PN-AAU-154 43035

SERIE TECNICA
Informe técnico Nº 41

Caracterización ambiental y de los principales sistemas de cultivo en fincas pequeñas

La Esperanza, Honduras

La preparación y publicación de este documento ha sido financiado por el Proyecto AID/ROCAP: SMALL FARM PRODUCTION SYSTEMS, bajo el contrato 596-0083 (Proyecto SIPRO-CATIE-ROCAP).

Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE.

Departamento de Producción Vegetal
Turrialba, Costa Rica
Abril 1984

El CATIE es una asociación civil sin fines de lucro, autónoma, con carácter científico y educacional, que realiza, promueve y estimula la investigación, capacitación y cooperación técnica en la producción agrícola, animal y forestal, con el propósito de brindar alternativas a las necesidades del trópico americano, particularmente en los países del Istmo Centroamericano y de las Antillas. Fue creado en 1973 por el Gobierno de Costa Rica y el IICA. Acompañando a Costa Rica como socio fundador, han ingresado Panamá en 1975, Nicaragua en 1978, Honduras y Guatemala en 1979 y República Dominicana en 1983.

El Proyecto de investigación y desarrollo de tecnología en sistemas de producción para fincas pequeñas (SIPRO-CATIE-ROCAP) es resultado de un convenio de cooperación técnica entre el CATIE, la Oficina de Programas Centroamericanos (ROCAP) de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (AID) y las instituciones nacionales de investigación agropecuaria de los países centroamericanos. El Proyecto, cuya ejecución comenzó en 1979, tiene como objetivo principal desarrollar una metodología de investigación aplicada y para la demostración y aplicación de resultados sobre tecnologías de producción validadas a nivel de campo, que contribuyan a mejorar los sistemas de producción de los pequeños y medianos agricultores del sector rural centroamericano.

© Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza

ISBN 9977-951-25-X

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA

Caracterización ambiental / de los principales sistemas de cultivo en fincas pequeñas de La Esperanza, Honduras / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. -- Turrialba, Costa Rica : CATIE, 1984

134 p. ; 24,5 cm. --(Serie técnica. Informe técnico / Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza ; no. 41)

ISBN 9977-951-25-X

1. Honduras - La Esperanza - Sistemas de producción agrícola 2. Agricultura - Honduras - La Esperanza I. Título II. Series

CDD 630.97283 AGRINTER E00 F00 G358

CONTENIDO

Página

PROLOGO ix

CAPITULO I. ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DEL PROYECTO

Antecedentes 3
Objetivos generales 4
Objetivos de la fase de caracterización 5
Metodología 6
Marco conceptual y metodológico 6
Categorías de análisis 7
Técnicas de recolección de información 8
Fuentes de información 9

CAPITULO II. DESCRIPCION DE LA REGION

Ubicación geográfica 13
Ecología 17
Suelos 17
Clima 18

CAPITULO III. DESCRIPCION DE LA AGRICULTURA DE LA REGION

Productos y producción agrícola 29
Uso del suelo para la agricultura 29
Distribución de cultivos, suelos agrícolas y clima 29
Distribución y tenencia de la tierra 36
Condición jurídica 36
Superficie de las propiedades 40
Producción agrícola 41
Superficie sembrada, producción y rendimientos 42
Costos e ingresos 46
Generalidades sobre prácticas de manejo agrícola 54
Agrosistemas 54
Sistema papa-maíz+frijol 54
Prácticas generales de manejo de cada cultivo en el sistema de producción 57
Papa 57
Maíz y frijol 58
Cultivo de hortalizas 60
Plantaciones de frutales 61
Productos y producción pecuaria 61
Superficie en pastos 61
Existencia ganadera 61

Página

Generalidades sobre manejo pecuario 61
Carga animal 61
Mejoramiento genético 64
Alimentación y sanidad 65
Producción 66
Manejo del ganado lechero 67
Manejo sanitario 67
Producción de cerdos y aves 67

CAPITULO IV. ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

Recursos de población y trabajo 71
Población total, rural y urbana 71
Población económicamente activa 71
Situación ocupacional 72
Ingresos 74
Características de la estructura de producción 74
Orientación de la producción 75
Utilización de tecnología 76
Utilización de mano de obra 77
Tipos de finca por especialización y función 78
Fincas de subsistencia 79
Fincas semicomerciales 80
Fincas con cultivo comercial de papa 81
Fincas con ganadería y cultivos 82
Servicios al agricultor 82
Crédito 82
Mercadeo 84
El caso de las hortalizas 84
Comercialización de granos básicos 90
Comercialización de productos pecuarios 91
Servicios técnicos 92
Distribución de insumos 93
Reforma agraria 94

CAPITULO V. SISTEMAS SELECCIONADOS PARA INVESTIGACION

Antecedentes 101
Sistema de cultivo maíz+frijol 102
Especies y variedades 102
Preparación de suelo 102
Siembra 103
Fertilización 103
Limpia y aporque 103
Control de plagas y enfermedades 104
Dobla del maíz 104
Cosecha y almacenamiento 104

Página

El sistema de cultivo de papa en rotación con Maíz+frijol 105
Especies y variedades 105
Preparación del suelo 106
Siembra 106
Fertilización 107
Limpia 107
Riego 107
Control de plagas y enfermedades 107
Defoliación 108
Cosecha y almacenamiento 108
Sistema de cultivo de maíz+frijol 109
Preparación del suelo 109
Siembra 110
Fertilización 110
Limpia y aporque 110
Control de plagas y enfermedades 110
Dobla de maíz 111
Cosecha y almacenamiento 111
Sistema de cultivo de frijol solo 112
Especies y variedades 112
Preparación del suelo 112
Siembra 112
Fertilización 113
Control de plagas y enfermedades 113
Limpia y aporque 113
Cosecha y almacenamiento 114
Resumen 114

BIBLIOGRAFIA 117

INDICE DE CUADROS

Cuadro N°		Página
1	Promedio anual de precipitación y probabilidad de lluvia en La Esperanza, Intibucá, Honduras	21
2	Uso de la tierra en la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1974	30
3	Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el municipio de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1974	33
4	Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el minicipio de Intibucá	34
5	Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el municipio de Yamaranguila, Honduras, 1974	35
6	Condición jurídica de tenencia de la tierra en la región de La Esperanza, Honduras, 1974	37
7	Número de explotaciones y superficie según tenencia de la tierra en la región de La Esperanza	38
8	Distribución de la tierra, número de explotaciones y superficie, según tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974	38
9	Número y superficie de las explotaciones de acuerdo con las categorías de tenencia de la tierra, municipio y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974	39
10	Superficie total sembrada y en cultivos anuales, y en maíz, frijol y papa por municipio y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974	43
11	Número de explotaciones, superficie sembrada con maíz, frijol y papa y producción de primera en monocultivo, asociada y producción de postrera, en la región de La Esperanza, Honduras, 1974	44
12	Rentabilidad de los cultivos más importantes de la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1974...	48
13	Costos de producción de papa por hectárea en La Esperanza, Honduras, 1981	49

Cuadro N° Página

14 Costos de producción por hectárea de maíz tecnificado en La Esperanza, Honduras, 1982 50

15 Costos de producción por hectárea de maíz asociado con frijol en La Esperanza, Honduras, 1982 52

16 Rendimiento de los principales cultivos comerciales en la región de Intibucá y su relación con el promedio del país, Honduras, 1982 53

17 Número de explotaciones dedicadas a producción pecuaria: superficie total, existencia ganadera y superficie en pastos naturales, pastos naturales mejorados y pastos cultivados en la región de La Esperanza, Honduras, 1974 62

18 Ganado bovino: Número de explotaciones y número de cabezas por clase, según municipio y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, 1974 ... 63

19 Población total rural y urbana por departamento y región en el área de La Esperanza, Honduras, 1974 .. 72

20 Población total de 10 años y más económicamente activa y no económicamente activa, en el departamento de Intibucá y municipios de la región de La Esperanza, Honduras, 1974 73

21 Población económicamente activa, empleada y no empleada, por departamento y región en La Esperanza, Honduras, 1974 73

22 Venta y consumo de productos agropecuarios en la finca, en la región de La Esperanza, Honduras, 198 76

23 Oferta anual de algunos cultivos en los mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula, Honduras, 1976 85

24 Precios de garantía para papa y precios de venta a nivel del mercado en San Pedro Sula y Tegucigalpa, Honduras, 1982 86

25 Oferta y demanda de papa comercial en La Esperanza, Honduras, 1980-1982 88

26 Estimativos de oferta y demanda de algunas hortalizas en Tegucigalpa y San Pedro Sula, 1976 89

Cuadro N°		Página

27	Asociaciones de productores de papa, organizaciones cooperativas, capital y área sembrada en La Esperanza, Honduras, 1982	95
28	Asociaciones de productores de papa, organizaciones cooperativas, capital y área sembrada en La Esperanza, Honduras, 1982	96
29	Lista de grupos de cooperativas campesinas en el departamento de Intibucá, 1982	97
30	Tamaño de la semilla de papa según clase y distancia de siembra en la región de La Esperanza, Honduras	106

INDICE DE FIGURAS

Figura N°		Página
1	Mapa de localización geográfica de la región de La Esperanza en la República de Honduras	15
2	Caracterización de las regiones de La Esperanza y Comayagua, Honduras, según zonas de vida	16
3	Temperatura media mensual en tres localidades de los departamentos de Intibucá, La Paz y Comayagua, Honduras, 1983	19
4	Marcha anual de la temperatura en seis localidades de Honduras, 1983	20
5	Precipitación pluvial mensual promedio y valores promedio de mínima y máxima, en la región de Marcala, La Esperanza, Honduras	22
6	Valores promedio de precipitación pluvial y de temperatura en la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras	23
7	Comparación de la evapotranspiración potencial y evapotranspiración en tanque en cinco localidades de Honduras	25
8	Evapotranspiración potencial en las regiones de La Esperanza y Comayagua, Honduras	26
9	Distribución de la lluvia y épocas de cultivo de algunos sistemas de cultivo importantes en La Esperanza, Honduras, 1979	65

PROLOGO

El Departamento de Producción Vegetal del CATIE desarrolla desde hace varios años un proyecto regional en el Istmo Centroamericano, sobre investigación en sistemas de producción agrícola para fincas pequeñas.

La ejecución del proyecto ha sido responsabilidad del CATIE y las instituciones nacionales de investigación agrícola y su financiamiento proviene de la AID/ROCAP (Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional/Oficina Regional para Programas Centroamericanos).

La primera fase de la ejecución del proyecto ha sido la caracterización socioeconómica de las áreas de trabajo así como de los aspectos tecnológicos de los sistemas de cultivo prevalecientes. Con la caracterización se pretende identificar y describir los aspectos físicos, sociales, económicos y agronómicos de un área específica, con el fin de definir los límites geográficos, ecológicos y tecnológicos tanto del área como de los pequeños agricultores y sus sistemas de producción. De esta forma se obtienen evidencias de las limitaciones y potencial para mejorar la producción de cultivos y se definen criterios para orientar la investigación en etapas posteriores.

Con base en esa orientación y como resultado de la caracterización de la región de La Esperanza en Honduras, en este documento se describe la información más relevante de sus características socioeconómicas y tecnológicas asociadas a la producción de cultivos en pequeñas fincas.

El documento se ha organizado en cinco capítulos: en el primero se presentan los objetivos generales del proyecto y los objetivos y metodología de la fase de caracterización; en el capítulo segundo se describen las características generales de la zona de estudio, su ubicación geográfica y los principales aspectos ecológicos y de recursos naturales. En el capítulo tercero se describen las características predominantes de la producción agrícola y pecuaria asociadas a los pequeños productores,

así como generalidades sobre prácticas de manejo de los sistemas de producción y las principales limitaciones técnicas y socioeconómicas. El capítulo cuarto se ocupa de los recursos de población y trabajo, los tipos de finca y niveles tecnológicos de la agricultura campesina de subsistencia, agricultura comercial campesina, agricultura comercial empresarial, así como de los servicios de crédito, mercadeo, reforma agraria, asistencia técnica y organización de los agricultores en la región. Por último, en el capítulo quinto se identifican y describen los sistemas de cultivos seleccionados para investigación: maíz + frijol asociados, papa - maíz + frijol en relevo y frijol en monocultivo.

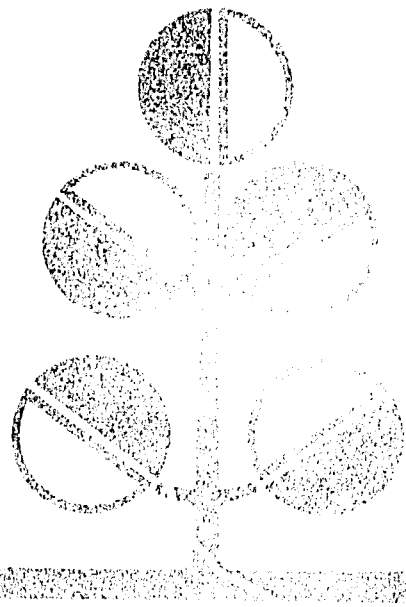
La preparación del documento ha sido posible gracias a la coordinación y responsabilidad de los siguientes profesionales del departamento de Producción Vegetal del CATIE: Ing. Roger Meneses R., Dr. Luis Navarro y el Ing. Rodolfo González, y en esta labor han colaborado, en primer lugar el Ing. Jorge Salgado, técnico del CATIE encargado de la fase de validación de alternativas tecnológicas, quien escribió el primer borrador, y los técnicos nacionales de la Secretaría de Recursos Naturales (SRN), especialmente el Ing. Marcelino Yánes y el Lic. Juan Ramón Cartagena del Programa de Planificación de la Dirección Agrícola Regional de Comayagua, quienes colaboraron con parte de la información primaria, así como los ingenieros Miguel Soler, Ricardo Nasser, Rodulf Rodríguez, Adán Bonilla y Gerardo Reyes, del Programa Nacional de Investigación Agrícola de la SRN y del Departamento de Agricultura en Comayagua, quienes hicieron diversos aportes y revisaron el manuscrito original del informe.

En la labor editorial se contó con la colaboración del Ing. Guillermo Giamaglia, a cuyo cargo estuvo la revisión de la redacción a partir del segundo borrador y quien hizo diversos aportes para mejorar los diferentes capítulos. La revisión editorial final y el diseño y publicación del informe estuvieron a cargo del Dr. Andrés R. Novoa B., especialista en comunicación del CATIE en Turrialba, Costa Rica.

Por último, se debe señalar que este documento se complementa con el de caracterización del Valle de Comayagua -también área de acción del proyecto en Honduras- y se espera sirva como marco de referencia para las fases posteriores y sea útil herramienta de trabajo para los programas de la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras y sus actividades en beneficio del desarrollo agrícola de la región.

Carlos F. Burgos
Jefe
Departamento de Producción Vegetal

Capítulo I
Antecedentes y objetivos



ANTECEDENTES

Las políticas nacionales de desarrollo agrícola y rural en general y las políticas del área de ciencia y tecnología agropecuaria están siendo objeto de una preferente atención por parte del gobierno nacional con el propósito de orientar y concentrar los esfuerzos dirigidos al mejoramiento de la situación técnica, económica y social de la mayoría de los campesinos involucrados en la producción y consumo de cultivos alimentarios. Por otra parte, es bien conocida la falta de desarrollo de conocimientos en el área de tecnología adecuada para las condiciones de los pequeños agricultores.

El Proyecto sistemas de producción para pequeñas fincas es parte de un convenio de cooperación técnica entre el Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) y la Secretaría de Recursos Naturales de Honduras (SRN) y se ejecuta a través de un equipo técnico integrado al Programa Nacional de Investigación Agropecuaria de la SRN. Para la ejecución del Proyecto se tiene el apoyo financiero de la Oficina Regional para Centroamérica y Panamá (ROCAP) de la Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional (USAID).

El objetivo de tal esfuerzo de cooperación, en el campo de la investigación aplicada y la transferencia de tecnología, es desarrollar una metodología de investigación en sistemas de producción para pequeñas fincas, donde se enfatize el concepto de la finca como sistema incluyendo la producción de cultivos anuales, y la producción pecuaria y mixta. Con ese propósito, la investigación, experimentación y transferencia se realizan a nivel local y a nivel de la finca, donde se estudian las relaciones entre las tecnologías y el ambiente social y económico, incorporando la participación activa de los pequeños agricultores, cuyos sistemas y unidades de producción son el objeto de interes en el proceso de investigación.

OBJETIVOS GENERALES

1. Desarrollar una metodología para realizar investigación a nivel de finca del agricultor en sistemas de producción de cultivos anuales, producción pecuaria y sistemas mixtos para fincas de pequeños agricultores en tres áreas del país, representativas de las condiciones ecológicas, tipos de producción y tipos de agricultores, con el propósito de hacer posible su generalización para áreas mayores y para un número adecuado de pequeños productores.

2. Desarrollar una metodología que permita la validación y transferencia de tecnologías mejoradas a los pequeños agricultores, generadas en la etapa de investigación y experimentación en sistemas de producción.

3. Desarrollar una metodología para extrapolar tecnología de una área a otras de análogas condiciones ecológicas, sistemas de producción y tipos de fincas y agricultores.

4. Promover el desarrollo de prototipos de investigación, validación y transferencia de tecnología, mediante equipos interdisciplinarios que utilicen la metodología desarrollada para

incorporarla y ejecutarla a través de los proyectos y programas nacionales sobre generación y transferencia de tecnología agrícola y pecuaria.

OBJETIVOS DE LA FASE DE CARACTERIZACION

Con el propósito de hacer más efectiva y eficiente la investigación orientada al desarrollo de tecnología en sistemas de producción, a nivel de áreas específicas y dirigidas a las necesidades y posibilidades de adopción de los pequeños agricultores, la metodología propuesta comprende tres fases generales: i) caracterización general a nivel de zona y de finca; ii) generación y prueba de alternativas tecnológicas mejoradas y, iii) validación y transferencia de tecnología.

Los objetivos de la fase de caracterización se orientan a:

a) Ubicar y delimitar geográficamente los sistemas seleccionados y los grupos de pequeños agricultores, de acuerdo con su importancia productiva y prioridad de atención del área de trabajo.

b) Proporcionar criterios y evidencias sobre las restricciones y problemas fundamentales de la producción agropecuaria, que orienten y justifiquen el trabajo de desarrollo tecnológico.

e) Proporcionar criterios y elementos de comparación que permitan evaluar el progreso y los resultados del trabajo de investigación.

d) Proporcionar criterios y lineamientos para ser considerados en la investigación, relacionados con las posibilidades o dificultades de adopción de la tecnología en desarrollo y su transferencia a los agricultores.

e) Identificar situaciones de sistemas de producción asociados a grupos objetivos representativos de condiciones homogéneas a nivel de microzonas, de las condiciones ecológicas, sistemas de producción, tipos de fincas y agricultores.

METODOLOGIA

1. Marco conceptual y metodológico

La elección del marco conceptual y metodológico para los estudios de caracterización a nivel de áreas geográficas y de sistemas de producción se basó en los documentos elaborados por el Programa de Cultivos Anuales del Departamento de Producción Vegetal para el Proyecto sistemas de producción para pequeñas fincas (Navarro, 1979).

El modelo de análisis pretende tener en cuenta variables en los niveles de la relación entre la unidad de producción, el sistema de producción y la tecnología asociada. A nivel macro se tendrán en cuenta las características geográficas y ecológicas, consideradas con cierto nivel de homogeneidad en cuanto a condiciones de suelo y de clima e indicadores de desarrollo agrícola y rural. A nivel de microzonas homogéneas se considerarán las condiciones ecológicas determinadas por las características de recursos naturales, suelo, clima y vegetación; los sistemas de producción y tipos de producción predominantes; los tipos de fincas y agricultores y sus relaciones con los niveles de comercialización, industrialización y con los servicios técnicos sectoriales y sociales.

A nivel micro se tendrán en cuenta la identificación, descripción y análisis de la estructura y funcionamiento de la unidad productiva asociada al sistema de producción y a las tecnologías adoptadas, así como la descripción y caracterización de los subsistemas biológico, social y económico.

2. Categorías de análisis

Con el fin de unificar la información para el análisis, en la etapa de caracterización se ha propuesto establecer categorías homogéneas para cada zona o microzona (CATIE, 1974). El patrón general para el desarrollo del documento de caracterización de las áreas de trabajo considera la descripción y análisis de los recursos naturales, suelo, clima (temperatura y precipitación) y la vegetación natural que caracterizan las condiciones ecológicas generales y determinan la localización de sistemas de cultivos por zonas.

Se contemplan específicamente la descripción de las características de la producción agrícola y pecuaria, el uso del suelo por tipo de cultivos, la distribución de los cultivos según las condiciones del suelo y de clima, la tenencia y distribución del recurso tierra, la producción agrícola por cultivos y crianzas, los rendimientos obtenidos y los ingresos generados. Otras categorías de análisis son la descripción general del sistema de producción agrícola y las prácticas asociadas de manejo por fases y labores de cultivo, desde la etapa de preparación de la tierra, la siembra y labores de mantenimiento y protección de cultivos hasta las actividades de cosecha y almacenamiento. Igualmente se contempla la identificación y descripción de las limitantes o restricciones biológicas, económicas, sociales o contextuales que afectan los niveles de producción y productividad, las prácticas seleccionadas de control y protección de cultivos, así como las de manejo asociadas a los sistemas de producción pecuaria y sus productos.

El análisis de la situación socioeconómica se centra en los aspectos referentes a la descripción y análisis de las características de la población rural y agrícola, la situación ocupacional de empleo y subempleo y las formas y niveles de ingreso. Los

tipos de finca y de agricultores asociados a los sistemas de producción representativos son agrupados según el grado de especialización por tipos de producción, la orientación hacia la producción comercial o de subsistencia, el nivel técnico de las operaciones y el grado de orientación hacia el uso del financiamiento externo institucional. Así mismo, se caracterizan las situaciones del entorno institucional y las situaciones homogéneas de producción para seis grupos de pequeños agricultores: a) productores con características de agricultura campesina para la producción de granos, orientados a la subsistencia y en menor grado a la comercialización; b) agricultores comerciales orientados a la producción y venta de hortalizas para el mercado; c) agricultores que combinan la producción agrícola y pecuaria orientada hacia el mercado; d) productores ganaderos orientados hacia la producción para el mercado; e) agricultores en el grupo de producción de cultivos anuales y, f) la producción empresarial asociada a los tipos de las haciendas de producción ganadera.

Las condiciones contextuales describen lo relacionado con crédito institucional de apoyo a la producción y a la comercialización de hortalizas y de granos. Se mencionan los servicios técnicos vinculados a las instituciones que prestan asesoramiento y capacitación en las áreas de generación y transferencia de tecnología y reforma agraria y se hace una descripción breve de las organizaciones gremiales de los agricultores.

Por último, en cuanto a cultivos específicos, se describen y analizan los sistemas de producción de maíz, frijol y papa (CATIE, 1981; Honduras, 1983).

3. Técnicas de recolección de información

La recolección de información se basó en la guía propuesta para la estructuración de los documentos de caracterización (CATIE, 1983b).

4. Fuentes de información

Los datos se obtuvieron de fuentes secundarias, con base en la revisión de la información disponible y complementariamente con información de nivel primario a través de sondeos y declaraciones. La segunda fase de la metodología incluye trabajos de investigación sobre aspectos específicos de la producción y de la tecnología asociada a los sistemas estudiados a nivel de fincas y de localidad, mediante recolección de información primaria a través de encuestas, medidas experimentales y observaciones directas sobre los sistemas de producción y especies productivas, en cuanto a los aspectos biológico, económico y social.

Capítulo II
Descripción de la región

Previous Page Blank

UBICACION GEOGRAFICA

La región de "La Esperanza", en el departamento de Intibucá, es reconocida como la más típica zona alta de Honduras, donde se produce casi toda la papa que se consume en el país. Está situada a 220 km de la ciudad capital y a 200 km de la ciudad de San Pedro Sula. Comprende los municipios de La Esperanza, Intibucá y Yamaranguila. Se localiza a 14°15' de Latitud norte y 88°12' de Longitud oeste.

