

# LA PRODUCCION AGRICOLA EN JINOTEGA, NICARAGUA

CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION  
INFORMACION Y COMUNICACION AGRICOLA

21 SET 1981

CIDIA — TURRIALBA COSTA RICA

Aspectos físico-biológicos y  
condiciones socioeconómicas.  
Estudio preliminar.

EDITORES  
N. van Tienhoven  
y  
J. Lagemann

D G T A



## P R E F A C I O

En este estudio se presenta información acerca del ambiente y características de la producción agrícola en la región de Jinotega, Nicaragua. Incluye una revisión de la literatura existente, resultados y un breve análisis de la encuesta llevada a cabo con base en una muestra de casi 240 agricultores de la zona; además, de contribuciones relacionadas con el estudio de varias personas que trabajan en la región.

Algunas secciones de este trabajo necesitan profundizarse debido principalmente a dos factores: El estudio tiene carácter inicial, relacionado con un análisis más amplio y constituye la culminación de una etapa del trabajo. La intención fue la de lograr un estudio breve, sin embargo, el volumen de información superó los propósitos planteados.

Las contradicciones que se encuentran en algunas partes entre las contribuciones, tienen su razón en las diferentes informaciones que den las personas colaboradoras y, no se han excluido conscientemente, porque muestran muy bien los antagonismos entre los mismos tipos de datos. Uno de los fines del análisis posterior es aclarar estas contradicciones.

Así pues, agradeceremos a todos los lectores de este estudio el aporte de comentarios y sugerencias.

Nico van Tienhoven

Johannes Lagemann

PARTICIPARON EN ESTE ESTUDIO

Johannes Lagemann

Nico van Tienhoven

Javier Icaza G.

Rodolfo F. Dávila H.

José G. Rivera G.

Jan Engels

Myron Shenk

Roberto Díaz-Romeu

SE AGRADECE LA COLABORACION

- del Sub-Director de DGTA, Ing. Anselmo González
- del Jefe de Investigación Regional de DGTA, Ing. José Ramón Peralta
- del Residente de CATIE para Cultivos Anuales, Lic. Roberto Arias
- de todos los encuestadores de Jinotega
- de todos los agricultores que participaron en la encuesta.

## II

### LA PRODUCCION AGRICOLA EN JINOTEGA, NICARAGUA

#### ASPECTOS FISICO-BIOLÓGICOS Y

#### CONDICIONES SOCIO-ECONOMICAS

### C O N T E N I D O

		<u>Página</u>
1.	<u>Introducción</u>	J. Lagemann 1
2.	<u>Metodología</u>	J. Lagemann 3
3.	<u>Ambiente físico-biológico</u>	N. van Tienhoven 6
3.1	Clima	6
3.2	Topografía	12
3.3	Evaluación preliminar de la fertilidad de los suelos	14 R. Díaz-Romeu
3.4	Plagas y enfermedades	J. Icaza G. 16 R. F. Dávila H. J. G. Rivera G.
3.5	Malezas	M. Shenk 17
4.	<u>Ambiente socio-económico</u>	N. van Tienhoven 19
4.1	Infraestructura	19
4.2	Localidad de los mercados	21
4.3	Sistema de mercadeo	21
4.4	Almacenamiento de productos	22
4.5	Disponibilidad de créditos y interés	23
4.6	Instituciones de servicios	24
4.7	Cooperativas	26
4.8	Canales de comunicación	27
5.	<u>Características de las fincas</u>	N. van Tienhoven 28
5.1	Recursos de las fincas	28
5.2	Uso de la tierra	35
5.3	Tecnología de manejo	J. Icaza G. 39 R. F. Dávila G. J. G. Rivera G.
5.4	Uso de insumos	41
5.4.1	Uso y conocimiento de insumos	41
5.4.2	Factores limitantes en el uso de semillas	J. Engels 44

### III

		<u>Página</u>
5.5	Máxima demanda de trabajo en las fincas	46
5.6	Ventas de productos agrícolas	46
6.	<u>Problemas encontrados por los agricultores</u>	J. Lagemann 48
7.	<u>Conclusiones</u>	J. Lagemann 50
	<u>Bibliografía</u>	54
	<u>Anexo</u>	55

ABREVIACIONES

<b>BND:</b>	<b>Banco Nacional de Desarrollo</b>
<b>CCS:</b>	<b>Cooperativas de Crédito y Servicios</b>
<b>CAS:</b>	<b>Cooperativas Agrícolas Sandinistas</b>
<b>D.C.T.:</b>	<b>Dirección de Ciencia y Tecnología</b>
<b>ENABAS:</b>	<b>Empresa Nacional de Abastecimiento de Granos Básicos</b>
<b>ENCAFE:</b>	<b>Empresa Nacional de Café</b>
<b>IRENA:</b>	<b>Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente</b>
<b>DGTA:</b>	<b>Dirección General de Tecnología Agropecuaria</b>
<b>INE:</b>	<b>Instituto Nicaragüense de Electricidad</b>
<b>MIDINRA:</b>	<b>Ministerio de Desarrollo Agropecuario y Reforma Agraria</b>
<b>PROAGRO:</b>	<b>(Organización responsable para la distribución de los insumos agrícolas)</b>
<b>PROCAMPO:</b>	<b>(Organización responsable para la extensión agrícola para los pequeños y medianos productores)</b>
<b>TANIC:</b>	<b>Tabacalera Nicaragüense</b>
<b>SMN:</b>	<b>Servicio Meteorológico Nacional</b>

## 1. Introducción

Johannes Lagemann<sup>1)</sup>

Los objetivos del CATIE son generar y difundir sistemas de producción que pueden incrementar la producción actual y, por consiguiente, el bienestar general de los pequeños agricultores en Centro América. El Proyecto CATIE - GTZ "Sistemas de Finca en Centro América" trabaja dentro de este enfoque y está realizando investigaciones en dos regiones de América Central. Una región es Jinotega que está situada aproximadamente a 160 Kms al nor-este de Managua, Nicaragua. (Véase Mapa N°1)

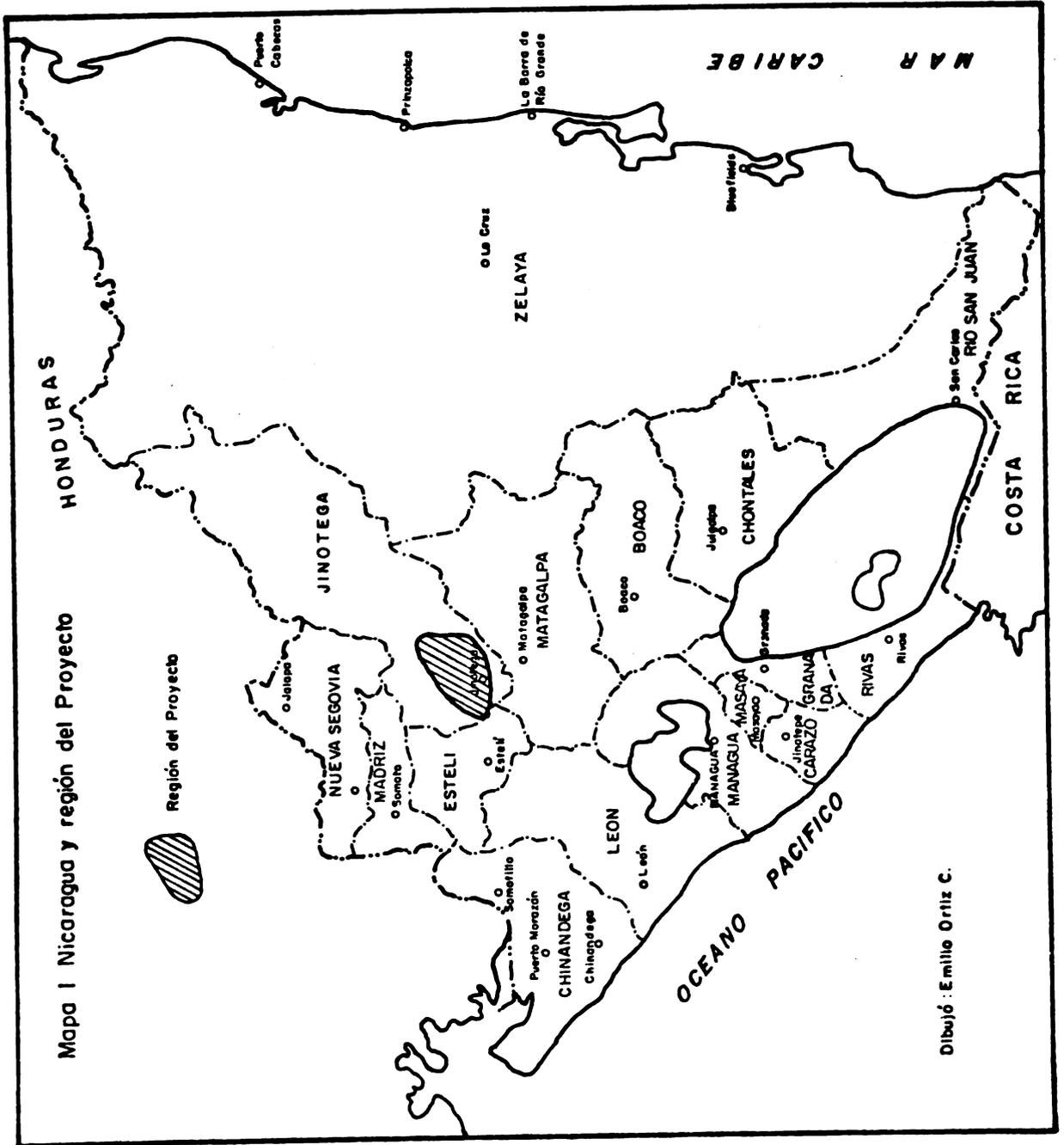
La producción agrícola es el resultado de un proceso complejo en el ambiente de las fincas. La primera etapa en el área seleccionada consiste en una descripción del ambiente físico-biológico y socio-económico y de las características de las fincas. Los objetivos de esta caracterización son los siguientes:

1. Identificación de los recursos y actividades principales de las fincas en ciertas zonas agro-ecológicas.
2. Descripción breve de la tecnología de manejo de las empresas agrícolas más importantes.
3. Identificación de los principales problemas encontrados por los agricultores.
4. Identificación de los limitantes evidentes en el ambiente físico-biológico, socio-económico y, en la tecnología de manejo.

Esta información servirá para el diseño de experimentos exploratorios durante el primer año de trabajo en el campo, para preparar una encuesta multi-visita con 70 agricultores de la zona y, para asistir a las instituciones nacionales en la preparación de un Proyecto de Investigación y Extensión Agrícola.

---

1) Economista Agrícola y Coordinador del Proyecto CATIE - GTZ.



Mapa I Nicaragua y región del Proyecto

Dibujó: Emilio Ortiz C.

## 2. Metodología

Johannes Lagemann<sup>1)</sup>

Para recolectar la información necesaria sobre el ambiente, las características de las fincas y, los diversos limitantes se han utilizado - aparte de un análisis de la literatura existente - los métodos siguientes: Visitas al área de trabajo con personas de varias disciplinas, discusiones con instituciones regionales y locales, conducción de una encuesta preliminar y, la colección de muestras de suelo.

### 2.1 Visitas al área de trabajo

Las visitas al área con varios especialistas del CATIE y del DGTA tuvieron como objetivo un conocimiento geográfico detallado de la región para estratificar la región en zonas de muestreo y para chequear la accesibilidad de cada zona.

La identificación de limitantes a nivel de las fincas (por ejemplo: uso de semillas mejoradas, control de plagas y malezas) se hicieron mediante entrevistas informales tanto a algunos agricultores como a instituciones. Al mismo tiempo estas entrevistas eran una buena oportunidad para explicar a los agricultores y al personal de las instituciones nacionales el objetivo y las diferentes actividades planificadas por el Proyecto.

### 2.2 Discusiones con instituciones regionales y locales

El conocimiento de los técnicos y otras personas que trabajan en la zona es una fuente muy importantes para la colección de los datos. Muchas informaciones sobre el manejo de las fincas, el ambiente físico-biológico y socio-económico resultan de estas discusiones. Otro resultado es la participación activa de algunos técnicos del DGTA en la elaboración de este estudio.

### 2.3 Encuesta preliminar

El objetivo de la encuesta preliminar fue la identificación de los

---

1) Economista Agrícola y Coordinador del Proyecto CATIE - GTZ.

recursos, el uso de la tierra y de insumos, máxima demanda de trabajo, venta de los productos agrícolas y, de los problemas encontrados por los agricultores. El cuestionario fue pre-codificado para permitir un traslado directo de los datos a la computadora y probado con algunos agricultores en la zona de trabajo.

### 2.3.1 Método de muestreo

La primera etapa era identificar los municipios y los pueblos dentro de las zonas de muestreo <sup>1)</sup> escogidas. Los factores que han influido principalmente en la decisión son: a) la concentración de pequeños agricultores y b) el acceso a los pueblos durante el año. La etapa siguiente requería una lista completa de las fincas en los pueblos para hacer una muestra al azar. Por falta de esta lista, se ha usado un método alternativo de entrevistar cada 4 ó 5 agricultores a lo largo de las carreteras, de acuerdo al número de fincas en el área y, al tamaño de la muestra requerida.

Con el presupuesto y el tiempo disponible se pudo visitar 233 agricultores, que representan aproximadamente 5% de los agricultores en el sur-este del Departamento de Jinotega. La distribución de la muestra en las diversas zonas y pueblos se puede ver en el Cuadro 2.1.

Cuadro 2.1: Distribución de la muestra

<u>Zonas de muestreo</u> <sup>2)</sup>	<u>Pueblos</u>	<u>N<sup>a</sup> de observaciones</u>
Suní	Suní, El Espino, San Marco, La Ermita, Namanjí	61
Sisle	Sasle, Sisle, El Mojón, San Antonio	62
Pantasma	Las Cruces, Los Limones, El Malecón, Wale	59
Los Robles	Los Robles, Datanlí, Venecia	<u>42</u> 224

1) la zona es muy heterogénea en lo que concierne a la precipitación, topografía, suelos, recursos de la finca y uso de la tierra. La estratificación se hizo según la precipitación y el uso de la tierra.

2) el nombre de la zona de muestreo comprende diversas comarcas y pueblos; su denominación responde a su importancia y conocimiento.

Además, se entrevistaron 9 agricultores en el área de Las Lomas. Muchos parámetros de este lugar tienen una variación grande y, consecuentemente, los datos de Las Lomas no son interpretados en el texto.

### 2.3.2 Ejecución de la encuesta

La encuesta preliminar se efectuó en octubre 1980, con la ayuda de 10 encuestadores. Todos los encuestadores eran de la misma zona. El entrenamiento de los encuestadores se hizo en la oficina y en el campo. Se dió mucho énfasis en la explicación de los objetivos del proyecto, la terminología técnica, la descripción del trabajo, la confidencialidad de la información y la explicación del cuestionario.

Antes de la conducción de la encuesta, el objetivo de ésta y los pueblos de enumeración fueron difundidos a través de la radio y, en varias reuniones en la mayoría de los pueblos. Los 10 encuestadores fueron enviados a los diferentes pueblos y pudieron visitar de 4 a 5 agricultores por día. Dos supervisores controlaron los cuestionarios cada día. La colaboración de los agricultores fue muy buena, solamente 3 agricultores no quisieron colaborar.

### 2.3.3 Análisis de datos

El primer análisis de los datos se hizo con una mini-computadora IBM 5150 y un programa en el lenguaje BASIC<sup>1)</sup>. Se calcularon promedios y distribuciones de todas las observaciones a nivel de las zonas de muestreo y pueblos. En una segunda etapa se han analizado los datos con el análisis de varianza, cruces entre variables, correlaciones y regresiones.

### 2.4 Muestras de suelos

Durante la conducción de la encuesta, los supervisores recolectaron un total de 21 muestras en los diferentes pueblos, cada una compuesta de 2 submuestras por sitio, a una profundidad de 0-25 cms. Las muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Análisis de Fertilidad de Suelos del DGTA en Managua.

---

1) Elaborado por H. von Platen; el cuestionario y el programa están disponibles para otras instituciones o personas.

### 3. Ambiente físico-biológico

Nico van Tienhoven<sup>1)</sup>

#### 3.1 Clima

La precipitación pluvial de Nicaragua tiene una disminución de este a oeste. Para el área del Proyecto, se puede precisar esto, ya que la precipitación aumenta de suroeste al noreste con más o menos 850 mm (Suní) hasta 2000 mm (Sisle). En los siguientes diagramas se ve la gran variación de la precipitación de un lugar a otro en un área que no es muy grande.

En el área existen solamente dos estaciones meteorológicas con datos de temperaturas. Ellas son: Los Robles y La Porfia; las temperaturas no oscilan mucho durante el año y tienen una diferencia entre el mes más frío y el mes más caliente de 3°C solamente. Para conseguir las temperaturas de las estaciones restantes se puede usar como base los datos existentes en las estaciones vecinas. Después de una corrección de estos datos de un 1°C por cada 100 m de diferencia en la altura, se estudiarían las temperaturas de cada lugar.

Los datos existentes de la evapotranspiración de Jinotega se encuentran en el anexo, donde se puede encontrar además, informaciones existentes sobre la humedad relativa.

Se muestran a continuación los datos de la precipitación por subregiones, que proveen una breve descripción de la situación. Basado en las informaciones de La Porfia y de la Concordia, ambas vecinas de Suní, se puede constatar que Suní tiene las precipitaciones más bajas de las cuatro subáreas de trabajo.

El promedio de la precipitación anual es de 823 mm en La Porfia (Figura 3.1.1) y, de 890 mm en La Concordia (Anexo), con un mínimo (máximo) de 621 m (981 mm) y 404 mm (1594 mm) respectivamente. De estos datos se puede ver la enorme variación de las precipitaciones anuales (especialmente en La Concordia), de lo que resulta que los agricultores del área estén expuestos tanto al peligro de una abundancia de agua como - más frecuente - al peligro de escasez de agua. De diciembre a abril se presenta una extrema sequía. Esta situación sería también indica que el promedio de la

---

1) Economista Agrícola del Proyecto CATIE - GTZ en Jinotega, Nicaragua.

evapotranspiración potencial es sobrepasada por la precipitación en el mes de setiembre solamente. La época lluviosa ocurre normalmente de mayo hasta octubre, interrumpida por la canícula interestival en julio.

Respecto a las temperaturas, hay que tomar en cuenta que en el área de Suní son de 2°C - 4°C más altas que las de La Porfia, las cuales tienen un promedio anual de 21,6°C con oscilaciones de más o menos 1,5°C. Las temperaturas más altas de Suní ocurren debido a la ubicación de ésta en un valle cerrado con una altura menor de 300 metros que La Porfia.

