

CATIE  
ST  
IT-34

# CARACTERIZACION AMBIENTAL Y DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE CULTIVO EN FINCAS PEQUEÑAS

ESTELI, NICARAGUA (1983).



Departamento de  
Producción Vegetal

0123



Serie Técnica  
INFORME TÉCNICO No. 34

Proyecto SIPRO-CATIE-FIDA

**"CARACTERIZACION AMBIENTAL Y DE LOS PRINCIPALES SISTEMAS DE CULTIVO  
EN FINCAS PEQUEÑAS DE ESTELI, NICARAGUA  
(1983)**

La preparación y publicación de este trabajo ha sido financiada por el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola, FIDA, bajo el contrato TA Grant 38-B CATIE.

CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE  
Departamento de Producción Vegetal  
Turrialba, Costa Rica, 1984

CATIE  
ST  
IT-34

El CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, con carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, la capacitación y la cooperación técnica en la producción agrícola, animal y forestal con el propósito de brindar alternativas a las necesidades del trópico americano, particularmente en los países del Istmo Centroamericano y de Las Antillas. Fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socio fundador, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978 y Honduras y Guatemala en 1979.



CATIE  
ST  
IT-34

Proyecto SIPRO-CATIE-FIDA

Caracterización ambiental y de los principales sistemas de cultivo en fincas pequeñas de Estelí, Nicaragua, 1983 / Proyecto SIPRO-CATIE-FIDA. -- Turrialba, Costa Rica : Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, 1984.

148 p. : 28 cm. -- (Serie Técnica, Informe técnico / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza; no. 34)

ISBN 9977-951-11-X

1. NICARAGUA - ESTELI - SISTEMAS DE PRODUCCION AGRICOLA. 2. AGRICULTURA - NICARAGUA - ESTELI. I. Series. II. t.

CDD 630.97285 AGRINTER EOO FOO G360

## PRESENTACION

La información de este documento es producto de una caracterización de los principales sistemas de producción y del ambiente agrícola en Estelí, Nicaragua. La caracterización, basada en revisión de documentos además de información obtenida directamente en el área y de los agricultores, es para orientar un trabajo de investigación y desarrollo de tecnologías agrícolas apropiadas para pequeños agricultores del área enfocando sus principales sistemas de producción de cultivo. El trabajo es tá siendo realizado por un equipo multidisciplinario formado por tres profesionales en producción de cultivos, protección de cultivos y economía agrícola, respectivamente; en interacción con las dependencias regionales del MIDINRA y DGTA y con el apoyo de CATIE, entre otras instituciones. La función del equipo es evaluar y demostrar la operaciona lidad del método en uso.

El proyecto forma parte de un convenio entre CATIE y el Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA) mediante el IFAD-TA Grant 38-CATIE.

Este documento fue elaborado bajo la responsabilidad del equipo mu l tidisciplinario formado por: Agr. Byron Argüello, Ing. Orlando Torres e Ing. Angel Altamirano. La revisión y edición del mismo fue dirigida por Reynaldo Treminio, M.Sc. y personal del Departamento de Producción Vegetal de CATIE con la colaboración de la Srita. Edith Fernández.

Carlos F. Burgos  
Jefe,  
Departamento de Producción Vegetal

## CONTENIDO

	Página
INDICE DE CUADROS .....	vii
INDICE DE FIGURAS .....	Xii
I INTRODUCCION .....	1
Antecedentes .....	1
Objetivos Específicos del Trabajo .....	3
Metodología .....	4
II DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO .....	5
Localización .....	5
Características Biofísicas .....	5
Fisiografía .....	5
Geología .....	8
Suelos .....	8
Hidrología .....	9
Vegetación .....	11
Clima .....	11
Características Socioeconómicas .....	12
Población .....	14
URBANA .....	14
RURAL .....	14
Sectores Productivos .....	15
Distribución y Tenencia de la Tierra .....	15
Uso de la Tierra .....	15
Aspectos Sociales .....	17
EDUCACION .....	17
SALUD .....	18
VIVIENDA .....	19
Producción Agrícola .....	20
Area y Producción de maíz .....	20
Area y Producción de frijol .....	20
Area y Producción de sorgo .....	20

	Página
Otros Cultivos .....	21
Sistemas Productivos .....	21
Factores Bióticos .....	22
MALEZAS .....	22
ENFERMEDADES .....	22
PLAGAS .....	22
Servicios e Infraestructura de Apoyo .....	28
CREDITO .....	28
ASISTENCIA TECNICA .....	29
ORGANIZACION CAMPESINA .....	32
CAPACITACION .....	33
DOTACION DE INSUMOS .....	35
ACOPIO Y DISTRIBUCION DE LA PRODUCCION ...	35
INFRAESTRUCTURA .....	37
ALMACENAMIENTO .....	37
RED VIAL .....	37
Producción Pecuaria .....	39
Producción no Pecuaria .....	39
Limitaciones a nivel de información en el área .....	40
<b>III CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS .....</b>	<b>42</b>
Generalidades de la Encuesta y Objetivos .....	42
Ubicación de la Encuesta .....	44
Muestreo y Distribución de la Muestra .....	44
Recursos de la Finca .....	45
Recurso Tierra .....	47
DISTRIBUCION Y TENENCIA DE LA TIERRA .....	47
CALIDAD Y COSTO DE LA TIERRA .....	52
Recurso de Capital .....	54
CAPITAL FIJO .....	56
CONSTRUCCIONES .....	56
ANIMALES .....	57

FUERZA DE TRACCION ANIMAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO .....	61
CAPITAL CIRCULANTE .....	64
SALIDAS .....	64
ENTRADAS .....	72
Recurso de Mano de Obra .....	72
OFERTA DE MANO DE OBRA RURAL .....	74
DEMANDA POR MANO DE OBRA RURAL .....	78
Los Sistemas Productivos .....	83
Los Sistemas de Cultivos según su Arreglo Cronológico .....	83
Los Sistemas de Cultivos según su Arreglo Espacial .....	88
Factores Limitantes que Determinan el Diseño y Adecuación de los Sistemas .....	93
DE ORDEN FISICO .....	93
DE ORDEN BIOLOGICO .....	94
SITUACION DE MERCADO .....	95
USO DE LOS PRODUCTOS DE LA FINCA PARA EL CONSUMO ANIMAL .....	98
ACCESIBILIDAD A LA FINCA .....	98
ASISTENCIA TECNICA .....	101
CREDITO .....	101
FUENTES DE INFORMACION .....	105
SALIDA DE PRODUCTOS DE LA FINCA AL MERCADO	105
Características del Agricultor y la Familia .....	105
Familia, Edad, Educación .....	108
Fuente de Trabajo y Afiliaciones .....	108



	Página
Preferencias del Agricultor por Actividades Productivas en la Finca .....	111
El Agricultor como posible cooperador en la Comunidad .....	111
Ejecución y Procesamiento de la Encuesta .....	114
IV LITERATURA CONSULTADA .....	116
APENDICE A .....	118

## INDICE DE CUADROS

Cuadro		Página
1	Población, superficie territorial y densidad de población del Departamento y Municipios de Estelí, Nicaragua, 1981.....	7
2	Malezas predominantes en zonas productivas de cultivos anuales en Estelí, Nicaragua.....	24
3	Organismos patógenos identificados en diferentes zonas de producción de cultivos anuales de Estelí, Nicaragua.	26
4	Plagas predominantes identificadas en diferentes zonas de producción de cultivos anuales de Estelí, Nicaragua.	27
5	Area financiada de granos básicos por tipo de organización y municipios del Departamento de Estelí, en el ciclo agrícola 1980-1981. Nicaragua, 1981.....	30
6	Volumen de crédito para granos básicos por tipo de organización y municipios del Departamento de Estelí, en el ciclo agrícola 1980-1981. Nicaragua, 1981.....	31
7	Organizaciones agrícolas existentes en el Departamento y Municipios de Estelí, Nicaragua, 1982.....	34
8	Centros de acopio y comercialización de productos alimenticios manejados por ENABAS en el Departamento y Municipios de Estelí, Nicaragua, 1982.....	36
9	Areas de concentración de pequeños agricultores, comunidades identificadas y muestreadas, agricultores entrevistados por comunidad y encuestas realizadas por área, en el Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982...	46
10	Estratificación de las fincas por área y tamaño, según la tierra que manejan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	48
11	Estructura promedio de la finca por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	50
12	Agricultores encuestados, propietarios y no propietarios que trabajan tierras en alquiler y en mediería. Estelí, Nicaragua, 1982.....	53

Cuadro		Página
13	Porcentaje de terrenos por tipo de relieve dedicados a la producción de cultivos anuales, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	55
14	Número y porcentaje de agricultores que informan sobre construcciones en 185 fincas de Estelí, Nicaragua, 1982.....	58
15	Número y porcentaje de agricultores que informan tener construcciones, según tamaño de fincas, Estelí, Nicaragua, 1982.....	59
16	Número de animales por agricultor y agricultores que los informan por área, en 185 fincas encuestadas en Estelí, Nicaragua, 1982.....	62
17	Número de animales por agricultor y número de agricultores que los informan por estrato de fincas, Estelí, Nicaragua, 1982.....	63
18	Uso de animales, maquinaria, equipos e implementos como recurso propio en labores agrícolas por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	18
19	Número y porcentajes de agricultores que usan animales, maquinaria, equipo e implementos agrícolas propios por tamaño de fincas. Estelí, Nicaragua, 1982.....	66
20	Uso de diferentes insumos agrícolas en la finca, según 185 agricultores encuestados en el área de Estelí, Nicaragua, 1982.....	68
21	Uso de diferentes insumos agrícolas por tamaño de finca, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	69
22	Uso de animales, maquinaria, equipos e implementos como recurso no propio en labores agrícolas de las fincas por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	70
23	Número y porcentajes de agricultores que usan animales, maquinaria, equipos e implementos como recurso no propio en labores agrícolas por tamaño de fincas. Estelí, Nicaragua, 1982.....	71

24	Número y porcentajes de informes de entrada de dinero por venta de productos de cultivos anuales, trabajos fuera de la finca y crédito por meses. Estelí, Nicaragua, 1982.....	73
25	Población total y su distribución por sexo y edades registrados en la encuesta realizada en Estelí, Nicaragua, 1982.....	25
26	Disponibilidad de mano de obra familiar por área, clase y porción del año en que trabajan en 185 fincas encuestadas en el Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	76
27	Disponibilidad de mano de obra familiar por tipo y por área. Estelí, Nicaragua, 1982.....	77
28	Distribución de la mano de obra familiar en la finca por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	79
29	Epoca de uso de mano de obra familiar fuera de la finca por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	80
30	Epoca de uso de mano de obra contratada en la finca por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	81
31	Epocas de difícil contratación de mano de obra por área y razones expuestas de 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	82
32	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales practicados en 185 fincas pequeñas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	85
33	Problemas de orden técnico en los cultivos, según informan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	96
34	Problemas de venta de productos de la finca y compra de materiales, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	97

Cuadro	Página
35 Cultivos de la finca utilizados para la alimentación animal, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	99
36 Productos de cultivos de la finca y utilización por tipo de animal, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	100
37 Accesibilidad a la finca, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	102
38 Agricultores que reciben asistencia técnica y que requieren este servicio por área y actividad. Estelí, Nicaragua, 1982.....	103
39 Uso del crédito por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	104
40 Fuentes de información por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982..	106
41 Cultivos principales de la finca, área asignada y distribución del producto en el mercado; según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	107
42 Algunas características del agricultor y su familia, en 185 fincas encuestadas en Estelí, Nicaragua, 1982.	109
43 Actividad individual o cooperativizada, según informan 185 agricultores de Estelí, Nicaragua, 1982.....	110
44 Actividades de preferencia en la finca, según informan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.....	112
45 Porcentajes de agricultores por área que muestran preferencia a probar cultivos en el campo. Estelí, Nicaragua, 1982.....	113
46 Porcentajes de agricultores por área que informan sobre planes que tienen para la finca. Estelí, Nicaragua, 1982.....	115
En el Apéndice A	
47 Personal que participó por área en la ejecución de la encuesta a 185 agricultores de Estelí, Nicaragua, 1982.....	119

48	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 30 fincas pequeñas del Municipio de Estelí, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	120
49	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 24 fincas pequeñas del Municipio de La Trinidad, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	121
50	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 72 fincas pequeñas del Municipio de Pueblo Nuevo, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	122
51	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales practicados en 17 fincas pequeñas del Municipio de Condega, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	123
52	Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno en diversos sistemas de producción de cultivos anuales practicados en 42 fincas pequeñas del Municipio de San Juan de Limay, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	124
53	Epoca de uso de productos de cultivos para la alimentación de aves en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	125
54	Epoca de uso de productos de cultivos para la alimentación de vacunos en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	126
55	Epoca de uso de productos de cultivos para la alimentación de cerdos en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	127

## INDICE DE FIGURAS

Figura		Página
1	Localización del área de estudio.....	2
2	División política del Departamento de Estelí.....	6
3	Cuenca hidrográfica del área de estudio.....	10
4	Trazado de isoyetas para el área de estudio.....	13
5	Red vial del área de estudio.....	38
6	Arreglo cronológico de sistemas de cultivos predominantes en fincas pequeñas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	87
7	Variantes más importantes en el arreglo especial de sistemas Maíz y Frijol en asocio sembrados en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	89
8	Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Maíz sembrado en la época de primera, seguido de Frijol en relevo, practicado por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982...	90
9	Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Frijol y Millón en asocio, sembrados en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	91
10	Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Maíz y Frijol en asocio sembrado en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.....	92





## I. INTRODUCCION

En este capítulo se explica la orientación del Proyecto de Investigación para el Desarrollo de Tecnología Agrícola en Areas Específicas, por CATIE-FIDA, con la participación directa de técnicos nacionales de Costa Rica y Nicaragua.

Se hace referencia a la estrategia del CATIE en el desarrollo de sistemas de producción y los objetivos, actividades y metodología que caracterizan al PROYECTO en el área de Estelí, Nicaragua.

### Antecedentes

Uno de los objetivos del CATIE es desarrollar tecnologías agrícolas apropiadas para productores de escasos recursos, para mejorar el comportamiento productivo de los sistemas de producción de cultivos alimenticios y determinar otros con mayor eficiencia en el uso de los recursos y generación de ingresos.

El proyecto Piloto CATIE-FIDA "Investigación para el Desarrollo de Tecnología Agrícola en Areas Específicas", que obedece a este objetivo, se está desarrollando en dos zonas específicas de América Central, que son: Estelí, ubicada a 150 km. al norte de Managua, Nicaragua y San Carlos en Costa Rica. El documento se refiere al área de Estelí (Figura 1).

Desde 1975, el CATIE inició la ejecución regional del "Proyecto de Investigación de Sistemas de Cultivos para Pequeños Agricultores". Este Proyecto se basa en el enfoque de sistemas con el propósito de orientar la investigación, tomando como unidad de referencia el agricultor y su finca, para la generación y transferencia de tecnologías bajo las condiciones físico-biológicas y socio-económicas de un área en particular.

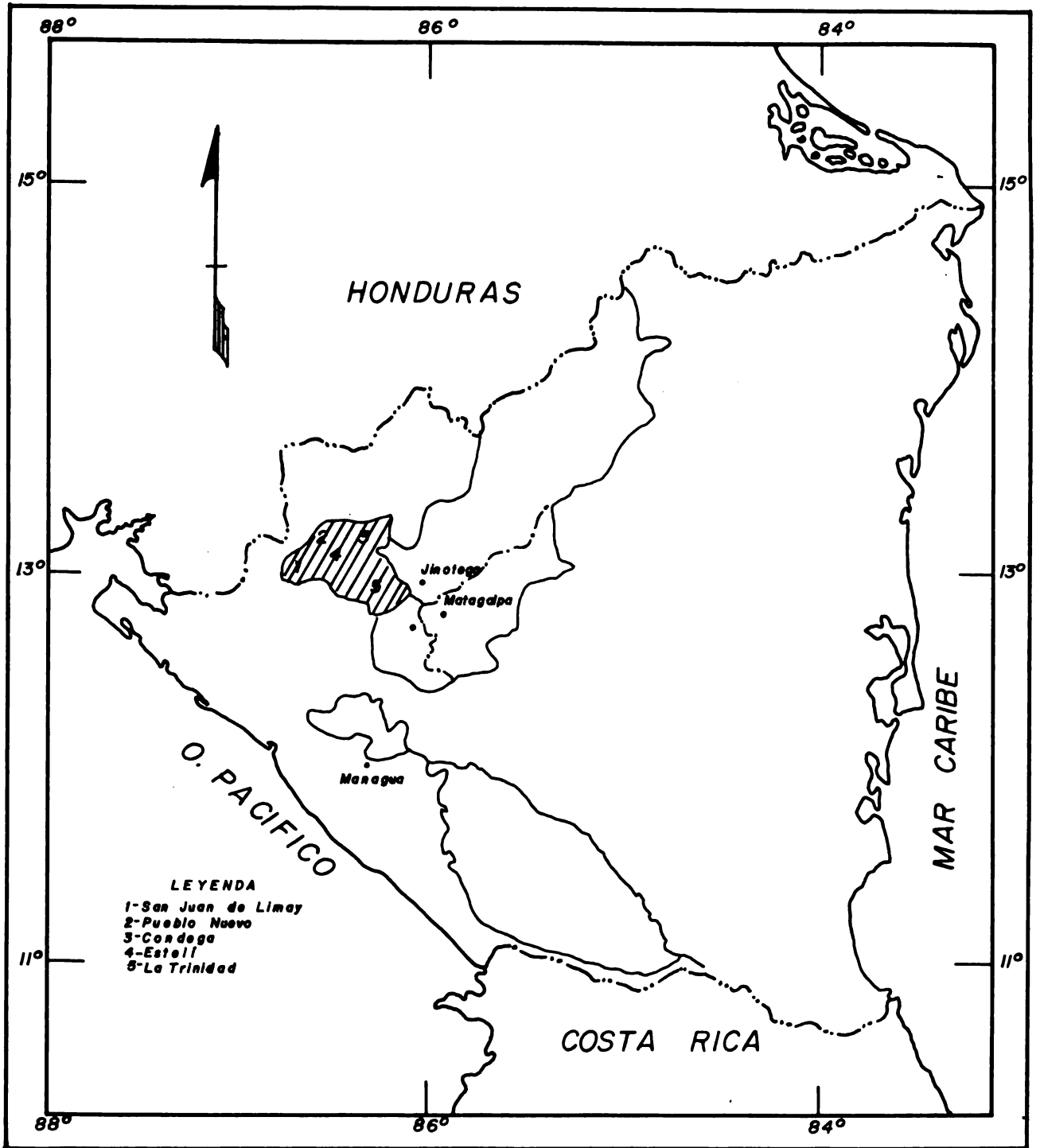


FIGURA 1. Localización del área de estudio.

Para cumplir con este objetivo, el CATIE ha propuesto como unidad básica un equipo multidisciplinario, integrado por un técnico en producción vegetal, uno en protección vegetal y otro en economía agrícola, operando con una metodología de investigación para el desarrollo de tecnología agrícola en áreas específicas. La coordinación del trabajo de estos equipos permitiría cubrir diferentes regiones y países del Istmo Centroamericano.

El presente trabajo muestra las actividades, progresos y resultados obtenidos por uno de esos equipos instalado como prototipo en Nicaragua, dentro de la región ecológica identificada como Trópico Semi-árido. Se espera que estas actividades y resultados sirvan a los programas e instituciones nacionales de investigación en sus intentos por mejorar la capacidad de investigación y desarrollo de la tecnología.

### Objetivos Específicos del Trabajo

Dentro del área de Estelí, los objetivos del trabajo del equipo son:

1. Identificación de los sistemas de cultivos practicados por los pequeños agricultores en el área, determinando su importancia agrónómica y socio-económica.
2. Identificación y estudio de los factores biofísicos y ecológicos que más limitan el comportamiento productivo en los sistemas de cultivos de mayor relevancia en el área de estudio.
3. Identificación y estudio del estado presente y cambios posibles en los aspectos socio-económicos más determinantes de la capacidad de manejo, recursos y motivaciones de los agricultores, como guía y base para la selección y evaluación de cambios tecnológicos apropiados.

4. Enseñar y evaluar sistemas mejorados en fincas de agricultores.
5. Validar opciones tecnológicas desarrolladas en fincas, proveyendo evidencia y orientación para su transferencia.

### Metodología

En términos generales, la ejecución de este proyecto de desarrollo de tecnología sigue el orden metodológico que se describe a continuación:

1. Descripción general del área de estudio, mediante análisis de la información existente en fincas, comunidades y sectores socio-productivos.
2. Caracterización de las fincas relacionada con la identificación de recursos productivos, sistemas de producción de cultivos, servicios de apoyo a la producción, comercialización y problemas que enfrentan los agricultores.
3. Evaluación agro-ecológica y socio-económica de los componentes de los sistemas de producción agrícola de mayor relevancia, para la identificación y corrección de aquellos que más limitan la productividad de dichos sistemas.
4. Diseño y prueba experimental de sistemas de producción de cultivos, para derivar opciones eficientes y de fácil adopción.
5. Evaluación extensiva de opciones tecnológicas con énfasis en demostración de campo a técnicos y agricultores.
6. Elaboración y descripción de opciones tecnológicas mejoradas, su presentación y divulgación a instituciones nacionales de servicios agrícolas.
7. Sistematizar una metodología de investigación en base a la experiencia obtenida en el desarrollo del Proyecto.

## II. DESCRIPCION DEL AREA DE TRABAJO

El proyecto de desarrollo de tecnología se ubica en el área correspondiente al Departamento de Estelí, Nicaragua, cuyas características se describen a continuación:

### Localización

El Departamento de Estelí forma parte de la Región Interior Central de Nicaragua. Sus coordenadas son 12° 58' y 13° 22' latitud norte N y 86° 14' y 86° 36' longitud oeste W. Comprende todos los municipios de Estelí: San Juan de Limay, Pueblo Nuevo, Condega, Estelí y La Trinidad (Figura 2). Abarca una superficie territorial de 2.173 km<sup>2</sup>. En el Cuadro 1 aparece el área territorial por Municipio del Departamento de Estelí.

De acuerdo a la estructura regional de gobierno, Estelí se ubica en la Región I de Nicaragua, conocida como "Las Segovias". Esta región comprende los Departamentos de Estelí, Nueva Segovia y Madriz.

### Características Biofísicas

#### Fisiografía

El área de Estelí pertenece a la Gran Unidad Fisiográfica Central de Nicaragua. La topografía es accidentada, con relieve que va de ondulado a quebrado (2,19).

El relieve comprende altitudes que van desde 200 a 500 msnm en su parte occidental, de 500 a 1000 msnm en las estribaciones del macizo montañoso y a más de 1000 msnm en dichos macizos.