Aparentemente la región fué de importancia en épocas coloniales, ya que se encuentra en un punto intermedio entre Comayagua y Gracias, centros de población muy destacados en dicha época.

La temperatura promedio anual es de 17°C, pudiendo llegar a 14,2°C a 2 000 msnm.

La precipitación media anual muestra grandes variaciones, siendo el promedio de 1 363 mm de lluvia, aunque podría variar entre 891 y 1 726 mm, con probabilidades de ocurrencia del 25 y 75 por ciento respectivamente.

Las ciudades cabeceras de los municipios de La Esperanza e Intibucá se encuentran unidas de forma tal que componen una sola. Se considera que su fundación se debió entre otros a dos condiciones impor-

Previous Page Blank

tantes: la riqueza intrínseca del área y la necesidad en tiempos de la colonia de contar con un punto intermedio entre Gracias y Comayagua.

Los tres municipios que constituyen la región en estudio tienen las siguientes superficies: Intibucá 90 802 hectáreas; La Esperanza 17 496 hectáreas; Yamaranguila 24 356 hectáreas. La topografía es muy irregular con altitudes que van desde 1 550 a 2 100 msnm. El departamento al cual pertenece la región limita por el norte con los departamentos de Santa Bárbara y Comayagua; por el sur con la República de El Salvador; por el este con el departamento de La Paz y por el oeste con el departamento de Lempira (Figura 1).

ECOLOGIA

De acuerdo a la clasifiación de las zonas de vida de Holdridge (1982), la zona pertenece al bosque húmedo montano bajo, dadas sus características de temperatura media anual, precipitación pluvial y relación de evopotranspiración potencial entre 0,25 y 0,50 por ciento (Hargreaves y Hancock, 1977; Hargreaves, 1976; Honduras, 1982b), (Figura 2).

La cubierta vegetal está constituída en mayor proporción por especies latifoliadas y en menor grado por coníferas. Algunas de estas últimas como el Ocote (*Pinus oocarpa*) y Pinabete (*P. pseudostrobus*), son más frecuentes y abundantes en la faja de transición de la zona de vida mencionada de bosque húmedo montano bajo subtropical.

Es de interés mencionar que la mayor parte de las tierras de la zona de vida en la región conservan todavía una cobertura arbórea en estado primitivo, especialmente en las regiones inaccesibles y

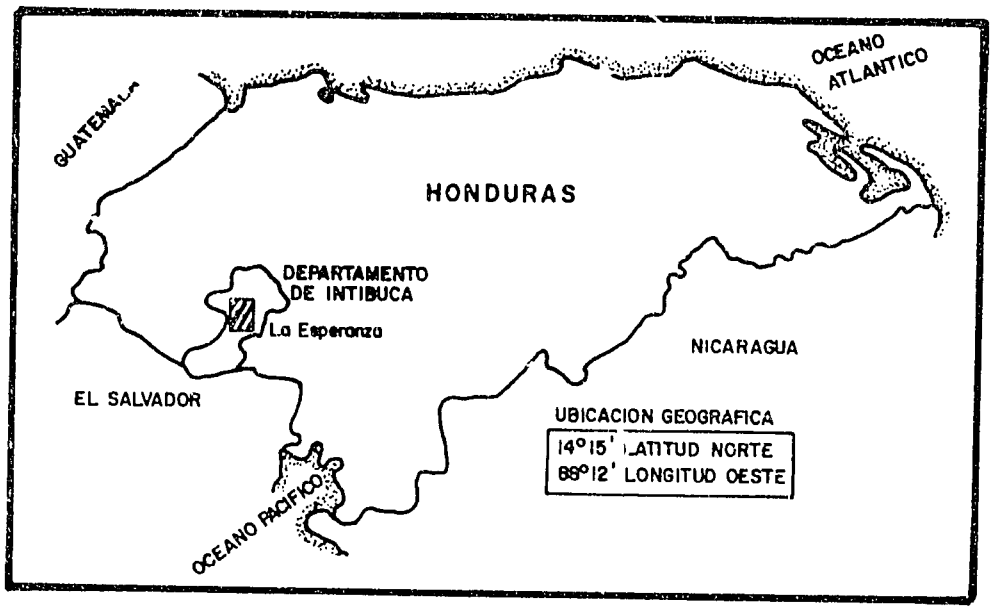
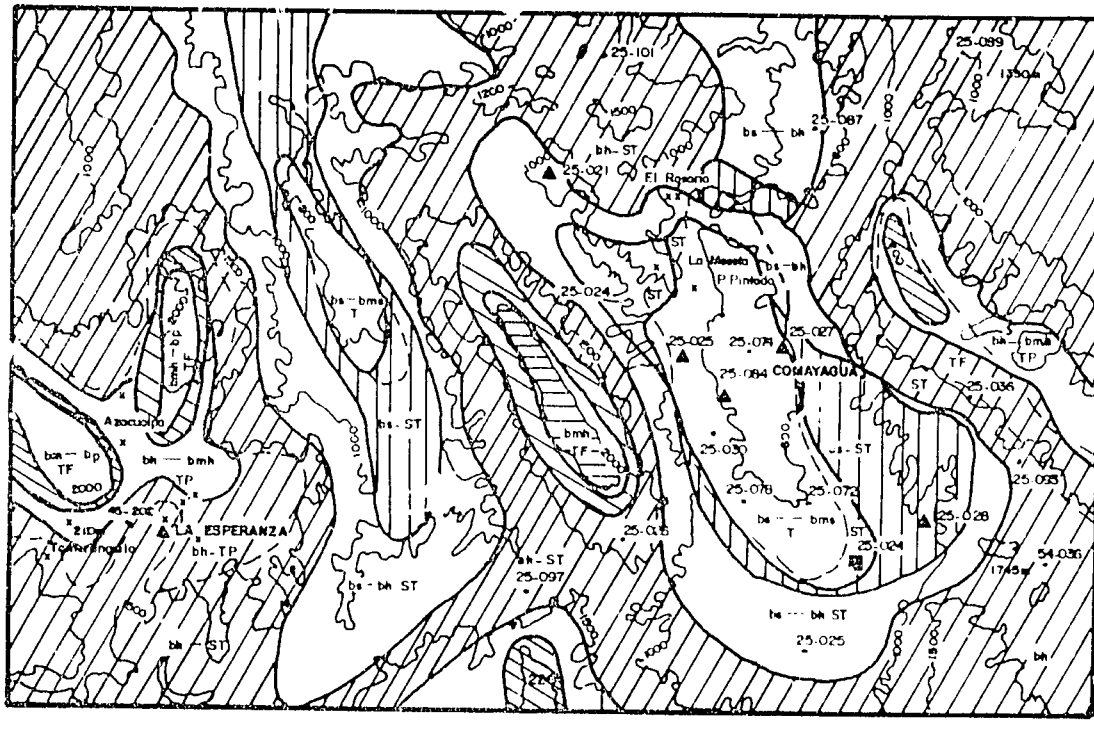


Figura 1. Mapa de localización geográfica de la región de La Esperanza en la República de Honduras.



SIMBOLOGIA

- bp (TF)
- bmh (TP) (TF)
- bh (ST) (T)
- bs (T) (ST)

- bmh — bp (TP) (TF)
- bh — bmh (ST) (TP)
- bs — bh (T) (ST)
- bs — bma (T) (ST)

Figura 2. Caracterización de las regiones de La Esperanza y Comayagua, Honduras, segun zonas de vida. (Holdridge, 1982).

de topografía más abrupta. No obstante esta afirmación, extensiones considerables de bosque primario de Roble (*Quercus padumcularis*) y Encino (*Quercus sp.*) sucumben anualmente bajo la acción del hacha y del fuego para el establecimiento de cultivos agrícolas de subsistencia y ganadería de tipo extensivo.

Para concluir, la región se define ecológicamente por su situación estratégica como bosques constituyentes de cinturones de condensación, ya que las copas de los árboles interceptan y retienen el agua de las masas ascendentes de aire. Este fenómeno conocido como precipitación horizontal es un aspecto importante en el manejo de cuencas, las que son áreas casi exclusivas de protección (Honduras, 1982).

ECOLOGIA

Según el mapa geográfico de la República editado en 1974 por el Instituto Geográfico Nacional, el material de la región de La Esperanza es del Cenozoico y dentro de éste corresponde al período terciario caracterizado por la formación Matagalpa: dominantemente colados de andesita y basalto, asociados con sedimentos piroclásticos.

SUELOS

La formación de los suelos del área en estudio es producto del desarrollo *in situ* del perfil; es frecuente la redeposición coluvial en los valles adyacentes a montañas.

Los suelos están formados sobre cenizas volcánicas en alturas de más de 1 400 msnm; el relieve de los mismos es de tipo ondulado, drenaje moderado y textura variable desde franco limoso hasta franco arcilloso; los pH varían de ligeramente ácido (5,5) a ácido (4,5). La clasificación edáfica corresponde a la serie Andosoles y con respecto a la capacidad agrológica varían en su

uso desde la clase I, II, III hasta la IV (Honduras, 1962).

Es importante mencionar que la relación entre la evapotranspiración potencial (EPT) por año y la precipitación total anual está entre 0,25 y 0,50, lo que indica que la cantidad de agua que sale mediante el proceso de evapotranspiración es de 25 a 50 por ciento menor que la que recibe en forma de precipitación. Esto hace pensar que como producto de las elevadas cifras de precipitación y las bajas temperaturas, el índice de escorrentía es alto, lo que redunda en alta erosión de los suelos de la región. Por tanto, es necesario efectuar prácticas de conservación para superar este fenómeno natural (Honduras, 1982b).

CLIMA

Para la caracterización climatológica se contó con muy poca información basada en datos registrados por sólo una estación climatológica, la de La Esperanza, a 1 630 msnm (CATIE, 1983). Las condiciones de algunos sitios alejados de esa estación tuvieron que ser inferidas de mapas y diagramas. Alguna otra información ha sido publicada por el Servicio Meteorológico Nacional, La Empresa Nacional de Electrificación, la Dirección de Recursos Hídricos y el Catastro Nacional.

La temperatura promedio anual en La Esperanza es de 17°C (CATIE, 1981; CATIE, 1983) y puede llegar hasta 14,2°C a 2 000 metros de altura (Figura 3). La temperatura mínima promedio es de 14°C y puede ser de 11°C en las montañas bajas y de 8°C en las montañas altas; la temperatura máxima promedio es de 23°C, aunque puede alcanzar los 26°C en marzo, así como disminuir a 20°C en diciembre (Figura 4).

La humedad relativa mínima se presenta en abril y alcanza valores de 69 por ciento; en octubre llega a 89 por ciento.

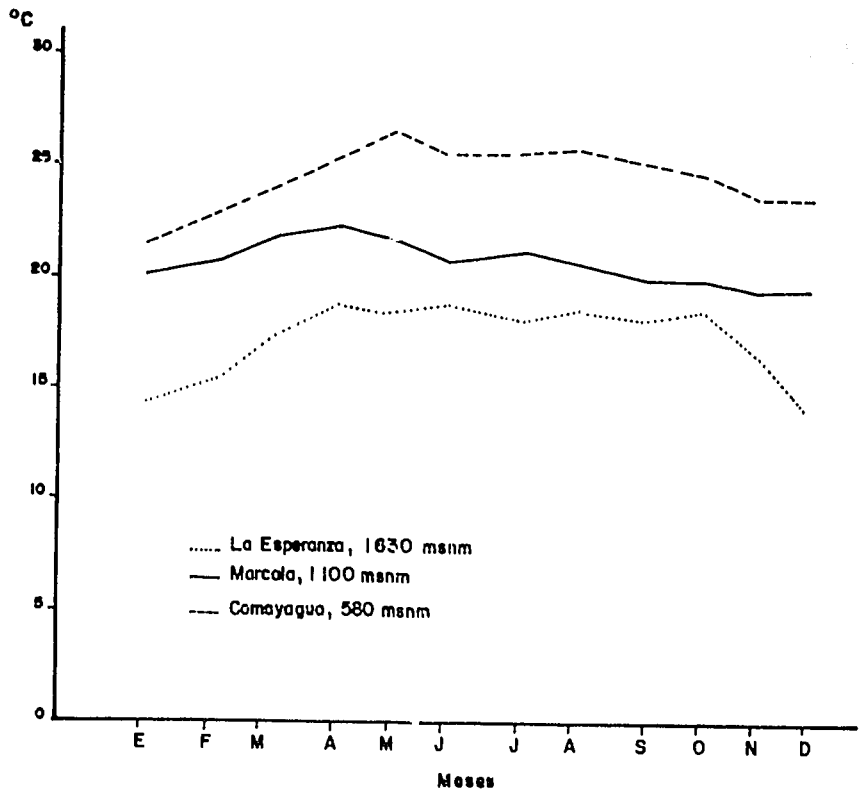


Figura 3. Temperatura media mensual en tres localidades de los departamentos de Intibucá, La Paz y Comayagua, Honduras, 1983. (Honduras, 1982).

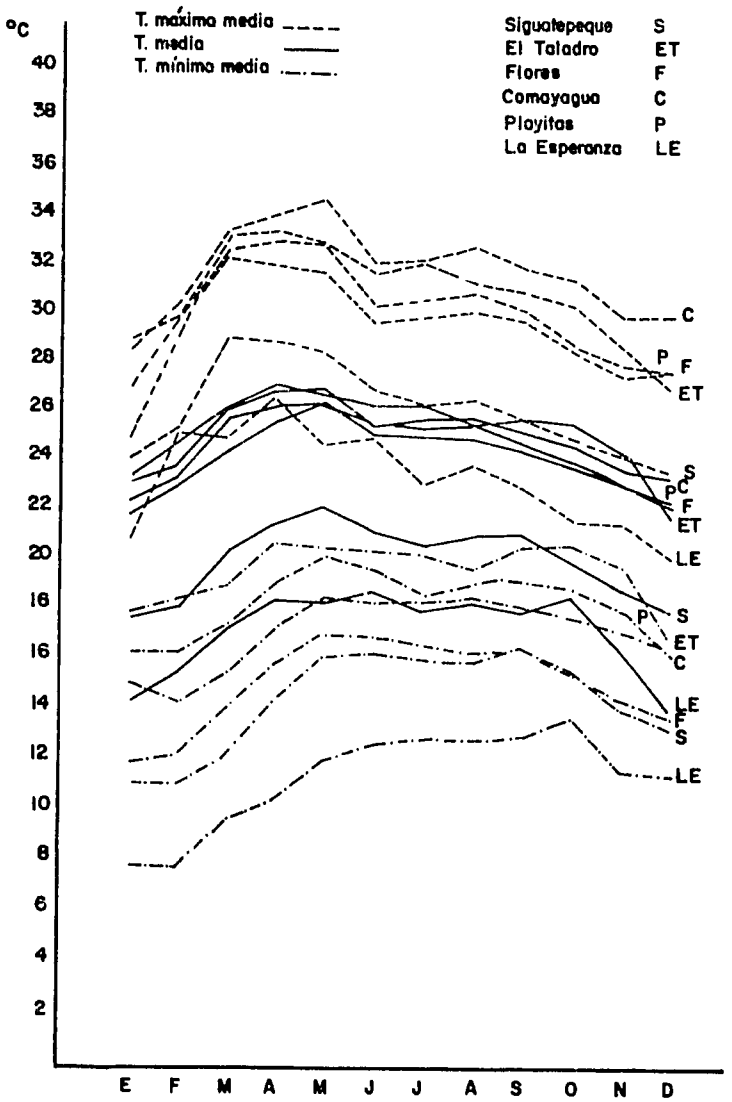


Figura 4. Marcha anual de la temperatura en seis localidades de Honduras, 1963. (CATIE, 1962).

La precipitación en La Esperanza muestra grandes variaciones interanuales, lo cual obliga a consideraciones de tipo probabilístico como las realizadas por Hargreaves (Hargreaves, 1976; Hargreaves y Hancock, 1977). En el Cuadro 1 se muestran las probabilidades de lluvia con 75 y 25 por ciento de aproximación, lo que indica el rango de déficit o exceso que se puede esperar.

Cuadro 1. Promedio anual de precipitación (en mm) y probabilidad de lluvia en La Esperanza, Intibucá, Honduras.

Promedio anual	Probabilidad de lluvia		Precipitación		Años de observ.
	(0,25)	(0,75)	Máxima	Mínima	
1 363	891	1 726	2 071	379	10

Fuente: Hargreaves, 1976.

La distribución anual de la precipitación se caracteriza por iniciarse en mayo y alcanzar su primer máximo en junio; desciende entre julio y agosto en la denominada época de la canícula y alcanza otro máximo en setiembre. En noviembre comienza la estación seca (Figuras 5, 6 y 7).

Además de la lluvia es necesario considerar otras formas de precipitación como las nieblas y el rocío, que si bien no contribuyen cuantitativamente al régimen hídrico, pueden favorecer enfermedades, especialmente en las hortalizas.

La disponibilidad de humedad en el suelo para las plantas, al estar determinada por factores de suelo y atmosféricos, requiere la consideración de aspectos como la pendiente, que en gran parte determina la escorrentía. Así mismo se deben conocer otros factores como la evapotranspiración potencial y real, para cuyo cálculo

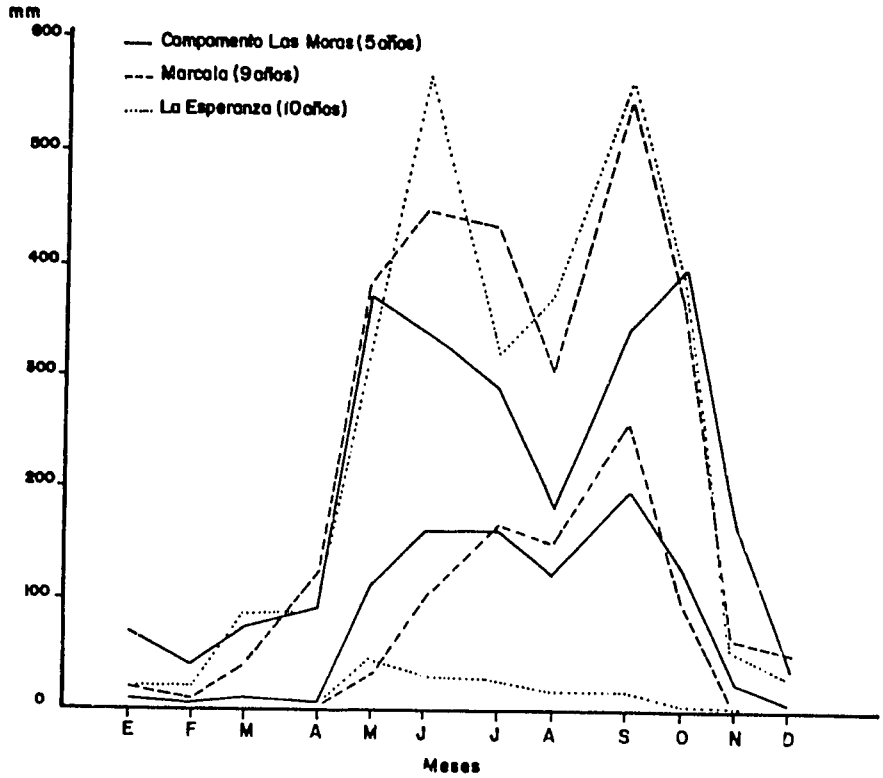


Figura 5. Precipitación pluvial mensual promedio y valores promedio de mínima y máxima, en la región de Marcala, La Esperanza, Honduras (CATIE, 1980).

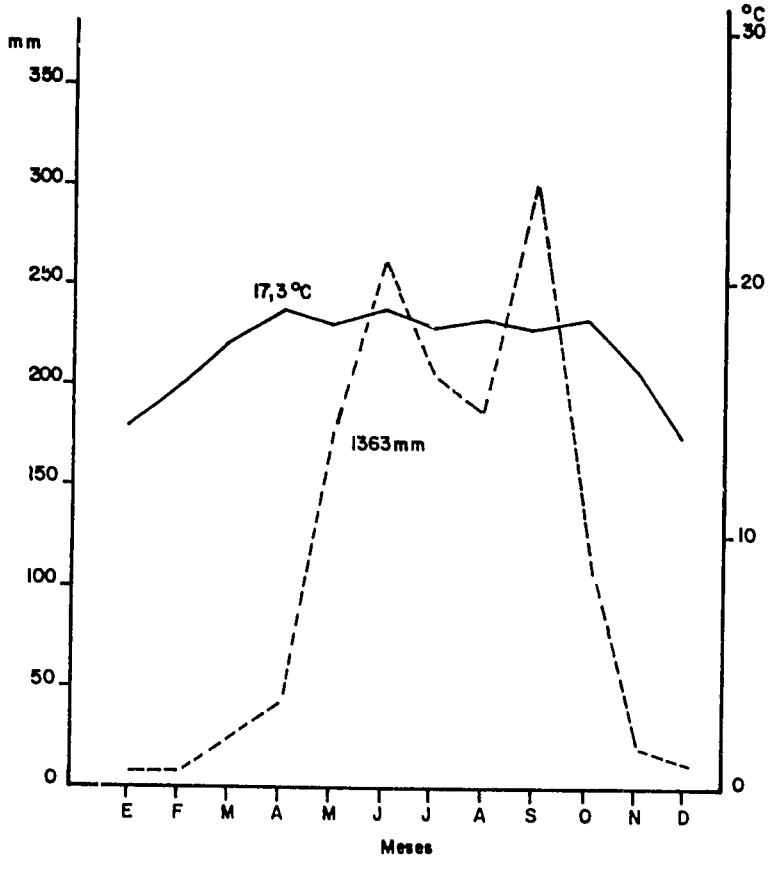


Figura 6. Valores promedio de precipitación pluvial y de temperatura en la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras (CATIE, 1980).

se emplean fórmulas empíricas. Empleando la fórmula de Thornwaite se ha calculado la ETP para la Esperanza y los valores obtenidos ocilan entre 800 y 900 mm (CATIE, 1983), (Figuras 7 y 8).

Con la poca información disponible por el reducido número de estaciones climatológicas y la variabilidad en el comportamiento de los parámetros considerados, es difícil medir el balance hídrico para la región. A pesar de ello se estima que en esta zona el suelo comienza a aumentar de humedad en mayo y alcanza su capacidad de campo en junio (150 mm) manteniéndola hasta octubre, cuando comienza a decrecer.

Las grandes cantidades de lluvias de junio y setiembre y la evapotranspiración reducida, combinados con la pendiente y erodabilidad de los suelos de La Esperanza originan grandes problemas de erosión y anegamiento.

A partir de octubre el suelo pierde humedad lentamente, existiendo en enero todavía 21 mm en los primeros 50 cm de profundidad, suficiente para cultivos de poco consumo. A partir de la segunda mitad de abril las precipitaciones ya son suficientes para la siembra.