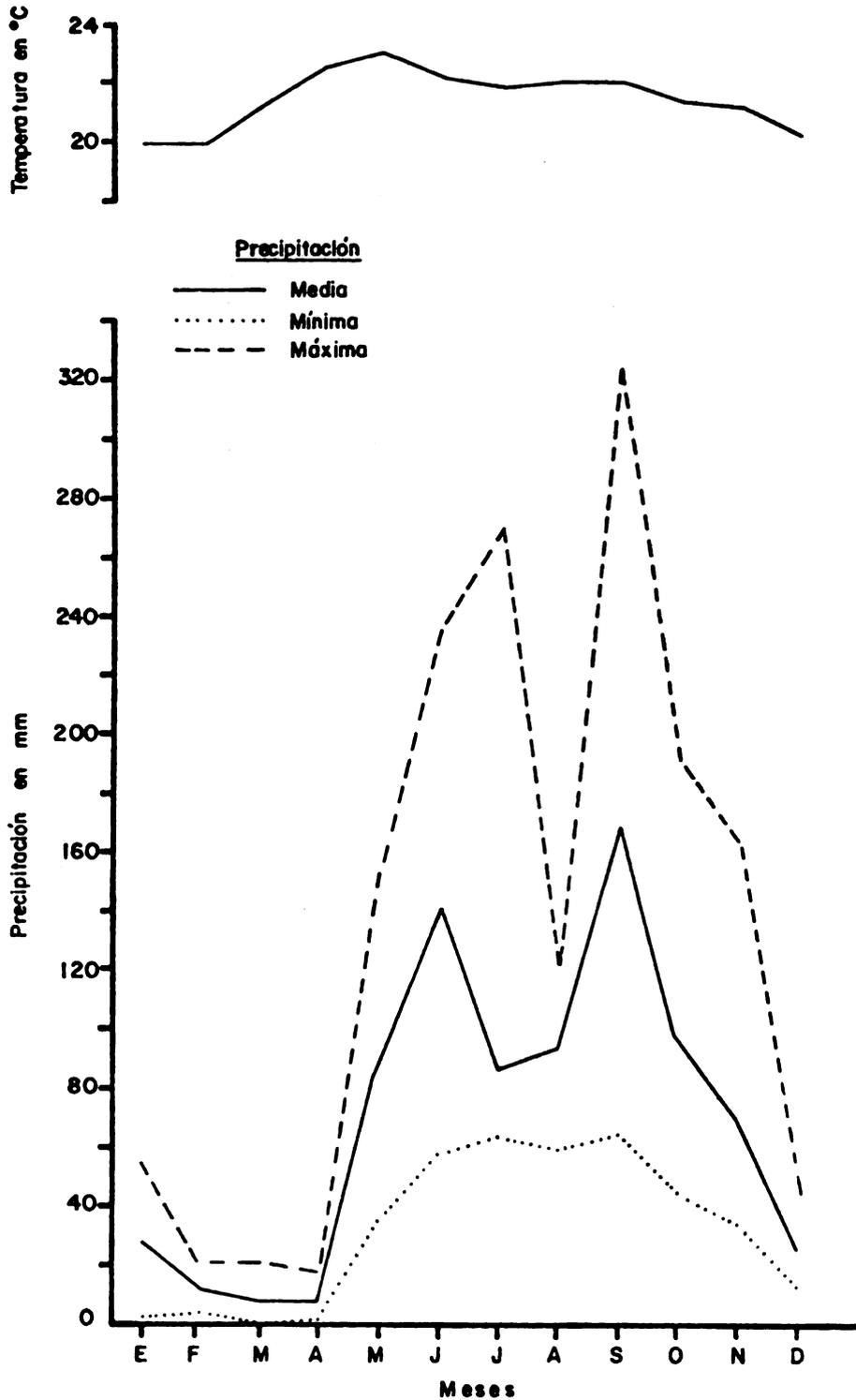
El clima del área de Sisle se distingue bastante de Suní. Respecto a la precipitación hay diferencias significativas tanto en el promedio anual como en la distribución durante el año. El promedio de la precipitación anual es de 1656 mm (1915 mm) con una precipitación anual mínima de 1395 mm (1577 mm) y máxima de 1978 mm (2896 mm) para las estaciones pluviométricas de Los Horcones (Figura 3.1.2) y La Porra (Anexo) respectivamente. La mayoría de las lluvias caen de mayo a julio y de setiembre hasta noviembre. Esta estación lluviosa se prolonga en comparación con las demás áreas. Las cifras de la precipitación máxima por mes muestran un peligro considerable de una abundancia de agua entre setiembre y noviembre. Como consecuencia de esto, la siembra de la postrera en esta área se realiza más tarde que en las demás áreas, a fines de noviembre, para evitar que el agua dañe la semilla. En Sisle hay una canícula más prolongada que en las otras áreas. La época seca empieza de febrero hasta abril y, a veces incluye enero. Durante este tiempo hay precipitaciones de menos de 20 mm por mes. Pero esto no debería engañarnos ya que una abundancia de agua es más peligrosa para Sisle que una sequía.

La temperatura varía mucho de una parte de Sisle a la otra debido a la diferencia considerable en las alturas de la región. A pesar de la falta de datos del área, se puede estimar una temperatura media de 20°C - 21°C sobre el nivel del Lago de Apanás, tomando como base las informaciones de Los Robles. En las partes más altas, las temperaturas correspondientes son más frescas y facilitan el cultivo de la papa.

No tenemos datos climatológicos disponibles del Valle de Pantasma; por eso, las observaciones de El Mancotal, situada al borde del valle,

Figura 3.1.1 Precipitación y temperaturas en el área de Suní

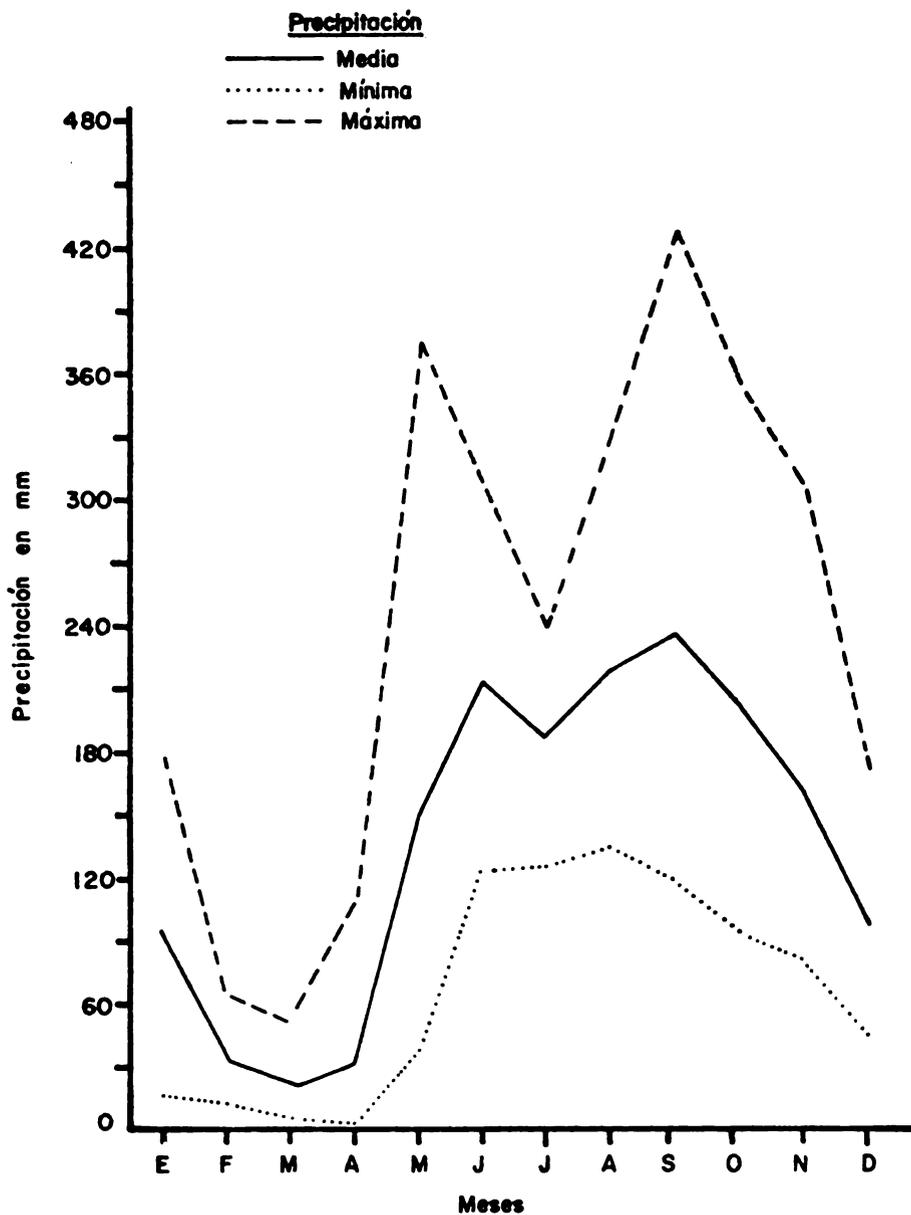
Estación: La Porfía (elevación: 970 msnm); años de observación: 6



Fuente: INE

Figura 3.1.2 Precipitación en el área de Sisle-El Mojón

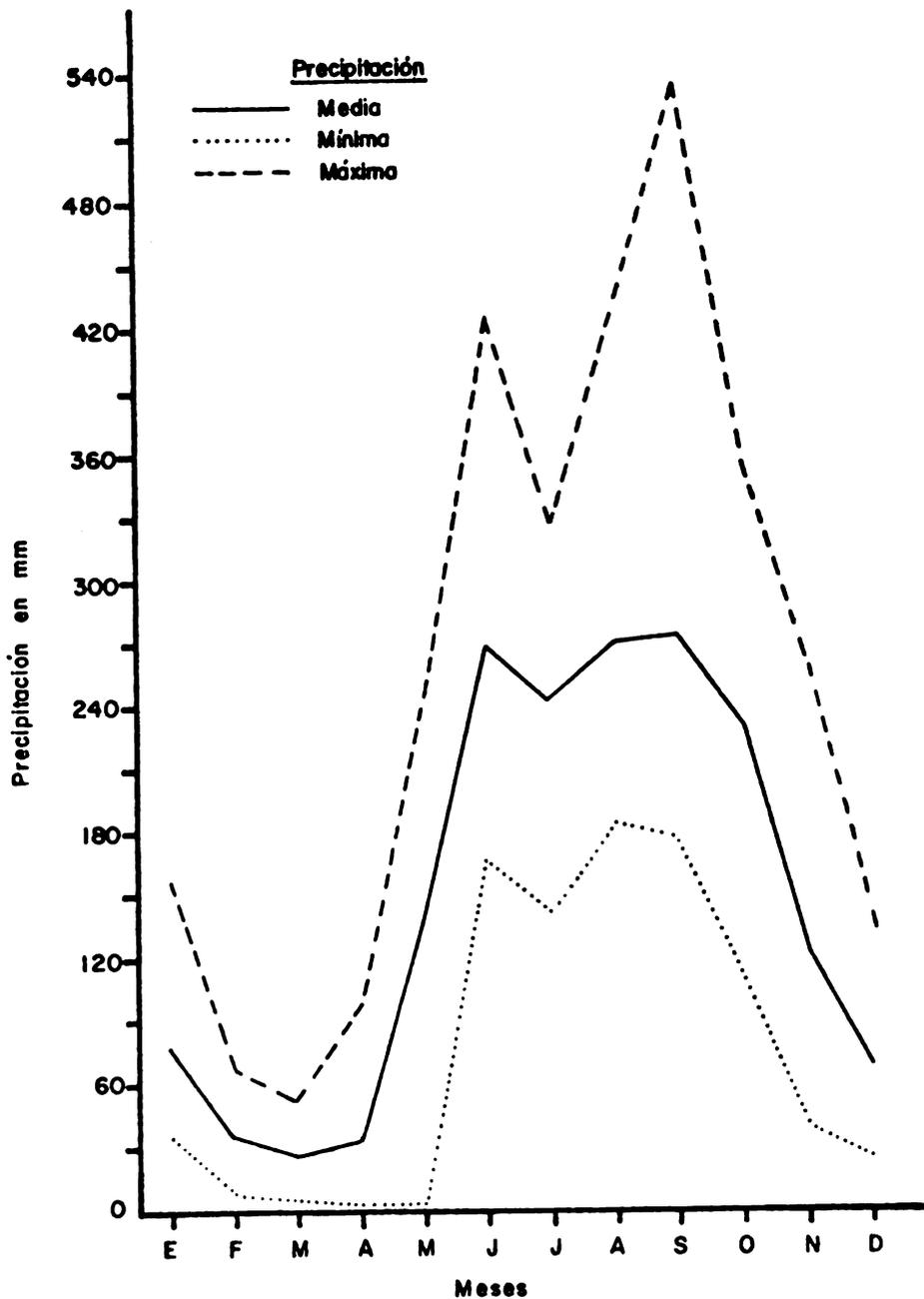
Estación: Los Horcones (elevación: 1320 msnm); años de observación: 7



Fuente: INE

Figura 3.1.3 Precipitación en el Valle de Pantasma

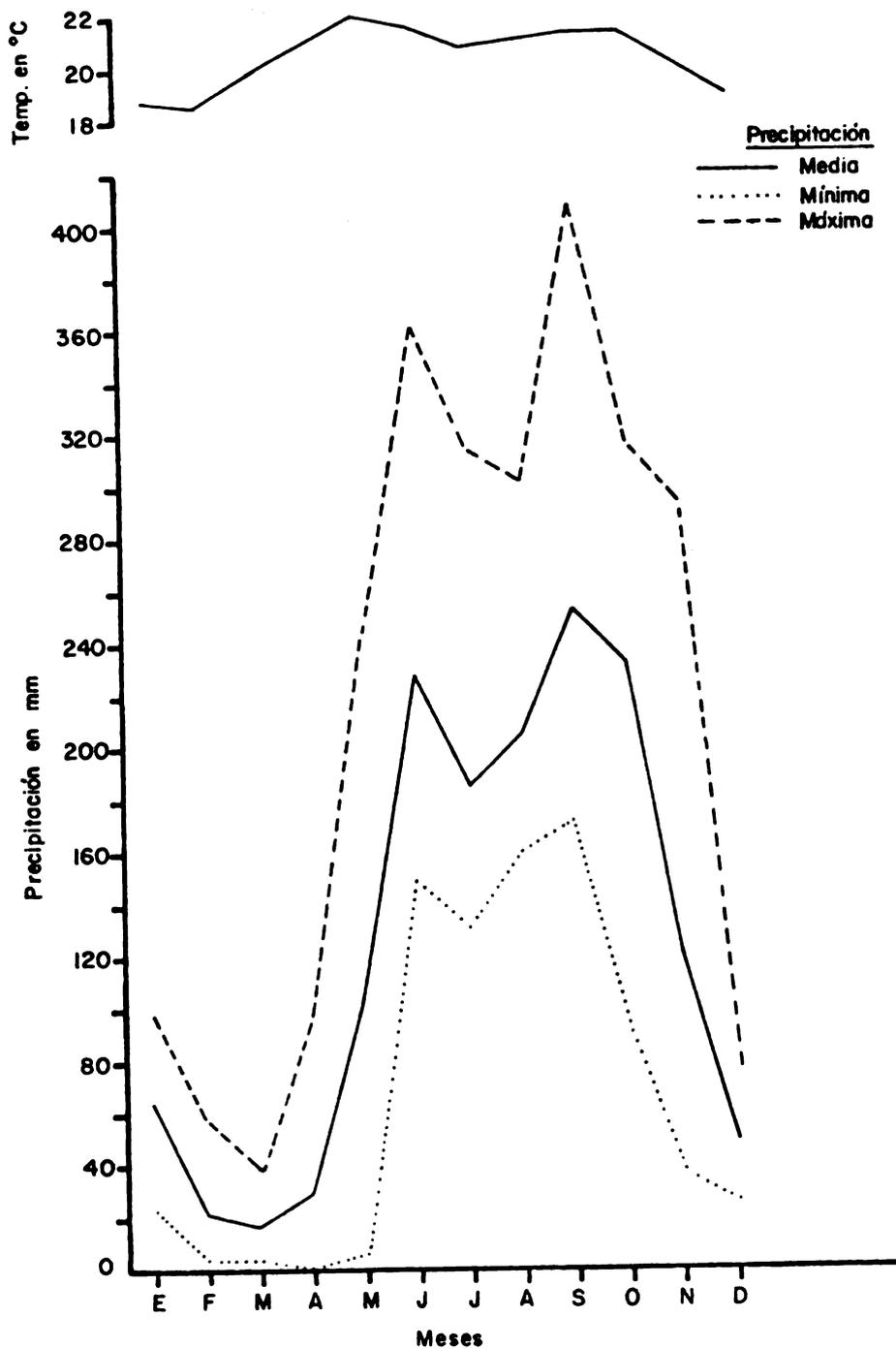
Estación: El Mancotal (elevación: 960 msnm); años de observación: 11



Fuente : SMN

Figura 3.1.4 Precipitación y temperaturas en el área de Los Robles

Estación: Los Robles ( elevación : 970 msnm ); años de observación : 10



Fuente : INE

sirven como base de los siguientes argumentos:

En el promedio anual de 11 años, hay una precipitación de 1781 mm, con 1412 mm en el año más seco y 2092 mm en el más lluvioso respectivamente. La distribución de la lluvia durante el año muestra una estación seca en febrero, marzo y abril con la posibilidad de una prolongación hasta mayo. Aunque el promedio mensual de esta estación casi nunca llega abajo de 30 mm; se debe estar preparado para una precipitación de menos de 10 mm mensuales en años secos. La época lluviosa ocurre de junio hasta octubre con una canícula bien pronunciada en julio y, está acompañada del peligro de una abundancia de agua en setiembre especialmente.

Otro factor climatológico muy importante para el Valle de Pantasma son las temperaturas muy altas. Esto es una consecuencia de la ubicación del área que se encuentra en un valle cerrado, situado a una altura de más o menos 500 msnm.

Las informaciones recolectadas por la estación meteorológica de Los Robles muestran una precipitación con un promedio anual de 1508 mm para 10 años. El promedio mínimo es de 1150 mm por año y el máximo de 1810 mm. Las demás observaciones que conciernen a la precipitación son igual a las de El Mancotal, excepto la cantidad que en Los Robles es un poco menor.

Al considerar la temperatura con el promedio anual de 20,5°C hay que tener en cuenta que el área de Los Robles incluye también partes con elevaciones de casi doscientos metros más altas que la estación meteorológica. Estas zonas tienen temperaturas entre 1°C y 2°C más bajas.

### 3.2 Topografía

La topografía es muy variable en la región. Esto se refiere a la inclinación como a la altura. La configuración de la superficie es plana especialmente en algunas partes de Pantasma y de Suní y, puede ser descrita como quebrada sobre todo en Sisle. La altura varía entre 500 msnm en Pantasma y 1500 msnm en Sisle. Respecto a las aguas superficiales, la región es caracterizada sobre todo por el Lago de Apanás que es una de las represas más grandes del país.

Una descripción más detallada de la topografía según las subregiones

del proyecto se pueden ver a continuación.

El Valle de Suní está entre 700 (Namanjí) y 1000 (Suní) msnm. La superficie desciende del este al oeste, pero muestra pocas pendientes pronunciadas alrededor de Namanjí. Al oeste de esta área de trabajo, la superficie es completamente plana. El agua superficial se manifiesta en forma de algunos ríos, los cuales crecen bastante durante la estación lluviosa y se secan casi completamente en el verano.

El área de Sisle, situada entre 1000 y 1500 msnm, es la que alcanza la altura máxima de todas las áreas de trabajo de Jinotega. Existen unas partes planas y otras onduladas a las orillas del Lago de Apanás. Casi todo el resto del área es bien quebrado con inclinaciones considerables. Como agua superficial, hay que mencionar principalmente el Lago de Apanás que forma un límite con el área. Además hay varios ríos.

Al fondo del Valle de Pantasma, se localiza el área más baja, con una altura de 500 msnm. Dentro del valle predominan las llanuras muy planas, interrumpidas por algunas partes poco onduladas. La superficie al borde del valle es completamente diferente ya que existen pendientes muy pronunciadas y la altura llega a 1050 msnm. Como río digno de ser mencionado está el río de Pantasma con sus afluentes que llevan agua todo el agua.

