130	73.9	176	42.6	237	57.4
Juan Varon	598	48	12.2	345	87.8	393	65.7	205	34.3
YSORA	12,353	2,372	37.4	3,972	62.6	6,344	51.4	6,009	48.6
Barreras	1,684	168	58.3	120	41.7	288	17.1	1396	82.9
Las Clavellinas	558	86	38.4	138	61.6	224	40.1	334	59.9
Los Jobillos	2,990	586	31.4	1280	68.6	1,866	62.4	1124	37.6
El Rosario	2,190	1016	62.3	614	37.7	1,630	74.4	560	25.6
El Memiso	453	34	20.7	130	79.3	164	36.2	289	63.8
La Altagracia	828	94	26.9	256	73.1	350	42.3	478	57.7
Pueblo Viejo	1,906	226	21.9	804	78.1	1,030	54.0	876	46.0
Las Lomas	1,174	124	19.0	530	81.0	654	55.7	520	44.3
Sabana Yegua	570	38	27.5	100	72.5	138	24.2	432	75.8
PRYM	10,389	2,349	52.4	2,133	47.6	4,482	43.1	5,907	56.9
Ingenio Abajo	435	39	31.0	87	69.0	126	29.0	309	71.0
La Ciénaga	845	30	21.1	112	78.9	142	16.8	703	83.2
Villa Bisóno	5,158	1,544	59.2	1,066	40.8	2,610	50.6	2,548	49.4
Villa González	3,951	736	45.9	868	54.1	1,604	40.6	2,347	59.4
TOTAL	31,214	6,624	41.5	9,335	58.5	15,959	51.1	15,255	48.9

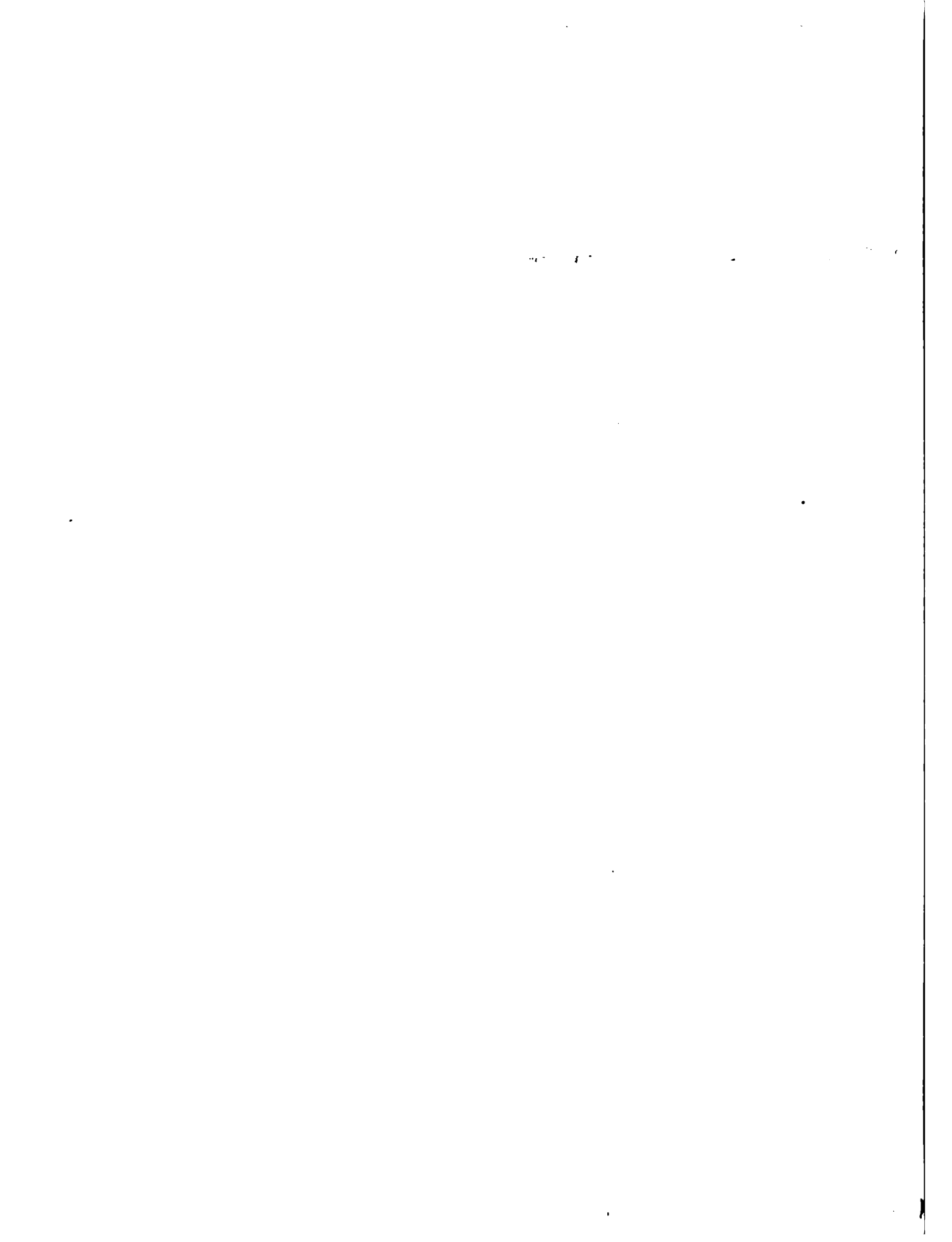
FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos.
 Patron14



CUADRO 40
VIVIENDAS SEGUN SUMINISTRO ENERGIA ELECTRICA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
CENSO 1981

AREA/COMUNIDAD	NO. VIVIENDAS	CON ALUMBRADO ELECTRICO	%	SIN ALUMBRADO ELECTRICO	%
NIZAO-VALDESIA	8,472	5,608	66.2	2,864	33.8
El Llano	1,812	1,538	84.9	274	15.1
Las Barias	486	220	45.3	266	54.7
Las Calderas	594	457	76.9	137	23.1
Matanza	467	390	83.5	77	16.5
Paya	2,341	1,262	53.9	1,079	46.1
Don Gregorio	588	442	75.2	146	24.8
Pizarrete	1,173	659	56.2	514	43.8
Sabana de Palenque	413	230	55.7	183	44.3
Juan Varon	598	410	68.6	188	31.4
YSURA	12,353	3,656	29.6	8,697	70.4
Barreras	1,684	202	12.0	1,482	88.0
Las Clavellinas	558	110	19.7	448	80.3
Los Jobillos	2,990	1,500	50.2	1,490	49.8
El Rosario	2,190	1,332	60.8	858	39.2
El Meniso	453	16	3.5	437	96.5
La Altigracia	828	72	8.7	756	91.3
Pueblo Viejo	1,906	286	15.0	1,620	85.0
Las Lomas	1,174	98	8.3	1,076	91.7
Sabana Yegua	570	40	7.0	530	93.0
PRYN	10,389	4,497	43.3	5,892	56.7
Ingenio Abajo	435	163	37.5	272	62.5
La Ciénaga	845	178	21.1	667	78.9
Villa Bisonó	5,158	2,729	52.9	2,429	47.1
Villa González	3,951	1,427	36.1	2,524	63.9
TOTAL	31,214	13,761	44.1	17,453	55.9

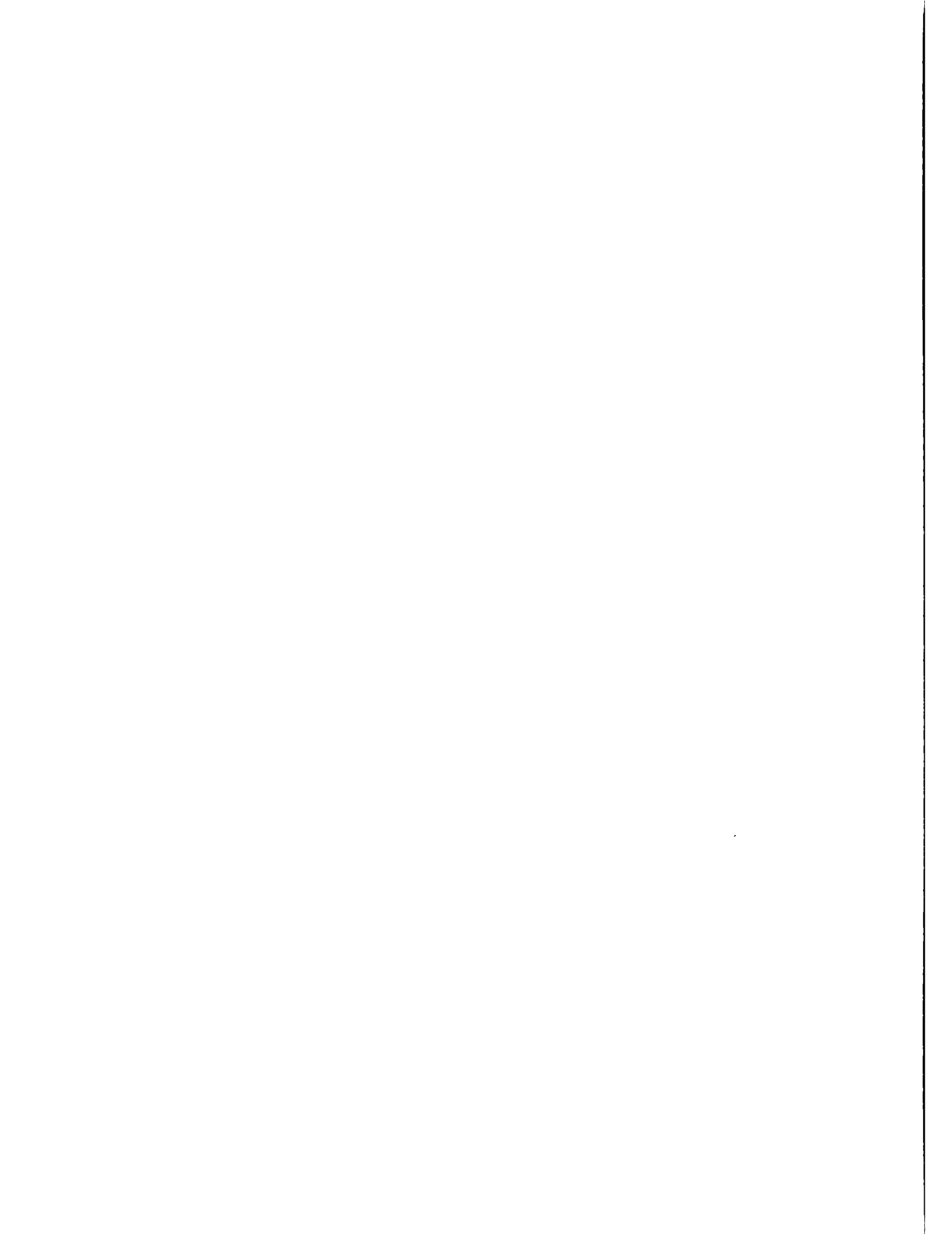
FUENTE: Oficina Nacional de Estadística. Centro de Cómputos



CUADRO 41
DISTRIBUCION DE LA TIERRA POR ESTRATOS DE TAMAÑO EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA / VARIABLE	RANGOS DE TENENCIA EN HA.							TOTAL
	0.0 - 1.5	1.6 - 2.5	2.6 - 5.0	5.1 - 10.0	10.1 - 31.3	31.4 - 100	MAS DE 100	
HIZAO-VALDESIA								
No. DE USUARIOS	1,771	567	670	295	133	26	9	3,471
SUPERFICIE (ha)	1,425	1,143	2,389	2,045	2,054	1,431	1,969	12,456
PROMEDIO (ha)	8.00	2.02	3.57	6.93	15.44	55.04	218.78	3.59
YSURA								
No. DE USUARIOS	2,252	857	787	62	35	2	1	3,996
SUPERFICIE (ha)	2,610	2,814	3,699	577	980	148	472	10,500
PROMEDIO (ha)	1.16	2.35	4.70	9.30	28.00	74.00	472.00	2.63
PRYN								
No. DE USUARIOS	378	733	213	123	74	9	-	1,530
SUPERFICIE (ha)	357	1,506	815	1,004	1,328	445	-	5,455
PROMEDIO (ha)	0.94	2.05	3.83	8.16	17.95	49.44	-	3.57

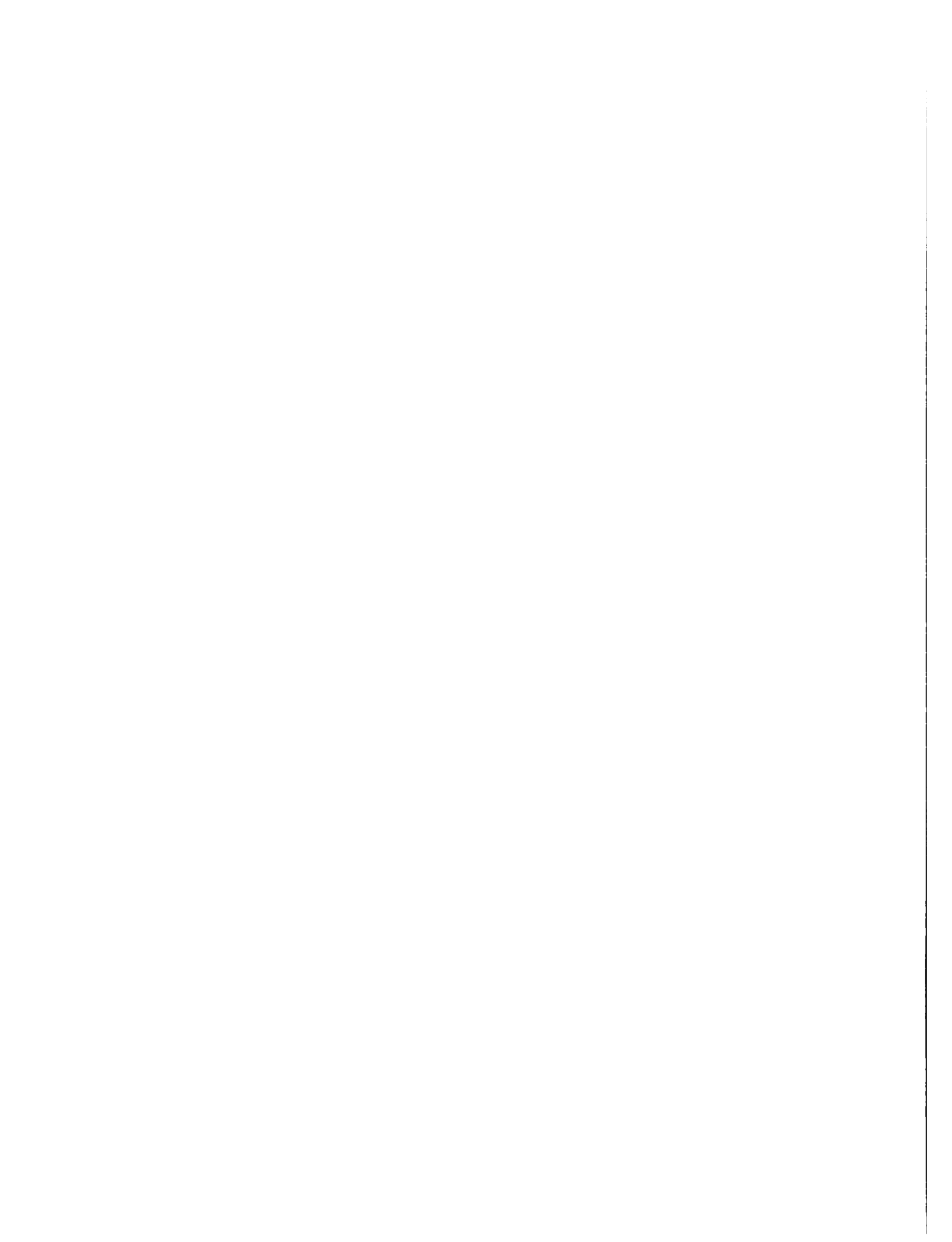
FUENTE: INDRHI



CUADRO 42
COBERTURA DE LA REFORMA AGRARIA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA /NOMBRE DEL ASENTAMIENTO	SUPERFICIE (ha)	NO. DE AGRICULTORES
NIZAO-VALDESIA	2,812.4	678
Palenque	1,058.4	329
Máximo Gómez	567.0	101
Corbanal	643.3	97
Semana Santa	543.7	151
YSURA	8,166.0	2,670
A	731.3	171
B	684.3	160
C	684.3	160
C-2	564.9	180
A-4	564.9	90
A-1/2	564.9	100
D-1-Agrícola	460.9	123
A-3	487.6	132
D-2	723.3	230
Cuota parte	314.4	100
D-1-G	254.1	103
D-3	405.0	125
Sabana Yegua	210.7	99
YSURA	188.7	100
YSURA	567.3	305
YSURA	29.9	22
YSURA	28.9	23
YSURA	25.2	20
YSURA	45.4	40
YSURA	209.8	132
YSURA	202.8	136
YSURA	217.4	119
PRYN	1,989.3	576
Banegas	1,017.9	265
PRYN I	105.2	31
PRYN II	220.1	32
PRYN III	182.4	88
PRYN IV	81.7	36
PRYN V	193.3	74
PRYN VI	113.2	32
PRYN VIII	75.5	18

FUENTE: Instituto Agrario Dominicano.



CUADRO No. 43
ASOCIACIONES DE AGRICULTORES EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

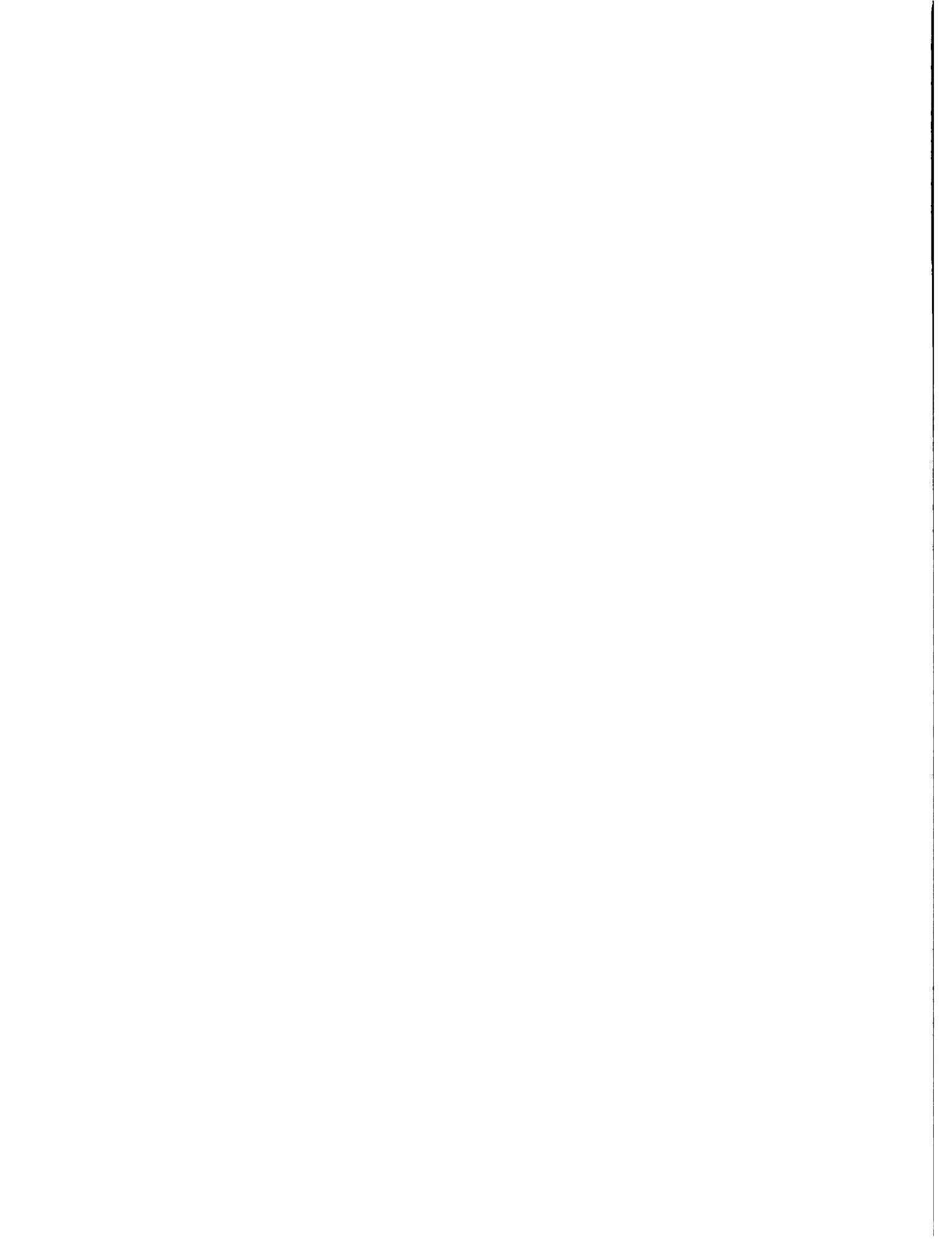
AREA/HOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION	ESTATUTOS	INC
NIZAO-VALDESIA					
1. Palmar de Ocoa	Palmar de Ocoa	42	-	SI	SI
2. 12 de Octubre	Sabana Buey	53	06/1973	SI	NO
3. Nuestra Señora del Pilar	Sabana Buey	42	06/1973	SI	NO
4. 4 de Junio	Fundación	117	07/1973	SI	NO
5. San José (1 y 2)	Palmar de Ocoa	16	-	-	-
6. Santa Teresita	Quijá Quieta	63	06/1973	SI	NO
7. Máximo Gómez	Matanzas	37	03/1968	NO	NO
8. Santo Domingo y Santa Teresita	Matanzas	56	12/1979	SI	NO
9. La Buena Fé	Cruce Arroyo Hondo	-	-	-	-
10. Julio Méz Medina	El Llano	98	11/1978	SI	NO
11. Juan Caballero	Cañafistol	40	03/1975	SI	NO
12. José Francisco Arias	Las Tablas	28	-	-	-
13. 13 de Mayo	Galeón	22	-	-	-
14. Las Calderas y Salinas	Calderas	-	-	-	-
15. San Miguel	Cruce de Ocoa	28	06/1978	NO	NO
16. Las Hayitas	Cruce de Ocoa	55	18/1973	SI	NO
17. Los Ranchitos	Cruce de Ocoa	41	11/1973	SI	NO
18. Las Carreras	Las Carreras	46	11/1973	SI	NO
19. Batalla Las Carreras	Las Carreras	51	12/1978	SI	NO
20. Leoncio Pérez	Escondido	-	-	-	-
21. San Rafael	Las Carreras	-	-	-	-
22. Injialo Arias	Mata Gorda	43	11/1976	SI	NO
23. Santa Cruz	Sabana Chiquita	20	11/1973	SI	NO
24. San Santiago	Paya	65	07/1973	SI	NO
25. María Trinidad Sánchez	Los Ranchitos	20	-	-	-
26. Los Tumbaos en Marcha	Los Tumbaos	25	-	-	-
27. Inmaculado Corazón de María	Paya	50	-	-	-
28. Monte La Guardia	Monte la Guardia	85	-	-	-
29. San Juan Bautista	Fundación	-	-	-	-
30. La Patrona	La Monetaria	37	03/1979	-	-
31. Santa Elena	Peravia	14	11/1979	-	-
32. Honduras	Honduras	12	-	SI	NO
33. Sombrero en Marcha	Sombrero	36	09/1972	SI	NO
34. Daniel Méz	Boca Canasta	92	11/1975	SI	NO
35. San Martín	Gualey	-	-	-	-
36. Progreso	Roblegal	63	10/1974	SI	NO
37. Sagrado Corazón de Jesús	Pizarrete	25	08/1975	SI	NO
38. Agricultores Unidos	Don Gregorio	35	01/1981	SI	NO
39. Anival Valdez	Nizao	32	01/1979	SI	NO
40. Unión y Progreso	Don Gregorio	37	07/1977	SI	NO
41. San Antonio No. 2	Carretón Arriba	25	05/1971	SI	NO
42. Luis Mario Soto	Nizao	32	08/1973	SI	NO

AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION	ESTATUTOS	INC
43. Altigracia Melo	Carretón Arriba	32	04/1979	NO	NO
44. Progreso	Catalina	68	11/1979	SI	NO
45. Catalina en Marcha	Catalina Arriba	-	-	-	-
46. Braudilia Gerónimo	Los Pinos	-	-	-	-
47. Progreso	Don Gregorio	-	-	-	-
48. San Isidro	Gualey	54	-	-	-
49. Victoriano Valdez	Media Blanca	-	-	-	-
50. Asociación Agricultores Sapotal	El Sapotal	26	06/1972	SI	NO
51. Nicolás Cabrera	Los Martínez	-	-	-	-
52. El Porvenir	Don Gregorio	42	06/1969	SI	NO
53. Sabana Jovero	Carretón	37	09/1978	SI	NO
54. Los Desamparados	La Baria	-	-	-	-
55. Juan Pablo Duarte	Santana	62	08/1973	SI	NO
56. La Luchadora	S. Gde. Palenque	78	09/1969	SI	NO
57. La Altigracia	S. Gde. Palenque	112	08/1973	SI	NO
58. La Agrícola Palenque	S. Gde. Palenque	83	09/1987	SI	NO
59. La Palenque Incorporada	S. Gde. Palenque	56	-	-	-
60. La Desamparada	Juan Barón	21	08/1987	-	-
61. Juan Barón Unido	Juan Barón	32	-	-	-
62. Juan Barón Unido en Marcha	Juan Barón	17	06/1977	NO	NO
63. María de la Esperanza	Juan Barón	16	-	SI	NO
YSURA 2/					
PRYN					
1. Ramón Genaro	Barrero	48	1980	SI	-
2. Siete Espinas	Pontón, Villa Tabacalera	43	1977	SI	-
3. San Rafael	Villa Nueva	46	1977	-	D
4. Elpidio de Js. Cabrera	Cañada Bonita	32	1982	-	-
5. La Altigracia	El Aguacate	23	1979	-	-
6. Secundino García	Palma Abajo	94	-	-	-
7. Buena Fe	Palma Arriba	63	-	-	-
8. San Isidro	Macoris del Limón	50	1981	SI	-
9. San Rafael	Llano Grande	27	1976	SI	-
10. José Trinidad Alvarez	Macoris del Limón	22	1987	NO	-
11. Amantes al Progreso	La 14 de Macoris del Limón	20	1981	NO	-
12. San Martín	La 14 de Macoris del Limón	22	1981	NO	-
13. Asociación de Productores de Tabaco Inc., del CICBO "Palmarejo"	Palmarejo	85	1971	SI	SI

Cont. Cuadro 43

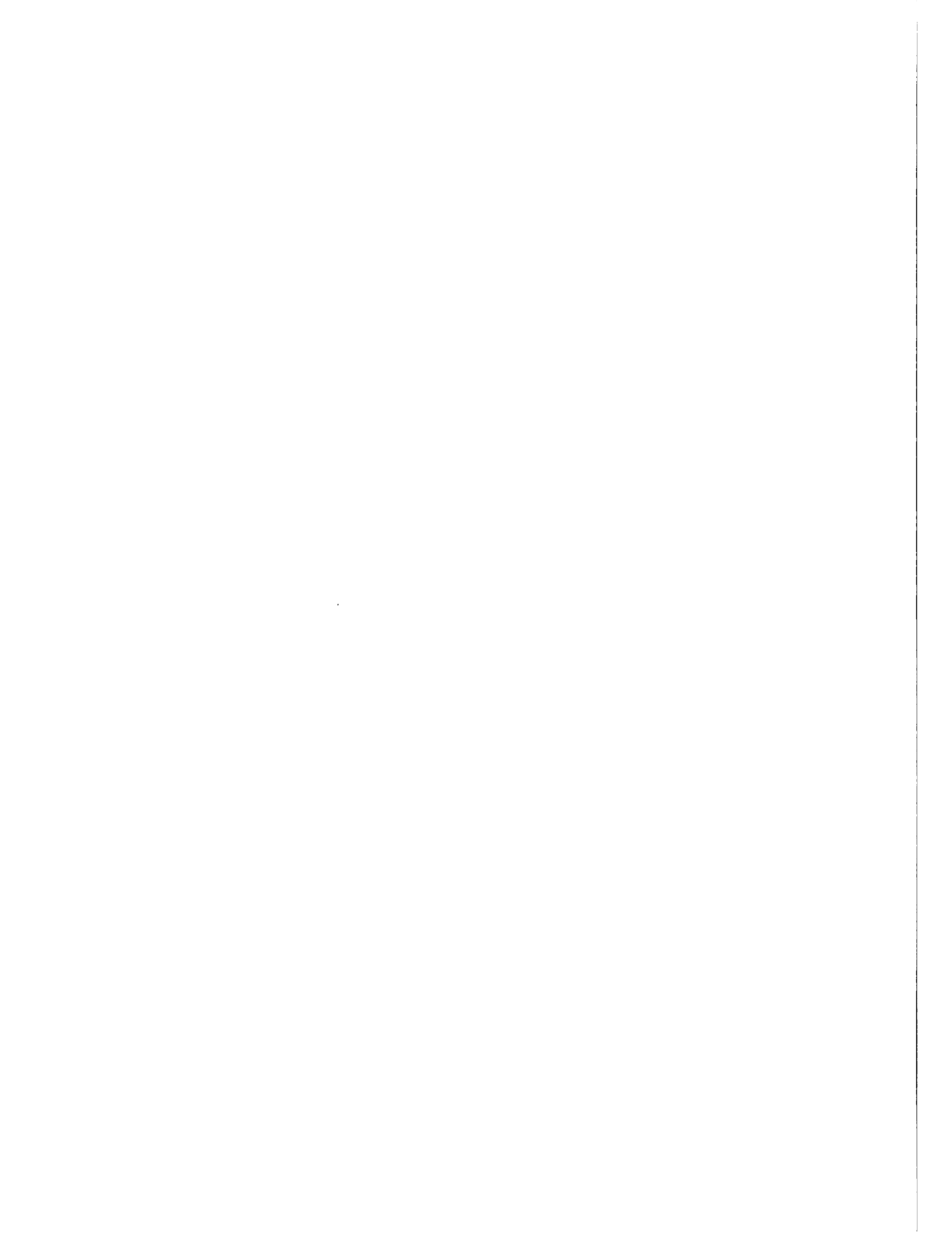
AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION	ESTATUTOS	INC
14. Asociación de Productores de Tabaco del CIADO	Villa González	60	1973	SI	SI
15. Asociación de Productores de Tabaco del CIADO	Barquitas, Las Lavas	74	1970	SI	SI
16. La Nueva Esperanza	La Estancia	26	1980	SI	SI
17. San Isidro	La Atravesada	28	-	SI	SI