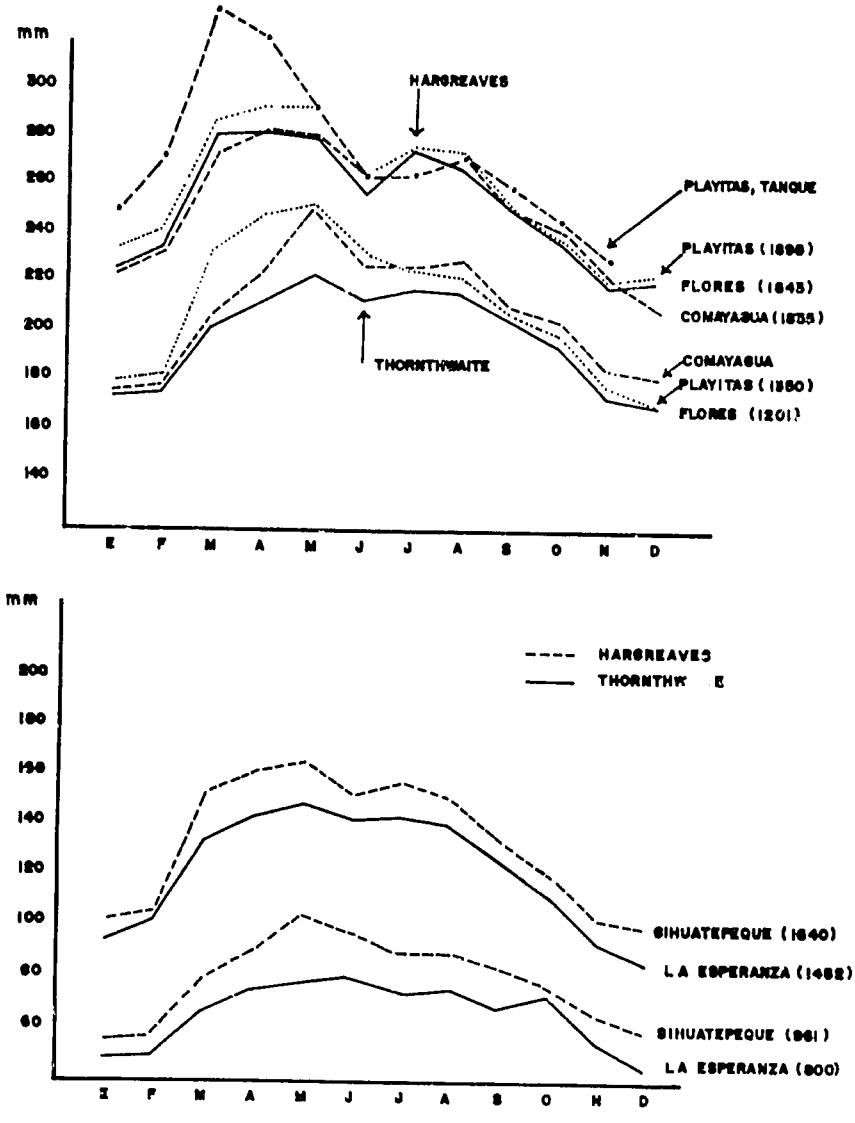


Figura 7. Comparación de la evapotranspiración potencial y evaporación en tanque en cinco localidades de Honduras. (CATIE, 1982)

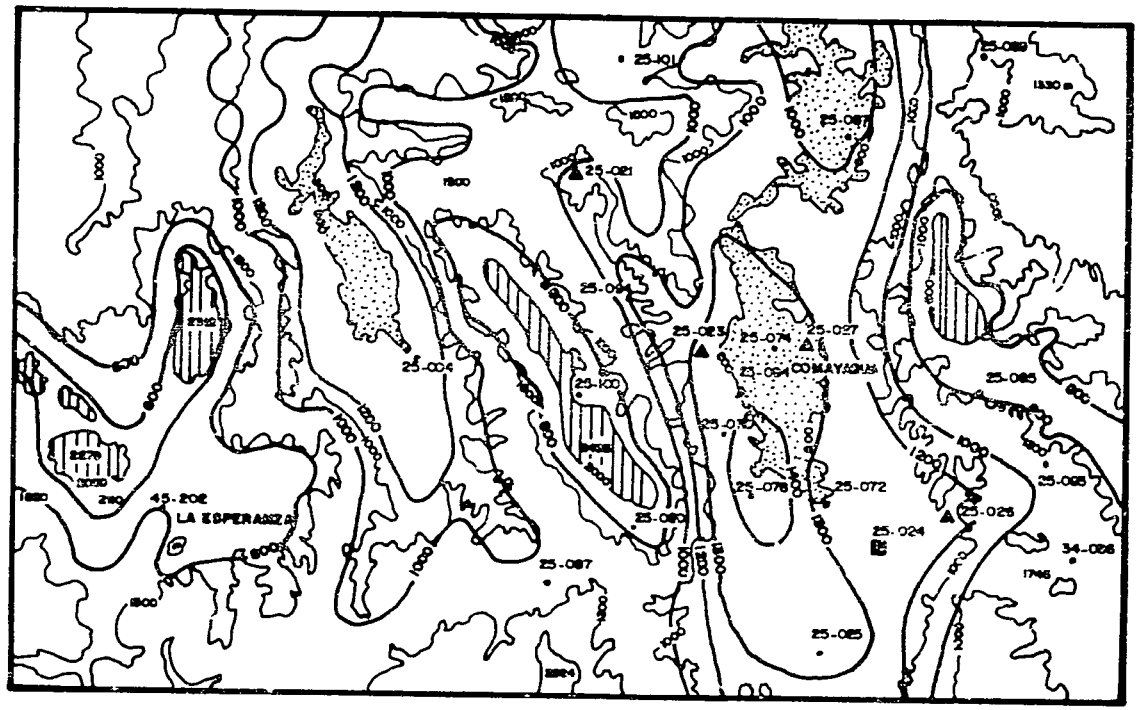
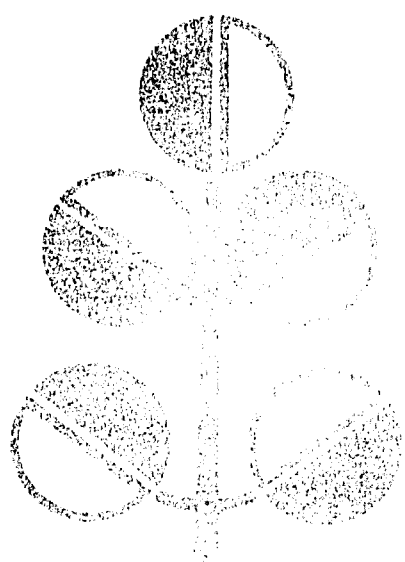


Figura 8. Evapotranspiración potencial en las regiones de La Esperanza y Comayagua, Honduras, segun Thornthwaite. (CATIE, 1982).

Capítulo III
Descripción de la agricultura de la región



PRODUCTOS Y PRODUCCION AGRICOLA

1. Uso del suelo para la agricultura

El Cuadro 2 indica que las áreas de tierra que han sido limpiadas están en la actualidad bajo cultivos anuales, cultivos permanentes y pastos en general. El total de cultivos anuales suma alrededor de 6 044 hectáreas del total del área en la región (11,5%).

2. Distribución de cultivos, suelos agrícolas y clima

El uso de la tierra para agricultura depende en gran medida de los tipos de suelo y clima. La mayor concentración de cultivos se encuentra en las localidades de Bella Vista y alrededores del municipio de La Esperanza: Chiligatoro, Paislay, Quebrada Honda, Tierra Colorada, Azacualpa y Monquecagua, y en las localidades de Intibucá, Azacualpa, Quiaterique y Yamaranguila, en el municipio con el mismo nombre. Es importante observar que en el 95 por ciento de los casos la agricultura se lleva a cabo en terrenos ondulados y quebrados (pendientes del 5 al 25 por ciento). Las causas de esto son dos, básicamente: primero, la tenencia de la tierra que se refiere a que pocos productores son dueños de los terrenos planos, y segundo, al mal drenaje de los suelos, debido a sus

Cuadro 2. Uso de la tierra en la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1974.

Municipio y tamaño de las ex plotaciones	Total de expl.	Area total (ha)	Cultivos anuales N°de expl.	Cultivos anuales Sup. (ha)	Cultivos permanentes N°de expl.	Cultivos permanentes Sup. (ha)	Tierras en desc. N°de expl.	Tierras en desc. Sup. (ha)	Pastos naturales N°de expl.	Pastos naturales Sup. (ha)	Pastos natur. mejorados N°de exp.	Pastos natur. mejorados Sup. (ha)	Pastos cultivados N°de expl.	Pastos cultivados Sup. (ha)	Pinos N°de expl.	Pinos Sup. (ha)	Otros árboles N°de expl.	Otros árboles Sup. (ha)	Guamiles (sin uso) N°de expl.	Guamiles (sin uso) Sup. (ha)	Otras tierras (ha)
La Esperanza	213	10 802	189	661	125	320	36	282	60	959	7	111	52	1 921	50	5 080	39	391	64	676	
De menos de 1 ha	40	26	31	19	18	6	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
De 1 a menos de 2	38	48	34	31	22	10	1	1	4	1	-	-	-	-	-	-	3	1	9	4	
De 2 " " " " 3	28	65	26	33	14	8	3	4	5	3	-	-	-	-	4	3	3	4	9	10	
De 3 " " " " 4	11	38	10	11	5	6	1	1	4	5	-	-	1	1	3	3	2	4	4	7	
De 4 " " " " 5	8	36	7	13	6	9	2	3	-	-	-	-	2	3	-	-	-	-	3	8	
De 5 " " " " 10	16	117	16	37	12	19	8	29	4	-	-	-	2	4	2	6	4	6	4	7	
De 10 " " " " 20	23	313	21	64	14	30	7	14	11	40	-	-	12	48	10	40	7	26	11	51	
De 20 " " " " 50	22	622	21	131	16	43	7	21	14	106	4	4	12	82	9	94	8	73	11	65	
De 50 y más	27	9 537	23	322	18	189	7	209	15	803	3	437	23	1 783	22	4 934	12	277	13	524	
Intibucá	1 554	17 496	1 529	2 559	711	425	566	1 709	830	2 558	17	24	38	900	273	1 161	308	1 456	1 003	5 985	
De menos de 1 ha	119	80	108	59	32	10	6	1	16	4	-	-	-	-	3	4	-	-	10	2	
De 1 a menos de 2	161	226	158	140	58	20	30	19	36	19	-	-	-	-	4	2	9	6	35	19	
De 2 " " " " 3	187	471	185	194	78	38	43	41	71	65	1	1	2	1	19	15	12	10	91	102	
De 3 " " " " 4	84	297	84	99	35	18	30	44	36	41	-	-	-	-	9	7	12	15	48	64	
De 4 " " " " 5	130	559	129	170	44	22	41	68	70	79	1	1	-	-	11	14	10	26	93	169	
De 5 " " " "10	354	2 492	353	592	157	84	129	298	214	383	3	4	4	7	63	89	77	146	279	837	
De 10 " " " "20	301	4 166	296	604	163	106	150	504	221	714	9	13	15	41	84	222	95	353	249	1 415	
De 20 " " " "50	179	5 317	179	503	117	95	107	436	135	726	3	5	13	66	62	396	66	438	162	2 331	
De 50 y más	39	3 888	37	198	27	32	30	298	31	524	-	-	4	785	18	412	21	462	36	1 046	
Yamaranguila	1 564	24 356	1 547	2 824	974	855	476	2 140	519	1 950	31	82	180	1 716	346	4 930	294	1 134	914	7 891	
De menos de 1 ha	69	46	67	38	12	3	-	-	7	3	-	-	-	-	-	-	3	1	3	1	
De 1 a menos de 2	171	247	168	148	74	29	16	9	34	18	-	-	11	7	8	4	12	5	48	27	
De 2 " " " " 3	231	570	228	262	117	61	46	34	62	60	5	6	18	18	31	28	22	15	89	86	
De 3 " " " " 4	126	443	124	164	71	42	22	25	42	52	4	4	13	17	17	19	15	17	72	103	
De 4 " " " " 5	113	495	112	170	57	40	28	30	45	66	3	3	16	28	17	28	21	28	57	100	
De 5 " " " " 10	349	2 483	345	640	236	173	132	264	116	215	10	12	40	113	85	189	73	116	247	756	
De 10 " " " " 20	235	3 242	235	587	174	182	91	273	106	404	2	5	35	184	65	263	59	164	180	1 178	
De 20 " " " " 50	185	5 747	183	516	157	196	94	648	80	547	5	33	30	259	73	791	65	406	155	2 251	
De 50 y más	85	11 085	85	299	76	129	47	857	27	585	2	19	17	1 090	50	3 608	24	382	63	3 389	
GRAN TOTAL	3 331	52 654	3 265	6 044	1 810	1 600	1 078	4 131	1 409	5 467	55	547	270	4 537	669	11 171	641	2 981	1 981	14 552	1 606
Porcentaje			98,0	11,5	54,3	3,0	32,4	7,83	42,3	10,4	1,6	1,0	8,1	8,6	20,1	21,2	9,2	5,7	57,5	27,6	3,0

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978c).

características de ser arcillosos y pesados en un clima de bajas temperaturas e intensidades elevadas de precipitación.

Los principales cultivos en la región son papa, maíz+frijol y cultivos hortícolas como repollo, lechuga y zanahoria; las tierras planas son utilizadas para el ganado en el invierno, ganado que luego pasa a pastoreo en los rastrojos de los cultivos en el verano.

Es importante mencionar que 15 000 hectáreas en la región permanecen en estado natural (bosque), lo que ha permitido la estabilidad climática a lo largo del tiempo.

Dos estudios de reconocimiento de los suelos de Honduras (FAO, 1969; Honduras, 1962), indican que los suelos de La Esperanza se caracterizan por su topografía irregular, con altitudes que van desde los 1 500 a los 2 100 msnm.

De acuerdo con Simmons (FAO, 1969) los suelos de La Esperanza se caracterizan por estar formados a partir de cenizas volcánicas (suelos Yojoa), topografía de muy ondulada a colinosa (suelos Milile) y de colinosa a pendiente (suelos Chimizales). El drenaje interno es moderado y la capa superficial de color pardo muy oscuro, de textura limosa y un espesor que varía según su topografía en un rango de 25 a 50 centímetros. Su reacción es medianamente ácida (pH = 6,0). El subsuelo por lo general es de color rojo amarillento, de textura arcillosa a franco arcillosa y consistencia friable. Su espesor varía de 75 a 100 centímetros. La reacción es fuertemente ácida con pH de 4,5 a 5,0 aproximadamente.

Miller (Honduras, 1962) ha clasificado los suelos de La Esperanza como typic distrandeps; algunas veces asociados con suelos pertenecientes a los lithic usthortents.

En el mismo Cuadro 2 se presentan los datos de uso de la tierra en tres municipios dados en el Censo de 1974. El 22 por ciento de la tierra fue utilizada por cultivos anuales, permanentes y barbecho. El uno por ciento fue registrado como ocupado con pastos mejorados; 8,6 por ciento con pastos cultivados, y un total porcentual general en pastos equivalentes al 20 por ciento de la superficie de la región. El 52 por ciento se registró sin cultivar, en bosque y tierra arruinada. Según el Censo Agropecuario de 1974, la superficie total era de 52 654 hectáreas, considerando los tres municipios comprendidos en la región: La Esperanza, Intibucá y Yamaranguila, correspondientes todos al departamento de Intibucá.

En cuanto a subáreas homogéneas, en el municipio de La Esperanza se destinaban a cultivos anuales 661 hectáreas (5,6%); 320 en cultivos permanentes (2,9%); 986 en pastos naturales (8,5%); 441 en pastos naturales mejorados (4,2%); y 1 921 hectáreas en pastos cultivados (18%). El restante 60 por ciento corresponde a bosques y otros usos (6 473 ha). La superficie total en el municipio según el censo es de 10 802 hectáreas (Cuadro 3).

El municipio de Intibucá muestra una tendencia parecida al de La Esperanza. En 1974 se destinaba el 14,6 por ciento de la superficie a cultivos anuales, en una área de 2 559 hectáreas. El 2,4 por ciento (424 ha) a cultivos permanentes; 14,6 por ciento (2 558 ha) en pastos naturales; 0,3 por ciento en pastos naturales mejorados (24 ha) y 5,1 por ciento (900 ha) se utilizan en pastos cultivados. Es restante 63 por ciento corresponde a bosque y otros usos (11 031 ha). La superficie total del municipio es de 17 596 hectáreas (Cuadro 4).

En Yamaranguila el uso del suelo por tipo de cultivo se distribuía de la siguiente manera: 11,6 por ciento en cultivos anuales (2 824 ha); 3,51 por ciento en cultivos permanentes (855 ha); 8,01 por ciento en pastos naturales (1 950 ha): 0,34 por ciento

en pastos naturales mejorados (82 ha); y 7,0 por ciento en pastos cultivados (1 716 ha). El restante 70 por ciento corresponde a bosques y otros usos (16 929 ha). La superficie total municipal es de 24 356 hectáreas (Cuadro 5).

Cuadro 3. Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el municipio de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1974.

Uso de la tierra	Explotaciones (%)	Superficie (%)	Orden de importancia
Pinos	23,47	48,0	
Otros árboles	18,31	3,3	
Subtotal:	-	51,3	1º
Pastos naturales	28,17	8,5	
Pastos mejorados	3,29	4,2	
Pastos cultivados	24,41	18,0	
Subtotal:	-	30,7	2º
Cultivos anuales	88,73	5,6	
Tierras en descanso	16,90	2,6	
Subtotal:	-	8,2	3º
Guamiles	30,05	6,3	4º
Cultivos permanentes	58,68	2,9	5º
Otras tierras	3,29	0,6	6º
TOTAL	-	100,0	

Fuente: Elaborado con base en el Censo Nacional Agropecuario de 1974. Dirección General de Estadística y Censos (Honduras, 1978c).

Cuadro 4. Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el municipio de Intibucá, Honduras, 1974.

Uso de la tierra	Explotaciones (%)	Superficie (%)	Orden de importancia
Guamiles	64,54	34,2	
Otras tierras	17,24	4,2	
Subtotal	-	38,4	1º
Cultivos anuales	98,39	14,6	
Tierras en descanso	36,42	9,7	
Subtotal	-	24,3	2º
Pastos naturales	53,41	14,6	
Pastos mejorados	1,09	0,3	
Pastos cultivados	2,44	5,1	
Subtotal	-	20,0	3º
Pinos	17,57	6,6	
Otros árboles	19,82	8,3	
Subtotal	-	14,9	4º
Cultivos permanentes	45,75	2,4	4º
TOTAL	-	100,0	

Fuente: Elaborado con base en el Censo Nacional Agropecuario de 1974. Dirección General de Estadística y Censos (Honduras, 1978c).

Cuadro 5. Distribución y uso de la tierra en actividades agropecuarias en el municipio de Yamaranguila, Honduras, 1974.

Uso de la tierra	Explotaciones (%)	Superficie (%)	Orden de importancia
Guamiles	58,44	32,40	
Otras tierras	2,94	3,42	
Subtotal	-	35,82	1º
Pinos	22,12	20,24	
Otros árboles	18,80	4,66	
Subtotal	-	24,90	2º
Cultivos anuales	98,91	11,59	
Tierras en descanso	30,44	8,79	
Subtotal	-	20,38	3º
Pastos naturales	33,18	8,01	
Pastos mejorados	1,98	0,34	
Pastos cultivados	11,51	7,04	
Subtotal	-	15,39	4º
Cultivos permanentes	62,27	3,51	5º
TOTAL	-	100,0	

Fuente: Elaborado con base en el Censo Nacional Agropecuario de 1974. Dirección General de Estadística y Censos (Honduras, 1878c),

3. Distribución y tenencia de la tierra

La región de La Esperanza tiene una superficie total de 38 999 hectáreas, y comprende tres municipios del departamento de Intibucá.

Los análisis que siguen se basan en datos obtenidos en el Censo Nacional Agropecuario de 1974. La situación actual debería ser la misma dada la reducida incorporación de tierras a la producción mediante la Ley de Reforma Agraria y por las compras, ventas y sucesiones de tierras.

Condición jurídica. En el Cuadro 6 se observa que la tierra está trabajada por personas naturales aproximadamente en un 98 por ciento de las explotaciones censadas. Se destacan antecedentes de formas cooperativas y otros grupos comunitarios en los municipios de Intibucá y Yamaranguila.

Las formas de tenencia (Cuadros 7, 8 y 9) corresponden a la categoría censal denominada tenencia simple, ya sea ejidal y nacional, propia o arrendada. Formas mixtas entre nacional y arrendada y entre propia y arrendada, no son significativas en los municipios de la región alcanzando apenas el 8,0; 6,0 y 4,4 por ciento respectivamente.

La forma de tenencia simple de tierras es la más importante y dentro de ésta la propia y nacional son las más relevantes en el total de explotaciones involucradas. Sin embargo, en el municipio de Yamaranguila es sustancialmente relevante la tenencia nacional en el 89 por ciento de las explotaciones. Las formas de tenencia propia y nacional se destacan, respectivamente, en La Esperanza (84% y 2,3%) Intibucá (68% y 19%) y Yamaranguila (45 y 87%).

Cuadro 6. Condición jurídica de tenencia de la tierra en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio y tamaño de las explotaciones	Total de explot.	Total de superfic.	PERSONA NATURAL		SOCIEDAD COMERCIAL		COOPERATIVA		OTROS GRUPOS COMUNITARIOS		ESTADO		OTROS	
			N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)
La Esperanza	213	10 802	211	10 716	1	27	0	0	0	0	1	14	0	0
Intibucá	1 554	17 496	1 553	17 485	0	0	20	7 149	1	11	0	0	0	0
Yamaranguila	1 564	24 356	1 562	24 185	1	136	1	1 000	1	35	0	0	0	0

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978a).

Cuadro 7. Número de explotaciones y superficie según tenencia de la tierra en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio	Total de explo.	Total sup. (ha)	PROPIA				NACIONAL				ARRENDADA				OTRAS			
			N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%
La Esperanza	213	10 802	106	49,77	9 106	84,30	44	20,66	247	2,29	22	10,33	59	0,55	0	0,0	0	0,0
Intibucá	1 554	17 496	1 057	68,02	11 813	67,52	349	22,46	3 185	18,35	47	3,02	155	0,89	6	0,39	56	0,32
Yamaranguila	1 564	24 356	60	3,84	965	3,96	1 394	89,13	21 203	87,05	10	0,64	14	0,06	10	0,64	108	0,44

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978a).

Cuadro 8. Distribución de la tierra, número de explotaciones y superficie, según tamaño de las explotaciones, en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio	1 a 5 hectáreas				5 a 10 hectáreas				10 a 20 hectáreas				20 a 50 hectáreas				50 y más hectáreas				TOTALES	
	Total de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	%	Sup. (ha)	%	N°de expl.	Sup. (ha)
La Esperanza	125	58,69	235	1,87	16	7,51	117	1,08	23	10,80	313	2,90	22	10,33	622	5,76	27	12,68	9 537	88,29	213	10 802
Intibucá	681	43,82	1 635	9,35	354	22,78	2 492	14,24	301	19,37	4 166	23,81	179	11,52	5 317	30,39	39	2,51	3 888	22,22	1 554	27 496
Yamaranguila	710	45,40	1 799	7,39	349	22,31	2 483	10,19	235	15,03	3 242	13,31	185	11,84	5 747	23,60	85	5,43	11 085	45,57	1 564	24 356
Totales	1 516				719				559				380				151				3 331	

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978b).