El área de Los Robles tiene una configuración superficial muy desigual. El pueblo de Los Robles y su vecindad situado a las orillas del Lago de Apanás, tiene una superficie muy plana y está a 970 msnm. Venecia, más al este está a 1050 msnm y, muestra una superficie ondulada. El tercer pueblo de esta área es Datanlí, cuya altura dentro de 1000 a 1150 msnm, tiene partes con relieve ondulado a muy ondulado.

El Lago de Apanás que mencionamos anteriormente, es el más importante de las agua del área, además unos pocos ríos, los cuales tienen agua todo el año.

### 3.3 Suelos

Roberto Díaz-Romeu <sup>1)</sup>

Los análisis de suelos muestran que en la zona de Suní, los suelos son ligeramente ácidos, con uno que es medianamente ácido. El fósforo es bajo en tres suelos y alto en dos, mientras que el potasio, calcio y magnesio son altos en toda la zona. El contenido de hierro varía de medio o marginal a muy alto, el cobre de bajo a marginal y el zinc es marginal en todos los suelos excepto en uno que es adecuado. El cobre es adecuado en toda la zona. Las relaciones  $\frac{Ca + Mg}{K}$  y  $\frac{Mg}{K}$  son muy variables, pero se consideran de adecuadas a altas en toda la zona. La relación  $\frac{Ca}{Mg}$  es adecuada en todos los suelos de la zona.

Los suelos de la zona de Sisle son de mediana a ligeramente ácidos, con contenidos adecuados de calcio y magnesio, excepto en parte del área de El Mojón en donde este nutrimento se encuentra a un nivel medio. El fósforo es bajo a marginal, con excepción de parte del área de El Mojón en donde el contenido de fósforo es muy alto. El potasio es adecuado en toda la zona, excepto en el área de Sisle en donde se encuentra bajo. El contenido de cobre es adecuado y el zinc y el manganeso se encuentran a niveles medios a adecuados. El contenido de hierro es alto. Las relaciones  $\frac{Ca + Mg}{K}$  y  $\frac{Mg}{K}$  son variables pero se encuentran adecuadas, con excepción de parte del área de Sisle en la cual estas relaciones son altas, debido al bajo contenido de potasio. La relación  $\frac{Ca}{Mg}$  es adecuada en toda la zona.

Los suelos de la zona de Pantasma son medianamente ácidos, deficientes en fósforo y con contenidos adecuados de calcio, magnesio, potasio, cobre y zinc. El hierro es alto y, el manganeso varía de medio a adecuado. Las relaciones  $\frac{Ca + Mg}{K}$ ,  $\frac{Ca}{Mg}$  y  $\frac{Mg}{K}$  son adecuadas.

Los suelos de la zona de Los Robles son medianamente ácidos en su mayor parte, siendo el área de Datanlí la de menor acidez. El calcio, magnesio y el potasio son adecuados en la zona, siendo el área de Datanlí la que presenta los contenidos más altos de la zona. El zinc y el cobre son

---

1) Edafólogo, M.Sc., Jefe del Laboratorio de Suelos, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

Cuadro 3.3.1 Características químicas de los suelos del Departamento de Jinotega, Nicaragua

Zona de Muestreo	L U G A R	PH	P ug/ml	K me/100ml	Ca me/100ml	Mg me/100ml	Fe ug/ml	Cu ug/ml	Mn ug/ml	Zn ug/ml
SUNI	Ermita-San Marcos	5.6	3	0.87	9.5	3.1	116	3	6	4.0
	Namanjí	6.4	46	1.61	21.0	10.1	24	4	4	4.0
	San Marcos	6.3	3	0.74	25.5	9.5	28	4	8	3.0
	San Marcos	6.1	7	0.74	25.0	9.0	16	5	4	3.0
	Suní	6.1	30	1.10	16.5	4.6	80	5	6	11.5
SISLE	El Mojón	6.6	100	1.87	26.5	7.5	100	5	6	16.0
	El Mojón	5.7	6	0.38	8.0	1.5	116	12	12	5.5
	Sasle	5.8	7	0.41	17.0	4.9	108	8	12	6.0
	Sisle	5.6	21	0.20	13.0	3.0	112	9	30	7.0
PANTASMA	Sisle	6.1	13	1.12	24.0	6.4	88	6	8	7.0
	Las Cruces	5.6	5	0.66	15.5	3.8	108	7	8	7.5
	Las Cruces	5.7	8	0.82	11.0	3.4	110	9	26	15.5
	Las Cruces	5.9	6	0.72	17.5	3.1	114	7	6	11.0
LOS ROBLES	Venecia	5.7	6	0.84	17.5	5.4	96	6	6	7.0
	Venecia	5.7	7	0.56	14.5	4.8	112	9	10	8.0
	Los Robles	5.8	7	0.64	19.0	6.9	108	10	6	7.5
	Los Robles	5.8	11	0.56	17.5	4.7	114	7	12	9.0
	Los Robles	5.5	8	0.61	13.5	5.1	118	8	24	10.0
	Datanlí	6.3	7	1.61	31.0	9.6	98	7	12	6.5
Tomatoya Las Lomas	Tomatoya	6.1	5	0.69	22.0	8.6	20	5	8	4.0
	Las Lomas	5.8	9	0.51	18.5	6.8	96	6	10	5.0

Análisis hecho por el Laboratorio de Análisis de Fertilidad de Suelos, Sección de Química, DGTN, Managua.

adecuados y el manganeso es medio únicamente en parte del área de Los Robles. El hierro es alto en toda la zona. Las relaciones  $\frac{Ca + Mg}{K}$ ,  $\frac{Ca}{Mg}$  son adecuadas, mientras que la relación  $\frac{Mg}{K}$  es media en todo el área.

### 3.4 Plagas y enfermedades

Javier Icaza G., Francisco Dávila H.  
Guadalupe Rivera <sup>1)</sup>

Por lo general las plagas que se describirán a continuación son comunes a los cultivos de cada una de las subáreas en la región de Jinotega.

Maíz: Cogollero (*Spodoptera* sp.), Medidores (*Mosis latipes*; *Trichoplusia ni*), Gallina ciega (*Phyllophaga* sp.), Cuerudo (*Feltia subterranea*), Pulgón (*Aphis maidis*). Larvas de Diabrotica que atacan el sistema radicular.

Frijol: Maya (*Diabrotica* sp, *Cerotoma*), Mosca Blanca (*Bemisia tabaci*) Gallina ciega (*Phyllophaga* sp.), Picudo (*Apion godmani*). De todas estas plagas, vale la pena mencionar que la Babosa (*Vaginulus plebeijus*) constituye un serio problema para el cultivo del frijol sobre todo en la siembra de la postrera.

Caña: Gusano de alambre (*Agriotes* sp.) y Comején.

Papa: Entre los insectos que habitan en el suelo durante su fase larvaria tenemos Gallina ciega (*Phyllophaga* sp.), Cuerudo (*Feltia subterranea*) y Gusano de alambre que afectan la calidad del tubérculo. En la época de la postrera se observan ataques severos de áfidos.

#### 3.4.2 Enfermedades

Maíz: No se han detectado enfermedades de importancia económica.

Frijol: Entre las enfermedades transmitidas por insectos tenemos el Mosaico rugoso, cuyo vector es *Diabrotica*. Además se presentan: Roya (*Uromyces* sp.), Pudrición húmeda (*Sclerotium rolfsii*) y Mancha angular (*Isariopsis griseola*).

Papa: Las enfermedades más comunes en las áreas donde se cultiva

---

1) Ing. Agrónomo del Proyecto CATIE/GTZ, Ing. Agrónomo del DGTA (Sección de Hortalizas), e Ing. Agrónomo del DGTA (Sección de Café).

papa son: Tizón tardío (*Phytophthora infestans*), Tizón temprano (*Alternaria solani*), Mosaico que es transmitido por áfidos y virus del enrollamiento. Además es de importancia económica los problemas causados por Erwinia, Pseudomonas y Corynebacterium.

Plagas y enfermedades del cafeto:

Entre las plagas que atacan al café podemos mencionar: Minador, Afidos, Zompopas, Hormigas, Cuerudas y Nemátodos.

Las enfermedades más comunes son: Ojo de Gallo (*Mycena citricolor*), Mancha de Hierro (*Stilbella flarida*), Derrite (*Phylosticta coffeicola*), Fusarium (*Fusarium sp.*), Pellejillo (*Pellicularia koleroga*), Mal rosado (*Corticium salmonicolor*) y Antracnosis.

3.5 Malezas

Myron Shenk<sup>1)</sup>

AREA	PRINCIPALES CULTIVOS	PRINCIPALES MALEZAS
Suní	Sorgo, maíz, milón, cebolla, frijoles tabaco	hoja ancha convolvulus compositae
Sisle	granos básicos, hortalizas, café	compositae convolvulus gramíneas <sup>1)</sup>
Los Robles	café, maíz	commelinaceae <sup>2)</sup> compositae gramíneas <sup>3)</sup>

1) El pasto anual, Artraxon quartinianus, está invadiendo miles de hectáreas en el área de Jinotega. La situación es más seria especialmente en los campos de Sisle y en Los Robles. Se necesita una acción urgente para combatir esta maleza.

2) Commelina blanca floreada, que es resistente a paraquat, se encuen-

1) Especialista en Control de Malezas, CATIE, Turrialba.

tra muy esparcida en esta región.

3) Setaria palmifolia es muy prominente en esta área, especialmente donde ha sido practicado el corte manual o donde se disminuye la sombra. La mezcla de dalapon + oxyfluorfen (goal) parece proveer buen control de esta maleza en el café. Goal + paraquat también ha dado resultados muy promisorios.

#### Situación del manejo de malezas

Con el presente alto costo de la mano de obra en toda el área, dos cortes manuales tienen un costo mínimo de \$60.00 US/ha (gran escasez de mano de obra para el corte de maleza, especialmente para la segunda siembra debido a las extensivas actividades con café en el área y, un salario general de \$3.50 US por hombre-día de trabajo son los principales factores), demandas que implementan técnicas mejoradas en el manejo de malezas. Amplio uso de herbicidas es practicado con café y papa, pero muy poco con otras cosechas.

#### Malezas más importantes observadas

<i>Artraxun quartinianus</i>	<i>Acanthospermum hispidum</i>
<i>Ipomoea spp.</i>	<i>Marsipianthes chamaedrys</i>
<i>Melantherum sp.</i>	<i>Amaranthus dubius</i>
<i>Melanpodium sp.</i>	<i>Cyperus spp.</i>
<i>Borreria sp.</i>	<i>Synedrella modiflora</i>
<i>Digitaria spp.</i>	<i>Elusine indica</i>
<i>Paspalum conjugatum</i>	<i>Browallia americana</i>
<i>Argemone mexicana</i>	<i>Euphorbia sp.</i>
<i>Ageratum conyzoides</i>	<i>Hemidiodia ocimifolia</i>
<i>Baltimora spp.</i>	
<i>Paspalum virgatum</i>	
<i>Paspalum paniculatum</i>	

#### 4. Ambiente Socio-Económico

Nico van Tienhoven<sup>1)</sup>

##### 4.1 Infraestructura

El mejor acceso al área es la carretera Panamericana hacia Sébaco y, después vía Matagalpa a Jinotega. La condición de la Panamericana es muy buena y, la carretera de Sébaco a Jinotega también está pavimentada, aunque es muy quebrado el terreno y generalmente en mal estado. Además, se puede llegar al área del Proyecto vía Estelí-La Concordia y vía Matagalpa-Tuma, pero en ésta es posible circular sin problemas solamente en la época seca.

Dentro del área del Proyecto (Véase Mapa N°2), los caminos a las subregiones de Los Robles y Sisle son los mejores y transitables durante todo el año. La distancia a Jinotega es de más o menos 30 Kms para ambas regiones. A Pantasma (a 50 Kms de Jinotega), llega la prolongación del camino a Los Robles que está en reparación actualmente. Lo que hace falta todavía son puentes en el Valle de Pantasma que permitirían un acceso al valle durante todo el año. Sin embargo, algunos de estos puentes ya están en construcción y estarán listos en el año 1981. Además del acceso al área por el sur del Lago de Apanás, se puede llegar a Pantasma a través de la parte norte del lago vía Sisle. Este camino se une en Las Cruces al borde del Valle de Pantasma con el que viene de Los Robles. A Suní llega un camino de 35 Kms de Jinotega, el cual carece de puentes en el Valle de Suní, lo que causa problemas de acceso en la estación lluviosa.

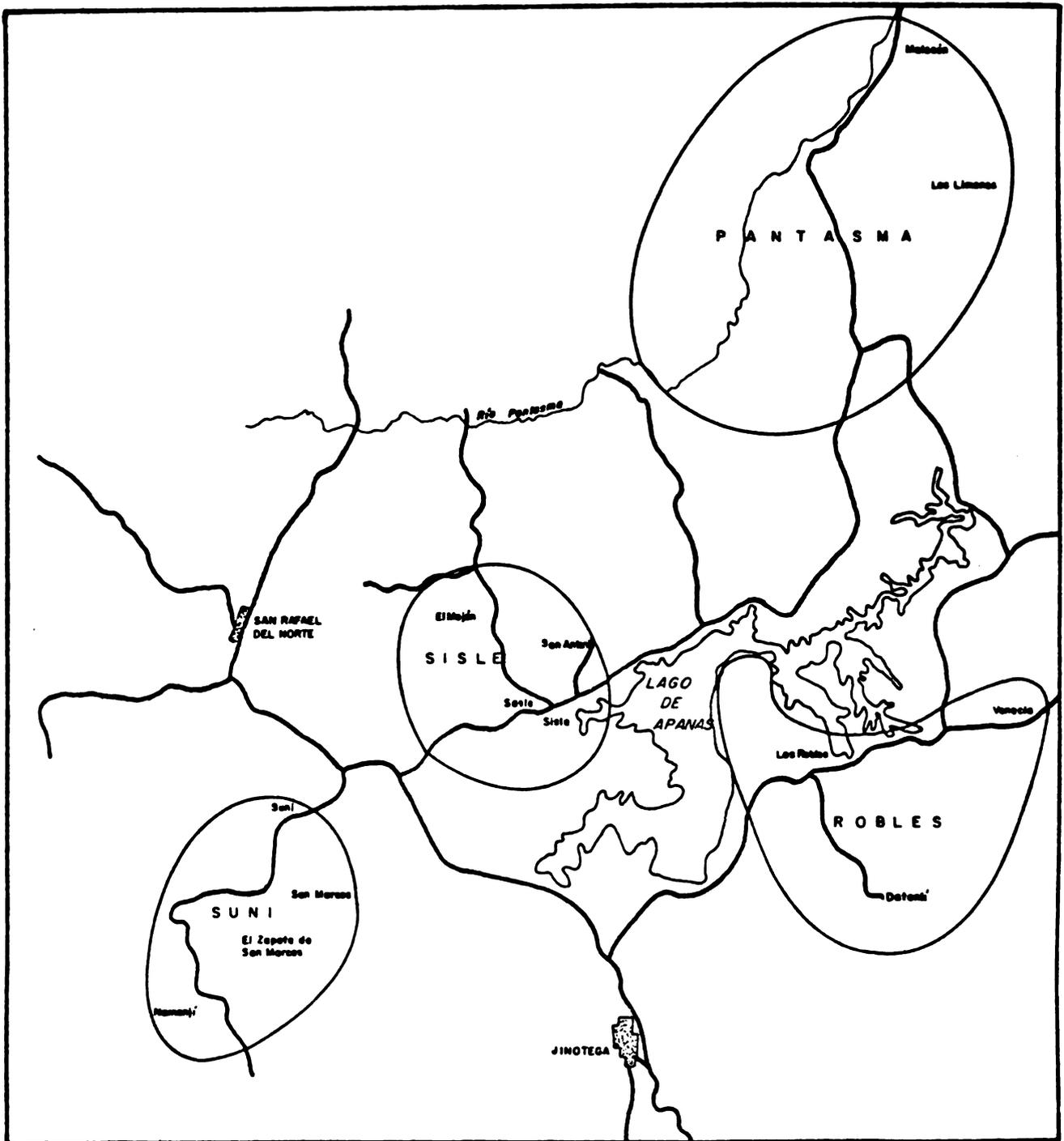
Generalizando, se puede constatar que el acceso a las regiones de Los Robles, Sisle y Pantasma casi siempre es posible mientras que al Valle de Suní es difícil el acceso en la estación lluviosa. Pero a pesar de esto, el acceso a las fincas particulares es muchas veces complicado en todo el área de trabajo debido a que las fincas frecuentemente están muy dispersas en el campo y muchas veces se localizan lejos de caminos transitables. Esta situación se refiere a todas las cuatro áreas; aunque la situación en Los Robles parece un poco mejor.

Electricidad: No existe en ninguna de las regiones. La existencia

---

1) Economista Agrícola del Proyecto CATIE - GTZ en Jinotega, Nicaragua.

Mapa #2 Infraestructura en el Area de Jinotega



de pequeñas plantas eléctricas es muy rara. Hasta el momento no se han confirmado planes referentes al desarrollo de la red de electricidad.

Sanidad: Carece de puestos de salud pues éstos se limitan a los pueblos grandes de Jinotega y San Rafael. También el mal abastecimiento de agua potable, fue especialmente una de las demandas de la población de Suní que contribuye al estado de la salud.

Educación: Faltan en muchos pueblos escuelas y especialmente profesores. Actualmente se hacen esfuerzos considerables por mejorar el sistema educativo.

#### 4.2 Localidad de Mercados

El mercado regional situado en Jinotega no juega un papel importante en la venta de los productos. En este lugar se venden principalmente granos básicos (frijol, maíz) y hortalizas (zanahoria, repollo, lechuga, tomate y papa) y, se realizan las compras para el consumo local; mientras que los intermediarios que compran los productos para la venta en Managua los consiguen en las fincas de los agricultores.

La gran mayoría de los productos agrícolas de Jinotega que están dispuestos para la venta llegan al consumidor de Managua y sus alrededores. Como consecuencia, los precios pagados en Managua determinan principalmente los precios pagados al agricultor en Jinotega.

#### 4.3 Sistema de Mercadeo

La comercialización de los productos agrícolas del área se realiza por varios canales de venta. Para la comercialización del café, ENCAFE, que es un organismo estatal bajo el control del Ministerio de Comercio Exterior, está encargado de la comercialización de la producción total. ENCAFE fija precios mínimos garantizados por el gobierno. Este precio ahora es de C\$1.000,00 por qq/oro (por quintal de café en oro) menos los impuestos<sup>1)</sup>. Al agricultor le queda la decisión de vender el café pergamino u oreado a un beneficio, ya sea estatal o privado. Además, debe decidir terminar la venta, considerando que también es común y posible las operaciones en las

---

1) diciembre 1980.

plazas.

Los granos básicos son comercializados principalmente por dos canales. Por un lado, por intermediarios independientes y por otro por el organismo estatal ENABAS que opera bajo el régimen del Ministerio de Comercio Interior. El objetivo de ENABAS es el control de un 40% del comercio con granos básicos, que se realiza con precios fijados por el gobierno. Pero a pesar de estos precios fijos, los intermediarios muchas veces pagan un precio mejor que el de ENABAS. Como resultado de la encuesta preliminar existe el siguiente uso de los diferentes canales de ventas en la comercialización de los cultivos anuales. (Véase Cuadro 4.3.1)

La comercialización de las hortalizas, las cuales contribuyen a más del 50% de la producción nacional de hortalizas, es realizado completamente por los intermediarios. Aunque aquí existen esfuerzos difundidos por instituciones estatales en crear una comercialización cooperativa.