2/ No existen Asociaciones de Agricultores del Sector Privado



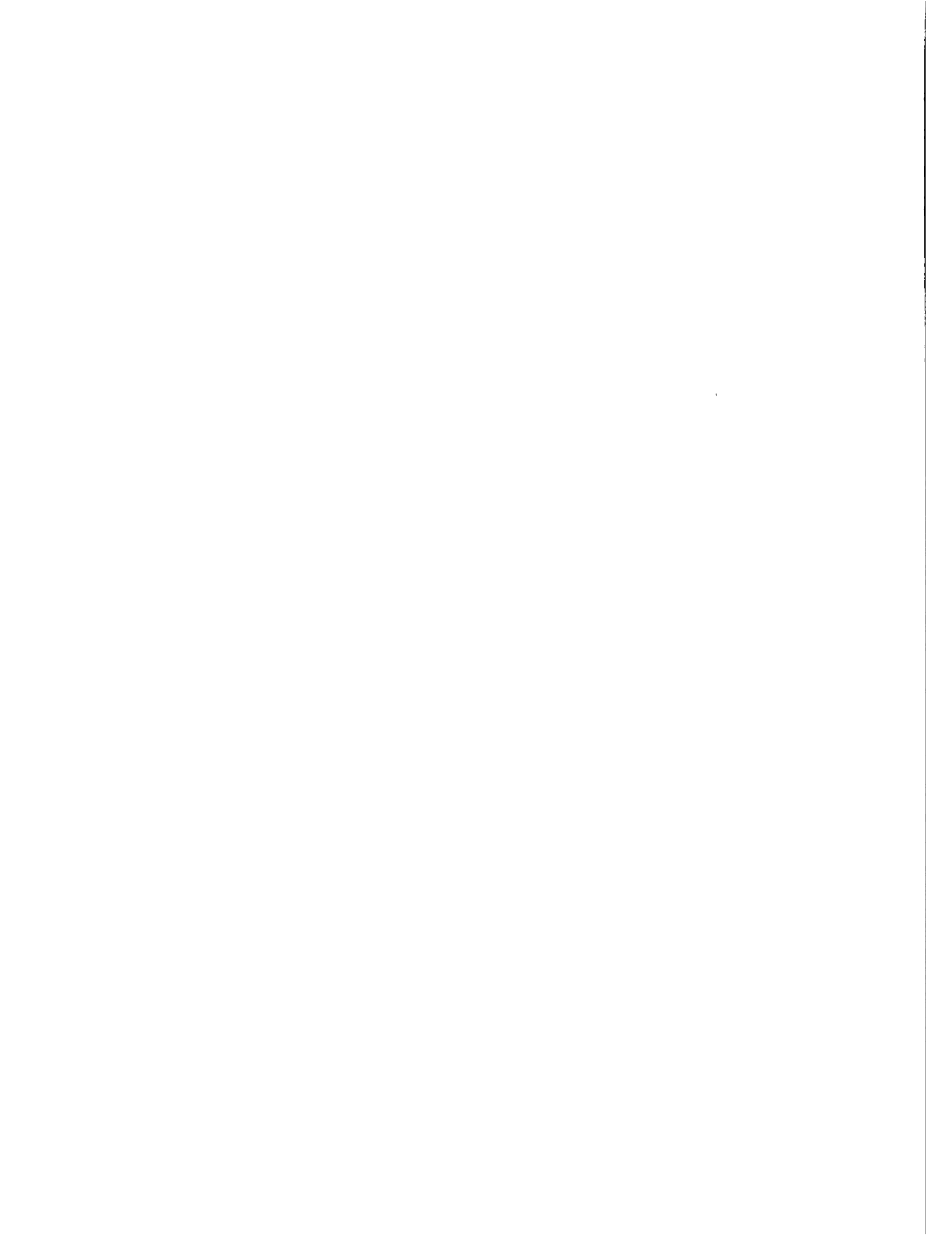
CUADRO No. 44
ASOCIACIONES DE AGRICULTORES BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA/HOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIO	FECHA FUNDAC.	ESTAT.
NIZAO-VALDESIA				
1. Agricola Palenque	Palenque	83		
2. La Altigracia	Palenque	112		
3. La Luchadora	Palenque	78		
4. Coop. Amantes del Progreso	Palenque	56		
5. Santo Domingo	Matanzas	8		
6. Santa Teresita	Matanzas	56		
7. Máximo Gómez	Matanzas	37		
8. El Esfuerzo	Corbanal	37		
9. Jaime Guerrero	Corbanal	60		
10. La Ceiba	Semana Santa	17		
11. Sabana Perdida	Semana Santa	117		
12. Semana Santa	Semana Santa	17		
YSURA				
ZONA ANSONIA				
1. Asociacion El Progreso	Finca No.1	31	06/07/85	SI
2. Asociacion San Isidro	Finca No.1	32	-	SI
3. Asociacion Nueva Esperanza	Finca No.1	31	12/09/79	NO
4. Buscando Camino	Finca No.1	31	-	NO
5. Asociacion Ansonia Vieja (Los Regantes)	Finca No.2	26	-	SI
6. Antonio Guzman	Proy. Pesquero Finca No.1	39	-	SI
7. Nuevos Amigos	Proy. Pesquero Finca No.1	32	-	SI
8. Jovenes Productores, Asociacion FUNDEJUR	Parmarejo Finca No.1	21	-	-
9. Asociacion Jose Altigracia Perez	Las Clavellinas Finca No.1	21	-	SI
10. Asociacion San Geronimo	Las Clavellinas Finca No.1	29	1987	NO
11. Asociacion La Esperanza	Pueblo Viejo Finca No.1	19	-	SI
12. Asociacion Juvenil El Progreso	El Recodo	12	-	SI
13. Asociacion La Milagrosa	Las Charcas	14	-	NO
14. Asociacion Las Vigia	Finca No.3 Guayacanal	33	-	NO
15. Asociacion Sanchez	Finca No.3 Guayacanal	31	-	NO
16. Asociacion San Antonio	Finca No.3 Guayacanal	32	-	NO
17. Asociacion San Niguel	Finca No.3 Guayacanal	30	-	NO
18. Nelly Vargas	Finca No.3 Guayacanal	18	1987	NO



CUADRO No. 44
ASOCIACIONES DE AGRICULTORES BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

ARRA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIO	FECHA FUNDAC.	ESTAT.
19. La Milagrosa	Finca No. 3 Guayacanal	30	1987	NO
20. Los Aspirantes 3 de Junio	Finca No. 2	37	(No pudieron ser verificados)	
21. La Progresista	Finca No. 6	24	(No pudieron ser verificados)	
22. Agricola Comunitaria	Finca No. 2	98	-	SI
23. Los Nuevos Jardines	Finca No. 6 El Recodo	18	-	NO
24. Lucha y Progreso	El Recodo	15	-	NO
25. Los Trinitarios	Finca No. 6 El Recodo	28	-	NO
ZONA E				
26. Asociacion 16 de Agosto	Finca No. 4	31	-	SI
27. Los Remedios	Finca No. 4	32	-	SI
28. Santa Fe	Finca No. 4	27	-	SI
29. Gregorio Luperon	El Higuero	21	-	SI
30. San Nicolas del Sol	-	12	-	NO
31. El Progreso	Km 7 1/2	28	-	NO
32. Asociacion Rural Yaque del Sur	Km 15	19	-	NO
33. Juan Pablo Duarte	Cerca PROSEMA	18	-	NO
34. Emiliano Zapata	Km 15	22	-	NO
ZONA C				
35. Asociacion La Altigracia	C-1	22	-	NO
36. Los Trinitarios	C-1	53	26/06/79	SI
37. La Primera	C-1	30	21/02/80	NO
38. La Maestra	C-2	30	09/02/80	NO
39. Las Mercedes	C-2	30	24/04/80	SI
40. San Isidro	C-2	30	25/04/80	NO
41. Nuevo Porvenir	C-2	30	12/03/74	NO
42. Nueva Empresa	C-2	30	15/02/80	NO
43. Asociacion El Palmar	Los Negros Buena Vista	26	05/05/85	NO
ZONAS A Y B				
44. La Esperanza	Zona A	64	-	SI
45. Lucha y Progreso	Zona B	108	-	SI
46. La Brillante	Zona B	34	-	NO
47. Santa Teresa	Zona B	57	-	NO
48. Nueva Vida	Zona B	68	-	NO
ZONA D				
49. La Esperanza	D-1 Agricola	41	-	SI
50. San Antonio	D-1 Agricola	41	28/03/80	SI
51. San Francisco	D-1 Agricola	41	12/03/80	SI



CUADRO No. 44
ASOCIACIONES DE AGRICULTORES BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

	AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIO	FECHA FUNDAC.	ESTAT.
52.	Ramon Matias Nolla	D-2 Agricola	64	1980	NO
53.	Maria Trinidad Sanchez	D-2 Agricola	64	1980	NO
ASENTAMIENTO D-3					
54.	La Salvadora	D-3	21	-	SI
55.	Buena Union	D-3	16	-	SI
56.	La Quisqueyana (o Quisqueya)	D-3	22	-	SI
57.	Unidad Quisqueyana	D-3	21	-	SI
58.	21 de Enero	D-3	22	-	SI
59.	5 de Junio	D-3	23	-	SI
60.	Nuevo Rumbo	D-3	33	-	-
ZONA D FINCA DIANA VIRCHI O CUOTA APARTE					
61.	Asociacion El Sembrador	Cuota Aparte	31	-	SI
62.	La Triunfadora	Cuota Aparte	23	-	SI
63.	San Francisco de Asis	Cuota Aparte	12	-	NO
64.	La Esperanza	Cuota Aparte	19	-	NO
D-1 GANADERO					
65.	La Caribe		15	-	SI
66.	La Soberana		15	-	SI
67.	La Primavera		30	-	SI
68.	La Disciplina		13	-	NO
69.	Lucha y Logro		30	-	SI
PRYN					
1.	Banegas A	-	32	01/01/77	-
2.	Banegas B	-	31	01/01/77	-
3.	Banegas C	-	31	01/01/77	-
4.	Navarrete	-	13	01/01/77	-
5.	Las Lavas	-	18	01/01/77	-
6.	La Canela I	-	57	01/01/77	-
7.	La Canela II	-	14	01/01/77	-
8.	Quinigua	-	20	01/01/77	-
9.	Estancia del Yaque	-	29	01/01/77	-
10.	Villa Gonzalez	-	20	01/01/77	-
11.	PRYN I	-	31	22/9/84	En Proceso
12.	PRYN II	-	32	27/12/84	No tiene
13.	PRYN III A	-	38	22/04/85	"
14.	PRYN III B	-	18	22/04/85	"
15.	PRYN III C	-	23	22/04/85	Tiene
16.	PRYN III D	-	9	22/04/85	En proceso

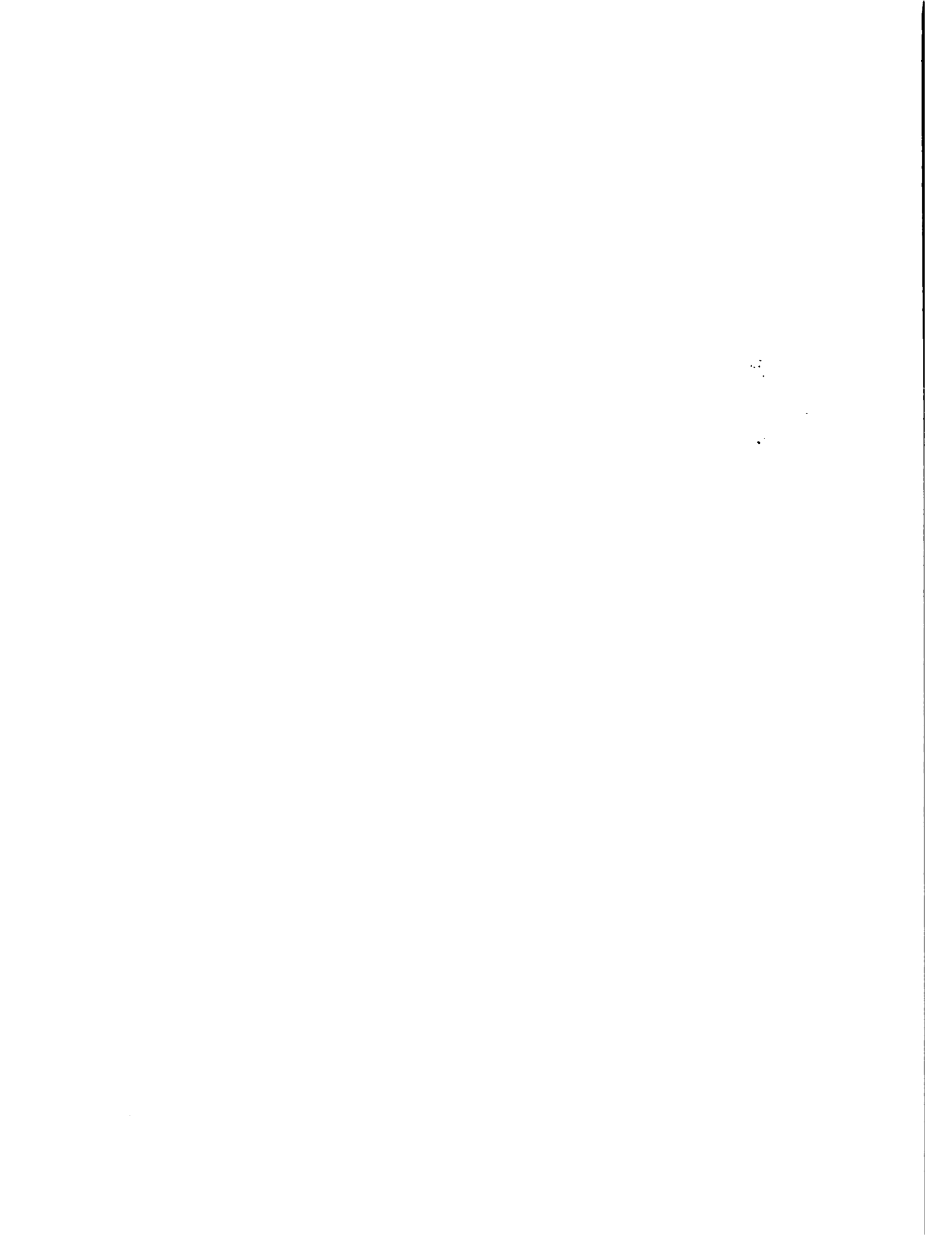


CUADRO No. 44
ASOCIACIONES DE AGRICULTORES BENEFICIARIOS DE LA REFORMA AGRARIA
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIO	FECHA FUNDAC.	ESTAT.
17. PRYN IV A	-	24	24/08/85	En proceso
18. PRYN IV B	-	12	01/01/85	No tiene
19. PRYN V A	-	34	08/07/85	-
20. PRYN V B	-	13	08/07/85	-
21. PRYN V C	-	27	08/07/88	-
22. PRYN VI A	-	7	15/08/85	-
23. PRYN VI B	-	25	15/08/85	-
24. PRYN VIII	-	18	20/11/85	En proceso

CUADRO No. 45
ASOCIACION DE MUJERES CAMPESINAS
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION
NIZAO-VALDESIA			
1. Nuestra Señora del Rosario	Nizao	-	-
2. Anacaona	Roblegal	63	10/1974
3. Rosa Duarte	Pizarrete	25	08/1975
4. Mujeres en Acción	Don Gregorio	35	01/1981
5. La Nueva Esperanza	Nizao	32	01/1979
6. Carmen Lora	Don Gregorio	37	07/1977
7. Avance al Progreso	Carretón Arriba	25	05/1971
8. Unidas en Oración	Nizao	32	08/1973
9. Las Mercedes	Carretón Arriba	32	04/1979
10. El Esfuerzo	Catalina	68	11/1979
11. Salomé Ureña	Catalina Arriba	-	-
12. Sagrado Corazón de Jesús	Los Pinos	-	-
13. La Unidad	Don Gregorio	-	-
14. Paz, Amor y Unidad	Gualey	54	-
15. María Trinidad Sánchez	Media Blanca	-	-
16. San Miguel	El Sapotal	26	06/1972
17. Al Pie de la Lucha	Los Martínez	-	-
18. La Nueva Esperanza	Don Gregorio	42	06/1969
19. Unión y Progreso	Carretón	37	09/1978
20. Orientación Femenina	La Baria	-	-
21. Nuestra Señora del Rosario	Santana	62	08/1973
22. San Ramón	S. Gde. de Palenque	78	09/1969
23. María Trinidad Sánchez	S. Gde. de Palenque	112	08/1973
24. María de Toledo	S. Gde. de Palenque	83	09/1978
25. La Desamparada	S. Gde. de Palenque	56	-
26. Mujeres en Acción	Juan Barón	21	08/1987
27. Bayona en Marcha	Juan Barón	32	-
28. Pro-Desarrollo Duvergé	Juan Barón	17	06/1977
29. La Trinidad	Juan Barón	16	-
30. Pro-Desarrollo 19 de Marzo			
31. En Lucha Hacia el Progreso			
32. Nuestra Sra. de las Mercedes			
33. Progreso			
34. Centro Mujeres Progresistas			
35. Damas Unidas en Marcha			
36. Nuevo Hogar			
37. Rosa Duarte			
38. Victorina Franco			
YSURA			
1. Fe, Esperanza y Caridad	Las Yayitas	29	
2. La Esperanza	El Barro-Arriba	32	
3. Las Mercedes	Villa Esperanza	118	
4. La Altagracia	La Altagracia	19	



Cont. Cuadro 45

AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION
5. Salomé Ureña	Pueblo Viejo	19	
6. La Nueva Unión	El Barro al Medio	19	
7. El Milagroso	La Palmita	24	
8. La Altagracia	Guayacanal	14	
9. Paz y Progreso	Tábara Abajo	26	
10. Perpetuo Socorro	Hato Nuevo	35	
11. San José	Arroyo Salado	25	
12. Santa Rosa	Magueyal	22	
13. La Trinitaria	Cañada de Piedra	-	
14. Anacaona	Zona D-1	30	
15. La Buena Fe	Zona E	20	
PRYN			
1. Centro de Madres Banegas	Banegas	20	
2. Centro de Madres Estancia del Yaque	Estancia del Yaque	50	
3. Centro de Madres la Altagracia	El Flumer	15	06/1987
4. Centro de Madres Corazón de Jesús	Batey I	17	07/1979



CUADRO No. 46
PROYECTOS FINANCIADOS POR MUDE EN EL SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA
1980-1988
RD\$

GRUPOS	1981				1982			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
Ntra. Sra. de Las Mercedes	-	-	-	-	-	-	-	-
Anacaona	-	-	-	-	-	-	-	-
Rosa Duarte	-	-	-	-	-	-	-	-
Mujeres en Acción	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Esperanza	Caprino	-	8,457.0	6,950.0	-	-	-	-
	Caprino	12	12,126.8	10,626.8	-	-	-	-
Carmen Lora	-	-	-	-	-	-	-	-
Avance al Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidas en Oración	-	-	-	-	-	-	-	-
Las Mercedes	-	-	-	-	-	-	-	-
El Esfuerzo	Caprino	-	8,145.0	4,950.0	-	-	-	-
	Caprino	13	943.0	558.0	-	-	-	-
Salome Ureña	-	-	-	-	Zanahoria	19	13,680.0	3,800.0
Sagrado C. de Jesús	-	-	-	-	-	-	-	-
La Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
Paz, Amor y Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	-	-	-	-
San Miguel	-	-	-	-	-	-	-	-
Al Pie de la Lucha	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
Unión y Progreso	Caprino	14	14,297.5	9,927.5	-	-	-	-
T O T A L E S			43,969.2	33,012.2			13,680.0	3,800.0



Cont. Cuadro 46

GRUPOS	1983				1984			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
Ntra. Sra. de Las Mercedes	Arroz	11	3,268.0	2,504.0	-	-	-	-
Anacaona	Yuca	5	1,365.2	792.8	-	-	-	-
Rosa Duarte	-	-	-	-	Arroz	13	6,000.0	4,691.6
Mujeres en Acción	-	-	-	-	Arroz	20	14,642.7	8,244.7
					Sábila	10	54,332.0	8,932.0
La Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
Carmen Lora	Remolacha	8	2,214.1	1,430.4	-	-	-	-
Avance al Progreso	-	-	-	-	Porcino	26	7,772.2	6,673.5
Unidas en Oración	-	-	-	-	-	-	-	-
Las Mercedes	-	-	-	-	-	-	-	-
El Esfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-
Salome Ureña	Zanahoria	21	18,322.8	2,993.1	-	-	-	-
Sagrado C. de Jesús	-	-	-	-	-	-	-	-
La Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
Paz, Amor y Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	-	-	-	-
San Miguel	-	-	-	-	-	-	-	-
Al Pie de la Lucha	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
Unión y Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L E S			25,170.1	7,720.3			82,746.9	28,541.8

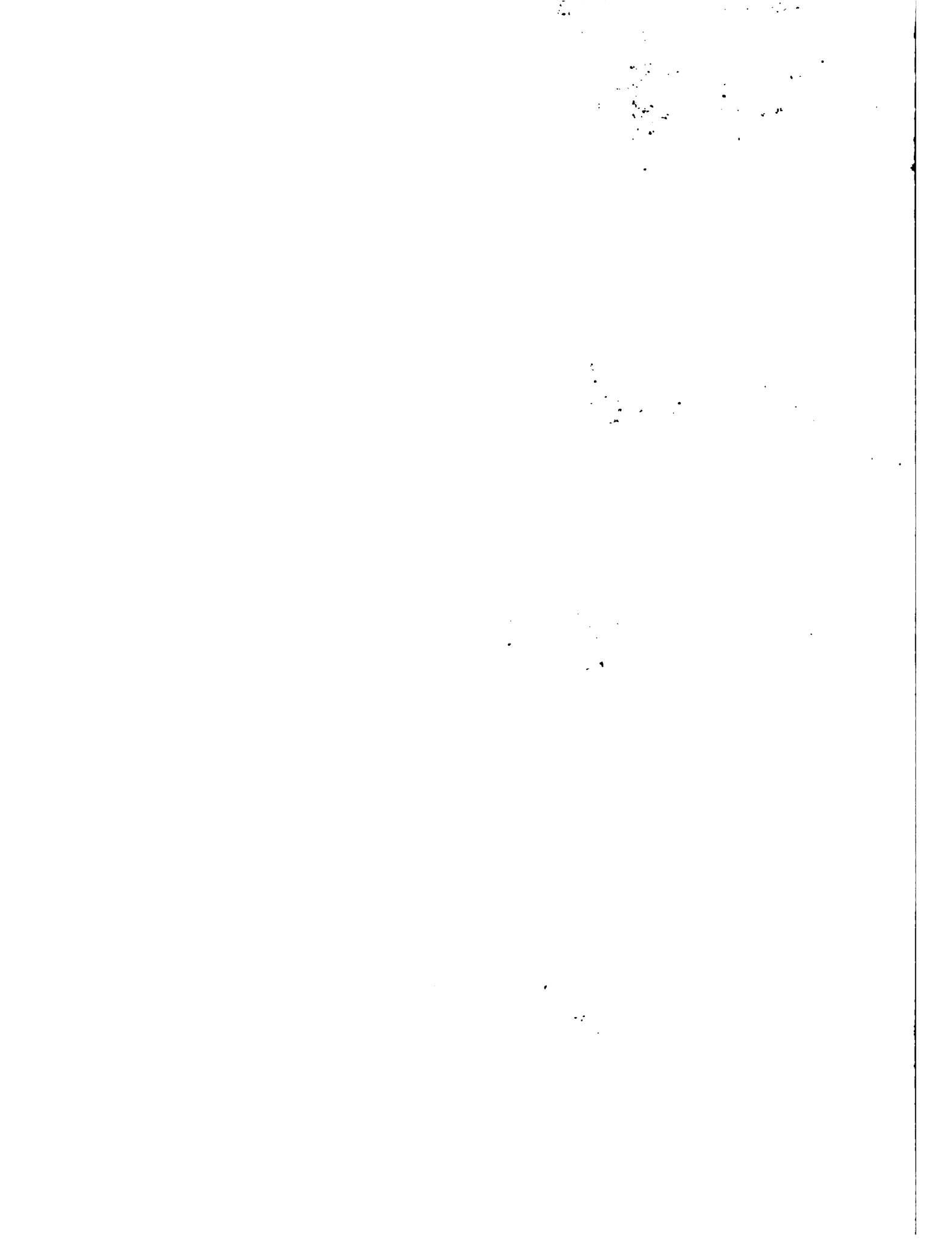


Cont. Cuadro 46

GRUPOS	1985				1986			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
!Ntra. Sra. de Las Mercedes	Pecuario	14	21,748.8	15,225.0	-	-	-	-
!Anacaona	-	-	-	-	-	-	-	-
!Rosa Duarte	Arroz	20	15,684.9	8,229.9	Arroz	10	11,204.0	6,184.0
!Mujeres en Acción	Pecuario	9	13,284.8	9,691.4	Molondrón	8	4,305.0	2,464.5
!La Nueva Esperanza	Arroz	6	6,913.5	3,621.0	Arroz	6	6,913.5	3,621.0
					Yuca	6	1,336.8	712.8
!Carmen Lora	-	-	-	-	-	-	-	-
!Avance al Progreso	-	-	-	-	Cebolla	10	12,433.3	4,562.0
!Unidas en Oración	-	-	-	-	Guandul	7	7,349.8	3,501.5
!Las Mercedes	-	-	-	-	Cebolla	8	10,357.3	6,629.3
!El Esfuerzo	-	-	-	-	Pecuario	10	15,950.0	11,800.0
!Salome Ureña	-	-	-	-	Apícola	8	4,400.0	3,200.0
!Sagrado C. de Jesús	-	-	-	-	-	-	-	-
!La Unidad	-	-	-	-	-	-	-	-
!Paz, Amor y Unidad	-	-	-	-	Habichuela	9	4,842.9	2,951.9
!María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	Cebolla	14	14,189.1	9,689.9
!San Miguel	-	-	-	-	-	-	-	-
!Al Pie de la Lucha	-	-	-	-	Zanahoria	10	8,400.7	5,639.7
!La Nueva Esperanza	-	-	-	-	Ñame	13	4,569.0	2,880.0
!Unión y Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L E S			105,050.4	42,078.3			106,251.2	63,836.4

Cont. Cuadro 46

GRUPOS	1987				1988			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
Ntra. Sra. de Las Mercedes	Comerc.				-	-	-	-
Anacaona	Consumo	15	12,369.0	8,600.0	-	-	-	-
Rosa Duarte	Arroz	13	23,829.0	12,632.0	Arroz	10	11,365.8	8,104.8
Mujeres en Acción	Arroz	6	11,334.0	6,820.0	Arroz	7	12,391.2	6,954.2
La Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
Carmen Lora	-	-	-	-	-	-	-	-
Avance al Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
Unidos en Gración	Cañadai	20	23,682.9	13,202.9	-	-	-	-
	Cebolla	7	28,985.0	18,417.0	-	-	-	-
Las Mercedes	-	-	-	-	-	-	-	-
El Esfuerzo	-	-	-	-	-	-	-	-
Salome Ureña	-	-	-	-	-	-	-	-
Sagrado C. de Jesús	-	-	-	-	Vacas	7	18,980.8	13,200.0
La Unidad	Artisanal	12	11,101.8	6,821.0	-	-	-	-
Paz, Amor y Unidad	Cebolla	10	14,961.1	18,207.1	Cebolla	17	54,736.0	29,998.0
María Trinidad Sánchez	Cebolla	17	9,122.3	6,122.3	Cebolla	27	23,705.4	15,593.8
San Miguel	-	-	-	-	-	-	-	-
Al Pie de la Lucha	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
Unión y Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L E S			132,714.3	82,621.4			121,098.4	73,850.7



CUADRO No. 47
PROYECTOS FINANCIADOS POR MUDE EN EL SISTEMA DE RIEGO YSURA
1980-1988
RD\$

GRUPOS	1981				1982			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
Fe, Esperanza y Caridad	-	-	-	-	-	-	-	-
La Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
La Mercedes	-	-	-	-	-	-	-	-
La Altagracia	-	-	-	-	-	-	-	-
Anaga	-	-	-	-	-	-	-	-
Salome Ureña	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Unión	-	-	-	-	-	-	-	-
San Antonio	Vacuno	10	8,605.0	5,000.0	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	Vacuno	10	3,100.6	5,500.0
El Hilagroso	-	-	-	-	-	-	-	-
La Altagracia	-	-	-	-	-	-	-	-
Paz y Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
Perpetuo Socorro	-	-	-	-	-	-	-	-
San Jose	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-
La Trinitaria	Agrícola	14	1,320.0	635.2	-	-	-	-
El Desarrollo	-	-	-	-	Vacuno	33	25,300.0	10,000.0
La Nueva Unión	-	-	-	-	Caprino	20	9,389.6	4,058.3
T O T A L E S			9,925.0	5,635.2			37,790.2	19,558.3



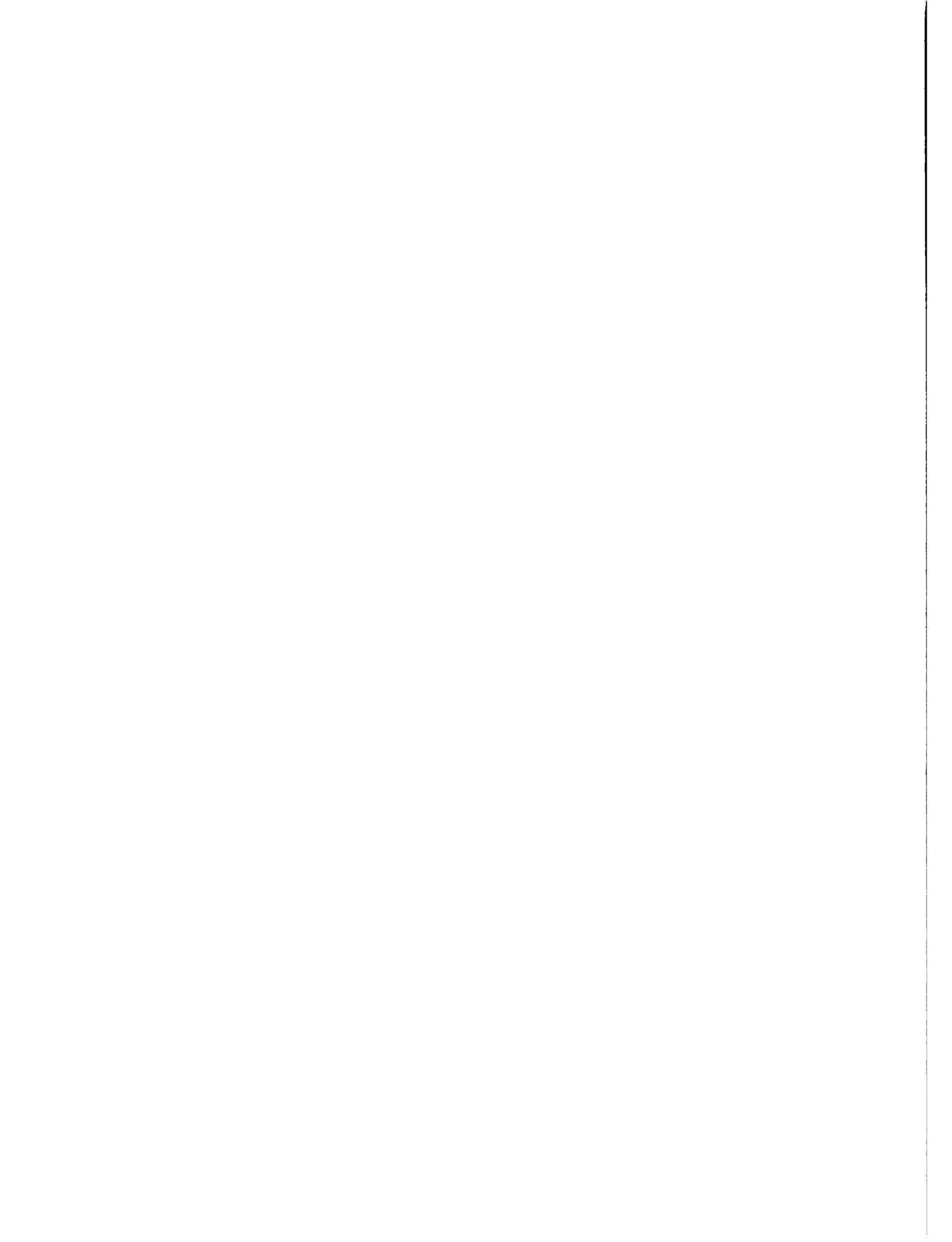
GRUPOS	1983				1984			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE NUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE NUDE
Fe, Esperanza y Caridad	Yuca	7	8,704.2	4,104.2	Yuca	7	9,167.5	3,932.5
La Esperanza	-	-	-	-	-	-	-	-
La Mercedes	-	-	-	-	Maiz	5	2,068.6	1,446.3
La Altagracia	-	-	-	-	Habichuela	17	14,177.9	6,334.9
					Remolacha	8	1,685.0	995.0
Amaga	-	-	-	-	Tienda Comercial	16	66,753.5	3,855.5
Salome Ureña	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Unión	-	-	-	-	-	-	-	-
San Antonio	-	-	-	-	Vacuno	-	4,085.0	2,255.0
					Guandules	24	16,775.6	8,265.6
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	Guandules	16	8,035.7	2,955.0
					Vacuno	-	2,780.0	1,385.0
El Milagroso	Habichuela	7	9,341.5	5,428.0	Guandules	15	8,195.2	2,787.7
	Habichuela	7	2,344.5	608.8	-	-	-	-
La Altagracia	-	-	-	-	-	-	-	-
Paz y Progreso	Cebollin	6	8,753.6	5,259.6	Ajies	13	13,854.2	9,949.2
	Habichuela	3	2,694.8	2,186.8	-	-	-	-
Perpetuo Socorro	-	-	-	-	Ajies	10	13,934.5	6,385.0
San Jose	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-
La Trinitaria	-	-	-	-	-	-	-	-
El Desarrollo	Habichuela	27	12,041.3	8,969.3	Vacuno	-	6,190.0	3,125.0
					Maiz	22	19,701.8	9,474.0
La Nueva Unión	Caprino	-	4,314.4	2,274.4	Habichuela	5	4,837.8	3,392.3
	Habichuela	8	4,560.5	3,173.5	Maiz	7	5,319.7	2,880.7
T O T A L E S			52,754.8	32,004.5			198,361.9	69,418.7



