

PN-AAS-587

39582

**SISTEMAS DE CULTIVO EN PESPIRE, SUR DE HONDUPAS:  
UN ENFOQUE DE AGROECOSISTEMAS**

**Billie R. DeWalt  
Kathleen M. DeWalt  
Investigadores Principales**

**Elizabeth Adelski  
Susan Duda  
Miriam Fordham  
Elena Mendoza  
Karen Thompson  
Asistentes de Investigación**

**Reporte No. 1 del Proyecto entre la Universidad de Kentucky y el  
Instituto Hondureño de Antropología e Historia**

**INTSORMIL  
Contrato No. AID/DSAN-G-0149**

## INDICE

Lista de Figuras	
Lista de Cuadros	
Lista de Mapas	
Resumen Ejecutivo	
Capítulo I: Los Antecedentes	1
El Problema y la Organización del Informe	1
Metodología	2
Introducción General a Honduras	3
Introducción General al Sur de Honduras	10
Una Introducción General a Pespire y la Investigación de Campo	13
Capítulo II: Sistemas de Cultivo en Pespire	20
Introducción	20
Sistemas de Cultivo de Corte y <u>Mulch</u>	21
Maíz de la Postrera	22
Maicillera	24
Guatera	26
Ventajas y Predominancia de los Sistemas de Corte y <u>Mulch</u>	26
El Sistema de Cultivo por Roza, Tumba y Quema	29
El Cultivo de Otras Siembras en la Región de Pespire	39
El Pasto	43
Capítulo III: Limitantes Principales y Soluciones Potenciales	45
Introducción	45
Pestes y Pesticidas	45
Pérdidas de Almacenamiento Posterior a la Cosecha y Soluciones Alternativas	47
Tipos de Semilla y sus Características	53
Apéndice I: El Sorgo como Alimento Humano en el Sur de Honduras	57
Apéndice II: El Ganado se está Comiendo el Bosque: Población, Granos y Pasto en el Sur de Honduras	68
Notas	83
Referencias Bibliográficas Citadas	85

## LISTA DE FIGURAS

1. Totales Mensuales Mínimos, Promedio y Máximos de Lluvia para Pespire, Sur de Honduras	19
2. Ciclos de Descanso y de Cultivos Alternativos de Pespire en 1981	32
3. Principales Operaciones Agrícolas por Mes	40
4. Patrones de Cultivo de las Siembras Importantes en Pespire, Sur de Honduras	44

## LISTA DE CUADROS

1. Indicadores Básicos para Honduras Comparados con los Estados Unidos	5
2. Producción y Demanda de Maíz y Sorgo	7
3. Producción y Demanda de Frijol y Arroz	8
4. Producción de Sorgo por Región en Honduras	9
5. Promedio y Area de Distribución del Número de Días con Precipitación de la Estación Meteorológica de Choluteca, 1963-1979.	12
6. Población de Diez Años de Edad y Mayor Ocupada en Varios Sectores en el Sur	14
7. Tamaños de Fincas en el Municipio de Pespire, 1974	18
8. Tenencia de la Tierra en Pespire	23
9. Costos de Producción para Una Manzana de Maíz Sembrada en la Postrera	25
10. Costos de Producción para Una Manzana de Sorgo Sembrada en la Postrera	27
11. Siembras Cultivadas en 1980	31
12. Costos de Producción para Una Manzana de Maíz y Sorgo Sembrada con Baretta	34
13. Sorgo Comercializado por las Cooperativas de Pespire	52
14. Alimentos Usados Catalogados por Fuente	64
15. Número de Familias que Utilizan Sorgo y Maíz	66
16. Número Promedio de Meses en que Utilizan los Granos	66
17. Fuentes de Maíz y de Sorgo para Terratenientes y Arrendatarios	66
18. Energía Disponible del Maíz y del Sorgo por Persona por Día	67
19. Cambios en la Producción, Exportación y Consumo de Carne de Res en Centroamérica	79
20. Patrones Cambiantes en el Uso de la Tierra en el Sur de Honduras: 1952-1974	80