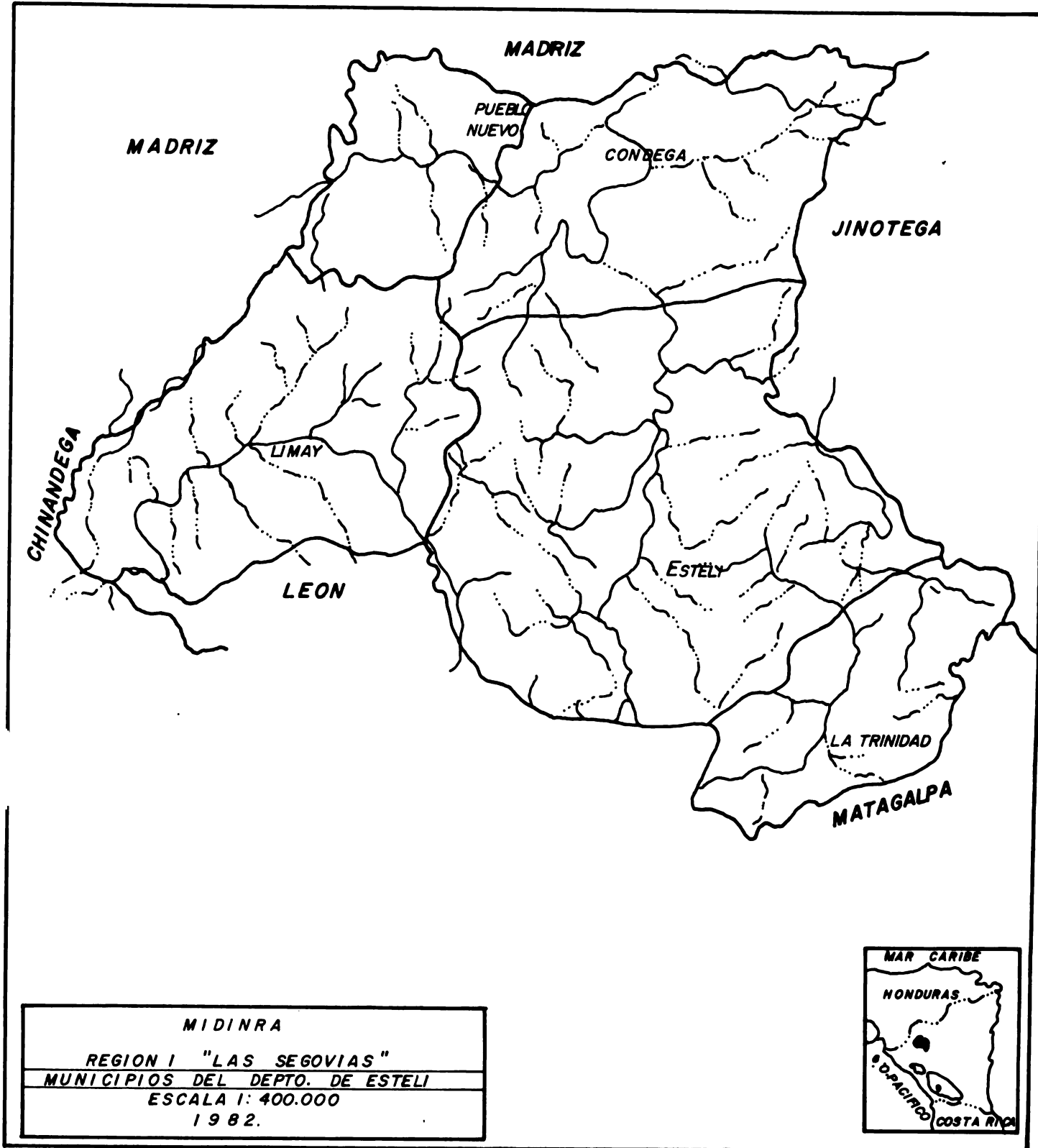


FIGURA 2. División política del Departamento de Estelí.

Cuadro 1. Población, superficie territorial y densidad de población del Departamento de Estelí y Municipios de Estelí, Nicaragua, 1981.

MUNICIPIO	POBLACION		Total	Km <sup>2</sup>	SUPERFICIE DENSIDAD DE POBLACION					
	Hab.	%			Hab.	(Hab.Km <sup>2</sup> )				
	Urbana	Rural	Hab.	%	Urbana	Total				
PUEBLO NUEVO	2.171	4,8	11.478	17,6	13.649	12,3	205	11	56	67
CONDEGA	4.642	10,4	13.311	20,5	17.953	16,3	371	12	36	48
SAN JUAN DE LIMAY	2.816	6,3	8.643	13,2	11.459	10,4	506	6	17	23
ESTELI	30.474	67,6	19.633	30,2	50.107	45,7	821	37	24	61
LA TRINIDAD	4.942	10,9	11.966	18,3	16.908	15,3	270	18	44	63
DEPARTAMENTO	45.045	40,9	65.031	59,1	110.076	100,0	2173	21	30	51

FUENTE: INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario Estadístico de Nicaragua. Managua, J.R., 1981. 221 p.

## Geología

El material geológico del área se origina en rocas volcánicas del Terciario (7). En los valles intramontanos, los materiales geológicos consisten principalmente en sedimentos aluviales depositados en el Cuaternario (2).

## Suelos

Los suelos se agrupan y distribuyen, de acuerdo al relieve que presenta el área, en cuatro categorías (2), que son:

1. Suelos profundos, planos y bien drenados los cuales se ubican en los valles y las mesetas, en pendientes de hasta el 15%.
2. Suelos profundos, planos y mal drenados que se localizan en las partes bajas de los valles y planicies, en pendientes no mayores del 8%.
3. Suelos poco profundos en pendientes. Se distribuyen en forma bastante uniforme en todo el área, ocupando cualquier pendiente menor a 50%.
4. Suelos poco profundos en pendientes mayores de 50%.

De las categorías descritas, la primera y la tercera son las que tienen una presión mayor de uso; fundamentalmente los suelos de la tercera categoría son utilizados por los agricultores de escasos recursos en la producción de granos básicos.

De estas cuatro categorías de suelos (13) han sido identificados seis órdenes taxonómicos, que por su cobertura y distribución siguen un orden de importancia así: Molisoles (31%), Entisoles (22%), Alfisoles (19%), Inceptisoles (13%), Ultisoles (13%) y Vertisoles (2%).



## Hidrología

En el área se distingue el potencial hidrográfico que se describe a continuación:

1. Aguas superficiales: Las principales cuencas hidrográficas que abarca el Departamento de Estelí son: La cuenca del Río Coco, que desemboca en el océano Atlántico, la cuenca del Río Negro, que desemboca en el océano Pacífico y la cuenca del Río Viejo, que desemboca en el Lago de Managua (Figura 3).

Dentro de estas cuencas, los ríos que presentan posibilidades de ser aprovechados para irrigación son:

- El Río Estelí de la cuenca del Río Coco en el valle de Estelí y en las riberas de este mismo río en la zona de Condega.
- El Río Pueblo Nuevo, afluente del Río Estelí, en el valle de Pueblo Nuevo.
- El Río Los Quesos de la cuenca del Río Negro en el valle de Limay. Actualmente se está realizando el estudio hidrológico de la sub-cuenca del Río Los Quesos.
- Los ríos Isiquí y La Trinidad, afluentes del Río Viejo en pequeñas áreas ubicadas en sus riberas. El aprovechamiento de estos ríos está limitado por encontrarse en el área de drenaje de dos centrales hidro-eléctricas ubicadas fuera del departamento.

No se cuenta con aforos que permitan conocer las características de todos estos ríos para su aprovechamiento y potencial.



2. Aguas subterráneas: Los principales acuíferos subterráneos que hay en el Departamento, son:

- Acuífero subterráneo del valle de Estelí, el cual no ha sido estudiado; sin embargo, es el que presenta posiblemente el mayor potencial, dada las explotaciones que de éste se hacen en el valle.
- Acuífero subterráneo del valle de Pueblo Nuevo.
- Acuífero subterráneo del valle de Limay.

#### Vegetación

El área se encuentra considerablemente deforestada, pero todavía se observan zonas con la vegetación casi inalterada. En las zonas con una precipitación promedio de hasta 1500 mm anuales, se presentan comunidades caducifolias de matorral espinoso, monte ralo y bosque; entre los 1500 y 2000 mm, comunidades semisempervirentes, con predominancia de árboles caducifolios; y en la zona donde la precipitación media anual es mayor de 2000 mm, comunidades sempervirentes (2).

#### Clima

El perfil de las lluvias es bimodal. Se inicia en mayo y termina en octubre, observándose un período de baja precipitación o "canícula", que abarca la última semana de julio y la primera de agosto. La precipitación anual en el área es variable, determinándose isoyetas que van de 925 mm en el valle de Estelí, a 1300 mm hacia el este y hasta 1600 mm hacia el noroeste del área. La precipitación media anual es de 740 mm, con precipitaciones máximas en junio (163 mm) y septiembre-octubre (141-134 mm). El trazado de isoyetas para el área de Estelí se presentan en la Figura 4.

La temperatura es fresca, presentándose una media anual entre 22.5 a 25°C. Esta variación es determinada por la altitud, registrándose temperaturas de 20°C entre 900 y 1000 msnm y de 25°C entre 200 y 500 msnm (10).

La humedad relativa es variable. Algunos registros señalan valores de 69% en Estelí y 82% en Condega, observándose en el Municipio de Estelí un valor máximo de 77% en septiembre y un mínimo de 52% en abril. El índice de humedad disponible es cero durante noviembre-abril, 0,2 en los meses de mayo, julio y agosto, 0,6 en septiembre y octubre y 0,7 en julio, advirtiéndose un desbalance hídrico, principalmente en la época de siembra de primera (8).

En el área se han identificado seis zonas de vida, de acuerdo con la clasificación de Holdridge (9). La zona de vida bosque húmedo premontano (bh-P) es la más extensa y representa el 61%, siguiendo en su orden el bosque muy húmedo premontano (bmh-P) con el 13%, el bosque seco premontano (bs-P) con el 9%, el bosque muy húmedo montano bajo (bmh-MB) con el 7%, el bosque seco tropical (bs-T) con el 5% y el bosque húmedo montano bajo (bh-MB) con el 5%.

### Características Socio-Económicas

Los recursos, servicios e infraestructura con que cuenta el área de Estelí, presentan una mejor distribución en relación a otras áreas vecinas. Esto hace que su actividad social y económica sea más dinámica.

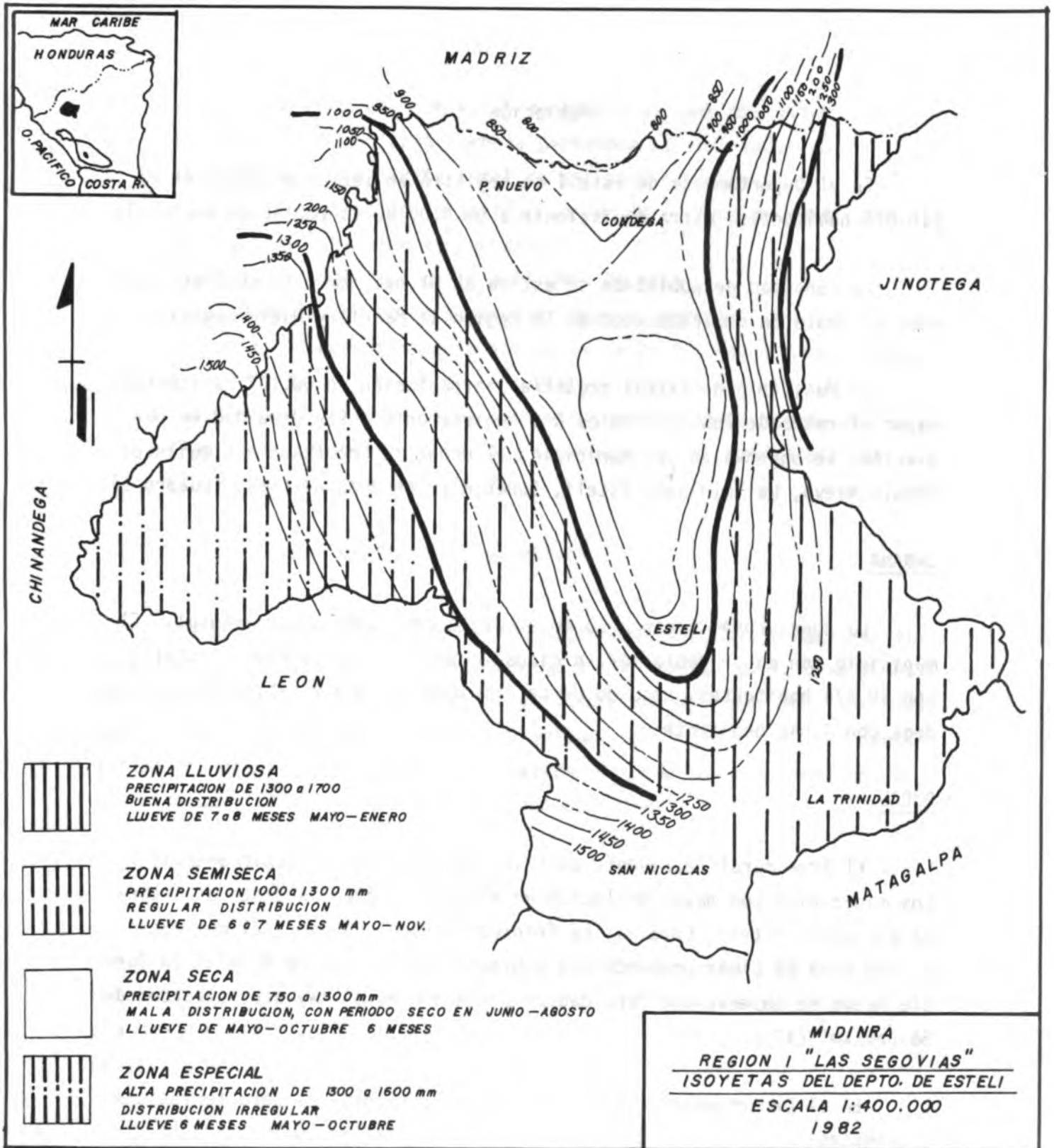


FIGURA 4. Trazado de isoyetas para el área de estudio

## Población

En el Departamento de Estelí se registró en 1981 una población de 110.076 habitantes; cifra equivalente a un 4,0% de la población nacional.

La densidad de población se estima en 51 hab.  $\text{km}^2$ , la cual es superior al resto de departamentos de la Región I: Madriz y Nueva Segovia.

El Municipio de Estelí registra una población de 50.107 habitantes mayor al resto de los municipios del departamento. Por densidad de población, se observa en los Municipios el orden de importancia siguiente: Pueblo Nuevo, La Trinidad, Estelí, Condega y San Juan de Limay (Cuadro 1).

### URBANA

La zona urbana alcanza un 40,9% de la población departamental. El municipio con mayor población en ciudad o pueblos corresponde a Estelí, con 30.474 habitantes, seguido de La Trinidad con 4.942 habitantes y Condega con 4.642 habitantes.

### RURAL

El área rural representa un 59,1% de la población departamental. Los municipios con mayor población en el campo siguen un orden de importancia así: Estelí, Condega, La Trinidad y Pueblo Nuevo. El municipio de San Juan de Limay presenta una población rural baja de 8.643. En Pueblo Nuevo se observa una densidad de población rural mayor en el orden de 56 hab/ $\text{km}^2$  (11).

En el Departamento (11), la población presenta las características siguientes:

- a) El 52,4% de la población rural pertenece al sexo masculino.
- b) El 54,9% de la población urbana pertenece al sexo femenino.
- c) El 50,6% de la población total es del sexo femenino.
- d) El 36,1% es población infantil (menores de 10 años de edad).
- e) El 13,1% es población adolescente.
- f) El 40,1% es población de 15 a 44 años de edad.
- g) El 10,8 de la población supera una edad de 45 años.
- h) La población económicamente activa es de 25,428 habitantes, cifra que corresponde a 23,1% de la población total.
- i) Estimaciones de 1977 (1,18) determinan que la mayor fuente de empleo es la agricultura (58,3%), seguido de la actividad terciaria (26,9%) y la secundaria (14,7%).

### Sectores Productivos

Los sujetos que participan en la actividad económica productiva del Departamento de Estelí son: Area Propiedad del Pueblo (APP), Area Privada o Gran Producción Privada (AP) y la Pequeña y Mediana Producción (PMP). Esta última es el sector con mayores limitaciones de recursos. Se caracteriza por una tendencia hacia la organización cooperativa, tanto en el orden de servicios, como en la actividad colectiva.

### Distribución y Tenencia de la Tierra

El recurso tierra se distribuye para tres sectores: APP, AP y PMP. Diferenciando, la PMP comprende agricultores con fincas de una área propia menor o igual a 352 ha, cuya actividad más frecuente es la producción de granos básicos (17).

En 1971, el Departamento de Estelí registró 3,048 fincas, en una superficie de 105,937 ha. Las estadísticas reflejan una relación inversa de acumulación del área en función al número de fincas. Esto es, las

fincas con mayor escala de producción y en menor número son las que ocupan una mayor superficie.

El sector PMP registra 3.000 fincas (98,42%) con una superficie de 67.814 ha (64%). Dentro de este sector es más frecuente encontrar fincas menores de 35 ha (80,6%), cubriendo una superficie de 21.311 ha, observándose predominancia en los Municipios de Estelí, Pueblo Nuevo y La Trinidad. Este estrato predominante de fincas corresponde al sector de los pequeños productores (15,17).

La tierra en el APP se distribuye entre Empresas y Complejos de Producción en una superficie total de 33.081 ha. Sólo cuatro Municipios tienen área estatal, siendo Condega el que presenta mayor superficie con 13.698 ha (\*).

El área que maneja el AP es difícil de determinar por razones de evolución de la reforma agraria, pero en base a las estadísticas citadas se podría estimar en 5.042 ha.

Resumiendo, la distribución de la tierra por sector social en el departamento de Estelí, se estima así: 31,2% el APP, el 4,8% al AP y 64% la PMP. En este último sector, los pequeños productores representan el 31,4%.

#### Uso de la Tierra

Estadísticas de 1974 registran una dedicación de la tierra de un 80,16% a pastos, 11,33% a bosques, 7,66% a cultivos anuales y 0,62% a cultivos perennes, en una área total de 219.970 ha (15).

---

(\*) MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. DIRECCION REGIONAL I LAS SEGOVIAS. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982.



La superficie de tierra utilizada en cultivos anuales en los Municipios de Estelí, Pueblo Nuevo, Condega, San Juan de Limay y La Trinidad es respectivamente de 6.621, 3.232, 3.158, 2.328 y 1.984 ha. En términos relativos, el Municipio de Pueblo Nuevo tiene una mayor cobertura de superficie en cultivos anuales (18%), seguido en importancia por La Trinidad (8%), Condega (7%), San Juan de Limay (5%) y Estelí (3%).

De acuerdo a características de suelos, relieve y clima, el Departamento de Estelí presenta un mayor potencial para el desarrollo pecuario, seguido de la actividad productiva en cultivos anuales.

En término de uso potencial de la tierra se refleja una categoría de USO MUY LIMITADO de 51,94% para dedicación a la actividad pecuaria. En la categoría de USO AMPLIO se observa una proporción de 12.72%.

Para cultivos perennes existe una superficie de suelo con vocación en el orden de 17.892 ha (8,18%) y para uso forestal de 29.422 ha (13.45%). Suelos de uso restringido están por el orden de 29.124 ha (13.31%).

### Aspectos Sociales

La situación relacionada con educación, salud y vivienda para el área departamental de Estelí se presenta a continuación:

#### EDUCACION

En el área existen la educación primaria, secundaria y técnica a nivel medio.

La infraestructura para la educación primaria consta de 15 escuelas urbanas y 209 escuelas rurales, para un total de 224 escuelas.

El Municipio de Estelí concentra el mayor número de escuelas primarias con 80, seguido de Condega con 41.

Respecto a la educación secundaria, existen tres institutos, un colegio rural, dos escuelas de comercio y una escuela normal de educación de profesores.

Para la capacitación agronómica, funciona una escuela que otorga título de perito agrónomo en agricultura y zootecnia.

La población estudiantil es de 31.453 aproximadamente, correspondiendo a la primaria, secundaria y nivel medio (agronomía) una población de 24.904, 6.266 y 283 educandos, respectivamente.

El índice de analfabetismo en Estelí, es de 4,2%, según dato de la Campaña Nacional de Alfabetización realizada en 1980 (\*).

Como una continuación de la Campaña de Alfabetización, se mantiene el Programa de Educación de Adultos, con una población aproximada de 3.630 alumnos (\*\*).

Los esfuerzos en el campo educativo son aportados y dirigidos por el Ministerio de Educación a través de la Dirección Regional de Educación, en la ciudad de Estelí.

## SALUD

El Ministerio de Salud, a través de su Dirección Regional, dirige varios programas, como: medicina preventiva, atención materno-infantil, atención al trabajador, higiene del medio, letrificación, control epidemiológico y otros servicios afines.

La estructura de salud se presenta por Municipio, así:

### ESTELI

Hospital Materno-Infantil  
Clínica Materno-Infantil (Privado)  
Un Centro de Salud  
Siete puestos de salud periféricos

---

(\*) MINISTERIO DE EDUCACION. DIRECCION REGIONAL DE EDUCACION. REGION I LAS SEGOVIAS. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación personal.

(\*\*) MINISTERIO DE EDUCACION. COLECTIVOS DE EDUCACION POPULAR. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación personal.

#### LA TRINIDAD

Hospital quirúrgico  
Un centro de salud  
Tres puestos de salud

#### CONDEGA

Hospital Materno-Infantil en construcción  
Un centro de salud  
Tres puestos de salud

#### PUEBLO NUEVO

Dos centros de salud  
Dos puestos de salud

#### SAN JUAN DE LIMAY

Un centro de salud  
un puesto de salud

Los servicios en hospitales, centros y puestos de salud son gratuitos para la población (\*).

#### VIVIENDA

El déficit habitacional en el área urbana del Departamento de Estelí es marcado. Partiendo de la ciudad de Estelí, se calculó un déficit de 2.000 casas para 1980. Este déficit se acentúa con la migración urbana-rural y de otras ciudades, así como también por la tasa natural de crecimiento de la población (18). Por ello, un estimado reciente revela una demanda adicional de 684 viviendas (\*\*).

---

(\*) MINISTERIO DE SALUD. REGIONAL NORTE. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación personal.

(\*\*) MINISTERIO DE VIVIENDA Y ASENTAMIENTOS HUMANOS. REGIONAL NORTE. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación Personal.

En las cabeceras municipales y el área rural, con excepción de cierto número de viviendas de medianos y grandes propietarios que son de caracteres aceptables, la gran mayoría es deficiente por escasez de elementos adecuados de construcción y de tecnología apropiada.

### Producción Agrícola

Los cultivos de granos básicos (maíz, frijol y sorgo) constituyen una actividad de consumo interno muy importante. En el ciclo agrícola 1981-1982, el Departamento de Estelí cubrió una área de siembra de 19.703,5 ha con cultivos de granos básicos, para una producción global de 17.098,5 Tm. Su aporte a la producción nacional es de 4,95% (16).

#### Area y Producción de Maíz

El área de siembra de maíz es de 8.663,3 ha, con una producción de 8.486,7 Tm y una productividad de  $0.98 \text{ Tm.ha}^{-1}$ . El Departamento aporta el 4,29% a la producción nacional de maíz.

#### Area y Producción de Frijol

Este cultivo es un componente productivo importante para el sector de agricultores de escasos recursos. Su nivel de productividad es de  $0,75 \text{ Tm.ha}^{-1}$ .

El área de siembra es de 9.943,7 ha y genera una producción de 7.435,2 Tm. El Departamento aporta el 12,59% a la producción nacional de frijol.

#### Area y Producción de Sorgo

Este producto se siembra a una escala de 1.096,5 ha. Su productividad es de  $1,07 \text{ Tm/ha}^{-1}$ , alcanzándose una producción de 1.176,6 Tm. El

departamento genera un 1,33% de la producción nacional de sorgo. En esta estadística no se incluye la producción de millón o sorgo criollo (Sorghum sp).

El mayor volumen de área y producción de maíz y frijol se maneja en el Municipio de Estelí, seguido por los Municipios de Pueblo Nuevo y Condega. El sorgo tiene predominancia en los Municipios de Estelí, San Juan de Limay y La Trinidad (\*).

#### Otros Cultivos

Fuera de los rubros de consumo interno, el departamento de Estelí siembra tabaco en 165,5 ha, con un rendimiento de  $1,80 \text{ Tm.ha}^{-1}$ , para una producción de 999,5 Tm.

El café cubre una área de siembra de 2.099,1 ha y genera una producción de 1.126,4 Tm.

El ajonjolí es un rubro de menor importancia y su siembra se destina a zonas con problemas de sequía (16).

#### Sistemas Productivos

En el área de Estelí, la producción de granos básicos obedece a la siembra de monocultivo y de asociaciones. Los componentes principales de las asociaciones de cultivo son el maíz, frijol, millón (Sorghum sp) y sorgo mejorado (Sorghum vulgare). En segundo orden siguen el ajonjolí, hortalizas y tabaco.

---

(\*) MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. REGION I LAS SEGOVIAS. DIVISION DE PLANIFICACION. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación personal.

La encuesta realizada por el Proyecto Cooperativo CATIE-CIID en 1978 (4), revela que el sistema maíz sembrado de primera, seguido de frijol en relevo, es el que mantiene un uso de área mayor que el resto de sistemas de cultivos, y es practicado por el 21,5% de los agricultores.

En orden de importancia existen el sistema frijol sembrado de primera seguido de frijol de postrera, con una frecuencia de uso de 22,6% y el sistema de maíz en monocultivo, practicado por el 18,2% de los productores.