GRUPOS	1985				1986			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MUDE
Fe, Esperanza y Caridad	-	-	-	-	Habichuela	16	20,296.3	12,183.9
					Maiz	6	7,768.6	4,481.4
La Esperanza	Habichuela	9	11,120.7	6,453.7	-	-	-	-
	Maiz	7	2,906.8	990.8	-	-	-	-
La Mercedes	Habichuela	7	9,683.5	4,828.5	Habichuela	18	24,816.3	13,744.8
					Arroz	8	9,048.3	4,932.3
					Yuca	6	6,504.9	2,679.9
La Altagracia	Maiz	7	3,813.7	1,118.7	-	-	-	-
	Vacas	11	27,789.0	13,750.0	-	-	-	-
Amaga	-	-	-	-	-	-	-	-
Salome Ureña	-	-	-	-	Tienda de Consumo	20	123,632.2	4,381.7
La Nueva Unión	-	-	-	-	Maiz	11	5,991.8	3,433.1
San Antonio	Guandules	27	21,328.0	7,689.0	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	Guandules	16	9,011.4	3,438.9	Guandules	27	32,723.8	16,370.0
	-	-	-	-	-	-	-	-
El Hilagroso	Guandules	12	15,460.9	6,106.4	Guandules	19	17,041.5	8,431.5
	-	-	-	-	-	-	-	-
La Altagracia	Guandules	13	6,583.9	2,852.9	Guandules	14	11,798.8	5,902.5
Paz y Progreso	Cebollin	3	4,270.5	1,163.3	Ajies	17	28,969.7	18,877.2
	Ajies	19	23,338.8	11,963.3	-	-	-	-
Perpetuo Socorro	Habichuela	8	6,361.1	4,110.7	Habichuela	10	10,648.6	5,768.6
	Ajies	17	29,455.0	14,926.6	Vacas	10	27,262.7	14,500.0
San Jose	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-
La Trinitaria	-	-	-	-	-	-	-	-
El Desarrollo	Tabaco	29	21,438.0	10,795.0	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Unión	Tabaco	13	14,732.9	6,684.9	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L E S			207,374.1	96,872.6			326,503.4	115,686.8

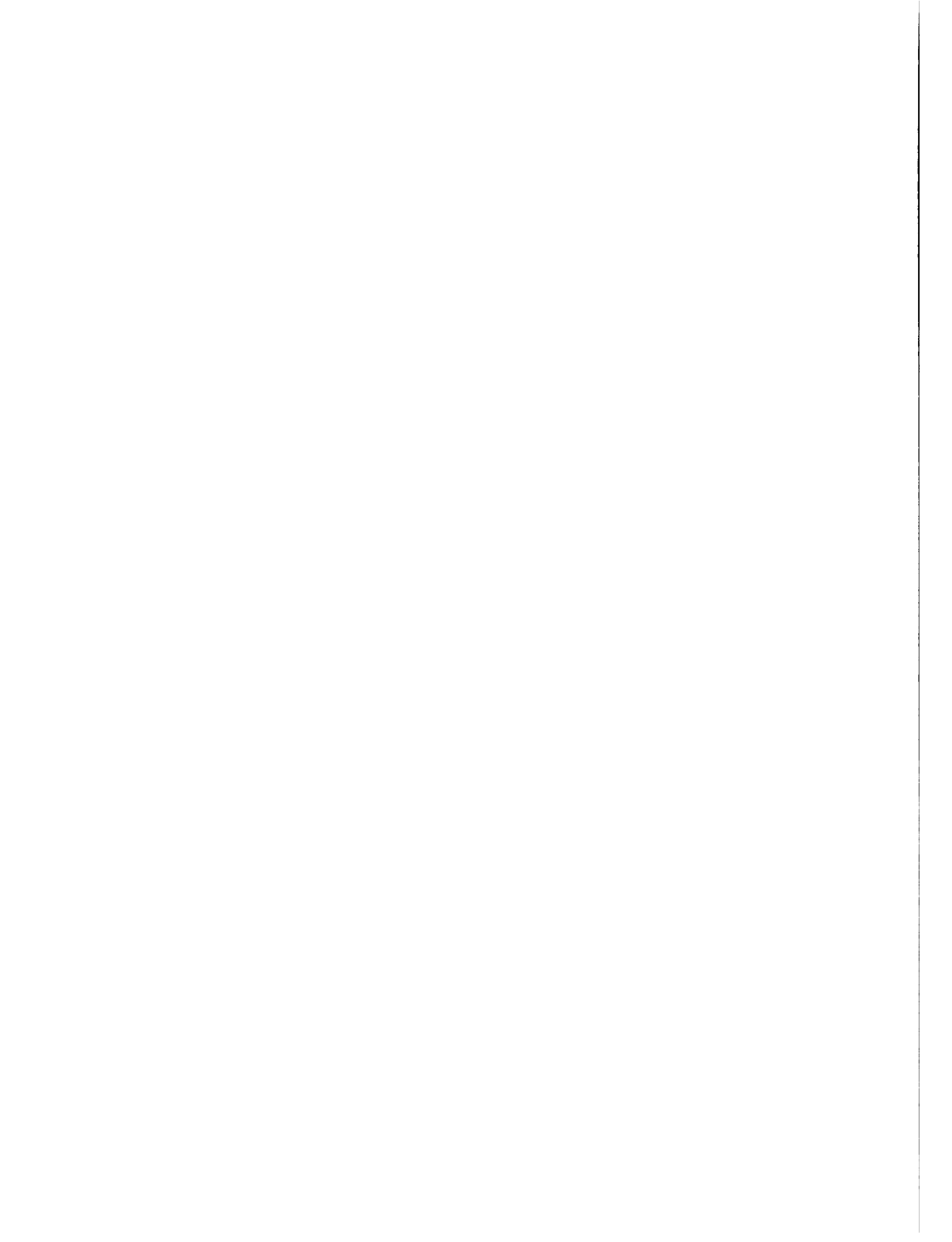


GRUPOS	1987				1988			
	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MIDE	TIPO DE PROYECTO	NO. PART.	COSTO GLOBAL	APORTE MIDE
Fe, Esperanza y Caridad	-	-	-	-	-	-	-	-
La Esperanza	Habichuela	11	27,712.5	17,812.5	Habichuela	11	34,085.4	15,535.4
					Bovino	14	32,800.0	24,000.0
La Mercedes	Habichuela	10	16,358.0	10,079.0	-	-	-	-
La Altagracia	Habichuela	14	26,930.0	18,085.0	Habichuela	18	35,000.0	19,225.9
	Maiz	12	16,443.3	6,983.3	Bovino	6	18,000.0	11,600.0
Anaga	-	-	-	-	Tienda de Consumo	6	27,000.0	15,000.0
Salome Ureña	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Unión	Habichuela	20	39,609.0	23,865.0	Habichuela	14	29,521.8	13,921.8
					Bovino	15	35,300.0	26,000.0
San Antonio	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
María Trinidad Sánchez	-	-	-	-	-	-	-	-
El Hilagroso	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
La Altagracia	-	-	-	-	-	-	-	-
Paz y Progreso	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
Perpetuo Socorro	Ajies	16	30,392.0	16,602.0	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
San Jose	-	-	-	-	-	-	-	-
Santa Rosa	-	-	-	-	-	-	-	-
La Trinitaria	-	-	-	-	-	-	-	-
El Desarrollo	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
La Nueva Unión	-	-	-	-	-	-	-	-
	-	-	-	-	-	-	-	-
T O T A L E S			157,444.8	93,426.8			211,787.1	125,283.0

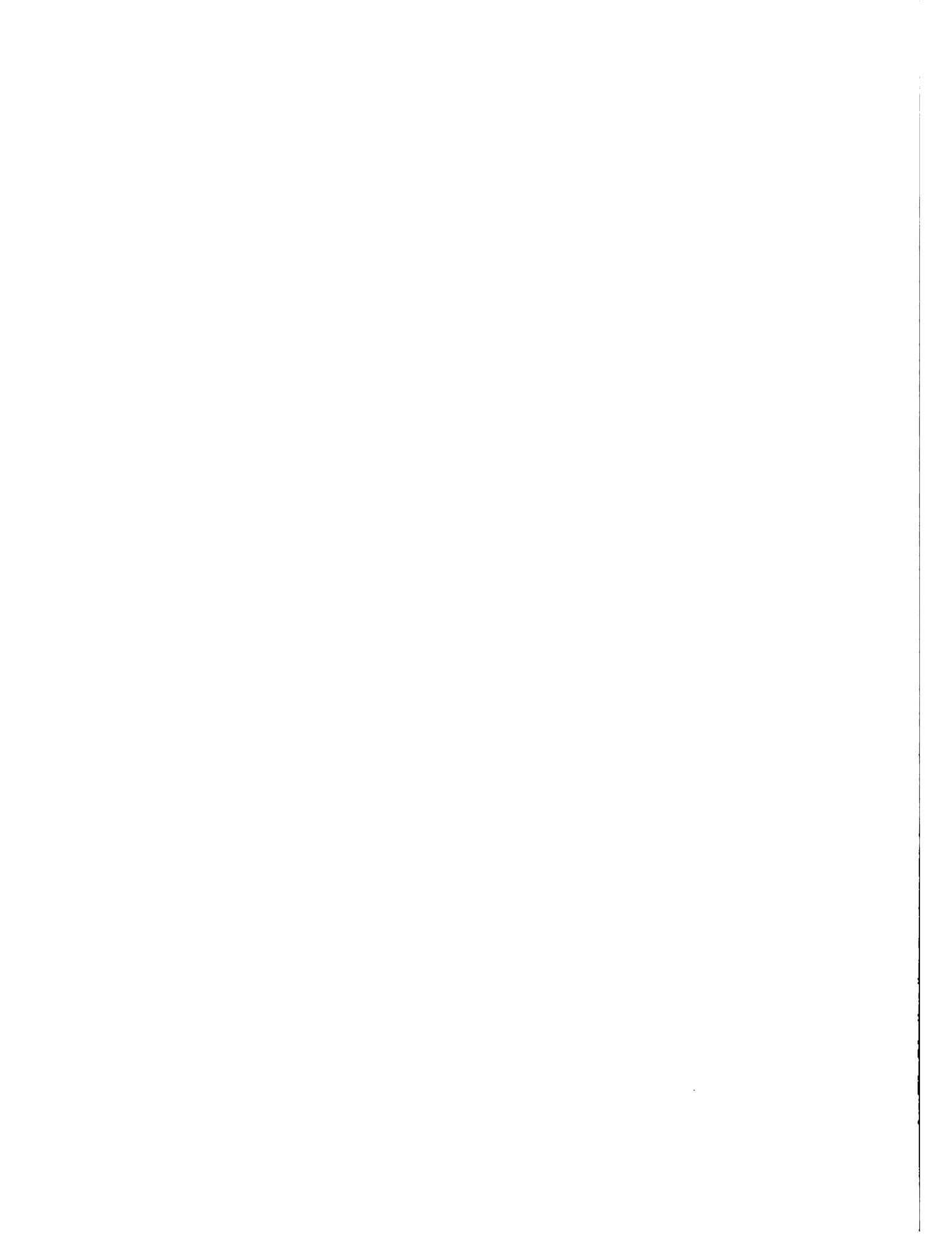


CUADRO No. 48
ORGANIZACIONES JUVENILES RURALES
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA/HOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION	ESTATUTOS	INC.
NIZAO-VALDESIA					
1. Gregorio Luperón	Catalina	33	19/11/87		
2. Francisco Gregorio Billini	Carretón	30	02/05/78		
3. Aquiles Rosa	Roblegal	20	29/08/79		
4. La Esperanza	Los Jovitos	30	23/06/84		
5. Grupo Genoasis	El Llano	10	11/04/85		
6. Villa Fundación	Sabana Buey	20	29/03/74		
7. Juventud Progresista	Iguana Abajo	23	14/08/77		
8. Amantes del Progreso	Matanzas	34	08/01/72		
9. 12 de Octubre	Sabana Buey	82	16/04/80		
10. 16 de Julio	Palmar de Ocoa	20	18/08/79		
11. Avance Juvenil	Catalina	25	17/10/87		
12. Juvenil en Marcha	Carretón	34	12/02/86		
13. Juventud Unida	Patio Iglesia Nizao	18	03/03/83		
14. Rubén Perdomo	Nizao	9	19/04/85		
15. Dionisio Radhanés Zapata	Río Arriba	28	12/10/82		
16. Ana de Peravia	Fundación Peravia	40	07/07/80		
17. Club Deportivo S. Martín de P.	Gualet	25	21/08/86		
18. De Palenque en Marcha	Palenque	40	/03/80		
19. Juan Barón	Juan Barón	30	/07/79		
YSURA					
1. Nueva Organización	Las Yayitas	36	20/08/80	SI	NO
2. San Vicente de Paul	Guayacanal	45	02/08/72	SI	NO
3. Enriquillo	Pueblo Viejo	20	04/05/78	SI	NO
4. Juan Pablo Duarte	Guayacanal	45	18/07/81	SI	NO
5. Nueva Esperanza	Proyecto No. 4	35	09/08/80	NO	NO
6. 21 de Enero	Barro Arriba	20	18/01/80	SI	SI
7. Asoc. Jóvenes Fundadores	Finca 1	21	18/04/85	SI	NO
8. La Esperanza	El Rosario	20	16/02/85	SI	SI
9. Unión de Eneas. 11 de Enero	Ansonia	20	13/04/83	SI	SI
10. Paz y Progreso	Los Jovillos	27	07/05/73	SI	SI
11. 19 de Marzo	El Rosario	23	27/04/79	SI	SI
12. La Nueva Formación	El Rosario	42	16/09/79	SI	NO
13. El Progreso	Monte Grande	27	23/11/87	NO	NO
14. Ramón Matías Nolla	El Rosal	33	08/04/84	NO	NO
15. Néctor J. Díaz	Hato Nuevo	37	01/09/76	NO	NO
16. Juventud en Marcha	Cortés	14	05/07/85	SI	SI
17. Progreso Juvenil	Los Toros	24	09/06/83	NO	SI
18. Los Nuevos Luchadores	Los Toros	16	21/08/86	NO	SI
19. Ejemplo Juvenil	Las Yayas	60	08/01/81	SI	NO
20. Paz y Progreso	Las Yayas	23	11/07/84	SI	NO
21. Amantes del Progreso	Orégano Grande	17	24/01/84	NO	NO
22. Abraham Mateo	Hagueyal	24	-	NO	NO
23. Juventud Adelante	Proyecto 2-C	25	1984	SI	NO
24. Enriquillo	Barro Arriba	54	18/01/80	SI	NO
25. Juventud en Acción	Ansonia	65	13/04/83	SI	NO



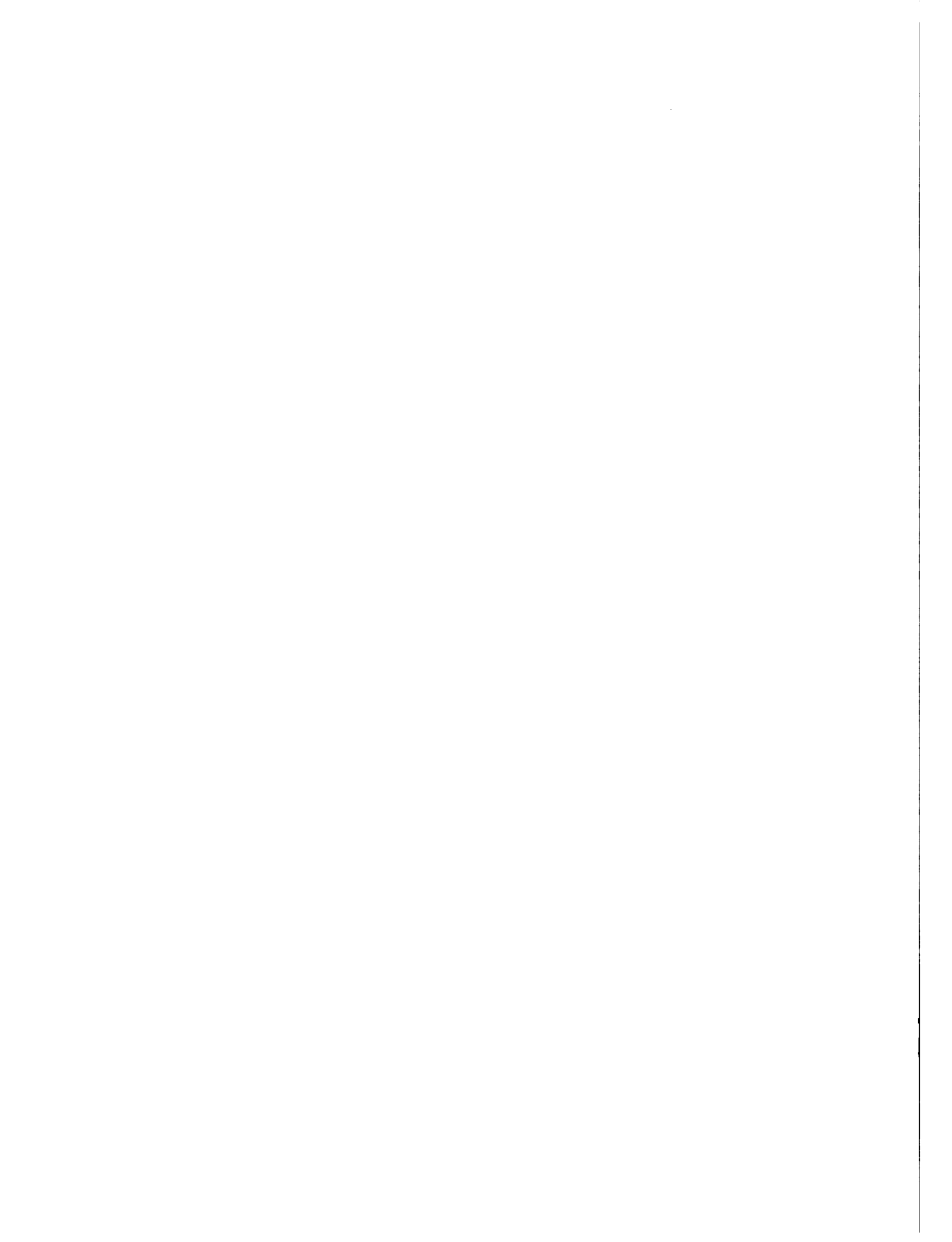
AREA/NOMBRE ASOCIACION	UBICACION	No. SOCIOS	FECHA FUNDACION	ESTATUTOS	INC.
PRYM					
1. Club Deportivo y Cultural Jóvenes Nuevos	Ingenio Arriba	36	08/07/87		
2. Grupo Juvenil Humanitario	El Ingenio (E. Duarte)	60	01/05/87		
3. Club Juvenil Depor. Recreativo	Batey I	43	08/06/79		
4. Juventud Dinámica	La Canela	35	15/01/87		
5. Club Juvenil Sociedad Unida por el Progreso	Ingenio Arriba	30	05/09/81		
6. Club Juvenil FUJAL	Estancia del Yaque	-	-		



CUADRO 49
SUPERFICIE CULTIVADA, VOLUMENES DE PRODUCCION Y RENDIMIENTOS DE LOS CULTIVOS PRINCIPALES
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
1987

CULTIVOS	AREAS DEL PROYECTO								
	NIZAO-VALDESIA			YSURA			PRTH		
	SUPERFICIE Ha.	VOLUMEN TM.	RENDIMIENTO TM/Ha.	SUPERFICIE Ha.	VOLUMEN TM.	RENDIMIENTO TM/Ha.	SUPERFICIE Ha.	VOLUMEN TM.	RENDIMIENTO TM/Ha.
Plátano	2,042.0	37,715.7	16.1	1,170.0	21,609.9	18.5	315.0	6,649.5	18.9
Guineo	142.0	4,249.0	27.9	995.0	30,198.25	30.4			
Melón				1,974.0	34,742.2	15.8			
Tabaco							1,082.0	1,374.1	1.1
Sorgo				1,880.0	4,649.7	3.3	1,074.0	3,877.1	3.3
Maíz				1,222.0	2,199.6	1.7	541.0	1,563.5	2.9
Habichuela Roja				1,131.0	1,221.5	1.1	618.0	667.4	1.1
Arroz	58.0	3,456.6	6.4						
Yuca	168.0	1,456.8	8.7	552.0	6,982.8	10.8			
Frutos Menores							438.0	5,666.4	
Cebolla Roja	185.0	1,790.8	9.7				26.0	300.6	11.1
Algodón en Rama				12.0	43.3	3.6			
Lechosa	167.8	6,027.3	35.9						
Ají Cubanela	151.2	1,310.9	8.7	81.0	631.8	8.7	84.0	655.2	7.8
Tomate de Mesa	80.0	1,619.0	20.2						
Tomate Industrial	220.0	5,566.0	25.3	3,458.0	99,970.8	26.0	58.0	628.7	10.8
Berenjena							31.0	1,347.3	43.4
Repollo							54.0	3,018.6	50.3
Hortícolas	707.0	5,302.5	7.5						
Prod. Pecuaria	1,225.0			80.0			1,089.0		
Lecho		2,768.5			180.8			2,461.2	
Carne		94.3			6.2			83.9	
TOTAL	5,146.0			12,555.0			5,410.0		

FUENTE: SEA

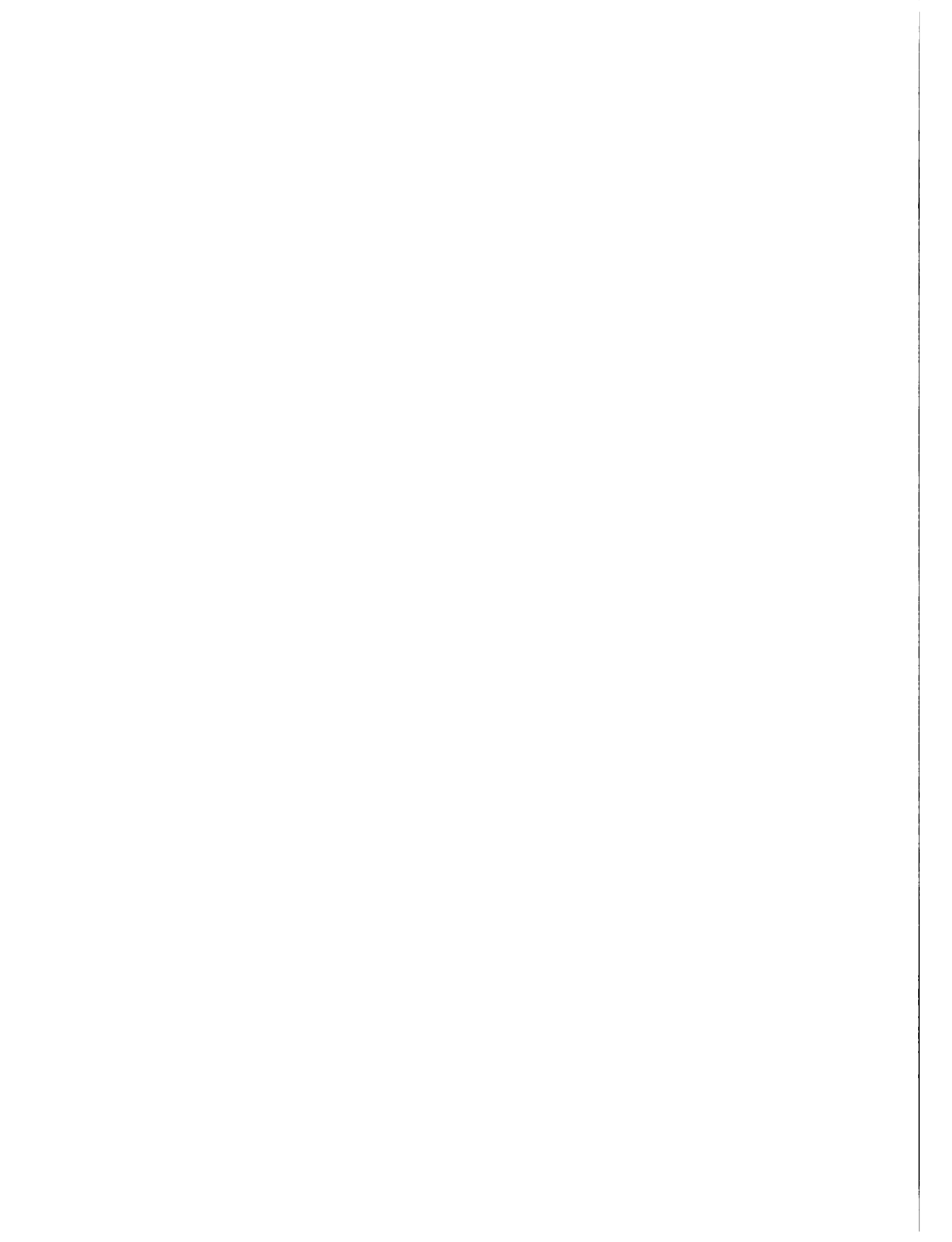


CUADRO 50
SITUACION ACTUAL: INGRESOS NETOS Y RENTABILIDAD POR CULTIVO EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

CULTIVOS	CICLOS PRODUCTIVOS (meses)	COSTOS DE PRODUCCION (RD\$/ha)	RENDIMIENTOS (t. m/ha)	PRECIOS FINCAS (RD\$/t. m.)	INGRESOS NETOS (ha/mes)	RENTABILIDAD (%)
HIZAO-VALDESIA						
Ajies	7	3,959.52	8.72	1,452.00	1,243.13	31
Arroz	6	3,197.12	6.39	600.00	106.14	3
Cebolla	5	5,908.48	9.09	3,300.00	4,617.70	82
Guineo	10	3,516.60	24.28	209.52	157.05	4
Lechosa	9	3,472.00	36.09	464.83	1,478.19	42
Plátano	11	3,201.62	18.40	904.10	1,221.26	36
Tomate Industrial	4	3,676.40	25.30	187.00	263.46	7
Tomate de Mesa	5	5,298.24	20.36	440.00	732.00	13
Yuca	9	1,598.24	8.72	460.00	268.00	16
Ganado Doble Propósito	12	1,113.00	3,500.00 1/ 1.70 2/	0.60 300.00	102.25	9
YSURA						
Algodón	5	4,294.50	3.61	1,760.00	411.82	10
Guineo	10	3,349.92	30.35	209.52	300.92	9
Habichuela Roja	3	1,881.44	1.09	4,400.44	971.60	51
Maíz	4	864.00	1.81	660.07	82.68	9
Melón	4	4,962.07	17.60	408.07	906.99	18
Plátano	11	3,349.92	18.55	904.10	1,220.10	36
Sorgo	3.6	1,483.52	3.63	528.05	120.36	8
Tomate Industrial	4	3,200.80	29.09	187.02	559.90	17
Yuca	9	1,361.68	12.65	330.00	312.54	23
Ganado Doble Propósito	12	1,113.00	3,500.00 1/ 1.70 2/	0.60 300.00	102.25	9
PRTH						
Ajies	7	3,899.52	7.85	1,452.00	1,071.24	27
Berenjena	6	2,334.76	43.68	550.00	3,614.87	155
Cebolla	5	5,392.00	11.63	3,300.00	6,597.40	122
Habichuela Roja	3	2,603.04	1.09	5,016.50	954.98	36
Maíz	4	2,048.48	2.90	968.10	189.75	9
Plátano	11	3,980.96	18.40	904.10	1,150.40	28
Repollo	4	9,600.00	55.55	625.70	6,289.40	65
Sorgo	3.6	2,066.72	3.63	594.06	24.92	1
Tabaco Negro	6.8	3,525.60	1.45	4,950.49	537.14	15
Tomate Industrial	4	2,536.64	10.90	366.56	364.70	14

1/ Botellas por hectárea

2/ Becerros por hectárea



CUADRO 51
INGRESOS NETOS Y RENTABILIDAD SEGUN RESULTADOS DE INVERSIONES POR CULTIVOS EN
LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

CULTIVOS	CICLOS PRODUCTIVOS (meses)	COSTOS DE PRODUCCION (RD\$/ha.)	RENDIMIENTOS (t. m./ha.)	PRECIOS FINCAS (RD\$/t. m.)	INGRESOS NETOS Por ha/mes (RD\$)	RENTABILIDAD (%)
NIZAO-VALDESIA						
Ajies	7	5,328.00	14.50	1,452.00	2,246.57	42
Arroz 1/	6	3,768.00	7.90	600.00	163.33	4
Cebolla	5	7,200.00	18.00	3,300.00	10,440.00	145
Guineo						
Lechosa	9	4,766.16	49.50	464.83	2,033.44	43
Plátano						
Tomate Industrial						
Tomate de Mesa	5	8,800.00	45.80	440.00	2,270.40	26
Yuca	9	2,380.00	20.00	460.00	757.69	32
Ganado Doble Propósito 2/	12	5,697.75	18,681.25 3/ 3.00 4/	0.60 300.00	534.25	9
YSURA						
Guineo	10	7,722.88	60.70	261.91	867.51	12
Habichuela Roja	3	2,560.00	1.45	4,400.44	1,273.55	50
Maíz	4	1,280.00	3.63	660.07	279.01	22
Melón						
Plátano	11	7,222.88	33.40	904.10	2,088.55	29
Sorgo	3.6	1,472.00	5.80	528.05	441.86	30
Tomate Industrial	4	3,520.00	36.40	187.02	821.88	23
Yuca						
Ganado Doble Propósito 2/	12	5,697.75	18,681.25 3/ 3.00 4/	0.60 300.00	534.25	9
PRYN						
Ajies	7	5,328.00	14.50	1,452.00	2,246.57	42
Berenjena						
Cebolla	5	7,200.00	18.90	3,300.00	11,034.00	153
Habichuela Roja	3	2,560.00	1.80	5,016.50	2,156.56	84
Maíz	4	2,160.00	4.40	968.10	524.91	24
Plátano	11	7,668.80	29.00	904.10	1,686.29	21
Repollo	4	9,680.00	58.70	938.55	11,373.20	118
Sorgo	3.6	2,320.00	5.45	594.06	254.90	10
Tabaco Negro	6.8	5,009.12	1.81	4,950.49	581.06	11
Tomate Industrial	4	3,520.00	33.45	366.56	2,185.40	62

1/ Se refiere al CEDIA

2/ Se refiere al CENIP

3/ Bottellas/ha.

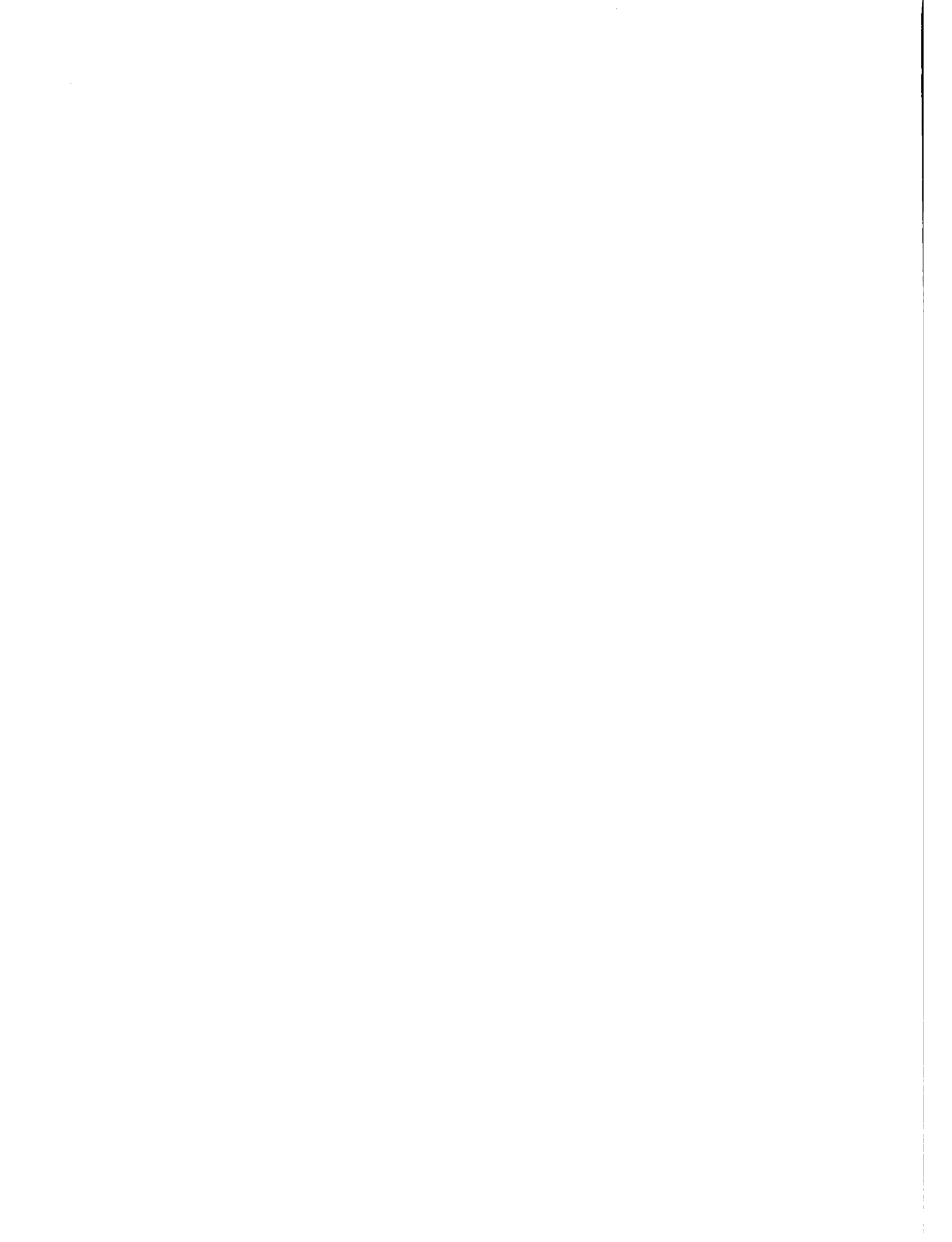
4/ Bercerros/ha.