Referente a la comercialización del tabaco, que se cultiva especialmente en Pantasma y Suní, los agricultores realizan sus ventas exclusivamente con TANIC.

Cuadro 4.3.1 Destino de las ventas de cultivos anuales (granos básicos y hortalizas) en porcentaje de agricultores. (Respuesta múltiple)

DESTINO	A R E A S				TOTAL
	SUNI	SISLE	PANTASMA	LOS ROBLES	
Intermediarios	49	69	40	44	53
ENABAS	51	17	53	22	40
Directo	15	22	14	22	16
Otros	2	3	7	11	4

#### 4.4 Almacenamiento de Productos

En caso de que se realice un almacenamiento, éste se hace tanto en la finca misma como fuera de ella. Para el almacenamiento de granos básicos,

las bodegas de ENABAS tienen suficiente capacidad. Ellas pueden almacenar 24.000 qq de silos y 5.000 qq<sup>1)</sup> en bodegas, tanto en Jinotega como en Pantasma. También hay que añadir el uso parcial de las capacidades que tiene en Managua y otros conglomerados urbanos. El comercio intermediario privado no mantiene almacenes dignos de mencionar. Los agricultores están acostumbrados a almacenar en su propia finca una gran parte de los granos básicos para su autoconsumo y para la semilla futura. Aquí se originan pérdidas considerables según informaciones de agrónomos del área. Para reducir este tipo de pérdidas, la FAO tiene en el área un proyecto de introducción de pequeños silos con una capacidad de más o menos una tonelada al nivel de finca. La venta de estos silos se realiza a través de PROCAMPO.

En cuanto a las hortalizas, los problemas de almacenamiento son los más grandes. En la finca no es posible un almacenaje a costos razonables y, en otras partes tampoco existen capacidades de almacenamiento (por ejemplo almacenes frigoríficos). Una transformación de las hortalizas en productos almacenables (secar, congelar, jugos) no se realiza, por lo menos en Jinotega. A consecuencia de la falta de capacidad de almacenamiento de hortalizas resulta una variación muy alta en los precios diarios.

En cuanto al café, no surgen problemas muy graves con respecto al almacenaje. Esto resulta tanto de la capacidad de ENCAFE como de la calidad del producto que es apto para almacenaje.

#### 4.5 Disponibilidad de Crédito e Interés

El crédito se efectúa a través del Banco Nacional de Desarrollo (BND). Este banco da crédito a los pequeños productores por mediación y supervisión de PROCAMPO principalmente; mientras que los productores más grandes realizan sus operaciones directamente con el BND.

Los intereses varían según el tipo de organización que solicita el préstamo: conforme a la política actual del gobierno, los intereses son más bajos para los agricultores en cooperativas. En detalle el interés para el ciclo agrícola 79/80 fue de 11% para individuales, 8% para los CCS y los clubes y, de 7% para las CAS respectivamente. (Para mejor descrip-

---

1) Comunicación personal con ENABAS, Jinotega. 1 qq = 45,4 Kg.

ción de estos tipos de organizaciones, véase 4.8).

De enero a agosto de 1980 se dió la suma total de aproximadamente 32 millones de córdobas bajo supervisión de PROCAMPO en el área de trabajo, como se puede ver en el Cuadro 4.5.1.

**Cuadro 4.5.1 Créditos suministrados para pequeños agricultores en enero hasta agosto 1980. (en miles de Córdobas)**

	Jinotega <sup>1)</sup>		Pantasma <sup>1)</sup>		La Concordia <sup>1)</sup>		Total <sup>1)</sup>	
	Monto	Area en Mz	Monto	Area en Mz	Monto	Area en Mz	Monto	Area en Mz
Individual	3283	1024	1399	697	343	254	5025	1975
CAS	187	122	65	44	-	-	252	166
CCS	586	314	4668	2563	-	-	524	2877
Club	19895	5069	-	-	1629	1000	21525	6069
<b>Total</b>	<b>23952</b>	<b>6529</b>	<b>6132</b>	<b>3304</b>	<b>1972</b>	<b>1254</b>	<b>32056</b>	<b>11087</b>

Fuente: PROCAMPO, Jinotega, agosto 1980.

1) Las tres zonas incluyen no solamente el área del Proyecto, sino también una superficie más amplia. Ellas se derivan de la zonificación de PROCAMPO, en la cual Jinotega incluye las áreas de Sisle y Los Robles y La Concordia incluye Suní.

Los cultivos mejor considerados para dar créditos son frijol y maíz en La Concordia, maíz y café en Pantasma y, café, maíz y hortalizas (sobre todo repollo y zanahoria) en Jinotega respectivamente.

Considerando esto, hay que tener en cuenta, que la composición de los cultivos financiados a través de créditos varían de una época a la otra.

#### 4.6 Instituciones de Servicio

En la región existen dos instituciones estatales que trabajan en la extensión agrícola y en la investigación agrícola respectivamente: PROCAMPO y DGTA.

La DGTA - Jinotega se dedica principalmente a la investigación del café y el cultivo de hortalizas. Para la investigación del café, mantiene un campo experimental en Bonetillo, situado al este del Lago de Apanás; mientras que la investigación de hortalizas se realiza principalmente en cooperación con agricultores en varios lugares. Como personal y vehículos, la DGTA tiene los siguientes recursos:

Personal: 3 Ingenieros Agrónomos  
2 Agrónomos

Vehículos: 2 Jeeps

PROCAMPO, activo en la extensión agrícola y en dar créditos (que vienen del BND), a los pequeños productores, mantiene tres oficinas en el área del Proyecto: en Jinotega, La Concordia y Pantasma.

En todas estas sucursales existen bodegas para la venta de insumos agrícolas, herramientas y partes de los silos pequeños fomentados por la FAO. PROCAMPO emplea el siguiente personal que disponen de los vehículos que se enumeran en el cuadro siguiente:

Cuadro 4.6.1 Personal y vehículos de PROCAMPO en el Departamento de Jinotega.

	LA CONCORDIA	PANTASMA	JINOTEGA
Personal	4	5	9
Especialización	3 en agronomía 1 en comercialización	4 en agronomía 1 en comercialización	8 en agronomía 1 en comercialización
Experiencia	4 no tienen	2 no tienen 3 entre 5 y 8 años	4 no tienen 5 entre 4 y 5 años
Tipo de vehículos.	1 camioneta 2 motos	1 camioneta	3 camionetas 2 motos 1 camión

Según informaciones suministradas en la oficina de PROCAMPO - Jinotega, el nivel de la formación profesional de muchos extensionistas no es sufi-

ciente. Otra cosa que limita la eficiencia del servicio es la frecuente ausencia de los extensionistas para atender diversos cursos y seminarios. La relación entre extensionistas y agricultores, contando solamente los que reciben créditos por el PROCAMPO, es la siguiente:

Cuadro 4.6.2 Relación extensionista - agricultor atendido en tres áreas de Jinotega.

	PERSONAL	AGRICULTORES	RELACION EXTENSIONISTA / AGRICULTOR
La Concordia	4	577	144
Pantasma	5	954	190
Jinotega	9	2225	247

Fuente: PROCAMPO, Jinotega.

Hay que tomar en cuenta, que la relación entre agricultores y extensionistas es en realidad peor que la que muestra el cuadro, porque muchas veces unos extensionistas no pueden dedicarse al trabajo de campo por las razones mencionadas arriba (falta de vehículos, seminarios, etc).

#### 4.7 Cooperativas

La administración del gobierno actual intenta promover la formación de cooperativas agrícolas. En esto, se pueden distinguir dos formas de organización: las Cooperativas Agrícolas Sandinistas (CAS) y, las Cooperativas de Crédito y Servicio (CCS). La diferencia básica entre las dos, es que los socios de las CAS trabajan juntos en parcelas comunes. Los socios de las CCS en cambio, trabajan en sus parcelas propias. En ocasiones se forman las CCS especialmente con el objetivo de recibir los créditos con mejores condiciones que los particulares. Esto es válido también para los clubes (de crédito).

Como incentivo para la formación de cooperativas, el gobierno actual ofrece (por el BND) créditos con mejores condiciones a los cooperativistas.

En el área del trabajo, las cooperativas se distribuyen - según distrito de PROCAMPO - como se puede ver en el cuadro siguiente:

Cuadro 4.7.1 Número de cooperativas y de familias

	Pantasma	Jinotega incl. Los Robles/Sisle	La Concordia incl. Suní	Total
CAS	2 (17) <sup>1)</sup>	5 (62)	-	(79) 7
CCS	57 (850)	10 (190)	-	(1040) 67
Clubes	-	74 (1787)	25 (512)	(2299) 99
Total	59 (867)	89 (2039)	25 (512)	(3418) 173

1) la cifra dentro del paréntesis se refiere al número de familias.  
Fuente: PROCAMPO, Jinotega.

#### 4.8 Canales de Comunicación

Ni por medio de la televisión, ni por medio de la prensa diaria es posible una comunicación amplia con la población agrícola de la región. Esto se debe a la falta de televisión por causas económicas y también por la tasa baja del alfabetismo.

Como consecuencia, existe solo la comunicación por medio de la radio y la comunicación personal. Para el primero se puede usar la emisora regional "Radio PANCASAN" que tiene su sede en Jinotega. Muchos agricultores tienen su radio y podrían ser localizados por este medio.

Respecto a la comunicación directa, esta debería ser realizada donde viven los agricultores, porque un viaje del agricultor a los centros regionales (Jinotega, San Rafael) sería costoso e incómodo. En los diversos pueblos existe la posibilidad de localizar a una gran parte de los agricultores en reuniones de las organizaciones rurales locales (CCS, clubes, CAS, etc). También se podría comunicar al agricultor a través de las escuelas que existen en diferentes pueblos.

## 5. Características de las fincas

Nico van Tienhoven<sup>1)</sup>

### 5.1 Recursos de las Fincas

#### 5.1.1 Estructura Familiar y Mano de Obra

Como se puede ver en la Figura 5.1.1.1 las familias tienen en promedio alrededor de siete personas (7,1). El promedio en Pantasma es el más bajo con 6,7 y, el más alto existe en Suní con 7,8 personas por familia.

Los datos de la encuesta se refieren solamente a los miembros de la familia que viven normalmente en la finca y no incluyen los otros que viven fuera de ella. (por ej.: estudiantes)

La distribución de personas por familia indica que dentro de los 233 finqueros - 53% tienen más que 6 y 22% entre 4 y 6 personas (véase Anexo).

En la mano de obra familiar, se toman en cuenta sobre todo los hombres adultos. Las mujeres casi nunca trabajan en el campo con excepción de la cosecha de café. La relación de mano de obra familiar (hombres adultos) y, el total de las personas que viven en las fincas es 1:3,6. Considerando esto, hay que tomar en cuenta que los niños varones muchas veces trabajan en el campo también, lo que cambiaría esta relación.

La existencia de mano de obra fuera de la finca no fue incluida en este cuestionario y será investigada durante la encuesta multi-visita.

Referente al trabajo fuera de la finca resulta que - según el área - entre el 70% y 77% nunca trabajan fuera de su finca (véase Figura 5.1.1.2). El resto trabaja fuera de la finca rara vez, de vez en cuando o regular. Es muy notorio que Suní tiene más agricultores que trabajan fuera de su finca que las áreas restantes, esto se puede explicar por el tamaño promedio pequeño de las fincas, lo que limita las posibilidades aún en su misma propiedad. También la sequía larga permite a los agricultores el trabajo con café en otras áreas durante la cosecha de enero y febrero.

#### 5.1.2 Tamaño de la Finca

Estos datos hay que considerarlos con mucho cuidado porque posiblemente algunos agricultores declararon un tamaño más pequeño del que realmente tienen.

---

1) Economista Agrícola del Proyecto CATIE - GTZ en Jinotega, Nicaragua.

Figura 5.1.1.1 Estructura familiar en 4 áreas de Jinotega.

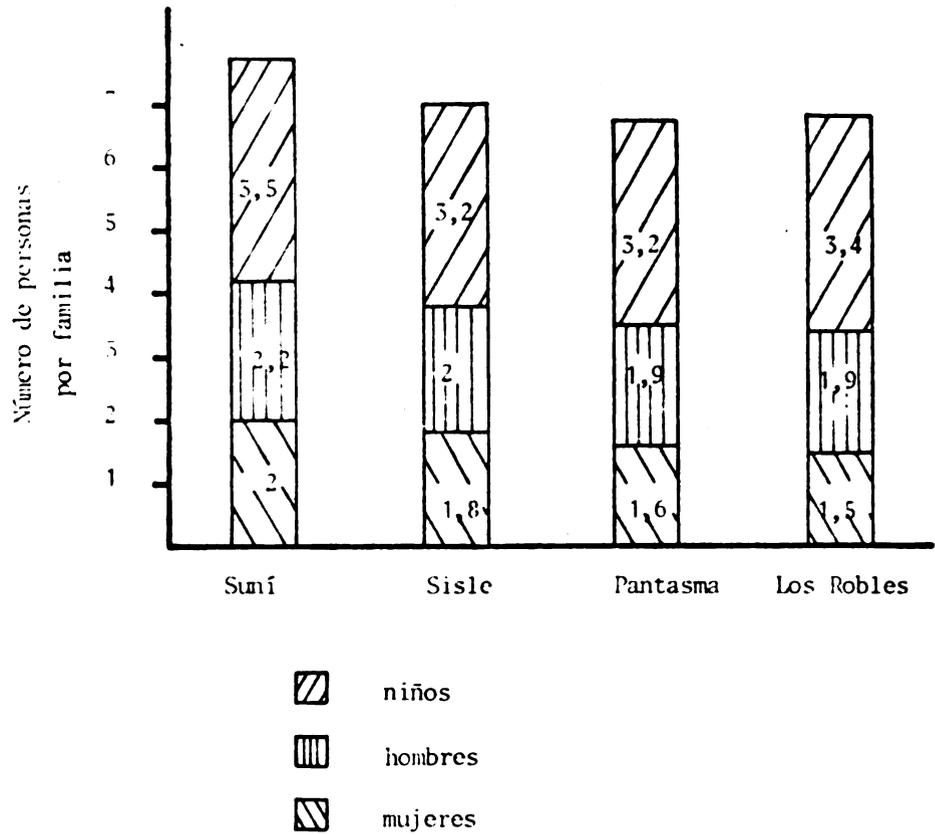
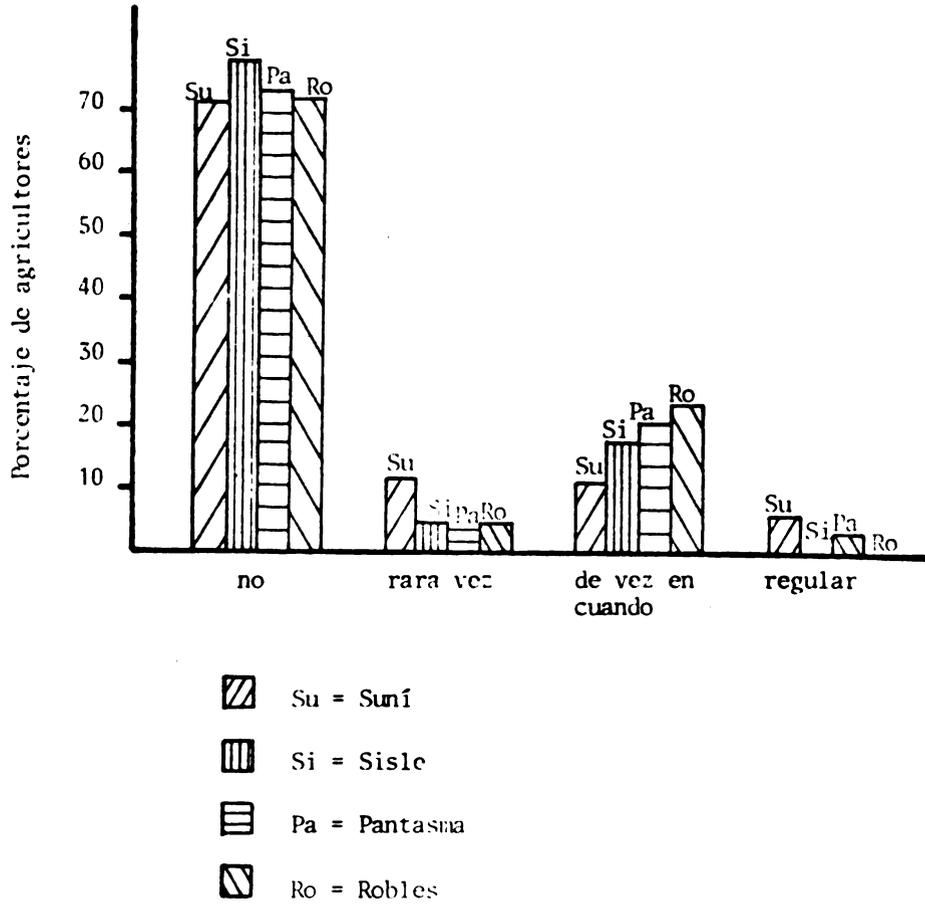


Figura 5.1.1.2 Trabajo fuera de la finca en 4 áreas de Jinotega



La razón de esto, es el temor de que los datos podrían ser usados para determinar impuestos. Consecuentemente, los datos representan el tamaño mínimo de las fincas que en algunos casos podrían ser subestimados. Además, hay que considerar que los datos no se refieren solamente a la propiedad del agricultor, sino también a todo el campo bajo su control, es decir, incluyendo el terreno alquilado. El tamaño de la finca fue obtenido de la suma de las parcelas y terrenos mencionados por el agricultor.

Los agricultores entrevistados tienen en promedio 8,7 has de terreno. Hay grandes diferencias entre las 4 subáreas. La disponibilidad de terreno en las áreas de Suní y Sisle parece similar con un promedio alrededor de 5 has por familia. Esta cifra contrasta con la de las áreas de Pantasma y Los Robles con un promedio cerca de 14 has. Estas informaciones son consistentes con los resultados del análisis sobre problemas encontrados por los agricultores. "Falta de tierra" fue mencionado más veces en Suní y Sisle, en comparación, a las otras dos subáreas de la región (véase Capítulo 6).