Un total de 31 sistemas de cultivos fueron identificados en el sector de agricultores de escasos recursos. Los sistemas practicados guardan características con el uso intensivo de la tierra en base a un mayor uso de la mano de obra. Esto dentro de las restricciones físico-biológicas y socio-económicas en que operan los pequeños agricultores. La práctica de los cultivos en asocio predomina entre los pequeños productores de los Municipios de Pueblo Nuevo, Estelí y La Trinidad.

### Factores Bióticos

Aquí se incluye una descripción general de aquellos componentes bióticos que interactúan con los sistemas productivos existentes en el área de Estelí.

#### MALEZAS

La distribución de malezas en el tiempo y espacio no ha sido determinada en los agroecosistemas manejados por los pequeños agricultores. El control de ellas es básicamente manual.

La competencia de malezas con los cultivos no ha sido estudiada científicamente en el área. Se sabe por observaciones de campo, que algunas gramíneas ejercen posiblemente una competencia mayor a los culti-

El Municipio de Estelí posee la mejor y mayor red vial del área, seguido de Pueblo Nuevo y Condega. Los municipios de La Trinidad y San Juan de Limay tienen red menor de caminos rurales. En las Figuras 5 se presenta una descripción cualitativa de la red vial existente en cada Municipio del Departamento de Estelí (\*).

### Producción Pecuaria

La actividad pecuaria es de desarrollo incipiente, tanto en la línea de leche como en la de carne. Los niveles de productividad son bajos, determinándose una productividad de leche promedio de 0,89 lt/día/vaca.

Las explotaciones o fincas pecuarias son de manejo extensivo (0,27 UA ha<sup>-1</sup>). El pastoreo de los animales se realiza en áreas con mayor proporción de pastos naturales y en algunas excepciones predomina el Jaragua (Hyparrhenia rufa, Staph) o el Guinea (Panicum maximum, Stapt).

Estadísticas de 1974 señalan que el Municipio de Estelí poseía la mayor población de ganado en el orden de 22,186 UA. La población más baja de 5.665 correspondía al Municipio de Pueblo Nuevo (12).

La producción pecuaria en conjunto con la actividad agrícola participan en 33,2% del PIB del Departamento de Estelí (1).

### Producción No Agropecuaria

El recurso natural minero es pobre y la actividad sólo participa en 0,1% del PIB departamental. La actividad se concentra en minas de marmolina y canteras (1,18).

---

(\*) MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. REGION I LAS SEGOVIAS. Red vial del Departamento de Estelí. Estelí, Nicaragua, 1982, Es 1: 400.000

En lo que respecta al sector secundario, la industria principalmente del tabaco, participa en 23,1% y la construcción y viviendas en 9,2% del PIB.

### Limitaciones a Nivel de Información en el Area

La información secundaria utilizada para describir en forma general el área de estudio del Proyecto Piloto CATIE-FIDA "Investigación para el Desarrollo de Tecnología Agrícola en Areas Específicas" es muy limitada. La mayor parte de ella requiere actualización, lo cual podría justificarse en parte, por la evolución socioeconómica que ha tenido el país en los últimos tres años.

Entre las limitaciones encontradas se puntalizan las siguientes:

1. En el sector agrícola se observa poca información actualizada principalmente sobre las fincas, sus recursos y sistemas productivos. Es necesario complementar además, información sobre malezas, insectos-plagas y enfermedades de los sistemas de producción existentes.
2. En otros sectores de orden social existen estadísticas deficientes sobre servicios e infraestructura de apoyo social y productivo a la población.

Información encontrada sólo permitió una generalización de las características del área de Estelí, lo cual no es suficiente para orientar el Proyecto Piloto CATIE-FIDA para el desarrollo e impacto de tecnología agrícola eficiente. Es necesario complementar esta información con los recursos y el ambiente en que operan los pequeños agricultores. Esto llevaría a seleccionar una área específica idónea, para la planificación y ejecución de la investigación agrícola.



Para cubrir esta deficiencia, se requirió de la realización de una encuesta, cuya metodología y resultados se explican en el capítulo que sigue.

### III. CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS

La finca como unidad de observación permite definir parámetros más acertados para el diseño de sistemas productivos apropiados a las condiciones de manejo y recursos de los agricultores.

Este capítulo comprende una explicación y análisis de los recursos y actividades productivas practicadas en las fincas por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua. Esta caracterización se observa en el orden que sigue.

#### Generalidades de la encuesta y objetivos

El desarrollo de la encuesta en fincas pequeñas de Estelí se orientó con los propósitos siguientes:

1. Determinar y analizar la situación actual de recursos en las fincas de los pequeños agricultores.
2. Conocer el ambiente en que los agricultores manejan y desarrollan las actividades productivas de las fincas.
3. Conocer los sistemas productivos que practican y determinar aquellos que son de mayor importancia por su uso y generalización en las fincas.
4. Detectar los principales factores limitantes de la productividad de los sistemas productivos.
5. Conocer el uso que el agricultor hace de los recursos e insumos agrícolas en el manejo de los sistemas productivos.

Todo este conocimiento con la finalidad siguiente:

- a. Generar información básica para el diseño de alternativas técnicas y/o tecnológicas tendientes a mejorar la eficiencia productiva y económicas de los sistemas de producción de cultivos anuales de las fincas y,
- b. Promover criterios que contribuyan a una planificación de la investigación más acorde a los intereses y condiciones en que operan los pequeños agricultores. Esto como un aporte metodológico a las instituciones nacionales en su empeño por mejorar el nivel de vida de los pequeños agricultores.

La encuesta se desarrolló en cinco áreas específicas o municipios del Departamento de Estelí, entre el 5 y 23 de abril de 1982. Para la determinación de la muestra se empleó la técnica del "Marco Muestral" (\*).

El muestreo determinó 31 comunidades que representan el 16,8% del total de comunidades agrícolas identificadas en el Departamento de Estelí (\*\*). Se entrevistaron 185 agricultores. En el trabajo participó personal del Proyecto CATIE-FIDA "Investigación para el Desarrollo de Tecnología Agrícola en Areas Específicas", de la Dirección Regional de Programas Campesinos de Estelí (PROCAMPO) y del Banco Nacional de Desarrollo (BND); (Cuadro 47 del Apéndice A.).

El procesamiento y análisis de la encuesta lo realizó personal del Programa de Producción Vegetal del CATIE y del Proyecto CATIE-FIDA. El procedimiento fue en parte manual y en parte con la ayuda de un computador.

---

(\*) HOUSEMAN, E.E. Area frame sampling in agriculture. Washington, D.C. U.S. Department of Agriculture. Statistical Reporting Service N° 20. 1975. 79 p.

(\*\*) MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. REGION I LAS SEGOVIAS. DIVISION DE PLANIFICACION. Estadísticas. Estelí, Nicaragua, 1982. Comunicación personal.

### Ubicación de la Encuesta

Cinco áreas específicas o Municipios del Departamento de Estelí (Estelí, La Trinidad, Pueblo Nuevo, Condega y San Juan de Limay) constituyeron el marco objetivo del Proyecto CATIE-FIDA.

De acuerdo a la estructura administrativa de la Junta de Gobierno de Reconstrucción Nacional de Nicaragua, el Departamento de Estelí se ubica en la Región I "Las Segovias". Específicamente, este Departamento se localiza entre las coordenadas 12°58' y los 13°22' de latitud norte y los 86°14' y 86° 36' de longitud oeste.

El Departamento tiene una superficie de 2.173 km<sup>2</sup>. La población estimada en 1981 fue de 110.076 habitantes, de los cuales el 59.1% viven en la zona rural (11).

Las características geográficas, biofísicas y socioeconómicas del Departamento de Estelí, fueron cubiertas en el Capítulo II del presente documento.

### Muestreo y Distribución de la Muestra

Previo al muestreo se estudiaron mapas y hojas topográficas del Departamento y Municipio de Estelí. También se estudiaron mapas de ubicación de comunidades campesinas para cada Municipio. El marco objetivo del Proyecto CATIE-FIDA comprende cinco áreas de muestreo, que son los Municipios de Estelí, La Trinidad, Pueblo Nuevo, Condega y San Juan de Limay.

Una vez revisada la información existente, se procedió a ubicar y levantar una lista de comunidades campesinas por Área o Municipio. Esto se efectuó para establecer unidades de muestreo. El tamaño de estas unidades de muestreo correspondió a un 10% de las comunidades listadas para los municipios de Estelí, La Trinidad y Condega y de 30% para Limay y

Pueblo Nuevo. En estas dos últimas áreas, la mayor proporción de comunidades obedeció a la importancia que tienen como "Polo de Desarrollo de Reforma Agraria".

Posteriormente, dentro de cada unidad de muestreo y dependiendo de la concentración de agricultores e infraestructura vial, se seleccionaron en forma semi-dirigida las comunidades para realizar las encuestas. La muestra final comprendió de 3 a 12 comunidades por área o municipio, corriéndose 6 entrevistas por comunidad, para un total de 185 agricultores entrevistados en el Departamento de Estelí. La distribución de la muestra por área o Municipio del Departamento de Estelí se observa en el Cuadro 9.

La población de estudio corresponde a estratos de fincas de 0,35 a 35,0 hectáreas y donde el agricultor jefe de familia trabaja al menos 6 meses en el año. Este criterio está acorde con criterios institucionales de Gobierno en relación al sector campesino caracterizado como pequeño productor (17).

#### Recursos de la Finca

El sistema finca como unidad de producción contiene componentes físicos, bióticos y socioeconómicos, que interactúan entre sí y con el medio externo. Esto hace que su evolución dependa de la complejidad que exista en el número de componentes, funciones e inter-relaciones dentro y fuera del sistema.

El conocimiento general de la finca como unidad de observación puede determinarse en términos de la calidad y cantidad de recursos y la capacidad de manejo de éstas por el agricultor. Así, tenemos que para obtener una configuración general de la finca, será necesario conocer los recursos Tierra, Capital, Mano de Obra y Capacidad Administrativa del agricultor.

Cuadro 9: Areas de concentración de pequeños agricultores, comunidades identificadas y muestreadas, agricultores entrevistados por comunidad y encuestas realizadas por área en el Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Area o Municipio	Nº comunidades identificadas en el área	Nº comunidades establecidas para muestreo	Nº agricultores entrevistados por comunidad	Nº de encuestas
Estelí	50	5	6	30
La Trinidad	36	4	6	24
Pueblo Nuevo	40	12	6	72
Condega	34	3	6	18*
Limay	25	7	6	42
DEPARTAMENTO	185	31	6	185

(\* Se anuló una encuesta por información deficiente obtenida en la encuesta con el agricultor; quedaron 17 encuestas efectivas.

En los capítulos que siguen se tratará de analizar los recursos actuales de la finca, sus niveles de interacción y las interacciones con otros recursos externos como sistema de información e infraestructura de servicios.

### Recurso Tierra

Este capítulo contiene un análisis cuantitativo del recurso tierra presente en fincas pequeñas, su uso y distribución por áreas o Municipio del Departamento de Estelí.

#### DISTRIBUCION Y TENENCIA DE LA TIERRA

En una población de fincas menores o iguales a 35 ha se detectó una tendencia a concentración de tierra en el estrato de fincas mayores de 20 ha en los Municipios de Estelí, Pueblo Nuevo, Condega y San Juan de Limay.

El índice de GINI revela que en el área de La Trinidad, la concentración de la tierra es menor que en el resto de áreas encuestadas. El índice de GINI en esta área fue de 0,404 lo que indica una mejor distribución de la tierra entre los agricultores. En las áreas de Pueblo Nuevo, Estelí, San Juan de Limay y Condega se determinaron índices de GINI o 0,552, 0,575, 0,602 y 0,635, respectivamente. En estas áreas se observa una tendencia mayor a concentración del recurso tierra. Para el Departamento se estimó un índice de GINI de 0,567.

Los agricultores encuestados en su totalidad manejan fincas. El mayor número de fincas corresponde a un tamaño de menos de 2 ó menos de 10 ha, observándose para este estrato una proporción de 80,9 y 77,7% para las áreas de San Juan de Limay y Pueblo Nuevo respectivamente. Siguen en su orden las fincas de Estelí (70,0%), La Trinidad (75,1%) y Condega (76,5%).

En el Cuadro 10 se observa la distribución de la tierra por área y tamaño de la finca.

El total de agricultores encuestados afirmaron que dedican el recurso tierra de la finca a la producción de cultivos anuales, fundamentalmente granos básicos. Esta dedicación de la tierra a cultivos anuales es más acentuada en el área de Pueblo Nuevo (3,6 ha. fincā<sup>1</sup>) seguida en orden de importancia por Estelí, La Trinidad, Condega y San Juan de Limay con 2,9, 2,8, 2,1 y 2,1 ha fincā<sup>1</sup>, respectivamente. Para el Departamento de Estelí se refleja un promedio de 2,9 ha fincā<sup>1</sup>.

En término de uso de la tierra, sigue en importancia la ganadería. La mayor proporción de agricultores que dedican parte del recurso a la ganadería se ubican en La Trinidad (50,0%), seguido en orden de importancia por Pueblo Nuevo (48,6%, Estelí (40,0%), San Juan de Limay (31,0% y Condega (29,4%).

El componente ganadería cubre mayor superficie de tierra que la actividad de cultivos anuales, dentro de la estructura promedio de la finca por área y departamento. En el Cuadro 11 se presentan las características de la estructura promedio de las fincas por áreas encuestada.

En relación a la tenencia de la tierra, se observa una mayor cantidad y proporción de propietarios de fincas en Pueblo Nuevo (80,6%) que es el resto de áreas encuestadas. En San Juan de Limay se determinó que un 42,9% de los agricultores entrevistados son propietarios, siendo en Estelí el 50,0% en La Trinidad el 62,5% y en Condega el 76,5% de los agricultores encuestados.

Tanto los agricultores propietarios como los no propietarios trabajan la tierra en mediería, esto en mayor proporción que la asignación en alquiler. La tierra trabajada en mediería es más usual entre los agricultores no propietarios de San Juan de Limay (40,5%). Entre los agricultores Proprietarios es más generalizada en La Trinidad (29,2%) y Condega (35,3%).



Cuadro 10. Estratificación de las fincas por área y tamaño, según la tierra que manejan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.

AREA	LIMITES DEL ESTRATO (Ha)	Agri- culto- res	Superficie Trabajada (Ha)	Promedio Estrato (Ha)	Proporción Sup. Total trabajada	Indice GINI*
Estelí	Menos de 2	23,3	9,5	1,4	3,0	0,575
	De 2 a menos de 5	26,7	20,7	2,6	6,6	
	De 5 a menos de 10	20,0	38,0	6,3	12,1	
	De 10 a menos de 20	13,3	63,7	15,9	20,3	
	Más de 20	16,7	181,6	36,3	57,9	
La Tri- nidad	Menos de 2	16,7	6,0	1,5	3,5	0,404
	De 2 a menos de 5	29,2	22,9	3,3	13,3	
	De 5 a menos de 10	29,2	49,7	7,1	28,8	
	De 10 a menos de 20	16,7	52,0	13,0	30,1	
	Más de 20	8,3	42,1	21,1	24,4	
Pueblo Nuevo	Menos de 2	23,6	18,5	1,1	3,1	0,552
	De 2 a menos de 5	31,9	74,9	3,3	12,5	
	De 5 a menos de 10	22,2	113,5	7,1	18,9	
	De 10 a menos de 20	9,7	96,0	13,7	16,0	
	Más de 20	12,5	298,6	33,2	49,6	
Condega	Menos de 2	52,9	10,1	1,1	7,9	0,635
	De 2 a menos de 5	11,8	4,6	2,3	3,6	
	De 5 a menos de 10	11,8	14,0	7,0	10,9	
	De 10 a menos de 20	11,8	34,4	17,2	26,9	
	Más de 20	11,8	64,9	32,5	50,7	
Limay	Menos de 2	33,3	16,5	1,2	5,5	0,602
	De 2 a menos de 5	33,3	39,8	2,8	13,2	
	De 5 a menos de 10	14,3	38,9	6,5	12,9	
	De 10 a menos de 20	7,1	40,8	13,6	13,6	
	Más de 20	11,9	164,5	32,9	54,7	
DEPAR- TAMEN- TO.	Menos de 2	27,6	60,6	1,2	1,0	0,567
	De 2 a Menos de 5	29,2	162,9	3,0	10,7	
	De 5 a menos de 10	20,0	254,1	6,9	16,8	
	De 10 a menos de 20	10,8	286,9	14,3	18,9	
	Más de 20	12,4	751,7	32,7	49,6	

(\*) Indice GINI calculado por áreas y para todo el Departamento de Estelí.

Cuadro 11. Estructura promedio de la finca por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

USO DE LA TIERRA	ESTELI			LA TRINIDAD			PUEBLO NUEVO		
	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha
Cultivos Anuales	30	100,0	2,9	24	100,0	2,8	72	100,0	3,6
Cultivos Perennes	3	10,0	1,3	1	4,2	0,7	2	2,8	0,7
Ganadería	12	40,0	15,3	12	50,0	6,5	35	48,6	8,1
Bosques	2	6,7	6,3	4	16,7	2,8	8	11,1	6,0
Sin uso	2	6,6	9,8	2	8,3	4,6	1	4,2	4,2
En mediería	1	3,3	7,0	0	0,0	0,0	3	4,2	2,7
En alquiler	0	0,0	0,0	1	4,2	5,6	0	0,0	0,0

\* Corresponde a hectáreas en la finca por agricultor.

(Continúa)

(Continuación Cuadro 11)

Estructura promedio de la finca por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

USO DE LA TIERRA	CONDEGA			LIMAY			DEPARTAMENTO		
	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha	Agricultores que informan Nº	%	Superficie Media* ha
Cultivos Anuales	17	100,0	2,1	42	100,0	2,1	185	100,0	2,9
Cultivos Perennes	1	5,9	0,4	1	2,4	0,3	8	4,3	0,8
Ganadería	5	29,4	14,4	13	31,0	11,7	77	41,6	10,2
Bosques	2	11,8	0,7	3	7,1	8,4	19	10,3	5,2
Sin uso	4	23,5	0,5	1	2,4	27,3	10	5,4	5,9
En mediería	0	0,0	0,0	1	2,4	6,3	5	2,7	4,3
En alquiler	1	5,9	2,1	0	0,0	0,0	2	1,1	3,9

\* Corresponde a hectáreas en la finca por agricultor.

En general, el menor uso de tierra en mediería se observa en el área de Pueblo Nuevo y por alquiler en las áreas de Estelí y La Trinidad. En estas dos últimas áreas, los agricultores sin tierra no informan recibir tierra en alquiler. En el Cuadro 12 se indican las características de tenencia de la tierra en Estelí.

En síntesis tenemos que el recurso tierra en el universo de fincas estudiadas es más escaso entre los agricultores de San Juan de Limay, Estelí, La Trinidad y Condega; pero esta situación es más acentuada en San Juan de Limay, donde existen más agricultores sin tierra y donde se ejerce una mayor proporción el uso de la tierra en mediería, para trabajarla en cultivos anuales.

Los agricultores en su totalidad practican la producción de cultivos anuales en sus fincas, principalmente granos básicos. La mayor proporción de área media de granos básicos de 3,6 ha, corresponde a las fincas ubicadas en el área de Pueblo Nuevo.

La ganadería es la actividad de segundo orden y ocupa, dentro de la estructura media de las fincas encuestadas, una mayor proporción de área (10,2 ha. finca<sup>-1</sup>). Este componente es más frecuente en fincas del área específica de La Trinidad.

#### CALIDAD Y COSTO DE LA TIERRA

El Departamento de Estelí presenta una topografía accidentada, con relieve que va de ondulado a quebrado. Con valles intramontanos de pendientes planas o ligeramente onduladas (2). En estos valles los agricultores ubican fundamentalmente la producción de cultivos anuales.

Cuadro 12. Agricultores encuestados, propietarios y no propietarios, que trabajan tierras en alquiler y en mediería. Estelí, Nicaragua, 1982.

TOTAL	AGRICULTORES QUE TIENEN TIERRA PROPIA				AGRICULTORES SIN TIERRA							
	Nº	%	Total y alquilan tierra	Nº y trabajan más tierra en med.	Nº	%	Total tierra	Nº que trabajan en mediería				
Estelí	15	50,0	2	6,7	6	20,0	15	50,0	0	0,0	5	13,3
La Trinidad	15	62,5	1	4,2	7	29,2	9	37,5	0	0,0	5	20,8
Pueblo Nuevo	58	80,6	11	15,3	9	12,5	14	19,4	3	4,2	8	11,1
Condega	13	76,5	1	5,9	6	35,3	4	23,5	2	11,8	2	11,8
Limay	18	42,9	2	4,8	6	14,3	24	57,1	1	2,4	17	40,5
DEPARTAMENTO	119	64,3	16	8,6	34	18,4	66	35,7	6	3,2	36	19,5

El área total que formó parte de la encuesta en Estelí fue de 1516,2 ha. En esta superficie se detectó que los agricultores manejan 536,5 ha en cultivos anuales, de los cuales el 58,4% son terrenos planos, el 23,8% ondulados y el 17,8% accidentados.

Los agricultores del área de Pueblo Nuevo son los que dedican mayor proporción de terrenos planos (73,8%) a la producción de cultivos anuales. A excepción del área de La Trinidad (53,7%) y Estelí (52,1%), en el resto de las áreas encuestadas se informa una dedicación mayor de terrenos ondulados a accidentados para cultivos anuales. En el Cuadro 13 se presentan los datos de relieve del terreno y proporción del área dedicada a la producción de cultivos anuales.

En la encuesta no se registraron costos de alquiler de tierra por cuanto existe una ley reguladora de reforma agraria que lo fija en 14 US dólares por hectárea y por época de siembra o ciclo vegetativo. Esto es válido para cultivos anuales.

Resumiendo, la característica topográfica de los terrenos es más favorable para los agricultores de Pueblo Nuevo que en el resto de áreas encuestadas. Esto, acompañado de un costo de alquiler bajo, podría favorecer una condición de mayor uso de la tierra. En segundo orden le siguen Estelí y La Trinidad, donde el 52,1 y 53,7% respectivamente, de los terrenos trabajados en cultivos anuales son planos.

### Recurso de Capital

Para este análisis el recurso Capital se diferenció en Capital Fijo y Capital Circulante. El Capital Fijo comprende todos los bienes de inversión, que se caracterizan por generar costos que no varían si se cambia la intensidad del sistema de explotación. El Capital Circulante se refiere al flujo de dinero en efectivo que ocurre durante el ciclo de producción. Este flujo se da en dos vías: las salidas y entradas de di-

Cuadro 13. Porcentaje de terrenos por tipo de relieve dedicados a la producción de cultivos anuales, según 185 agricultores encuestados de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	SUPERFICIE CULTIVOS ANUALES, ha		PORCENTAJE DEL TERRENO EN RELIEVE:		
	Encuesta Agricultor*		Plano	Ondulado	Accidentado
Estelí	87,3	2,9	52,1	38,2	9,6
La Trinidad	67,5	2,8	53,7	30,3	16,0
Pueblo Nuevo	259,0	3,6	73,8	18,5	7,7
Condega	35,8	2,1	33,6	20,9	45,4
Limay	89,2	2,1	40,9	18,9	40,1
DEPARTAMENTO	536,5	2,9	58,4	23,8	17,8

\* Promedio de los agricultores que informan.

nero en efectivo.

Las salidas de dinero en efectivo que corresponde a compra de insumos o bienes de consumo. Las entradas de dinero en efectivo por venta de productos, trabajos fuera de la finca y crédito.

Este concepto expuesto se ha tratado de aplicar en este análisis, basándose en los datos que proporcionaron los agricultores encuestados en Estelí. En lo que sigue se presentan algunos resultados sobre la situación de este recurso.

### CAPITAL FIJO

Este análisis comprende aquellos recursos como construcción, animales, fuerza de tracción y equipo agrícola utilizado por los agricultores.

### CONSTRUCCIONES

La infraestructura que informan los agricultores corresponde a vivienda, corrales para manejo de ganado vacuno y construcciones para almacenamiento de granos como bodegas, trojas y silos de metal galvanizado.