CUADRO 52
EFICIENCIA DE LA TECNOLOGIA PROPUESTA EN RELACION A LA TECNOLOGIA ACTUAL EN LAS
TRES AREAS DEL PROYECTO (EN PORCENTAJES)

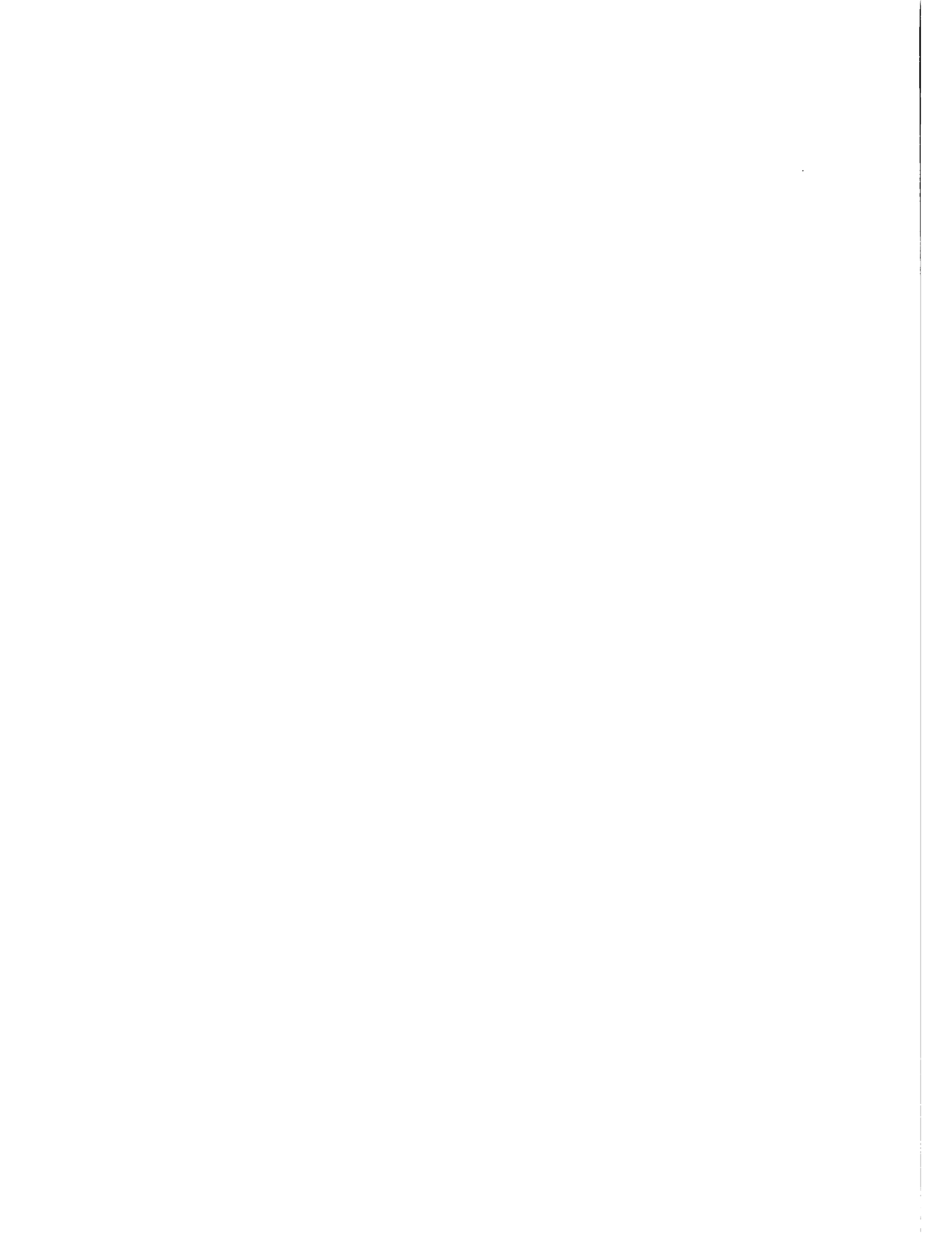
CULTIVOS	NIZAO/VALDESIA		PRYN		YSURA	
	VARIACIONES EN	VARIACIONES EN	VARIACIONES EN	VARIACIONES EN	VARIACIONES EN	VARIACIONES EN
	INGRESOS NETOS	RENTABILIDAD	INGRESOS NETOS	RENTABILIDAD	INGRESOS NETOS	RENTABILIDAD
	Por ha/mes	Por mes	Por mes /ha	Por mes	Por mes/ha	Por mes
Ajies	81	35	110	56		
Algodón						
Arroz	53	33				
Berenjena						
Cebolla	117	77	67	25		
Guineo					188	33
Habichuela Roja			127	133	31	(2)
Lechosa	37	2				
Maíz			176	166	237	140
Melón						
Plátano			46	(25)	70	(20)
Repollo			80	81		
Sorgo			923	900	267	275
Tabaco Negro			8	(27)		
Tomate Industrial			490	342	47	35
Tomate de Mesa	210	100				
Yuca	182	100				
Ganado Doble Propósito	422	0			422	0

() = Negativo

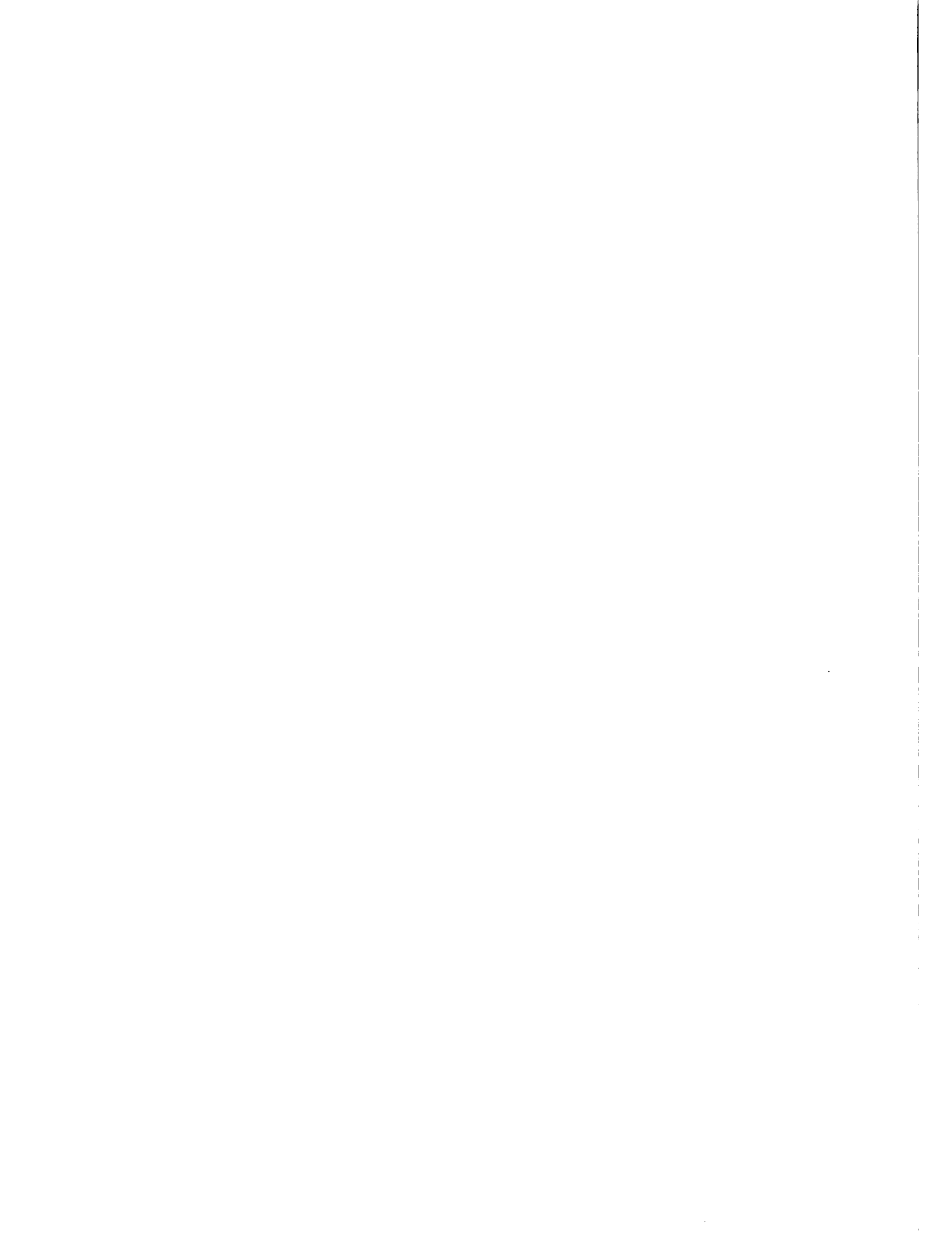


CUADRO 53
EVENTOS DE MOTIVACION CAPACITACION REALIZADOS
EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO

AREA / TIPO DE EVENTO	CONTENIDO	TIPO Y No. PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR
Hizao-Valdesia				
1. Desmotraci3n M3todos (D3a de campo)	Construcci3n semilleros y mostrar Finca Escuela	20 participantes	1988	Finca Escuela El Escondido
2. Demostraci3n resultados (D3a de campo)	M3todos de siembra en Tomate y mostrar la Finca Escuela	18 productores	1988	Finca Escuela El Escondido
3. Taller	Analizar Modelos de cultivos en la zona	10 t3cnicos		Finca Escuela El Escondido
4. Taller	Analizar Modelos de cultivos en la zona	80 productores y 20 t3cnicos	1988	Finca Escuela El Escondido
5. Taller	Intercambio de impresiones y mostrar Finca Escuela	15 productores	1988	Finca Escuela El Escondido
YSURA				
1. Curso	El uso y manejo de pesticidas	T3cnicos y Productores	Agosto 1988	San Juan
2. Programa Radial	Motivar e Informar	Productores	Agosto 1988	Azua
3. Asesoramiento y Adiestramiento	Uso Sifones, aplicaci3n de fertilizantes y pesticidas	20 productores	Mayo 1988	Area piloto PRONAF
4. Adiestramiento	Siembra en surcos en habichuelas	150 productores	Mayo 1988	Area piloto PRONAF
5. Capacitaci3n	El cultivo de Habichuela	8 T3cnicos	Mayo 1988	
6. Charla	Los Cultivos de Sorgo y Maiz	8 T3cnicos	Mayo 1988	
7. D3a de Campo	Demotraci3n sobre siembra surcos en Habichuela	Productores	Mayo 1988	Los 6 laterales de YSURA
8. Asesoramiento	Riego y producci3n en habichuelas y tomate	68 Productores	Mayo 1988	Los 6 laterales de YSURA



AREA / TIPO DE EVENTO	CONTENIDO	TIPO Y No. PARTICIPANTES	FECHA	LOGAR
9. Visita	Conocer experiencias de un productor	8 Técnicos y 30 agricultores	Mayo 1988	La Finca de un Productor
10. Charla, mensajes radiales y distribución de volantes	El reglamento para operar el Sistema de Riego		Abril 1988	YSURA
11. Mesa Redonda	Objetivos del PROMAF	50 líderes de asociaciones y Técnicos y Directivos del INDRHI	Abril 1988	
12. Mensajes radiales	Organización de usuarios, riego, drenaje y producción		Abril 1988	Azua
13. Día de Campo	Ventajas y desventajas de diferentes métodos de siembra en habichuela	30 Productores	Abril 1988	
14. Día de Campo	Método modificado de siembra de tomate	35 Productores	Abril 1988	Finca Escuela del PROMAF
15. Visitas y Entrenamientos	Labores modificadas en los cultivos habichuela y tomate	400 productores	Abril 1988	Fincas de los Productores
16. Charlas y Mensajes radiales	El reglamento para operar el Sistema de Riego		Marzo 1988	YSURA
17. Mensajes radiales	Informes sobre PROMAF		Marzo 1988	Azua
18. Día de Campo	Importancia del Método de Siembra en habichuela y el uso racional del agua		Marzo 1988	
19. Día de Campo	Siembra y manejo de agua en el cultivo del tomate	100 Productores y Técnicos	Marzo 1988	YSURA
20. Adiestramiento	El uso y manejo de sifones	110 productores	Marzo 1988	YSURA



AREA / TIPO DE EVENTO	CONTENIDO	TIPO Y No. PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR
21. Charla	El impacto Hidrológico-económico en el Valle de Azua	Técnicos de los sectores Público y Privado	Marzo 1988	
22. Charla	El Riego y producción sobre el uso racional del riego en el tomate	Técnicos Extensionistas	Marzo 1988	
23. Adiestramiento	Labores modificadas en cultivos de habichuela y tomate	400 Productores	Marzo 1988	YSURA
24. Adiestramiento	Metodología apropiada en la formulaciones de fertilizantes	Extensionistas del PRONAF	Febrero 1988	
25. Entrenamiento	Diseño para establecer ensayos demostrativos en el cultivo de habichuela	Extensionistas del PRONAF	Febrero 1988	
26. Charlas	Procedimientos y técnicas en las evaluaciones de riego	Extensionistas del PRONAF	Febrero 1988	
27. Mensajes Radiales	Informes sobre el PRONAF		Febrero 1988	Azua
PRYM				
1. Presentación de Módulo	Informar sobre relación agua-suelo-planta	14 Productores	Agosto 1988	Lateral 20.9
2. Presentación de Módulo	Introducción a la Agric. bajo riego	42 Productores	Agosto 1988	Laterales 25.4 y 27.0
3. Curso	Manejo del cultivo de habichuelas bajo riego	25 Productores	Agosto 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
4. Presentación de Módulos	Agricultura bajo riego, almacenamiento de agua en el suelo y determinación cualitativa de la humedad del suelo	17 Productores	Agosto 1988	



AREA / TIPO DE EVENTO	CONTENIDO	TIPO Y No. PARTICIPANTES	FECHA	LOGAR
5. Curso	Calibración de equipos de siembra	10 Técnicos	Agosto 1988	
6. Taller	Asociaciones de regantes	15 Técnicos	Agosto 1988	CESDA, San Cristóbal
7. Visitas y Jornadas Técnicas	Métodos de riego y siembra en sorgo, y sobre agricultura bajo riego general	107 Productores	Julio 1988	Finca Demostrativa de PRONAF y finca de un Productor
8. Jornada	Técnicas de manejo del cultivo del sorgo	27 Productores	Junio 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
9. Jornada	El uso de sifones y prácticas de riego	22 Productores	Junio 1988	
10. Jornada Técnica	Prácticas sobre el cultivo del sorgo y módulo sobre agricultura bajo riego	107 Productores	Abril 1988	
11. Presentación de Módulo	Agricultura bajo riego	45 Productores	Marzo 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
12. Entrenamiento	Asistencia técnica sobre agricultura bajo riego	50 Productores	Marzo 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
13. Presentación de Módulo	El cultivo de habichuela	20 Productores	Enero 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
14. Jornada	El cultivo de habichuela	35 Productores	Enero 1988	Finca Escuela Ing. José Luna
15. Jornada Técnica	Módulo sobre agricultura bajo riego	40 Productores	Febrero 1988	
16. Jornada Técnica	Módulo sobre erosión y su insidencia en la producción agrícola bajo riego	60 Productores		

CUADRO 54
DESCURRIMIENTOS MEDIOS MENSUALES DE LAS CORRIENTES PRINCIPALES DE LOS
DE LOS RIOS MAS IMPORTANTES EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
(M³)

AREA/ CORRIENTE	ESTACION	M E S E S											
		ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC
NIZAO-VALDESIA													
Nizao	Palo de Caja	10.53	10.67	8.38	10.00	15.62	15.59	13.70	19.16	17.65	18.45	14.90	16.67
Nizao	La Estrechura	5.10	5.02	3.92	3.79	5.27	5.29	4.80	8.31	7.43	7.50	7.43	10.77
Hohonita	Los Cacaos	5.02	1.97	1.63	1.80	3.33	4.81	3.30	4.49	3.17	3.92	3.13	2.61
Nizao	Paso del Hermitaño	16.91	17.45	14.92	13.36	18.14	21.05	18.52	27.04	25.62	23.47	24.73	24.99
Nizao	La Peñita	10.06	8.98	9.31	15.01	27.44	27.16	25.47	19.53	18.32	22.83	20.56	18.88
YSURA													
San Juan	Paso de Lina	4.51	3.92	3.28	4.06	11.00	11.21	9.64	10.17	12.09	14.68	11.30	6.04
San Juan	Sabana Alta	8.98	6.54	3.75	5.22	18.65	24.43	21.48	16.83	17.66	25.90	20.28	11.68
El Limón	Rodeo	1.15	1.12	1.01	1.18	1.70	1.83	2.02	1.71	2.48	2.36	2.19	1.23
Yaque del Sur	Aguacate	3.84	4.15	3.58	4.05	8.70	9.95	6.77	7.12	10.36	10.08	10.21	5.72
Yaque del Sur	El Puente	16.44	14.47	12.00	12.88	20.25	27.41	23.07	20.06	27.99	31.38	27.42	20.11
Grande del Medio	Palomino	4.27	3.95	3.53	4.41	13.91	16.33	10.53	10.85	11.20	11.02	8.69	5.40
La Cueva	La Guana	1.85	1.73	1.45	1.49	2.78	4.42	2.16	2.33	2.49	2.67	3.00	2.19
Guayabal	La Coja	0.96	0.92	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	1.35	1.51	0.00	0.00	0.99
Hijo	Cacheo	2.99	2.88	1.92	2.43	5.50	7.40	5.98	6.11	0.27	0.88	5.78	3.49
PRYN													
Yaque del Norte	Velasquito	16.88	19.91	17.51	21.04	35.69	23.78	18.23	17.70	19.20	23.68	26.77	19.40
Yaque del Norte	Pinal Quemado	8.23	7.55	7.76	9.68	14.31	12.46	8.78	8.20	10.03	11.96	11.36	10.42
Yaque del Norte	Peña Ranchadero	33.12	30.57	30.75	41.46	100.88	86.67	50.02	37.51	48.51	85.52	75.07	34.40
Jimenoa	Hato Viejo	6.30	6.50	6.20	7.30	8.40	7.50	8.40	5.40	6.00	6.40	7.70	8.30
Baiguante	Paso Bajito	0.67	1.06	0.78	0.97	1.65	1.15	0.49	0.96	0.83	0.98	1.67	0.77
Bao	Bao	7.40	7.50	8.10	9.40	16.00	22.20	9.40	8.30	11.30	15.60	14.40	11.20
Bayguate	Los Pilones	0.63	0.66	0.57	0.94	2.51	1.65	0.73	0.49	0.80	2.26	1.28	0.72
Guanajuna	El Cerrazo	1.55	2.19	2.11	2.68	5.26	2.80	2.03	1.92	1.78	2.09	2.37	1.69
Jagua	Higuero	3.94	3.42	2.76	3.36	14.71	10.67	5.51	5.30	5.24	8.37	8.26	4.46
Anina	Potrero	3.20	3.70	5.40	6.60	10.20	10.30	5.60	4.10	4.40	10.00	9.00	6.40
Hao	Chorrera	11.20	8.20	8.70	10.10	18.80	33.30	18.10	18.00	21.10	24.30	20.20	11.00
Guayubin	La Antona	3.10	3.30	9.10	10.20	10.00	11.50	6.20	6.50	7.50	10.30	7.00	6.10

FUENTE: INDRHI. DEPARTAMENTO DE HIDROLOGIA

OEA. "RECONOCIMIENTO Y EVALUACION DE LOS RECURSOS NATURALES DE LA REPUBLICA DOMINICANA", 1967.



AREA / TIPO DE EVENTO	CONTENIDO	TIPO Y No. PARTICIPANTES	FECHA	LUGAR
17. Jornada Técnica	El manejo de agua y las curvas de nivel como un medio para controlar la erosión en campos no nivelados	60 Productores		
18. Jornada Técnica	Funcionamiento y practicar el trazado de surcos a nivel de agua	60 Productores		
19. Jornada Técnica	El efecto de curvas de nivel en el desarrollo y la densidad de población en el cultivo del sorgo	60 productores		Parcelas demostrativas de productores
20. Curso	Producción de sorgo bajo riego	27 Productores		
21. Curso	Entrenamiento teórico-práctico sobre el uso de sifones en riego por gravedad	22 Productores		

CUADRO 55
 VOLUMENES MENSUALES DE AGUA DISPONIBLES
 EN LAS AREAS DEL PROYECTO
 (M³)

AREA/MES	SUPERFICIALES	VOLUMEN SUBTERRANEAS
NIZAO-VALDESIA	458,464	
Enero	29,221	
Febrero	27,670	
Marzo	23,891	
Abril	19,077	
Mayo	32,516	
Junio	39,010	
Julio	33,534	
Agosto	56,487	
Septiembre	50,855	
Octubre	46,792	
Noviembre	48,548	
Diciembre	50,863	
YSURA	215,973	50,005
Enero	10,217	4,247
Febrero	8,405	3,836
Marzo	8,109	4,247
Abril	9,362	4,110
Mayo	23,932	4,247
Junio	27,715	4,110
Julio	20,368	4,247
Agosto	21,022	4,247
Septiembre	24,913	4,110
Octubre	26,841	4,247
Noviembre	21,874	4,110
Diciembre	13,215	4,247
PRYN	183,161	
Enero	11,443	
Febrero	11,416	
Marzo	11,505	
Abril	13,488	
Mayo	25,451	
Junio	20,527	
Julio	13,100	
Agosto	12,360	
Septiembre	13,368	
Octubre	17,792	
Noviembre	18,439	
Diciembre	14,272	

FUENTE: INDRHI, Departamento de Hidrología

CUADRO 56
RESUMEN DEL INVENTARIO DE OBRAS EN LAS AREAS DEL PROYECTO

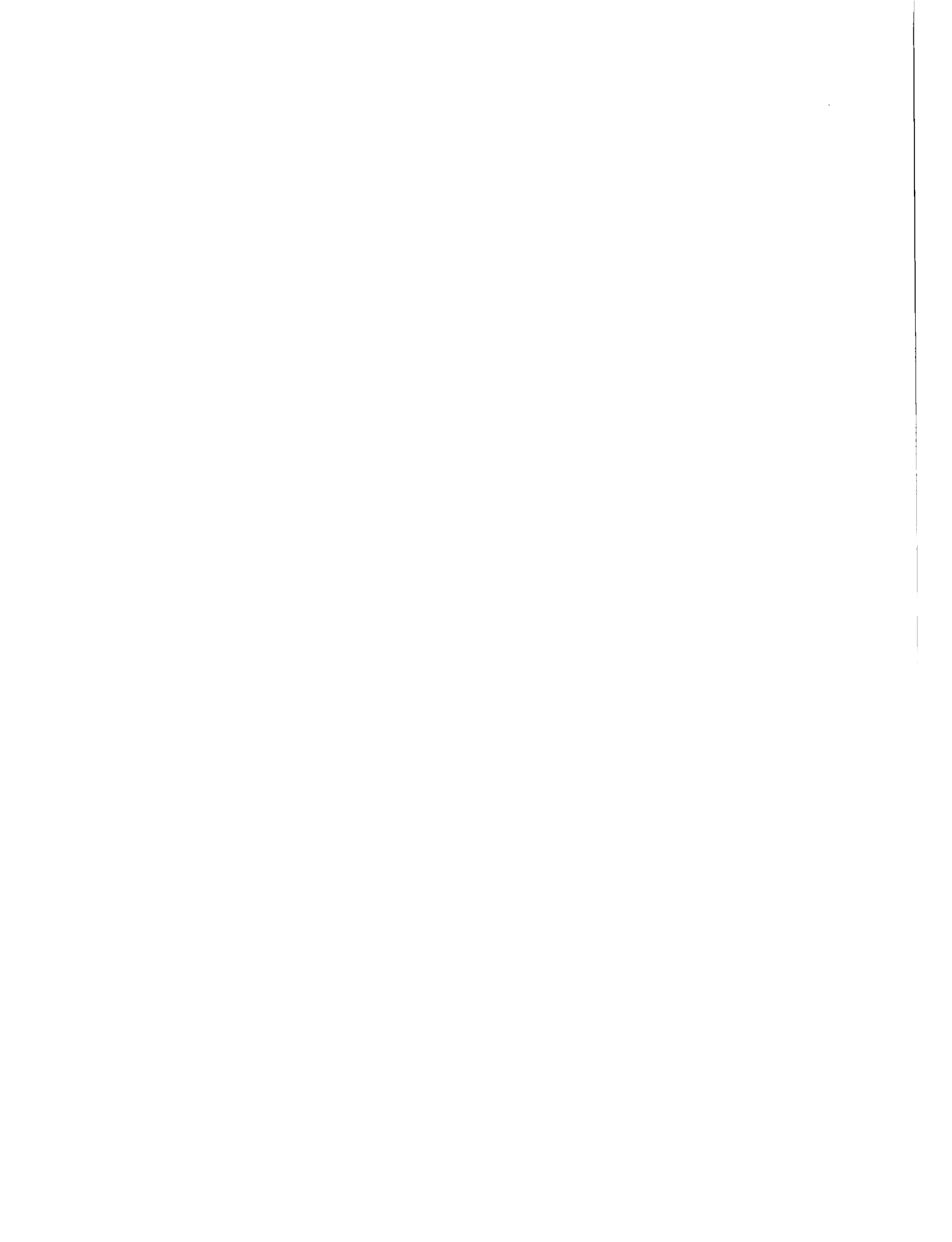
AREA/OBRA	C A N A L E S		DRENS	TOTAL
	RED MAYOR	RED MENOR		
HIZAO-VALDESIA				
Alcantarrillas	9	246	-	255
Caidas	-	38	-	38
Canales	116 km	278 km	8 km	402 km
Compuertas	112	454	-	566
Flumes	42	1	-	43
Pasos de Agua	19	8	-	27
Puentes	57	106	-	163
Sifones	30	31	-	61
YSURA				
Aforadores	-	7	-	7
Alcantarrillas	5	52	20	77
Bermas	-	107 km	-	107 km
Caidas	3	69	65	137
Canales	58 km	207 km	50 km	315 km
Compuertas	22	238	-	260
Flumes	-	3	-	3
Linnigrafos	-	7	-	7
Muros de Elevación	-	4	-	4
Pasos de Agua	24	7	-	31
Puentes	10	34	15	59
Registros	-	2	-	2
Sifones	10	8	-	18
Tomas Directas	-	24	-	24
Vertedores	-	31	-	31
Túneles	1	-	-	1
PRYN				
Alcantarrillas	2	112	-	114
Bermas	65 km	312 km	129 km	506 km
Bombas	-	5	-	5
Caidas	-	1	-	1
Canales	32 km	312 km	71 km	415 km
Compuertas	41	303	-	344
Flumes	1	-	-	1
Pasos de Agua	1	1	-	2
Puentes	8	66	-	74
Registros	-	1	-	1
Sifones	4	2	-	6
Tomas Directas	14	-	-	14
Vertedores	6	-	-	6

FUENTE: PROYECTO MANEJO DE AGUA A NIVEL DE FINCA.
ENESIRE, JUNTA DE REGANTES (YSURA)



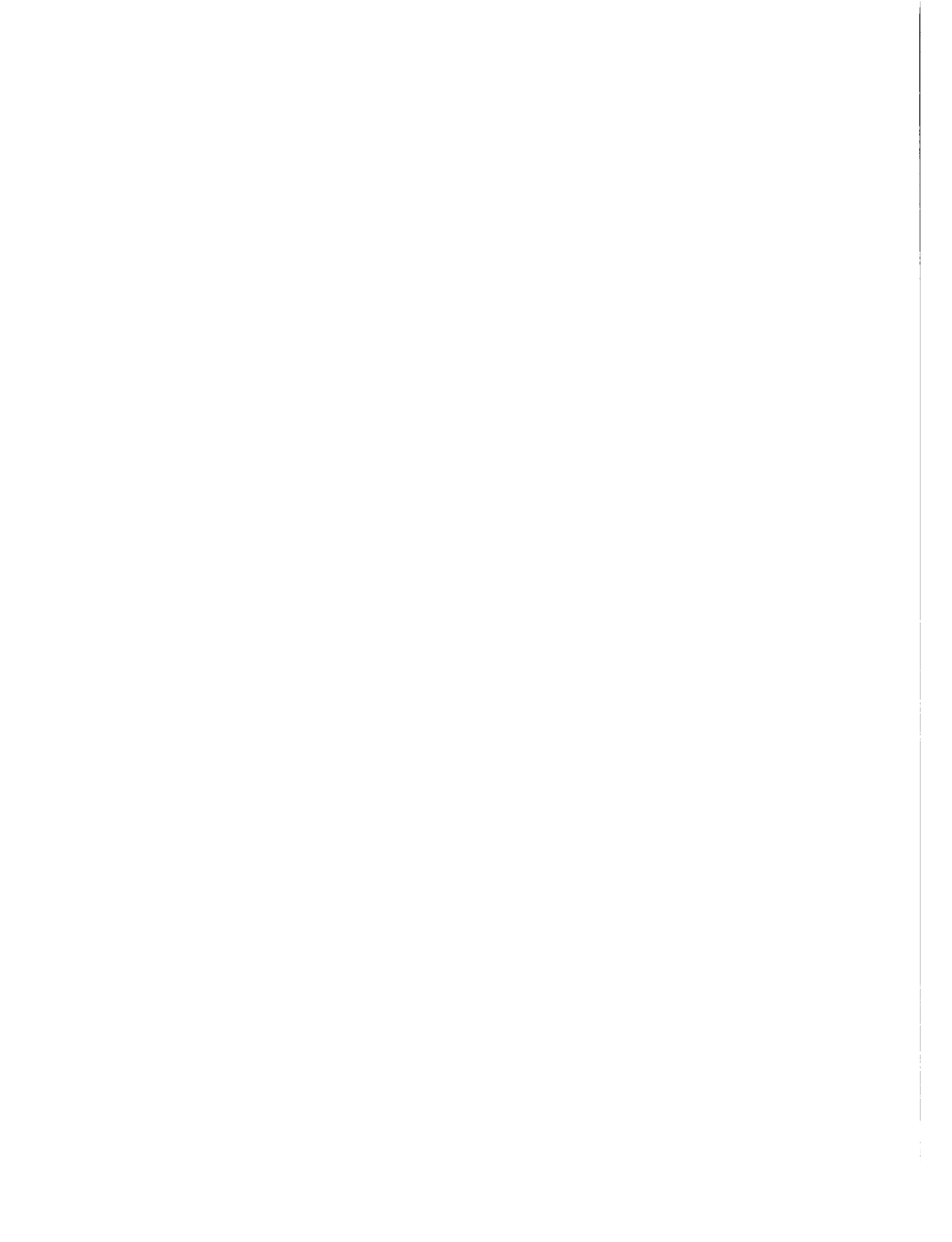
CUADRO 57
RELACION DE OBRAS FALTANTE EN LAS AREAS DEL PROYECTO

AREA/ OBRA/ FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
SISTEMA NIZAO-VALDESIA				
Chapeo y Extracción de Sedimentos y Plantas Acuaticas	25.925 km del N.H.		km	25.925
Rehabilitación del Revestimiento	7.778 km del N.H.		km	7.778
Rehabilitación Obras de Arte	25.925 km del N.H.		PA	
Rehabilitación de Bernas	12 km del N.H.		km	12
Terciario Zunilda	Lateral del Maclout	75	km	0.600
Lateral El Cementerio	30+160 N.H.	105	km	1.000
Lateral R.A. Num. 2	32+170 N.H.	51	km	0.300
Lateral El Bambú	04+400 H.A.C.		km	0.700
Terciario Virginita Santos	(Toma 13) H.A.C.	75	km	0.200
Terciario Mundo Alvarez	(Toma 13) H.A.C.	130	km	0.400
Lat. El Bambú (Parte Baja)	04+400 H.A.C.	188	km	0.500
Lateral Eugenio Rosario	11+400 H.A.C.	140	km	1.500
Lateral El Alcalde	15+950 H.A.C.	54	km	0.250
Lateral Catalina	16+950 H.A.C.	69	km	0.150
Lateral Garcia	22+165 H.A.C.	171	km	0.800
Terciario Num 2. (García)	H.A.C.	107	km	0.060
Terciario Paya Arriba (N.D.)	Lateral Arsenio H.A.C.	300	km	0.800
Lateral Agua Mala	25+870 H.A.C.	165	km	0.700
Lateral Carbonal	31+565 H.A.C.	305	km	0.250
Lateral Palo Blanco	32+160 H.A.C.	120	km	0.200
Lateral Boca Canasta	32+708 H.A.C.	775	km	0.300
Terciario El Suministro	H.A.C.	63	km	0.600
Terciario Agua la Estancia	H.A.C.	122	km	0.450
Terciario Boca Chiquita	H.A.C.	88	km	0.700
Terciario Boca del Río	H.A.C.	109	km	0.300
Terciario Las Cabritas	H.A.C.	118	km	1.000
Lateral El Llano	32+708 H.A.C.	637	km	3.000
Terciario El Boquerón	H.A.C.	69	km	0.250
Lateral El Coronel	42+500 H.A.C.	125	km	0.500
Terciario Num. 2	H.A.C.	60	km	0.500
Lateral Sabona	43+940 H.A.C.	126	km	0.150
Lateral Caoba	43+990 H.A.C.	53	km	0.500
Lateral Perico	44+350 H.A.C.	91	km	0.090
Lateral El Tablón	47+260 H.A.C.	113	km	0.150
Terciario Num. 2	H.A.C.	99	km	1.050
Terciario Num. 4	H.A.C.	68	km	0.015
Lateral LOS TUNBAO	50+300 H.A.C.	218	km	0.300
Terciario Num. 1	H.A.C.	58	km	0.200
Lateral La Piscina	52+790 H.A.C.	130	km	0.800
Lateral Gobernador	54+660 H.A.C.	65	km	0.500
Compuertas 0.3m X 0.3m	Diversos Canales		OBRA	213
Compuertas 0.4m X 0.4m	Diversos Canales		OBRA	221
Compuertas 0.5m X 0.5m	Diversos Canales		OBRA	87