Cuadro 9. Número y superficie de las explotaciones de acuerdo con las categorías de tenencia de la tierra, municipio y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio y tamaño de las explotaciones.	Total de expl.	Total sup. (ha)	TENENCIA SIMPLE: Propia N°de expl.	Propia Sup. (ha)	Nacional N°de expl.	Nacional Sup. (ha)	Arrendada N°de expl.	Arrendada Sup. (ha)	Otras formas N°de expl.	Otras formas Sup. (ha)	TENENCIA MIXTA: Propia y nacional N°de expl.	Propia y nacional Sup. (ha)	Propia y arrendada N°de expl.	Propia y arrendada Sup. (ha)	Nacional y arrendada N°de expl.	Nacional y arrendada Sup. (ha)	Propia, nacional y arrendad. N°de expl.	Propia, nacional y arrendad. Sup. (ha)
La Esperanza	221	10 802	106	9 106	44	247	22	59	-	-	16	788	7	376	17	84	1	142
De menos de 1 ha	48	26	18	12	10	5	9	7	-	-	-	-	3	2	-	-	-	-
De 1 a menos de 2	38	48	19	21	1	1	9	12	-	-	-	-	1	1	8	13	-	-
De 2 " " " 3	28	65	13	29	7	18	1	2	-	-	2	5	1	2	4	9	-	-
De 3 " " " 4	11	38	4	12	6	23	1	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
De 4 " " " 5	8	36	3	14	3	14	-	-	-	-	-	-	-	-	2	8	-	-
De 5 " " " 10	16	117	4	35	7	44	1	7	-	-	1	9	1	9	2	13	-	-
De 10 " " 20	23	313	10	143	9	114	-	-	-	-	4	56	-	-	-	-	-	-
De 20 " " " 50	22	622	14	382	1	28	1	28	-	-	5	143	-	-	1	41	-	-
De 50 y más	27	9 537	21	8 458	-	-	-	-	-	-	4	575	1	362	-	-	1	142
Intibucá	1 554	17 496	1 057	11 813	349	3 385	47	155	6	47	39	977	45	284	9	74	2	752
De menos de 1 ha	119	80	83	59	12	5	19	12	-	-	-	-	5	4	-	-	-	-
De 1 a menos de 2	161	226	111	157	26	36	12	16	-	-	1	1	10	15	1	1	-	-
De 2 " " " 3	187	471	115	287	57	150	6	12	-	-	1	2	6	15	2	5	-	-
De 3 " " " 4	84	297	64	226	16	58	2	7	-	-	1	3	1	3		[illegible]	-	-
De 4 " " " 5	130	559	83	360	39	165	2	8	2	9	-	-	3	13	1	4	-	-
De 5 " " "10	354	2 492	251	1 754	77	535	1	8	2	15	9	75	11	87	3	18	-	-
De 10 " "20	301	4 166	202	2 768	75	1 063	4	61	1	11	11	151	7	101	1	11	-	-
De 20 " "50	179	5 317	122	3 740	43	1 130	1	31	1	21	9	314	2	46	1	35	-	-
De 50 y más	39	3 888	26	2 462	4	243	-	-	-	-	7	431	-	-	-	-	2	[illegible]2
Yamaranguila	1 564	24 356	60	965	1 394	21 203	10	14	10	108	13	1 533	4	7	69	381	4	145
De menos de 1 ha	69	46	6	4	52	35	5	3	-	-	-	-	-	-	6	4	-	-
De 1 a menos de 2	171	247	6	9	143	207	2	2	1	1	-	-	4	7	15	21	-	-
De 2 " " " 3	231	570	10	22	202	505	1	2	1	2	1	2	-	-	14	33	2	4
De 3 " " " 4	126	443	4	14	111	393	1	3	-	-	-	-	-	-	10	33	-	-
De 4 " " " 5	113	493	5	21	101	443	1	4	-	-	1	4	-	-	5	21	-	-
De 5 " " "10	349	2 483	11	78	321	2 285	-	-	4	29	1	6	-	-	12	85	-	-
De 10 " "20	235	3 242	8	112	217	2 992	-	-	2	25	3	44	-	-	4	58	1	11
De 20 " "50	185	5 747	4	111	173	5 411	-	-	2	51	4	123	-	-	2	5[illegible]	-	-
De 50 y más	85	11 085	6	594	74	8 932	-	-	-	-	3	1 354	-	-	1	75	1	130

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978c).

Superficie de las propiedades. En el Cuadro 9 se observa que en los tres municipios del departamento de Intibucá predominan las formas simples de tenencia y resulta evidente la relación inversa que expresa que a medida que aumenta la superficie de las explotaciones disminuye el número total de agricultores en cada categoría.

Las mayores concentraciones de los diferentes tipos de tenencia corresponden a los estratos de explotaciones de menores tamaños. Para el municipio de La Esperanza, sobre un total de 213 explotaciones 125 son de superficies menores a cinco hectáreas, y 27 explotaciones concentran superficies iguales o mayores a 50 hectáreas.

En el municipio de Intibucá, de un total de 1 554 explotaciones 681 tienen de 1 a 5 hectáreas, y 39 propiedades son de 50 hectáreas o más. En el municipio de Yamaranguila, de un total de 1 564 explotaciones 710 tienen superficies de hasta cinco hectáreas y 85 explotaciones tienen superficies iguales o mayores a 50 hectáreas.

Por otra parte, en La Esperanza las explotaciones de hasta cinco hectáreas suman 213 hectáreas y las de 50 o más llegan a un total de 9 537 hectáreas. En Intibucá las propiedades menores de cinco hectáreas corresponden a una superficie total de 1 633 hectáreas y las mayores de 50 hectáreas llegan a un total de 3 888 hectáreas.

En Yamaranguila las explotaciones con menos de cinco hectáreas se distribuyen en un total de 1 799 hectáreas y las de 50 o más totalizan 11 085 hectáreas. Las explotaciones con superficies de hasta cinco hectáreas alcanzan al 59 por ciento en La Esperanza, al 44 por ciento en Intibucá y al 45 por ciento en Yamaranguila, considerando el total de las explotaciones. Con-

siderando las explotaciones de hasta 50 hectáreas o más, corresponden a La Esperanza el 88 por ciento de la superficie, a Intibucá el 22 por ciento y a Yamaranguila el 46 por ciento.

4. Producción agrícola

Las condiciones ecológicas en general y en particular las características del clima y de los suelos que predominan en la zona de La Esperanza permiten el desarrollo de una variedad de productos agrícolas y pecuarios.

Dentro de los cultivos de granos se destacan la producción de maíz y frijol, destinados fundamentalmente al consumo familiar local para alimentación humana y en menor grado para semillas y consumo animal. Las hortalizas se producen fundamentalmente como cultivos comerciales destacándose el volumen de producción de papa, en primer lugar, en menor grado el repollo y la lechuga y en volúmenes de menor importancia los cultivos de tomate, zanahoria, coliflor, brócoli y rábanos.

La producción de cultivos de plantación no es importante como producción destinada al consumo doméstico ni para la producción comercial, sin embargo existen algunas plantaciones orientadas a esos fines, lo que indica el potencial de la zona para ampliar la producción y el área en cultivos.

Existen plantaciones del tipo huerto familiar, de duraznos, ciruelos, peras, higos, membrillos y se han desarrollado en la zona algunas plantaciones y viveros comerciales.

La ganadería de carne y leche es importante por el volumen de producción y por estar vinculada a un gran número de pequeñas y medianas explotaciones; no se encuentran haciendas del tipo empresarial. La producción de cerdos y aves se realiza a pe

queña escala y en forma tradicional, orientada esencialmente para satisfacer las necesidades básicas de alimentación familiar. Sin embargo, existen algunos casos de empresas comerciales dedicadas a la producción de aves y huevos con destino a mercados urbanos.

Superficie sembrada, producción y rendimientos. El cultivo de maíz constituye con mucha diferencia el que ocupa una mayor extensión, con una superficie sembrada de 5 769 hectáreas, una producción total de 3 777,6 tm y un rendimiento promedio de 0,65 tm/ha (14,3 qq/ha) para la zona de los tres municipios (Cuadros 10 y 11).

La cantidad de explotaciones que se dedican al cultivo de maíz alcanzaba a 3 255 explotaciones en 1974, sobre un total de 3 265 explotaciones para la zona. Los datos censales no permiten apreciar la distribución de la superficie sembrada de maíz en los diferentes estratos de tamaño de fincas, pero si se asocia el cultivo de maíz con uno de los cultivos anuales de mayor extensión se puede apreciar la concentración en los estratos de pequeños agricultores con superficies no mayores de 10 hectáreas, con una producción orientada hacia el consumo en la finca (Cuadros 10 y 11)

El segundo cultivo en importancia es el frijol, teniendo en cuenta la superficie sembrada y el número de agricultores que lo siembran. La superficie sembrada alcanzó a 1 306 hectáreas y la producción fue de 263 tm, con un rendimiento promedio de 0,20 tm/ha (4,4 qq/ha), Cuadros 10 y 11).

De un total de 3 265 explotaciones en la zona, las que incluían en su sistema el cultivo de frijol eran 1 331, aproximadamente el 41 por ciento. Lo mismo que para maíz, los datos censales no permiten observar la frecuencia del cultivo asociado al

Cuadro 10. Superficie total sembrada y en cultivos anuales, y en maíz, frijol y papa por municipios y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio y tamaño de las explotaciones	Total de expl. N°	Total sup. (ha)	Cultivos anuales		Superficie cultivada (hectáreas)				Total de superficie cultivada con granos (ha)
			Expl. N°	Sup. (ha)	Papa	maíz+frijol	maíz	frijol	
La Esperanza	213	10 802	199	661	148	74,50	424,0	65	597,5
De menos de 1 ha	40	26	31	19					
De 1 a menos de 2	38	48	34	31					
De 2 a menos de 3	28	65	26	33					
De 3 a menos de 4	11	38	10	11					
De 4 a menos de 5	8	36	7	13					
De 5 a menos de 10	16	117	16	37					
De 10 a menos de 20 ha	23	313	21	64					
De 20 a menos de 50	22	622	31	131					
De 50 y más	27	9 537	23	322					
Intibucá	1 554	17 499	1 529	2 559	100	660,0	1 848,00	54	3 162,0
De menos de 1 ha	119	80	108	59					
De 1 a menos de 2	161	229	158	140					
De 2 a menos de 3	187	471	185	194					
De 3 a menos de 4	84	297	84	99					
De 4 a menos de 5	130	559	129	170					
De 5 a menos de 10	354	2 492	353	592					
De 10 a menos de 20 ha	301	4 166	296	604					
De 20 a menos de 50	179	5 317	179	503					
De 50 y más	39	3 888	37	198					
Yamaranguila	1 584	24 356	1 547	2 824	30,0	1 687,0	1 076,0	37	4 317,0
De menos de 1 ha	59	46	67	38					
De 1 menos de 2	171	247	168	148					
De 2 a menos de 3	231	570	228	262					
De 3 a menos de 4	126	443	124	164					
De 4 a memos de 5	113	493	112	170					
De 5 a menos de 10	349	2 483	345	640					
De 10 a menos de 20 ha	235	3 242	235	587					
De 20 a menos de 50	185	5 747	183	516					
De 50 y más	85	11 085	85	299					

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978c y 1978d).

Cuadro 11. Número de explotaciones, superficie sembrada con maíz, frijol y papa y producción de primera en monocultivo, asociada y producción de postrera, en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio y cultivo	SIEMBRA DE PRIMERA									SIEMBRA DE POSTRERA								
	TOTAL			MONOCULTIVO			ASOCIADO			TOTAL			MONOCULTIVO			ASOCIADO		
	N° de explo.	Sup. (ha)	Prod. (t)	Explo. N°	Sup. (ha)	Prod. (t)	Explo. N°	Sup. (ha)	Prod. (t)	N°de exp.	Sup. (ha)	Prod. (t)	N°de exp.	Sup. (ha)	Prod. (t)	N°de expl.	Sup. (ha)	Prod. (t)
MAÍZ	3 255	5 734	3 737	1 987	3 319	2 410	1 383	2 415	1 327	50	35,00	21,00						
La Esperanza	186	497	588	150	423	522	36	74	66	3	1,50	1,50	2	1,0	1,0	1,0	0,50	0,50
Intibucá	1 523	2 479	1 595	1 228	1 820	1 179	406	659	416	45	28,50	18,50	43	27,5	17,5	2,0	1,00	1,00
Yamaranguila	1 546	2 758	1 554	609	1 076	709	941	1 682	845	2	5,00	1,00	0	0,0	0,0	2,0	5,00	1,00
FRIJOL	1 271	2 265	232	58	39	31	1 217	2 226	201	40	41	31						
La Esperanza	49	84	28	18	16	17	31	68	11	15	15,00	12,00	14	14,0	11,0	1,0	1,00	1,00
Intibucá	422	645	51	27	14	7	396	631	44	12	8,00	6,00	9	6,0	4,0	3,0	2,00	2,00
Yamaranguila	800	1 536	153	13	9	7	790	1 527	146	13	18,00	13,00	6	8,0	6,5	7,0	10,00	6,50
PAPA	320	278	2 651															
La Esperanza	20	148	1 716															
Intibucá	270	100	662															
Yamaranguila	30	30	273															

FUENTE: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978d).

tamaño de las fincas, sin embargo si se tiene en cuenta que casi la totalidad (97%) de la superficie de frijol se siembra asociada al cultivo de maíz, la concentración se da en los estratos de explotación en pequeñas superficies. Si se tiene en cuenta el total de explotaciones, cerca del 40 por ciento incluyen el cultivo de frijol en el sistema agrícola.

La papa ocupa el tercer lugar en superficie sembrada, con 278 hectáreas y agrupa alrededor de 320 explotaciones, de las que alrededor del 60 por ciento tienen menos de cinco hectáreas y 40 por ciento entre 5 y 10 hectáreas. Los rendimientos promedio para la zona, en los tres municipios, llegan a 9,54 tm/ha, tomando en cuenta una producción total de 2 651 tm y una superficie de 278 hectáreas.

Los datos censales no permiten asociar superficies, producción y rendimientos con las frecuencias de distribución de explotaciones y superficies por estratos. La fuente consultada sobre caracterización de sistemas de producción (CATIE, 1981) se refiere a los agricultores que [illegible] an papas, relacionando el tamaño de las parcelas sembradas con [illegible] de crédito.

De los datos de esa fuente se deduce que aproximadamente el 65 por ciento de los agricultores que cultivan papas lo hacen en superficies de hasta cuatro manzanas (2,8 ha) y el 35 por ciento restante en superficies de hasta 10 manzanas (7,0 ha).

La producción total de maíz y frijol pudo haber aumentado por los mayores rendimientos promedios atribuibles a las siembras del sistema papa-maíz+frijol (el 10 por ciento de la superficie de maíz y el 25 por ciento de la producción total).

La superficie total de maíz llegaba a 5 769 hectáreas en 1974, de las cuales 2 415 se sembraban en forma asociada con frijol (1 226 ha) u otros cultivos. Si se tiene en cuenta que se siembran 278 hectáreas con papa, se puede suponer que corresponden a las del sistema papa-maíz+frijol, o sea que aproximadamente el 10 por ciento del área sembrada de maíz se hace sobre rastrojo de papa. Si ésto es así y teniendo en cuenta los rendimientos diferenciales obtenidos por el cultivo aprovechando el fertilizante residual, se podrían esperar mejoras en los rendimientos y en la producción total de maíz y frijol.

La superficie sembrada con frijol pudo haberse mantenido estable, aunque los rendimientos indican una disminución de 0,25 tm/ha en 1974 a 0,125 tm/ha para 1982, según las estimaciones disponibles.

Costos e ingresos. No se dispone de información que permita apreciar el valor de la producción total para el área de estudio, considerando la destinada al mercado y para el auto consumo. Si se considera que toda la producción de papa se destina al comercio, a este producto le corresponde el primer lugar en valor bruto de la producción, estimado en 2'634 240 Lempiras y un valor neto de Lps. 1'264 130. Para el maíz, considerando una producción de 3 575 tm y tomando como referencia el precio básico de Lps. 440/tm, el valor bruto de la producción podría considerarse alrededor de Lps. 1'653 080. Para el frijol, con una producción de 232 tm y un precio de Lps. 1 100/tm, el valor total de la producción sería de Lps. 255 200. Si se tiene en cuenta que se comercializa alrededor del 20 por ciento de la producción de maíz y frijol, los ingresos brutos generados en la zona por estas actividades son mínimos, ya que más del 80 por ciento total producido se destina al consumo en la finca.

Si se considera el valor bruto por hectárea, los datos del Cuadro 12 indican que al cultivo de papa le corresponde el pri-

mer lugar, con un valor de Lps. 9 408/ha y un valor neto de Lps. 4 514,7/hectárea. El segundo lugar lo acupa el cultivo de maíz+ frijol, cosechado en relevo, con un valor bruto de Lps. 1 302,5/ha y un valor neto de Lps. 477,35/hectárea. Estos valores corresponden a cultivos en sistemas de producción que incorporan insumos biológicos y químicos como fertilizantes y plaguicidas y que se orientan a la comercialización del producto. Se puede suponer que esos sistemas de cultivo se encuentran en las aproximadamente 280 fincas que cultivan papa y que pueden realizar cultivos de maíz y frijol en relevo.

El resto de las fincas (aproximadamente 1 887) con cultivos de maíz en monocultivo y frijol asociado a maíz (1 265 explotaciones) desarrollan un sistema de cultivo en el que no se utilizan insumos agroquímicos modernos, o estos se usan en muy poca cantidad, además de que se sigue una tecnología de producción tradicional no mejorada. En los casos en que se utilizan fertilizantes, los rendimientos son similares a los obtenidos en el sistema papa-maíz+frijol y los ingresos son superiores a los del sistema maíz+ frijol sin fertilización. Sin embargo, esos rendimientos posiblemente corresponden unicamente a las fincas con el sistema papa-maíz+frijol, que siembran maíz+frijol en parcelas que no corresponden al relevo. Se podría esperar que cuando los rendimientos son mayores y permiten excedentes sobre las necesidades de consumo en la finca, ese excedente se comercialice.

En el Cuadro 13 se aprecian los costos de producción por hectárea para el cultivo de papa en monocultivo, con base en un patrón tecnológico que incorpora insumos biológicos y químicos modernos, tracción mecanizada para las labores de preparación de la tierra, así como prácticas de manejo agronómico y de mantenimiento y protección del cultivo. El costo total para este sistema es de Lps. 4 883,25/hectárea. Se puede apreciar la incidencia del costo de la semilla, que es de Lps. 2 345,20 por hectá-

rea, el 50 por ciento corresponde a costos variables, como los de fertilizantes y fungicidas (entre los agroquímicos) y al costo de la maquinaria para la preparación del suelo.

Sin embargo, se conoce también la adopción de otro sistema para el cultivo de la papa, con niveles medios y bajos de tecnología, que utiliza tracción animal y algunos agroquímicos y semillas, cuyos costos podrían ser menores.

Cuadro 12. Rentabilidad de los cultivos más importantes de la región de La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1982.

Producto	Rendimiento (tm/ha)	Precios (Lps/kg)	Ingr.bruto (Lps/ha)	Costo (Lps/ha)	Ing.neto (Lps/ha)
Papa	16 800	0,59	9 912,00	4 883,25	5 028,75
Papa-(M+F)					
Maíz	2 280	0,50	1 140,00	825,15	314,85
Frijol	125	1,30	162,50	-	162,50
Total			1 302,50	825,15	477,35
(M+F)					
Maíz	900	0,50	450,00	825,15	- 375,15
Frijol	125	1,30	162,50	-	162,50
Total			612,50	825,15	- 212,65

Fuente: SRN/COSUDE, 1981.

El el Cuadro 14 se pueden apreciar los costos de producción por hectárea para el cultivo de maíz en sistema de monocultivo, con un patrón tecnológico que incorpora el uso de insumos químicos, práctica que así como el uso de tracción mecánica para la preparación de la tierra corresponde a la minoría de las fincas. En esas condiciones el costo de producción es de Lps.580,38 por hectárea. Del costo de insumos se destaca el de los fertilizantes, con aproximadamente el 25 por ciento d l total. De las

Cuadro 13. Costos de producción por hectárea de papa en La Esperanza, Honduras, 1981.

Descripción	Requerimientos	Valor/unidad (Lps)	Costo (Lps)
Preparación de tierra			385,90
Arada y rastreada, h/t	10	20,00	200,00
Surcado, d/h	11,44	5,00	57,20
Siembra, d/h	21,45	5,00	107,25
Fertilizacion, d/h	4,29	5,00	21,45
Prácticas agronómicas, d/h			529,10
Aporque	35,75	5,00	178,75
Limpieza	5,72	5,00	28,60
Fumigaciones	57,20	5,00	286,00
Insecticidas	7,15	5,00	35,75
Cosecha, d/h			164,45
Corte	4,29	5,00	21,45
Recolección	28,60	5,00	143,00
Insumos			3 803,80
Semillas, quintales	28,60	82,00	2 345,20
Fungicidas, libras	57,20	8,00	457,60
Insecticidas, litros	2,86	30,00	85,80
Fertilizantes, quintales	28,60	32,00	915,20
Total costos directos			4 883,25

h/t = horas de tractor

d/h = días/hombre

Fuente: SRN/COSUDE. Programa Nacional de Papa, 1981.

Cuadro 14. Costos de producción por hectárea de maíz tecnificado, en La Esperanza, Intibucá, Honduras, 1982.

Mes	Actividad o insumo	Unidades	Costo por unidad (Lps)	Costo total (Lps)
	1. Preparación de tierra			96,35
Abril	Arada tractor, horas	2,9	17,00	49,00
Abril-mayo	Surcada bueyes, horas	15,0	1,25	18,75
Abril-mayo	Siembra, d/h	2,86	5,00	14,30
Junio	Fertilización, d/h	2,86	5,00	14,30
	2. Prácticas agronómicas, d/h			200,00
Junio	Limpieza	20,00	5,00	100,00
Julio	Aporque	20,00	5,00	100,00
	3. Cosecha, d/h			78,80
Setiembre	Dobla	7,2	5,00	35,80
Noviembre	Tapizca y acarreo	8,6	5,00	43,00
	4. Insumos			205,23
Abril	Semilla criolla, lb	35,00	0,30	10,80
Mayo	Fórmula 12-24-12, qq	2,86	34,00	97,24
Junio	Urea al 46%, kg/ha	1,43	33,00	47,19
	Imprevistos			50,00
	Total			580,38

Fuente: Agencia de Extensión Agrícola. La Esperanza, 1982 (Datos inéditos).

labores con alto requerimiento de mano de obra se destacan las de surcado, que requieren 15 días/hombre/ha, y las de limpia y aporque con 20 días/hombre por hectárea. El total de la demanda de mano de obra es de alrededor de 85 días/hombre por hectárea.

En el Cuadro 15 se presentan los costos de producción para el sistema de cultivo asociado de maíz+frijol correspondiente a un patrón tecnológico con uso de insumos químicos, tracción animal y prácticas manuales de mantenimiento y control del cultivo y cosecha. El costo del fertilizante es aproximadamente el 15 por ciento de los costos variables y se destacan entre las labores que requieren elevado aporte de trabajo manual: la siembra (23 dh/ha); la limpia y aporque (20 dh/ha); labores de cosecha (11,44 dh/ha para maíz y 12,8 para frijol) y el acarreo (maíz 11,44 dh/ha y frijol 11,44 dh/ha). El total de mano de obra requerida alcanza a 129 dh/ha, aproximadamente.

El sistema de cultivo en el que no se utilizan fertilizantes es el que predomina en la mayoría de la superficie con maíz+frijol asociado, forma bajo la que se siembra casi la totalidad del frijol y aproximadamente la mitad del maíz asociado.

De los cultivos de hortalizas que destacan por su potencial, se dispone sólo de información indicativa basada en observaciones y algunas medidas experimentales. Estos son zanahoria y repollo sembrados en relevo después de la papa, con rendimientos de 24,8 tm/ha y 24,3 tm/ha, respectivamente y lechuga con alrededor de 20 tm por hectárea (Cuadro 16).

Cuadro 15. Costos de producción de maíz asociado con frijol con base a una hectárea, La Esperanza, Intibucá, 1982.

Actividad o insumo	Unidades	Costo por unidad (Lps)	Costo total (Lps)
1. Preparación de tierras, d/h			(99,30)
Chapea y quema	17,00	5,00	85,00
Siembra	3,00	5,00	14,30
2. Prácticas agronómicas d/h			200 00
Limpieza	20,00	5,00	100,00
Aporque	20,00	5,00	100,00
3. Cosecha, d/h			374,75
Arranque de frijol	5,72	5,00	28,60
Acarreo y soplado de frijol	7,15	5,00	35,75
Acarreo de frijol	11,44	5,00	77,20
Dobla de maíz	7,20	5,00	35,80
Tapizca y acarreo	8,60	5,00	43,00
Desgrane de maíz	11,44	5,00	77,20
Acarreo del maíz	11,44	5,00	77,20
4. Insumos, lb			96,80
Semilla criolla de maíz	36,00	0,30	10,80
Semilla criolla de frijol	72,00	0,50	36,00
Imprevistos			50,00
Total			715,28

Fuente: Agencia de Extensión Agrícola, La Esperanza, 1982 (Datos inéditos).

Cuadro 16. Rendimiento de los principales cultivos comerciales en la región de Intibucá y su relación con el promedio del país, Honduras, 1982.

Productos	Rendimiento Intibucá (tm/ha)	Promedio Honduras (tm/ha)
Papa	16,80	11,65
Maíz	0,90	1,24
Frijol	0,12	0,54
Tomate	1,40 *	5,13
Repollo	24,27 *	2,02
Cebolla	1,00	3,34
Yuca	1,80	2,87
Lechuga	20,00	-
Zanahoria	24,82 *	-

* Rendimientos observados en cultivos en rotación después de papa.

Fuente: Secretaría de Recursos Naturales (Honduras, 1981 y 1982b).