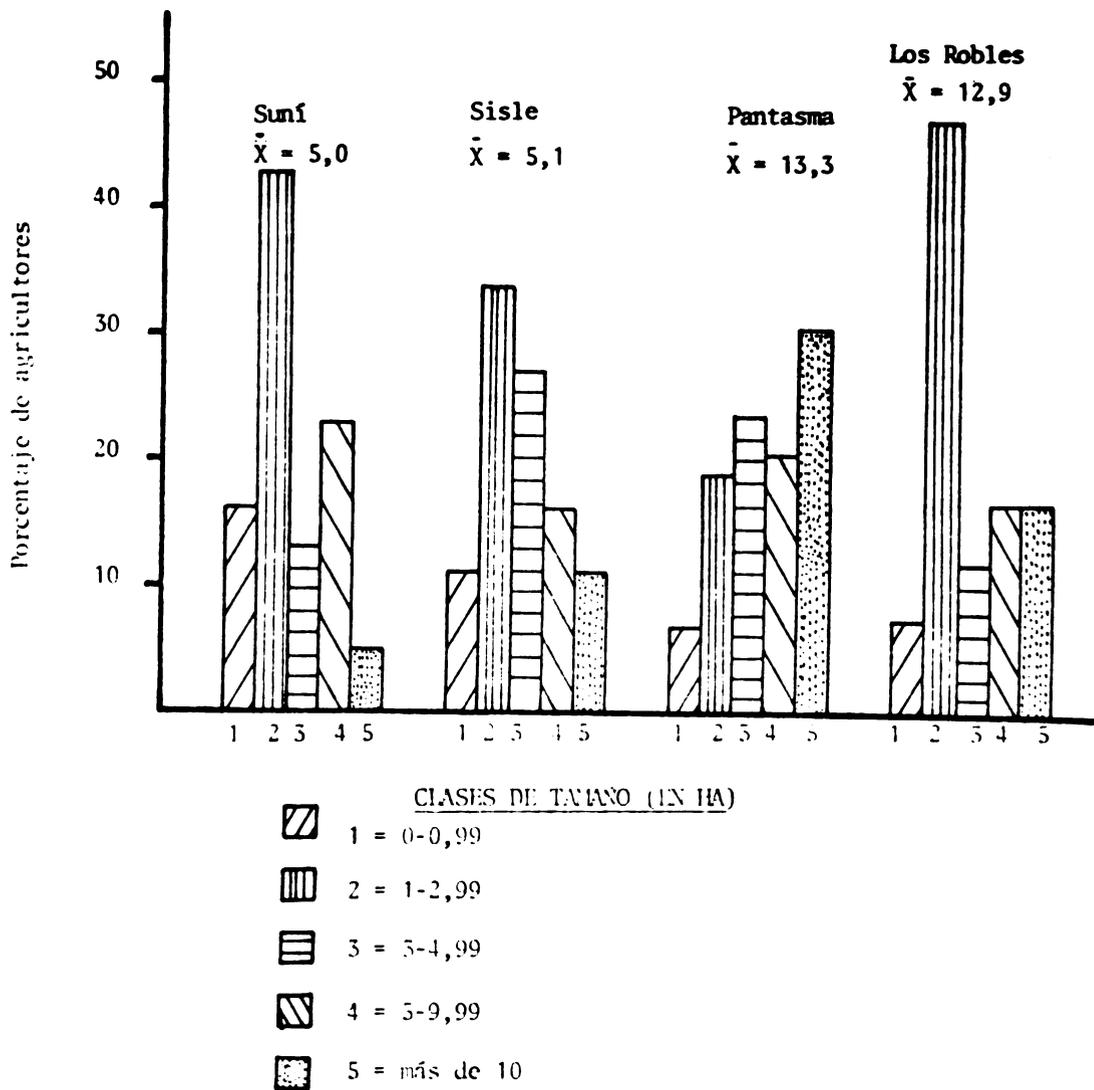
La Figura 5.1.2 muestra la distribución de la tierra en las cuatro subáreas. En Suní, Sisle y Los Robles entre 45 y 59% tienen menos de 3 has. La cifra de Pantasma es más baja con 26%. En la clase "más de 10 has" existen grandes diferencias. Solamente el 5% de los agricultores de Suní entran en esta clase en comparación con la cifra más alta de 31% en Pantasma. La concentración de la tierra es muy grande en Los Robles y Pantasma: 17% y 31% respectivamente tienen más o menos 80% de la superficie total.

### 5.1.3 Capital de las Fincas

Como capital de las fincas hemos incluido los vehículos, máquinas y animales. Otra inversión relativamente grande es la construcción de cercas para los pastos y los cafetales. La colección de datos sobre la importancia de cercas, no fue posible durante esta encuesta preliminar, pero será incluido durante la encuesta multi-visita. La Figura 5.1.3 muestra los porcentajes de las fincas con vehículos y máquinas.

Vehículos: Existen solamente muy pocos en la región. Por este motivo y también por los malos caminos es que existe problema en el transporte y la comercialización. Seis de los once vehículos mencionados se encuentran en el área de Los Robles, lo que podría explicar la situación económica de los cafetaleros (95% de los agricultores en Los Robles tienen café) que pare-

Figura 5.1.2 Distribución del tamaño de las fincas en 4 áreas de Jinotega



**Figura 5.1.3 Porcentajes de las fincas con vehículos y máquinas en 4 áreas de Jinotega.**

Vehículos

camioneta, camión

Máquinas

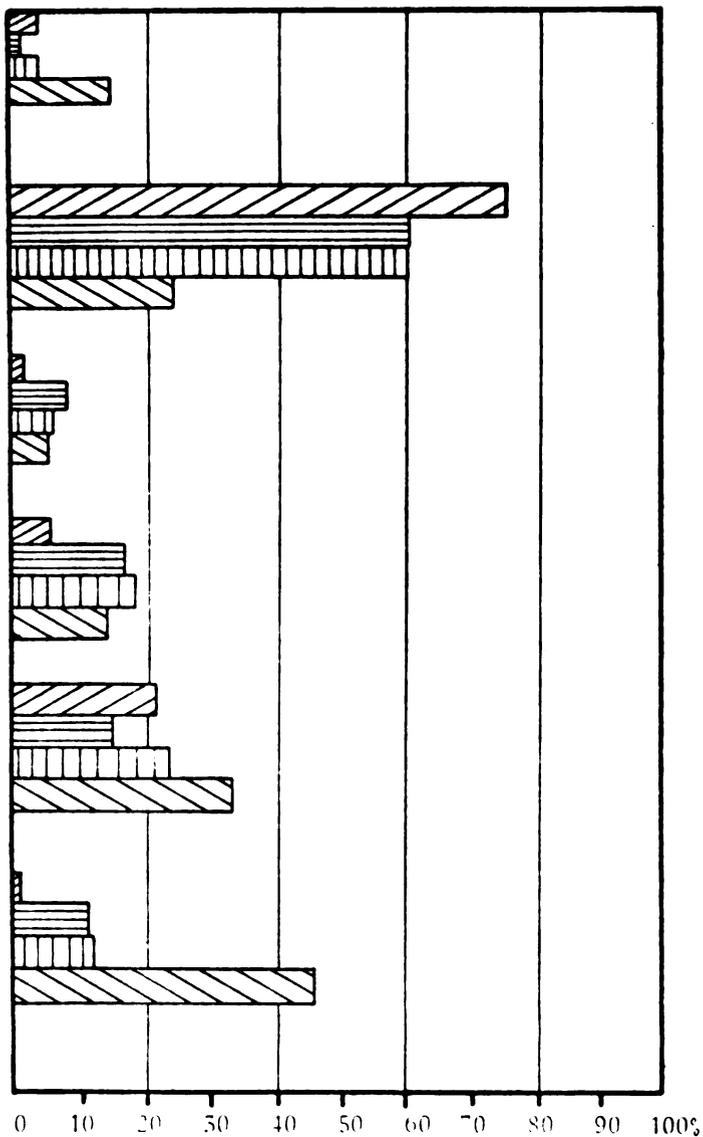
arado de bueyes

instalación de riego

molino

bomba de fumigar

despulpadora



-  Suti
-  Sisle
-  Pantasma
-  Robles

ce mejor que las otras.

De las máquinas el arado (de madera) es la más difundida en la región excepto en Los Robles. Allí la despulpadora es la máquina más distribuída debido a la predominación del cultivo de café. Las bombas de fumigar también son más conocidas en Los Robles, donde el uso de insumos (agroquímicos) es el más alto de la región. Además hay algunos molinos e instalaciones de riego. No hay ningún tractor.

Respecto a los animales, los datos son cifras mínimas que muchas veces no corresponden a la realidad. Esto se refiere sobre todo a los cerdos y aves, las cuales tienen la función de un ahorro para el agricultor y, muchas veces se reserva dar información. Esta suposición es confirmada a través de las observaciones de los encuestadores.

La distribución del ganado, según el número de animales por finca es muy diferente entre las áreas bajo estudio (véase Cuadro 5.1.3).

Cuadro 5.1.3 Distribución del ganado según el número de animales por finca en cuatro áreas de Jinotega (en porcentajes).

Número de animales	A R E A S			
	Suní	Sisle	Pantasma	Los Robles
2 y menos	34,4	26,9	16,7	14,3
3-4	34,4	26,9	10,0	21,4
5-7	12,5	15,4	13,3	21,4
8-11	9,4	19,2	26,7	21,4
más de 11	9,4	11,5	33,3	21,4

En Suní y Sisle las clases más importantes son "2 y menos" y "3-4", lo que significa que la mayoría de los ganaderos son de tipo pequeño. La distribución de los animales en Los Robles según el número es igual en comparación a Pantasma donde la mayoría de los ganaderos tienen más de 8 animales.

## 5.2 Uso de la Tierra

### 5.2.1 Aspecto General del Uso de la Tierra

Suní: En esta área casi no existen árboles. Como cultivos hay solamente maíz, frijol, sorgo, millón y cebollas. Los granos básicos se siembran en asociaciones. La cebolla que se cultiva en el área hace aproximadamente seis años es el "cash crop" más importante. Los pastos del área son naturales y no mejorados.

Sisle: Aunque existen árboles en el área no hay bosques grandes. Aquí se siembra una gran cantidad de diferentes cultivos. Además de los granos básicos (maíz, frijol) hay muchas hortalizas como tomate, repollo, chiltoma, papa y otros. También el café juega un papel importante. Hay muy poco pasto en esta área. En los cultivos cerca del Lago de Apanás se usa riego. El trigo fue introducido durante los últimos años.

Pantasma: En el Valle de Pantasma, el maíz es el cultivo más importante. Además, hay tabaco, frijol, café y pastos. Próximo al valle el café juega un papel más importante. Los bosques que no se encuentran en el valle mismo, se pueden encontrar al borde de éste.

Los Robles: El café es el cultivo más importante en Los Robles. En este cultivo se usa varios tipos de árboles de sombra-muchas veces-musáceas pero también diversos frutales. Los granos básicos se cultivan casi exclusivamente para el autoconsumo. Además hay un poco de caña y algo de hortalizas.

El uso de la tierra en las cuatro áreas estudiadas se encuentra en el Cuadro 5.2.1. Se puede ver que los cultivos anuales tienen una gran importancia en Suní, Sisle y Pantasma. Entre 93 y 98% de los agricultores siembran con un promedio de 2,4 , 2,0 y 4,5 has respectivamente. El porcentaje de los agricultores que se dedican a cultivos anuales en Los Robles es más bajo con 71% y un promedio de 2,1 has.

El café y otros cultivos perennes no existen en el Valle de Suní. La importancia del café crece de Sisle (58%) a Pantasma (71%) y Los Robles (95%). Los promedios cultivados de estos agricultores son 1,2 , 1,9 y 2,7 has respectivamente.

Los pastos tienen una gran importancia en todas las áreas. Entre 42 y 49% de los agricultores tienen pastos. La superficie de pastos es más o menos el doble en Pantasma y Los Robles en comparación a Suní y Sisle.

### 5.2.2 Cultivos Anuales

El uso principal de la tierra con cultivos anuales durante el año se puede ver en la Figura 5.2.2. En el anexo se encuentran informaciones más detalladas sobre el área dedicada a cada cultivo y época.

Cuadro 5.2.1 Uso de la tierra en cuatro áreas de Jinotega

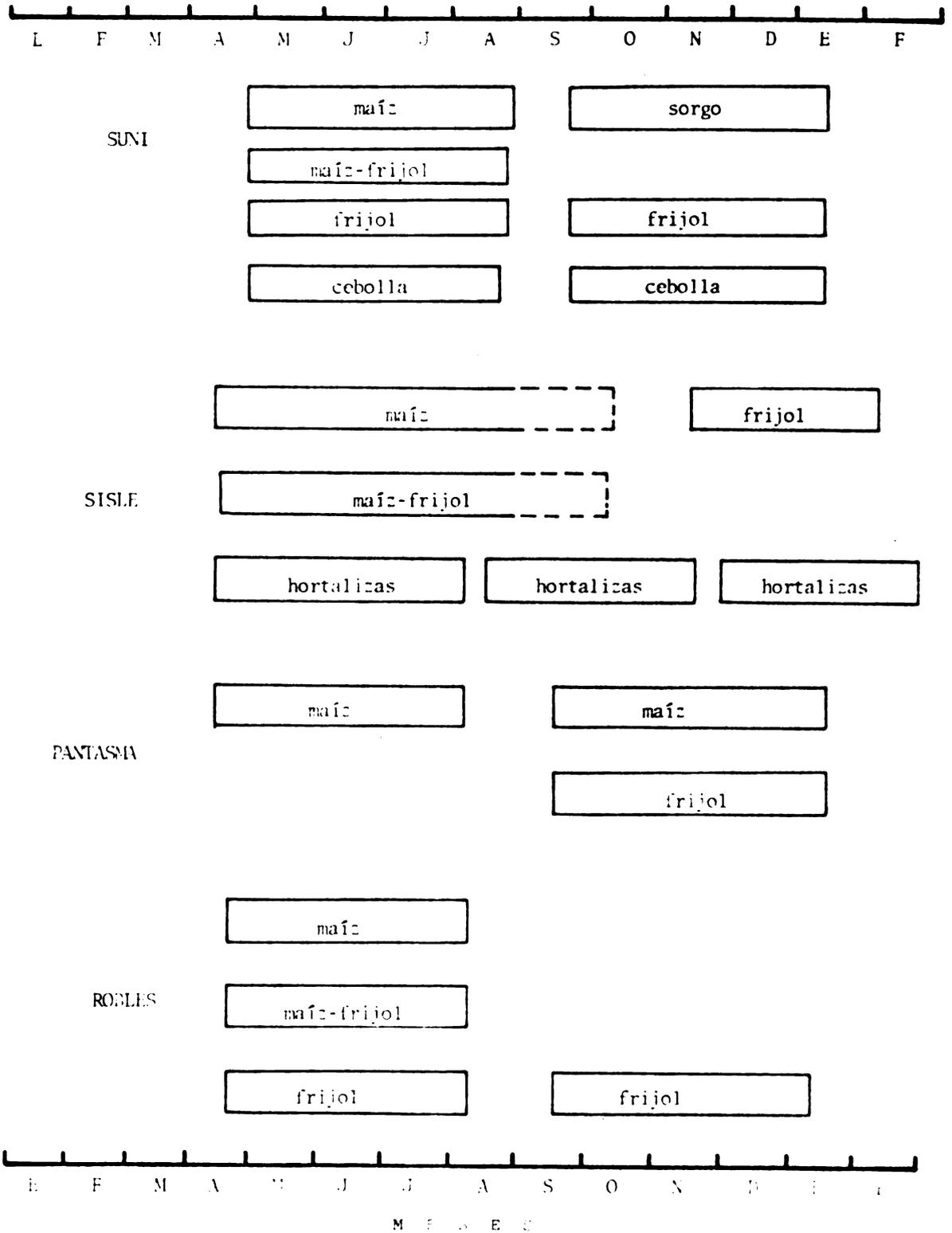
	Suní	Sisle	Pantasma	Robles
<u>Cultivos Anuales</u>				
%	95	98	93	71
$\bar{x}$ 1)	2,4	2,0	4,5	2,1
<u>Café</u>				
%	-	58	71	95
$\bar{x}$ 1)	-	1,2	1,9	2,7
<u>Otros Cultivos Perennes</u>				
%	-	11	8	14
$\bar{x}$	-	2,4	2,4	1,0
<u>Pastos</u>				
%	46	42	49	43
$\bar{x}$	5,9	4,3	11,0	12,5
<u>Otros</u>				
%	2	8	17	10
$\bar{x}$	0,4	4,3	12,8	35,4

% = porcentaje de los agricultores que tienen esta actividad.

$\bar{x}$  = promedio en has de los agricultores que tienen esta actividad.

1) = las diferencias entre los promedios de cultivos anuales y café son significativos (F-test).

Figura 5.2.2 Uso principal de la tierra con cultivos anuales durante el año en 4 áreas de Jinotega.



Suní:

En la primera se siembra principalmente maíz, frijol o maíz-frijol en asociación. La precipitación en la postrera es más baja e insegura. Por eso, los cultivos principales durante esa época son sorgo y frijol. Las cebollas, como cultivo de venta, son producidas en las dos épocas de siembra. La época seca es bien marcada y larga y, sin instalaciones de riego no se puede producir nada.

Sisle:

En esta área no hay una época seca pronunciada. En consecuencia, se puede producir durante todo el año. El maíz se cultiva principalmente en la primera; en la segunda época no crece bien porque cae demasiada lluvia. El maíz se queda en el campo hasta octubre. El frijol se siembra al final de noviembre y se puede cosechar en febrero.

Las hortalizas, como repollo, tomate, chiltoma, lechuga y papas, se siembran durante las 3 épocas de siembra, aunque la de "apante" tiene menos importancia.

Pantasma:

En esta área predomina el maíz, el cual está cultivado en la primera por un 81% de los agricultores y, por un 61% en la postrera. Algunos se dedican al maíz también durante la época seca. El cultivo anual de segunda importancia es el frijol, que es principalmente sembrado en la postrera. Pero a pesar de esto, la siembra de maíz y frijol asociado no juega un papel importante, lo que es válido para las hortalizas también.

Los Robles:

En general los cultivos anuales no juegan un papel importante en Los Robles. El maíz y maíz-frijol en asociación se siembran principalmente en la primera. El frijol sólo se siembra en las dos épocas del año. Hortalizas hay muy pocas cerca del lago.

5.2.3 Cultivos Perennes

En Suní no existen cultivos perennes, mientras que el café es el cultivo permanente más importante en las áreas restantes, en las cuales un 57%

(Sisle), un 69% (Pantasma) y un 95% (Los Robles) de los agricultores se dedican al café con un promedio por finca de 1,2 , 1,9 y 2,7 has respectivamente. En Los Robles el café predomina sobre todos los demás cultivos.

El resto de los cultivos permanentes de la región son las musáceas y los cítricos. Ambos se encuentran tanto en el café como sombra, como en huertos cerca de las casas. La distribución de musáceas y (cítricos) por los agricultores entrevistados es de un 10% (15%) en Sisle, de un 38% (7%) en Pantasma y de un 41% (21%) en Los Robles respectivamente.

### 5.3 Tecnología de Manejo

Javier Icaza G., Francisco Dávila H.  
y Guadalupe Rivera G.<sup>1)</sup>

#### 5.3.1 Cultivos Anuales

Para los cultivos anuales como: maíz y frijol debemos distinguir dos tipos de tecnología: tradicional y semi-tecnificada.

##### 5.3.1.1 Maíz

Fecha de siembra: Primera (mayo-agosto), Postrera (setiembre-diciembre) y, en algunos lugares como El Mojón se hace en Apante (diciembre-marzo).

Nivel tecnológico tradicional: Prácticamente el 80% del área corresponde a este nivel tecnológico. Consiste en: limpieza del terreno, siembra con espeque o bien con arado de bueyes, control de malezas con machete o macana a los 22 ó 30 días después de la siembra. No aplican fertilizantes ni insecticidas. Los rendimientos promedio por Mz son bajos oscilando entre 15 y 20 quintales.

Nivel tecnológico semi-tecnificado: El 20% del área se sitúa en este nivel. Las prácticas culturales son: limpieza del terreno, arado de bueyes (2 pases), deshierba manual aproximadamente al mes después de la siembra. Aplicación moderada de fertilizantes e insecticidas. La fertilización consiste en aplicar 1 quintal de abono completo (pudiera ser 10-30-10 ó bien

---

1) Ing. Agrónomo del Proyecto CATIE/GTZ, Ing. Agrónomo del DGTA (Sección de Hortalizas), y Ing. Agrónomo del DGTA (Sección de Café).