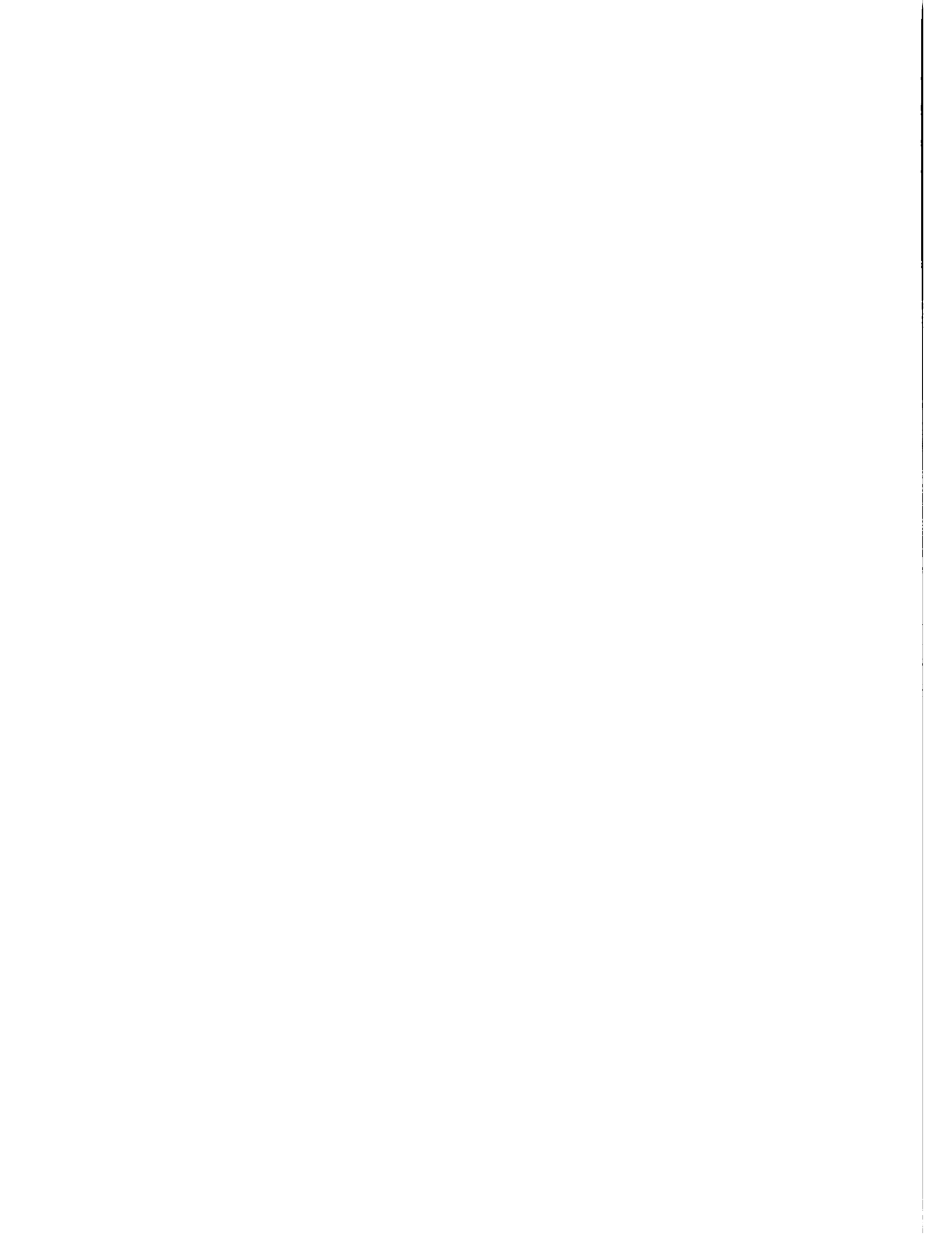
CONTINUACION CUADRO 57

OBRA FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
Compuertas 0.6m X 0.6m	Diversos Canales		OBRA	5
Compuertas 0.8m X 0.8m	Diversos Canales		OBRA	8
Alcantarillas de 18 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	2
Alcantarillas de 24 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	1
Alcantarillas de 30 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	3
Alcantarillas de 36 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	3
Toma Num. 1A	01+350 H.N.	104	km	2.000
Lateral Num. 1	Canal Los B6es	50	km	1.000
Terciario Los Mart6nez	(Toma 13) H.A.C.	57	km	1.000
Cuaternario Lucas Guerrero	(T-1) H.A.C.	118	km	2.000
Lateral Guaraguao	20+450 H.A.C.	50	km	0.700
Terciario Num. 3	(Lat. Garc6a) H.A.C.	50	km	0.900
Lateral Pablito Ort6z	22+645 H.A.C.	71	km	0.900
Lateral Arsenio (H.I. Y H.D.)	24+920 H.A.C.	57	km	2.000
Terciario Num. 3	(Corbanal) H.A.C.	101	km	2.000
Terciario Santana	(Lat. B. C.) H.A.C.	99	km	1.500
Terciario Julio Pe6a	(Lat. El Llano) H.A.C.	283	km	5.000
Terciario El Trajillista	(Lat. El Llano) H.A.C.	59	km	1.300
Terciario Num. 3	(Lat. El Somb.) H.A.C.	73	km	3.000
Lateral Sime6n	38+220 H.A.C.	57	km	1.000
Lateral Bah6a	40+450 H.A.C.	84	km	1.500
Compuertas 0.3m X 0.3m	Diversos Canales		OBRA	95
Compuertas 0.4m X 0.4m	Diversos Canales		OBRA	49
Compuertas 0.5m X 0.5m	Diversos Canales		OBRA	21
Alcantarillas de 18 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	4
Alcantarillas de 24 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	2
Alcantarillas de 30 Pulgs.	Diversos Canales		OBRA	2
Canal Los Pobres	T.D. Rio Nizao	89	km	3.000
Canal Los B6es	00+000 H.N.	86	km	4.000
Cuaternario O. Guerrero	(T-1, L. Nizao) H.A.C.	69	km	2.000
Cuaternario Vinda Rodr6guez	(T-1, L. Nizao) H.A.C.	55	km	1.500
Cuaternario Los Toribios	(T-1, L. Nizao) H.A.C.	101	km	3.000
Cuaternario J. Cabrera	(T-1, L. Nizao) H.A.C.	55	km	1.500
Cuaternario Humberto	(T-2, L. Nizao) H.A.C.	50	km	2.500
Lateral Thelma Franjul	27+000 H.A.C.	115	km	3.000
Lateral Nata Gorda	30+648 H.A.C.	153	km	5.000
Terciario Manuel Cabeza	(Lat. B. C.) H.A.C.	78	km	2.000
Terciario 4 (Lateral	(Lateral Somb.) H.A.C.	62	km	3.000
Lateral Cabeza de Zanja	39+150 H.A.C.	60	km	2.000
Lateral Pillo Pancho	42+300 H.A.C.	78	km	2.000
Compuertas 0.3m X 0.3m	Diversos Canales		OBRA	89
Compuertas 0.4m X 0.4m	Diversos Canales		OBRA	45



CONTINUACION CUADRO 57

OBRA FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
SISTEMA YSURA				
Lateral 8 Capacidad 2900 l.p.s.	Est. 61+800 del Principal de Distribución	1925	km	2.140
Lateral 8 Capacidad 2150 l.p.s.	Est. 61+000 del Principal de Distribución	1419	km	1.620
Lateral 8 Capacidad 1600 l.p.s.	Est. 61+600 del Principal de Distribución	1011	km	1.540
Lateral 8 Capacidad 1400 l.p.s.	Est. 61+800 del Principal de Distribución	800	km	1.020
Lateral 8 Capacidad 1100 l.p.s.	Est. 61+800 del Principal de Distribución	660	km	1.440
Lateral 0 Capacidad 900 l.p.s.	Est. 61+800 del Principal de Distribución	550	km	5.260
Terciario 1 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 5+450 del Lateral 8	155	km	1.040
Terciario 3 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 6+400 del Lateral 8	187	km	1.000
Terciario 2 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 2+200 del Lateral 8	202	km	1.400
Terciario 5 Capacidad 600 l.p.s.	Est. 7+850 del Lateral 8	378	km	0.940
Terciario 4 Capacidad 900 l.p.s.	Est. 3+800 del Lateral 8	587	km	1.800
Lateral 7 Capacidad 1800 l.p.s.	Est. 58+700 del Principal de Distribución	1134	km	0.060
Lateral 7 Capacidad 1400 l.p.s.	Est. 58+700 del Principal de Distribución	959	km	0.360
Lateral 7 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 58+700 del Principal de Distribución	206	km	1.540
Terciario 2 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 0+060 del Lateral 7	255	km	1.620
Terciario 4 Capacidad 1100 l.p.s.	Est. 0+550 del Lateral 7	722	km	2.600
Lateral 6				
Terciario 04 Capacidad 090 l.p.s.	Est. 0+400 del Lateral 6	57	km	0.360
Terciario 03 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 1+050 del Lateral 6	74	km	0.480
Terciario 10 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 1+900 del Lateral 6	75	km	0.840
Terciario 01 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 0+200 del Lateral 6	98	km	0.560
Terciario 06 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 1+100 del Lateral 6	94	km	0.460
Terciario 27 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 10+350 del Lateral 6	118	km	0.780
Terciario 12 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 2+400 del Lateral 6	150	km	1.020
Terciario 29 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 11+300 del Lateral 6	141	km	0.740
Terciario 34 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 9+000 del Lateral 6	134	km	1.760
Terciario 23 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 8+600 del Lateral 6	163	km	1.840
Terciario 25 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 9+300 del Lateral 6	191	km	1.340
Terciario 28 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 7+700 del Lateral 6	186	km	1.020



CONTINUACION CUADRO 57

OBRA FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
Terciario 17 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 5+600 del Lateral 6	213	kn	1.880
Terciario 21 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 7+700 del Lateral 6	210	kn	1.980
Terciario 19 Capacidad 500 l.p.s.	Est. 6+700 del Lateral 6	269	kn	2.020
Canales Cuaternarios del Hernán Cortés				
Guaternario 01 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 1+240 Terciario HERNAN CORTES	97	kn	0.380
Guaternario 09 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 5+360 Terciario HERNAN CORTES	82	kn	1.080
Guaternario 03 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 2+260 Terciario HERNAN CORTES	126	kn	0.780
Guaternario 05 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 3+260 Terciario HERNAN CORTES	138	kn	1.040
Guaternario 07 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 4+260 Terciario HERNAN CORTES	143	kn	6.900
Lateral 5				
Terciario 04 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 1+120 del Lateral 5	74	kn	0.400
Terciario 11 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 4+950 del Lateral 5	62	kn	1.440
Terciario 01 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 0+460 del Lateral 5	74	kn	0.800
Terciario 02 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 0+460 del Lateral 5	124	kn	1.060
Terciario 07 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 3+420 del Lateral 5	88	kn	1.220
Terciario 08 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 1+770 del Lateral 5	106	kn	0.420
Terciario 12 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 2+800 del Lateral 5	96	kn	0.960
Terciario 09 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 3+900 del Lateral 5	132	kn	1.060
Terciario 14 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 3+420 del Lateral 5	131	kn	1.220
Terciario 18 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 4+950 del Lateral 5	146	kn	0.420
Terciario 03 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 1+120 del Lateral 5	198	kn	1.520
Terciario 05 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 2+130 del Lateral 5	226	kn	1.240
Lateral 4				
Terciario 07 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 2+500 del Lateral 4	68	kn	0.400
Terciario 03 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 0+770 del Lateral 4	91	kn	1.020
Terciario 05 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 1+500 del Lateral 4	117	kn	1.040
Terciario 6A Capacidad 180 l.p.s.	Est. 1+500 del Lateral 4	109	kn	0.400
Terciario 6B Capacidad 180 l.p.s.	Est. 2+500 del Lateral 4	90	kn	0.640
Terciario 15A Capacidad 180 l.p.s.	Est. 7+550 del Lateral 4	117	kn	0.860
Terciario 14A Capacidad 180 l.p.s.	Est. 6+550 del Lateral 4	96	kn	1.200
Terciario 13 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 5+160 del Lateral 4	133	kn	0.620
Terciario 15 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 6+440 del Lateral 4	125	kn	0.540
Terciario 21 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 8+650 del Lateral 4	126	kn	1.000
Terciario 14 Capacidad 300 l.p.s.	Est. 5+160 del Lateral 4	180	kn	1.600
Terciario 10 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 3+360 del Lateral 4	270	kn	0.860
Lateral 1				
Terciario 18 Capacidad 700 l.p.s.	Est. 8+080 del Lateral 1	428	kn	4.180
Terciario 18 Capacidad 500 l.p.s.	Est. 8+080 del Lateral 1	334	kn	1.040
Terciario 18 Capacidad 400 l.p.s.	Est. 8+080 del Lateral 1	240	kn	1.040

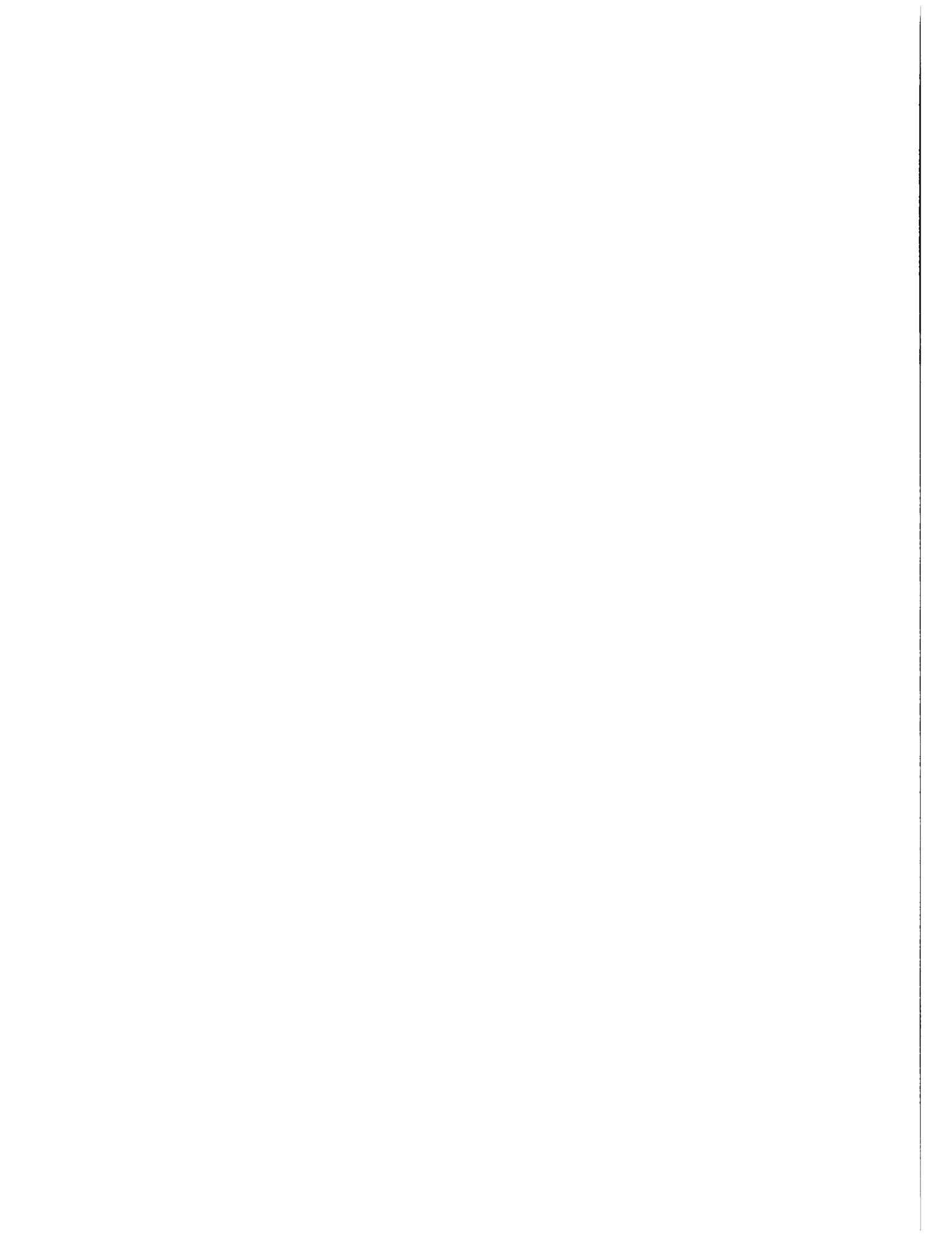
CONTINUACION CUADRO 57

OBRA FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
Canales Cuaternarios 18				
Cuaternario 01 Capacidad 100 l.p.s.	Est. 4+100 del Terciario 18	94	km	0.300
Cuaternario 05 Capacidad 100 l.p.s.	Est. 6+200 del Terciario 18	99	km	1.440
Cuaternario 03 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 5+200 del Terciario 18	141	km	0.560
Canales Cuaternarios de Terciario 20				
Cuaternario 03 Capacidad 090 l.p.s.	Est. 1+400 del Terciario 20	41	km	0.600
Cuaternario 05 Capacidad 090 l.p.s.	Est. 2+040 del Terciario 20	48	km	0.240
Cuaternario 01 Capacidad 126 l.p.s.	Est. 0+700 del Terciario 20	78	km	0.600
Cuaternario 07 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 2+700 del Terciario 20	70	km	0.260
Cuaternario 04 Capacidad 100 l.p.s.	Est. 4+000 del Terciario 20	101	km	0.800
Cuaternario 02 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 2+660 del Terciario 20	150	km	1.640
Cuaternario 06 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 4+000 del Terciario 20	154	km	0.600
Terciario 31 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 10+400 del Lateral 1	72	km	0.600
Terciario 41 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 14+490 del Lateral 1	73	km	0.920
Terciario 43 Capacidad 120 l.p.s.	Est. 15+490 del Lateral 1	80	km	0.640
Terciario 34 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 13+600 del Lateral 1	100	km	0.900
Terciario 38 Capacidad 180 l.p.s.	Est. 14+490 del Lateral 1	95	km	1.100
Terciario 28 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 11+560 del Lateral 1	149	km	0.880
Terciario 30 Capacidad 240 l.p.s.	Est. 12+340 del Lateral 1	148	km	1.480
Compuertas de Derivación 0.30 m x 0.30 m	Diversos Canales con Capacidad de 90 A 120 l.p.s.		OBRA	13
Compuertas de Derivación 0.40 m x 0.40 m	Diversos Canales con Capacidad de 180 A 240 l.p.s.		OBRA	39
Compuertas de Derivación 0.50 m x 0.50 m	Diversos Canales con Capacidad de 300 A 500 l.p.s.		OBRA	13
Compuertas de Derivación 0.60 m x 0.60 m	Diversos Canales con Capacidad de 600 A 900 l.p.s.		OBRA	3
Compuertas de Derivación 0.80 m x 0.80 m	Diversos Canales con Capacidad de 1100 A 1800 l.p.s.		OBRA	2
Compuertas de Derivación 1.0 m x 1.0 m	Canal Lateral 8		OBRA	1
Compuertas de Elevación 0.30 m x 0.30 m	Diversos Canales con Capacidad de hasta 120 l.p.s.		OBRA	17
Compuertas de Elevación 0.40 m x 0.40 m	Diversos Canales con Capacidad de 180 A 240 l.p.s.		OBRA	70
Compuertas de Elevación 0.50 m x 0.50 m	Diversos Canales con Capacidad de 300 A 500 l.p.s.		OBRA	46
Compuertas de Elevación 0.60 m x 0.60 m	Diversos Canales con Capacidad de 600 A 900 l.p.s.		OBRA	24
Compuertas de Elevación 0.80 m x 0.80 m	Diversos Canales con Capacidad de 1100 A 1800 l.p.s.		OBRA	16
Compuertas de Elevación 1.0 m x 1.0 m	Diversos Canales con Capacidad de 2150 A 2900 l.p.s.		OBRA	7
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 90 A 120 l.p.s.		OBRA	33



CONTINUACION CUADRO 57

OBRA FALTANTE	LOCALIZACION	AREA DOMINADA (ha)	UNIDAD	CANTIDAD
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 180 A 240 l.p.s.		OBRA	142
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 300 A 500 l.p.s.		OBRA	92
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 600 A 900 l.p.s.		OBRA	39
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 1080 A 1800 l.p.s.		OBRA	33
Tomas Parcelarias	Diversos Canales con Capacidad de 2150 A 2900 l.p.s.		OBRA	16
Caida Canal CAP-2900 l.p.s	Lateral Num. 8		OBRA	4
Caida Canal CAP-1600 l.p.s	Lateral Num. 8		OBRA	3
Caida Canal CAP-1400 l.p.s	Lateral Num. 8		OBRA	2
Caida Canal CAP-1100 l.p.s	Lateral Num. 8		OBRA	2
Caida Canal CAP- 900 l.p.s	Lateral Num. 8		OBRA	10
Caida Canal CAP- 140 l.p.s	Lateral Num. 7		OBRA	1
SISTEMA PRYM				
Desfogue y Dren de Conexión	Est. 11+650 Canal U.F.E.	5,455	OBRA	1
Desfogue y Dren de Conexión	Est. 20+100 Canal U.F.E.	5,455	OBRA	1
Desfogue y Dren de Conexión	Est. 27+200 Canal U.F.E.	5,455	OBRA	1
Desfogue y Dren de Conexión	Est. 32+319 Canal U.F.E.	5,455	OBRA	1



CUADRO 58
PRESUPUESTO PARA CONSERVACION DE LAS OBRAS FORMULADO POR LOS DISTRITOS,
EN LAS AREAS del PROYECTO PARA EL PERIODO 1986-87
(RD\$)

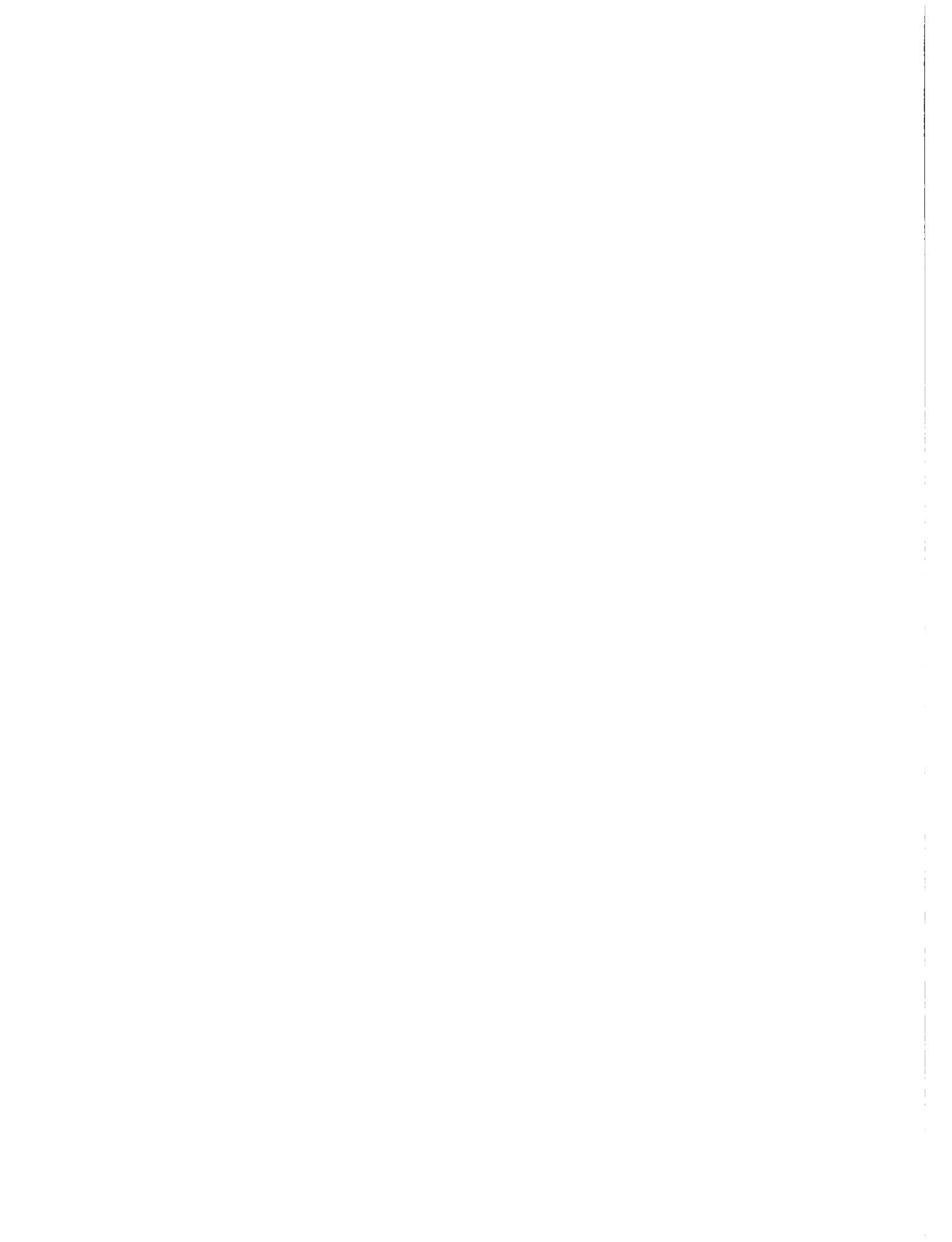
AREA/ CONCEPTO	CAPRO	MANTE			OTROS	TOTAL
		LIMPIEZA CON EQUIPO	NIENTO DE BERNAS	MEJORA NIENTO		
NIZAO-VALDESIA	24,240	96,900	114,120	110,731	97,850	443,841
Red Distribución	24,240	96,900	114,120	110,731	97,850	443,841
Red de Drenaje	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-
YSURA	40,371	626,010	91,725	-	-	778,113
Red Distribución	40,371	374,518	33,619	-	-	456,508
Red de Drenaje	-	251,500	58,106	-	-	309,606
Varios	-	-	-	-	-	-
PRYN	6,696	-	21,850	-	52,115	80,661
Red Distribución	6,696	-	21,850	-	1,694	30,240
Red de Drenaje	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	50,421	50,421

FUENTE: INDRRI

CUADRO 59
PRESUPUESTO PARA CONSERVACION DE LAS OBRAS DE YSURA FORMULADO
POR JUNTA DE REGANTES, PARA EL PERIODO 1986-87
(RD\$)

CONCEPTO	CAPRO	MANTE			OTROS	TOTAL
		LIMPIEZA CON EQUIPO	NIENTO DE BERNAS	MEJORA NIENTO		
Red Distribución	30,000	272,475	1,184,301	217,736	116,000	1,820,512
Red de Drenaje	-	-	-	-	-	-
Varios	-	-	-	-	-	-
TOTAL	30,000	272,475	1,184,301	217,736	116,000	1,820,512

FUENTE: INDRRI



CUADRO 60
 MAQUINARIA EXISTENTE EN LAS AREAS del PROYECTO
 PARA LA CONSERVACION DE LAS OBRAS

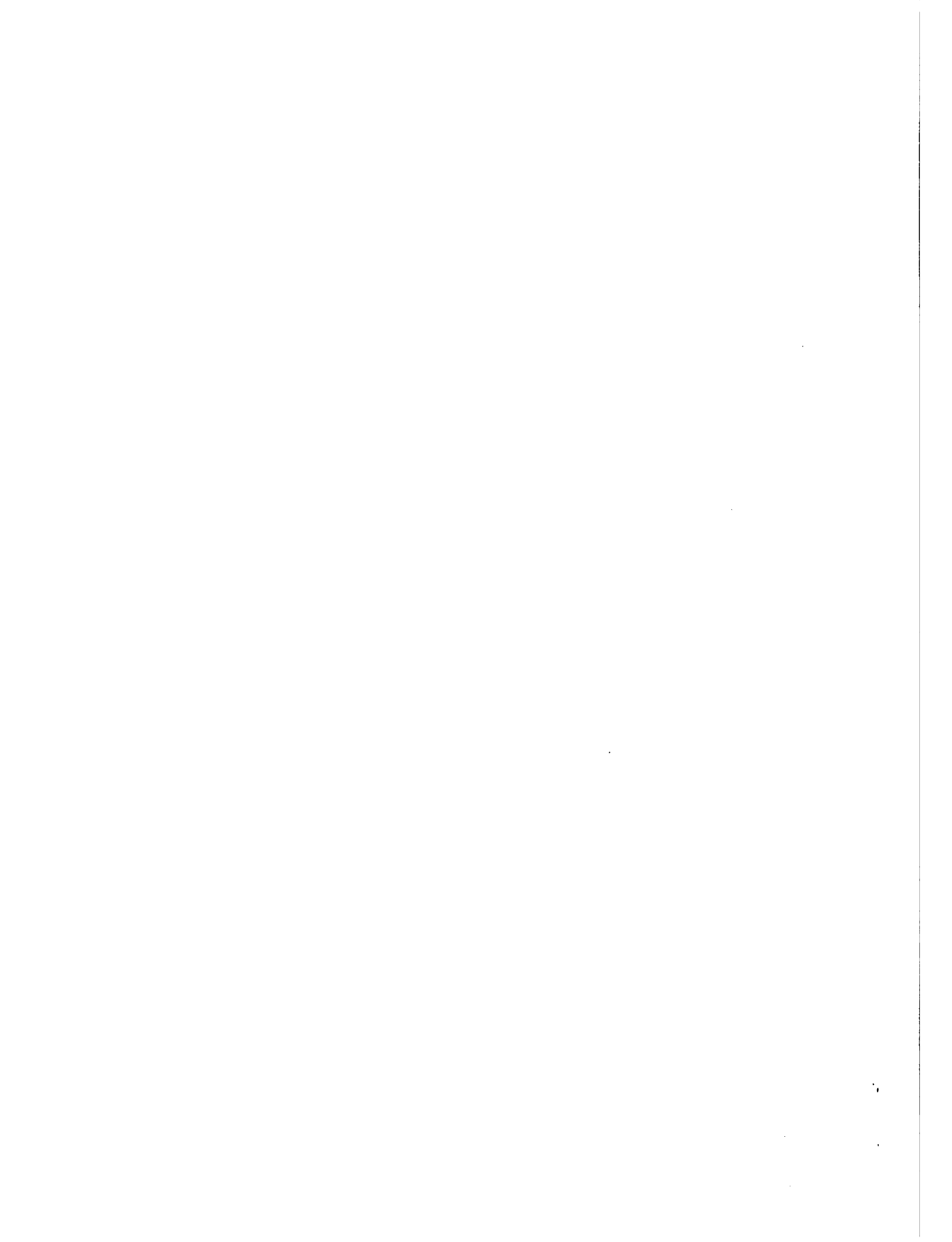
TIPO DE MAQUINA	NIZAO VALDESIA	YSURA	PRYN	TOTAL
Retroexcavadoras	3	10	2	15
Dragas	1	7	6	14
Tractores	4	5	3	12
Retropalas	1	1	2	4
Camiones de Volteo	2	1	1	4
Camiones Cama	1	1	-	2
Camión Tanque	-	1	-	1
Moto Conformadoras	1	-	1	2
Tractores Remolque	-	1	-	1
TOTAL	13	27	15	55