La totalidad de los agricultores entrevistados señalan poseer viviendas. Una proporción del 81,6% dicen poseer casa de habitación (construcción parcial de ladrillos de cuarterón) y el 18,4% informa que tienen ranchos. Esto evidencia un nivel de desarrollo satisfactorio para el resguardo de la familia. El recurso aparentemente tiene un mayor desarrollo cualitativo y cuantitativo en Pueblo Nuevo, donde el 93,1% de los agricultores habitan casa con cierta construcción. En orden de importancia sigue La Trinidad, Estelí, Condega y San Juan de Limay, con informes de 87,5, 83,3, 76,5 y 59,5% de casas, respectivamente. La mayoría de estas casas corresponden a estratos de fincas desde menos de 2



a menos de 10 ha. En el estrato de fincas de 5 a menos de 10 ha, el 94,6% de agricultores informan casas de habitación.

Tanto la infraestructura de almacenamiento como la de ganadería es incipiente. El recurso de almacenamiento proporcionalmente es mayor en Condega; sin embargo, es informado regularmente en Pueblo Nuevo, siendo la construcción principal "la troja de bodega tradicional de los agricultores". Esta troja es utilizada por el 76,5% y el 30,6% de los agricultores de Condega y Pueblo Nuevo, respectivamente. En el Departamento este tipo de construcción es mayoritario en fincas con tamaño de menos de 2 ha, donde es informado por el 37,3% de los agricultores del estrato.

En ganadería la construcción corresponde a corrales, la cual es escasamente informada por los agricultores. En forma mínima, el recurso es informado en Pueblo Nuevo (9,7%), La Trinidad (8,4%), Estelí (6,7%) y San Juan de Limay (4,8%). Los corrales se observan en estratos desde 5 a más de 20 ha.

En general, la mayoría de agricultores poseen viviendas de ladrillos con cierto grado de construcción. La infraestructura de almacenamiento es escasa, predominando relativamente en Condega y Pueblo Nuevo. La construcción para ganadería también es mínima, pudiéndose observar en algunas fincas correspondientes a tamaño de 5 ó más hectáres (Cuadro 14 y 15).

## ANIMALES

Este análisis comprende ganadería vacuna, caballos, cerdos y aves. La población avícola es mayoritaria en las 185 fincas del universo estudiado. En orden de importancia siguen la ganadería vacuna, cerdos y caballos.

Cuadro 14. Número y porcentaje de agricultores que informan construcciones en 185 fincas de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	TIPO DE CONSTRUCCION	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Estelí	Casa	25	83,3
	Rancho	5	16,7
	Bodega	0	0,0
	Troja	8	26,7
	Corral	2	6,7
La Trinidad	Casa	21	87,5
	Rancho	3	12,5
	Bodega	3	12,5
	Troja	1	4,2
	Corral	2	8,4
Pueblo Nuevo	Casa	67	93,1
	Rancho	5	6,9
	Bodega	3	4,2
	Troja	22	30,6
	Corral	7	9,7
Condega	Casa	13	76,5
	Rancho	4	23,5
	Bodega	1	5,9
	Troja	13	76,5
	Corral	0	0,0
Limay	Casa	25	59,5
	Rancho	17	40,5
	Bodega	0	0,0
	Troja	7	16,7
	Silos*	3	7,1
	Corral	2	4,8
DEPARTAMENTO	Casa	151	81,6
	Rancho	34	18,4
	Bodega	7	3,8
	Troja	51	27,6
	Silos*	3	1,6
	Corral	13	7,0

(\*) Se refiere a silos construídos con lámina de zinc, con una capacidad de 0,25 Tm.

Cuadro 15. Número y porcentajes de agricultores que informan tener construcciones, según tamaño de fincas. Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	TIPO DE CONSTRUCCION	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Menos de 2 ha	Casa	40	78,4
	Rancho	15	29,4
	Bodega	1	2,0
	Troja	19	37,3
	Corral	0	0,0
De 2 a menos de 5 ha	Casa	41	75,9
	Rancho	9	16,7
	Bodega	1	1,9
	Troja	10	18,5
	Corral	0	0,0
	Silos*	2	3,8
De 5 a menos de 10 ha	Casa	35	94,6
	Rancho	4	10,8
	Bodega	3	8,1
	Troja	9	24,3
	Corral	5	13,5
De 10 a menos de 20 ha	Casa	16	80,0
	Rancho	4	20,0
	Bodega	2	10,0
	Troja	6	30,0
	Corral	2	10,0
Más de 20 ha	Casa	19	82,6
	Rancho	2	8,7
	Bodega	0	0,0
	Troja	5	21,7
	Corral	6	26,1
	Silo*	1	4,3
DEPARTAMENTO	Casa	151	81,6
	Rancho	34	18,4
	Bodega	7	3,8
	Troja	51	27,6
	Corral	13	7,0
	Silos*	3	1,6

(\*) Se refiere a silos construídos con lámina de zinc, con una capacidad de 0,25 Tm.

En el área de San Juan de Limay el 88,1% de los agricultores poseen aves en sus fincas, con un promedio de 8,2 animales por agricultor. En segundo orden están los agricultores de Estelí (86,7%) que informan 11,3 aves por agricultor; siguen los de La Trinidad (83,3%), Condega (82,4%) y Pueblo Nuevo (75,0%) con 8,1, 18,1 y 11,3 aves por agricultor, respectivamente. Los informes tienden a aumentar proporcionalmente conforme disminuye el tamaño de las fincas; sin embargo, la población de aves por agricultor tiende a ser mayor en la medida que aumenta el tamaño de las fincas.

La ganadería vacuna está más generalizada entre los agricultores de Pueblo Nuevo (69,4%), pero poseen en promedio sólo 7,0 animales por agricultor. En Estelí informan el 63,3% de los agricultores, con un promedio de 8,0 animales. El número de vacunos por agricultor tiende a aumentar en relación al aumento de tamaño de las fincas.

Los caballos son un recurso más generalizado entre los agricultores de Condega (76,5%) y Pueblo Nuevo (58,3%), con un promedio de 2,0 y 1,6 animales por agricultor, respectivamente. Los animales por agricultor tienden a aumentar en relación al aumento de tamaño de las fincas. Sin embargo, la posesión del recurso está más generalizada entre los agricultores del estrato de fincas menores de 2 ha.

Los informes de agricultores sobre cerdos son más frecuentes entre agricultores del estrato de fincas de 5 a menos de 10 ha. Aquí no se observa una tendencia de frecuencia de informes en relación al tamaño de finca. Sí se observa la tendencia a aumentar el número de cerdos por agricultor en relación al aumento de tamaño de las fincas. Los agricultores de Condega informan cerdos con mayor frecuencia.

Resumiendo, tenemos que la posesión de vacunos y aves, respectivamente, es más frecuente entre los agricultores de Pueblo Nuevo y San Juan de Limay. La mayor proporción de informes de caballos y cerdos corresponde al área de Condega. En general, las fincas más pequeñas tienen

una frecuencia mayor de posesión de animales, pero la población de animales por agricultor aumenta en relación al tamaño de las fincas (Cuadros 16 y 17).

#### FUERZA DE TRACCION, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El recurso bueyes y caballos fue incluido porque se conjuga con las herramientas de labores que utiliza el agricultor en su finca. Tanto los bueyes como caballos están computados en el sub-capítulo anterior. Aquí sólo observaremos la parte de herramientas y equipo.

La fuerza de tracción animal tiene su costo, pero no fue valorizado en la encuesta. Sin embargo, su valor y uso es una energía altamente necesaria en la labor agrícola. Así, tenemos que los agricultores de Pueblo Nuevo usan mayoritariamente bueyes para la labor de preparación y cultivo del terreno. En relación al tamaño de las fincas, la tracción mediante bueyes es más frecuente en el estrato intermedio de 5 a menos de 10 ha, donde informan el 97,3% de los agricultores. El uso de caballos es más frecuente entre los agricultores de Condega y en las fincas correspondientes al estrato de más de 20 ha.

Los agricultores de Estelí (66,7%), La Trinidad (66,7%) y Pueblo Nuevo (61,1%) poseen mayoritariamente arado o rastra para la preparación del suelo. Menos del 50% de los agricultores de Condega y San Juan de Limay poseen estos implementos. Este tipo de implemento aparece con mayor frecuencia en el estrato de fincas de 5 a menos de 10 ha.

Otros equipos como mochila y carreta, los informan con más frecuencia los agricultores en el estrato de fincas de más de 20 ha. En orden de importancia, los agricultores de Pueblo Nuevo, Condega y La Trinidad informan con mayor proporción este tipo de recurso.

Cuadro 16. Número de animales por agricultor y agricultores que los informan por área en 185 fincas encuestadas en Estelí, Nicaragua, 1982.

AREA	TIPO DE ANIMAL	AGRICULTORES QUE INFORMAN		Nº ANIMALES/ AGRI.QUE INFORMAN
		Nº	%	
Estelí	Vacunos	19	63,3	8,0
	Caballos	16	53,3	1,9
	Cerdos	17	56,7	3,1
	Aves	26	86,7	11,3
La Trinidad	Vacunos	12	50,0	9,0
	Caballos	10	41,7	2,3
	Cerdos	17	70,8	2,5
	Aves	20	83,3	8,1
Pueblo Nuevo	Vacunos	50	69,4	7,0
	Caballos	42	58,3	1,6
	Cerdos	53	73,6	2,9
	Aves	54	75,0	11,3
Condega	Vacunos	10	58,8	7,3
	Caballos	13	76,5	2,0
	Cerdos	14	82,4	2,9
	Aves	14	82,4	18,1
Limay	Vacunos	23	54,8	5,3
	Caballos	16	38,1	1,6
	Cerdos	29	69,0	2,1
	Aves	37	88,1	8,2
DEPARTAMENTO	Vacunos	114	61,6	7,1
	Caballos	97	52,4	1,8
	Cerdos	130	70,3	2,7
	Aves	151	81,6	10,7

Cuadro 17. Número de animales por agricultor y número de agricultores que los informan por estrato de fincas. Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Límites del Estrato (Ha)	Tipo Animal	Agricultores que informan		Número de animales por:	
		Nº	%	Agricultor en estrato	Agricultor que informa
Menos de 2	Vacunos	40	78,4	3,7	4,8
	Caballos	37	72,5	1,0	1,4
	Cerdos	32	62,5	1,3	2,1
	Aves	47	77,0	7,4	8,1
De 2 a menos de 5	Vacunos	16	29,6	1,1	3,7
	Caballos	16	29,6	0,4	1,4
	Cerdos	34	62,7	1,7	2,8
	Aves	39	72,2	6,5	10,0
De 5 a menos de 10	Vacunos	28	75,7	3,6	4,7
	Caballos	20	54,1	1,1	2,1
	Cerdos	34	91,9	2,6	2,8
	Aves	30	81,1	12,0	14,8
De 10 a menos de 20	Vacunos	13	65,0	4,8	7,5
	Caballos	9	45,0	0,9	1,9
	Cerdos	10	50,0	2,2	4,4
	Aves	12	60,0	8,7	14,5
Más de 20	Vacunos	17	73,9	11,6	15,6
	Caballos	15	65,2	1,7	2,6
	Cerdos	16	69,6	2,9	4,2
	Aves	18	78,3	8,4	10,8
DEPARTAMENTO	Vacunos	114	61,6	4,0	6,5
	Caballos	97	52,4	0,9	1,8
	Cerdos	130	70,3	2,0	2,8
	Aves	151	81,6	8,3	10,2

En síntesis, la fuerza de tracción animal es aprovechada con mayor frecuencia entre los agricultores de Pueblo Nuevo. Este recurso predomina en estratos de fincas de 5 a 10 ha. El equipo de arado o rastra presenta una situación similar a la anterior. Un aspecto diferente se observa para el equipo de mochila y carreta, los cuales son informados con más frecuencia por los agricultores del estrato de fincas de más de 20 ha (Cuadros 18 y 19).

### CAPITAL CIRCULANTE

El análisis del capital circulante es parcial. No se presenta una cuantificación de las entradas y salidas de dinero en las fincas. Sólo se incluyen los informes de los agricultores sobre el uso de insumos en el caso de las salidas e informes sobre venta de productos, crédito y trabajo fuera de la finca, en el caso de las entradas. Los datos obtenidos en la encuesta no permitieron realizar un análisis completo. No pretendía eso a este nivel.

### SALIDAS

Los insumos agrícolas en las fincas son destinados principalmente a la actividad de producción de cultivos anuales, informando los agricultores una proporción de uso mayor para granos básicos, siendo menos frecuente en hortalizas. El uso de insecticidas en cultivos anuales es informado por el 76,2% de los agricultores y los fertilizantes por el 72,4%. La semilla mejorada es usada por el 23,8% de los agricultores, encontrándose una frecuencia de uso menor para herbicidas, fungicidas y agua de riego, que son informados por el 15,7, 11,9 y 6,5% de los agricultores, respectivamente.

En las áreas de La Trinidad y Pueblo Nuevo, la proporción de uso de insumos por los agricultores es mayor.



Cuadro 18. Uso de animales, maquinaria, equipos e implementos como recurso propio en labores agrícolas por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	RECURSO PROPIO	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Estelí	Bueyes	11	36,7
	Caballos	14	46,7
	Rastra o arado	20	66,7
	Mochila de asperjar	4	13,3
	Carreta o vehículo	6	20,0
La Trinidad	Bueyes	14	58,3
	Caballos	8	33,3
	Rastra o arado	16	66,7
	Mochila de asperjar	8	33,3
	Carreta o vehículo	4	16,7
Pueblo Nuevo	Bueyes	44	61,1
	Caballos	29	40,3
	Tractor o chapullín	0	0,0
	Rastra o arado	44	61,1
	Mochila de asperjar	27	37,5
	Carreta o vehículo	18	25,0
Condega	Bueyes	8	47,1
	Caballos	12	70,6
	Rastra o arado	8	47,1
	Mochila de asperjar	6	35,3
	Carreta o vehículo	3	17,6
Limay	Bueyes	11	26,2
	Caballos	15	35,7
	Tractor o chapullín	0	0,0
	Rastra o arado	17	40,5
	Mochila de asperjar	4	9,5
	Carreta o vehículo	2	4,8
DEPARTAMENTO	Bueyes	88	47,6
	Caballos	78	42,2
	Tractor o chapullín	0	0,0
	Rastra o arado	105	56,8
	Mochila de asperjar	49	26,5
	Carreta o vehículo	33	17,8

Cuadro 19. Número y porcentajes de agricultores que usan animales, maquinaria, equipo e implementos agrícolas propios, por tamaño de fincas. Estelí, Nicaragua, 1982.

ESTRATO, ha	RECURSO DEL AGRICULTOR	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Menos de 2	Bueyes	8	15,7
	Caballos	11	21,6
	Rastra o arado	17	33,3
	Mochila de asperjar	8	15,7
	Carreta o vehículo	2	3,9
De 2 a menos de 5	Bueyes	16	29,6
	Caballos	15	27,8
	Rastra o arado	19	35,2
	Mochila de asperjar	4	7,4
	Carreta o vehículo	6	11,1
De 5 a menos de 10	Bueyes	36	97,3
	Caballos	23	62,2
	Rastra o arado	34	91,9
	Mochila de asperjar	17	45,9
	Carreta o vehículo	7	18,9
De 10 a menos de 20	Bueyes	12	60,0
	Caballos	13	65,0
	Rastra o arado	17	85,0
	Mochila de asperjar	5	25,0
	Carreta o vehículo	5	25,0
Más de 20	Bueyes	16	69,6
	Caballos	16	69,6
	Rastra o arado	18	78,3
	Mochila de asperjar	15	65,2
	Carreta o vehículo	13	56,5
DEPARTAMENTO	Bueyes	88	47,6
	Caballos	78	42,2
	Rastra o arado	105	56,8
	Mochila de asperjar	49	26,5
	Carreta o vehículo	33	17,8

Respecto al tamaño de las fincas, el uso de insecticidas y fertilizantes es informado con mayor frecuencia por los agricultores del estrato de fincas de 5 a menos de 10 ha. El uso general de insumos (frecuencia acumulada) es mayoritario entre los agricultores del estrato de fincas menores de 2 ha.

En resumen, el flujo de salidas de dinero por uso de insumos es casi permanente en las fincas, principalmente para insecticidas y fertilizantes. Este flujo de dinero por insecticidas y fertilizantes es más frecuente en el estrato de fincas de 5 a menos de 10 ha. El uso general de los insumos es más frecuente entre los agricultores del estrato de fincas de menos de 2 ha (Cuadros 20 y 21).

Otra salida de dinero significativa que ejercen los agricultores en sus fincas es por concepto de uso de la fuerza de tracción animal, maquinaria y equipo agrícola no propio. Estas salidas, en término de uso del recurso es informado con mayor proporción por los agricultores de Estelí y Condega. En este orden siguen los agricultores de Pueblo Nuevo, La Trinidad y San Juan de Limay. Los recursos no propios de uso predominante entre los agricultores son la tracción animal mediante bueyes, seguido del equipo de aplicación de insecticida (mochila) y arado o rastra. Los bueyes, como recurso no propio, se usan más frecuentemente en Estelí y Condega, la mochila de asperjar en Estelí y La Trinidad y el arado o rastra en Condega y Pueblo Nuevo.

En relación a las fincas, se observa una tendencia a usar menos recursos no propios al aumentar el tamaño de las fincas. El mayor uso de recursos no propios los informan los agricultores correspondientes en fincas menores de 2 ha; y el menor uso de fincas mayores de 20 ha.

Concluyendo, existe una mayor salida de dinero por uso de recurso no propio (tracción animal, maquinaria y equipo agrícola) entre los agricultores de Estelí y Condega. Esta salida, en general, es más frecuente en fincas pequeñas, principalmente en el estrato de fincas de menos de 2 ha (Cuadros 22 y 23).

Cuadro 20. Uso de diferentes insumos agrícolas en el finca, según 185 agricultores encuestados en el área de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	INSUMOS AGRICOLA	AGRICULTORES QUE INFORMAN USAR		% AGRICULTORES QUE LO USAN EN EL CULTIVO DE:	
		Nº	%	G.B.*	HORT.**
Estelí	Insecticida	22	73,3		
	Fertilizante	21	70,0	66,7	3,3
	Semilla Mejorada	7	23,3	20,0	3,3
	Herbicida	4	13,3	10,0	3,3
	Fungicida	2	6,7		
	Riego	2	6,7		
La Trini- dad	Insecticida	24	100,0		
	Fertilizante	19	79,2	62,5	16,7
	Fungicida	9	37,5		
	Semilla Mejorada	8	33,3	33,3	
	Herbicida	3	12,5	4,2	
	Riego	2	8,3		
Pueblo Nuevo	Fertilizante	65	90,3	90,3	
	Insecticida	61	84,7		
	Semilla Mejorada	23	31,9	31,9	
	Herbicida	10	13,9	13,9	
	Fungicida	10	13,9		
	Riego	6	8,3		
Condega	Fertilizante	13	76,5	76,5	
	Herbicida	10	58,8	58,8	
	Insecticida	12	18,0		
	Semilla Mejorada	3	17,6	17,6	
	Riego	2	11,8		
	Fungicida	1	5,9		
San Juan de Limay	Insecticida	22	52,4	38,1	
	Fertilizante	16	38,1		
	Semilla Mejorada	3	7,1	7,1	
	Herbicida	2	4,8	4,8	
DEPARTA- MENTO	Insecticida	141	76,2		
	Fertilizante	134	72,4	69,7	2,7
	Semilla Mejorada	44	23,8	23,2	0,5
	Herbicida	29	15,7	14,1	0,5
	Fungicida	22	11,9		
	Riego	12	6,5		

(\*) = Granos Básicos

(\*\*) = Hortalizas

Cuadro 21. Uso de diferentes insumos agrícolas por tamaño de finca, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

ESTRATO, ha	INSUMO AGRICOLA	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Menos de 2	Insecticida	38	74,5
	Fertilizante	37	72,5
	Semilla Mejorada	21	41,2
	Herbicida	14	27,5
	Fungicida	7	13,7
	Riego	5	9,8
De 2 a menos de 5	Insecticida	42	77,8
	Fertilizante	39	72,2
	Semilla Mejorada	6	11,1
	Herbicida	2	3,7
	Fungicida	0	0,0
	Riego	1	1,9
De 5 a menos de 10	Insecticida	29	78,4
	Fertilizante	29	78,4
	Semilla Mejorada	8	21,6
	Herbicida	6	16,2
	Fungicida	8	21,6
	Riego	2	5,4
De 10 a menos de 20	Insecticida	14	70,0
	Fertilizante	14	70,0
	Semilla Mejorada	4	20,0
	Herbicida	2	10,0
	Fungicida	4	20,0
	Riego	2	10,0
Más de 20	Insecticida	18	78,3
	Fertilizante	15	65,2
	Semilla Mejorada	5	21,7
	Herbicida	5	21,7
	Fungicida	3	13,0
	Riego	2	8,7
DEPARTAMENTO	Insecticida	141	76,2
	Fertilizante	134	72,4
	Semilla Mejorada	44	23,8
	Herbicida	29	15,7
	Fungicida	22	11,9
	Riego	12	6,5

Cuadro 22. Uso de animales, maquinaria, equipo e implementos como recurso no propio de labores agrícolas de las fincas por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	RECURSO NO PROPIO	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Estelí	Bueyes	17	56,7
	Caballos	1	3,3
	Tractor o chapulín	0	0,0
	Rastra o arado	8	26,7
	Mochila de asperjar	15	50,0
	Carreta o vehículo	7	23,3
La Trinidad	Bueyes	9	37,5
	Caballos	1	4,2
	Tractor o chapulín	0	0,0
	Rastra o arado	6	25,0
	Mochila de asperjar	11	45,8
	Carreta o vehículo	6	25,0
Pueblo Nuevo	Bueyes	26	36,1
	Caballos	3	4,2
	Tractor o chapulín	4	5,6
	Rastra o arado	26	36,1
	Mochila de asperjar	32	44,4
	Carreta o vehículo	9	12,5
Condega	Bueyes	9	52,9
	Caballos	1	5,9
	Tractor o chapulín	0	0,0
	Rastra o arado	9	52,9
	Mochila de asperjar	7	41,2
	Carreta o vehículo	2	11,8
Limay	Bueyes	16	38,1
	Caballos	0	0,0
	Tractor o chapulín	1	2,4
	Rastra o arado	9	21,4
	Mochila de asperjar	14	33,3
	Carreta o vehículo	4	9,5
DEPARTAMENTO	Bueyes	77	41,6
	Caballos	6	3,2
	Tractor o chapulín	5	2,7
	Rastra o arado	58	31,4
	Mochila de asperjar	79	42,7
	Carreta o vehículo	28	15,1

Cuadro 23. Número y porcentajes de agricultores que usan animales, maquinaria, equipos e implementos como recurso no propio en las labores agrícolas por tamaño de fincas. Estelí, Nicaragua, 1982.

ESTRATO, ha	RECURSO NO PROPIO	AGRICULTORES QUE INFORMAN	
		Nº	%
Menor de 2	Bueyes	33	64,7
	Caballos	4	7,8
	Tractor o chapulín	1	2,0
	Arado o rastra	21	41,2
	Mochila de asperjar	26	51,0
	Carreta o vehículo	5	10,0
De 2 a menos de 5	Bueyes	25	46,3
	Caballos	1	1,9
	Tractor o chapulín	0	0,0
	Arado o rastra	23	42,6
	Mochila de asperjar	26	48,1
	Carreta o vehículo	7	13,0
De 5 a menos de 10	Bueyes	9	24,3
	Caballos	0	0,0
	Tractor o chapulín	1	2,7
	Arado o rastra	9	24,3
	Mochila de asperjar	15	40,5
	Carreta o vehículo	12	32,4
De 10 a menos de 20	Bueyes	7	35,0
	Caballos	1	5,0
	Tractor o chapulín	0	0,0
	Arado o rastra	3	15,0
	Mochila de asperjar	8	40,0
	Carreta o vehículo	4	20,0
Más de 20	Bueyes	3	13,0
	Caballos	0	0,0
	Tractor o chapulín	3	13,0
	Arado o rastra	2	8,7
	Mochila de asperjar	4	17,4
	Carreta o vehículo	0	0,0
DEPARTAMENTO	Bueyes	77	41,6
	Caballos	6	3,2
	Tractor o chapulín	5	2,7
	Arado o rastra	58	31,4
	Mochila de asperjar	79	42,7
	Carreta o vehículo	28	15,1

Todas las salidas analizadas por concepto de insumos o por uso de recurso no propio, tienden a ser más frecuentes en las fincas pequeñas. También se visualiza una aplicación posible de mayor tecnología por el uso de insumos agrícolas, en las fincas de La Trinidad y Pueblo Nuevo.