GENERALIDADES SOBRE PRACTICAS DE MANEJO AGRICOLA

De acuerdo con informes previos de caracterización para la zona (CATIE, 1981) se consideran tres agrosistemas, teniendo en cuenta los tipos de fincas y tipos de sistemas (Figura 8).

1. Agrosistemas

De acuerdo con la importancia que tienen en la dieta familiar, los cultivos más importantes y generalizados con los de maíz+frijol y los del huerto doméstico.

El sistema maíz+frijol, aunque se puede hacer en rotación con cultivos comerciales como papa u otros, un elevado porcentaje se siembra en forma independiente. El plan de manejo generalizado para este tipo de productos, asociados a tipos de fincas de agricultores campesinos orientados a la subsistencia, no incluye la incorporación de insumos químicos, biológicos o mecánicos, como fertilizantes, plaguicidas y maquinaria. Se destacan los cultivos del huerto doméstico asociados al consumo familiar, que complementan las fuentes para la dieta alimentaria básica.

Entre los agrosistemas comerciales se destacan dos: uno que involucra na rotación de papa seguido por tres siembras de maíz+frijol y os que incluyen la rotación de papa con otras hortalizas o hortalizas rotadas entre sí.

Sistema papa-maíz+frijol. Este es el sistema de rotación típico y más importante de la zona como forma de producción comercial. Aunque el cultivo de maíz y frijol se realiza en fincas tradicionales, las condiciones climatológicas crean circunstancias favorables para el cultivo comercial de la papa ante decisiones de políticas de fomento de la producción, como una línea de crédito institucional del banco oficial (BANADESA).

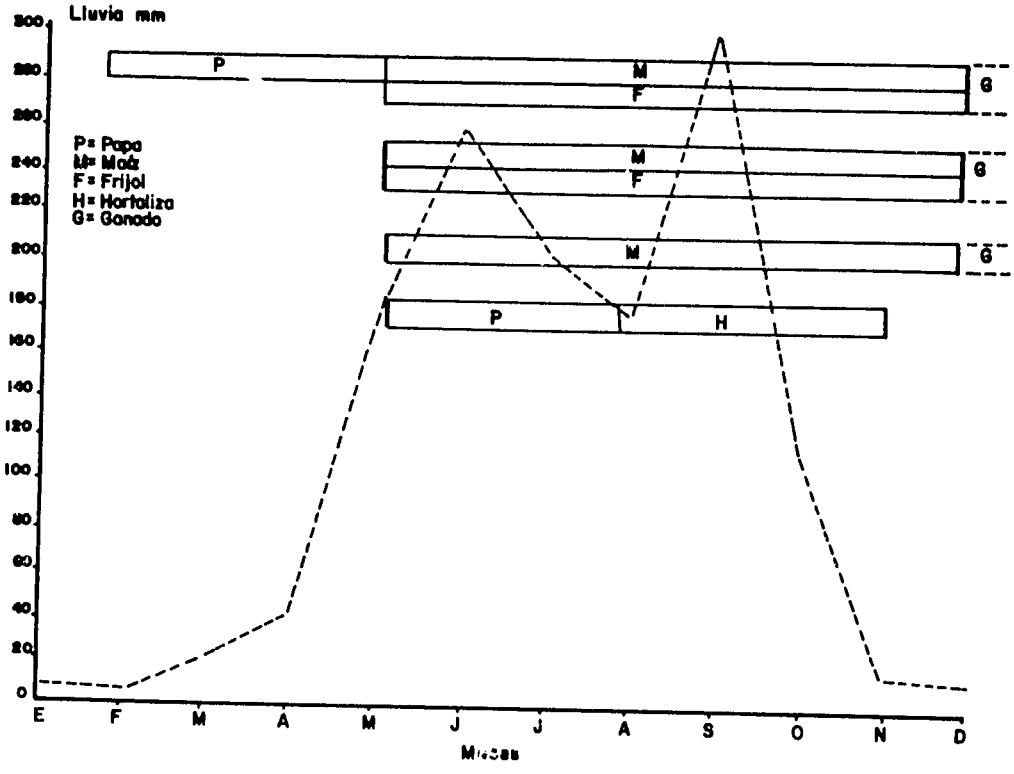


Figura 9. Distribución de la lluvia y épocas de cultivo de algunos sitemas de cultivo importantes en La Esperanza, Honduras, 1979.

Fuente: Navarro, 1979.

Las enfermedades que afectan a la papa en monocultivo restringen el cultivo sucesivo en una misma parcela en forma contínua, y han determinado la modalidad del cultivo de maíz+frijol como un medio para darle uso útil a la tierra en barbecho.

Como agrosistema es una asociación compuesta por dos actividades de características diferentes: una determinada por el cultivo de papa realizado en forma intensiva y de ciclo corto, de alta tecnología que incorpora el uso de insumos agroquímicos modernos, basada en financiamiento externo del crédito y con rendimientos que permiten adecuados niveles de ingreso; otra, determinada por el cultivo de maíz y frijol, desarrollados en forma relativamente extensiva, en ciclos de larga duración, que no incorporan insumos agroquímicos modernos, sin financiamiento externo y cuya producción se destina exclusivamente al consumo familiar.

Es posible la siembra de papa durante todo el año, según sea la disponibilidad de riego y financiamiento. En estas condiciones el agricultor siembra papa una, dos, tres y hasta más veces por año, con pocas variaciones en cuanto a manejo, pero en diferentes parcelas. Según sean las áreas disponibles, el agricultor divide su finca de modo que permita una rotación de papa cada 3 a 4 años por cada parcela y a su vez trabaja el área cada año en una, dos o tres épocas con papa para cada parcela, por lo cual maneja tres o más combinaciones de sistemas al mismo tiempo.

Como el sistema está determinado en alto grado por la disponibilidad de semilla de papa (originalmente abastecida desde el exterior), se han establecido dos épocas de siembra o de inicio del plan de rotación para cada parcela: uno en enero, en época de baja precipitación pluvial y bajo condiciones de riego, y otra durante junio-julio, coincidiendo con el período normal de lluvias.

En la rotación de maíz+frijol, estos cultivos se siembran después de cosechada la papa, si las lluvias lo permiten; si la época de lluvias está muy avanzada, la siembra de maíz+frijol se pospone para el siguiente año para la misma parcela. De tal manera, aunque el calendario de rotación incluye el cultivo de maíz+frijol durante tres ciclos, éste puede variar entre tres y cuatro años.

En general los agricultores saben que el cultivo de maíz+frijol puede aprovechar el fertilizante residual del cultivo de papa. Por otra parte, es común que el ganado aproveche los rastrojos del cultivo durante los meses de sequía o de poca lluvia.

2. Prácticas generales de manejo de cada cultivo en el sistema de producción.

Papa

Preparación de la tierra. El cultivo de la papa, que dura tres meses desde la siembra a la cosecha, está precedido por una preparación completa del terreno, que comprende arada, rastreada y construcción de surcos a nivel. La arada se realiza generalmente con arado de discos, tracción mecánica y, en casos que son la minoría, con bueyes, lo mismo ocurre con la rastreada y el surcado, labores que generalmente se realizan con bueyes. Las labores de preparación de la tierra requieren alrededor de 22/dh/ha, cuando se toma en cuenta la roza o chapia, labor que requiere de 17 dh/hectárea.

Siembras. La distancia de siembra es de 1,0 m entre surcos y la distancia entre plantas es de 0,30 m; este arreglo espacial es el más común. Las labores de siembra incluyen una primera aplicación con fertilizante de fórmula 12-24-12 (NPK), con una cantidad que se calcula de acuerdo al número

de cajas de semilla utilizada (una caja = 1 qq) y varía alrededor de los 28 qq por hectárea. La siembra y la fertilización se realizan en forma manual.

Labores culturales. De las labores para la preparación de cultivos, la aplicación de fungicidas es la práctica que requiere más atención, seguida por la aplicación de insecticidas. Las labores de fumigación requieren 57 dh/ha, para ser realizadas cada ocho días con aplicaciones de Tamaron* como insecticida y Dithane* como fungicida; el instrumento de aplicación generalizado es el fumigador de espalda o mochila. En segundo lugar, los mayores requerimientos de mano de obra son los del aporque con un total de 36 dh/ha, labor que se realiza junto con la segunda fertilización de urea. Estas labores requieren mano de obra suplementaria, la que debe ser contratada por un período generalmente no mayor a una semana, según sea el desarrollo del cultivo y otras tareas que se realizan manualmente.

Cosecha. Antes de la cosecha se acostumbra hacer una limpieza o chapia, sacando los residuos del cultivo fuera de la parcela. Las tareas de remoción del suelo y recolección se realizan en forma manual y requieren un promedio de alrededor de 28 a 30 dh/ha, en un escalonamiento de la cosecha que se basa en mano de obra familiar.

Maíz y frijol

Preparación de la tierra. Las labores de preparación de la cama de siembra se basan en las operaciones de arada, rastreo y surcado, las que se realizan con tracción animal (3 dh/ha cada una).

---

* La mención de nombres comerciales no significa aval del producto por parte del CATIE o de la SRN (nota del editor).

Siembra. Los surcos se preparan con arado y bueyes o manualmente con azadón, a 1,0 m de distancia entre surcos y 1,0 m de distancia entre plantas, pudiéndose sembrar también con chuzo. La semilla de maíz de uso más generalizado es una variedad criolla amarilla (Raque); como semilla de frijol se utilizan las variedades "Milpero" (*P. vulgaris*) y "Chinapopo" (*P. coccineus*), en una proporción variada en la misma postura, pero generalmente nacen tres granos de maíz y dos de frijol ó cuatro de maíz y uno de frijol.

Labores culturales. Las labores que más requieren atención son las de limpieza que demandan un promedio de 20 dh/ha y las de aporque que demandan 20 dh/hectárea. La limpieza generalmente se realiza dos veces y con la segunda se aporca, pero en muchas oportunidades se limpia una sola vez o se aporca.

Durante el ciclo de rotación del cultivo asociado maíz+frijol el procedimiento es similar, variando los requirimientos para la operación de limpieza y en algunos casos en que se incorpora la fertilización en la tercera siembra de maíz+frijol después de la papa.

Cosecha. El cultivo de frijol se cosecha primero y los rendimientos alcanzan alrededor de 5 qq/manzana. En cada uno de los ciclos los rendimientos relativos bajos se explican por razones biológicas atribuibles a los daños de plagas y a la competencia que se establece debido al cultivo asociado, por las fuentes de energía, del suelo y de la luz.

Antes de la cosecha el maíz se "dobla" y completa su madurez en el campo. Los rendimientos obtenidos para maíz han tenido un descenso de 35 a 40 qq/ha y en algunos casos hasta 15 qq/ha.

Cultivo de hortalizas. Entre los cultivos hortícolas los de repollo, lechuga y zanahoria se producen para ser comercializados. Entre los principales están tomate, rábano, brócoli y coliflor, tanto para consumo en la finca como para la venta.

La rotación de los cultivos que suceden a la papa puede incluir el repollo, en cuyo caso se utilizan algunos insumos biológicos y químicos en forma intensiva y con resultados eficientes agronómica y económicamente. Otra de las formas de cultivo, tan generalizada o más que la anterior, es el cultivo sucesivo de hortalizas, aunque en ambos casos las superficies cultivadas son reducidas.

Las prácticas de preparación de la tierra y de la siembra incluyen las operaciones de siembra de almácigos y transplante al terreno definitivo, al mes y medio, al mes, o antes, según el cultivo. Las prácticas en el almácigo son variadas y también el arreglo espacial para el transplante, según sea el cultivo y el tipo de finca.

Las prácticas de protección del cultivo incluyen fumigación con los mismos productos usados para la papa (Tamarón y Dithane) y se realizan cada ocho días para todos los cultivos, hasta poco antes de la cosecha. También se realizan labores de aporque una o dos veces, acompañadas o no de fertilización. Las cosechas se realizan por períodos de dos o tres meses.

Plantaciones de frutales. Las plantaciones de durazno, pera, fresa, ciruela claudia y manzana, se observan en sistemas no comerciales. Aunque existen algunos casos de plantaciones comerciales sometidas a un plan de manejo apropiado, estos frutales generalmente se dan en forma natural, dadas las condiciones favorables de clima.

PRODUCTOS Y PRODUCCION PECUARIA

1. Superficie en pastos

La superficie total en pastos naturales, pastos naturales mejorados y pastos cultivados es similar en los tres municipios de la región, existiendo, según el censo de 1974, 3 348 hectáreas en La Esperanza; 3 482 en Intibucá y 3 748 en Yamaranguila, conformando un total de 10 578 hectáreas en la región (Cuadro 17).

2. Existencia ganadera

El inventario del Censo Agropecuario de 1974 indica que el total de cabezas en los municipios que comprenden la región en estudio es superior en Intibucá y Yamaranguila (5 863 y 4 557) en comparación con La Esperanza (3 206 cabezas de ganado). El total de cabezas en la época del censo era de 13 626 bovinos (Cuadro 18).

3. Generalidades sobre manejo pecuario

Carga animal. Si se considera la superficie total en pastos naturales, cultivados y mejorados, como el área potencial para el sostenimiento del ganado existente en la región, se tiene que para el municipio de La Esperanza se estima una carga animal de 0,96 cabezas/ha; Intibucá 1,7 animales/ha y Yamaranqui-

Cuadro 17. Número de explotaciones dedicadas a producción pecuaria: superficie total, existencia ganadera y superficie en pastos naturales, pastos naturales mejorados y pastos cultivados en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio	N° de expl.	Area total (ha)	N°de ex-plot.con ganado	Total de cabezas	Past.naturs.		Pastos naturs. mejorados		Pastos culti-vados		Total de pastos mejr. y cultiv.		Gran total pastos	
					N°de Exp.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N°de expl.	Sup. (ha)	N° de expl.	Sup. (ha)
La Esperanza	213	10 802	104	3 206	60	986	7	441	52	1 921	59	2 362	119	3 348
Intibucá	1 554	17 406	906	5 863	830	2 258	17	24	38	900	55	924	885	3 482
Yamaranguila	1 564	24 356	685	4 557	519	1 950	31	82	180	1 716	211	1 798	730	3 748
TOTALES	3 331	52 654	1 695	13 626	1 409	5 194	55	547	270	4 537	325	5 084	1 734	10 578

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978e).

Cuadro 18. Ganado bovino: número de explotaciones y número de cabezas por clase, según municipio y tamaño de las explotaciones en la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Municipio y tamaño de las explotaciones	N°de explotaciones	Total de cabezas	Terneras y terneros	Vaquillas	Vacas	Toretes	Novillos	Toros para carne	Bueyes	Sementales
La Esperanza	104	3 206	720	672	1 215	327	103	20	89	60
De menos de 1 ha	11	48	11	12	13	6	-	3	3	-
De 1 a menos de 2	12	43	12	6	17	5	-	-	2	1
De 2 a menos de 3	9	22	7	1	10	1	1	-	2	-
De 3 a menos de 4	2	32	8	6	10	8	-	-	-	-
De 4 a menos de 5	4	24	8	-	12	4	-	-	-	-
De 5 a menos de 10	7	23	9	-	8	-	2	-	4	-
De 10 a menos de 20	18	275	61	65	82	32	11	4	15	5
De 20 a menos de 50	15	221	49	46	68	31	8	-	11	8
De 50 ha y más	26	2 518	555	536	995	240	81	13	52	46
Intibucá	906	5 763	1 506	1 108	2 253	570	136	15	242	33
De menos de 1 ha	38	137	40	14	55	11	1	1	14	1
De 1 a menos de 2	62	229	61	49	90	15	1	-	13	-
De 2 a menos de 3	91	387	108	59	161	38	4	4	11	2
De 3 a menos de 4	45	177	50	28	78	11	-	-	10	-
De 4 a menos de 5	62	229	61	42	101	17	-	-	8	-
De 5 a menos de 10	208	1 103	281	210	424	118	8	-	58	4
De 10 a menos de 20	223	1 421	384	295	528	131	13	6	62	2
De 20 a menos de 50	145	1 315	340	260	467	156	20	3	55	14
De 50 ha y más	32	765	181	151	349	73	89	1	11	10
Yamaranguila	685	4 557	1 069	870	1 655	555	153	21	193	42
De menos de 1 ha	16	62	10	14	29	9	-	-	-	-
De 1 a menos de 2	43	135	35	22	60	12	3	-	3	-
De 2 a menos de 3	70	201	47	34	89	18	10	-	3	-
De 3 a menos de 4	46	205	61	34	79	18	4	-	9	-
De 4 a menos de 5	54	183	48	29	77	15	6	-	8	-
De 5 a menos de 10	174	811	199	156	296	100	24	4	28	4
De 10 a menos de 20	137	900	198	178	310	145	10	1	51	7
De 20 a menos de 50	99	850	204	147	309	109	20	3	49	9
De 50 ha y más	46	1 210	267	256	406	129	76	13	42	22
TOTAL	1 695	13 526	3 295	2 650	5 123	1 452	392	56	524	135

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo Nacional Agropecuario 1974 (Honduras, 1978e).

la 1,2 cabezas/ha, ajustándose un promedio general en el área de 1,3 animales/hectárea. De lo anterior se desprende que el manejo de potreros es extensivo y la ganadería una actividad tradicional y de nivel familiar.

Es importante mencionar que el total de las fincas (3 331) tienen un propietario residente y al menos 1,3 animales/ha, lo que favorece la introducción de tecnologías, teniendo en cuenta que los productores no desconocen el sistema de producción, sino que, por el contrario, tienen cierto grado de conocimiento al respecto (Cuadros 17 y 18).

La causa del bajo índice de carga animal se debe a que no se han introducido a las fincas pastos mejorados de pastoreo intensivo y de corte, como tampoco leguminosas forrajeras adaptadas a zonas templadas, que en general permiten un mayor número de animales por unidad de superficie.

Mejoramiento genético. La raza de ganado bovino predominante, al igual que en otras regiones del país, es la Criolla, con algún grado de cruzamiento con la raza Brahman. Estos animales han desarrollado una capacidad de adaptación y resistencia a las condiciones locales y viven y se reproducen con el mínimo manejo. En general se puede decir que no existe una diferenciación genética de los animales en las explotaciones ganaderas según sea su orientación (leche, carne o mixta), pero sí se observan rasgos fenotípicos en el ganado hacia el tipo de animal para producción de carne.

Algunos indicadores generales se pueden mencionar para señalar características de productividad ganadera. La relación entre toros y vacas era de 1:68 en La Esperanza; de 1:39 en Intibucá y de 1:38 en Yamaranguila. Los porcentajes del área en pastos alcanzaban un rango de 50 a 60 por ciento en la región.

No se tienen indicadores sobre la tasa de mortalidad de terneros jóvenes y de animales adultos. El promedio de edad para el destace era alrededor de uno y medio años, con un peso promedio de 150 kilos. El rendimiento de carne era del 40 por ciento y la producción promedio de leche menor a tres litros/vaca/día.

Las principales limitaciones a la producción eran la disponibilidad inadecuada de alimentos, su baja calidad y el bajo nivel de incorporación de prácticas de manejo genético, sanitario y nutricional.

Alimentación y sanidad. La principal restricción para la disponibilidad de alimentos en forma regular durante el año es la escasa incorporación de pastos mejorados y leguminosas forrajeras en las áreas actualmente con pastos naturales y en parte de la superficie con pastos naturales cultivados, si a esto se agrega que no existen áreas cercadas dentro de las fincas para el manejo racional de la explotación y las bajas temperaturas en los meses de diciembre y enero, que pueden ser de hasta 1°C, el panorama general es de déficit alimentario en cantidad y calidad durante todo el año.

Recientemente se han establecido algunas haciendas de carácter empresarial que han incorporado la práctica de manejo de pastizales como forma sustancial para mejorar el aporte alimentario del sistema y en algunos casos han introducido ganado puro lechero (Holstein y Pardo Suizo). Estas haciendas, que podrán ser como máximo 3 ó 4, han establecido los siguientes pastos: pasto Gigante, Merkeron ó King Grass (*Pennisetum purpureum x P. typhoides*), Brachiaria (*Brachiaria decumbens*), San Juan (*Phalaris minor*); Kikuyo (*Pennisetum clandestinum*), Jaragua (*Hyparrhenia rufa*); Alicia (*Cynodom nlemfuensis*) y Guatemala (*Tripsacum laxum*), de los cuales algunos son para corte y otros para pastoreo intensivo.

La forma generalizada de manejo de los pastos es a través del pastoreo controlado sobre el forraje, es decir, se utilizan potreros comunales en donde cada quien amarra su ganado a estacas y cada día se les cambia de posición. Se considera que en promedio los animales obtienen de esta manera una porción menor al 10 por ciento del forraje total requerido diariamente para una adecuada alimentación, sea debido a la pobreza de los pastizales, que en su mayoría son de grama natural (*Axonopus sp. y Paspalum sp.*) o por falta de calidad de los pastos. Durante el verano el ganado de las comunidades utiliza el rastrojo dejado por la cosecha de granos como los de maíz y frijol.

Producción

Producción de carne. La producción de carne bovina en la región de La Esperanza se destina a las plantas procesadoras ubicadas en San pedro Sula. En el departamento de Intibucá se destazaban en 1979 alrededor de 2 653 cabezas anuales, de las cuales se pueden atribuir al área que nos compete el 33 por ciento. La mayor parte de la carne producida en el área se consume en las ciudades de La Esperanza e Intibucá y el peso promedio de los animales al sacrificio alcanzaba a las 400 libras/animal, con una edad promedio de 4 a 5 años.

Producción láctea. Los rendimientos promedios de leche varían muy poco, dependiendo de los períodos de sequía o de lluvia. La unidad de medida generalizada es la botella, equivalente aproximadamente a 0,75 litros; la producción por vaca varía entre 1 a 4 botellas por vaca/día, producto de un solo ordeño, tanto durante la estación húmeda como en la seca.

La leche es consumida en su totalidad por la familia y es muy común observar en la ciudad el consumo de leche en polvo, como resultado de lo caro y escaso de la leche fluida en el área urbana.

Manejo del ganado lechero. La práctica de manejo generalizada es la de un ordeño diario, el que se realiza en forma manual con el acompañamiento del ternero para estimular la "bajada de la leche". La operación de ordeño se realiza en lugares abiertos e inadecuados; la operación es efectuada por la mujer del productor, empleando tres horas diarias para realizar el trabajo.

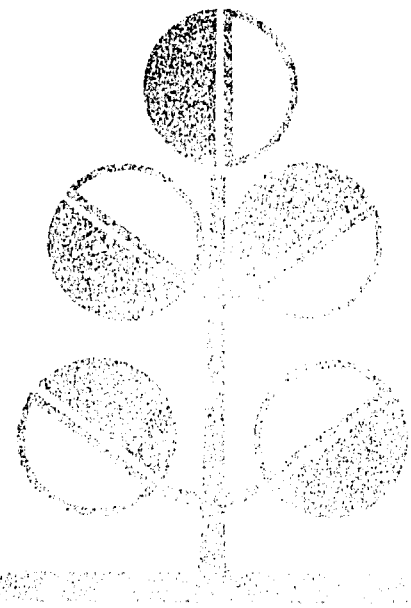
Manejo sanitario. La región no se encuentra libre de garrapata (*Boophilus microplus*) y tampoco del tórsalo (*Hypoderma bovis*), ectoparásitos que inciden negativamente en los niveles de productividad y no es costumbre combatirlos. La zona está libre de fiebre aftosa. La brucelosis se encuentra bajo control, al igual que la "pierna negra" (carbunco sintomático) y la septicemia hemorrágica, contra las cuales se realizan vacunaciones periódicas. La mastitis no es común y tampoco los problemas digestivos producidos por malezas toxicas.

Producción de cerdos y aves. La producción comercial de cerdos en forma empresarial, en establecimientos especializados, no está desarrollada en la región. La raza predominante es la Criolla y no se observan cruzamientos con razas mejoradas. No es frecuente la cría de cerdos entre los agricultores por considerarlos muy dañinos para sus cultivos y terrenos.