FUENTE: INDRHI

CUADRO 61
IMPORTE DE LA CONSERVACION DE LAS OBRAS EN LAS AREAS DEL PROYECTO
DURANTE EL PERIODO 1986-87
(RD\$)

AREA/ CONCEPTO	CHAPO	MANTE			OTROS	TOTAL
		LIMPIEZA CON EQUIPO	DE BERRAS	MEJORA MIENTO		
NIZAO-VALDESIA	10,375	19,178	-	77,778	6,162	113,493
Red Distribución	10,375	19,178	-	77,778	5,537	112,868
Red de Drenaje	-	-	-	-	625	625
Varios	-	-	-	-	-	-
YSURA	31,113	211,211	80,976	243,957	5,916	573,173
Red Distribución	31,113	190,994	76,499	194,739	5,916	499,261
Red de Drenaje	-	20,217	4,477	49,218	-	73,912
Varios	-	-	-	-	-	-
PRYN	6,403	272,010	23,851	224,657	2,771	529,692
Red Distribución	5,637	-	-	30,029	-	43,666
Red de Drenaje	766	272,010	23,851	186,628	-	483,255
Varios	-	-	-	-	2,771	2,771

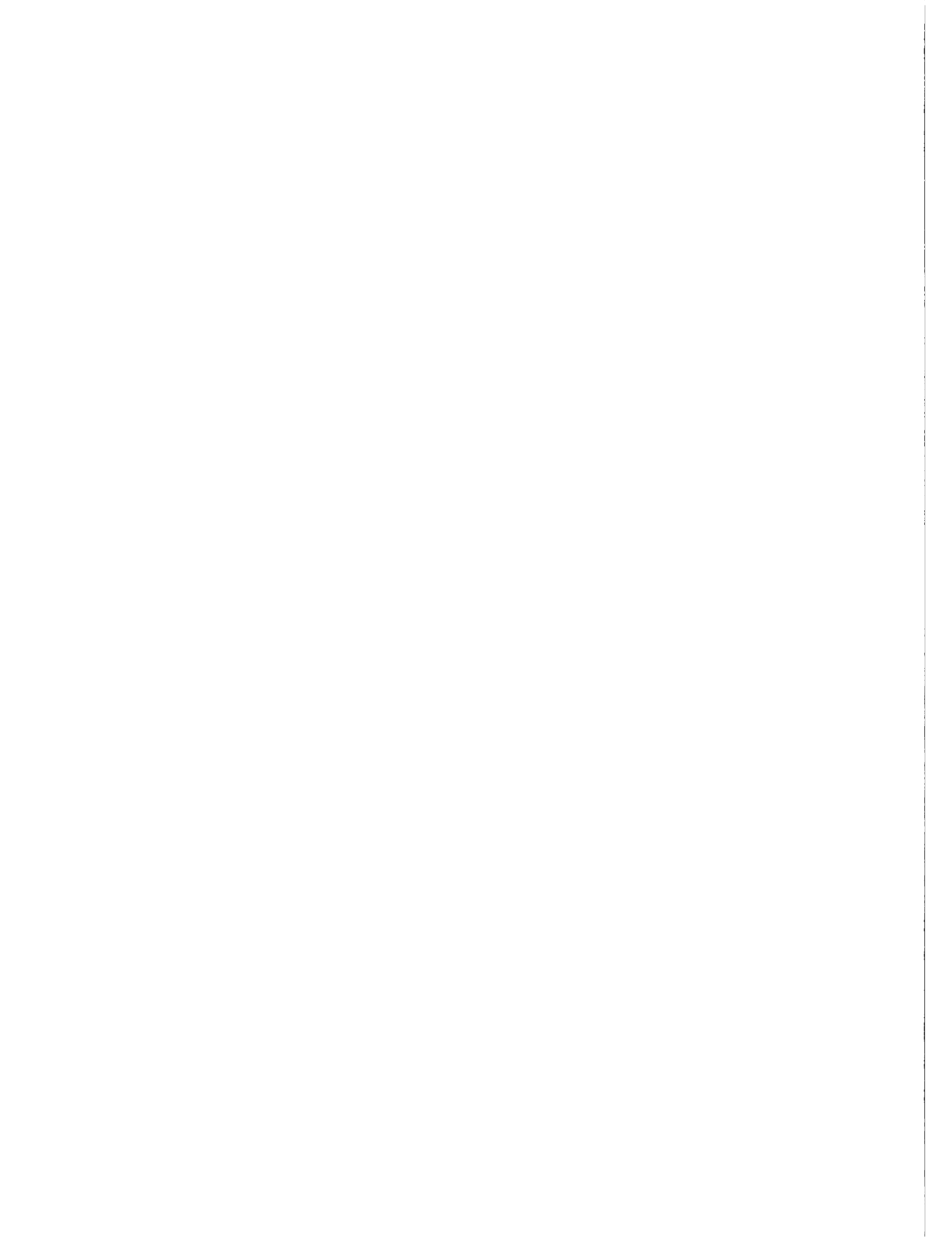
FUENTE: INDRRI



CUADRO 62
 LAMINAS DE RIEGO SEGUN TIPO DE SUELO
 SISTEMA DE RIEGO NIZAO-VALDESIA

Láminas cm/m	Familias	Clasificación 1/
< 12	Esqueléticas	Bajo
12 - 18	Francas	Medio
> 18	Arcillosas	Alto

1/ Se refiere a Capacidad de Almacenamiento.



CUADRO 63
CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION SEGUN PRODUCTOS EN LAS AREAS DEL PROYECTO
1987

AREA/PRODUCTOS	CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION						
	AGRICULTOR	INTERMEDIARIO	INDUSTRIAS	MAYORISTAS	EXPORTADOR	ESTADO	DETALLISTA
NIZAO-VALDESIA							
Lechosa	22.00	53.00					25.00
Plátano	64.00	19.00					17.00
Cebolla	60.00	16.60		4.68			18.72
Tomate Ensalada	30.44	28.26					41.30
Ají Cubanela (M.I)	59.00	6.00					35.00
Ají Cubanela (M.E)	39.89				60.11		
Yuca	37.00	38.00					25.00
Guineo	13.34	20.00		26.66			40.00
Tomate Industrial (M.F)	53.74			8.95			37.31
Tomate Industrial (I)	29.22		54.40	3.34			13.00
Arroz	58.00			25.00			17.00
YSURA							
Melón, (M.I)	64.49			4.45			31.06
Melón, (M.E)	12.24				87.76		
Tomate Industrial (I)	29.22		54.40	3.34			13.00
Sorgo 1/	91.67					8.33	
Maíz	39.00			35.00			26.00
Habichuela Roja	57.00	2/		19.00			24.00
Guineo	11.00	68.00					21.00
Plátano	64.00	19.00					17.00
PRYN							
Tabaco 1/	52.98					47.02	
Tabaco (M.E)	44.71				55.29		
Sorgo 1/	91.67					8.33	
Maíz	66.67			8.33			25.00
Habichuela Roja	77.52	2.87		1.43			18.18
Plátano	64.00	19.00					17.00
Berenjena	44.65	8.93		10.71			35.71
Ají Cubanela (M.E)	27.68	13.32			60.00		
Ají Cubanela (M.I)	47.32	11.61		6.25			34.82
Tomate Industrial (M.F)	25.00	33.00					42.00
Cebolla	60.00	16.60		4.68			18.72
Repollo	21.06	17.10		17.10			44.74

1/ Ventas a Instituciones Públicas: Banco Agrícola e Instituto del Tabaco

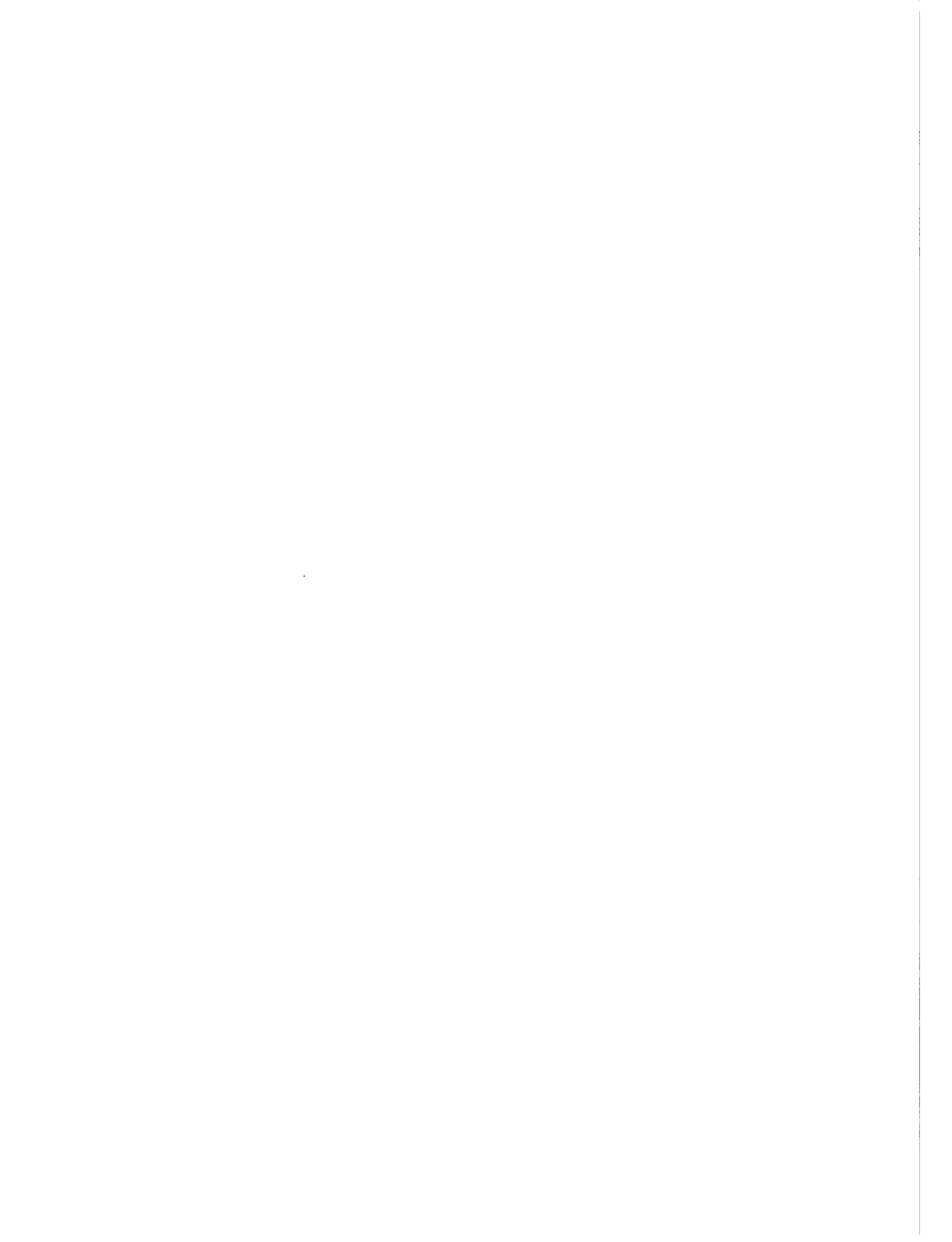
2/ Margen pertenece al Intermediario y al Mayorista Modurador.

M.I = Destinado al Mercado Interno.

M.E = Destinado al Mercado Externo.

M.F = Destinado al Mercado en Fresco.

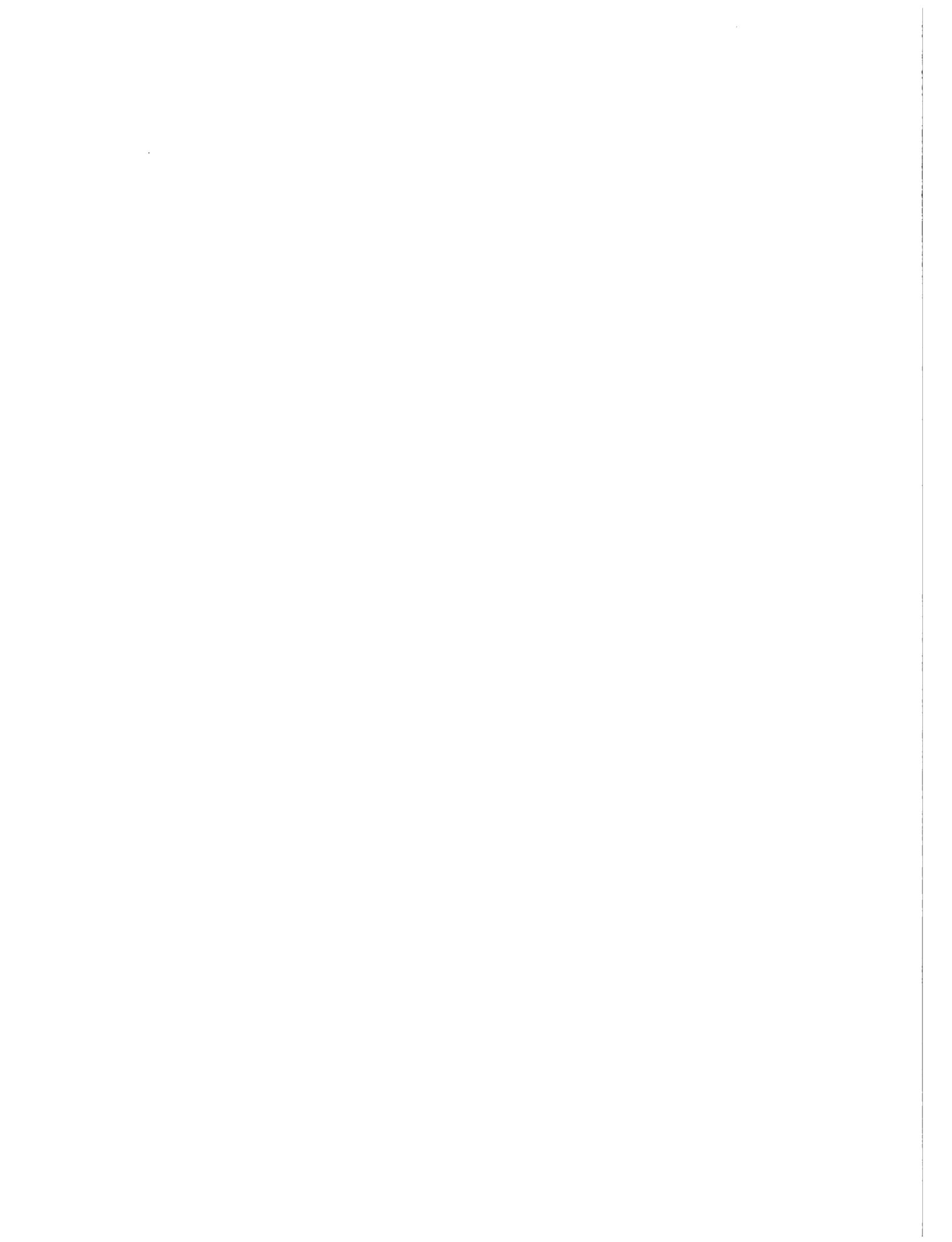
I = Destinado a la Industria.



CUADRO 64
 CANTIDAD, VALOR Y SUPERFICIE FINANCIADA POR EL BAGRICOLA EN LAS
 AREAS DEL PROYECTO
 1985-1987

AREAS/AÑO	CANTIDAD	VALOR (RD\$)	VALOR PROMEDIO (RD\$)	SUPERFICIE (Ha.)
Nizao-Valdesia	2,091	14,573,558.0	6,969.66	4,924
1985	702	4,393,358.0	6,258.34	1,810
1986	496	3,513,636.0	7,083.94	1,207
1987	893	6,666,564.0	7,636.38	1,907
YSURA*	430	4,657,454.0	10,831.29	3,099
1985*				
1986	111	506,630.0	4,564.23	381
1987	319	4,150,824.0	13,011.99	2,718
PRYN	564	8,324,365.0	14,759.51	6,534
1985	118	1,813,453.0	15,368.25	1,530
1986	195	3,094,915.0	15,871.36	2,326
1987	251	3,415,997.0	13,609.55	2,678

FUENTE: Banco Agrícola de la República Dominicana.
 * No disponible.



CUADRO 65
 PRESTAMOS OTORGADOS POR EL BAGRICOLA DURANTE 1987 DEL PROYECTO
 SEGUN TAMANO PROMEDIO Y DESTINO
 EN LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
 EN RD\$

AREA/TAMANO PROMEDIO (EN RD\$)	VALOR	%	DESTINO
Nizao-Valdesia	6,666,564	100.0	
Menos de 2,000	123,198	1.8	Berenjena, cilantro de España, maíz, molondrón, pepino, remolacha y zanahoria.
2,001 - 6,000	1,405,943	21.1	Ajies, arroz, batata, cebollin, guineos, habichuela blanca, lechosa, repollo tomate industrial y yuca
6,001 - 10,000	1,341,631	20.1	Lechosa, tomate de ensalada y plátano
Más de 10,000	3,795,792	56.9	Aguacate, cebolla y ganado de leche
YSURA	4,150,824	100.0	
Menos DE 2,000	11,688	0.3	Batata, guandul y maíz
2,001 - 6,000	489,561	11.8	Berenjena, cebolla, lechosa, yuca, ganado porcino y bueyes.
6,001 - 10,000	129,400	3.1	Ajies y ganado vacuno
Más de 10,000	3,520,175	84.8	Guineo, habichuela roja, melón, plátano, tomate ensalada, sorgo, tractor
PRYN	3,415,997	100.1	
Menos de 2,000			
2,001 - 6,000	166,486	5.0	Ají, maíz y yuca
6,001 - 10,000	958,308	28.1	Batata, guineo, tabaco y plátano
Más de 10,000	2,291,203	67.1	Arroz, habichuelas, maíz y sorgo

Fuente: Banco Agrícola de la República Dominicana.

CUADRO 66
CANTIDAD Y VALOR DE LOS PRESTAMOS OTORGADOS POR EL BAGRICOLA EN LAS AREAS DEL PROYECTO SEGUN DESTINO
VALOR EN RDS

AREA/DESTINO	1985				1986				1987				TOTAL	
	CANT	VALOR	%	PROMEDIO	CANT	VALOR	%	PROMEDIO	CANT	Valor	(%)	PROMEDIO	CANT	VALOR
HIZAO/VALDESIA	702	4,393,350	100.0	0,258.3	496	3,513,636	100.0	7,083.9	873	6,666,564	100.0	7,636.4	2,071	14,573,558
Agricola	698	4,272,278	97.2	6,120.7	496	3,513,636	100.0	7,083.9	863	6,465,764	97.0	7,492.2	2,057	14,251,678
Aguacate									3	139,575	2.1	46,525.0	3	139,575
Ajies	51	81,666	1.9	1,601.3	24	99,913	2.8	4,163.0	28	59,377	0.9	2,120.6	103	240,956
Arroz	141	658,417	15.0	4,669.8	89	631,547	18.0	7,096.0	127	733,877	11.0	5,778.6	357	2,023,841
Batata	7	12,950	0.3	1,851.1					1	3,800	0.1	3,800.0	8	16,758
Berenjena	11	12,320	0.3	1,120.0	8	12,272	0.3	1,534.0	33	57,301	0.9	1,736.4	52	81,893
Cebolla	192	2,246,629	51.1	11,701.2	206	1,924,226	54.8	9,340.9	303	3,455,417	51.8	11,404.0	701	7,626,272
Cebollín	10	26,455	0.6	2,645.5	9	29,870	0.9	3,318.9	6	33,471	0.5	5,578.5	25	89,796
Cilantro de España					1	1,575	0.0	1,575.0	3	5,190	0.1	1,730.0	4	6,765
Guineos	38	159,999	3.0	4,210.5	10	37,555	1.1	3,755.5	77	329,192	4.9	4,275.2	125	526,746
Habichuelas Blanca					1	600	0.0	660.0					1	660
Habichuelas Roja	67	219,304	5.0	3,273.2	30	78,271	2.2	2,609.0	31	76,946	1.2	2,482.1	128	374,521
Lechosa	41	192,295	4.4	4,690.1	40	169,364	4.8	4,234.1	64	470,301	7.1	7,348.5	145	831,960
Maíz	20	34,474	0.8	1,723.7	8	12,695	0.4	1,586.9	23	37,847	0.6	1,645.5	51	85,016
Molondrón	3	3,572	0.1	1,190.7	5	6,220	0.2	1,244.0	11	13,935	0.2	1,266.8	19	23,727
Pepinos					1	1,100	0.0	1,100.0	5	5,800	0.1	1,160.0	6	6,900
Plátano	29	116,250	2.6	4,008.6	6	144,900	4.1	24,150.0	51	432,406	6.5	8,478.5	86	693,556
Remolacha									2	2,450	0.0	1,225.0	2	2,450
Repollo									3	14,000	0.2	4,666.7	3	14,000
Sorgo	2	24,738	0.6	12,369.0	1	4,523	0.1	4,523.0					3	29,261
Tomate Ensalada	46	351,738	8.0	7,646.5	33	267,100	7.6	8,093.9	45	438,924	6.6	9,753.9	124	1,057,762
Tomate Industrial	22	106,668	2.4	4,857.6	18	86,525	2.5	4,806.9	21	100,687	1.5	4,794.6	61	294,088
Yuca	18	24,595	0.6	1,366.4	6	5,320	0.2	886.7	26	54,593	0.8	2,099.7	50	84,508
Zanahoria									1	675	0.0	675.0	1	675
Pecuario	4	121,060	2.6	30,270.0					10	200,800	3.0	20,080.0	14	321,880
YSURA					111	506,630	100.0	4,564.2	319	4,150,824	100.0	13,012.0	430	4,657,454
Agricola					110	502,230	99.1	4,565.7	293	3,915,839	94.3	13,364.6	403	4,418,069
Ajies					2	3,700	0.7	1,850.0	1	7,400	0.2	7,400.0	3	11,100
Batata									3	3,550	0.1	1,183.3	3	3,550
Berenjena									1	2,500	0.1	2,500.0	1	2,500
Cebolla									8	37,850	0.9	4,731.3	8	37,850
Guandul									3	3,150	0.1	1,050.0	3	3,150
Guineo					46	224,600	44.3	4,882.6	49	615,003	14.8	12,551.1	95	839,603
Habichuela roja					45	92,463	18.3	2,054.7	31	416,878	10.0	13,447.7	76	509,341
Lechosa									1	4,200	0.1	4,200.0	1	4,200
Maíz					3	2,680	0.5	893.3	5	4,988	0.1	997.6	8	7,668
Melón									1	115,650	2.8	115,650.0	1	115,650
Plátano					3	27,750	5.5	9,250.0	14	529,635	12.8	37,831.1	17	557,385
Tomate Ensalada									1	280,000	6.7	280,000.0	1	280,000
Yuca									81	391,511	9.4	4,833.5	81	391,511
Sorgo					10	145,537	28.7	14,553.7	94	1,503,524	36.2	15,994.9	104	1,649,061
Tabaco					1	5,500	1.1	5,500.0					1	5,500
Pecuario					1	4,400	0.9	4,400.0	24	173,000	4.2	7,208.3	25	177,400
Equipos y Otros									2	61,985	1.5	30,992.5	2	61,985

CUADRO 66
CANTIDAD Y VALOR DE LOS PRESTAMOS OTORGADOS POR EL BAGRICOLA EN LAS AREAS DEL PROYECTO SEGUN DESTINO
VALOR EN RD\$

AREA/DESTINO	1985				1986				1987				TOTAL		
	CANT	VALOR	%	PROMEDIO	CANT	VALOR	%	PROMEDIO	CANT	Valor	(%)	PROMEDIO	CANT	VALOR	%
PRYN	118	1,813,453	100.0	15,368.2	195	3,094,915	100.0	15,871.4	251	3,415,997.0	100.0	13,609.5	564	8,324,365	100
Ajies	2	500	0.0	250.0	3	9,110	0.3	3,036.7	4	16,500	0.5	4,125.0	9	26,110	0
Arroz	16	245,352	13.5	15,334.5	25	535,285	17.3	21,411.4	30	489,738	14.3	16,324.6	71	1,270,375	15
Batata									2	18,039	0.5	9,019.5	2	18,039	0
Guineos					1	3,600	0.1	3,600.0	5	44,772	1.3	8,954.4	6	48,372	0
Habichuela roja	23	1,046,952	57.7	45,519.7	31	956,493	30.9	30,854.6	24	988,648	28.9	41,193.7	78	2,992,093	35
Mais	11	81091	4.5	7,371.9	10	289,043	9.3	16,057.9	14	84,000	2.5	6,000.0	43	454,134	5
Plátano	1	500	0.0	500.0	1	700	0.0	700.0	9	60,152	1.8	6,683.6	11	61,352	0
Sorgo Blanco									1	18,420	0.5	18,420.0	1	18,420	0
Sorgo Rojo	3	93832	5.2	31,277.3	22	717,178	23.2	32,599.0	51	794,397	23.3	15,576.4	76	1,605,407	19
Tabaco	58	323626	17.8	5,579.8	89	576,031	18.6	6,472.3	88	835,345	24.5	9,492.6	235	1,735,002	20
Yuca	4	21600	1.2	5,400.0	5	7,475	0.2	1,495.0	23	65,986	1.9	2,869.0	32	95,961	1

Fuente: Banco Agrícola de la República Dominicana.
 Sucursales Bani y San Cristóbal.

* Información no disponible.

CUADRO 67
 LAMINAS DE RIEGO SEGUN TIPO DE SUELO Y ESPESOR
 SISTEMA DE RIEGO YSURA

Tipo de Suelo/ Espesor (cm)	Lámina (mm)	
	Mínima	Máxima
Ansonia Los Jovillos		
0 - 60	86	116
0 - 90	122	177
0 - 120	157	238
Río Tabara/Río Palmarejo		
0 - 60	90	100
0 - 90	140	150
0 - 120	185	195
Pueblo Viejo		
0 - 60	97	123
0 - 90	144	184
0 - 120	191	246

CUADRO 68
 INFILTRACION DEL AGUA SEGUN TIPO DE SUELO
 SISTEMA DE RIEGO YSURA

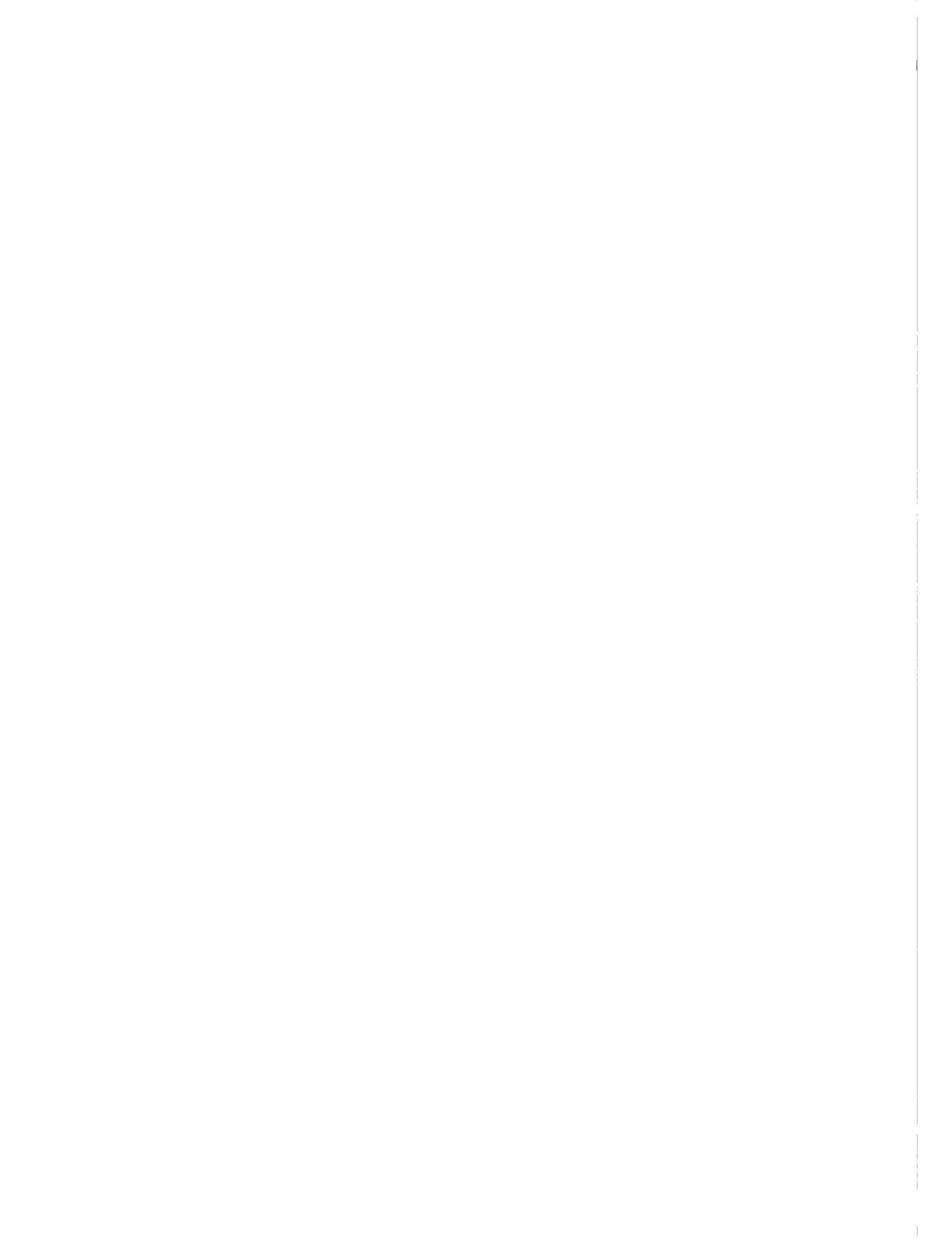
Suelo	Tiempo (hr)	Infiltración (mm)	
		Mínima	Máxima
Ansonia-Los Jovillos	3	56	300
Río Tábara-Río Palmarejo	3	94	279
Pueblo Viejo	3	89	300

CUADRO 69
LAMINAS DE RIEGO SEGUN TIPO DE SUELO Y ESPESOR
SISTEMA DE RIEGO PRYN

Tipo de Suelo/ Espesor (cm)	Lámina (mm)
Serie Navarrete	
0 - 60	101
0 - 90	151
0 - 120	202
Serie Navarrete Fase Gravosa	
0 - 60	101
0 - 90	151
0 - 120	202
Serie Quinigua	
0 - 60	93
0 - 90	140
0 - 120	186
Serie Maizal:	
0 - 60	87
0 - 90	131
0 - 120	174
Serie Río Yaque:	
0 - 60	94
0 - 90	141
0 - 120	188

CUADRO 70
INFILTRACION DEL AGUA SEGUN TIPO DE SUELO
SISTEMA DE RIEGO PRYN

Serie	Velocidad de Infiltración cm/hr.
Navarrete	2.6 - 4.7
Navarrete Fase Gravosa	3.6 - 8.1
Quinigua	2.8 - 5.0
Maizal	4.1 - 11.0
Río Yaque	1.0 - 3.3