## ENTRADAS

El tipo de datos obtenidos en la encuesta no permitió cuantificar este flujo. Sin embargo, la frecuencia de agricultores que afirman entradas específicas por venta de productos, trabajo fuera de la finca y dinero por dotación de crédito, permitirá observar una idea general del comportamiento de las entradas de dinero a las fincas.

En el desarrollo de la encuesta, los agricultores identificaron meses de mayor entrada de dinero. Así, tenemos que por venta de productos de cultivos anuales, la entrada de dinero es mayor en los meses de agosto, septiembre, diciembre, enero y febrero. Esto es explicable por la salida de las cosechas en la época de primera siembra (agosto y septiembre) y en la época de postrera (diciembre, enero y febrero). Por trabajo realizado fuera de la finca, se observan los meses de diciembre y enero. Este período corresponde a la temporada de cosecha de café en áreas vecinas y montañosas.

La entrada de dinero mediante el crédito es mayor en los meses de abril, mayo y agosto. Esto coincide con el inicio de las siembras en las épocas de primera y postrera y se sujeta a los programas de asignación de crédito del Sistema Financiero Nacional (SFN), Cuadro 24.

### Recurso de Mano de Obra

El recurso más abundante entre los pequeños productores es la mano de obra. En el Departamento de Estelí existe una densidad de población rural de 30 hab.  $\text{km}^{-2}$ . La concentración de población es mayor en el área de Pueblo Nuevo con 67 ha.  $\text{km}^{-2}$  (11).



Cuadro 24. Número y porcentaje de informes de entrada de dinero por venta de productos de cultivos anuales, trabajos fuera de la finca y crédito, por meses. Estelí, Nicaragua, 1982.

Mes identificado como el de más entrada	Venta de cultivos anuales		Trabajo fuera de la finca		Crédito	
	Nº resp.	%	Nº resp.	%	Nº resp.	%
Enero	26	14,1	19	10,3	0	0,0
Febrero	16	8,6	9	4,9	0	0,0
Marzo	4	2,2	7	3,8	1	0,5
Abril	6	3,2	3	1,6	49	26,5
Mayo	1	0,5	3	1,6	43	23,2
Junio	0	0,0	8	4,3	9	4,9
Julio	1	0,5	4	2,2	1	0,5
Agosto	19	10,3	7	3,8	21	11,4
Septiembre	17	9,2	4	2,2	14	7,6
Octubre	3	1,6	5	2,7	3	1,6
Noviembre	11	5,9	8	4,3	0	0,0
Diciembre	39	21,1	16	8,6	0	0,0

### OFERTA DE MANO DE OBRA RURAL

La encuesta realizada a 185 agricultores detectó un total de 589 personas, determinándose una relación de 38,8 personas.km<sup>2</sup> en el área encuestada. Para el área de Pueblo Nuevo se obtuvo una relación de 42,6 personas.km<sup>2</sup>, con un potencial de 3,0 jornales.día<sup>-1</sup> superior al resto de áreas estudiadas (Cuadro 25).

La disponibilidad de mano de obra en las fincas del Departamento de Estelí proviene en su mayor parte del sexo masculino, existiendo una relación de 2,7 hombres (mayores de 14 años) por agricultor que permanecen todo el año en la finca. La mayor disponibilidad de mano de obra existe entre los agricultores encuestados de Condega, San Juan de Limay y Pueblo Nuevo (Cuadro 26).

Cuantificando el recurso en UNIDADES HOMBRE (UH), podemos observar en el Cuadro 27, que relativamente la disponibilidad de UH por familia es mayor en las fincas de Condega (2,39 UH por familia por día). Sigue en orden de importancia San Juan de Limay, Pueblo Nuevo, La Trinidad y Estelí con 2,12, 1,89, 1,65 y 1,28 UH por familia por día, respectivamente. A nivel de área, la disponibilidad de mano de obra es significativamente mayor en Pueblo Nuevo, donde se calculó en 135,5 Unidades Hombre por área y por día, incluyendo el agricultor. Para el marco muestral se estimó 1,85 Unidades Hombre por agricultor.

Concluyendo, para este recurso se puede observar una buena disponibilidad de mano de obra entre los agricultores de Condega, San Juan de Limay y Pueblo Nuevo; en segundo orden están los agricultores de La Trinidad y Estelí. Potencialmente, los agricultores de Pueblo Nuevo están en ventaja en cuando a la calidad y cantidad de recurso.

Cuadro 25. Población total y su distribución por sexo y edades registrados en la encuesta realizada en Estelí, Nicaragua, 1982.

AREA	Total Personas	Relación po- blación por área encuest.	Hombres Mayores 14 años	Mujeres Mayores 14 años	Niños Menores 14 años	JORNALES DIARIOS*	
						Total Encuesta	Promedio finca
Estelí (n <sub>1</sub> = 20)	95	30,3	60	8	27	79,1	2,6
La Trinidad (n <sub>2</sub> = 24)	57	33,0	51	2	4	54,4	2,3
Pueblo Nuevo (n <sub>3</sub> = 72)	255	42,4	161	38	56	215,6	3,0
Condega (n <sub>4</sub> = 17)	51	39,8	44	4	3	48,3	2,8
Limay n <sub>5</sub> = 42)	131	43,6	88	16	27	112,7	2,7
DEPARTAMENTO (n = 185)	589	38,8	404	68	117	510,1	2,8

(\*) Mano de obra potencial en fincas de áreas encuestadas. Para el cálculo de jornales se supuso: 1 hombre = 1 jornal; 1 mujer = 0,7 jornales; 1 niño = 0,5 jornales.

Cuadro 26. Disponibilidad de mano de obra familiar por área, clase y porción del año en que trabajan en 185 fincas encuestadas en el Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

C L A S E*	ESTELI			LA TRINIDAD			PUEBLO NUEVO			CONDEGA			SAN JUAN DE LIMAY			DEPARTAMENTO		
	Número resp	% de resp	Prom resp	Número resp	% de resp	Prom resp	Número resp	% de resp	Prom resp	Número resp	% de resp	Prom resp	Número resp	% de resp	Prom resp	Número resp	% de resp	Prom resp
Hombres	4	13,3	1,5	6	25,0	2,3	16	22,2	1,9	4	23,5	2,0	12	28,6	2,2	42	22,7	2,7
Mayores de 14 años que ayudan.	2	6,7	1,0	1	4,2	2,0	5	6,9	1,8	4	23,5	2,5	2	4,8	4,0	14	7,6	2,2
3-6 meses	0	0,0	0,0	1	4,2	2,0	2	2,8	7,0	0	0,0	0,0	1	2,4	2,0	4	2,2	4,5
Menos de 3 meses	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	3	4,2	3,0	1	5,9	1,0	4	9,6	2,0	8	4,4	2,2
Mujeres	1	3,3	1,0	0	0,0	0,0	8	11,1	1,8	2	11,8	5,5	6	14,3	1,5	17	9,2	2,2
Mayores de 14 años que ayudan	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1	1,4	3,0	1	5,9	2,0	0	0,0	0,0	2	1,1	2,5
3-6 meses	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	1	1,4	2,0	0	0,0	0,0	1	2,4	2,0	2	1,1	2,7
Menos de 3 meses	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	3	4,2	2,3	0	0,0	0,0	1	2,4	3,0	4	2,2	2,5
Niños Mayores de 14 años que ayudan.	1	3,3	2,0	0	0,0	0,0	8	11,1	1,6	0	0,0	0,0	5	11,9	2,7	14	7,6	1,9
6-3 meses	0	0,0	0,0	1	4,2	3,0	6	8,3	1,2	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	7	3,8	1,5
3-6 meses	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	0	0,0	0,0	3	7,1	2,3	3	1,6	2,3
Menos de 3 meses	3	10,0	3,0	1	4,2	1,0	5	6,9	2,6	1	5,9	1,0	4	9,6	2,3	14	7,6	2,4

Cuadro 27. Disponibilidad de mano de obra familiar por tipo y por área. Estelí, Nicaragua, 1982.

AREA	Tipo de mano de Obra	UNIDADES HOMBRE (UH)*		
		Por familia/día	Por área/día	
			Sin incluir agricultor	incluye agricultor
Estelí	Hombres (eq. 1 UH)	1,22	7,5	36,5
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,02	0,7	0,7
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,04	1,1	1,1
	<b>TOTAL</b>	<b>1,28</b>	<b>9,3</b>	<b>38,3</b>
La Trinidad	Hombres (eq. 1 UH)	1,60	16,1	38,3
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,00	0,0	0,0
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,05	1,1	1,1
	<b>TOTAL</b>	<b>1,65</b>	<b>17,2</b>	<b>39,4</b>
Pueblo Nuevo	Hombres (eq. 1 UH)	1,57	43,5	112,8
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,18	12,8	12,8
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,14	9,9	9,9
	<b>TOTAL</b>	<b>1,89</b>	<b>66,2</b>	<b>135,5</b>
Condega	Hombres (eq. 1 UH)	1,86	15,6	31,6
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,52	8,8	8,8
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,01	0,1	0,1
	<b>TOTAL</b>	<b>2,39</b>	<b>24,5</b>	<b>40,5</b>
Limay	Hombres (eq. 1 UH)	1,77	34,2	74,5
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,17	7,1	7,1
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,18	7,4	7,4
	<b>TOTAL</b>	<b>2,12</b>	<b>48,7</b>	<b>89,0</b>
DEPARTAMENTO	Hombres (eq. 1 UH)	1,59	116,9	293,7
	Mujeres (eq. 0,7 UH)	0,16	29,4	29,4
	Niños (eq. 0,5 UH)	0,10	19,6	19,6

(\*) Estas unidades se calculan tomando para cada clase y área el número total informado, multiplicando por su índice de equivalencia según sexo y edad y por 0,75 (ayuda de 6 a 9 meses), 0,375 (ayuda de 3 a 6 meses del año) ó 0,125 (ayuda menor de 3 meses al año). La suma se divide por el número de agricultores que proporcionan los datos.

### DEMANDA POR MANO DE OBRA RURAL

El flujo de requerimientos de fuerza de trabajo en la finca durante el año es variable y depende de los ciclos y épocas críticas de producción de los cultivos. La principal actividad de producción que demanda fuerza de trabajo es el cultivo de granos básicos, y esto se da en las épocas de preparación de suelo, siembra, deshierba y cosecha. En cuanto a cultivos perennes existe poca demanda. En ganadería no se obtuvieron informes de requerimiento de mano de obra.

En el Cuadro 28 se presenta la distribución de la mano de obra familiar por área y actividad. En el Cuadro 29 se observa, para cada área estudiada, la actividad y mes en que los agricultores y su familia salen a trabajar fuera de la finca, lo que coincide con actividades que requieren menor presión de trabajo en la finca. El uso de mano de obra familiar fuera de la finca no es significativo.

En el Cuadro 30 se indica la época de uso de mano de obra contratada. La contratación es más frecuente en las épocas de Primera (abril, mayo, junio y agosto) y Postrera (septiembre, octubre, noviembre y diciembre). Estos meses coinciden con actividades de preparación de suelo, siembra, deshierbas y cosecha. Se puede observar que la contratación es más frecuente entre los agricultores de Pueblo Nuevo, La Trinidad y San Juan de Limay.

La dificultad para contratar mano de obra también coincide con mayor frecuencia en la época y meses de mayor presión de fuerza de trabajo para los cultivos de granos básicos en la finca (Cuadro 31).

En general, la mano de obra entre los agricultores de Estelí no es un recurso escaso. Sin embargo, existen puntos críticos en que la demanda se concentra en actividades de cultivo de granos básicos en el tiempo. Así, tenemos como punto crítico de mayor demanda en la época de







Cuadro 30. Época de uso de mano de obra contratada en la finca por área y actividad según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	PORCENTAJES DE AGRICULTORES QUE DICEN USAR EN:												
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Estelí	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	6,7	-	-	23,3	-	-	-	13,3	6,7	-	-	-
	Siembra	3,3	-	-	-	33,3	-	-	-	23,3	-	-	-
	Labores	-	-	-	-	-	36,7	-	-	6,7	20,0	-	-
La Trinidad	<u>CULTIVOS PERENNES</u>												
	Labores	16,7	-	-	-	-	3,3	-	20,0	13,3	-	6,7	26,7
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	3,3	-	-	3,3	-	-	-	-	-	-	-	-
Pueblo Nuevo	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	4,2	-	4,2	20,8	-	-	-	4,2	16,7	4,2	4,2	-
	Siembra	8,4	-	-	4,2	33,3	-	-	-	-	8,4	-	-
	Labores	33,3	8,4	-	-	12,5	45,8	-	33,3	-	20,8	16,7	-
Condega	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	-	2,8	8,3	19,4	11,1	-	-	19,4	12,5	2,8	-	2,8
	Siembra	-	1,4	-	-	33,3	4,2	-	-	27,8	2,8	2,8	1,4
	Labores	5,6	2,8	4,2	-	5,6	31,9	6,9	2,8	15,3	13,9	5,6	6,9
San Juan de Limay	<u>CULTIVOS PERENNES</u>												
	Labores	11,1	2,8	4,2	9,7	1,4	-	-	16,7	4,2	6,9	16,7	26,4
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	1,4	-	-	-	-	-	-	-	0,5	-	-	-
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	-	-	-	11,8	-	-	-	-	11,8	-	-	-
	Siembra	-	-	-	-	23,5	-	-	-	17,6	-	-	-
	Labores	-	-	-	-	-	23,5	5,9	-	23,5	5,9	5,9	11,8
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS PERENNES</u>												
	Labores	5,9	-	-	-	-	5,9	-	5,9	17,6	-	-	-
	Cosecha	11,8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	-	-	2,4	16,7	2,4	-	4,8	9,5	-	-	-	-
	Siembra	-	-	2,4	4,8	28,6	-	7,1	2,4	14,3	-	-	-
	Labores	-	-	-	-	14,3	23,8	4,8	7,1	11,9	4,8	-	-
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS PERENNES</u>												
	Labores	16,7	2,4	-	-	-	-	16,7	2,4	2,4	4,8	16,7	-
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS ANUALES</u>												
	Prep. de terreno	1,1	1,1	4,3	18,9	4,9	-	12,4	7,0	1,1	-	1,1	-
	Siembra	0,5	0,5	0,5	1,6	31,4	-	0,5	21,6	1,6	1,6	0,5	-
	Labores	2,2	1,6	1,6	3,4	7,0	31,9	4,3	5,7	13,0	2,7	2,7	-
DEPARTAMENTO	<u>CULTIVOS PERENNES</u>												
	Labores	15,7	2,7	1,6	3,4	0,5	1,1	11,4	6,5	3,2	11,9	15,7	-
	Cosecha	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Cosecha	0,5	-	-	0,5	-	0,5	-	0,5	-	-	-	-

Cuadro 31. Epocas de difícil contratación de mano de obra por área y razones expuestas de 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1962.

MUNICIPIO	RAZON DE ESCASEZ	PORCENTAJE DE AGRICULTORES QUE INFORMAN ES DIFICIL CONTRATAR EN:												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	M	D	
Estelí	Act. cult. anuales	-	-	-	10,0	53,3	30,0	10,0	10,0	20,0	-	-	3,3	3,3
La Trinidad	Act. cult. anuales	-	-	-	4,2	37,5	29,2	25,0	20,0	12,5	12,5	-	-	8,3
Pueblo Nuevo	Act. cult. anuales	-	-	-	-	36,1	19,4	8,3	9,7	13,9	1,4	1,4	2,8	5,6
	Act. cult. perennes	1,4	1,4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,4	1,4
Condega	Act. cult. anuales	-	-	-	-	23,5	11,8	-	-	23,5	5,9	-	-	-
	Act. cult. perennes	5,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	5,9	5,9
San Juan de Limay	Act. cult. anuales	2,4	2,4	-	11,9	28,6	11,9	2,4	2,4	14,3	4,8	4,8	4,8	7,1
	Act. cult. perennes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2,4
DEPARTAMENTO	Act. cult. anuales	0,5	0,5	-	4,9	36,2	20,0	8,6	8,6	15,7	3,8	2,7	2,7	5,4
	Act. cult. perennes	1,1	0,5	-	-	-	-	-	-	-	-	1,1	1,1	1,6

Primera, la preparación de suelo (abril-mayo), siembra (mayo-junio), deshieras (junio), cosecha (agosto-octubre) y en la época de Postrera, la preparación de suelo y siembra (septiembre), deshieras (octubre) y cosecha (noviembre-diciembre). Es necesario observar que el uso de mano de obra familiar fuera de la finca se da principalmente en los meses y épocas que no coinciden con la actividad de granos básicos, sino con épocas de cosecha de café y siembra de cultivos bajo riego (época seca).

En términos de mayor potencial del recurso, los agricultores de Pueblo Nuevo presentan más ventaja, seguidos de San Juan de Limay. La menor disponibilidad y potencial de mano de obra corresponde a las áreas de Estelí y La Trinidad. La mayor disponibilidad de mano de obra se observa en Condega, San Juan de Limay y Pueblo Nuevo.

### Los Sistemas Productivos

La actividad agrícola entre los pequeños productores de Estelí, se orienta principalmente a los cultivos de granos básicos como maíz, frijol, sorgo y millón\*. Estos cultivos son manejados solos o en asociación y bajo diferentes combinaciones cronológicas y espaciales.

En este subcapítulo se presentan aquellos sistemas de cultivos identificados en la encuesta, caracterizándolos por un arreglo cronológico y espacial. También se indican algunos factores que afectan el diseño y adecuación de estos sistemas en el ambiente que operan los pequeños agricultores.

### Los Sistemas de Cultivos según su Arreglo Cronológico

Con la encuesta realizada a 185 agricultores de Estelí se identificaron 43 sistemas de cultivos, de los cuales 24 son monocultivos y 19

---

(\*) Millón o sorgo crillo (Sorghum sp) es una planta fotoperiódica, de porte alto, que es cultivada tradicionalmente por los pequeños agricultores en asociación con otros cultivos básicos de consumo.

son asociación de cultivos. Los principales componentes que se combinan en diferentes arreglos son; maíz, frijol, millón y sorgo; siguen en segundo orden, tabaco, ajonjolí, repollo, caña de azúcar, cebolla, ayote y tomate.

El sistema Maíz y Millón, sembrados en asocio en la época de primera, es predominante. Este es practicado por el 35,1% de los pequeños agricultores. Otros sistemas importantes por su arreglo cronológico y espacial son los sistemas Maíz y Frijol en relevo, Frijol y Millón sembrados en asocio en la época de primera y Maíz y Frijol sembrados también en asocio en la época de primera. Estos son practicados por el 22,7, 4,9 y 3,8% de los agricultores, respectivamente.

Entre las siembras de monocultivo sobresalen los cultivos de maíz y frijol. El maíz sembrado como cultivo solo, en la época de primera, es practicado por el 32,4% de los agricultores. También este cultivo se siembra en la época de postrera y/o en ambas épocas, pero con poca frecuencia.

El frijol como cultivo solo es practicado indistintamente de primera y postrera. La práctica de este monocultivo durante la temporada lluviosa es superior a la del maíz. Así, observamos que los sistemas de frijol en la época de primera, frijol de primera seguido de una segunda siembra de postrera y el frijol solo sembrado de postrera, es practicado respectivamente por el 8,1, 29,2 y 10,3% de los pequeños agricultores del Departamento de Estelí.

En el Cuadro 22 se observan para el marco muestral, los 43 sistemas de cultivos identificados en las fincas, según su arreglo cronológico, y en la Figura 6 el arreglo en el tiempo, según el perfil de lluvias de los 8 sistemas de cultivos practicados con mayor frecuencia por los agricultores. En los Cuadros 48 al 52 del Apéndice A, se presentan los sistemas de cultivos identificados en cada área específica del marco muestral.

Cuadro 32. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 185 fincas pequeñas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla- no	Ondu- lado	Acci- dentado
1	Maíz 1 + Millón 1-	35,1	23,2	12,0	4,9	6,3
2	Maíz 1 - c. solo	32,4	24,6	16,7	6,2	1,7
3	Frijol 1- Frijol 2 c. solos	29,2	14,6	9,3	3,1	2,2
4	Maíz 1 - Frijol R	22,7	10,1	4,5	3,5	2,1
5	-Frijol 2 c. solo	10,3	2,3	0,7	0,9	0,7
6	Frijol 1 - c. solo	8,1	2,7	1,6	0,4	0,8
7	Frijol 1 + Millón 1 -	4,9	2,8	0,7	1,1	1,0
8	Maíz 1 + Frijol 1 -	3,8	1,4	0,7	0,4	0,3
9	-Sorgo 2 c. solo	3,8	1,9	1,9	0,0	0,0
10	Frijol 1-Sorgo 2 c. solos	3,2	1,6	0,3	0,7	0,6
11	Maíz 1 - Sorgo R	2,7	1,6	0,8	0,2	0,6
12	Maíz 1 - Repollo 3 c. solos	2,7	1,2	1,1	0,0	0,1
13	Maíz 1 - Maíz 3 c. solo	2,2	1,1	0,7	0,1	0,3
14	-Ajonjolí 2 c solo	2,2	1,1	1,0	0,0	0,1
15	Maíz 1 + Frijol 1- Frijol R	1,6	0,4	0,1	0,1	0,2
16	Maíz 1 - Tabaco 3 c. solos	1,6	1,7	1,7	0,0	0,0
17	Maíz 1 + Frijol 1 + Millón 1 -	1,1	1,0	0,3	0,0	0,7
18	Maíz 1 + Millón 1 - Frijol R	1,1	0,6	0,0	0,6	0,0
19	Caña de Azúcar 1 c. solo	1,1	0,6	0,1	0,5	0,0
20	Tabaco 3 c. solo	1,1	0,5	0,5	0,0	0,0
21	-(Frijol + Sorgo) 2	1,1	0,4	0,4	0,0	0,0
22	Maíz 1 - Tomate 2 c. solos	1,1	0,2	0,1	0,1	0,0
23	(Frijol+Sorgo)1 - (Frijol+Sorgo) 2	1,1	0,2	0,1	0,0	0,1

Continuación

Cuadro 32. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales practicados en 185 fincas pequeñas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla-no	Ondu-lado	Acci-dentado
24.	Cebolla 3 c. solo	1,1	0,1	0,1	0,0	0,0
25.	Maíz 3 c. solo	0,5	0,3	0,0	0,3	0,0
26.	Frijol 2 - Frijol 3 c. solo	0,5	0,1	0,0	0,1	0,0
27.	-Repollo 2 c. solo	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
28.	Maíz 2 + Millón 2-	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
29.	Maíz 1 - Tomate 3 c. solos	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
30.	Repollo 3 c. solo	0,5	0,4	0,4	0,0	0,0
31.	Cebolla 1 - c. solo	0,5	0,1	0,0	0,0	0,1
32.	Repollo 1 - Repollo 2 - repollo 3	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0
33.	Maíz 1 + Ayote 1 -	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
34.	Maíz 1 + Millón 1 - Maíz 3	0,5	0,1	0,0	0,1	0,0
35.	Repollo 1- Maíz 3 c. solos	0,5	0,3	0,0	0,3	0,0
36.	Cebolla 1 Cebolla 2 Cebolla 3 c. solo	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0
37.	Tomate 3 c. solo	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0
38.	Frijol 1- Tabaco 3 c. solos	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
39.	Frijol 1- (Frijol+Sorgo) 2	0,5	0,2	0,0	0,2	0,0
40.	Maíz 1 - (Frijol+Sorgo) 2	0,5	0,3	0,3	0,0	0,0
41.	Frijol 1- Chiltoma 2 c. solos	0,5	0,04	0,04	0,0	0,0
42.	(Maíz+Frijol)1- (Frijol+Sorgo) 2	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0
43.	Frijol 1 - Sandía 3 c. solos	0,5	0,1	0,1	0,0	0,0

(\*) (+) Indica que los cultivos se siembran en el terreno al mismo tiempo; ( ) indica que los cultivos en el paréntesis son cosechados en la misma época; (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el primero; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el primero; 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de primera, 2 que es sembrado en la época de postrera y 3 que la siembra se realiza al finalizar la temporada lluviosa.