La cría de aves de corral, fundamentalmente gallinas, se realiza en forma tradicional, vinculada a la unidad doméstica a nivel familiar, con una producción destinada al consumo de la familia. Las fuentes de alimentación son los restos de cosechas de algunos granos y no están desarrolladas prácticas de control sanitario contra neumonía y New Castle.

La venta de pollos en el área rural proviene de compras que se hacen en Siguatepeque, por cuanto en la región no se tiene ese tipo de explotación.

Capítulo IV
Aspectos socioeconómicos



Intentional Page Blank

RECURSOS DE POBLACION Y TRABAJO

1. Población total, rural y urbana

Tomando como base la información del Censo Agropecuario de 1974 (Honduras, 1979) se infiere que del total poblacional en el departamento de Intibucá (52 484 habitantes) un 84 por ciento pertenece al estrato rural, el resto (8 305 hab.) se localizan en las áreas urbanas (15,9%), (Cuadro 19).

De acuerdo a los datos del Cuadro 15 y considerando los municipios que constituyen el área geográfica en estudio, el 100 por ciento de los habitantes de La Esperanza residen en la cabecera municipal; no sucede lo mismo en los otros dos municipios, pues en Intibucá el 61 por ciento de los habitantes residen en el área rural y en Yamaranguila el 100 por ciento residen en el campo.

2. Población económicamente activa

En el Cuadro 20 se presentan los datos de población total y de 10 años y más económicamente activa y no activa. Según el total del departamento y los municipios que conforman la región, se desprende que las proporciones porcentuales de población activa y no activa son similares para el total del departamento

(27,8 y 36,3 por ciento respectivamente) en comparación con la región de La Esperanza (27,3 y 37,2 por ciento).

3. Situación ocupacional

Los niveles de desempleo son muy reducidos en el departamento (1,0 %) y en la región (0,4%). Lo anterior indica que el trabajo en su mayoría es generado por el "sector primario" de la economía, teniendo en cuenta que el 70 por ciento de la población es, en promedio, rural, sin embargo esa proporción es en realidad mayor, ya que parte de los pobladores de La Esperanza (municipio) son agricultores o personas involucradas en el proceso productivo del sector antes mencionado (Cuadro 19).

Cuadro 19. Población total rural y urbana por departamento y región en el área de La Esperanza, Honduras, 1974.

Departamento y municipio	Total Activa + no activa	Rural	%	Urbana	%
Intibucá	52 498	44 189	84,17	8 309	15,8
La Esperanza	2 039	-	-	2 146	100,0
Intibucá	8 119	4 932	60,7	3 187	39,3
Yamaranguila	6 364	6 346	100,0	-	-
TOTAL	16 522	11 278	68,2	5 333	32,3

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo de Población y vivienda (Honduras, 1975).

Cuadro 20. Población total de 10 años y más económicamente activa y no económicamente activa, en el departamento de Intibucá y municipios de la región de La Esperanza, Honduras, 1974.

Departamento y municipio	Total	Activa	%	No activa	%	Activa + no activa
Intibucá	81 815	22 778	27,3	29 706	36,3	52 484
La Esperanza	2 928	939	32,1	1 100	37,5	2 039
Intibucá	12 522	3 238	25,8	4 881	38,8	8 119
Yamaranguila	10 161	2 832	27,8	3 532	34,6	6 364
TOTAL	25 611	7 009	27,3	9 513	37,2	16 522

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo de Población y vivienda (Honduras, 1975).

Cuadro 21. Población económicamente activa, empleada y no empleada, por departamento y región en La Esperanza, Honduras, 1974.

Departamento y municipio	Económicamente activa	Empleada	%	No empleada	%
Intibucá	22 778	22 581	99,1	197	0,86
La Esperanza	939	939	99,8	2	0,21
Intibucá	3 238	3 227	99,6	11	0,33
Yamaranguila	2 832	2 828	99,8	4	0,14
TOTAL	7 009	6 994	99,6	17	0,24

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos. Censo de Población y vivienda (Honduras, 1975).

4. Ingresos

Los niveles de ingreso están directamente determinados por las formas y niveles de empleo agropecuario, y los tipos, niveles y escalas de producción según la disponibilidad de recursos, para el grupo objeto de este estudio, que son los pequeños agricultores vinculados a la producción de papa y al consumo de granos básicos como maíz y frijol.

Con base en lo anterior y considerando que el 60 por ciento de las explotaciones (192) cultivan papa-(maíz+frijol) en áreas menores a las tres manzanas (2,1 ha), se puede apreciar que el ingreso anual por familia puede alcanzar US$5 000 por año*, equivalentes a US$800/persona, cosechando un promedio de dos hectáreas de papa-maíz+frijol, con un rendimiento alto en promedio.

Los agricultores que no cultivan papa tienen ingresos menores. En este grupo se localizan 2 935 explotaciones o productores, los cuales cultivan cada uno en promedio tres manzanas de maíz+frijol; lo anterior genera un ingreso familiar de aproximadamente US$650 por año, que significa un ingreso per cápita de US$108 aproximadamente.

Características de la estructura de producción. En general está determinada por la situación económica, tenencia y tamaño de la propiedad; la tercera característica de este grupo define en gran medida el tipo de sistemas de producción, el destino de la producción y la adopción e incorporación de tecnología.

De acuerdo con los resultados de una encuesta informal realizada en el área en 1982, todas las fincas, especialmente las pequeñas, y debido a la reorientación del autoconsumo durante el período de lluvias, cultivan preferentemente granos (maíz y fri-

* Calculado con base en Lps.2,00=US$1,00 (nota del editor).

jol), cultivos anuales hortícolas (papa, repollo, lechuga y zanahorias) y cultivos permanentes (pastos), en diferente proporción según sea la extensión de los predios y las posibilidades económicas del productor. Se aprecia que la mayoría de productores se dedican al cultivo de granos para consumo en la finca y un pequeño número de pequeños y medianos agricultores se dedican a la producción de papa y granos tanto para el consumo en la finca como para la venta.

Orientación de la producción. El destino de la producción hacia el autoconsumo, o a los mercados interno y externos, se relaciona con el tamaño de la explotación, la disponibilidad de capital, las posibilidades de irrigación y el volumen y calidad de los productos. Así, la producción de granos básicos en la región de La Esperanza se destina sobre todo al consumo de la finca. Así, del maíz se consume el 80 por ciento en la finca y del frijol el 100 por ciento. Lo contrario sucede con los productos olerícolas, el 10 por ciento se consume en la misma finca, el 5 por ciento de la papa y el 25 por ciento de los productos pecuarios (leche y carne de res); de estos últimos productos una parte importante se destina al mercado intraregional y externo. Los pastos, que en su mayoría son naturales, están destinados a la producción de ganado de leche, producto que se consume prácticamente todo en la finca, y a la de ganado de carne, que se destina en su mayoría a los mercados intraregional y nacional.

Estimando un consumo anual por finca de 30 a 40 quintales de maíz, 11 quintales de frijol y 75 quintales de papa, se puede afirmar que los productores que se dedican al cultivo de papas y maíz+frijol satisfacen sus necesidades, además de obtener un excedente para el mercado nacional; sin embargo, los otros productores, que son la mayoría (2 935 fincas), únicamente satisfacen sus "necesidades alimenticias" sin excedentes relevantes para el mercado nacional (Cuadro 22).

Cuadro 22. Venta y consumo de productos agropecuarios en la finca, en la región de La Esperanza, Honduras, 1982.

Producto	Venta (%)	Consumo y/o trabajos agrícolas (%)
Papa	99,5	0,5
Hortalizas	90,0	10,0
Vacunos	75,0	25,0
Equinos	80,0	20,0
Maíz	20,0	80,0
Frijol	-	100,0

Fuente: Estimados efectuados con base en información de los técnicos agrícolas de la zona.

Utilización de tecnología. En general para el grupo de productores que interesa en este trabajo, el nivel tecnológico varía según los sistemas de producción; así, el nivel es alto y homogéneo en el cultivo de papa, puesto que únicamente varían las cantidades de insumos (especialmente fertilizantes) y las formas de preparación del suelo (tractor, bueyes, azadón). Tal como se explica en el Capítulo V, una vez cosechada la papa le siguen en rotación el maíz+frijol, cultivos que aprovechan el fertilizante residual del primero, generándose por tanto un manejo de componentes bajo niveles tecnológicos altos.

Por otra parte, sin embargo, la mayoría de productores que no cultivan papa se caracterizan por tener niveles de tecnología bajos, dado que no fertilizan, principalmente, y como resultado tienen bajos índices de producción.

Para los fines de este trabajo, las fincas con riego se pueden catalogar como tecnificadas y asociadas al uso de insumos agroquímicos; las de secano con bajos niveles de uso de insumos biológicos o químicos como semitecnificadas y como no tecnificadas las que no utilizan ningún insumo agroquímico.

Utilización de mano de obra. Tal como se indicó en el análisis del empleo y desempleo, este último es irrelevante (1%). Sin embargo, distribuyendo los requerimientos de mano de obra en el tiempo se pueden diferenciar dos situaciones según sea el tipo de sistema agropecuario que predomine en la finca. Se tiene que para el sistema papa-maíz-frijol, en fincas con riego, la mano de obra requerida y utilizada es de 375,58 días/hombre por año en una hectárea. Esto, debido a que el productor tiene oportunidad de obtener dos cosechas del tubérculo y una de maíz+frijol (M+F).

Los productores que cultivan papa-(M+F) pero sin riego, requieren de un total de 200 días/hombre por año en una hectárea, lo que significa un total de 145 días no ocupados en tareas agrícolas.

El mayor desempleo se encuentra entre los productores que únicamente cultivan maíz y frijoles, los cuales requieren y utilizan un total de 64 días/hombre por hectárea al año; se podría suponer que el 80 por ciento de los productores siembran dos hectáreas, por tanto, el requirimiento total por finca podría ser de 128 días/hombre, lo cual resultaría en un total de 237 días que no se ocupan en actividades agrícolas.

Cuando se describen los sistemas de producción por cultivos se puede apreciar la situación laboral asociada al tipo de finca, tipo de producción, nivel tecnológico y forma de gestión y administración.

TIPOS DE FINCA POR ESPECIALIZACION Y FUNCION

La clasificación de agricultores en series de subgrupos relativamente homogéneos con respecto a las variables que los caracterizan resultan de utilidad para: a) identificar los grupos objetivo, b) estimar las líneas de investigación y desarrollo, y c) predecir la evolución de las políticas de desarrollo agrícola y rural.

La clasificación que se utiliza en este trabajo se basa en cuatro índices básicos. Algunas divisiones son necesariamente arbitrarias debido a que varios grupos se unen o cruzan entre sí (Hargreaves, 1976; Hart, 1979). Estos índices son:

a) El sistema de producción del agricultor, es decir el tipo de producto que puede cultivar: la producción de ganado o una combinación de cultivos y ganados (agroecosistema dominante).

b) El grado de orientación comercial y la importancia del consumo de subsistencia. Los estudios consultados (*Op. cit.*) lo denominan como la importancia familiar, económica o potencial.

c) El nivel técnico de las operaciones y su relación con la intensidad de uso. Esto está asociado a la disponibilidad de recursos, fundamentalmente el tamaño de la propiedad y la organización social del productor. Las referencias citadas se refieren a la extensión superficial y al arreglo social.

d) El grado de utilización del financiamiento externo para producción o inversiones, mediante el crédito y contratación de mano de obra, lo cual va unido a la escala de las operaciones.

De acuerdo con Hart (1979) las fincas se clasifican tomando en cuenta: a) los agrosistemas dominantes, b) la importancia económica o potencial para la familia, c) la extensión del terreno, d) el arreglo social.

De acuerdo con estos criterios se clasificaron cinco categorías de fincas:

1. Las fincas de subsistencia.
2. Las fincas semicomerciales con cultivo de papas y superficies entre 0,50 mz (0,35 ha) y 4 mz (2,8 ha).
3. Las fincas con cultivo comercial de papas y superficies mayores de 4 mz (2,8 ha).
4. Las fincas ganaderas.
5. Los asentamientos campesinos.

1. Fincas de subsistencia

Las fincas dentro de esta categoría se caracterizan por el tamaño de la propiedad, entre 4,5 a 10,0 mz, producción fundamentalmente de maíz y frijol y diversificación con cultivos de hortalizas. Estas explotaciones orientan la producción hacia el consumo doméstico para la alimentación, se caracterizan por sustentar la producción en el uso de mano de obra familiar y es frecuente el trabajo fuera de la finca para completar el ingreso; la utilización de insumos es mínima.

Algunas veces se acostumbra alquilar parte de las tierras para el cultivo de papas, aprovechando el fertilizante residual para el cultivo de maíz y frijol asociados.

El cultivo de la papa se encuentra en este tipo de fincas pero en superficies menores a 0,5 mz (0,35 ha), sin acceso al

crédito y con mínima incorporación de prácticas modernas de manejo, obteniendo bajos rendimientos y baja calidad comercial.

2. Fincas semicomerciales

En esta categoría se encuentran la mayoría de los productores de papa de La Esperanza, con un total de 320 explotaciones entre Intibucá y Yamaranguila; de ese total aproximadamente 200 cultivan papa y corresponden de 60 a 65 por ciento de las explotaciones con superficies de hasta 5,0 hectáreas que se dedican a este cultivo. De acuerdo con datos del Banco Nacional de Desarrollo Agropecuario (BANADESA), el 79 por ciento de las explotaciones en ese rango de superficie, sobre un total de 1 516, tenían créditos (BANADESA, 1984).

El sistema de cultivo se basa en la papa, alternada con maíz y frijol asociados. El cultivo de la papa se realiza para la venta y los de maíz y frijol preferentemente para consumo en la finca. El cultivo de papa se realiza con financiamiento externo para compra de insumos biológicos y químicos e incorpora riego y tracción mecánica.

Los ingresos de la finca provienen principalmente de la producción de papa, los productores venden parte de la producción de maíz y frijol sólo cuando necesitan ingresos en efectivo.

En este tipo de fincas se tienen animales de corral, como aves, y cerdos, para el consumo de la familia, ganado de leche también para el consumo familiar y de carne (en pequeña escala) para la venta. Adicionalmente, se tienen algunos animales de trabajo para labores agrícolas y acarreo de productos.

3. Fincas con cultivo comercial de papa

El total de explotaciones con cultivos de papa en una superficie de hasta diez manzanas eran, en el momento del censo, el 36 por ciento del total y las que tenían ese cultivo en menos de cuatro manzanas eran el 64 por ciento.

Si se considera el estrato de fincas de 5 a 10 hectáreas en los tres municipios considerados en este trabajo, el total era de 719 explotaciones, de las cuales entre 100 y 115 cultivaban papa.

Las fincas en esta categoría incluyen los siguientes agrosistemas: a) papa seguida con repollo en parte de la superficie, b) maíz+frijol en el resto de la parcela y en el rastrojo de papa y, c) pastos para ganadería.

Los cultivos de papa y repollo se destinan exclusivamente para la venta y el maíz+frijol para venta y consumo doméstico. Para los cultivos de vegetales se utilizan insumos biológicos y químicos e incorporan financiamiento mediante el crédito. Para los cultivos de granos se realizan prácticas de protección fitosanitaria.

La fuente principal de mano de obra es la familia del productor, pero se utiliza mano de obra externa fundamentalmente para el cultivo de papa durante el período de cosecha, ya que pueden ocurrir pérdidas si no se cosecha en el período adecuado.

Al igual que en las otras categorías, en estas explotaciones se tienen algunos animales domésticos, bovinos para leche y carne y animales de trabajo para labores agrícolas y transporte.

4. Fincas con ganadería y cultivos

Las características de las fincas dedicadas a producción pecuaria se asocian a los agrosistemas de papa y maíz y frijol asociados; sus niveles tecnológicos están asociados a los diversos tipos de productos e incorporan el crédito para financiar la compra de insumos biológicos y químicos, tanto agrícolas como pecuarios. La producción se destina principalmente para la venta, dejando para el consumo familiar en la finca solo lo necesario.

La mano de obra que se utiliza en estas explotaciones es fundamentalmente de origen familiar. A diferencia de las otras categorías, los medios de tracción y de transporte son principalmente mecánicos.

SERVICIOS AL AGRICULTOR

1. Crédito

Los servicios de crédito institucional en la región comenzaron a operar en 1956 con la apertura de una agencia bancaria del Banco Nacional de Fomento (BANAFOM) en Marcala, lugar donde los agricultores de La Esperanza solicitaban su crédito; solo hasta 1982 se estableció una agencia bancaria en La Esperanza. El BANAFOM maneja la totalidad de los créditos para papa en la región, por tanto el 90 por ciento de los productores de papa trabajan con el banco, debido a que las tasas de interés son menores (12%) que las de los bancos privados. En la agencia de La Esperanza el banco tiene cinco funcionarios administrativos y dos agentes de crédito; estos últimos se encargan de hacer avalúos de las fincas y de recomendar a los productores que tienen capacidad de pago.

Los créditos tienen un interés anual del 12 por ciento y plazo de un año después de la cosecha. Los préstamos se otorgan preferentemente a productores socios de la Asociación Hondureña de Productores de Papa (AHPROPAPA) y que se dediquen al cultivo de la papa en áreas superiores a media hectárea. De lo anterior se desprende que la mayor parte de los agricultores dedicados al cultivo solo de granos (3 273 familias), no tienen acceso al crédito.

Es importante mencionar que para ser candidato a préstamos el agricultor debe presentar una garantía (título de propiedad plena, carta-venta de ganado, cuentas bancarias u otros). En el municipio de La Esperanza el 50 por ciento de los agricultores cuenta con título de propiedad pleno; en Intibucá el 68 por ciento y en Yamaranguila, que es el municipio más grande, sólo el 3,0 por ciento (Cuadro 7). Esto significa que del total de agricultores en el área, únicamente el 40 por ciento podría optar a créditos agropecuarios.

No obstante, las condiciones de los créditos, que otorgan sólo el 80 por ciento del total solicitado y descuentan por anticipado los intereses, han obligado a que muchos productores presenten solicitudes superiores a la suma real requerida.

Los productores de papa únicamente reciben dinero para la preparación de suelos y pago de planillas, el resto del préstamo es administrado por el banco a través de AHPROPAPA, asociación que a su vez se encarga de distribuir los insumos.

2. Mercadeo

El caso de las hortalizas

Destino de la producción. A excepción del maíz y frijol cuya producción se consume principalmente en la finca, el 95 por ciento de la producción agrícola de la región se destina a los mercados nacional y local.

La clasificación de varios cultivos por el valor bruto de la producción indica que las papas (que contribuyen con el 88 al 90 por ciento de la producción nacional), el repollo y la lecguga son las cosechas más importantes. Ahora bien, de acuerdo con el ingreso neto por hectárea que generan, los cultivos más importantes son los de papa y maíz+frijol. Los restantes cultivos se comercializan de la siguiente manera: 50 por ciento de la papa en San Pedro Sula e igual proporción en Tegucigalpa; 80 por ciento del repollo y la lechuga en San Pedro Sula y el resto en la capital de la república (Cuadro 23).

Organización del mercadeo. La papa se comercializa directamente a través de AHPROPAPA que es una organización especializada. Esta es una sociedad integrada actualmente por 391 socios, de los cuales 304 están organizados en 15 grupos reformados de campesinos y 87 son productores independientes.

La Asociación dispone de un almacén con cuartos fríos, con una capacidad de 20 000 quintales (1 000 tm). El producto se mantiene sin mermas en la calidad por seis meses. Además AHPROPAPA dispone de tres unidades motorizadas con capacidad de 160 quintales cada una, las que utilizan para transportar el producto a las zonas urbanas.

Cuadro 23. Oferta anual de algunos cultivos en los mercados de Tegucigalpa y San Pedro Sula, Honduras, 1976.

Cultivo	Procedencia	Produc. bruta (tm)	Consumo doméstico y desperdic. (%)	Cantidad destinada al mercado (tm)	Destino** San Pedro Sula (%)	Destino** Tegucigalpa (%)
Repollo	Intibucá	59	27	16	80	20
	Comayagua	205	18	1[illegible]	40	60
Papa	Intibucá	4 294	6	4 037	50	50
	Comayagua	180	17	150	80	20
Cebolla	Intibucá	2	100	-	-	-
	Comayagua	1 428	11	1 278	35	65
Tomate	Intibucá	11	100	-	-	-
	Comayagua	19 590	65 *	6 855	22	78
Yuca	Intibucá	137	66	90	80	20
	Comayagua	1 188	18	980	40	60
Lechuga	Intibucá	25	100	5	80	20
Zanahoria	Comayagua	384	15	326	40	60

* Incluye un estimado del 50% utilizado por la industria localizada en el Valle de Comayagua.

** Valores estimados. Los de tomate corresponden a una encuesta realizada en el Valle.

Fuente: SRN, Dirección de Planificación Sectorial (Honduras, 1976).

Este tipo de organización comercializadora ha permitido mantener precios de garantía estimados de acuerdo a los costos de producción. Por otra parte, debe tenerse en cuenta que el 90 por ciento de los productores de papa en la región son financiados por el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA), por lo que los mismos tienen obligación de vender la producción a AHPROPAPA. No obstante, otros productores venden a intermediarios que pagan sus productos a un precio mayor que la asociación.

En el Cuadro 24 se presentan los precios de garantía y del mercado en San Pedro Sula y Tegucigalpa, así como la ganancia del intermediario.

Cuadro 24. Precios de garantía para papa y precios de venta a nivel del mercado en San Pedro Sula y Tegucigalpa, Honduras, 1982.

Calidad del producto	AHPROPAPA (Lps/qq)	Tegucigalpa (Lps/qq)	San Pedro Sula (Lps/qq)	Ganancia del intermediario (%)
Papa 1a.	30,00	50,00	50,00	67
Papa 2a.	25,00	50,00	50,00	100
Papa 3a.	20,00	35,00	35,00	40

Fuente: SRN/COSUDE. Programa Nacional de Papa, 1981.

En 1981 se cultivaron alrededor de 253 hectáreas de papa, con una producción de 4 243 tm; AHPROPAPA compró 2 125 tm a Lps.25/quintal (US$ 12,5/45 kg), en promedio. Es decir, la asociación comercializó el 50 por ciento de la producción total en la región. La comercialización de esta papa en los mercados de San Pedro Sula produjo una ganancia neta a la Asociación de aproximadamente Lps.766 648; ganancia similar obtuvieron los interme-

diarios que intervinieron en el proceso.

Oferta y demanda en la comercialización de papa. En el Cuadro 25 se presenta el valor (en lempiras) de las compras de papa comercial hechas por AHPROPAPA; estas compras se consideran como la oferta disponible en los meses indicados en el cuadro. Las ventas realizadas por la Asociación representan la demanda en el mercado intraregional y nacional en general.

Los datos del Cuadro 25 indican que las épocas en las cuales la demanda supera la oferta son: diciembre, enero, febrero y el período comprendido entre junio y agosto. De lo anterior se infiere que no es necesario incrementar el área con riego ya que el desbalance entre oferta y demanda en el período de junio hasta agosto no es significativo (Lps 4 000 = 160 quintales); no obstante, para las siembras de temporal sí se considera apropiado incrementar al área de cultivo, dado que existe un desbalance entre la oferta y demanda en los meses de diciembre, enero y febrero, equivalente a Lps. 258 429, valor que corresponde a 10 337 quintales de déficit en la oferta. Para suplir ese déficit sería necesario incrementar el área en 26 hectáreas, con rendimientos promedio de 352 quintales por hectárea. En el Cuadro 25 también se puede observar que la demanda anual supera la oferta en el año; sin embargo, es necesario considerar los meses en que esto sucede, para delinear las mejores épocas de establecimiento del cultivo de papa si se considera un ciclo de producción de 120 días.

En el Cuadro 26 se presentan los estimativos de la demanda y oferta de algunas hortalizas en Honduras; los datos se refieren únicamente a dos centros de acopio: Tegucigalpa y San Pedro Sula. Se desprende de los datos que el repollo, la papa, la cebolla, la lechuga, el chile, la zanahoria y la remolacha tienen una demanda superior a la oferta disponible; sin embargo,

no se cuenta con información específica relacionada con los intervalos en los cuales la demanda es atractiva para diseñar un plan organizado de producción. Tal como sucede en la papa, los cultivos de yuca y tomate presentan un superávit en la oferta; sin embargo, es posible que se presenten períodos en los que la demanda supere la ofert..