12-24-12) y 1 quintal de úrea (46% de nitrógeno) al momento de la siembra, algunos sólo aplican el abono completo en este momento. La variedad más usada es la criolla, sin embargo, hay quienes emplean la X-107, B-666 y La Máquina que aunque fue la más difundida, presenta el problema de que la tuza no cubre la punta de la mazorca, lo que ocasiona pérdidas por pudrición del grano.

Frijol:

Fecha de siembra: Primera, postrera y apante.

Nivel tecnológico tradicional: Básicamente consiste en: limpieza del terreno y regado de la semilla. En las zonas húmedas se riega la semilla en el monte pequeño, el que después se corta para tapar la semilla, permitiendo así la emergencia de las plántulas.

La siembra con espeque o bien con arado es propio de las zonas secas. El control de malezas se efectúa durante el primer mes de desarrollo del cultivo. No se aplican fertilizantes, ni se controlan plagas y enfermedades.

Nivel tecnológico semi-tecnificado: Se caracteriza por: limpieza del terreno, arado con bueyes (2 pases), aplicación de 1 quintal de abono completo (18-46-0, 12-24-12 ó bien 17-44-3) al momento de la siembra. Se usan insecticidas para control de plagas y pocas veces aplican fungicidas.

Maíz-frijol:

En este tipo de asociación el nivel tecnológico empleado es el semi-tecnificado.

Papa: En relación a los otros cultivos, el nivel de tecnología de la papa es semi-tecnificado con variantes A y B.

Semi-tecnificado Variante "A":

La tierra se ara con bueyes (3 pases de arado) y las prácticas culturales como control de malezas y aporque son de mediana intensidad. El uso de agroquímicos (fertilizantes, insecticidas, fungicidas) es moderado.

La fertilización consiste en aplicar de 5 a 8 quintales de 15-15-15 ó 10-30-10 al momento del transplante y 1 quintal de úrea a los 30 días de dicho transplante.

### Semi-tecnificado Variante "B":

Se dan 3 pases de arado con bueyes y las prácticas culturales como control de malezas, aporque, etc, son de mayor intensidad.

Las dosis de fertilizantes son altas y el control de plagas y enfermedades es intensivo, aunque en algunos casos no se realizan en la época más apropiada. En uno u otro nivel, las variedades más usadas son Azzimba y Kennebec.

#### 5.3.2 Cultivos Perennes

Café: En el área abarcada por el Proyecto el café se cultiva en forma tradicional y semi-tecnificada.

Tradicional: Cultivo extensivo en pequeñas áreas; las labores que se emplean son caseo y deshierba y no existe regulación de sombra. La variedad usada es la Typica. Las distancias de siembra son de 3 x 3 m (1111 plantas/ha), 4 x 3 (833 plantas/ha) y 4 x 4 m (625 plantas/ha).

Semi-tecnificada: No fertilizan ni controlan plagas y enfermedades. Efectúa poda de limpia, caseo, deshierba y regulación de sombra. En este nivel de tecnología se ubican pequeños y medianos productores.

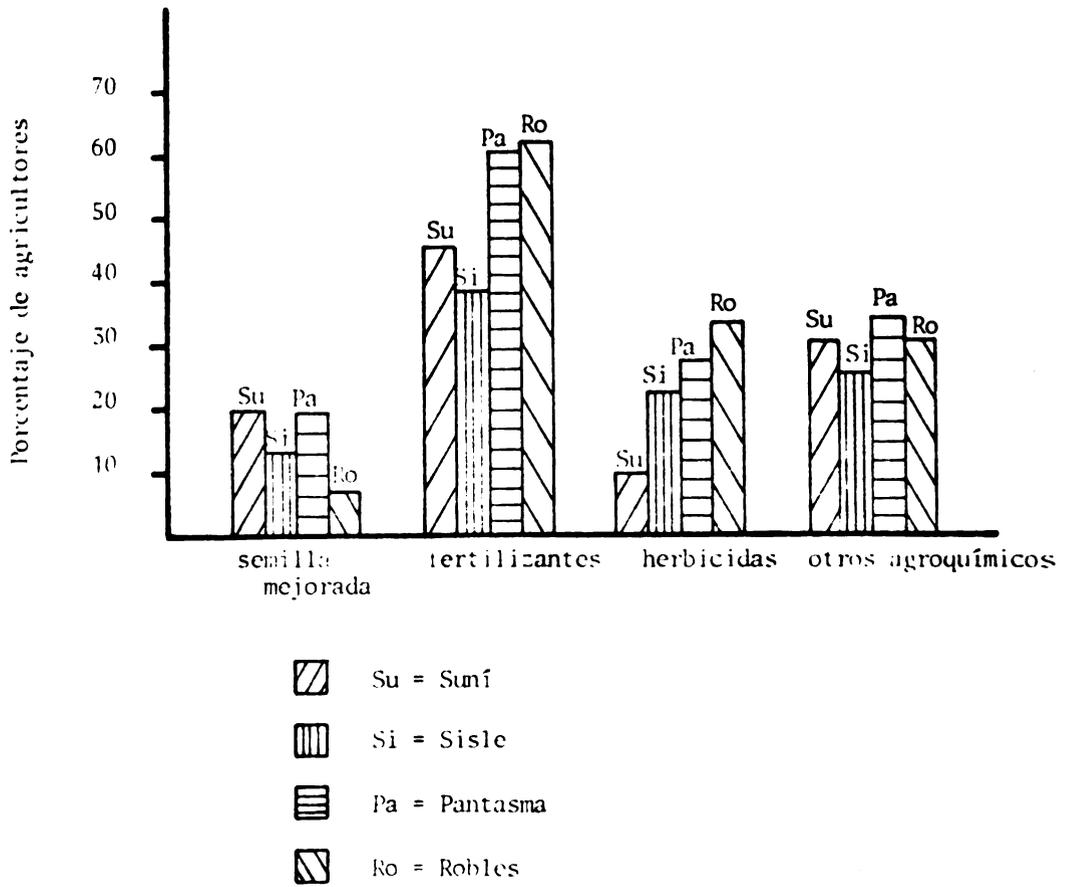
#### 5.4 Uso de Insumos

##### 5.4.1 Uso y conocimiento de insumos

La distribución en el uso de insumos en las cuatro áreas se puede ver en la Figura 5.4.1.

La utilización de semilla mejorada es bastante baja y varía entre 7 y 20%. Los problemas con la semilla serán discutidos detalladamente en el capítulo siguiente. Relativamente alto parece ser el uso de fertilizante que se usa en un 39% de las fincas en el área de Sisle y hasta 62% en Los Robles. El uso de herbicidas y otros agroquímicos como insecticidas y fungicidas es bajo con un promedio de 20 y 30% respectivamente. Aunque una parte de los agricultores usan de vez en cuando dichos insumos, en la aplicación de éstos hay problemas muchas veces. La falta de conocimiento en la aplicación correcta parece ser una limitante grande.

Figura 5.4.1 Uso de insumos en 4 áreas de Jinotega.



No se preguntó en la encuesta por otros insumos como alimentos para animales. Según las conversaciones informales, este tipo de insumo no tiene una importancia grande en la región de Jinotega. La alimentación básica para los animales todavía proviene de la misma finca (musáceas, granos básicos, frutas, pastos).

En general, se puede decir, que la utilización de los insumos en las fincas es bastante baja, especialmente en fincas pequeñas. Como se puede ver en el Cuadro 5.4.1 los promedios del tamaño de las fincas de los agricultores que usan contra aquellos que no usan diversos insumos son significativamente diferentes.

Cuadro 5.4.1 Promedio del tamaño total y los del terreno con cultivos anuales<sup>1)</sup> diferenciados entre finqueros que usan y no usan diversos insumos.

U S O   D E   I N S U M O S				
	SI	NO	VALOR DE F	
Semilla mejorada	18,8	8,7	3,21	*
	4,3	2,3	11,72	***
Fertilizante	14,1	6,3	9,46	***
	3,1	2,1	5,82	**
Herbicidas	20,5	7,3	7,35	***
	3,6	2,3	5,90	**
Otros agroquímicos	17,5	7,0	5,78	**
	3,5	2,2	8,52	***

1) primera línea:  $\bar{x}$  del tamaño total

segunda línea:  $\bar{x}$  del terreno con cultivos anuales

\* significativo con 10%

\*\* significativo con 5%

\*\*\* significativo con 1% de probabilidad

#### 5.4.2 Factores limitantes en el uso de semillas

Jan Engels<sup>1)</sup>

Aunque los agricultores no han reconocido los problemas con respecto al uso en general de semillas (2) existen factores limitantes.

A pesar de que ya se organizaron las responsabilidades en el campo de la producción y distribución de semillas (5), nos falta tiempo para juzgarlas en este momento debido a los cambios hechos después de la revolución. Se puede decir que la experiencia en este campo decide que empresas privadas funcionen en general mejor que las empresas estatales en la producción y distribución de semillas adaptadas (3 y 4). Es obvio que la certificación y el control de semillas tienen que estar en manos del Estado.

Según las informaciones obtenidas, la producción de las semillas de los granos básicos (maíz, sorgo, frijol y arroz) está en manos de la Institución PROAGRO. Aún no se sabe si PROAGRO es responsable del control durante la producción y la certificación. Según Echandi (5) INTA tenía esta función. La organización PROCAMPO está encargada de la distribución y venta de las semillas. Esta institución también da asistencia a los agricultores sobre temas como por ejemplo tratar las semillas y qué densidad de siembra es recomendable en base a pruebas de germinación. Si la germinación es menor que los límites aceptables entonces, ellos paran la venta o aumentan la cantidad de semillas por unidad de precio con la recomendación de sembrar más denso. Bajo condiciones normales no es recomendable vender semillas de baja viabilidad. La única manera de convencer a los agricultores de usar semillas

- 
- 1) Especialista en Recursos Genéticos, CATIE, Turrialba.
  - 2) TIENHOVEN, N. van. Informaciones Básicas para la Selección de Areas en Nicaragua, CATIE, Turrialba, Costa Rica, 1980.
  - 3) Anónimo. Tropical problems in adapted seed production and marketing in technical cooperation projects. DSE - GTZ Seminar, Nov. 15-24, 1980 in Freetown, Sierra Leone. 1980, 115 p.
  - 4) GREGG, B.R., DELOUCHE, J.C. and BUNCH, H.D. Interrelationships of the essential activities of a stable, efficient seed industry. Seed Sci. and Techn. 8:207-227. 1980.
  - 5) ECHANDI, R. y GONZALEZ, H. Diagnóstico de la situación de semillas de los granos básicos para la República de Nicaragua. Centro de Investigaciones en Granos y Semillas (UCR) y Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas (IICA). 1978. 96 p.  
INTA ha cambiado su nombre a DGTA.

certificadas es de ofrecer semillas buenas que den mejores resultados. El aspecto del precio para las semillas parece bueno, se venden semillas para la siembra más cara (> 50%) que semillas de consumo en los casos de frijol y maíz.

En la situación actual, los agricultores usan semillas propias, guardadas de la última cosecha. Existen excepciones en el frijol (poca semilla certificada de la variedad H 46) y, maíz (semilla de mala calidad, variedad La Máquina 7422) que vende PROCAMPO. Las semillas de hortalizas son generalmente importadas (tomate, zanahoria, cebolla, papa, ajo, lechuga, repollo, pepino, arveja, etc), pero ya se estableció un proyecto (chino) para la producción de semillas de hortalizas.

Los principales problemas con semillas propias se relacionan con el almacenamiento; la falta de condiciones favorables para el almacenamiento podrían ser solucionados con la construcción de almacenes pequeños - un proyecto junto con la FAO está trabajando en esto. La selección de semillas en el campo podría ser mejorada con una campaña de extensión. El Cuadro 5.4.2.1 muestra la calidad de semillas recolectadas en varios sitios de la región. La mayoría de las muestras fueron cosechadas recientemente.

Cuadro 5.4.2.1 Germinación y porcentaje de pureza de semillas guardadas para la siembra en abril/mayo 1981.

Cultivo	Variedad	Origen	% de germinación después de 7 días	% material inerte <sup>1)</sup>
Frijol	Gualiceño	Suní	80,0	4,3
Frijol	Mono	El Mojón	62,6	0,0
Frijol	Rojo	Namanjí	82,4	1,9
Sorgo	Millón <sup>2)</sup>	Suní	56,0	5,0
Maíz	Malaco	San Marco	97,3	0,3
Maíz	Monochito	Sisle	95,2	1,9
Maíz	Tusa morada <sup>3)</sup>	El Mojón	50,4	4,8

1) Esta columna incluye el porcentaje de materias inertes y partes de semillas no viables.

2) Nombre regional para variedad criolla.

3) Se recolectaron algunas mazorcas de una población con tipos morados y blancos.

Conclusiones:

- Los agricultores usan casi solamente semillas propias, en general, de variedades criollas no mejoradas.
- Semillas de hortalizas son generalmente mejoradas y frecuentemente importadas.
- La germinación de frijol es relativamente baja (80% más o menos), de maíz bastante buena con una excepción y de sorgo muy baja.
- En los próximos años no se puede esperar un gran mejoramiento en la situación de la producción de semillas certificadas. Hay escasez de semillas básicas a pesar de cooperaciones con las instituciones agrícolas internacionales (como CIAT y CIMMYT).
- Los agricultores deben de saber que las semillas certificadas son ventajosas a pesar de tener precios más altos. El Proyecto puede ayudar bastante en este proceso de conocimiento a través de campos experimentales con los agricultores.

5.5 Máxima demanda de trabajo en las fincas

La máxima demanda de trabajo (véase Figura 5.5), se encuentran principalmente debido a la preparación de la tierra en mayo, la segunda siembra en octubre y, la cosecha de café entre noviembre y enero. Estos "picos" parecen ser una limitante grave para la producción, tomando en cuenta que las labores se hacen manualmente.

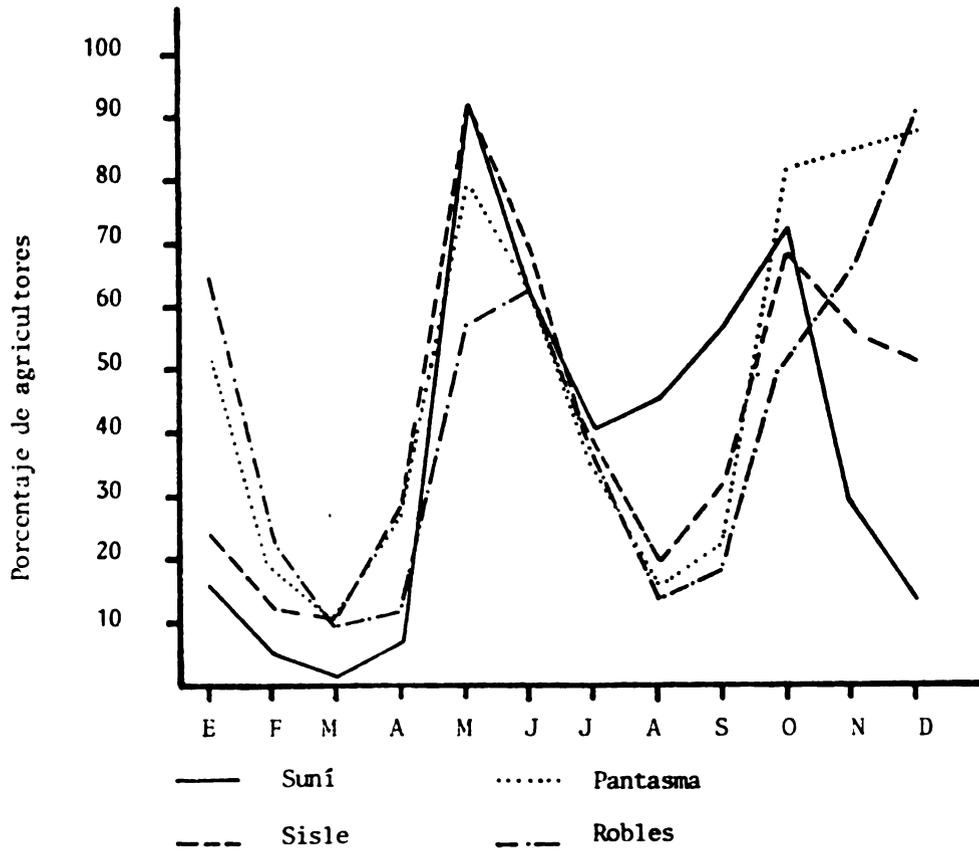
5.6 Ventas de productos agrícolas

Para obtener una idea de la importancia de los productos para los ingresos de la finca se incluyó la pregunta de las ventas de los diversos cultivos (Cuadro 5.6). Los cultivos anuales son principalmente producidos para el autoconsumo, pero hay que diferenciar entre las áreas y los cultivos.

El maíz es para el autoconsumo en Suní, Sisle y Los Robles principalmente. En Pantasma un 24% venden la "mayoría" y 49% "poco" de la producción de maíz.

El 22 y 21% de los agricultores en Suní y Pantasma respectivamente venden la mayoría del frijol y, 55 y 48% "poco". En Los Robles la producción de frijol está claramente utilizada para el autoconsumo. Estas cifras son consistentes con las áreas dedicadas a los cultivos en las áreas estudiadas.

**Figura 5.5 Distribución del trabajo durante el**  
**año en 4 áreas de Jinotega.**



Cuadro 5.6 Ventas de cultivos anuales en 4 áreas de Jinotega  
(en %)

	A R E A S			
	Suní	Sisle	Pantasma	Robles
<u>Maíz:</u>				
mayoría	6	2	24	4
poco	22	23	49	11
nada	72	75	27	86
<u>Frijol:</u>				
mayoría	22	3	21	0
poco	55	35	48	17
nada	23	62	31	83

Las hortalizas y el café son producidos principalmente para la venta, por eso, no lo hemos incluido en el cuadro. Los agricultores que producen plátanos, bananos y cítricos venden solamente pequeñas cantidades.

#### 6. Problemas encontrados por los agricultores

Johannes Lagemann <sup>1)</sup>

Los problemas más grandes según los agricultores entrevistados se encuentran en el Cuadro 6.1.

Es evidente que las plagas presentan el problema más grande para los agricultores en todas las áreas. Sin controlarlas, los insectos atacan rápidamente las plantas y las pérdidas son bien visibles. La falta de asistencia técnica es el problema número dos en las áreas de Suní, Sisle y Pantasma. En Los Robles, los agricultores no creen que la falta de asistencia técnica sea un problema tan grande.

Los resultados respecto a los otros problemas mencionados reflejan la estructura agrícola en las cuatro áreas estudiadas.

---

1) Economista Agrícola y Coordinador del Proyecto CATIE - GTZ.

La disponibilidad de terreno en Suní y Sisle es mucho menor en comparación a Pantasma y Los Robles. Como consecuencia, los agricultores en Suní y Sisle sienten más la falta de diversos insumos como fertilizantes, crédito, etc., y la falta de recursos como tierra y bueyes.

Las contestaciones son típicas de los pequeños agricultores que producen principalmente para el autoconsumo, tienen pocos recursos, no pueden disfrutar de una infraestructura buena y reciben poca ayuda en sus problemas diarios.

Cuadro 6.1 Problemas agrícolas más grandes según los agricultores en 4 áreas de Jinotega.