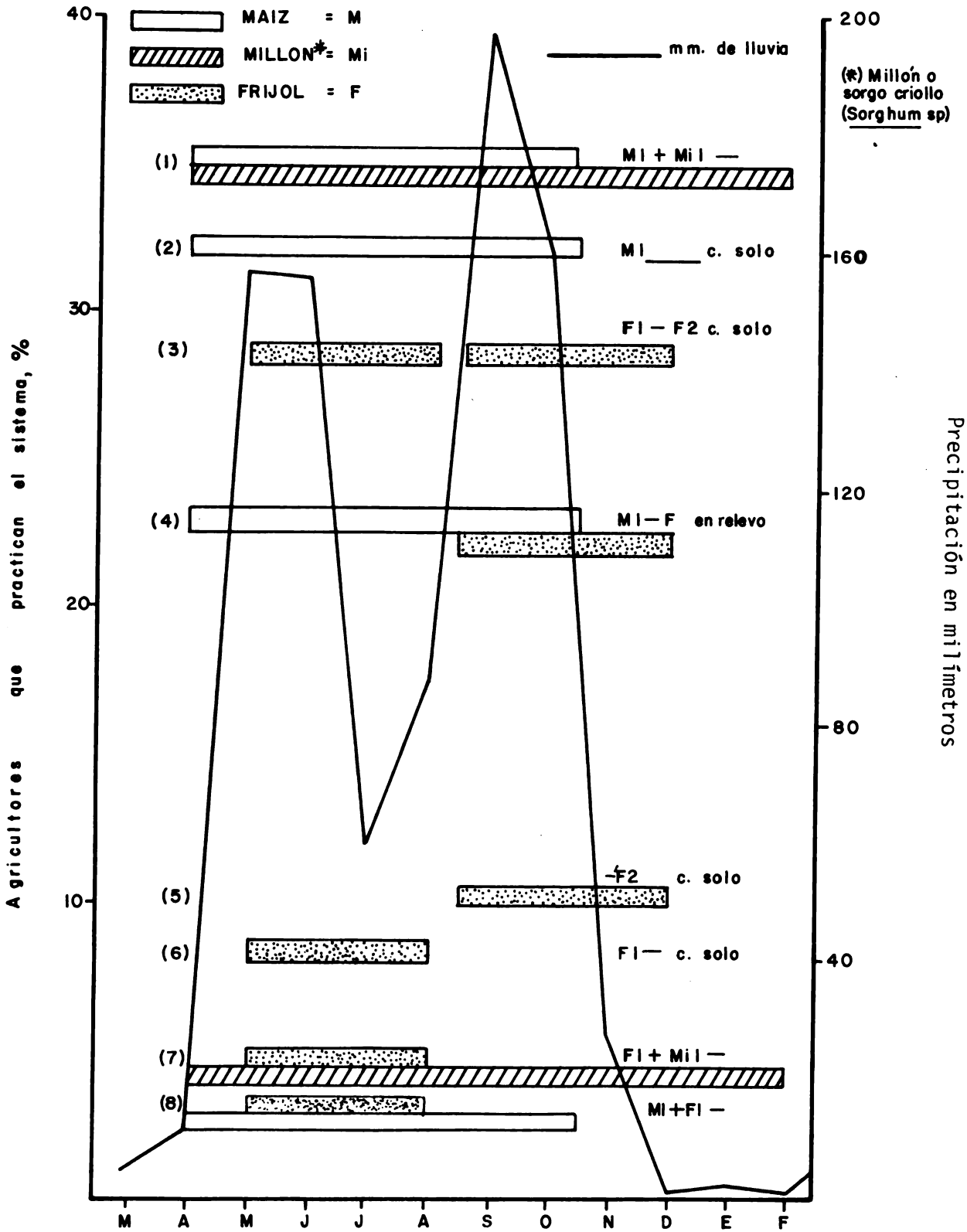


FIGURA 6. Arreglo cronológico de sistemas de cultivos predominantes en fincas pequeñas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

De las cinco áreas específicas en que se realizó la encuesta en Estelí, los agricultores de Pueblo Nuevo informan la mayor diversidad de componentes y arreglos de sistemas de cultivos. En total, se identificaron para esta área específica 24 sistemas de cultivos. Entre los sistemas de cultivos predominan el sistema de Maíz en monocultivo sembrado de primera y el sistema de Maíz sembrado de primera, seguido de una siembra de Frijol en relevo, los cuales son practicados por el 50,0 y 37,5% de los agricultores, respectivamente.

Entre los agricultores de Condega se observó poca tendencia a la siembra de cultivos en asocio. La diversidad de sistemas de cultivos es poca en San Juan de Limay, y está prácticamente generalizado el sistema de maíz y millón sembrados al mismo tiempo en la época de primera.

En general, la siembra de los sistemas de cultivos se practican en mayor proporción en terrenos de relieve plano (58,4%). A nivel de área específica, comparativamente, los agricultores de Condega trabajan más área de terreno con relieve accidentado (45,4%) Cuadros 13 y 32.

#### Los Sistemas de Cultivo según su Arreglo Espacial

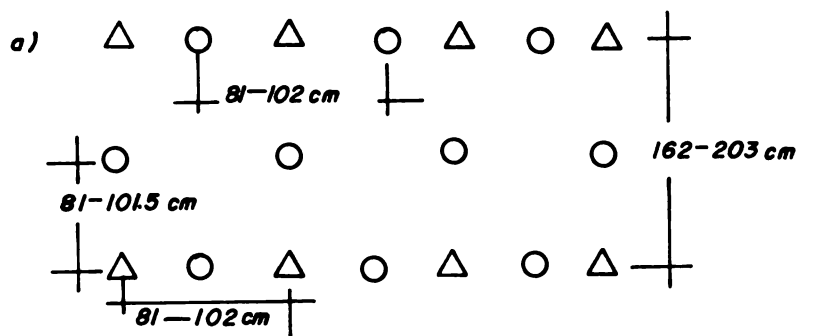
El arreglo espacial de los sistemas de cultivos es muy variable entre los agricultores encuestados. Esto se refiere sobre todo a variación en el espaciamiento entre hileras y distancia entre plantas, tanto para monocultivos como para cultivos en asocio.

En el caso de cultivos en asocio, los agricultores utilizan generalmente la siembra de cultivos intercalados, revueltos (dos cultivos sembrados en la misma postura) y la siembra en franjas alternas.

Para el sistema de Maíz y Millón, sembrados en asocio al mismo tiempo en la época de primera, se caracterizaron por su predominancia, cuatro formas de arreglo espacial. En las Figuras 7,8, 9 y 10 se presentan las



**SISTEMA: MAÍZ + MILLÓN 1-**



**SIMBOLOGÍAS:** Maíz =  $\triangle$   
Millón =  $\circ$

ESPARCIAMIENTOS

Maíz:  
Distancia entre hileras =  
de 81 a 203 cm.  
Distancia entre postura =  
de 81 a 102 cm.

Millón:  
Distancia entre hileras =  
de 81 a 203 cm.  
Distancia entre postura =  
de 81 a 102 cm.

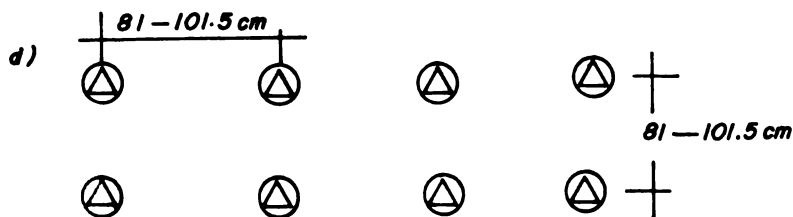
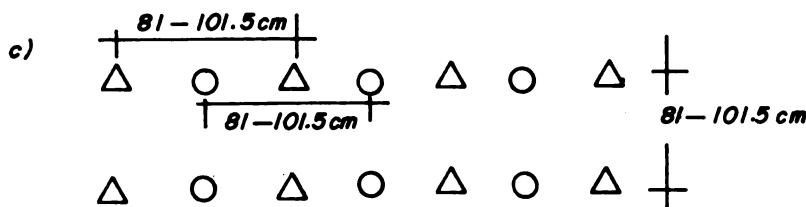
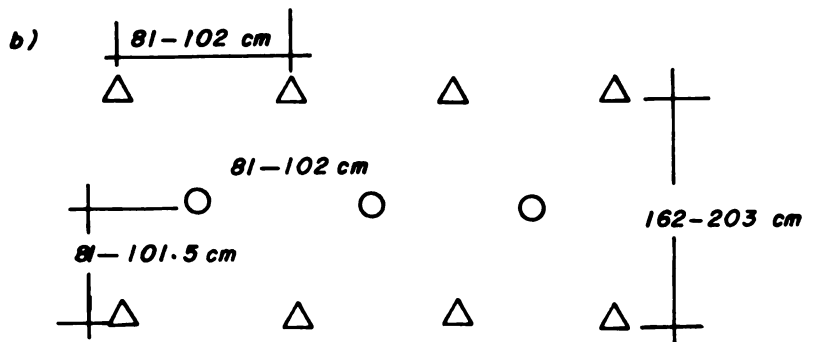
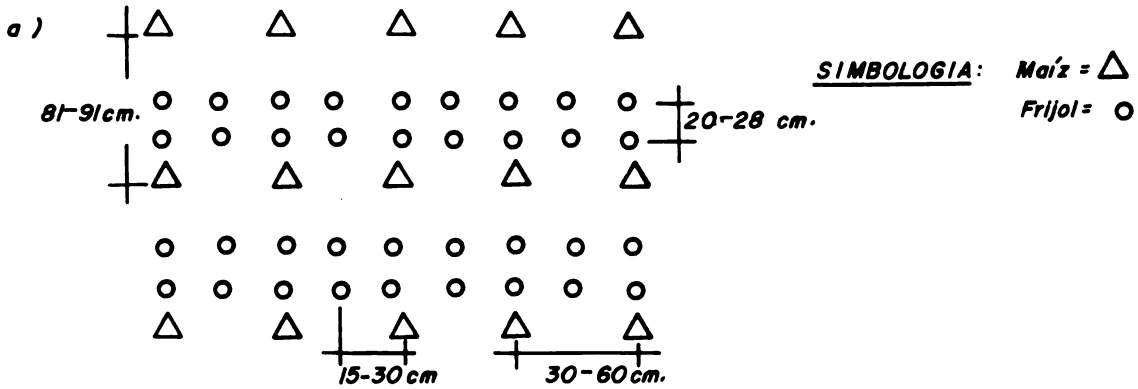


FIGURA 7. Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Maíz y Millón en asocio, sembrados en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

**SISTEMA: MAÍZ I - FRIJOL R**

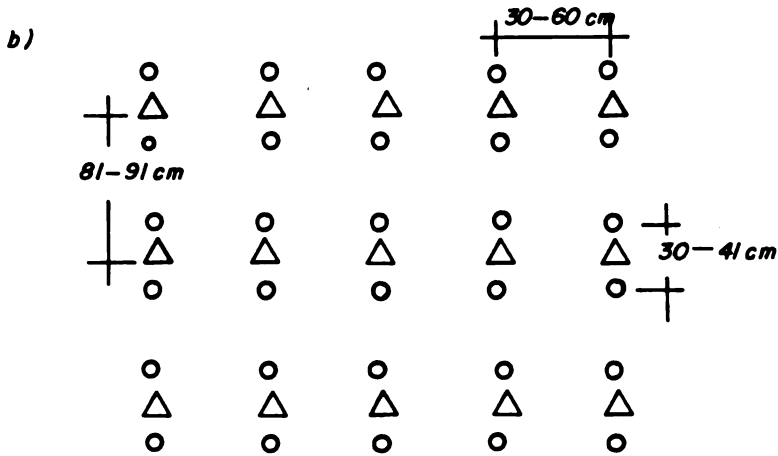


ESPACIAMIENTOS

Maíz:

Distancia entre hileras = de 81 a 91 cm.

Distancia entre posturas = de 30 a 60 cm.



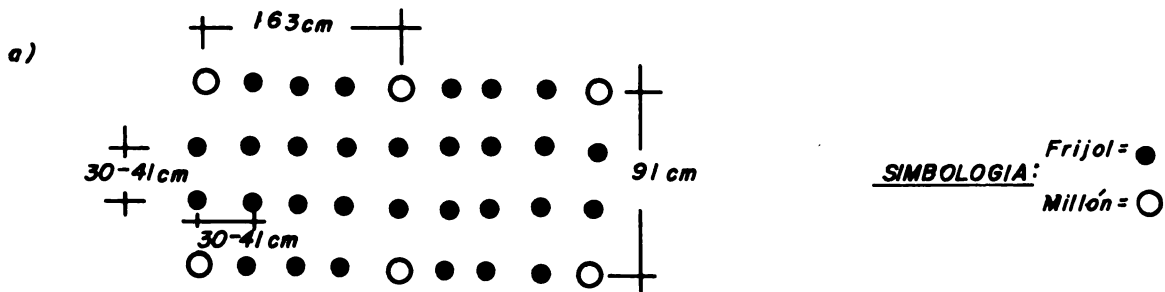
Frijol:

Distancia entre hileras = de 20 a 41 cm.

Distancia entre posturas = de 15 a 60 cm.

FIGURA 8. Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Maíz sembrados en la época de primera, seguido de Frijol en relevo, practicado por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

**SISTEMA: FRIJOLI + MILLÓN-**



ESPACIAMIENTOS

Frijol:

Distancia entre hileras =  
de 30 a 60 cm.

Distancia entre postura =  
de 20 a 41 cm.

Millón:

Distancia entre hileras =  
de 60 a 91 cm.

Distancia entre postura =  
de 20 a 163 cm.

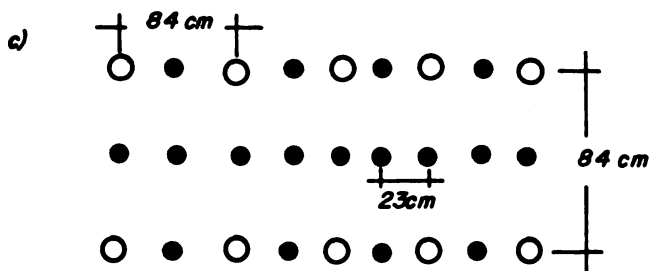
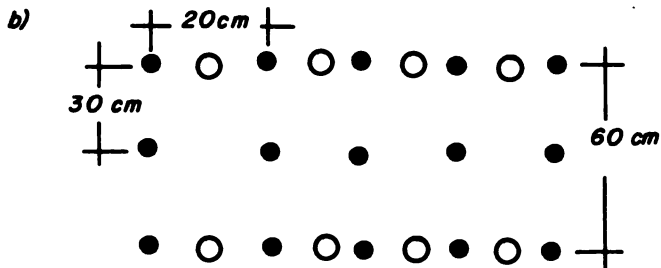


FIGURA 9. Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Frijol y Millón en asocio, sembrado en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

**SISTEMA: MAÍZ + FRIJOL -**

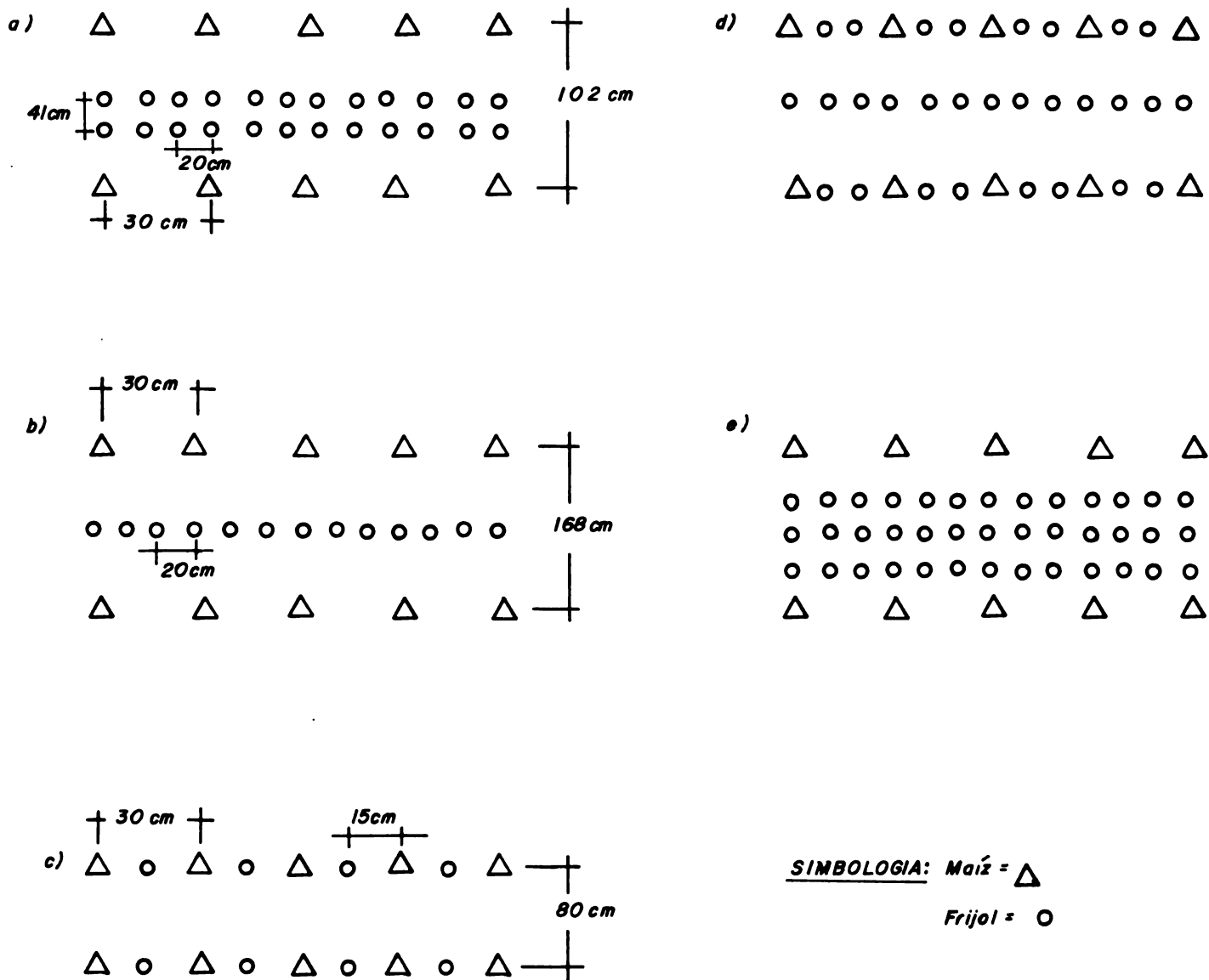


FIGURA 10. Variantes más importantes en el arreglo espacial del sistema Maíz y Frijol en asocio, sembrados en la época de primera por los pequeños agricultores del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

combinaciones de arreglo espacial más importantes para cuatro sistemas de cultivos identificados y practicados con mayor frecuencia entre 185 agricultores de Estelí, Nicaragua.

### Factores Limitantes que Determinan el Diseño y Adecuación de los Sistemas

La cantidad y calidad de los recursos de la finca, así como los servicios e incentivos que provee la sociedad, determinan en mayor o menor grado la naturaleza e intensidad de los sistemas productivos practicados por los agricultores. En este subcapítulo se tratará de cubrir aquellos aspectos de orden físico-biológico y socioeconómico que inciden en el diseño y práctica de los sistemas de cultivos en las fincas pequeñas de Estelí, Nicaragua.

#### DE ORDEN FISICO

El suelo, como soporte y fuente de nutrición de las plantas, determina en mayor grado la productividad de las cosechas. Otros factores ambientales como la lluvia, la temperatura, la radiación solar y la humedad relativa son también determinantes para lograr una eficiencia agronómica y económica de los sistemas de cultivos.

En general, los suelos que manejan los agricultores en sus fincas son, en su mayor parte, ondulados o accidentados. Este tipo de relieve favorece la erosión hídrica, en detrimento de la fertilidad del suelo.

La actividad de cultivos anuales se desarrolla específicamente en una proporción de 58,4% en terrenos planos, de 23,8% en ondulados y de 17,8% en terrenos accidentados (Cuadros 13 y 32).

La calidad del suelo y su disponibilidad actual en cuanto a superficie no es favorable para los agricultores, y su manejo tradicional crea más limitación del recurso por su uso intensivo en cultivos anuales. Es por ello necesario que este factor esté considerado en un primer orden de prioridad, para diseñar y adecuar los sistemas de producción a la búsqueda de resultados que minimicen la pérdida del recurso suelo y a la obtención de mayor producto físico y económico por unidad de superficie.

De los factores de clima, la precipitación es el de mayor importancia. Este factor es muy variable y errático en la zona de Estelí, favoreciendo el riesgo e incertidumbre entre los agricultores. Esta limitación obliga a determinar componentes o cultivos adaptados a estas condiciones, y el arreglo o combinación en el espacio y tiempo, para minimizar pérdidas de las cosechas y/o favorecer ingresos más estables a los agricultores.

Resumiendo, el recurso tierra es muy escaso entre los pequeños productores. Esto los obliga a intensificar el uso del recurso y desarrollar sistemas más adecuados a dicha limitación. El juzgamiento de esta escasez de recurso, acompañado de su calidad y problemática de variabilidad de las lluvias en la zona de Estelí, determina de por sí la naturaleza de los sistemas productivos utilizados por los pequeños productores. Sobre este criterio deberá apoyarse fundamentalmente la selección y combinación de cultivos para experimentación de campo.

#### DE ORDEN BIOLÓGICO

Los pequeños agricultores están identificados con su ambiente de operación. Ellos son los que tienen el conocimiento inmediato para identificar y dar prioridad a los problemas en el desarrollo de sus cultivos.

La encuesta realizada a 185 agricultores de Estelí refleja que el problema de insectos-plaga es el más importante y destacan entre otros a la Mosca Blanca (Bemisia tabaci). El 58.4% de los agricultores informan como problema principal el de insectos-plagas, el 23,2% dicen que son las babosas (Vaginulus pleveius) y el 18,9% señalan el problema de las enfermedades (Cuadro 33).

El problema de insectos-plagas genera una alta salida de dinero por el uso de insecticidas. Esto es evidente en el análisis de capital, donde la mayoría de los agricultores informan usar insecticidas. Las malezas no están informadas como problema, ya que ellos hacen uso del control manual en el nivel y tiempo que así lo requieran. Toda esta información la proporcionaron los agricultores para cultivos anuales.

El componente insectos-plagas es una variable importante de estudio para el diseño y evaluación de sistemas de cultivos en las fincas de los pequeños agricultores.

### SITUACION DE MERCADO

Los informes de los agricultores reflejan una situación favorable de mercado, tanto para la venta de los productos de la finca, como para la adquisición de materiales o insumos necesarios para la producción.

El 78,9% de los agricultores señalan no tener problemas en la venta de los productos de la finca y el 77,8% afirma no tener problemas para la adquisición de materiales e insumos. Muy pocos agricultores informan limitaciones de venta de producto y/o compra de materiales o insumos. A nivel de área, los agricultores de Estelí y Pueblo Nuevo informan menos problemas para la venta de productos de la finca y los de La Trinidad y Pueblo Nuevo para la adquisición de materiales e insumos. (Cuadro 34).

Cuadro 33. Problemas de orden técnico en los cultivos, según informan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	Tipo de Problema	Orden de Importancia	Agricultores que Informan	
			N°	%
Estelí	Insectos-plagas	1	14	46,7
	Babosas	2	9	30,0
	Enfermedades	3	7	23,3
La Trinidad	Insectos-plagas	1	10	41,7
	Babosas	2	5	20,8
	Enfermedades	3	3	12,5
Pueblo Nuevo	Insectos-plagas	1	37	51,4
	Babosas	2	17	23,6
	Enfermedades	3	15	20,8
Condega	Insectos-plagas	1	11	64,7
	Babosas	2	8	47,1
	Enfermedades	3	5	29,4
Limay	Insectos-plagas	1	36	85,7
	Babosas	3	4	9,5
	Enfermedades	2	5	11,9
DEPARTAMENTO	Insectos-plagas	1	108	58,4
	Babosas	2	43	23,2
	Enfermedades	3	35	18,9



Cuadro 34. Problemas de venta de productos de la finca y compra de materiales, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	PORCENTAJE DE AGRICULTORES QUE INFORMAN PROBLEMAS EN LA:										
	Venta del Producto					Compra de materiales					
	Ninguno	Precio bajo	Precio Variable	Transporte	NE*	Ninguno	Transporte	NM**	Falta de dinero	Falta de crédito	NE*
Estelí	83,3	6,7	6,7	3,3	0,0	73,3	0,0	0,0	16,7	3,3	6,7
La Trinidad	79,2	4,2	16,7	0,0	0,0	87,5	0,0	0,0	4,2	0,0	8,3
Pueblo Nuevo	80,6	11,1	0,0	5,6	2,8	79,2	8,3	1,4	1,4	4,2	5,6
Condega	70,6	0,0	5,9	23,5	0,0	76,5	0,0	5,9	5,9	5,9	5,9
Limay	76,2	7,1	2,4	14,3	0,0	73,8	11,9	2,4	9,5	0,0	2,4
DEPARTAMENTO	78,9	7,6	4,3	8,1	1,1	77,8	5,9	1,6	6,5	2,7	5,4

(\*) NE = No especificado; (\*\*) NM = No existe en el mercado

### USO DE LOS PRODUCTOS DE LA FINCA PARA CONSUMO ANIMAL

La interacción cultivos-animales es un criterio que manejan con bastante atención los agricultores. La unidad de producción es la finca y casi siempre buscan generar un producto para complementar la salida de otro.