Cuadro 25. Oferta y demanda de papa comercial en La Esperanza, Honduras, 1980-1982.

Mes	Compras de papa comercial (Lps)	Ventas de papa comercial (Lps)
Diciembre/80	427 497	480 444
Enero/81	305 018	315 642
Febrero	225 928	209 834
Marzo	186 578	211 359
Abril	99 937	114 126
Mayo	133 495	94 379
Junio	99 873	141 448
Julio	376 880	256 102
Agosto	185 025	237 892
Setiembre	227 253	155 737
Octubre	200 664	219 696
Noviembre	253 614	213 335
Diciembre	245 313	300 590
TOTAL	2'967 075	2'950 587
Enero/82	50 235	215 519
Febrero	15 180	53 048
Marzo	111 480	100 000

Fuente: SRN/COSUDE. Programa nacional de papa, Honduras, 1981.

Cuadro 26. Estimativos de oferta y demanda de algunas hortalizas en Tegucigalpa y San Pedro Sula, Honduras, 1976.

Producto	Consumo *per capita* Tegucigalpa (kg)	S.Pedro Sula (kg)	Demanda total (miles de tm)	Oferta* total (miles de tm)	Superavit	Déficit
Repollo	4,0	7,7	3 979	1 000		2 979
Papa	9,5	6,4	7 274	5 528		1 746
Cebolla	3,9	4,4	3 593	2 000		1 593
Yuca	4,8	1,3	1 747	2 000	253	-
Tomate	7,4	0,2	4 010	6 958	2 948	-
Lechuga, chile, zanahoria y remolacha	3,6	0,9	2 227	655		1 572

* Incluye la producción de Francisco Morazán, Intibucá y Comayagua.

Fuente: SRN, Dirección de Planificación Sectorial (Honduras, 1976).

Comercialización de granos básicos

Destino de la producción. El maíz y frijol se cultivan principalmente para consumo familiar y el excedente se comercializa intraregionalmente. En general el maíz y frijol se siembran asociados durante la época de siembras de primera, o sea al comienzo de la estación lluviosa; el ciclo vegetativo tardío (8 a 10 meses) no permite dos cosechas. Si a ello se agregan los bajos rendimientos: 0,9 y 0,125 tm/ha de maíz y frijol respectivamente, se puede deducir que el excedente para la venta es reducido.

Existe la tendencia en los productores de papa a vender el maíz que sustituye al componente papa en el sistema; lo anterior es posible debido a que el maíz en rotación de papa aumenta la producción como consecuencia del fertilizante residual usado en el primer cultivo y puede llegar a producir de 2 a 4 tm/hectárea.

Formas y agentes de comercialización. Todos los productores venden el maíz directamente a los intermediarios. El producto se puede vender en estado de "elote", poco antes del estado de madurez, para consumo fresco, pero el mercado para este producto es limitado.

El mercado para el grano es intraregional y nacional y los precios oscilan entre Lps.16 y Lps.20 por quintal (45 kg). La política de normalización de precios no está generalizada ya que no hay disponibilidad de graneros rurales estatales para almacenar el producto y regular la oferta.

El frijol no se vende, lo cual se atribuye a los bajos rendimientos que se obtienen del producto. Sin embargo, se están aplicando esfuerzos técnicos y económicos para introducir a las unidades de producción el sistema de cultivo de frijol solo, con la variedad de porte arbustivo Esperanza-4, con la que se han obtenido altos rendimientos (entre 1 a 2 tm/ha) y excelente calidad, lo cual conllevaría al incremento de la comercialización de granos

básicos y por tanto a la superación económica de los productores de la región.

Costos y márgenes de comercialización. Aunque resulta claro que los rendimientos promedios pudieran ser elevados sustancialmente con una mayor generalización del uso de variedades de alto rendimiento, con la aplicación de fertilizantes y prácticas adecuadas de manejo, la práctica generalizada es la de usar escasos recursos en efectivo, razón que permite invertir los excedentes de un cultivo en otro de más alto valor, como ocurre con la papa.

Resulta difícil sugerir recomendaciones para incrementar la producción y mejorar el mercado y comercialización de granos básicos y otros cultivos (como los olerícolas), debido a que la región no cuenta con una carretera apropiada que permita el transporte rápido y oportuno a los centros de acopio. Se suma a lo anterior que la región tampoco cuenta con energía eléctrica adecuada como para desarrollar la agroindustria; así, los cultivos potenciales se ven restringidos en su comercialización tanto por factores técnicos como por diversos aspectos socioeconómicos.

Comercialización de productos pecuarios

Destino de la producción. La carne de res, como producto principal de la producción pecuaria en general, se comercializa a través de intermediarios, los que frecuente y oportunamente visitan la región con camiones de carga con capacidad de 15 a 25 reses. El intermediario de ganado compra los animales en pie a un precio de Lps.0,50 - 0,70 por cada libra.

Una vez comprado el total de reses para los cuales tiene capacidad el camión, los intermediarios se dirigen a San Pedro Sula en donde venden los animales, con pesos menores a las 500 libras, a Lps.0,90/libra en pie y los animales que pesan más de

500 libras se venden a Lps. 1,00 a 1,10/libra, según sea la demanda en el mercado internacional. Las empresas hondureñas a las cuales los intermediarios venden sus productos son: ALUS y CORSA (ALUS se refiere a SULA al revés, CORSA es Cortés, S.A.).

La poca leche que se produce es consumida por la familia del productor. Los índices de producción alcanzan entre 1 a 2 litros/vaca/día; producción que no permite remanentes para comercializar ni industrializar el producto. En el comercio intraregional un litro de leche puede valer entre Lps. 0,75 a 0,90, precio que no permite competir con leches pasteurizadas cuyo valor por litro es mayor.

3. Servicios técnicos

Los servicios de extensión, investigación y capacitación agrícola son proporcionados por la Secretaría de Recursos Naturales, para lo cual funciona en la región una agencia central de extensión, una estación experimental y un centro de capacitación campesina. La extensión se hace por medio de visitas a fincas y cursos teórico-prácticos impartidos en el centro de capacitación. En la estación experimental se trabaja con los cultivos principales de la región, como papa, maíz y frijol, así como con cultivos con potencial para la zona: repollo, lechuga, zanahoria y frutales de altura.

El CATIE ha dado apoyo al programa de investigación de la región a través del personal de producción vegetal, animal y forestal residente en Honduras. BANADESA supervisa la producción de papa a través de su personal técnico en los programas de crédito.

El Instituto Nacional Agrario (INA) no posee técnicos agrícolas destacados en la región y depende en este campo de Comayagua.

Distribución de insumos. Los cultivos de papa y de hortalizas utilizan la mayor parte de los insumos agrícolas en la región. En el caso de la papa la parte del crédito que corresponde a insumos es suministrada al agricultor por AHPROPAPA.

En el caso de maíz y frijol la Secretaría de Recursos Naturales está organizando comités agrícolas para que los agricultores independientes puedan optar a préstamos en BANADESA para insumos (fertilizantes, insecticidas, semillas y herbicidas).

En 1981 se cultivaron aproximadamente 253 hectáreas de papa; para atender la producción AHPROPAPA distribuyó los siguientes tipos y cantidades de insumos:

Insumos	Cantidad
Tamarón 600	724 litros
Tritón	250 litros
12-24-12 (fórmula)	7 240 quintales
Urea 46%	724 litros
Bayfolán	75 litros
Nutre-4	1 quintal
Dithane M-45	150 quintales
Sevin 80	200 quintales

Además existen en La Esperanza otras casas comerciales que distribuyen insumos agrícolas como, AGADI (Asociación de Ganaderos y Agricultores de Intibucá), la cual suple los insumos para el 10 por ciento de los paperos sin crédito y otros productores. En el Anexo 1 se presentan los precios de los diferentes insumos disponibles en la region de La Esperanza según una casa comercial (Casa Valladares).

4. Reforma agraria

El INA es el encargado de la adjudicación de tierras a la clase desposeida y también de su organización. Al igual que en otras regiones del país las cooperativas existentes se han afiliado a las diversas asociaciones a nivel nacional, según su conveniencia e ideología; otras han optado por actuar independientemente.

Se pueden mencionar en la región tres asociaciones importantes: FEHCORA (Federación de Cooperactivas de la Reforma Agraria de Honduras); UNC (Unión Nacional de Campesinos) y ANACH (Asociación Nacional de Agricultores Campesinos de Honduras). El INA otorga los avales o garantías para la obtención de créditos en BANADESA por el sector reformado. Se puede afirmar que de los 30 grupos que cultivan papa y maíz+frijol en la región, el 50 por ciento fue beneficiado de esta manera. En los Cuadros 27 y 28 se presentan los grupos favorecidos y el monto financiado en lempiras, incluyendo los dos ciclos de siembra (enero y julio).

En el Cuadro 29 se observa la lista de cooperativas campesinas en la región. De éste se deduce que el total de socios se ha mantenido; por otra parte, se observa un buen uso de la tierra con base en que de las 10 434 hectáreas adjudicadas se encuentran cultivadas 7 697 (80% aproximadamente). También de los datos del cuadro se deduce que el 100 por ciento de los grupos se dedican al cultivo de papa, maíz y frijol.

De acuerdo con el censo de 1974, en la región existen aproximadamente 52 000 hectáreas (Honduras, 1976b, 1978c). Dado que el área afectada por la reforma agraria es de 10 343 hectáreas, se infiere que el 20 por ciento de la tierra ha sido adjudicada, el 80 por ciento restante permanece con las características de tenencia antigua. Conviene mencionar que en la mayoría de los

casos los productores independientes se localizan en el estrato de tenencia menor a las 10 hectáreas. La situación es diferente en los grupos de fincas cuyo tamaño oscila entre 17 y 1 050 hectáreas, en el cual se encuentran entre 6 y 90 productores asociados a cooperativas.

Cuadro 27. Asociaciones de productores de papa, organizaciones cooperativas, capital y área sembrada en la región de La Esperanza, Honduras (I Ciclo; enero), 1982.

Grupo	Organización	Capital (Lps)	Area en papa (mz)
Cooperativa Agropecuaria Azacualpa	FEHCORA 1/	38 790	10
Las Quebradas	UNC 2/	9 858	2
Las Montañitas	UNC	4 272	4
San José	UNC	7 758	2
San Miguel	UNC	15 516	4
El Cacao	UNC	13 576	3
Belén Manazapa	UNC	11 637	3
Santa Lucía	UNC	11 637	3
Las Mesas	INDEP 3/	3 879	1
Yamaranguila	ANACH 4/	11 637	3
El Empalme	INDEP	7 758	2
Total		136 318	37

1/ FEHCORA: Federación Hondureña de Cooperativas de Reforna Agraria.

2/ UNC. Unión Nacional de Coperativas

3/ INDEP: Independiente

4/ ANACH: Asociación Nacional de Cooperativas de Honduras.

Fuente: Comunicación personal de la Oficina Departamental del Instituto Nacional Agrario, Comayagua, Honduras, 1982 (Datos inéditos).

Cuadro 28. Asociaciones de productores de papa, organizaciones cooperativas, capital y área sembrada en la región de La Esperanza, Honduras (II ciclo; julio), 1982.

Grupo	Organización	Capital (Lps)	Area en papa (mz)
San Miguel	UNC 1/	7 570	2
Yamaranguila	ANACH 2/	7 570	2
Central Rodeo	INDEP 3/	7 570	2
Las Quebradas	UNC	7 570	2
Coop. Agropecuaria Azacualpa Ltda.	FEHCORA 4/	22 710	6
Las Mercedes	INDEP	7 570	2
Suyapa	UNC	11 355	3
Santa Fe	UNC	3 785	1

1/ UNC: Unión Nacional de Cooperativas

2/ ANACH: Asociación Nacional de Cooperativas de Honduras

3/ INDEP: Independiente

4/ FEHCORA: Federación Hondureña de Cooperativas de Reforma Agraria

Fuente: Comunicación personal de la Oficina Departamental del Instituto Nacional Agrario, Comayagua, Honduras, 1982 (Datos inéditos).

Cuadro 29. Lista de grupos de cooperativas campesinas en el departamento de Intibucá, 1982.

Tipo	Nombre del grupo	Ubicación		Afiliación	Socios		Area adjudic.	Ha cultiv.	Fecha adjudicada	Cultivos
		Lugar	Municipio		Inc.	Act.				
GT*	Las Mesas	El Tablón	Yamaranguila	INDEP	10	12	84	60	8-77	maíz-papa
GT	San Pablo	El Tablón	"	INDEP	25	22	350	245	4-73	maíz-papa
LC**	San Antonio	El Rosario	"	UNC	15	16	17	10	5-76	" "
LC	Sta. Cruz del Rosario	Sta.Cruz del Rosario	"	UNC	12	24	87	70	5-77	" "
LC	San Miguel	El Pelón	"	UNC	12	16	350	329	5-77	" "
LC	El Porvenir	" "	"	"	18	16	420	385	6-75	" "
LC	Santa Fé	" "	"	"	12	16	259	210	2-76	" "
LC	Las Quebradas	Azacualpa	"	"	18	20	350	215	9-75	" "
LC	Las Montañitas	"	"	"	12	13	441	21	6-77	" "
LC	San José	Zacate Blanco	"	"	11	7	42	21	5-76	" "
	Planes Pacaya	P. de Pacaya	"	"	38	45	600	500	-75	" "
LC	Brisas del Pelón	Estanzuela	Intibucá	"	34	34	300	200	24-80	" frijol
LC	Barrio Nuevo	Barrio Nuevo	Intibucá	"	29	29	400	250	24-80	" "
	TOTAL				668	682	10 434	7 697		
GT	Qda.Honda Central	Qda.Honda Central	Intibucá	INDEP	60	30	630	525	11-77	maíz-papa
LC	Qda.Honda #1 El Cacao	Qda.Honda	"	UNC	23	30	420	245	3-75	" "
LC	Qda.Honda #2 Los Enc.	Qda.Honda	"	"	20	17	441	413	5-76	" "
LC	Empresa en marcha	Manazapa	"	"	22	23	500	440	8-76	" "
LC	Las Mercedes	Manazapa	"	INDEP	12	12	140	84	-77	" "
LC	Belén	Manazapa	"	UNC	13	15	200	175	3-75	" "
LC	Miscure	Las Palomas	"	"	19	6	735	595	5-76	" "

Continúa...

Continuación Cuadro 29. Lista de Grupos de cooperativas....

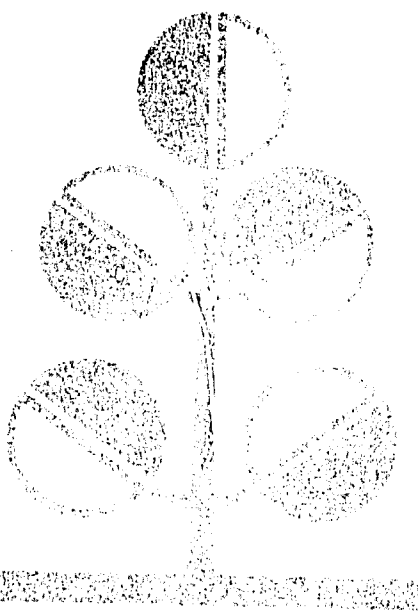
Tipo	Nombre del grupo	Ubicación		Afiliación	Socios		Area (ha)		Fecha adjudicada	Cultivos
		Lugar	Municipio		Inic.	Act.	adjudic.	cultiv.		
LC	Unión Campecina	Chiligatoro	Intibucá	UNC	12	12	280	224	8-73	maíz-papa
Coop.	Cavai	Azacualpa	"	FECOMIRA	17	90	1 050	910	4-71	" "
LC	Suyapa	Monquecagua	"	UNC	18	26	210	168	77	" "
LC	La voz del campo	"	"	"	6	7	210	154	77	" "
LC	Santa Lucía	"	"	"	10	8	210	140	77	" "
LC	Santa Marta	"	"	"	18	7	210	126	77	" "
LC	Jardines	"	"	"	12	10	210	126	78	" "
GT	San Cristobal	Rio Grande	"	INDEP	25	25	105	40	78	" "
GT	Central el Rodeo	El Rodeo	"	"	30	30	157	109	79	" "
GT	El Empalme	El Rodeo	"	"	12	18	81	75	79	" "
GT	Candelaria	Tolopala	"	"	28	28	910	721	78	" "
SS***	Yamaranguila	Yamaranguila	Yamaranguila	ANACH	65	8	35	11	6-75	arroz

* GT: Grupo Tradicional

** LC: Liga Campesina
*** SS: Subseccional de ANACH

Fuente: Comunicación personal de la Oficina Departamental del Instituto Nacional Agrario, Comayagua, Honduras, 1982 (Datos inéditos).

Capítulo V
Sistemas seleccionados para investigación



ANTECEDENTES

El sistema de cultivo más importante de la región es el maíz, el cual se cultiva en 189 explotaciones y una superficie de 525.5 hectáreas en el municipio de La Esperanza; 1 560 explotaciones y 2 507 hectáreas en Intibucá, y 1 548 productores en Yamaranguila lo cultivan en un área de 2 763 hectáreas (Cuadros 10 y 11).

En órden de importancia le sigue al maíz el sistema de cultivo de frijol, el cual en la mayoría de los casos se asocia al primero. Cultivan frijol en el municipio de La Esperanza 64 productores en una superficie de 99 hectáreas; en Intibucá 434 agricultores en 653 hectáreas y en Yamaranguila 813 productores en 1 554 hectáreas (Cuadros 10 y 11).

El tercer lugar de importancia lo ocupa la papa que es cultivada por 320 productores en una superficie de 278 hectáreas. Una vez consechada la papa, se releva con maíz y frijol asociado, durante 3 a 4 años y también pequeñas áreas se utilizan para plantar repollo y lechuga, los cuales aprovechan eficientemente los residuos de fertilizantes utilizados en el cultivo anterior.

Previous Page Blank

SISTEMA DE CULTIVO MAIZ+FRIJOL

1. Especies y variedades

Las variedades de maíz más difundidas son las criollas, de las cuales las más importantes son: Criollo 3, Raque, Chiligatoro y Pacaya, las que se caracterizan agronómicamente por su porte alto, excelente vigor, aceptable porcentaje de desgrane, resistencia al acame, grano cristalino, ciclo vegetativo de 8 a 10 meses y rendimientos medios de 0,6 a 1,0 tm/hectárea (Honduras, 1983).

De las variedades mejoradas la más sobresaliente es la Bársenas, que tiene características similares a las criollas pero con mayor potencial de rendimiento.

Las variedades de frijol empleadas por los agricultores son criollas; las más comunes son las denominadas "Milpero" y "Chinapopo", correspondiendo al tipo agronómico IVa y IVb. Se encuentran rojas y negras y son de bajo potencial de rendimiento: 0,08 a 0,125 tm/hectárea.

2. Preparación de suelo

La preparación del suelo se inicia con el "desbasure", labor que consiste en sacar del campo el rastrojo producto de la cosecha anterior. La siguiente fase consiste en arar el terreno para lo cual algunos productores utilizan tractor en sentido transversal a la pendiente del terreno, una sola vez, sin emplear rastra.

Otros productores realizan dos pasos de arado con bueyes; uno para romper la tierra y el otro para orientar la siembra siguiendo el contorno del terreno. Por último, existen productores que limpian el terreno a mano, con azadón, para lo cual emplean toda la mano de obra familiar disponible.

3. Siembra

La siembra se realiza durante un amplio período comprendido entre el 20 de abril al 20 de junio; las semillas se colocan juntas en el mismo hoyo a lo largo del surco. El número de semillas es de tres a cuatro de maíz y dos de frijol por postura. Las distancias de siembra son aproximadamente de 1,25 m en cuadro. De lo anterior se deduce que las poblaciones sembradas de maíz y frijol son bajas, lo cual repercute en la baja producción de los componentes del sistema.

4. Fertilización

Algunos agricultores han comenzado a utilizar fertilizantes, debido al esfuerzo que el Banco Nacional de Desarrollo Agrícola (BANADESA) y las agencias de extensión realizan en ese sentido. Las cantidades recomendadas por el Programa Nacional de Investigación Agrícola (PNIA) de la Secretaría de Recursos Naturales (SRN) son de 125 kg/ha de fórmula completa, como la 12-24-12, aplicados entre los 10 a 15 días después de la siembra, más 60 kg de urea al aporque, es decir, entre los 50 a 60 días después de la siembra.

5. Limpia y aporque

Es frecuente que se haga una limpia y aporque en junio y julio, respectivamente; la primera labor se realiza a mano con azadón, la segunda no es homogénea para el total de agricultores, ya que un porcentaje de ellos utiliza para la labor azadón, mientras que otros lo hacen con bueyes, para lo cual cubren la boca de los animales para evitar que arranquen las plantas de maíz y frijol.

6. Control de plagas y enfermedades

A pesar de que gusanos cortadores como *Phyllophaga sp.* y de ataques de *Diabrotica sp.* y *Epitrix sp.*, diezman la población, en especial la de frijol, los productores no emplean insecticidas. Parece que consideran muy alto el costo de los insecticidas o que no observan respuesta a su aplicación. Las enfermedades en maíz no ocasionan daños económicos y por tanto los agricultores de la región no efectúan ningún control al respecto.

7. Dobla del maíz

Esta actividad se realiza en el período de octubre a noviembre; el trabajo se hace a mano y la labor permite evitar el acame producido por los vientos alisios de octubre y noviembre.

8. Cosecha y almacenamiento

El frijol se cosecha primero que el maíz y la labor se efectúa de manera escalonada, debido a que las variedades criollas no maduran uniformemente. Para el arranque de frijol únicamente se extraen las vainas, colocándolas en canastos para luego extenderlas en el patio, exponiendolas al sol para que se sequen. Posteriormente el grano se extrae colocando las vainas secas dentro de sacos y golpeándolas con ayuda de un palo. Para terminar, el grano se limpia con el viento y se almacena con residuos de vainas en sacos para evitar daños de plagas luego de la cosecha. Los rendimientos de frijol son bajos, oscilando entre 80 y 125 kg por hectárea.

La cosecha o tapizca de maíz se efectúa a mano; algunos productores extraen las mazorcas con tuza, otros únicamente las mazorcas; el grano lo obtienen colocando las mazorcas sin tuza en

metates o sacos, luego con la ayuda de un palo las golpean. No toda la cosecha es golpeada a la vez; sólo lo que se va necesitando para el consumo. El almacenamiento del maíz se hace en trojas, a media luz y ocasionalmente se le agrega un poco de insecticida como el malathion. Los rendimientos han alcanzado un nivel estable pero son bajos, alrededor de 600 a 900 kg/hectárea en el caso que no se fertilice y de 2 000 a 4 000 kg/hectárea cuando se emplean insumos como fertilizantes y otros agroquímicos para el combate de plagas.

Es necesario mencionar que el maíz y el frijol cosechados se utilizan primordialmente para consumo familiar, aunque por necesidades de dinero los productores venden pequeñas cantidades a lo largo del año. En la región de La Esperanza se acostumbra que el ganado entre a pastorear el rastrojo de frijol después de la cosecha, lo que coincide con la época seca y constituye un paliativo para la escasez de pasto.

EL SISTEMA DE CULTIVO DE PAPA EN ROTACION CON (MAIZ+FRIJOL)

1. Especies y variedades

Hasta 1981 la semilla de papa se importó en su totalidad de Holanda. Actualmente se ha reducido la importación a un 50 por ciento, como resultado de los esfuerzos para producir semilla en el país, mediante el proyecto de papa financiado a través de un convenio entre la Secretaría de Recursos Naturales y la Corporación Suiza para el Desarrollo (COSUDE).

Las variedades más usadas por los productores son Alpha y Atzimba; ésta última sembrada únicamente en un 50 por ciento del área total por su coloración rojiza. Sin embargo, es tolerante a tizón tardío (*Phytophtora infestans*) y tizón temprano (*Alternaria solani*). La variedad Alpha es la más rendidora y resistente al almacenamiento prolongado. Por otra parte, su color blanco es

muy bien aceptado en los centros de acopio. El promedio de los rendimientos de las variedades mencionadas oscila alrededor de las 16,8 tm/hectárea (Aguilar, 1981; Holle, 1980; Mateo *et al.*, 1981).