Problemas	Porcentaje de agricultores <sup>1)</sup>			
	Suní	Sisle	Pantasma	Los Robles
Falta de asistencia técnica	28	36	34	17
Plagas	39	44	54	45
Enfermedades	0	16	9	21
Falta de fertilizante	20	29	12	17
Falta de crédito	10	13	3	5
Transp. y comercialización	10	15	15	10
Falta de tierra	23	13	7	7
Falta de bueyes	13	10	5	7
Falta de agroquímicos	5	10	0	2
Falta de herramientas	2	7	3	5

1) hasta tres respuestas por agricultor

## 7. Conclusiones

Johannes Lagemann <sup>1)</sup>

Los capítulos anteriores representan un inventario básico sobre el ambiente de la región estudiada, los recursos y características de las fincas. Para el desarrollo de innovaciones y distribución de ellos, se debe preguntar: ¿ Cuáles son las limitantes más grandes que afectan la mejor utilización de los recursos existentes ?.

Dentro del texto ya se han indicado las diferentes limitantes; pero parece útil presentarlas juntas en forma de un cuadro según los diferentes tipos:

Cuadro 7.1 Limitantes en la Producción Agrícola en la Región de Jinotega.

<u>Tipo de limitantes</u>	<u>Especificación</u>
1. <u>Ambiente Físico-Biológico</u>	
a) Plagas	- variación grande de las precipitaciones anuales - sequía bien marcada en Suní - peligro de una abundancia de agua entre setiembre y noviembre en Sisle
b) Topografía	- áreas con relieve muy ondulado en la subárea de Sisle
c) Suelos	- deficiencia en fósforo
d) Plagas	- la babosa ( <i>Vaginulus plebeigus</i> ) constituye un serio problema para el frijol
2. <u>Ambiente Socio-Económico</u>	
a) <u>Infraestructura física y social</u>	- acceso al Valle de Suní es difícil en la estación lluviosa - servicio de autobuses inexistente o muy malo - no hay electricidad en ninguna de las cuatro subáreas - mal abastecimiento de agua potable - carece de puestos de salud



- falta de escuelas y especialmente de profesores
  - b) Mercadeo
    - fluctuación grande de los precios para hortalizas
    - falta de contratos fijos para la venta de hortalizas
    - falta de informaciones sobre los precios en los mercados
  - c) Insumos
    - falta de suficientes cantidades de semilla mejorada para granos básicos
    - precios para abono y agro-químicos han aumentado mucho
  - d) Créditos
    - la disponibilidad de créditos para pequeños productores es limitada y, no es suficiente en comparación a la demanda
  - e) Instituciones de Servicio
    - relación proporción agricultores-extensionistas demasiado grande
    - experiencia de muchos extensionistas no es suficiente (falta de entrenamiento en el campo)
    - escasez de vehículos y materiales
3. Recursos
- a) Terreno
    - la disponibilidad de terreno es una limitante sobre todo en Suní y Sisle
    - 56% de los agricultores tienen menos de 4 hectáreas
  - b) Mano de Obra
    - durante los picos de trabajo, la mano de obra parece ser una limitante
  - c) Capital
    - la posibilidad de autofinanciar insumos es muy limitada. El grado de pobreza en la mayoría de los agricultores es muy alta
4. Tecnología de Manejo
- a) Cultivos Anuales
    - diversas actividades como limpieza (chapoda), siembra y deshierba se hacen manualmente
    - crecimiento rápido de las malezas
    - falta de conocimiento en la aplicación de fertilizantes. Esto se refiere a la dosis y a la forma de aplicación.

- población de plantas de maíz parece ser baja
  - germinación de la semilla propia, muchas veces es bastante baja
  - almacenamiento es inadecuado
- b) Cultivos Perennes
- plantaciones viejas de baja productividad
  - falta de mantenimiento de las plantaciones, especialmente regulación de sombra, fertilización y poda del café
  - falta de conocimiento en el combate de enfermedades y plagas

La lista de las limitantes es bastante grande y, no es posible solucionar todos. Por eso hay que diferenciar las limitantes en dos grupos:

1. Factores del Ambiente

- Ambiente físico
- Ambiente socio-económico y,
- Recursos de las fincas

2. Factores de Manejo

- Empresas agrícolas
- Preparación del terreno
- Arreglos de cultivos en tiempo y espacio
- Rotación de cultivos
- Manejo de pastos
- Variedades
- Fertilización
- Control de malezas y plagas

1. Los factores del ambiente son factores exógenos, es decir, fuera del control de los agricultores (también los recursos a corto plazo). Dentro del ambiente socio-económico, la mala infraestructura y la insuficiencia de la asistencia técnica parecen ser las limitantes más grandes.

2. Los factores de manejo (factores endógenos) están bajo el control de los agricultores y ellos son también los factores más importantes para los extensionistas e investigadores. Para los cultivos anuales, el control

de plagas y de malezas parecen ser limitantes más grandes. Los bajos rendimientos son muchas veces el resultado de la insuficiencia de este control.

Respecto a los cultivos perennes (en este caso café), las plantaciones viejas con variedades de baja productividad y la falta de mantenimiento de las plantaciones parecen ser las limitantes más grandes. El potencial de las nuevas variedades es grande. Según informaciones de DGTA hay muchas fincas en el área que producen entre 50 - 60 quintales de oro/manzana con nuevas variedades y, un buen mantenimiento. Esto es de 6 a 8 veces más alto que la producción en el sistema tradicional.

Las conclusiones se deben tratar como conclusiones preliminares. Todavía no tenemos suficiente información sobre los factores de manejo en las cuatro subáreas de la región y faltan especialmente las informaciones sobre producción y productividad de las diferentes empresas agrícolas y de las fincas en total. Estas informaciones serán recogidas durante la encuesta multi-visita con 70 agricultores de la región y con experimentos exploratorios.

B I B L I O G R A F I A

1. BLANCO, E.A. y VASQUEZ, O.J. Diagnóstico y Evaluación de los Recursos Naturales Renovables de la Región Interior Central. Managua, Nicaragua, 1975.
2. CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Informe Resumido de la Encuesta Preliminar en Costa Rica, Nicaragua y Honduras. Turrialba, Costa Rica, 1976.
3. DIRECCION DE PLANIFICACION SECTORIAL AGROPECUARIA (DIPSA). Determinación de las probabilidades de éxito para granos básicos, papa e higuierilla en las regiones Interior y Pacífico Central. Managua, Nicaragua, 1978.
4. ECHANDI, R. y GONZALEZ, H. Diagnóstico de la situación de semillas de los granos básicos para la República de Nicaragua. Managua, Nicaragua, Centro para Investigaciones en Granos y Semillas e IICA, 1978.
5. GREGG, B.R., DELOUCHE, J.C. y BUNCH, H.D. Interrelationships of the essential activities of a stable, efficient seed industry. Seed Sci. and Technology 8:207-227, 1980.
6. INSTITUTO NICARAGUENSE DE TECNOLOGIA AGRICOLA (INTA). Suelos existentes en los Departamentos de Matagalpa y Jinotega. Managua, Nicaragua.
7. LAGEMANN, J. Bosquejo de la Metodología del Proyecto de Sistemas de Finca en Centro América. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1980.
8. TIENHOVEN, N. van. Informaciones Básicas para la Selección de Areas en Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1980.
9. TROPICAL PROBLEMS in: adapted seed production and marketing in technical cooperation projects. Freetown, Sierra Leona, DSE - GTZ Seminar, 1980.

A N E X O

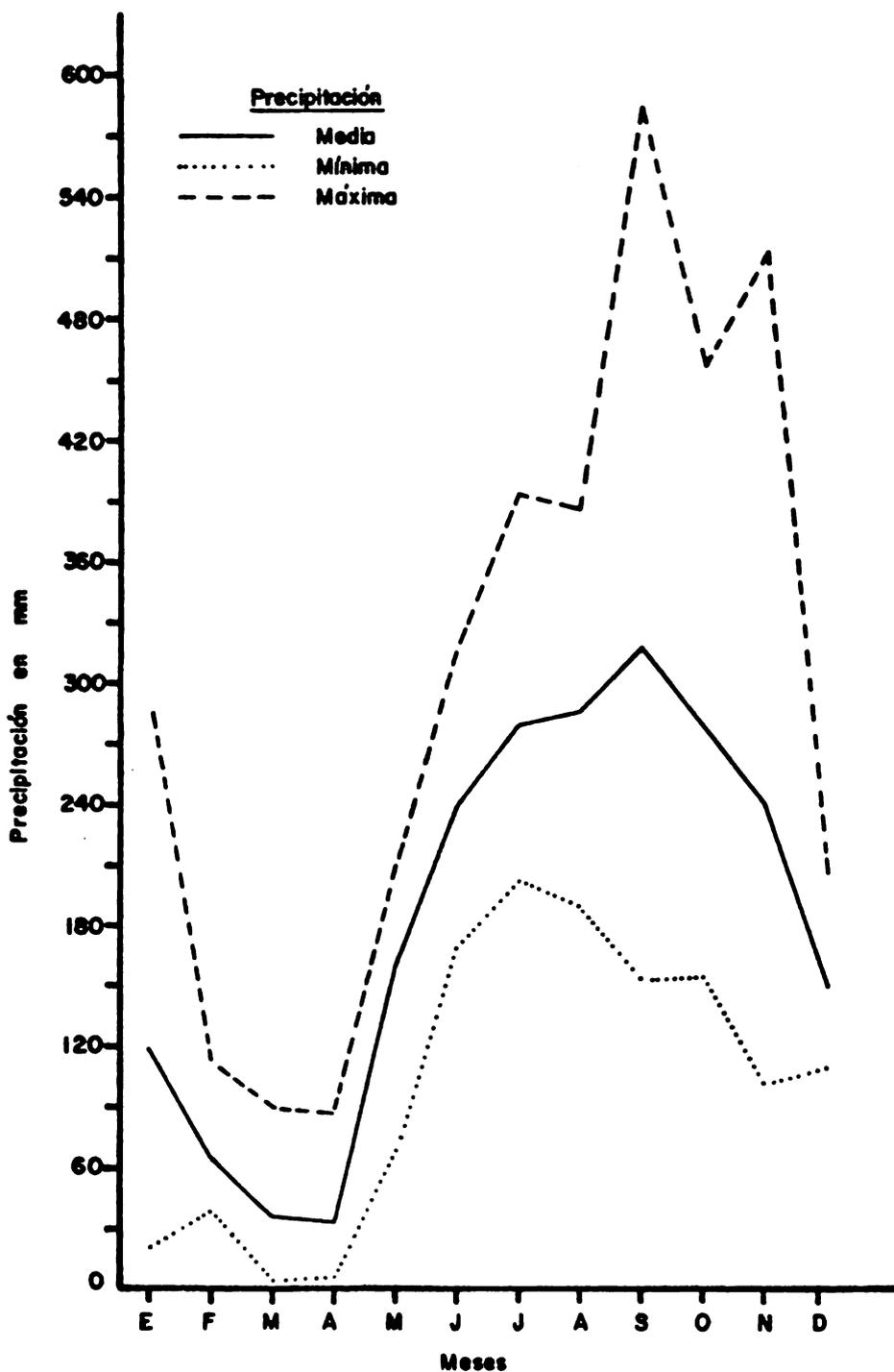
CUADRO #1

**DATOS CLIMATOLÓGICOS DE JINOTEGA**  
 (Promedios de 10 años, 1038 metros)

	Ene	Febr	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	Annual
Ø Precipitación	39	23	11	11	140	135	148	123	164	213	57	44	1163
Ø Temperatura	20,5	21,0	22,1	22,7	22,1	21,0	21,6	21,0	20,5	20,5	19,9	19,9	21,1
Ø Humedad relativa	78	77	75	69	76	88	85	85	86	85	84	83	81
Evapotranspiración	117	118	149	162	158	137	136	135	123	120	106	105	1554
Potencial													

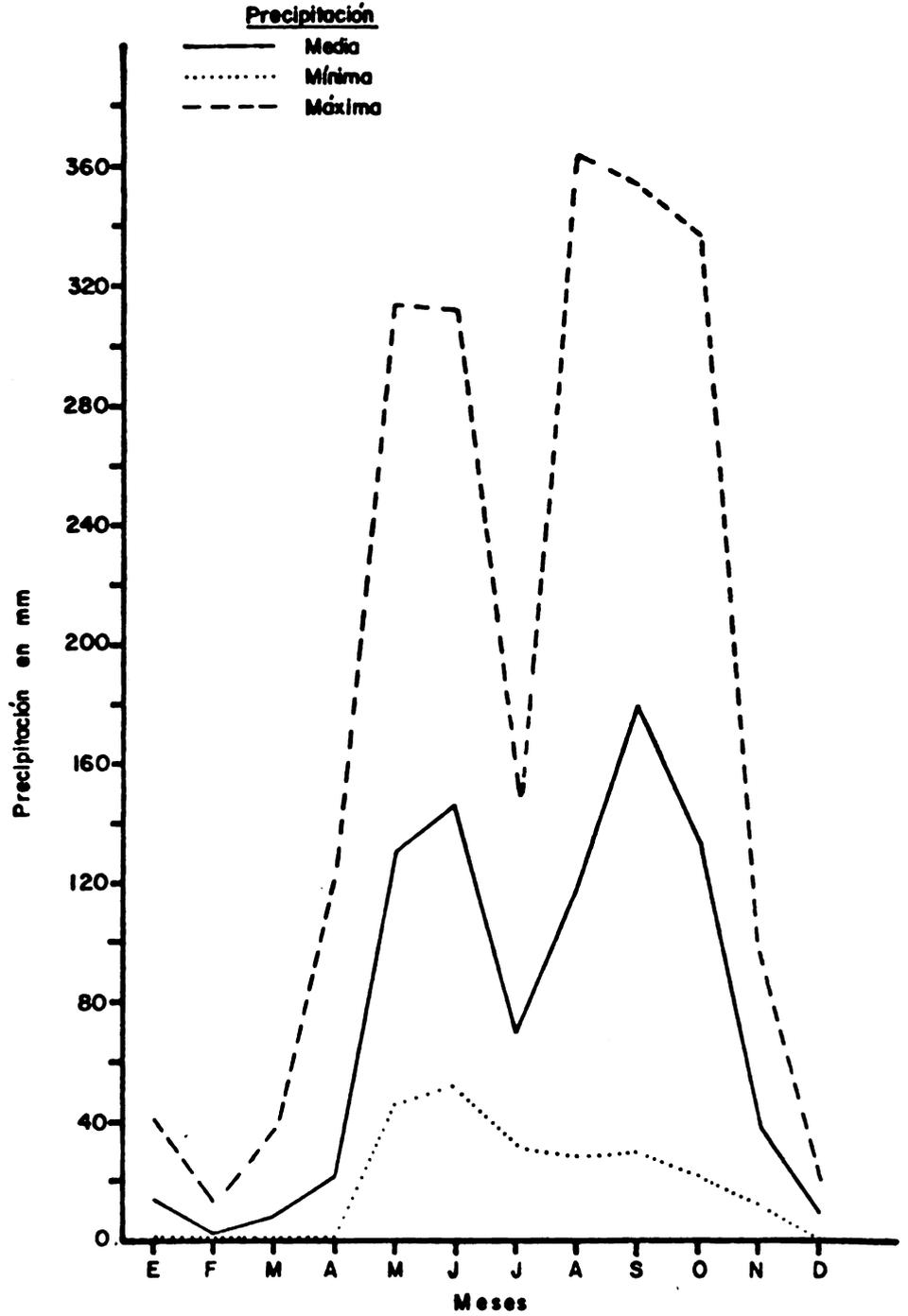
FUENTE: Utah State University, op. cit.

Fig. 1: Precipit. en La Porra (elevación: 1020 msnm); años de observación: 5



Fuente: INE

Figura 2: Precipitación en La Concordia (elevación 900 msnm); años de observación: 10



Fuente: INE

Cuadro 1: Estructura familiar. Promedios

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Pers. por familia	7.8	7.0	6.7	6.8	7.3	7.1
Hombres -----*	2.2	2.0	1.9	1.9	2.8	2.0
Mujeres -----*	2.0	1.8	1.6	1.5	1.6	1.7
-----						

\* mayores de 14 años

15  
9

Cuadro 2: Trabajo fuera de la finca

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
NO-----N	43	48	43	30	8	172
Porcentaje:	70.5	77.4	72.9	71.4	88.9	73.8
Rara vez -----N	7	3	2	2	0	14
Porcentaje:	11.5	4.8	3.4	4.8	0	6.0
De vez en cuando -----N	7	11	12	10	1	41
Porcentaje:	11.5	17.7	20.3	23.8	11.1	17.6
Regular -----N	4	0	2	0	0	6
Porcentaje:	6.6	0	3.4	0	0	2.6

Cuadro 3: Uso de la tierra  
Número de agricultores y promedios

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Tamaño total -----ha	5.0	5.1	13.3	12.9	8.8	8.7
Cultivos anuales -----N	58	61	55	30	9	213
Promedio:	2.4	2.0	4.5	2.1	3.4	2.8
Café -----N	0	36	42	40.0	0	118
Promedio:	0	1.2	1.9	2.7	0	1.0
Otros cult. perennes -----N	0	7	5	6	4	18
Promedio:	0	2.4	2.4	1.0	0	1.9
Pastos -----N	28	26	29	18	4	105
Promedio:	5.9	4.3	11.0	12.5	12.2	8.3
Otros -----N	1	5	10	4	0	20
Promedio:	4	4.3	12.8	35.4	0	14.6

Cuadro 4: Vehículos y máquinas  
Número de agricultores que los tienen y porcent.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
<u>Vehículos</u>						
Camión, etc	2	1	2	6	0	11
Porcent:	3.3	1.6	3.4	14.3	0	4.7
Moto	0	0	0	0	0	0
Porcent:	0	0	0	0	0	0
<u>Máquinas</u>						
Tractor	0	0	0	0	0	0
Porcent:	0	0	0	0	0	0
Arado	45	37	35	10	7	134
Porcent:	73.8	59.7	59.3	23.8	77.8	57.5
Inst. de riego	1	5	4	3	2	15
Porcent:	1.6	8.1	6.8	7.1	22.2	6.4
Molino	4	11	11	6	0	32
Porcent:	6.6	17.7	18.6	14.3	0	13.7
Bomba de fumigar	13	9	13	14	4	22.7
Porcent:	21.3	14.5	22.0	33.3	44.4	22.7
Despulpadora	1	7	7	19	0	34
Porcent:	1.6	11.3	11.9	45.2	0	14.6
Otros	1	1	3	6	0	11
Porcent:	1.6	1.6	5.1	14.3	0	4.7

Cuadro 5: Animales  
Fincas con animales y promedios por finca

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Ganado -----	32	26	30	14	4	106
Promedio:	5.8	5.8	15.3	17.6	12.0	10.4
Ganado de carne -----	12	9	15	7	0	43
Promedio:	3.8	4.6	17.1	19.1	0	11.6
Ganado de leche -----	22	23	27	13	3	90
Promedio:	2.7	2.8	5.1	4.4	6.0	3.0
Ganado de tracción ----	18	15	14	7	4	58
Promedio:	3.2	2.7	5.1	8.0	7.5	4.4
Bestias -----	28	18	23	14	6	91
Promedio:	1.7	2.1	2.3	3.9	3.3	2.4
Cerdos -----	40	27	30	27	4	130
Promedio:	2.4	1.4	2.1	1.7	1.5	1.9
Aves -----	43	53	51	39	7	193
Promedio:	7.6	8.0	12.3	11.3	10.0	9.8
Otros -----	0	0	1	4	0	5
Promedio:	0	0	0.0	2.5	0	3.6