En esta encuesta se obtuvieron informes de los agricultores sobre el uso de productos de cultivos anuales en la alimentación de vacunos, cerdos, aves y caballos.

Los granos de maíz y millón (Sorghum sp) son los que frecuentemente usan los pequeños agricultores en la alimentación de aves y cerdos. Estos granos no se utilizan en la alimentación de ganado vacuno y caballos.

El maíz es utilizado con mayor frecuencia por los agricultores de Estelí, Pueblo Nuevo y Condega y el Millón (Sorghum sp) por los agricultores de La Trinidad y San Juan de Limay (Cuadros 35 y 36).

Estos cultivos citados también son requerimiento básico de consumo humano y ellos deberán recibir atención especial para su mejoramiento en productividad e ingresos.

### ACCESIBILIDAD A LA FINCA

La red vial de la zona de Estelí es amplia y de buen acceso a las comunidades agrícolas. Esto lo confirma la encuesta realizada, donde el 75,1% de los agricultores informan que tiene acceso a la finca durante todo el año.

En general, la accesibilidad a la finca es informada con mayor frecuencia por los agricultores de Pueblo Nuevo. Esto es una condición que favorece el mercado de bienes y servicios y hace más propicia la acción y esfuerzos institucionales para el desarrollo de tecnología agrícola apropiada.

Cuadro 35. Cultivos de la finca utilizados para la alimentación animal, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

MUNICIPIO (n obser- vaciones).	AGRICULTORES (%) QUE INFORMAN ALIMENTAR ANIMALES CON: .				Agricultores que usan cultivos en Alimentación Animal %
	Maíz	Millón*	Sorgo	Caña de Azúcar	
Estelí	43,3	33,3	6,7	3,3	86,7
La Trinidad	8,3	50,0	0,0	0,0	58,3
Pueblo Nuevo	59,7	4,2	16,7	0,0	80,6
Condega	64,7	0,0	0,0	0,0	64,7
San Juan de Limay	4,8	81,0	7,1	0,0	92,9
DEPARTAMENTO	38,4	31,9	9,2	0,5	80,0

(\*) Millón, sorgo criollo (Sorghum sp) es una planta fotoperiódica, de porte alto, que es cultivada tradicionalmente por los pequeños productores en asociación con otros cultivos básicos de consumo.

Cuadro 36. Productos de cultivos de la finca y utilización por tipo de animal, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

MUNICIPIO (n obser- vaciones)	TIPO DE ANIMAL	AGRICULTORES (%) QUE INFORMAN, LAS PARTES DE LOS CULTIVOS UTILIZADOS EN LA ALIMENTACION ANIMAL						
		Maíz		Millón*		Sorgo		Caña de Azúcar Vegetativa
		Fruto	Veg.	Fruto	Veg.	Fruto	Veg.	
Estelí	Vacunos	0,0	13,3	0,0	3,3	0,0	3,3	3,3
	Aves	30,0	0,0	30,0	0,0	3,3	0,0	0,0
	Cerdos	13,3	0,0	26,7	0,0	0,0	0,0	0,0
La Trinidad	Aves	0,0	0,0	37,5	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cerdos	0,0	8,3	50,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Pueblo Nuevo	Vacunos	0,0	38,9	0,0	1,4	0,0	9,7	0,0
	Aves	8,3	0,0	1,4	0,0	2,8	0,0	0,0
	Cerdos	19,4	4,2	1,4	0,0	5,6	0,0	0,0
	Caballos	0,0	1,4	1,4	0,0	1,4	2,8	0,0
Condega	Vacunos	0,0	29,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Aves	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cerdos	11,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Caballos	0,0	5,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
San Juan de Limay	Vacunos	0,0	9,5	0,0	4,8	0,0	2,4	0,0
	Aves	0,0	0,0	54,8	0,0	0,0	0,0	0,0
	Cerdos	0,0	0,0	45,2	0,0	4,3	0,0	0,0
	Caballos	0,0	2,4	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DEPARTAMENTO (n = 185)	Vacunos	0,0	22,2	0,0	2,2	0,0	4,9	0,5
	Aves	9,2	0,0	22,7	0,0	1,6	0,0	0,0
	Cerdos	10,8	2,7	21,6	0,0	3,2	0,0	0,0
	Caballos	0,0	1,6	0,5	0,0	0,5	1,1	0,0

(\*) Millón o sorgo criollo (*Sorghum* sp) es una planta fotoperiódica de porte alto que es cultivada tradicionalmente por los pequeños productores en asociación con otros cultivos básicos de consumo.



En el Cuadro 37 se presentan los informes de los agricultores por área encuestada en Estelí, señalando la accesibilidad a las fincas por período de tiempo o época.

### ASISTENCIA TECNICA

Este servicio es de orden institucional y es muy frecuente su requerimiento en las fincas de los agricultores, principalmente para la actividad de producción de granos básicos.

Aunque existe una buena proporción de agricultores que informan recibir asistencia técnica, también parte de ellos señalan que requieren ese servicio. Así, tenemos que de 185 agricultores entrevistados, el 60,5% recibe este servicio y el 40,0% lo necesitan en la actividad de cultivos anuales.

A nivel de área encuestada, el servicio es relativamente más frecuente entre los agricultores de La Trinidad y Condega. Estos mismos agricultores dicen requerir con mayor frecuencia el servicio de asistencia técnica, fundamentalmente en la producción de granos básicos (Cuadro 38).

### CREDITO

El servicio de crédito es amplio entre los agricultores, y su uso es frecuente (75,1%) para la actividad de cultivos anuales y casi no se informa para ganadería (2,2%). Esto es evidente por cuanto la actividad de ganadería es limitada, por las características de recursos que presentan las fincas pequeñas.

La mayor frecuencia de uso de crédito es observada entre los agricultores de Condega (83,2%), Pueblo Nuevo (83,3%) y Estelí (73,3%).

El uso de crédito por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, se indica en el Cuadro 39.

Cuadro 37. Accesibilidad a la finca, según lo informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	AGRICULTORES QUE DICEN QUE ES ACCESIBLE:							
	Todo el año		Solo en época seca		No es accesible		No Responde	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estelí	24	80,0	4	13,3	2	6,7	0	0,0
La Trinidad	23	95,8	0	0,0	1	4,2	0	0,0
Pueblo Nuevo	62	86,1	4	5,6	5	6,9	1	1,4
Condega	15	88,2	0	0,0	2	11,8	0	0,0
Limay	15	35,7	15	15,7	12	28,6	0	0,0
DEPARTAMENTO	139	75,1	23	12,4	22	11,9	1	0,5

Cuadro 38. Agricultores que reciben asistencia técnica y que requieren este servicio por área y actividad. Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	ACTIVIDAD	AGRICULTORES QUE:			
		Reciben		Necesitan	
		Nº	%	Nº	%
Estelí	Cultivos Anuales	16	53,3	0	0,0
	Cultivos Perennes	4	13,3	0	0,0
	Ganadería	1	3,3	2	6,7
La Trinidad	Cultivos Anuales	19	79,2	13	54,2
	Cultivos Perennes	2	8,3	0	0,0
	Ganadería	1	4,2	1	4,2
Pueblo Nuevo	Cultivos Anuales	41	56,9	31	43,1
	Cultivos Perennes	2	2,8	3	7,1
	Ganadería	1	1,4	3	7,1
Condega	Cultivos Anuales	13	76,5	15	88,2
	Cultivos Perennes	1	5,9	1	5,9
	Ganadería	0	0,0	1	5,9
Limay	Cultivos Anuales	23	54,8	15	35,7
	Cultivos Perennes	0	0,0	0	0,0
	Ganadería	1	2,4	2	4,8
DEPARTAMENTO	Cultivos Anuales	112	60,5	74	40,0
	Cultivos Perennes	9	4,9	4	2,2
	Ganadería	4	2,2	9	4,9

Cuadro 39. Uso del crédito por área y actividad, según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	ACTIVIDAD	AGRICULTORES QUE INFORMAN Nº	%	% AGRICULTORES QUE RECIBEN EL CREDITO EN EL MES DE:											
				M	A	M	J	J	A	S	O				
Estelí	Cultivos Anuales Ganadería*	22	73,3 6,7	-	36,7	33,3	3,3	-	6,7	20,0	-	-	-		
La Trinidad	Cultivos Anuales Ganadería	15	62,5 0,0	-	58,3	-	4,2	-	4,2	4,2	4,2	4,2	4,2		
Pueblo Nuevo	Cultivos Anuales Ganadería	60	83,3 0,0	-	-	25,0	2,8	-	20,8	2,8	2,8	2,8	2,8		
Condega	Cultivos Anuales Ganadería	15	88,2 0,0	5,9	35,3	35,3	5,9	-	5,9	29,4	-	-	-		
Limay	Cultivos Anuales Ganadería	27	64,2 4,8	-	42,9	21,4	9,5	2,4	4,8	-	-	-	-		
DEPARTAMENTO	Cultivos Anuales Ganadería	139	75,1 2,2	0,5	26,5	23,2	4,9	0,5	11,4	7,6	1,6	1,6	1,6		

(\*) El crédito para la actividad ganadera tiene características diferentes a la de cultivos anuales. Su asignación es total y el pago es de largo plazo.



### FUENTE DE INFORMACION

Los agricultores informan seis fuentes de información, pero las más frecuentes son, en orden de importancia: las instituciones del gobierno, la radio, los vecinos y las asociaciones gremiales.

En general, los agricultores dicen recibir información con mayor frecuencia en las áreas de San Juan de Limay, Pueblo Nuevo y Condega, siendo la principal fuente de información las instituciones del Gobierno, Cuadro 40.

### SALIDA DE PRODUCTOS DE LA FINCA AL MERCADO

La actividad productiva de las fincas de pequeños productores se fundamenta en la producción de cultivos anuales, seguidos de la ganadería y muy poca dedicación a cultivos perennes.

En la producción de cultivos anuales predomina la actividad de granos básicos y muy poco corresponde a hortalizas. La generación de maíz al mercado es mayor que en el resto de cultivos de granos básicos, obteniéndose para el producto un índice de mercadeo del 34,0%, en segundo orden le sigue el frijol, con un índice de mercadeo de 33,6%. En el caso del millón, no se obtuvieron datos suficientes para completar esta valorización; pero sí es observable una posición de tercera importancia como producto generado en la finca, Cuadro 41.

La generación de productos de ganadería y cultivos perennes hacia el mercado no se determinó, debido a la poca información proporcionada por los agricultores.

### Características del Agricultor y la Familia

El conocimiento de la estructura familiar ayuda a identificar al agricultor objetivo y a prever una reacción de conducta o deseo como posible adoptante de nuevas tecnologías.

Cuadro 40. Fuentes de información por área, según informan 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	AGRICULTORES QUE RECIBEN INFORMACION DE:											
	Instituciones del gobierno		Radio		Asociaciones gremiales		Vecinos		Comprador		Vendedor	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estelí	5	16,7	16	53,3	2	6,7	3	10,0	0	0,0	3	10,0
La Trinidad	14	58,3	4	16,7	1	4,2	4	16,7	3	12,5	0	0,0
Pueblo Nuevo	37	51,4	24	33,3	14	19,4	7	9,7	0	0,0	0	0,0
Condega	13	76,5	2	11,8	1	5,9	2	11,8	1	5,9	0	0,0
Limay	26	61,9	5	11,9	7	16,7	16	38,1	0	0,0	1	2,4
DEPARTAMENTO	105	56,8	51	27,6	25	13,5	32	17,3	4	2,2	4	2,2

Cuadro 41. Cultivos principales de la finca, área asignada y distribución del producto al mercado; según 185 agricultores encuestados en Estelí, Nicaragua, 1982.

MUNICIPIO (n observaciones)	CULTIVO	ORDEN DE IMPORTAN- CIA (%) AGRICULT)	SUPERFICIE DE LA FINCA DEDICADA AL CULTIVO Ha	AGRICULTORES (%) QUE INFORMAN VENDER EL PRODUCTO AL MERCADO EN PROPORCION DE:				INDICE DE MERCADEO*
				+3/4	+1/2	+1/4	-1/4	
Estelí (n <sub>1</sub> =30)	Maíz	1 (50,0)	3,0	0,0	6,7	16,7	26,7	24
	Frijol	2 (36,7)	1,8	0,0	13,3	3,3	20,0	20
	Millón**	3 (23,3)	-	-	-	-	-	-
La Trinidad (n <sub>2</sub> =24)	Frijol	1 (62,5)	2,6	12,5	25,0	12,5	12,5	39
	Maíz	2 (54,2)	1,5	4,2	16,7	4,2	29,2	25
	Millón**	3 (41,7)	-	-	-	-	-	-
Pueblo Nuevo (n <sub>3</sub> =72)	Maíz	1 (48,6)	3,1	4,2	26,4	6,9	9,7	86
	Frijol	2 (40,3)	1,5	8,3	13,5	11,1	8,3	73
	Sorgo	3 (8,3)	-	-	-	-	-	-
Condega (n <sub>4</sub> =17)	Frijol	1 (76,5)	2,1	17,6	35,3	11,8	11,8	36
	Maíz	2 (76,5)	2,9	0,0	5,9	5,9	64,7	16
	Tomate	3 (11,8)	-	-	-	-	-	-
San Juan de Limay (n <sub>5</sub> =42)	Millón**	1 (52,4)	1,6	0,0	19,0	2,4	31,0	39
	Maíz	2 (45,2)	1,4	0,0	0,0	0,0	45,2	19
DEPARTAMENTO (n = 185)	Maíz	1 (51,4)	2,5	2,2	14,1	6,5	28,1	34,0
	Frijol	2 (36,8)	1,9	6,5	13,5	7,6	9,2	33,6
	Millón**	3	-	-	-	-	-	-

(\*) Índice de mercadeo:  $IM = Efi \times (5 - 1)$  donde  $f_i$  = proporción de los agricultores que informan vender el producto en la proporción  $i$ ; 1 para la proporción de +3/4; 2 para la proporción de +1/2, 3 para la proporción +1/4 y 4 para la proporción de -1/4.

(\*\*) Millón (*Sorghum* sp) es una planta fotoperiódica, de porte alto, que es cultivada tradicionalmente por los pequeños productores en asociación con otros cultivos básicos de consumo.

### Familia, Edad, Educación

La edad promedio de los agricultores encuestados fue de 43,7 años. A nivel de las cinco áreas encuestadas, esta edad promedio es similar, lo cual indica una población posible de costumbres ya establecidas y por consiguiente cuidadosa de los cambios tecnológicos o sociales.

La totalidad de los agricultores encuestados informan poseer en promedio 3,1 años de educación. Esta característica es beneficiosa en el proceso de generación y transferencia de tecnología en fincas pequeñas.

La familia promedio tiene 5,1 hijos, siendo la edad promedio del hijo mayor de 18,1 años y la del hijo menor de 7,5 años. La familia, en general, se muestra como una importante fuente de trabajo en el futuro, Cuadro 42.

### Fuente de Trabajo y Afiliaciones

La principal actividad de trabajo de los agricultores se concentra en la producción de cultivos anuales, principalmente granos básicos.

La forma individual de trabajo tiende a organizarse en cooperativas, para la producción de campo y/o acopio de servicios de crédito y asistencia técnica.

En el área encuestada, el 63,2% de los agricultores informan trabajar organizadamente en cooperativas. La mayor proporción de agricultores organizados se informa en las áreas de Condega (70,6%), Estelí (70,0%) y Pueblo Nuevo (69,4%). En el Cuadro 43 se presenta un detalle de esta situación. La organización campesina favorece todo esfuerzo institucional orientado al desarrollo tecnológico.

Cuadro 42. Algunas características del agricultor y su familia, en 185 fincas encuestadas en Estelí, Nicaragua, 1982.

AREA	ASPECTO	PROMEDIO DE LOS QUE INFORMAN	AGRICULTORES QUE INFORMAN
Estelí	Edad (años)	44,8	100,0
	Educación (años escuela)	3,2	50,0
	Hijos (Nº)	5,1	96,7
	Edad del hijo mayor (años)	16,9	93,3
	Edad del hijo menor (años)	6,1	83,3
	Otros miembros de la familia (Nº)	1,8	30,0
	Localización en el área (años)	33,4	100,0
La Trinidad	Edad (años)	43,4	100,0
	Educación (años escuela)	2,8	54,2
	Hijos (Nº)	6,0	83,3
	Edad del hijo mayor (años)	17,2	83,3
	Edad del hijo menor (años)	4,8	53,3
	Otros miembros de la familia (Nº)	0,0	0,0
	Localización en el área (años)	28,8	100,0
Pueblo Nuevo	Edad (años)	44,2	100,0
	Educación (años escuela)	3,1	70,3
	Hijos (Nº)	5,5	87,5
	Edad del hijo mayor (años)	18,1	87,5
	Edad del hijo menor (años)	7,8	31,9
	Otros miembros de la familia (Nº)	2,4	22,2
	Localización en el área	34,5	100,0
Condega	Edad (años)	41,8	100,0
	Educación (años escuela)	3,4	58,8
	Hijos (Nº)	5,0	76,5
	Edad del hijo mayor (años)	17,8	76,5
	Edad del hijo menor (años)	9,2	76,5
	Otros miembros de la familia (Nº)	2,3	52,9
	Localización en el área	24,7	100,0
Limay	Edad (años)	43,0	100,0
	Educación (años escuela)	2,9	50,0
	Hijos (Nº)	6,0	90,5
	Edad del hijo mayor (años)	19,8	81,0
	Edad del hijo menor (años)	8,8	81,0
	Otros miembros de la familia (Nº)	3,5	4,8
	Localización en el área (año)	33,8	97,6
DEPARTAMENTO	Edad (años)	43,7	100,0
	Educación (años escuela)	3,1	59,5
	Hijos (Nº)	5,6	38,1
	Edad del hijo mayor (años)	18,1	85,4
	Edad del hijo menor (años)	7,5	79,5
	Otros miembros de la familia (Nº)	2,3	19,5
	Localización en el área	32,6	99,5

Cuadro 43. Actividad individual o cooperativizada, según informan 185 agricultores de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	AGRICULTORES QUE TRABAJAN EN FORMA:			
	Individual		Cooperativizada*	
	Nº	%	Nº	%
Estelí	9	30,0	21	70,0
La Trinidad	12	50,0	12	50,0
Pueblo Nuevo	22	30,6	50	69,4
Condega	5	29,4	12	70,6
Limay	20	47,6	22	52,4
DEPARTAMENTO	68	36,8	117	63,2

(\*) El 98,3% de los agricultores pertenecen a las Cooperativas de Crédito y Servicios (CCS).

### Preferencias del Agricultor por Actividades Productivas en la Finca

Los agricultores prefieren concentrar su actividad en cultivos anuales. Esto puede atribuirse a la tradición de cultivos, conocimiento de su manejo y necesidad de producir cosechas básicas para el consumo humano y animal en la finca. En segundo término podrían considerarse los ingresos.

La mayor frecuencia de agricultores que dicen preferir cultivos anuales en la finca se ubican en las áreas específicas de La Trinidad (91,7%) y Pueblo Nuevo (90,3%).

En general, las actividades de ganadería y cultivos perennes tienen una baja preferencia entre los pequeños agricultores. Particularmente, los agricultores de Estelí (20,0%) las prefieren con más frecuencia (Cuadro 44). Los informes correspondientes a ganadería pueden estar sesgados, ya que en las fincas pequeñas la superficie de tierra es limitante para dicha actividad.

### El Agricultor como Posible Cooperador en la Comunidad

Se trató de conocer la posibilidad de que los agricultores participen en actividades de desarrollo de tecnologías.

Los agricultores están dispuestos a experimentar cultivos en sus fincas, principalmente hortalizas, papa y frijol. Aunque la proporción de informes no es alta, es evidente una tendencia marcada hacia estos rubros. El 20,5% de los agricultores desean probar cultivos hortícolas, el 10,8% el cultivo de papa y el 8,1 el cultivo de frijol (Cuadro 45). Esta tendencia de los agricultores es posible por los precios altos de dichos productos en el mercado. La mayor disposición de los agricultores a probar cultivos se observa para el área de Pueblo Nuevo.

Cuadro 44. Actividades de preferencia en la finca, según lo informan 185 agricultores entrevistados en Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	AGRICULTORES QUE PREFIEREN LA ACTIVIDAD DE					
	Cultivos Anuales		Cultivos Perennes		Ganadería	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Estelí	25	83,3	6	20,0	6	20,0
La Trinidad	22	91,7	1	4,2	1	4,2
Pueblo Nuevo	65	90,3	4	5,6	8	11,1
Condega	13	76,5	2	11,8	2	11,8
Limay	36	85,7	-	-	6	14,3
DEPARTAMENTO	161	87,0	13	7,0	23	12,4



Cuadro 45. Porcentajes de agricultores por área que muestran preferencia a probar cultivos en el campo. Estelf, Nicaragua, 1982.

A R E A	% AGRICULTORES QUE LES GUSTARIA PROBAR:							
	Hortalizas	Papa	Frijol	Ajonjolí	Mafz	Yuca	Sorgo	Soya
Estelf	27,7	36,7	-	-	-	-	3,3	-
La Trinidad	25,0	-	4,2	4,2	-	-	-	-
Pueblo Nuevo	12,5	12,5	11,1	6,9	6,9	8,3	4,2	4,2
Condega	41,2	-	-	-	5,9	-	-	5,9
Limay	19,0	-	14,3	11,9	2,4	-	4,8	-
DEPARTAMENTO	20,5	10,8	8,1	5,9	3,2	3,2	3,2	2,2

En relación a planes para la finca, pocos agricultores informan sobre ellos. Así tenemos que con más frecuencia señalan el riego y la ganadería, en el orden del 4,3% (Cuadro 46). A nivel de áreas específicas, los agricultores de Pueblo Nuevo son los que informan de más planes para la finca.

### Ejecución y Procesamiento de la Encuesta

La encuesta a 185 agricultores de Estelí se realizó entre el 5 y 23 de abril de 1982. En ella participaron el Equipo Prototipo de Investigación del Proyecto CATIE-FIDA, 14 técnicos agrónomos nacionales del Programa Campesino (PROCAMPO) y 3 del Banco Nacional de Desarrollo (BND). Esta encuesta fue realizada con el aval del Instituto Nicaragüense de Estadísticas y Censos (INEC).

El trabajo de la encuesta sigue la metodología propuesta en CATIE por el Programa de Producción Vegetal. Esta fue organizada y ejecutada con el apoyo del MIDINRA, Región I, "Las Segovias". La actividad de campo fue coordinada y supervisada por el Equipo Prototipo. La encuesta fue procesada en forma preliminar en CATIE.

El análisis de esta encuesta y la supervisión del presente informe estuvo bajo la responsabilidad del Ingeniero Reynaldo Treminio, profesional graduado en CATIE, quien actuó como consultor nacional del Equipo Prototipo de Investigación en Estelí, Nicaragua.

Cuadro 46. Porcentaje de agricultores por área que informan sobre planes que tienen para la finca. Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	% AGRICULTORES QUE TIENEN PLANES EN:								
	Riego	Gana- dería	Horta- lizas	R y T*	Construc- ciones	Pastos	Ajon- jolí	Soya	Cultivos Perennes
Estelí	3,3	3,3	13,3	-	3,3	3,3	-	-	-
La Trinidad	4,2	-	-	-	-	-	-	-	-
Pueblo Nuevo	6,9	6,9	2,8	5,6	-	-	1,4	1,4	-
Condega	-	11,8	-	-	-	5,9	-	-	5,9
Limay	2,4	-	-	-	2,4	-	-	-	-
DEPARTAMENTO	4,3	4,3	3,2	2,2	1,1	1,1	0,5	0,5	0,5

\* R y T = Raíces y Tubérculos.