2. Preparación del suelo

La preparación de la tierra para la siembra inicial de papa comienza con un "desbasure" que consiste en juntar todo el rastrojo del maíz y frijol y sacarlo del campo; luego se ara con tractor y se rastrea dos veces. La preparación incluye también una parcelación del terreno de unos 10 m de ancho por la longitud que se quiera o pueda, para facilitar labores de riego, drenaje y manejo en general.

3. Siembra

Para la siembra de papa se hacen surcos de siembra de unos 10 cm de profundidad, los mismos se separan a 1,0 m entre hileras, en verano y terreno plano ó 1,2 m en invierno y terreno inclinado. Las distancias sobre el surco dependen del tamaño de la semilla, como se indica en el Cuadro 30. El ciclo vegetativo es de 120 días desde la siembra hasta la cosecha.

Cuadro 30. Tamaño de la semilla de papa según clase y distancias de siembra en la región de La Esperanza, Honduras.

Clase de semilla	Tamaño (mm)	Distancia de siembra (cm)
Primera (grande)	45 - 60	30
Segunda (mediana)	35 - 45	25
Tercera (pequeña)	28 - 35	20

Fuente: Mateo *et al.*, 1981.

4. Fertilización

Antes de depositar la semilla se aplica el fertilizante en cantidades aproximadas de 1 300 kg/hectárea. La aplicación se hace en el fondo del surco, luego se tapa con una capa delgada de tierra, se pone la semilla encima, se asperja con Benlate* y se cubre con más tierra. La aparición de los brotes es dispareja y ocurre entre los 14 a 18 días después de la siembra. La segunda fertilización se realiza a los 30 días después de la siembra, para lo cual se aplican en banda 2,6 quintales de urea por hectárea, equivalentes a 54 kg de N/hectárea.

5. Limpia

Treinta días después de la siembra se hace un aporque grande con azadón, con el objetivo de eliminar las malezas, cubrir el fertilizante (urea), mejorar el anclaje de las plantas y evitar el verdeamiento de los tubérculos.

6. Riego

En las siembras de verano se usa riego cada 6 a 8 días; existen sistemas de riego por gravedad y también de aspersión.

7. Control de plagas y enfermedades

Al momento de la siembra los productores acostumbran poner algún insecticida al suelo, por ejemplo Furadán* (15 kg/ha); Aldrín (30 kg/ha) o Heptacloro (15 kg/ha). La aplicación se hace junto con el fertilizante con el objeto de controlar gallina ciega (*Phyllophaga sp.*) (CATIE, 1978; Durón, 1981; Saunders *et al*, 1983).

---

* La mención de nombres comerciales no significa aval del producto por parte del CATIE o de las instituciones involucradas (nota del editor).

Las enfermedades más comunes de la papa en la región son las causadas por *Pseudomonas solanacearum; Phytophthora infestans; Erwinia sp. y Alnaria solani*. El control bacterial se realiza rotando el cultivo de la papa con maíz + frijol durante 3 a 4 años; los productores controlan las enfermedades del follaje con Dithane M-45 (14 kg/ha), para lo cual durante el verano se realizan aplicaciones cada 7 a 8 días y en el invierno cada 3 ó 4 días. El control de plagas picadoras y chupadoras se lleva a cabo generalmente con Tamaron 600, para lo cual los productores efectúan 3 ó 4 aplicaciones durante el ciclo de cultivo. El insecticida se mezcla en la bomba con el fungicida y la frecuencia de aplicación es de 15 días a partir de la primera quincena después de la siembra. El total de insecticida utilizado es aproximadamente de 3 tm/hectárea. Las aspersiones se hacen con bomba de mochila (Honduras, 1982a).

8. Defoliación

Esta práctica consiste en eliminar el follaje de la papa; la operación se realiza 15 días antes de extraer los tubérculos del subsuelo y ayuda al engrosamiento de la corteza del producto y hace más resistente el tubérculo al almacenamiento y transporte. Para el trabajo los paperos utilizan el machete.

9. Cosecha y almacenamiento

En la región existen dos modalidades para cosechar la papa. Una de ellas consiste en extraer los tubérculos a mano, para lo cual una persona remueve la tierra cuidadosamente con el azadón y otra extrae los tubérculos y los clasifica según clase (primera, segunda y tercera). Otros agricultores remueven la tierra del camellón con bueyes para lo cual hacen pasar el arado a uno y otro lado del mismo; la operación siguiente es la de extraer los tubérculos a mano, clasificarlos y colocarlos en los sacos listos para el transporte a los centros de acopio.

El almacenamiento de la papa tiene dos propósitos: el primero de ellos es el tipo de almacén que el agricultor utiliza para guardar su semilla; esto lo hace con base enque la semilla mejorada puede generar tres cosechas sin ningún efecto negativo en la producción; los almacenes de semilla son rústicos y de tamaño variable dependiendo del área que el productor dedica al cultivo de la papa año a año.

Otro propósito del almacenamiento de papa es la comercialización, para lo cual existe la Asociación Hondureña de Productores de Papa (AHPROPAPA), a la cual están afiliados el 90 por ciento de los productores. La asociación dispone de un almacén con cuartos fríos (enfriadores de aire), lo cual permite almacenar 20 000 quintales de papa (900 tm) durante seis meses; por otra parte, dispone de tres camiones con capacidad de 160 quintales para transportar el producto a las zonas urbanas (San Pedro Sula y Tegucigalpa). Vale la pena mencionar que la asociación tiene pérdidas en el almacenamiento, principalmente por brotamiento y pudriciones; esto ocurre como consecuencia de que no se tienen instalaciones de clasificación y limpieza antes del almacenamiento del producto en los cuartos fríos. Por otra parte, no se han realizado estudios de respuesta del producto a aplicaciones químicas que retarden el brotamiento, lo cual podría aumentar significativamente el período del almacenamiento.

Un detalle de los costos de producción de papa se presentó en el Cuadro 13 (página 49).

SISTEMA DE CULTIVO DE MAIZ+FRIJOL

1. Preparación del suelo

La siembra del maíz+frijol se realiza inmediatamente después de cosechada la papa, para lo cual la única actividad que

se efectúa es el emparejamiento de los surcos de donde se extrajo la papa.

2. Siembra

La siembra se realiza generalmente con chuzo o espeque, en el intervalo comprendido del 10 de mayo al 20 de junio; las variedades de maíz y frijol son las criollas antes mencionadas.

Las semillas se colocan juntas en el mismo hoyo o a lo largo del surco. El número de semillas es de 3 ó 4 por postura. Las distancias de siembra son aproximadamente de 1,25 m en cuadro, esto significa que las poblaciones de maíz y frijol son bajas y a ello, entre otros factores, se deben los bajos rendimientos.

3. Fertilización

No se realiza ninguna fertilización debido a que en el cultivo anterior (papa) se utiliza gran cantidad de fórmula completa y urea lo que permite obtener 1 ó 2 cosechas de maíz+frijol, sin necesidad de invertir en el insumo referido.

4. Limpia y aporque

Estas actividades se realizan en junio y julio respectivamente. La primera labor se efectúa a mano con azadón; la segunda puede ser igual a la primera o se utilizan bueyes.

5. Control de plagas y enfermedades

A pesar de que gusanos cortadores como gallina ciega (*Phyllophaga sp.*) y pulgón (*Diabrotica sp.*), diezman la población, en especial la de frijol, los productores no emplean insecticida. Parece que encuentran muy alto el costo de los mismos o no observan

respuestas positivas al aplicarlos. Las enfermedades en maíz no ocasionan daños económicos, por tanto los agricultores de la región no efectúan ningún tipo de control al respecto.

6. Dobla del maíz

Esta actividad se realiza entre octubre a noviembre. El trabajo se hace a mano y la labor permite evitar el acame, por efecto de los vientos alisios de octubre y noviembre.

7. Cosecha y almacenamiento

El cultivo que se cosecha primero es el frijol y se hace en forma escalonada debido a que las variedades criollas (Milpero y Chinapopo) no maduran uniformemente. Para el arranque se extraen las vainas maduras las que se colocan en canastos, posteriormente se ponen a secar al sol y se introducen en sacos para luego aporrearlos. Los rendimientos de frijol son bajos y oscilan entre 80 a 125 kg/hectárea.

La cosecha o tapizca de maíz se efectúa a mano; algunos agricultores extraen las mazorcas con tuza, otros únicamente las mazorcas; las mazorcas sin tuza se colocan en metates, los que se golpean con palos para obtener el grano. El almacenamiento del maíz se hace en trojas a media tuza generalmente, y ocasionalmente se agrega un poco de insecticida malathion. El frijol se almacena en sacos con basura o gaspacho para protegerlos de las plagas.

Los rendimientos de maíz han alcanzado un nivel estable y medio, oscilando de 2 a 4 tm/hectárea, cuando se emplean variedades mejoradas y se siembran en suelo fértil.

Después de la cosecha el ganado pastorea el rastrojo de maíz y frijol, utilizandose así este recurso en la época seca cuando hay escasez de pasto. Un detalle de los costos de producción de maíz tecnificado en monocultivo se presentó en el Cuadro 14 y los de maíz asociado a frijol en el Cuadro 15 (páginas 50 y 52).

SISTEMA DE CULTIVO DE FRIJOL SOLO

En los últimos años (1980-1983), la Secretaría de Recursos Naturales ha estado haciendo esfuerzos para introducir el sistema de cultivo de frijol solo, con el objeto de superar los bajos rendimientos de los frijoles milperos.

1. Especies y variedades

La variedad de frijol más difundida es la Esperanza-4, material derivado de la línea Estados Unidos 104. Esta variedad se caracteriza por el tipo de crecimiento I, porte bajo, erecto, excelente vigor, color rojo, ciclo vegetativo de 90 días y rendimientos en el rango de 1 a 2 tm/ha, lo que supera a los criollos sustancialmente.

2. Preparación del suelo

La preparación se inicia con el desbasure o recolección del rastrojo de maíz y frijol del ciclo anterior. Posteriormente se hacen dos pasadas de arado con bueyes (uno de rotura y otro de siembra).

3. Siembra

Para la siembra de frijol se hacen surcos de unos 10 cm de profundidad; los mismos se separan a 40 ó 45 cm entre hileras.

Las distancias sobre el surco son de 5 a 10 cm entre postura (chorro corrido). Las épocas de siembra van del 25 de abril al 25 de mayo y del 25 de agosto al 10 de setiembre.

4. Fertilización

Antes de depositar la semilla se aplican alrededor de 91 kg/ha de fertilizante de fórmula 12-24-12 ó 18-46-0 en el fondo del surco, tapandolo con una capa delgada de tierra y colocando la semilla encima, luego se cubre con más tierra. La germinación ocurre de 6 a 8 días después de la siembra.

5. Control de plagas y enfermedades

Los productores acostumbran poner algún insecticida al suelo al momento de la siembra, por ejemplo Furadán al 5 por ciento (15 kg/ha); Aldrín (20 kg/ha) o Heptacloro (15 kg/ha); la aplicación se hace junto con la semilla.

Cuando se utiliza insecticida sistémico en la siembra no se requiere de aplicación al follaje durante el ciclo; cuando se emplean insecticidas de contacto los productores controlan plagas del follaje (*Diabrotica sp. y Epitrix sp.*) con Tamaron 600, Monitor o Folidol M-48 (2 a 3 aplicaciones por ciclo). Las enfermedades más comunes son la roya (*Uromyces phaseoli*) y la antracnosis (*Colletotrichum lindemuthianum*).

6. Limpia y aporque

Es frecuente que el productor realice una limpia entre los 18 a 25 días después de la siembra; esto con el objeto de combatir las malezas existentes y además proporcionar un pequeño aporque, favoreciendo el desarrollo radicular. El implemento que se utiliza es el azadón.

7. Cosecha y almacenamiento

El frijol ha botado todas sus hojas a los 90 días (madurez fisiológica) y se encuentra listo para su recolección. Los productores cortan las plantas con machete y forman manojos con las mismas; éstas se dejan secando por 24 a 48 horas y luego se golpean en sacos. Los rendimientos de la variedad mejorada son estables y oscilan entre 1 y 2 tm/hectárea. El almacenamiento se realiza en sacos con basura o gaspacho para evitar ataques de plagas después de la cosecha.

La variedad Esperanza-4 constituye una alternativa de gran potencial y de mucha aceptación por parte del productor, debido en parte a los altos rendimientos y calidad de grano, que superan extraordinariamente los de las variedades criollas milperas del agricultor.

RESUMEN

El sistema de cultivo más importante en la región es el monocultivo asociado (maíz+frijol); esto se deduce con base en que la mayoría de los productores (3 273), se dedican al mismo en una área de 3 006 hectáreas.

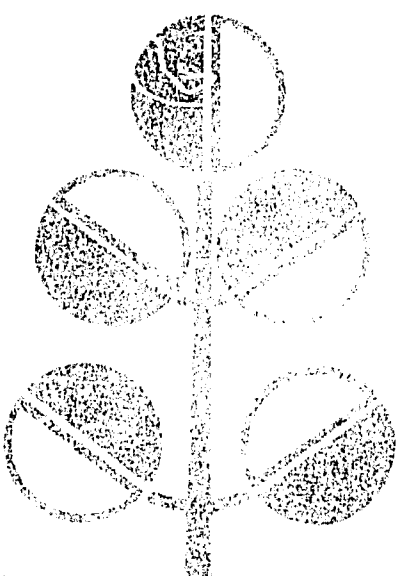
El segundo lugar en importancia lo ocupa el frijol, asociado al maíz. El total de productores dedicados al sistema de cultivo es de 1 311 en una área de 2 306 hectáreas. El tercer lugar lo ocupa la papa, cultivada por 320 productores en una superficie de 278 hectáreas; desde el punto de vista de ingresos netos para la familia rural, la papa es el cultivo que más capital genera.

Una vez cosechada la papa se rota con maíz+frijol durante 3 a 4 años. También pequeñas áreas se utilizan para plantar repollo, lechuga y otras hortalizas, las cuales aprovechan eficientemente

los residuos del fertilizante utilizado en la papa.

El cuarto lugar lo ocupa el frijol solo, que se cultiva en una área de 156 hectáreas. El área sembrada de frijol solo podría aumentar y mejorar los ingresos del productor, si de acuerdo con la experiencia que se tiene con variedades mejoradas se utilizan éstas para incrementar los rendimientos del cultivo, en comparación con los de las variedades criollas que son las que más utiliza el agricultor.

Bibliografia



Previous Page Blank

BIBLIOGRAFIA CITADA

AGUILAR, D., MATEO, N., FIALLOS, W., TREJO, J. y SALGADO, J. Control químico de tizón tardío de la papa en La Esperanza, Honduras. (sólo resúmen). En Reunión Anual del PCCMCA, 27a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Resúmenes. Santo Domingo. República Dominicana, Secretaría de Estado de Agricultura, (1981). pp 156-157. (mimeograf.).

BANCO NACIONAL DE DESARROLLO AGRICOLA (BANADESA). Informe anual de otorgación de créditos. Tegucigalpa, Honduras, 1984. s.n.t.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Conferencia sobre sistemas de producción agrícola para el trópico. Turrialba, Costa Rica, 1974. p. irr.

_____. Caracterización de sistemas agrícolas de La Esperanza, Intibucá, Honduras. Turrialba, Costa Rica, 1981. 85 p. (Serie Materiales de Enseñanza N°6).

_____. Caracterización climática del Valle de Comayagua y La Esperanza. Tegucigalpa, Honduras, 1983, 38 p. (mimeograf.).

_____. Patrón general para el desarrollo del documento de caracterización de área, Documento de trabajo, Memorando DPV-1561, CATIE, Turrialba, Costa Rica 1983. 13 p. (mimeograf.).

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS (FAO). Informe al Gobierno de Honduras sobre suelos de Honduras. Rome, Italy, 1969. 88 p.

HARGREAVES, G. y HANCOCK, K. Evaluation of lenght of precipitation records for Honduras. Logan, Utah State University, 1977. 139 p.

HARGREAVES, G. Monthly precipitation probabilities for Honduras. Lohan, Utah State University, 1976. 94 p.

HART, R. Agroecosistemas; conceptos básicos. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 221 p.

HOLDRIGDE, L. Ecología basada en zonas de vida. Trad. del inglés por Humberto Jiménez-Saa. 19 ed. San José, Costa Rica, IICA, 1982. 216 p.

HOLLE, M. Investigación en hortalizas para una zona de clima cálido y otra de clima templado en Honduras; informe de consultoría a la Secretaría de Recursos Naturales. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1980. 73 p.

HONDURAS. CONSEJO SUPERIOR DE PLANIFICACION ECONOMICA. PROGRAMA DE CATASTRO NACIONAL. Suelos de Honduras; mapas según criterio para clasificación del Soil Taxonomy. Tegucigalpa, 1962. 60 p. Esc. 1:1000.000 (Mapeado completo y leyenda).

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. Dirección de Planificación Sectorial. Proyecto Integral de Horticultura 1977-1982. Tegucigalpa, Honduras, 1976. 80 p.

HONDURAS. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Nacional Agropecuario 1974; ubicación principal, nacionalidad y condición jurídica del productor. Tegucigalpa, 1978a. T.1, 55 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974; tenencia de la tierra, Tegucigalpa, 1978b. T.2. 403 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974; uso de la tierra. Tegucigalpa, 1978c. T.3. 403 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974; cultivos anuales y permanentes. Tegucigalpa, 1978d. T.6, 266 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974; ganado bovino y porcino, Tegucigalpa, 1978e. T.7. 214 p.

_____. Censo Nacional de Población y Vivienda 1974. Tegucigalpa, 1975.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES/CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (SRN/CATIE). Metodología y resultados experimentales de investigación en sistemas de producción en La Esperanza, Intibucá. Tegucigalpa 1982a. 49 p. (mimeograf.).

HONDURAS. CONSEJO SUPERIOR DE PLANIFICACION ECONOMICA. PROGRAMA DE CATASTRO NACIONAL. Memoria explicativa del mapa ecológico. Tegucigalpa, 1982b. 182 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES/CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (SRN/CATIE). Informe Anual 1982; proyecto sistemas de producción para fincas pequeñas. Comayagua, 1983. 139 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES/CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (SRN/CATIE). Descripción y evaluación del sistema de cultivo maíz+frijol practicado por los agricultores de La Esperanza, Intibucá, Honduras. Tegucigalpa, 1983. 71 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES/COOPERACION SUIZA PARA EL DESARROLLO (SRN/COSUDE). Programa Nacional de Papa. Tegucigalpa, 1981. 120 p.

MATEO, N., AGUILAR, D., FIALLOS, W., TREJO, J. y SALGADO, J. Efectos del período de descanso del suelo en el rendimiento e incidencia de enfermedades de papa en Honduras (sólo resumen) En. Reunión Anual del PCCMCA, 27a., Santo Domingo, República Dominicana, 1981. Resúmenes. Santo Domingo, República Dominicana, Secretaría de Estado de Agricultura, (1981) pp: 154-155 (mimeograf.).

NAVARRO, L.A. Generación, evaluación, validación y difusión de tecnologías mejoradas y apropiadas para pequeños agricultores. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1979. 38 p. (mimeograf.).

SAUNDERS, J., KING, A. y VARGAS, C. Plagas de cultivos en América Central; una lista de referencia. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Boletín Técnico N°9. 1983. 90 p.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTARIA

AMERICAN PHYTOPATHOLOGICAL SOCIETY. A compendium of corn diseases. Minnesota, 1983. 74 p.

BURGOS, C.F. Investigación en sistemas de producción de cultivos. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1978. 14 p. (mimeograf.).

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA (CATIE). Informe Técnico 1981; proyecto sistemas de producción de cultivos anuales en Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, 1982. 140 p. (IDRC File 3-8-77-0085).

_____. Informe Anual 1981-Honduras; proyecto sistemas de producción para fincas pequeñas. Turrialba, Costa Rica, 1982. V.4, 102 p. (Serie Institucional. Informe de Progreso N°37).

CENTRO INTERNACIONAL DE AGRICULTURA TROPICAL (CIAT). Problemas de campo en los cultivos de frijol de América Latina. Cali, Colombia, 1978. 136 p.

DIAZ-DONAIRE, R. Caracterización y relaciones ambiente-manejo en sistemas de frijol y sorgo con maíz en Honduras. Tesis Mag. Sc. Turrialba, Costa Rica, UCR/CATIE, 1982. 118 p.

ESCOBAR, G. y SHENK, M. Validación de dos opciones tecnológicas para el sistema de producción maíz-maíz utilizado por los pequeños agricultores del Atlántico de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1981. 36 p. (mimeograf.).

HONDURAS. DIRECCION GENERAL DE ESTADISTICA Y CENSOS. Censo Nacional Agropecuario 1974; granos básicos. Tegucigalpa, 1978. T.4. 77 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974. Tegucigalpa, 1978. T.5., 258 p.

_____. Censo Nacional Agropecuario 1974; ganado: caballar, mular, asnal, porcino y caprino, aves de corral, apicultura, equipos e implementos agrícolas. Tegucigalpa, 1978. T.8. 135 p.

_____. Anuario estadístico de 1979. Tegucigalpa, 1981. 221 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES/BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (SRN/BID). Resultados de comprobación de tecnología en fincas de agricultores-ciclo agrícola 1977-1979 del Proyecto Piloto de Maíz y Frijol (PROMYF). Tegucigalpa, sf. 54 p.

_____. Resultados de comprobación de tecnología en campo de los agricultores-ciclo agrícola 1977-1979; informe técnico del Proyecto Piloto de Maíz y Frijol (PROMYF). Danlí, El Paraíso, Tegucigalpa sf. 87 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. DIRECCION AGRICOLA REGIONAL CENTRO OCCIDENTAL (SRN/DARCO). Informe técnico de actividades desarrolladas por el Programa de Investigación Agropecuaria en 1979. Comayagua, 1980. 28 p.

_____. Informe técnico de actividades desarrolladas por el Programa de Investigación Agropecuaria en 1980. Comayagua, 1981. 143 p.

HONDURAS. SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES. PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA (SRN/PNIA). Informe de avances 1981; proyecto de hortalizas. Comayagua, 1982. 53 p.

_____. Agricultural research in Honduras. Tegucigalpa, 1978. p. irr.

INSTITUTO HONDUREÑO DE MERCADEO AGRICOLA (IHMA). Precios mínimos de garantía vigentes a setiembre de 1981. Tegucigalpa, Honduras, 1982.

LUCIA, R. DE. Informe semestral de actividades; Proyectos ROCAP, CIID y BID. Comayagua, Honduras, s.e., 1979 s.p.

MORENO, R. Algunos sistemas de producción de cultivos anuales de pequeños agricultores en el Istmo Centroamericano. En: Curso sobre control integrado de plagas en sistemas de producción de cultivos para pequeños agricultores, Turrialba, Costa Rica, 1979. /Trabajos/. Turrialba, Costa Rica, CATIE-UC/USAID-OIRSA, 1979. V.1. pp: 35-65. (mimeograf.).

_____ ed. Localización de sistemas de producción de cultivos en Centroamerica, Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1980; 284 p. (Informe Técnico N°1).

REUNION ANUAL DEL PROGRAMA NACIONAL DE INVESTIGACION AGROPECUARIA, LA ESPERANZA, INTIBUCA, HONDURAS, 1981. Memorias. Tegucigalpa, Honduras, Secretaría de Recursos Naturales, 1981. 143 p.

******

Edición, diseño y producción:

Andrés R. Novoa B., DMV, M.S.,
Especialista en Comunicación

Editor asistente;

Ely Rodríguez A., Biólogo

Dibujos:

Andrés Núñez P.

Mecanografía:

Rose Mary Garro Z.

Montaje:

Imprenta Turrialba, S.A.

Impresión:

Artes Litográficas Turrialba, S.A.

Publicación del CATIE

Edición de 250 ejemplares

Turrialba, Costa Rica, marzo de 1984

124