Cuadro 6: Cultivos anuales más importantes.  
Número de agricultores y porcentajes, respuesta múltiple.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Maíz -----	54.0	61.0	55.0	28.0	9.0	207.0
Porcent:	88.5	98.4	93.2	66.7	100.0	88.8
Frijol -----	60.0	60.0	42.0	23.0	9.0	194.0
Porcent:	98.4	96.8	71.2	54.8	100.0	83.3
Sorgo -----	17.0	.0	.0	.0	.0	17.0
Porcent:	27.9	.0	.0	.0	.0	7.3
Millón -----	21.0	.0	.0	.0	.0	21.0
Porcent:	34.4	.0	.0	.0	.0	9.0
Cebolla -----	28.0	4.0	.0	.0	.0	32.0
Porcent:	45.9	6.5	.0	.0	.0	13.7
Repollo -----	1.0	18.0	.0	2.0	3.0	24.0
Porcent:	1.6	29.0	.0	4.8	33.3	10.3
Lechuga -----	.0	8.0	.0	1.0	.0	9.0
Porcent:	.0	12.9	.0	2.4	.0	3.9
Tomate -----	.0	8.0	.0	1.0	2.0	11.0
Porcent:	.0	12.9	.0	2.4	22.2	4.7
Zanahoria -----	1.0	.0	.0	.0	.0	1.0
Porcent:	1.6	.0	.0	.0	.0	.4
Otros -----	.0	4.0	3.0	1.0	3.0	11.0
Porcent:	.0	6.3	5.1	2.4	33.3	4.7

Cuadro 7: Ventas de cultivos anuales

Número de agricultores y porcentaje de los que dijeron  
ventas: mayoría, poco, nada.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Mafz -----	54	61	55	28	9	207
Ventas: mayoría -----	5.6	1.6	23.6	3.6	.0	8.7
poco -----	22.2	23.0	49.1	10.7	11.1	27.5
nada -----	72.2	75.4	27.3	85.7	98.9	43.8
Frijol -----	60	60	42	23	9	194
Ventas: mayoría -----	21.7	3.3	21.4	.0	.0	12.4
poco -----	33.0	35.0	47.6	17.4	11.1	40.7
nada -----	23.3	61.7	31.0	82.6	88.9	46.9
Sorgo -----	17	0	0	0	0	17
Ventas: mayoría -----	29.4	.0	.0	.0	.0	29.4
poco -----	47.1	.0	.0	.0	.0	47.1
nada -----	23.5	.0	.0	.0	.0	23.5
Millón -----	21	0	0	0	0	21
Ventas: mayoría -----	23.8	.0	.0	.0	.0	23.8
poco -----	42.9	.0	.0	.0	.0	42.9
nada -----	23.5	.0	.0	.0	.0	33.3
Cebolla -----	28	4	0	0	0	32
Ventas: mayoría -----	96.4	100.0	.0	.0	.0	96.9
poco -----	.0	.0	.0	.0	.0	.0
nada -----	3.6	.0	.0	.0	.0	3.1

Cuadro 8: Destino de las ventas de cultivos anuales  
Número de agricultores y porcentajes, respuesta múltiple

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	39	42	9	233
Intermediarios -----	26	25	17	4	6	78
Porcent:	49.1	69.4	59.3	44.4	100.0	53.1
ENABAS -----	27	6	23	2	0	58
Porcent:	50.9	16.7	53.5	22.2	.0	39.5
Directo -----	8	9	6	2	0	24
Porcent:	15.1	22.2	14.0	22.2	.0	16.3
Otros -----	1	1	3	1	0	6
Porcent:	1.9	2.8	7.0	11.1	.0	4.1

Cuadro 9: Uso de la tierra durante el año  
Número de agricultores y promedios

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
<u>Maíz</u> -----	16	29	54	23	5	127
Promedio:	1.3	1.3	4.7	2.0	2.2	2.9
Primera-----N	16	29	48	21	5	119
Promedio:	1.2	1.3	3.0	1.4	2.1	2.8
Postrera -----N	2	3	36	8	2	51
Promedio:	.9	.6	2.9	2.0	.4	2.5
Epoca seca -----N	0	0	3	0	0	3
Promedio:	.0	.0	1.0	.0	.0	1.0
<u>Frijol</u> -----	32	45	36	17	3	133
Promedio:	1.5	1.0	1.1	.6	.5	1.1
Primera -----N	18	10	6	8	2	44
Promedio:	1.4	.6	.5	.6	.4	.9
Postrera -----N	23	42	34	9	2	110
Promedio:	.9	.9	1.0	.7	.4	.9
Epoca seca -----N	0	0	0	0	0	0
Promedio:	.0	.0	.0	.0	.0	.0
<u>Maíz/frijol</u> -----	42	36	4	9	6	97
Promedio:	1.7	1.4	1.2	1.3	1.5	1.5
Primera -----N	41	33	4	8	5	91
Promedio:	1.5	1.4	1.2	1.4	1.6	1.4
Postrera -----N	8	6	0	1	1	16
Promedio:	1.4	.9	.0	.7	.7	1.1
Epoca seca -----N	0	0	0	0	0	0
Promedio:	.0	.0	.0	.0	.0	.0
<u>Sorgo</u> -----	30	2	0	0	0	32
Promedio:	1.4	1.6	.0	.0	.0	1.4
Primera -----N	15	1	0	0	0	16
Promedio:	1.3	.7	.0	.0	.0	1.3
Postrera -----N	16	2	0	0	0	18
Promedio:	1.3	1.2	.0	.0	.0	1.3
Epoca seca -----N	0	0	0	0	0	0
Promedio:	.0	.0	.0	.0	.0	.0

Cuadro 10: Cultivos perennes más importantes.

Número de agricultores y porcentaje, respuesta múltiple.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Café -----	0	35	41	40	0	116
Porcentaje	.0	56.5	69.5	95.2	.0	49.8
Plátano -----	0	0	3	1	0	4
Porcentaje	.0	.0	5.1	2.4	.0	1.7
Banano -----	0	6	19	16	0	41
Porcentaje	.0	9.7	32.2	38.1	.0	17.6
Cítricos -----	0	9	4	9	0	22
Porcentaje	.0	14.5	6.8	21.4	.0	9.4
Otros -----	0	1	2	0	0	3
Porcentaje	.0	1.6	3.4	.0	.0	1.3

Cuadro 11: Ventas de cultivos perennes más importantes

Número de agricultores y porcentaje

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Café -----	0	35	41	40	0	116
Ventas: mayoría -----	.0	42.9	78.0	90.0	.0	71.6
poco -----	.0	42.9	17.1	7.5	.0	21.6
nada -----	.0	14.3	4.9	2.5	.0	6.9
Plátano -----	0	0	3	1	0	4
Ventas: mayoría -----	.0	.0	.0	.0	.0	.0
poco -----	.0	.0	100.0	.0	.0	75.0
nada -----	.0	.0	.0	100.0	.0	25.0
Banano -----	0	6	19	16	0	41
Ventas: mayoría -----	.0	.0	.0	.0	.0	.0
poco -----	.0	.0	21.1	.0	.0	9.8
nada -----	.0	100.0	78.9	100.0	.0	90.2
Cítricos -----	0	9	4	9	0	22
Ventas: mayoría -----	.0	33.3	.0	22.2	.0	22.7
poco -----	.0	66.7	25.0	.0	.0	31.8
nada -----	.0	.0	75.0	77.8	.0	45.5
Otros -----	0	1	2	0	0	3
Ventas: mayoría -----	.0	.0	.0	.0	.0	.0
poco -----	.0	.0	50.0	.0	.0	33.3
nada -----	.0	100.0	50.0	.0	.0	66.7

Cuadro 12: Destino de las ventas de cultivos perennes.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Intermediario	0	10	17	13	0	40
Porcentaje:	.0	33.3	42.5	33.3	.0	27.2
Directo	0	12	13	12	0	37
Porcentaje:	.0	40.0	32.5	30.8	.0	25.2
Otros	0	9	15	16	0	40
Porcentaje:	.0	30.0	37.5	41.0	.0	27.2

Cuadro 13: Uso de insumos

Número de agricultores y porcentaje, respuesta múltiple

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Semilla mejorada	12	8	11	3	2	36
Porcentaje:	19.7	12.9	18.6	7.1	22.2	15.5
Fertilizantes	28	24	35	26	6	119
Porcentaje:	45.9	38.7	59.3	61.9	66.7	51.1
Herbicidas	6	14	16	14	2	52
Porcentaje:	9.8	22.6	27.1	33.3	22.2	22.3
Otros agroquímicos	18	16	21	13	5	73
Porcentaje:	29.5	25.8	35.6	31.0	55.6	31.3

Cuadro 14: Picos de trabajo.  
Porcentaje, respuesta múltiple.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Enero -----	16.4	24.2	50.8	64.3	22.2	36.1
Febrero -----	4.9	12.9	18.6	23.8	11.1	14.2
Marzo -----	1.6	11.3	11.9	9.5	11.1	14.2
Abril -----	6.6	29.0	27.1	11.9	44.4	20.2
Mayo -----	93.4	90.3	78.0	57.1	100.0	82.4
Junio -----	62.3	67.7	61.0	61.9	66.7	63.5
Julio -----	41.0	35.5	33.9	38.1	11.1	36.1
Agosto -----	45.9	19.4	15.3	14.3	.0	23.6
Setiembre -----	57.4	32.3	22.0	19.0	33.3	33.9
Octubre -----	72.1	67.7	81.4	50.0	88.9	70.0
Noviembre -----	27.9	56.5	84.7	66.7	55.6	57.9
Diciembre -----	13.1	51.6	86.1	90.5	22.2	56.7

Cuadro 15: Problemas más grandes  
Porcentaje de frecuencias de las respuestas.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
F. de asis. técnica	27.9	35.5	33.9	16.7	33.3	29.6
Plagas	39.3	43.5	54.2	45.2	55.6	45.9
Enfermedades	.0	16.1	8.5	21.4	.0	10.3
F. de fertilizantes	19.7	29.0	13.9	16.7	44.4	20.6
F. de crédito	9.8	12.9	7.4	4.8	22.2	8.6
Transp. y comerc.	9.8	14.5	15.3	9.5	.0	12.0
F. de tierra	23.0	12.9	6.8	7.1	.0	12.4
F. de bueyes	13.1	9.7	5.1	7.1	11.1	9.0
F. de agroquímicos	4.9	9.7	.0	2.4	.0	4.3
F. de herramientas	1.6	6.5	3.4	4.8	.0	3.9

Cuadro 16: Distribución de personas por familia  
Porcentaje por clases

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
1 - 2 personas -----	3.3	11.3	10.2	4.8	.0	7.3
2 - 4 personas -----	16.4	14.5	25.4	11.9	11.1	17.2
4 - 8 personas -----	18.0	21.0	22.0	28.6	33.3	22.3
más de 8 per. -----	62.3	53.2	42.4	54.8	55.6	53.2

Cuadro 17: Distribución de la tierra  
Número de agricultores y porcentaje  
por clases.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Menos de 0.5 ha						
Prom. superficie	.2	.2	.4	.0	.0	.3
Porcent. agricul.	3.3	1.6	3.4	.0	.0	2.1
Porcent. superficie	.1	.1	.1	.0	.0	.1
0.5 - 0.99 has						
Prom. superficie	.7	.7	.8	.7	.0	.7
Porcent. agricul.	13.1	9.7	3.4	7.1	.0	8.2
Porcent. superficie	1.9	1.3	.2	.4	.0	.7
1 - 1.99 has						
Prom. superficie	1.4	1.4	1.5	1.3	1.2	1.4
Porcent. agricul.	19.7	14.5	6.8	23.8	22.2	15.9
Porcent. superficie	5.4	4.1	.7	2.5	3.1	2.5
2 - 2.99 has						
Prom. superficie	2.5	2.5	2.3	2.6	2.6	2.5
Porcent. agricul.	23.0	19.4	11.9	23.8	33.3	19.7
Porcent. superficie	11.4	9.6	2.0	4.8	9.7	5.7
3 - 3.99 has						
Prom. superficie	3.5	3.5	3.3	3.5	.0	3.4
Porcent. agricul.	3.3	12.9	16.9	9.5	.0	10.3
Porcent. superficie	2.3	8.9	4.2	2.6	.0	4.1
4 - 4.99 has						
Prom. superficie	4.4	4.5	4.5	4.9	4.5	4.5
Porcent. agricul.	9.8	14.5	6.8	2.4	11.1	9.0
Porcent. superficie	8.6	12.7	2.3	.9	5.8	4.6
5 - 6.99 has						
Prom. superficie	6.3	5.7	6.4	6.3	.0	6.2
Porcent. agricul.	14.8	9.7	11.9	9.5	.0	11.2
Porcent. superficie	18.6	10.7	5.7	4.7	.0	7.9
7 - 9.99 has						
Prom. superficie	8.9	8.9	8.6	7.6	.0	8.5
Porcent. agricul.	8.2	6.5	8.5	7.1	.0	7.3
Porcent. superficie	14.5	11.2	5.4	4.2	.0	7.2
Más de 10 has						
Prom. superficie	37.9	18.8	34.6	61.8	21.5	35.9
Porcent. agricul.	4.9	11.3	30.5	16.7	33.3	16.3
Porcent. superficie	37.2	41.4	79.3	80.0	81.4	67.3

**Cuadro 18: Distribución de cultivos anuales**  
Porcentaje de agricultores y porcentaje de  
superficie por clases.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Menos de 0.5 ha	3.4 .5	4.9 .7	3.6 .2	6.7 1.1	.0 .0	4.2 5
0.5 - 0.99 ha	17.2 5.1	13.1 4.5	9.1 1.5	26.7 9.1	.0 .0	1.6 6.7
1 - 1.99 ha	31.0 17.2	31.1 22.7	16.4 5.1	40.0 25.6	33.3 11.5	28.6 13.9
2 - 2.99 ha	25.9 26.5	36.1 42.3	23.6 12.9	6.7 8.5	33.3 25.3	25.8 22.2
3 - 4.99 ha	17.2 29.5	14.8 29.8	20.0 17.7	10.0 17.0	11.1 14.9	16.0 22.7
5 y más has	5.2 21.2	.0 .0	27.3 62.6	10.0 38.6	22.2 48.3	10.8 37.1

**Cuadro 19: Distribución de café**  
Porcentaje de agricultores y porcentaje de  
superficie por clases.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Menos de 0.5 ha	.0 .0	19.4 4.7	9.5 1.8	7.5 1.0	.0 .0	11.9 2.0
0.5 - 0.99 ha	.0 .0	36.1 20.3	38.1 14.2	27.5 7.2	.0 .0	33.9 12.1
1 - 1.99 ha	.0 .0	27.8 30.6	31.0 22.9	37.5 18.4	.0 .0	32.2 22.2
2 - 2.99 ha	.0 .0	11.1 24.2	9.5 13.2	10.0 8.5	.0 .0	10.2 13.1
3 - 4.99 ha	.0 .0	5.6 20.2	7.1 14.5	7.5 12.5	.0 .0	6.8 14.6
5 y más has	.0	.0	33.5	52.5	.0	36.0

Cuadro 20: Distribución de otros cultivos perennes  
Porcentaje de agricultores y porcentaje  
de superficie por clases.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Menos de 0.5 ha	.0	28.6	20.0	50.0	.0	33.3
	.0	3.4	1.7	17.6	.0	5.2
0.5 - 0.99 ha	.0	28.6	20.0	16.7	.0	22.2
	.0	8.4	5.8	11.8	.0	8.1
1 - 1.99 ha	.0	.0	.0	16.7	.0	5.6
	.0	.0	.0	23.5	.0	4.0
2 - 2.99 ha	.0	14.3	40.0	16.7	.0	22.2
	.0	16.8	6.2	47.1	.0	32.3
3 - 4.99 ha	.0	14.3	.0	.0	.0	5.6
	.0	21.0	.0	.0	.0	10.1
5 y más has	.0	14.3	40.0	.0	.0	11.1
	.0	50.4	6.2	.0	.0	40.3

Cuadro 21: Distribución de pastos  
Porcentaje de agricultores y  
porcentaje de superficie por clases.

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
Menos de 0.5 ha	14.3	.0	.0	16.7	.0	6.7
	.8	.0	.0	.4	.0	.2
0.5 - 0.99 ha	7.1	11.5	13.8	.0	.0	8.6
	.8	1.9	.9	.0	.0	.7
1 - 1.99 ha	10.7	19.2	10.3	16.7	.0	13.3
	2.8	6.6	1.2	1.9	.0	2.3
2 - 2.99 ha	7.1	38.5	10.3	5.6	.0	15.2
	3.0	21.9	2.6	1.2	.0	4.7
3 - 4.99 ha	32.1	3.8	20.7	27.8	50.0	21.9
	21.2	3.8	7.3	9.2	15.8	10.4
5 y más has	28.6	26.9	44.8	33.3	50.0	34.3
	71.5	65.9	88.0	87.3	84.2	81.6

Cuadro 22: Distribución de animales  
Porcentaje por clases

AREAS	SUNI	SISLE	PANTASMA	ROBLES	LOMAS	TOTAL
Número de agricultores	61	62	59	42	9	233
<u>Ganado total</u>						
2 y menos	34.4	26.9	16.7	14.3	25.0	24.5
3 - 4	34.4	26.9	10.0	21.4	.0	22.6
5 - 7	12.5	15.4	13.3	21.4	25.0	15.1
8 - 11	9.4	19.2	26.7	21.4	25.0	18.9
más de 11	9.4	11.5	33.3	21.4	25.0	18.9
<u>Ganado de carne</u>						
2 y menos	58.3	44.4	20.0	14.3	.0	34.9
3 - 4	25.0	.0	6.7	42.9	.0	16.3
5 - 7	.0	33.3	26.7	.0	.0	16.3
8 - 11	8.3	22.2	20.0	.0	.0	14.0
más de 11	8.3	.0	26.7	42.9	.0	18.6
<u>Ganado de leche</u>						
2 y menos	63.6	64.0	44.4	30.8	33.3	52.2
3 - 4	22.7	20.0	25.9	30.8	33.3	24.4
5 - 7	9.1	12.0	14.8	15.4	.0	12.2
8 - 11	4.5	.0	.0	23.1	.0	4.4
más de 11	.0	4.0	14.8	.0	33.3	6.7
<u>Ganado de tracción</u>						
1	11.1	20.0	7.1	.0	.0	10.3
2	61.1	60.0	28.6	57.1	25.0	50.0
3	5.6	6.7	.0	14.3	.0	5.2
4	5.6	.0	21.4	.0	.0	6.9
más de 4	16.7	13.3	42.5	28.6	75.0	27.6
<u>Bestias</u>						
1	50.0	33.3	36.0	35.7	33.3	39.6
2	35.7	50.0	36.0	21.4	.0	34.1
3	10.7	11.1	8.0	14.3	33.3	12.1
4	3.6	.0	8.0	7.1	.0	4.4
más de 4	.0	5.6	12.0	21.4	33.3	9.9
<u>Cerdos</u>						
2 y menos	67.5	93.1	83.3	88.9	100.0	82.3
3 - 4	25.0	6.9	10.0	3.7	.0	12.3
5 - 7	5.0	.0	3.3	7.4	.0	3.8
8 - 11	2.5	.0	3.3	.0	.0	1.5
más de 11	.0	.0	.0	.0	.0	.0
<u>Aves</u>						
5 y menos	39.5	50.9	27.5	23.1	42.9	36.3
6 - 10	44.2	30.2	35.3	38.5	14.3	35.8
11 - 20	16.3	17.0	29.4	33.3	42.9	24.4
21 - 30	.0	1.9	2.0	2.6	.0	1.6
más de 30	.0	.0	5.9	2.6	.0	2.1