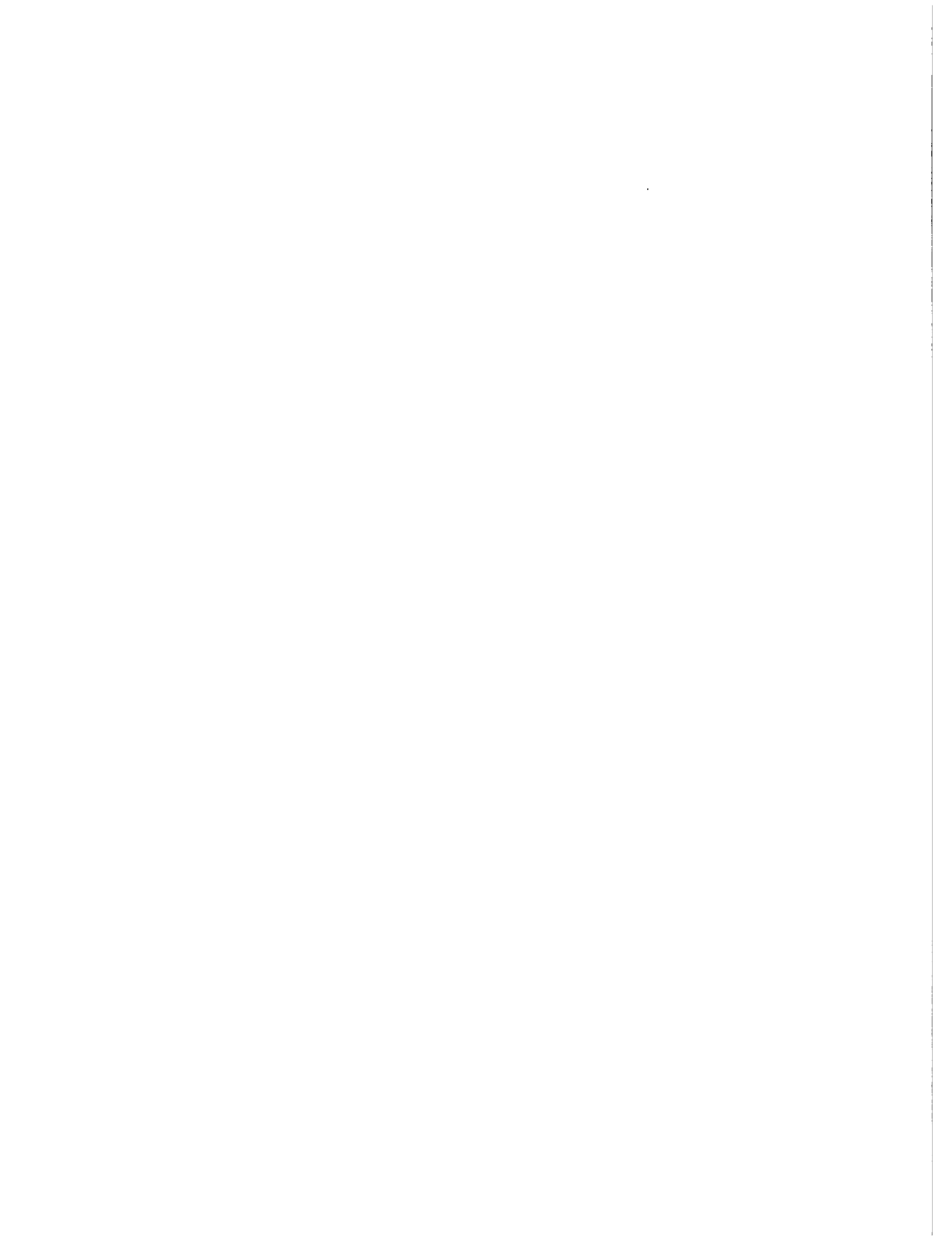


CUADRO 71
ESTIMACION DE LOS PRESUPUESTOS PARA LAS TRES AREAS DEL PROYECTO
A PARTIR DE LOS PRESUPUESTOS FORMULADOS POR LOS DISTRITOS DE RIEGO CORRESPONDIENTES A CADA SISTEMA

CONCEPTO	IMPORTE (RD\$)	% CORRESPONDIENTE AREA DEL PROYECTO	IMPORTE CORRESPONDIENTE AREA DEL PROYECTO
NIZAO-VALDESIA	975,517	80	782,027
OPERACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA I	166,138	68	112,987
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA II	104,069	97	94,703
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA I			
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA II	3,793	91	3,452
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	41,162	77	31,695
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO	6,461	77	6,515
SUBTOTAL	323,823	77	249,352
CONSERVACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA I	40,220	68	27,350
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA II	44,232	91	40,255
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA I			
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA II			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	210,348	77	161,966
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO			
IMPORTE CONSERVACION ZONA I	75,022	100	75,022
IMPORTE CONSERVACION ZONA II	38,471	100	38,471
SUBTOTAL	408,291	84	343,064
ADMINISTRACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA I	53,816	68	36,595
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA II	45,731	91	41,615
GASTOS ADMINISTRATIVOS ZONA I	3,082	68	2,096
GASTOS ADMINISTRATIVOS ZONA II	5,394	91	4,909
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	114,139	77	87,889
GASTOS ADMINISTRATIVOS NIVEL DISTRITO	21,450	77	16,516
SUBTOTAL	243,603	79	189,611
YSURA	1,267,040	84	1,058,881
OPERACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	252,267	70	176,587
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO	8,665	70	6,066
SUBTOTAL	260,932	70	182,653

CONCEPTO	IMPORTE (RD\$)	% CORRESPONDIENTE AREA DEL PROYECTO	IMPORTE CORRESPONDIENTE AREA DEL PROYECTO
CONSERVACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	272,676	70	190,873
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO	-	-	-
IMPORTE CONSERVACION ZONA	573,173	100	573,173
SUBTOTAL	845,849	90	764,046
ADMINISTRACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA	41,278	70	28,895
GASTOS ADMINISTRATIVOS ZONA	4,744	70	3,321
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	95,196	70	66,637
GASTOS ADMINISTRATIVOS NIVEL DISTRITO	19,041	70	13,329
SUBTOTAL	160,259	70	112,182
PRYN	1,537,248	46	796,137
OPERACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA	168,840	42	70,913
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA	16,672	42	7,002
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	32,366	13	4,208
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO	130,224	13	16,929
SUBTOTAL	348,102	28	99,052
CONSERVACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA	92,890	42	39,014
GASTOS DE MATERIALES Y EQUIPO ZONA	73,402	42	30,829
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	192,174	13	24,983
GASTOS DE MATERIALES NIVEL DISTRITO	69,906	13	9,088
IMPORTE CONSERVACION ZONA	529,692	100	529,692
SUBTOTAL	958,064	66	633,606
ADMINISTRACION			
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS ZONA	92,587	42	38,886
GASTOS ADMINISTRATIVOS ZONA	22,722	42	9,543
GASTOS PERSONAL Y VEHICULOS NIVEL DISTRITO	87,701	13	11,401
GASTOS ADMINISTRATIVOS NIVEL DISTRITO	28,072	13	3,649
SUBTOTAL	231,082	27	63,479

B. FIGURAS



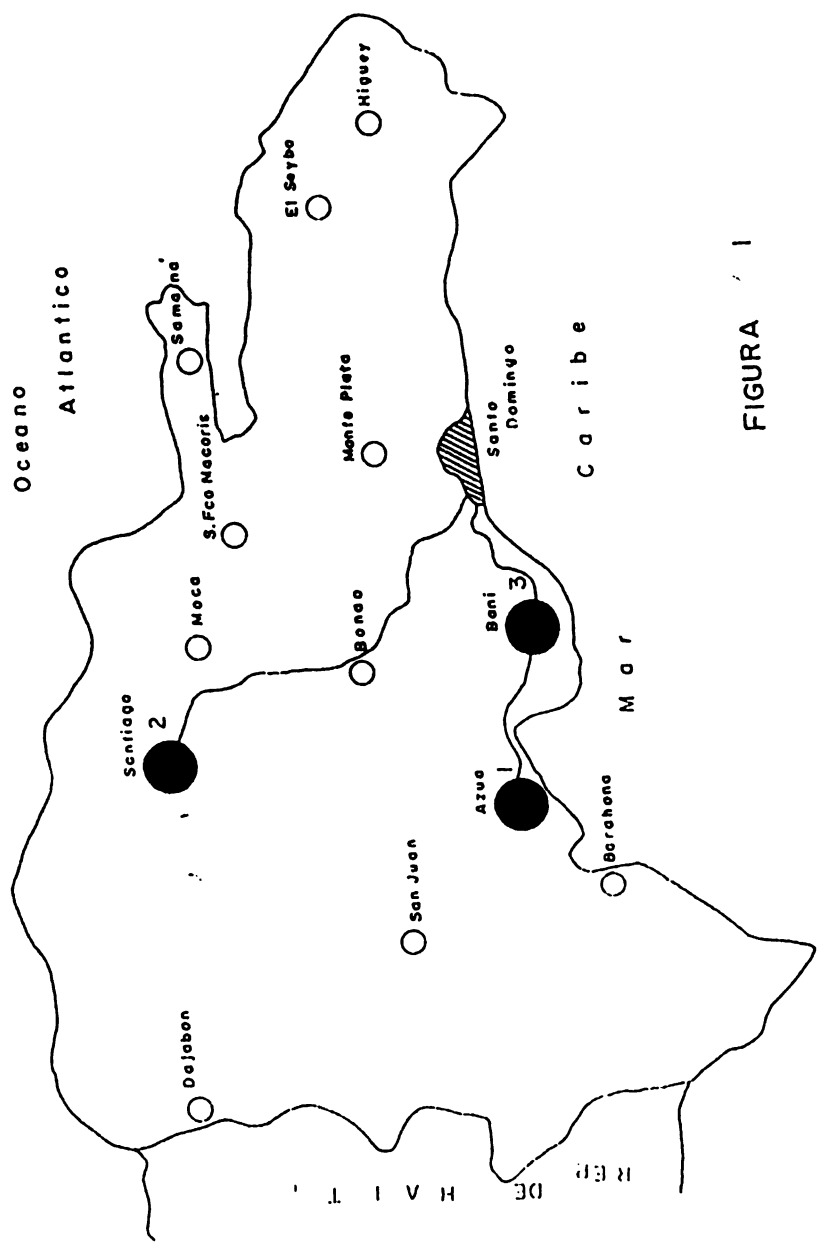


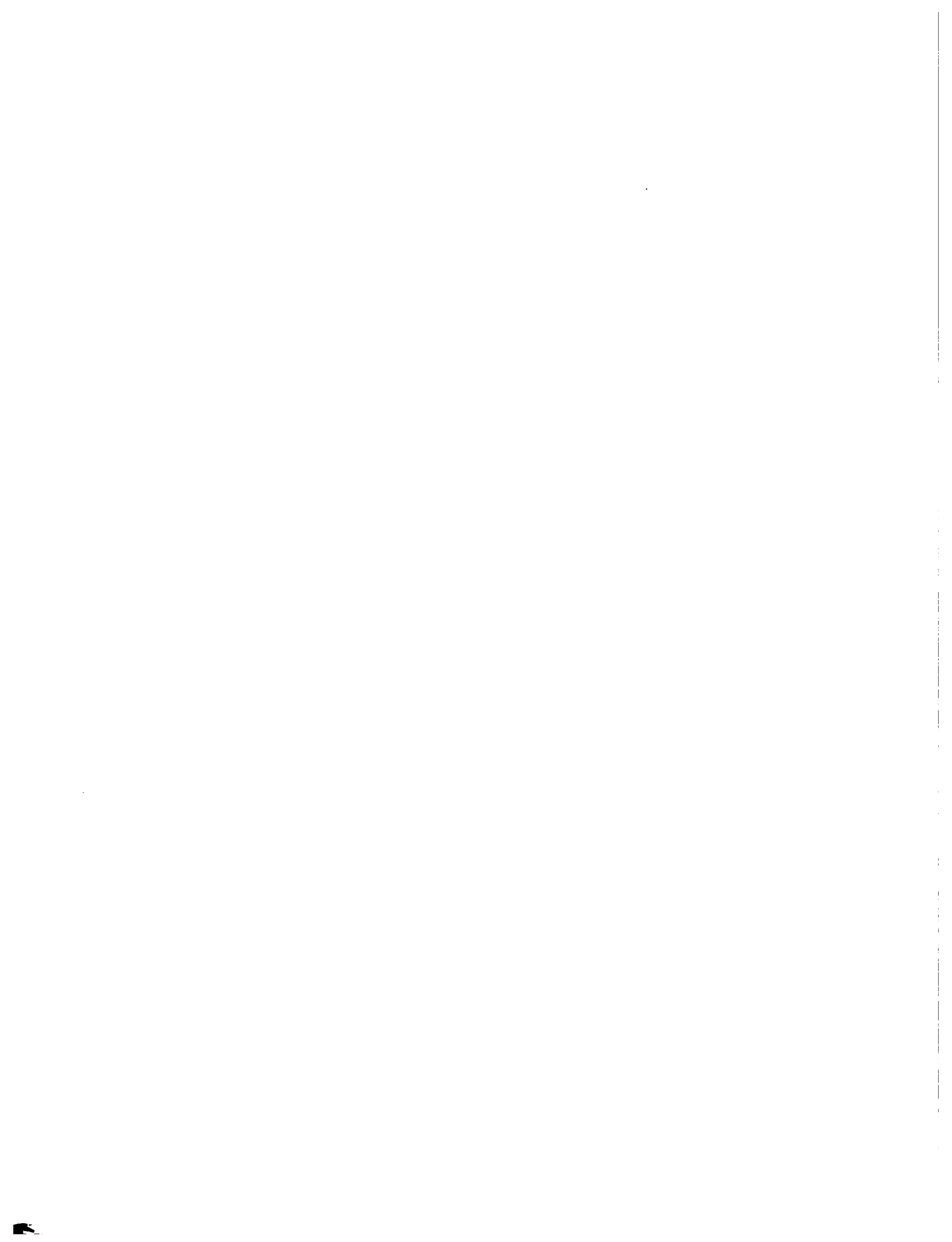
FIGURA 1

CROQUIS DE LOCALIZACION

1- AREA YSURA

2- AREA PRYN

3- AREA NIZAO VALDESIA



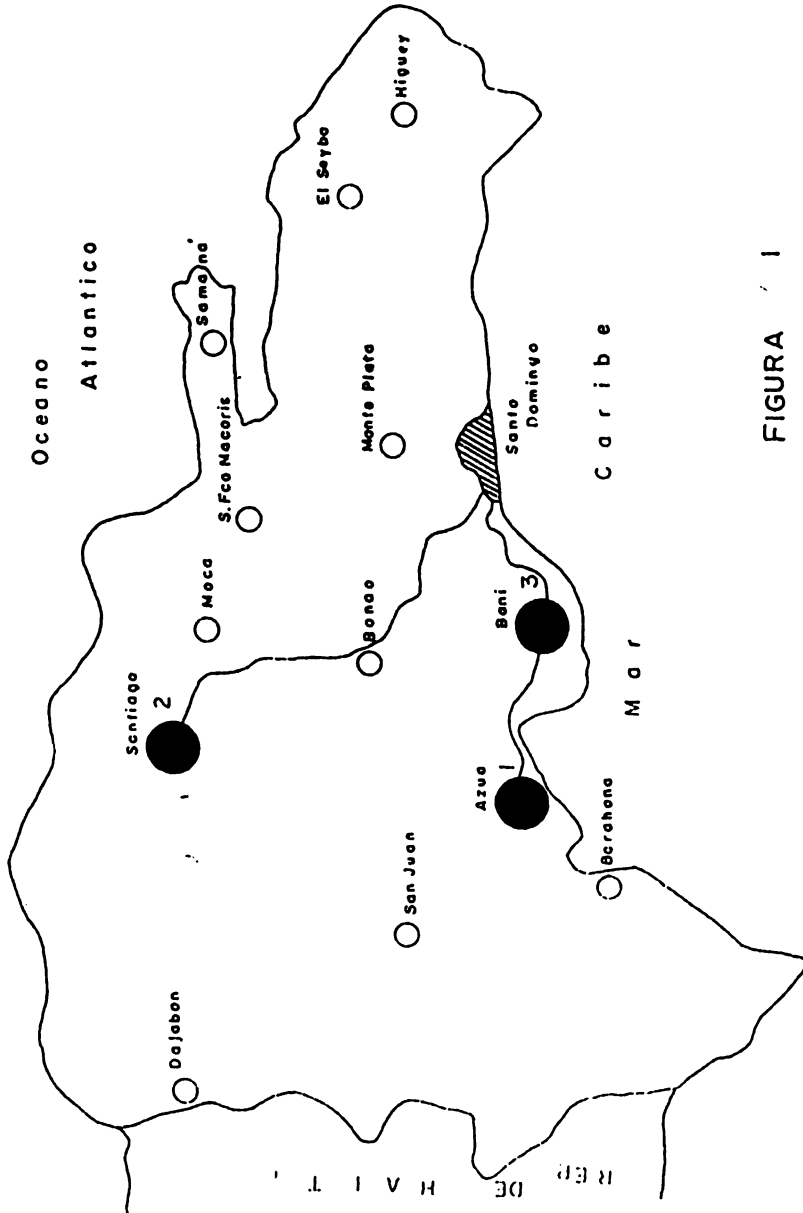


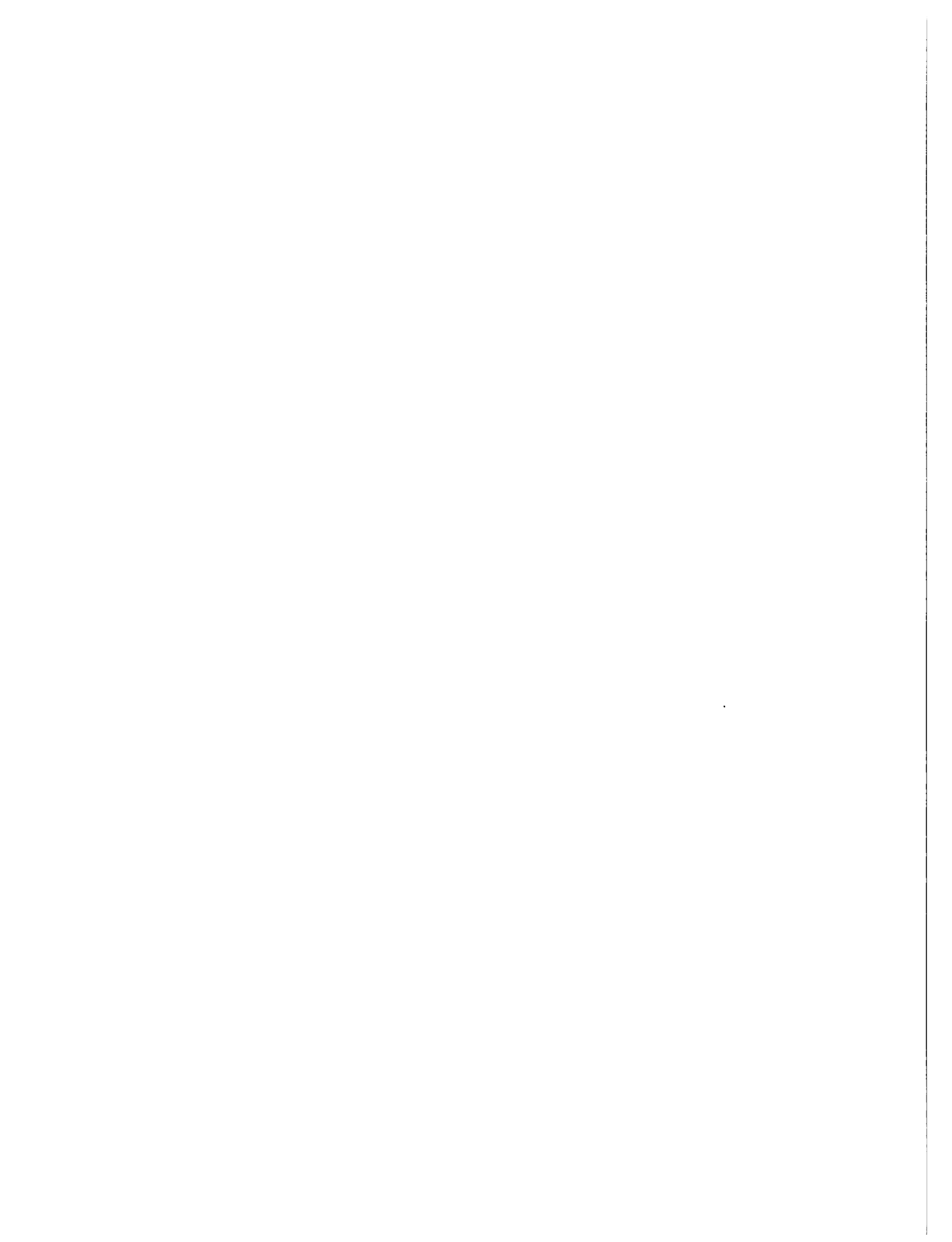
FIGURA 1

CROQUIS DE LOCALIZACION

1- AREA YSURA

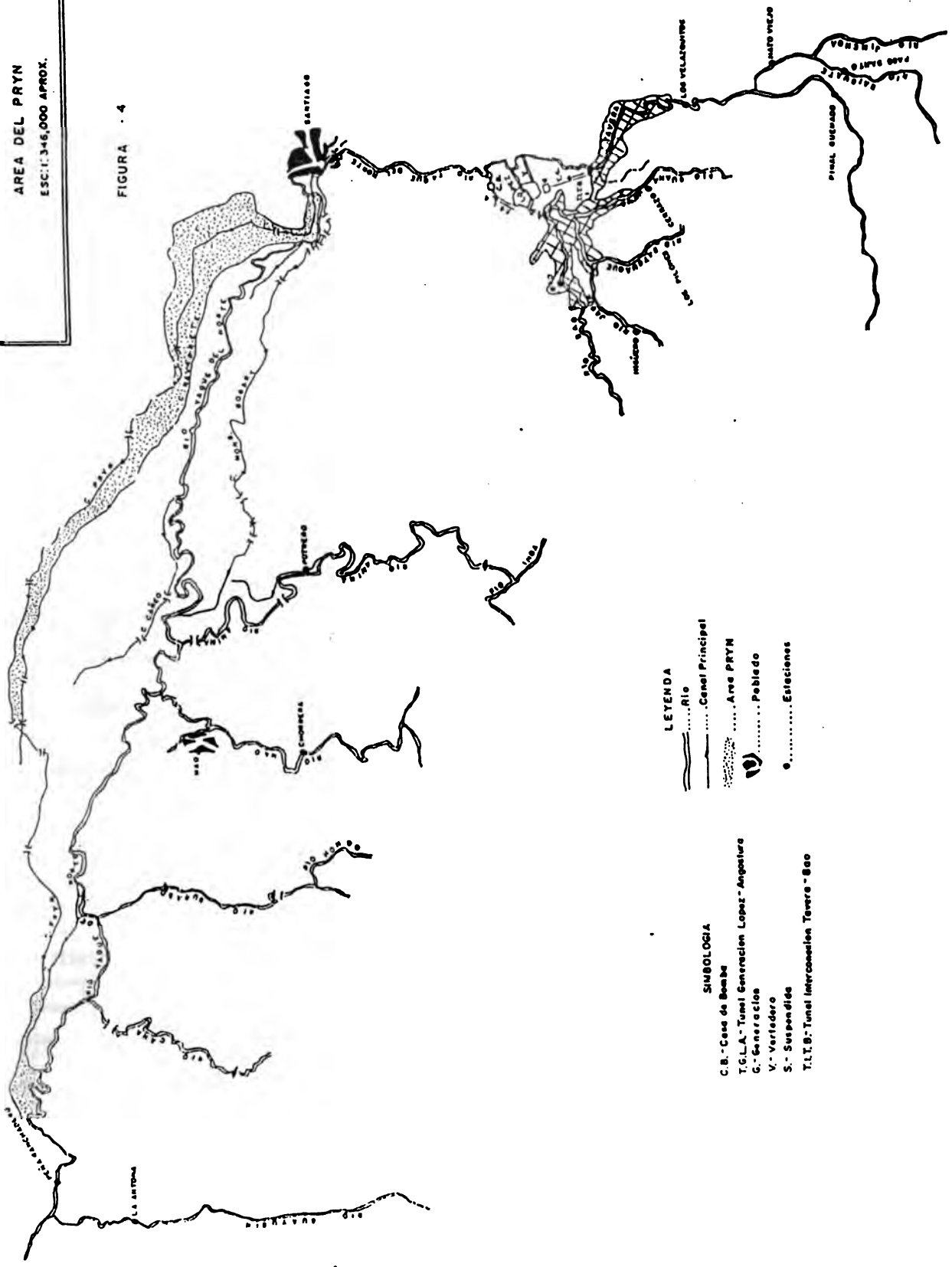
2- AREA PRYN

3- AREA NIZAO VALDESIA



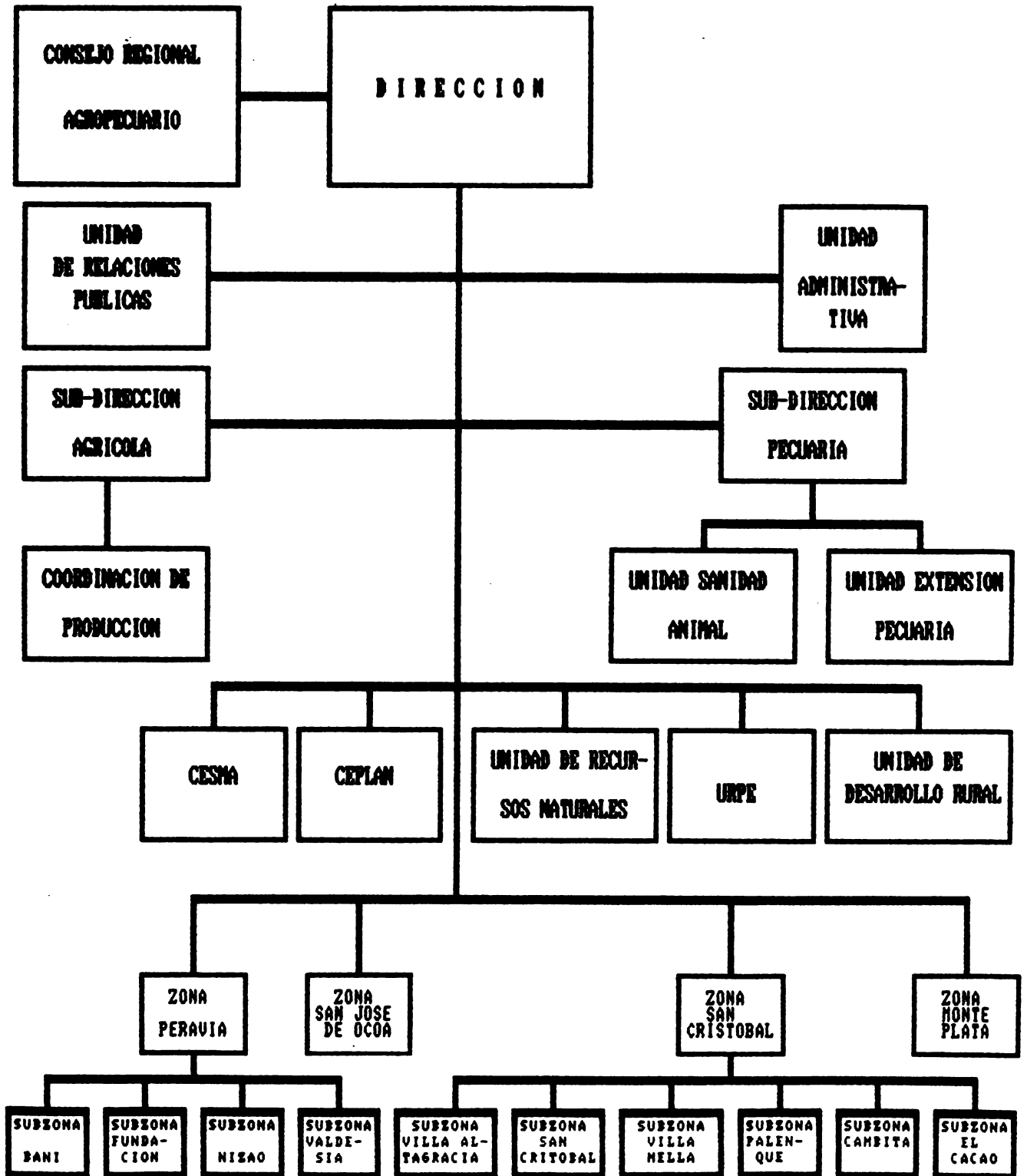
AREA DEL PRYN
 ESC: 1:346,000 APROX.