#### IV. LITERATURA CONSULTADA

1. BANCO CENTRAL DE NICARAGUA. Indicadores económicos. Managua, D.N., 1978.
2. BLANCO, E y VAZQUEZ, O. Diagnóstico y evaluación de los recursos naturales renovables de la región interior central. Managua, D.N., Comité Nacional Agropecuario, 1975. Versión preliminar.
3. BRONFENBRENNER, M. Income distribution theory. Chicago, Aldine, 1971. 487 p.
4. CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA. PROYECTO DE SISTEMAS DE CULTIVOS EN NICARAGUA. Informe de avance: 1978-1979. Turrialba, Costa Rica, 1981. 165 p.
5. \_\_\_\_\_. Informe técnico 1980. Turrialba, Costa Rica, 1981. 140 p.
6. \_\_\_\_\_. PROGRAMA DE CULTIVOS ANUALES. Informe anual de labores desarrolladas en Nicaragua durante 1980. Turrialba, Costa Rica, 1981. 212 p.
7. DENGU, G. et al. Mapa metalogenético de América Central. Guatemala, ICAITI, 1969.
8. HARGREAVES, G.H. y HANCOCK, J.K. Monthly precipitation probabilities, climate and agricultural potential for Nicaragua. Logan, Utah State University, 1978. p. irr.
9. HOLDRIDGE, L.R. Ecología basada en zonas de vida. Traducida al inglés por Humberto Jiménez Saa. San José, Costa Rica, IICA, 1978. 216 p.
10. INSTITUTO PANAMERICANO DE GEOGRAFIA E HISTORIA. Atlas climatológico e hidrológico del Istmo Centroamericano. Guatemala, Publicación N° 367, 1976.

11. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICAS Y CENSOS. Anuario Estadístico de Nicaragua. Managua, J.R., 1981. 221 p.
12. NICARAGUA. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. DIVISION DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA. Estudio de 104 variables. Managua, D.N., 1974.
13. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA. DEPARTAMENTO DE SUELOS. Mapa de suelos, fases de sub-grupos taxonómicos. Managua, D.N., 1975. Esc. 1: 30.000.
14. \_\_\_\_\_. OFICINA EJECUTIVA DE ENCUESTAS Y CENSOS. Aspectos de desarrollo demográfico. Boletín Demográfico Nº 2. 1978. s:p.
15. \_\_\_\_\_. CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE LA REFORMA AGRARIA. Diagnóstico socio-económico del sector agropecuario de Estelí. Managua, J.R., 1980.
16. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. REGION I LAS SEGOVIAS. DIVISION DE PLANIFICACION. Metas de producción para el año agrícola 1982-1983. Estelí, Nicaragua, 1981. sp.
17. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE DESARROLLO AGROPECUARIO Y REFORMA AGRARIA. DIVISION GENERAL DE PLANIFICACION. Plan operativo de granos básicos: ciclo agrícola 1982-1983. Managua, J.R., 1982. 188 p.
18. \_\_\_\_\_. MINISTERIO DE PLANIFICACION NACIONAL. OFICINA REGION I. Diagnóstico socio-económico del sector agropecuario de Estelí. Estelí, Nicaragua, 1982. p. irr.
19. RODEZNO, R. Geología y anotaciones mineralógicas del cuadrángulo de Estelí. Managua, D.N., Ministerio de Agricultura y Ganadería, Departamento de Suelos, 1971.

APENDICE A

Personal que participó en la ejecución de la Encuesta.

(Cuadro 47).

Sistemas de Cultivos Identificados por Area Específica en Estelí.

(Cuadros 48 al 52).

Dato de la Encuesta sobre Uso de Productos de Cosecha de Maíz, Millón y Sorgo en la Alimentación de los Animales de la Finca.

(Cuadros 53 al 55).





Cuadro 47. Personal que participó por área en la ejecución de la encuesta a 185 agricultores de Estelí, Nicaragua, 1982.

A R E A	PERSONA	PROFESION	Institución o Proyecto
Estelí	Alcides Rodríguez	Agrónomo	PROCAMPO
	Benito Coronado	Agrónomo	PROCAMPO
	Porfirio Gutiérrez	Agrónomo	PROCAMPO
	Eddy Castellón	Agrónomo	PROCAMPO
	Benjamín Castillo	Agrónomo	PROCAMPO
	Margarita Meseguer	Economista Agrícola	CATIE-FIDA
	Equipo Prototipo*		CATIE-FIDA
La Trinidad	Equipo Prototipo*		CATIE-FIDA
Pueblo Nuevo	Víctor Cerrato	Agrónomo	PROCAMPO
	Inocencio Corea	Agrónomo	PROCAMPO
	Sommer D'Turniel	Agrónomo	PROCAMPO
	Abraham Rivera	Agrónomo	PROCAMPO
	Edmundo Sáenz	Agrónomo	BND
	Rubén Olivas	Agrónomo	BND
	Livanor Lazo	Agrónomo	BND
	Cristino Chévez	Agricultor	UNAG
Equipo Prototipo		CATIE-FIDA	
Condega	Harting Benavides	Agrónomo	PROCAMPO
	Lorenzo Arroyo	Agrónomo	PROCAMPO
	Jorge Alaniz	Agrónomo	PROCAMPO
	William Villareyna	Agrónomo	PROCAMPO
	Equipo Prtotipo*		CATIE-FIDA
San Juan de Limay	Equipo Prototipo		CATIE-FIDA

(\*) El equipo Prototipo responsable del Proyecto CATIE-FIDA.

(\*\*) PROCAMPO = Programas Campesinos del Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria.

BND = Banco Nacional de Desarrollo.

UNAG = Unión Nacional de Agricultores y Ganaderos.

Cuadro 48. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 30 fincas pequeñas del Municipio de Estelí, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla- no	Ondu- lado	Acci- dentado
1	Frijol 1-Frijol 1 c. solos	43,3	24,8	17,9	2,9	4,0
2	Maíz 1 + Millón 1-	33,3	19,3	16,1	2,4	0,8
3	Maíz 1 - c. solo	20,0	20,1	4,8	15,3	0,0
4	Maíz 1 - Frijol R	16,7	7,2	3,2	2,9	0,0
5	Maíz 1 - Maíz 3	10,0	4,0	1,6	0,8	1,6
6	-Frijol 2 c. solo	10,0	2,1	1,3	0,0	0,8
7	Maíz 1 + Millón 1- Frijol R	6,7	3,7	0,0	3,7	0,0
8	Caña de Azúcar 1 c. solo	6,7	3,6	0,8	2,8	0,0
9	Frijol + Millón 1-	6,7	3,2	1,6	1,6	0,0
10	Maíz 1 + Frijol 1-	6,7	2,4	0,8	0,0	1,6
11	Repollo 1- Maíz 3 c. solos	3,3	1,6	0,0	1,6	0,0
12	Maíz 1 + Ayote 1-	3,3	1,6	1,6	0,0	0,0
13	Maíz 1 + Frijol 1 + Millón 1-	3,3	1,6	1,6	0,0	0,0
14	Maíz 3 c. solo	3,3	1,6	0,0	1,6	0,0
15	Repollo 1 - Repollo 2 - Repollo 3 c. solos	3,3	0,8	0,8	0,0	0,0
16	Maíz 1 + Millón 1 - Maíz 3	3,3	0,8	0,0	0,8	0,0
17	Maíz 1 + Frijol 1 - Frijol R	3,3	0,8	0,0	0,0	0,8
18	Frijol 2 - Frijol 3 c. solos	3,3	0,8	0,0	0,8	0,0

(\*) (+) Indica que los cultivos se siembran en el terreno al mismo tiempo; ( ) indica que los cultivos en el paréntesis son cosechados en la misma época; (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el primero; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el primero; 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de primera, 2 que es sembrado en la época de postrera y 3 que la siembra se utiliza al finalizar la temporada lluviosa.

Cuadro 49. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 24 fincas pequeñas del Municipio de La Trinidad, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

N°	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla no	Ondu lado	Acci- dentado
1	Maíz 1 + Millón 1-	50,0	31,7	14,9	13,3	3,5
2	Frijol 1 + Millón 1-	20,8	14,4	2,0	5,9	6,5
3	Frijol 1 - Frijol 2 c. solo	20,8	9,9	7,9	2,0	0,0
4	Maíz 1 - c. solo	16,7	6,5	5,9	0,6	0,0
5	Maíz 1 - Repollo 3	12,5	6,9	6,9	0,0	0,0
6	Frijol 1 - Sorgo 2 c. solos	12,5	5,9	2,0	3,9	0,0
7	Frijol 1 - c. solo	12,5	4,0	3,0	1,0	0,0
8	Maíz 1 + Frijol 1 + Millón 1-	4,2	5,0	0,0	0,0	5,0
9	-Frijol 2 c. solo	4,2	3,0	0,0	3,0	0,0
10	Repollo 3 c. solo	4,2	3,0	3,0	0,0	0,0
11	-Repollo 2 c. solo	4,2	2,0	2,0	0,0	0,0
12	-Maíz 2 + Millón 2	4,2	2,0	2,0	0,0	0,0
13	Maíz 1 - Tomate 3 c. solo	4,2	2,0	2,0	0,0	0,0
14	Frijol 1 - Sandía 3 c. solo	4,2	1,0	1,0	0,0	0,0
15	Cebolla 1 - c. solo	4,2	1,0	0,0	0,0	1,0
16	Cebolla 1 - Cebolla 2 - Cebolla 3	4,2	0,6	0,0	0,6	0,0
17	Maíz 1 + Frijol 1 -	4,2	0,6	0,0	0,6	0,0
18	Cebolla 3 c. solo	4,2	0,6	0,6	0,0	0,0

(\*) (+) Indica que los cultivos son sembrados en el terreno al mismo tiempo; (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el segundo; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el anterior; 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de primera, 2 que es sembrado en la época de postrera y 3 que la siembra se realiza al finalizar la temporada lluviosa.

Cuadro 50. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales practicados en 72 fincas pequeñas del Municipio de Pueblo Nuevo, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla no	Ondu lado	Acci- dentado
1	Maíz 1 - c. solo	50,0	39,5	30,3	6,7	2,6
2	Maíz 1 - Frijol R	37,5	13,6	8,2	5,1	0,3
3	Frijol 1 - Frijol 2	34,7	17,2	11,2	3,8	2,2
4	Frijol 1 - c. solo	9,7	3,0	2,6	0,0	0,4
5	Maíz 1 - Sorgo R	6,9	3,5	1,9	0,3	1,3
6	Maíz 1 + Millón 1-	5,6	8,0	7,6	0,4	0,0
7	Maíz 1 + Frijol 1-	5,6	2,1	1,4	0,7	0,0
8	Maíz 1 - Tabaco 3	4,2	4,0	4,0	0,0	0,0
9	Tabaco 3	2,8	1,0	1,0	0,0	0,0
10	(Frijol + Sorgo) 2	2,8	0,9	0,9	0,0	0,0
11	-Frijol 2 c. solo	2,8	0,8	0,0	0,5	0,3
12	Maíz 1 - Repollo 3	2,8	0,6	0,3	0,0	0,3
13	Maíz 1 + Frijol 1 - Frijol R	2,8	0,6	0,3	0,3	0,0
14	Frijol 1 - Sorgo 2 c. solos	1,4	0,6	0,0	0,3	0,3
15	Maíz 1 - Maíz 3 c. solos	1,4	1,0	1,0	0,0	0,0
16	Frijol 1- Tabaco 3 c. solos	1,4	0,6	0,6	0,0	0,0
17	-Sorgo 2 c. solo	1,4	0,6	0,6	0,0	0,0
18	Maíz 1 - (Frijol + Sorgo) 2	1,4	0,6	0,6	0,0	0,0
19	Frijol 1 - (Frijol + Sorgo) 2	1,4	0,5	0,0	0,5	0,0
20	(Maíz + Frijol) 1 - (Frijol + Sorgo) 2	1,4	0,3	0,3	0,0	0,0
21	Frijol 1 + Millón 1-	1,4	0,3	0,3	0,0	0,0
22	Tomate 3 c. solo	1,4	0,3	0,3	0,0	0,0
23	Frijol 1 - Chiltoma 2 c. solos	1,4	0,1	0,1	0,0	0,0
24	Cebolla 3 c. solo	1,4	0,1	0,1	0,0	0,0

(\*) (+) Indica que los cultivos se siembran en el terreno al mismo tiempo; ( ) indica que los cultivos en el paréntesis son cosechados en la misma época; (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el primero; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el primero; 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de primera, 2 que es sembrado en la época de postrera y 3 que la siembra se realiza al finalizar la temporada lluviosa.

Cuadro 51. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 17 fincas pequeñas del Municipio de Condega, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Plano	Ondulado	Accidental
1	Mafz 1 - c. solo	76,5	38,6	23,6	7,3	7,7
2	Mafz 1 - Frijol R	41,2	29,1	0,0	7,3	21,8
3	Frijol 1-Frijol 2 c. solo	35,3	9,9	3,6	1,8	4,5
4	Frijol 1- c. solo	29,4	11,8	0,0	2,7	9,1
5	- Frijol 2 c.solo	17,6	5,0	2,7	0,0	2,3
6	Mafz 1 - Tomate 2	11,8	3,6	1,8	1,8	0,0
7	Frijol 1 + Millón 1-	5,9	1,8	1,3	0,0	0,0

(\*) (+) Indica que los cultivos se siembran en el terreno al mismo tiempo; (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el segundo; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el anterior. 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de primera, 2 que es sembrado en la época de postrera y 3 que la siembra se realiza al finalizar la temporada lluviosa.

Cuadro 52. Estructura cronológica y distribución por tipo de relieve del terreno de diversos sistemas de producción de cultivos anuales, practicados en 42 fincas pequeñas del Municipio de San Juan de Limay, Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

Nº	Sistemas de Cultivo*	Agricultores que lo practican %	Porcentaje del área total en cultivos anuales por tipo de relieve del terreno			
			Total	Pla no	Ondu lado	Acci- dentado
1	Mafz 1 + Millón 1-	92,9	68,5	22,0	14,0	32,4
2	Frijol 2 c. solo	23,8	4,3	1,2	1,7	1,4
3	-Sorgo 2 c. solo	14,3	9,1	9,1	0,0	0,0
4	Frijol 1 - Frijol 1 c. solo	11,9	4,4	0,0	3,1	1,3
5	-Ajonjolí 2 c. solo	9,5	6,3	5,5	0,0	0,8
6	Mafz 1 - Frijol R	7,1	3,9	2,3	0,0	1,6
7	Frijol - Sorgo 2 c. solos	2,4	2,4	0,0	0,0	2,4
8	Mafz 1 - c. solo	2,4	0,8	0,8	0,0	0,0
9	(Frijol + Sorgo) - (Frijol + Sorgo)	2,4	0,4	0,0	0,0	0,4

(\*) (+) Indica que los cultivos de siembra en el terreno al mismo tiempo (-) indica que el primer cultivo es cosechado antes de sembrar el segundo; R como sufijo indica "en relevo" o que este cultivo se siembra poco antes de cosechar el anterior; 1 como sufijo indica que el cultivo o asocio es sembrado en la época de postrera, 2 que la siembra se realiza en la época de postrera y 3 que la siembra se realiza al finalizar la temporada lluviosa; ( ) indica que los cultivos en el paréntesis son cosechados en la misma época.

Cuadro 53. Época de uso de productos de cultivos para la alimentación de aves, en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

MUNICIPIO	CULTIVO	AGRICULTORES (%) QUE USAN EN EL MES DE:												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Estelí	Maíz	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7	16,7
	Millón	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
	Sorgo				3,3									
Pueblo Nuevo	Sorgo	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	Maíz	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
San Juan de Limay	Millón	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0	31,0
	Maíz	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2
	Sorgo	0,5	0,5	0,5	1,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5

Cuadro 54. Época de uso de productos de cultivos para la alimentación de vacunos en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

MUNICIPIO	CULTIVO	AGRICULTORES (%) QUE USAN EN EL MES DE:												
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Estelí	Maíz	6,7	10,0	6,7	3,3									
	Millón		3,3	3,3										
	Sorgo				3,3	3,3	3,3							
Pueblo Nuevo	Caña de Azúcar		3,3	3,3	3,3									
	Maíz	13,9	11,1	11,1	6,9	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	5,6	9,7	15,3	
	Millón				1,4									
Condega	Sorgo			5,6	5,6	5,6								
	Maíz	17,6	23,5	23,5	11,8									
	Maíz	4,8	7,1	4,8	4,8									
San Juan de Limay	Millón	4,8	4,8	4,8										
	Sorgo	2,4	2,4	2,4										
	Maíz	9,2	9,7	8,6	5,4	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	2,2	3,8	5,9	
DEPARTAMENTO	Millón	1,1	1,6	1,6	0,5									
	Sorgo	0,5	0,5	2,7	2,7	2,7	0,5							
	Caña de Azúcar	0,5	0,5	0,5	0,5									



Cuadro 55. Época de uso de productos de cultivos para la alimentación de cerdos, en 185 fincas del Departamento de Estelí, Nicaragua, 1982.

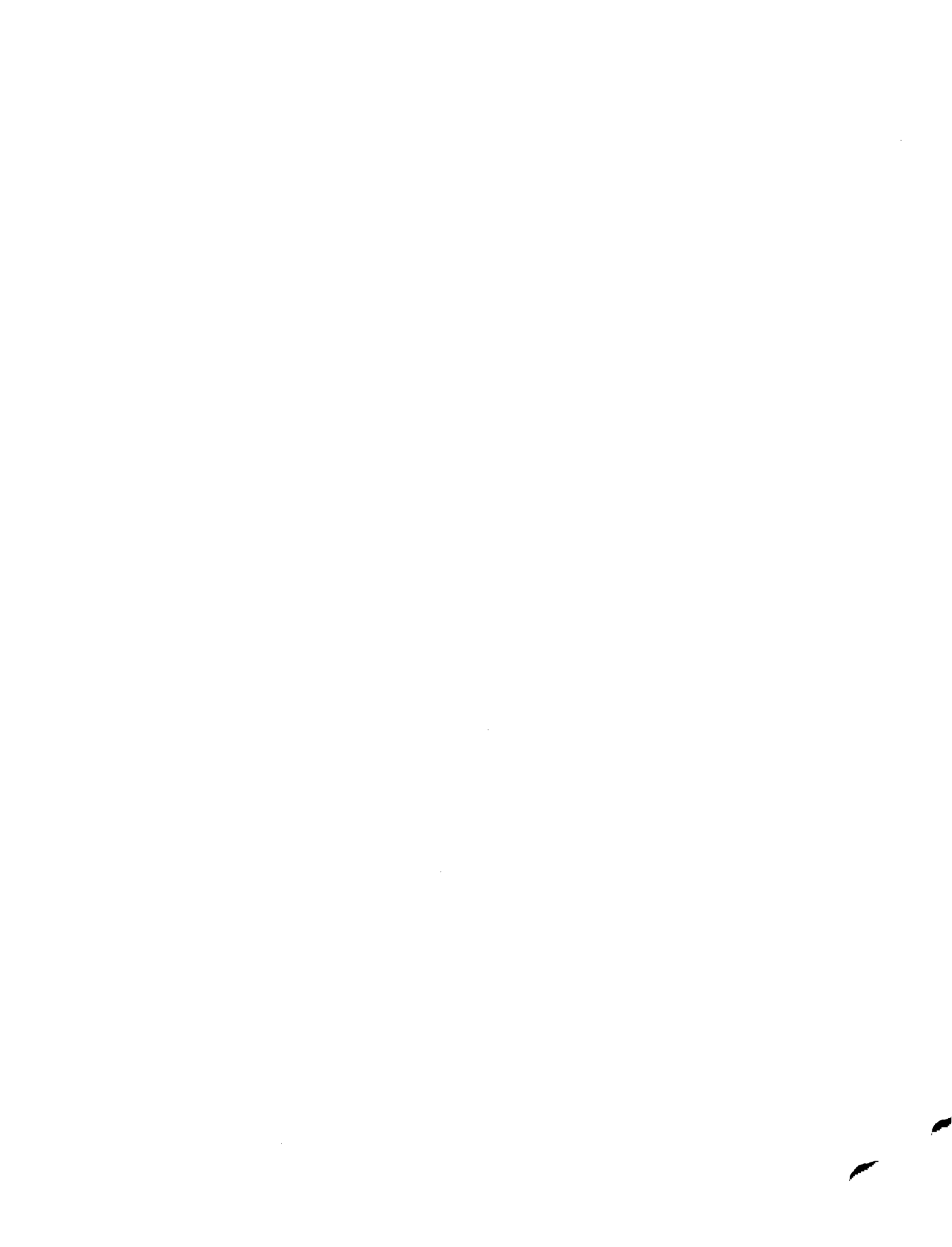
MUNICIPIO	CULTIVO	AGRICULTORES (%) QUE USAN EN EL MES DE:																
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D					
Estelí	Maíz	3,3	3,3															
La Trinidad	Millón	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5	12,5
Pueblo Nuevo	Maíz	9,7	8,3	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	6,9	11,1	9,7
	Millón	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
	Sorgo	1,4	1,4	1,4	1,4													
Condega	Maíz	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9	5,9
San Juan de Limay	Millón	21,4	21,4	21,4	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0	19,0
	Sorgo	4,8	4,8	4,8														
DEPARTAMENTO	Maíz	4,3	4,3	3,4	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	3,2	4,9	4,9	4,3	4,3
	Millón	7,0	7,0	7,0	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
	Sorgo	1,6	1,6	1,6	0,5													



Mecanografía: Viria Tormo  
Amyel Locatelli  
Maricela Chaves

Publicación del CATIE  
Edición de 250 Ejemplares  
Impreso en Litografía e Imprenta LIL S.A.  
San José, Costa Rica, Enero de 1984







Date Due

~~SEP 11 1985~~

19 NOV 1990

8 - ~~DEVUELTO~~ 1990

01 NOV 1994

~~DEVUELTO~~

15 NOV 1994

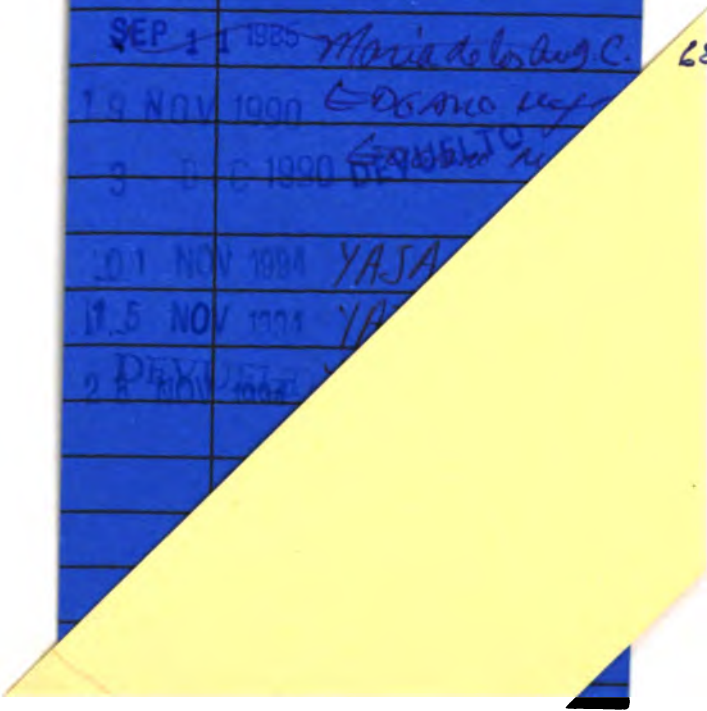
15 NOV 1994

11 OCT 2001



CATIE		68902
ST		
IT-34		CATIE. DEPARTAMENTO DE
Autor		PRODUCCION VEGETAL
Título		
Caracterización ...		
Fecha Devolución	Nombre del solicitante	
<del>SEP 11 1985</del>	<del>Maria delos Angeles C.</del>	
19 NOV 1990	Edgardo Lopez	
8 - <del>DEVUELTO</del> 1990	<del>Edgardo Lopez</del>	
01 NOV 1994	YASA	
15 NOV 1994	YA	
11 OCT 2001		

68902



Centro Agronómico Tropical  
de Investigación y Enseñanza