FIGURA 4



- LEYENDA**
- Río
 - Canal Principal
 - Área PRYN
 - Poblado
 - Estaciones
- SIMBOLOGIA**
- C.B. - Casa de Bomba
 - T.G.L.A. - Tunnel Generacion Lopez-Angustura
 - G. - Generación
 - V. - Veredero
 - S. - Suspensión
 - T.T.T.B. - Tunnel Interconexion Tavera - Bao

FIGURA 5
SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
ORGANIGRAMA DIRECCION REGIONAL CENTRAL



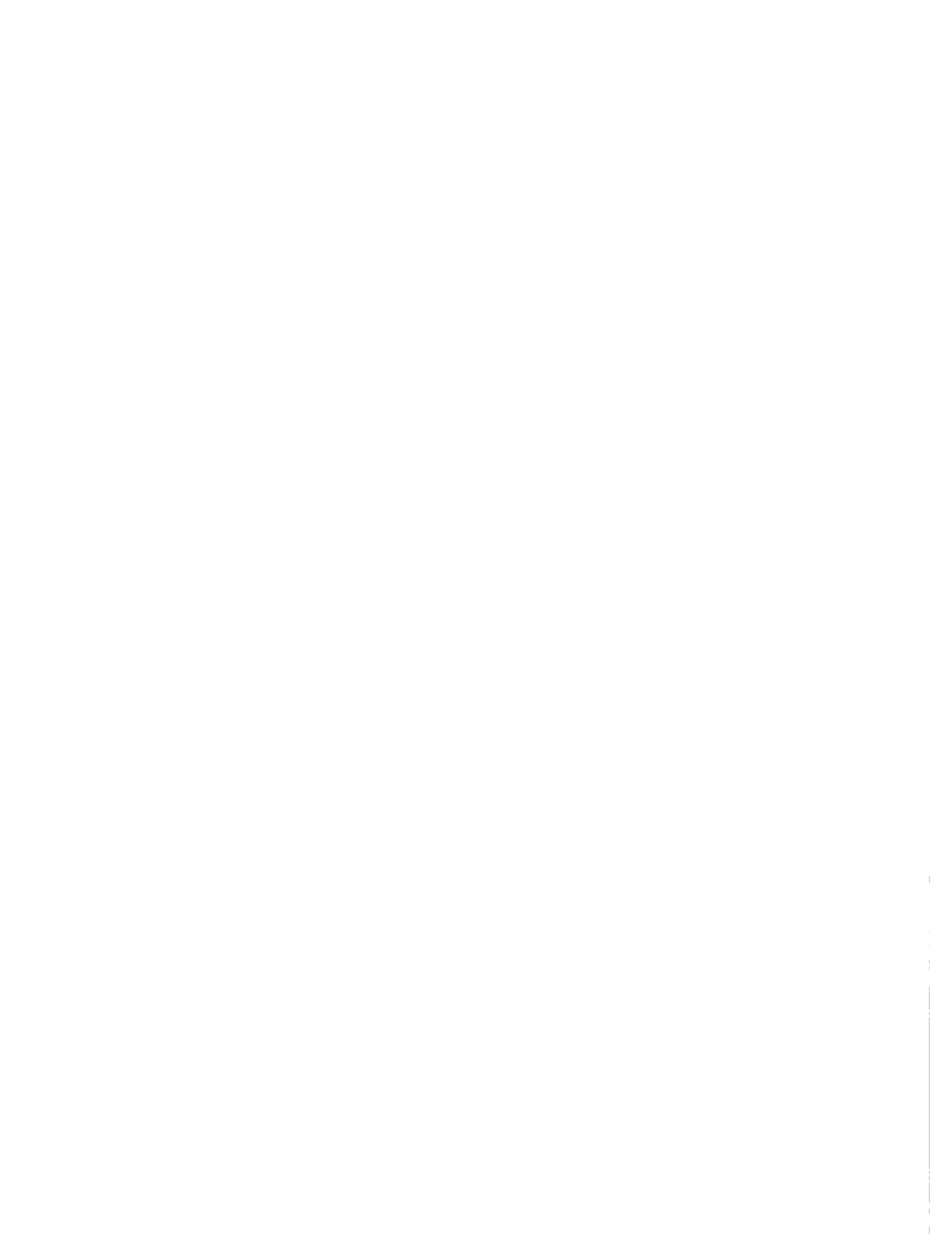


FIGURA 6
SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
ORGANIGRAMA DIRECCION REGIONAL SUROESTE

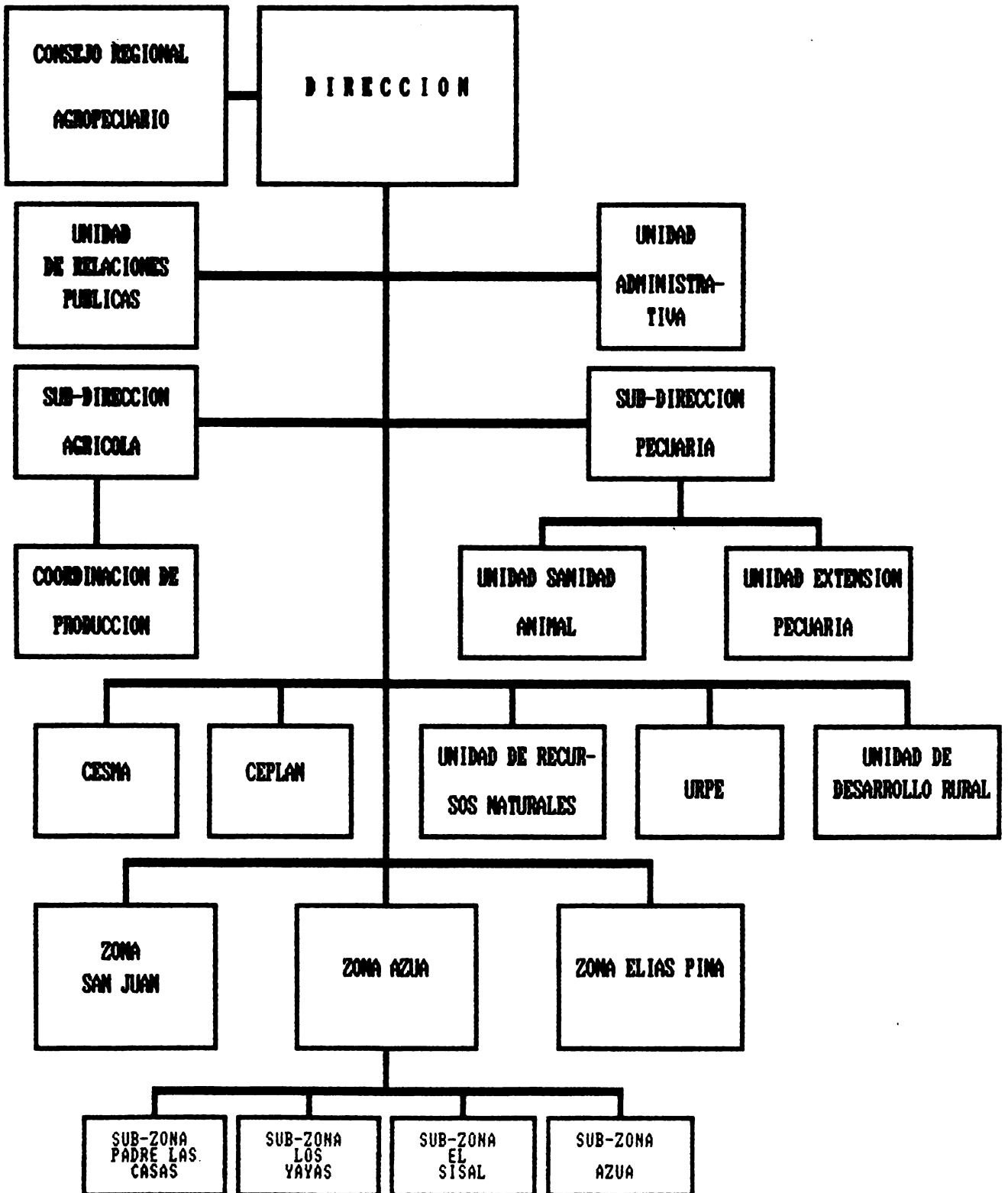


FIGURA 7
SECRETARIA DE ESTADO DE AGRICULTURA
ORGANIGRAMA DIRECCION REGIONAL NORTE

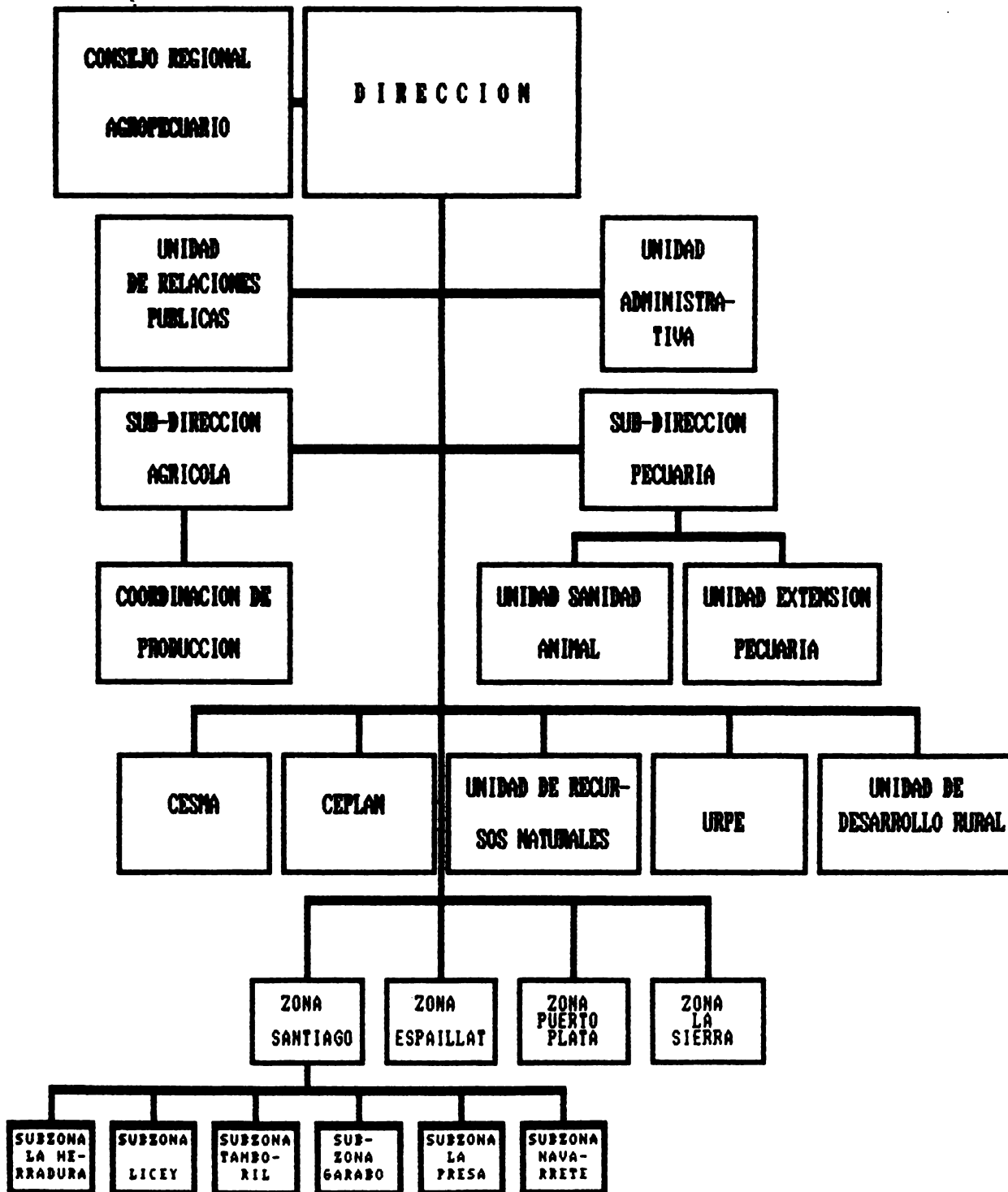


FIGURA 8
INSTITUTO NACIONAL DE RECURSOS HIDRAULICOS
ORGANIGRAMAS DISTritos DE RIEGO

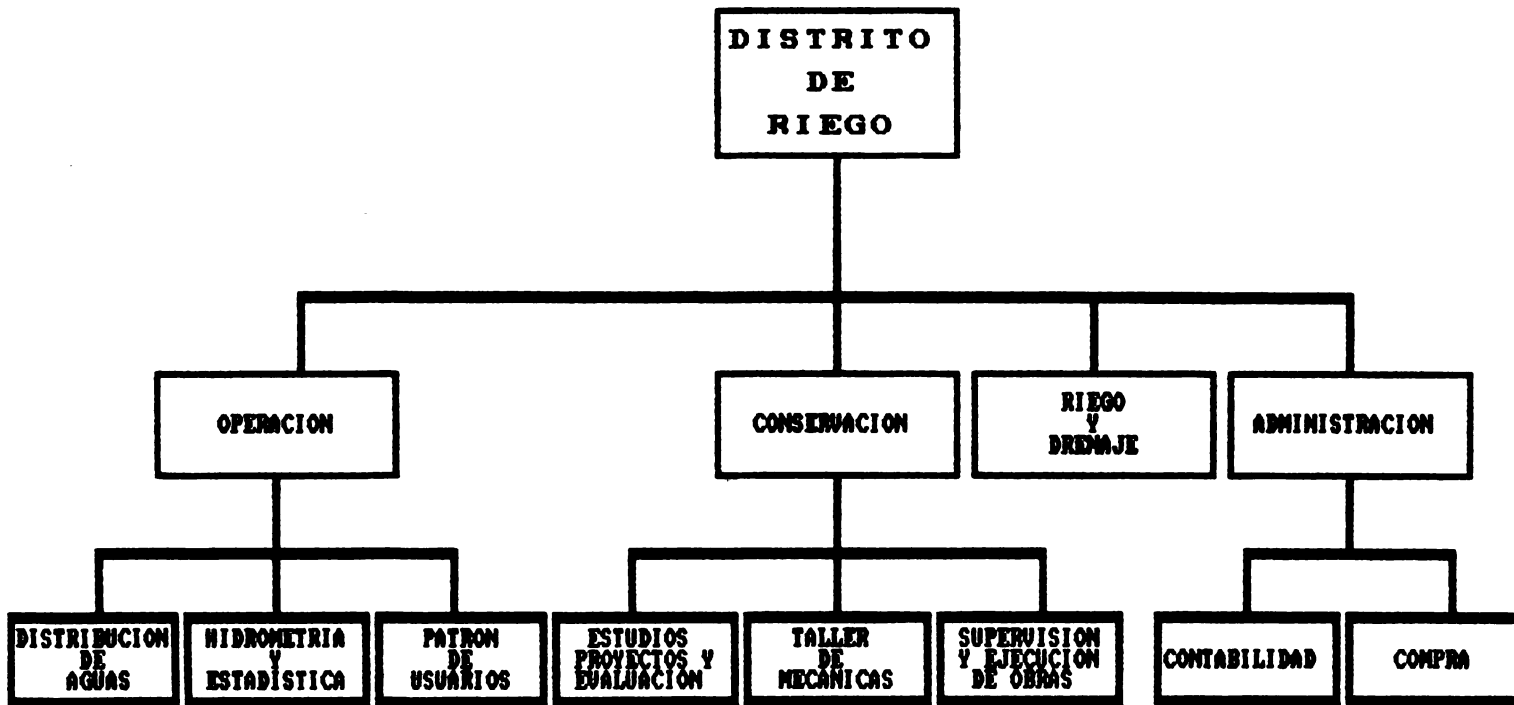


FIGURA NO. 9
INSTITUTO AGRARIO DOMINICANO
ORGANIGRAMA GERENCIAS REGIONALES

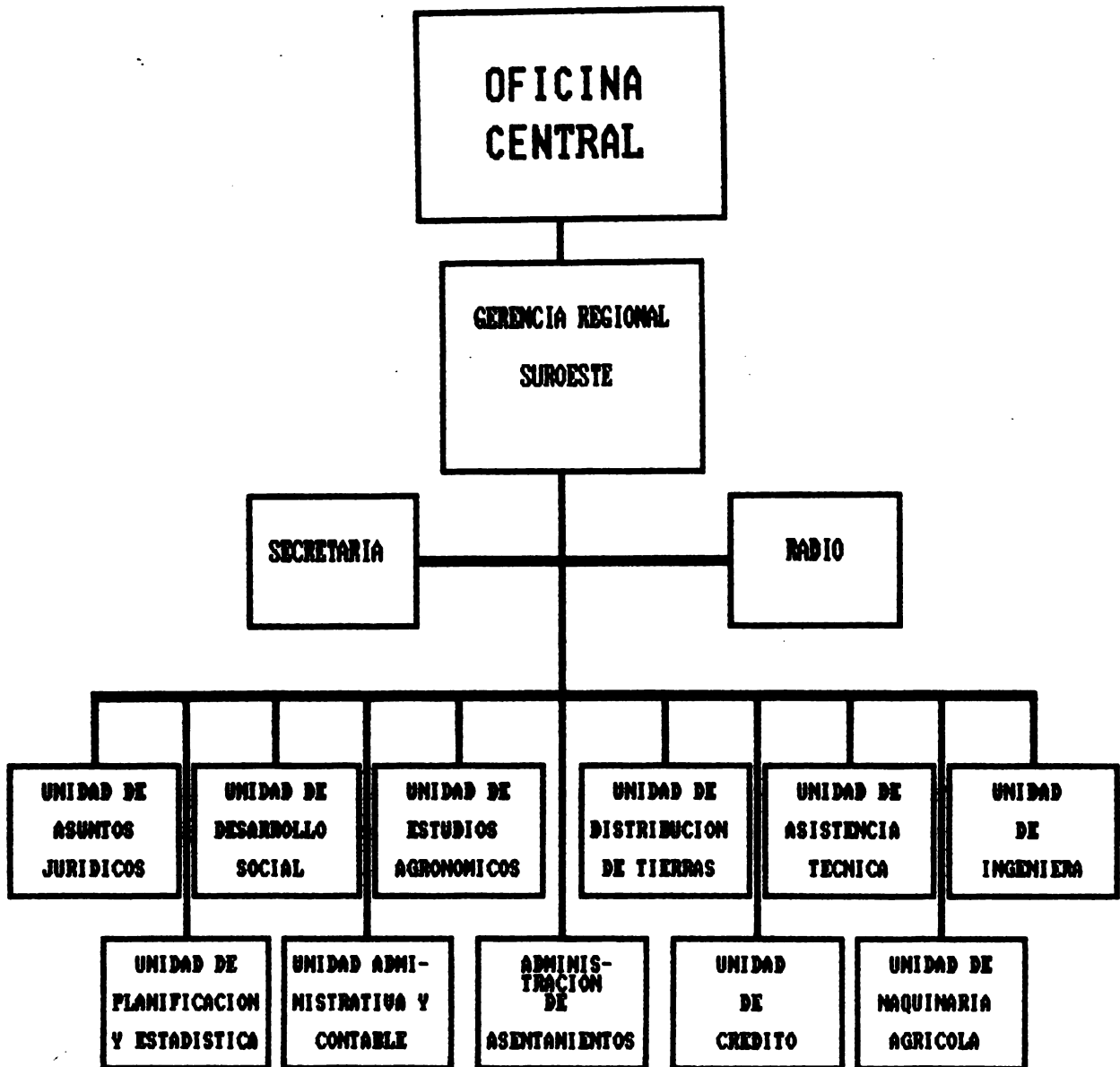


FIGURA 10
BANCO AGRICOLA DE LA REPUBLICA DOMINICANA
ORGANIGRAMAS DE SUCURSALES

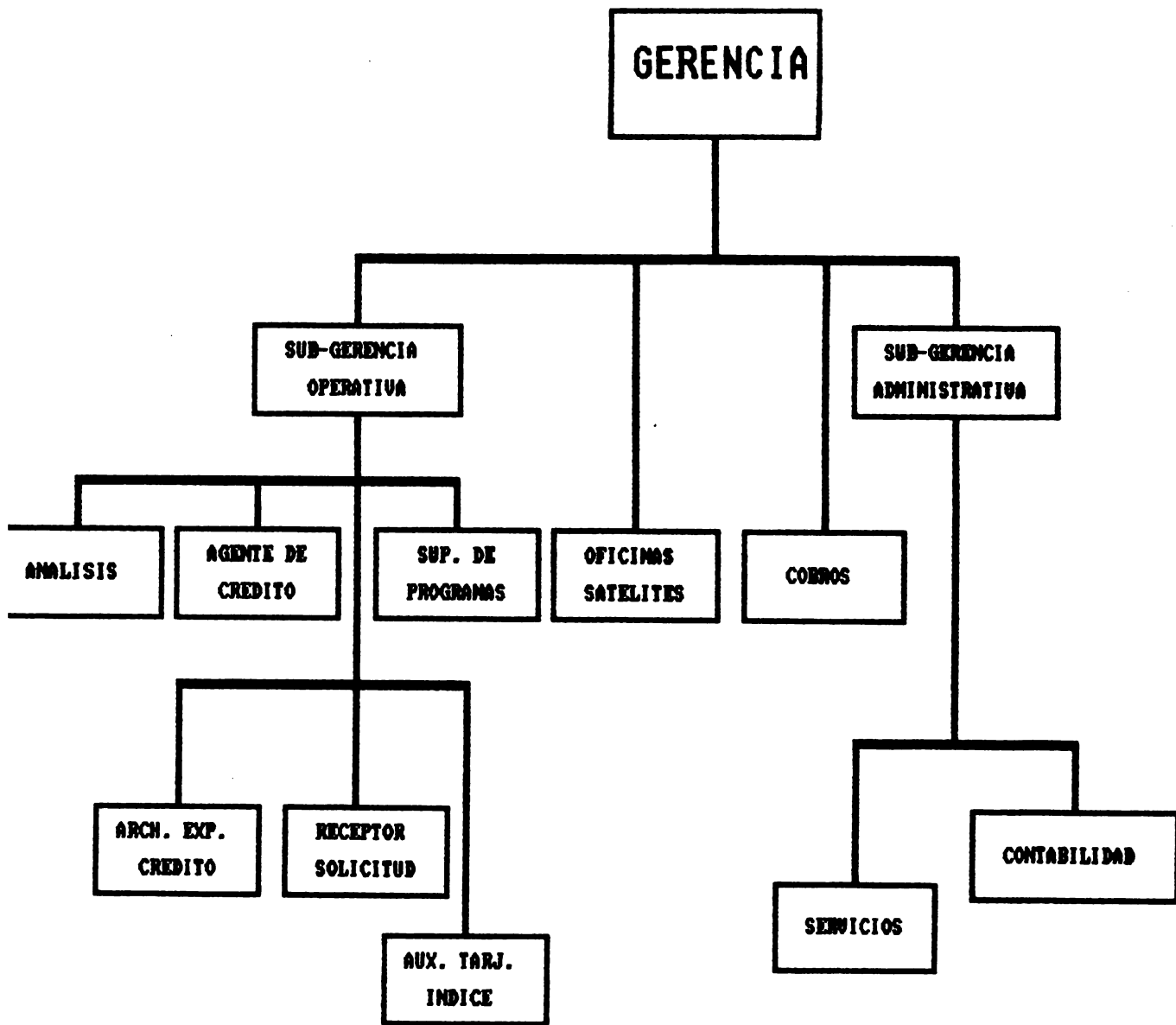


FIGURA 11

INSTITUTO DE ESTABILIZACION DE PRECIOS (INESPRE) ORGANIGRAMA GERENCIAS REGIONALES

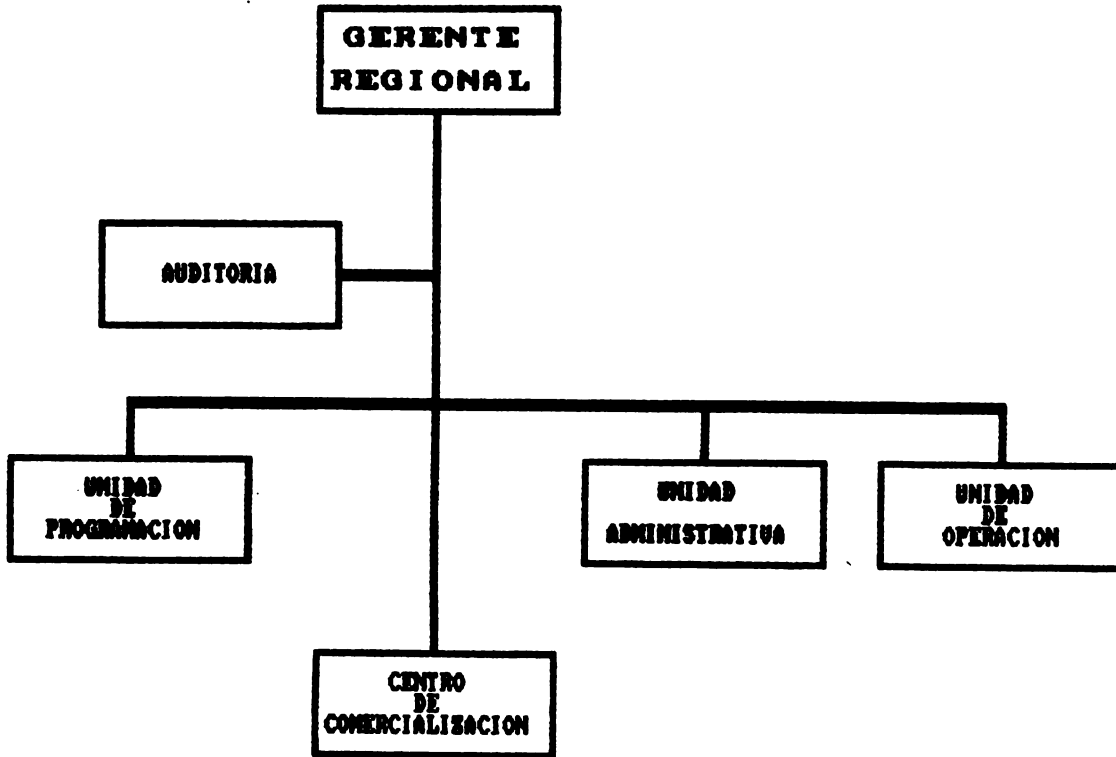


FIGURA 12
ORGANIGRAMA DE LA ASOCIACION
PARA EL DESARROLLO, INC.

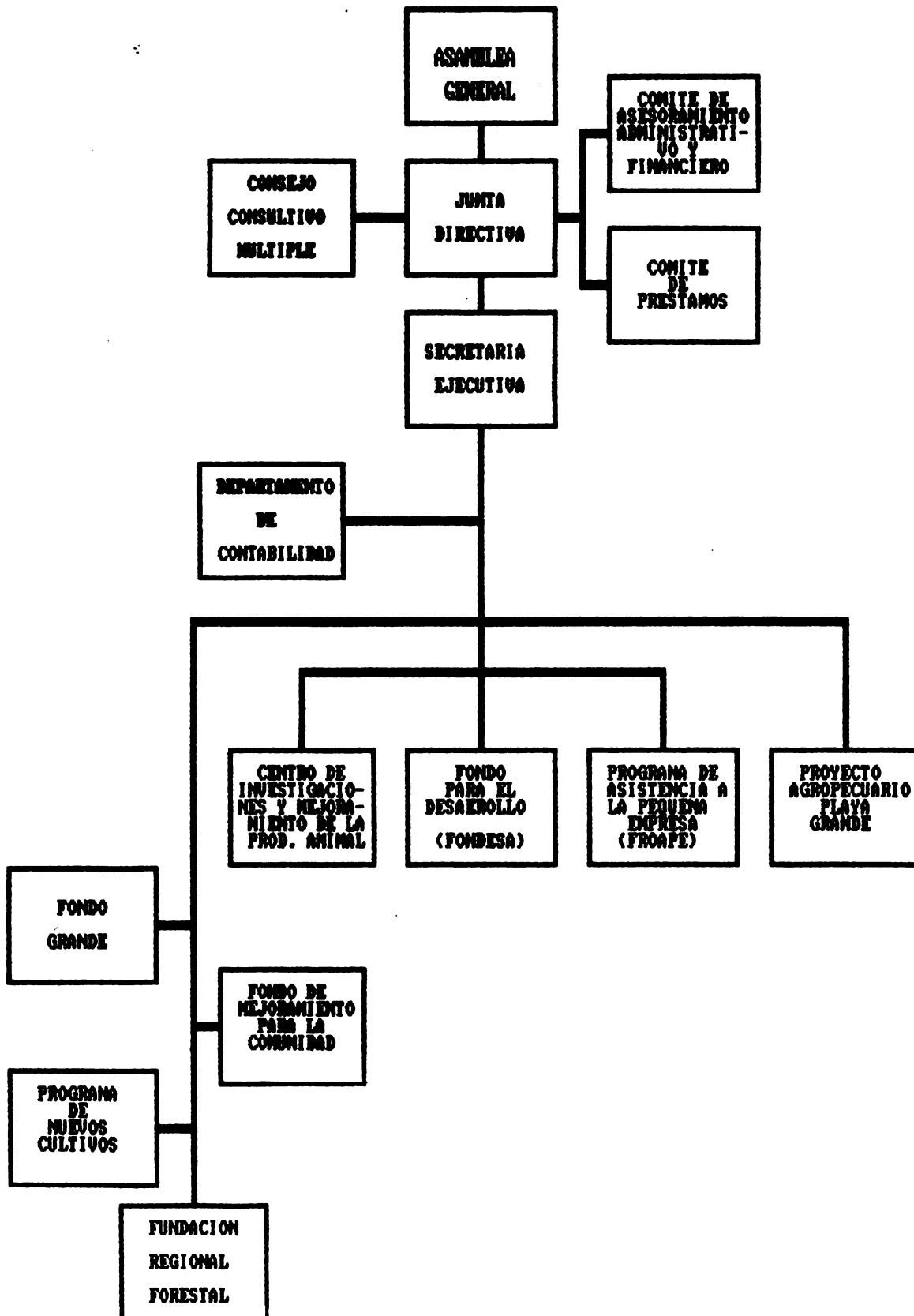


FIGURA 13

ORGANIGRAMA DE INSTITUTO SUPERIOR DE AGRICULTURA

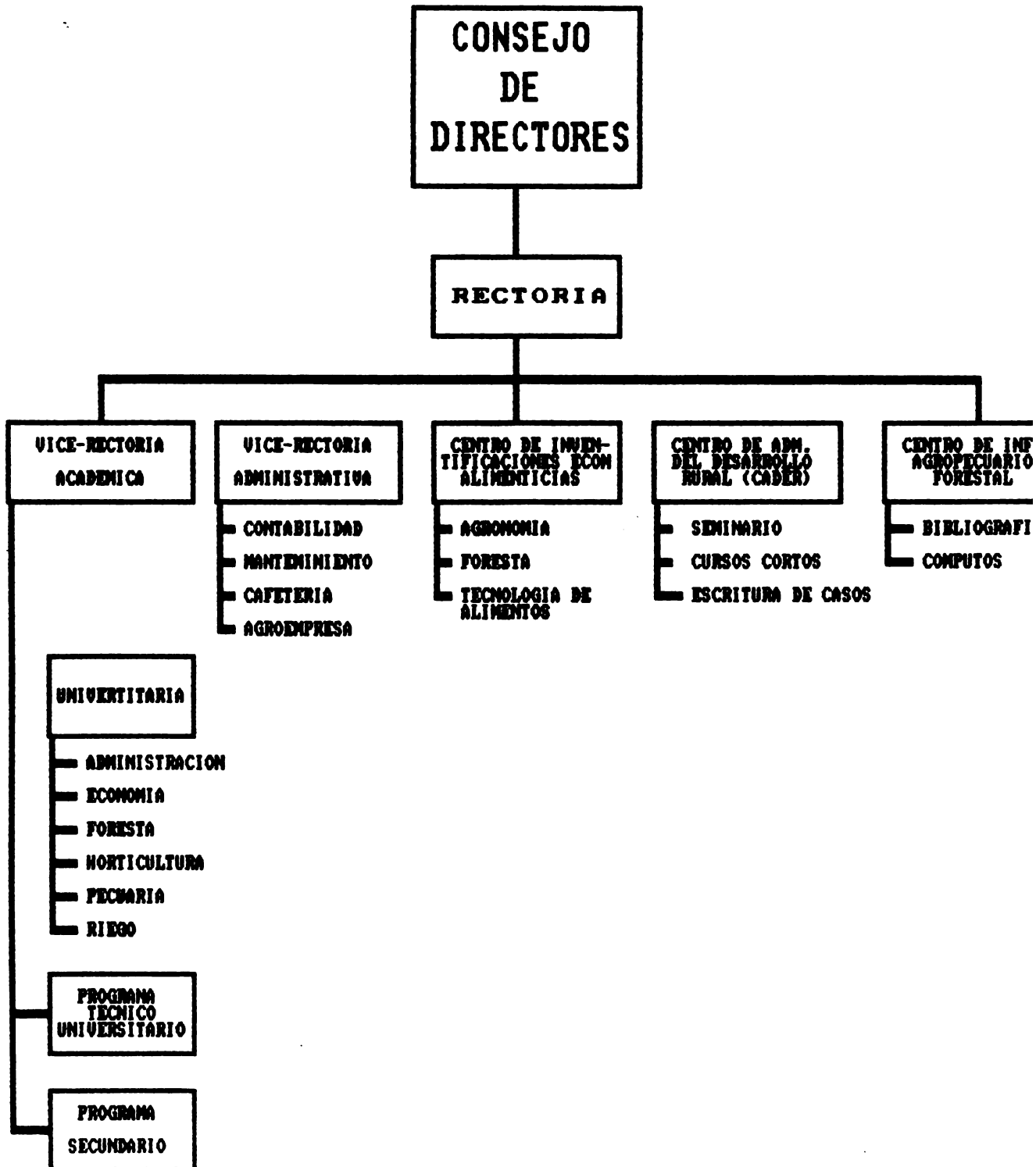
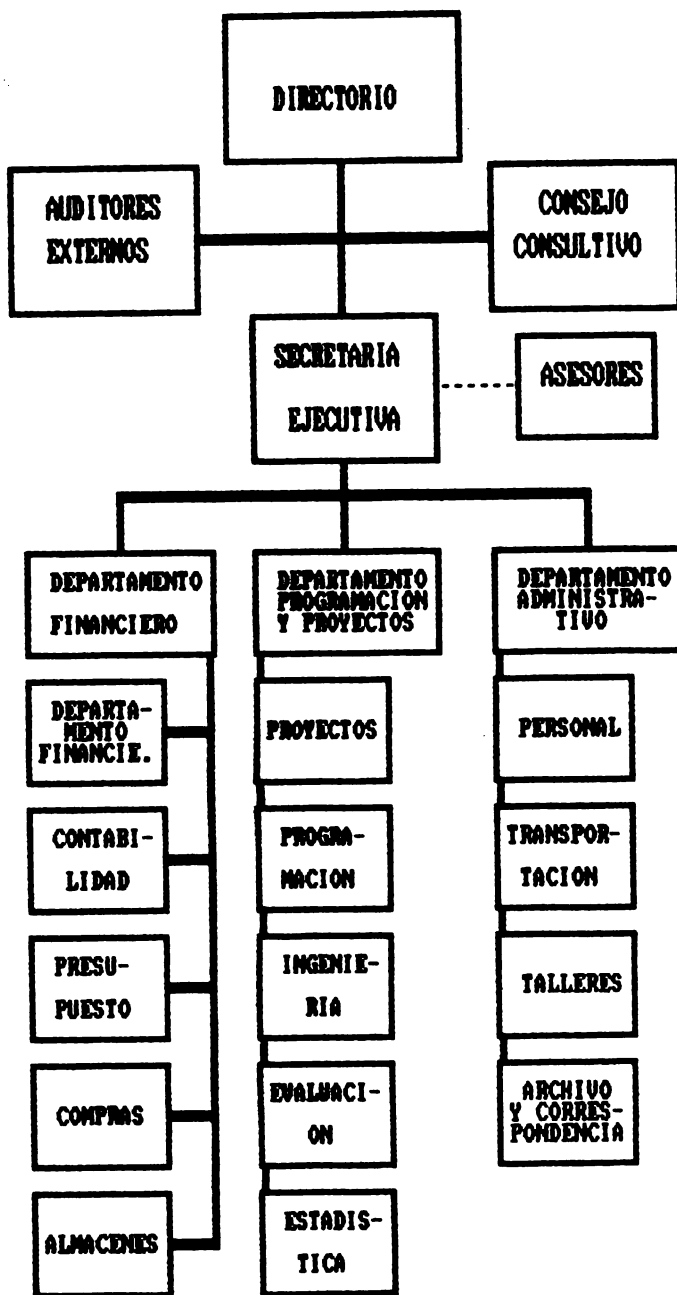


FIGURA 14

ORGANIGRAMA INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DEL SUROESTE





1913