21. Costos de Producción para Una Manzana de Maíz y Sorgo Sembrada con Bareta	81
22. Importancia Relativa de los Estados Unidos en la Comercialización de Carne de Res de los Países Productores y/o Comerciantes Más Importantes del Mundo	82

LISTA DE MAPAS

1. Ubicación de las Comunidades de la Investigación

16

## RESUMEN EJECUTIVO

Este primer informe del proyecto socioeconómico de la Universidad de Kentucky como parte del programa Internacional de Sorgo y Mijo (INTSORMIL) es un informe de trabajo en proceso en el sur de Honduras. Las metas más importantes de nuestra investigación son efectuar un estudio integrado de línea básica de la producción, el mercadeo y los sistemas nutricionales de aquella parte de Honduras donde el sorgo es una siembra importante. Este estudio diagnóstico de los sistemas de labranza está diseñado para identificar las limitantes más importantes de la producción del sorgo y de otros cultivos así como de ganadería, y para sugerir necesidades de investigación y cambios de política que pueden ayudar a disminuir estas limitantes. Los resultados más importantes que se discuten en esta investigación incluyen los siguientes:

1. Los agricultores en la región de Pespire del sur de Honduras están involucrados en una compleja economía mixta de subsistencia y de comercialización. Producen maíz y sorgo para consumo del hogar y se ocupan en una variedad de actividades agrícolas y no agrícolas para ganar dinero en efectivo.

2. Los sistemas de cultivo de estos agricultores de pendiente pronunciada son bastante complejos en sus adaptaciones a los patrones de lluvia, fertilidad del suelo y topografía. Los ciclos de barbechado pueden llegar a ser hasta de cinco años, después de los cuáles utilizan un sistema de corte y mujch para cultivar; esto es seguido por uno o dos años de intersiembra de maíz y sorgo producidos mediante la técnica de roza, tumba y quema.

3. La lluvia tiene un promedio de 1600 milímetros por año, de los que la mayoría se concentra en el periodo comprendido entre mayo y noviembre. Una limitante importante para la producción de maíz y de otras siembras, sin embargo, es la canícula (periodo corto de sequía) de duración variable que se da en la mitad de la estación de lluvia.

4. El sorgo es una importante siembra para minimizar el riesgo porque puede tolerar las condiciones de sequía de la canícula. Los rendimientos físicos del sorgo son mucho más altos que los del maíz.

5. El sorgo es una siembra de uso múltiple en tanto que es substituida por maíz en la manufactura de tortillas para el consumo humano; los residuos del grano y de la cosecha se dan como alimento a los animales del agricultor mismo; existe un mercado abierto para el uso del grano del sorgo como alimento para animales; y algo de sorgo se siembra como forraje para ser almacenado y dado como alimento al ganado durante la prolongada estación seca. El sorgo es utilizado para consumo humano por las familias pobres y por la mayoría de la población cuando faltan las cosechas; en 1980, aproximadamente el 27% del sorgo sembrado cerca de Pespire fue utilizado par el consumo humano (ver el Apéndice I).

6. En el transcurso de los últimos 10 años los agricultores han adoptado ampliamente el uso de herbicidas para disminuir los requerimientos de mano de obra para cultivar. Los insecticidas también son ampliamente utilizados (a veces inapropiadamente) y estos agricultores constantemente intercambian semillas en un intento por obtener mejores rendimientos. Esto sugiere que si se introducen nuevas técnicas y variedades apropiadas, la adopción será muy rápida.

7. Las limitantes principales para la producción de sorgo en la región sur incluyen las aves de rapiña, pérdidas de almacenamiento posterior a la cosecha (especialmente por C. granaria), langosta, cierto tipo de gusanos, así como las hormigas y el comején que se comen la semilla antes de que germine. Las enfermedades de las plantas, los hongos y la mosquita del sorgo están presentes pero parecen ocasionar poco daño actualmente.

8. Debido a los bajos rendimientos y los precios bajos del grano, muchos de los terratenientes que poseen los recursos económicos para ello están convirtiendo sus campos en agostaderos y se ocupan cada vez más en la producción ganadera. Esta destrucción en gran escala de los bosques, el quitar tierras cultivables a la producción y la resultante escasez de tierra pueden tener substanciales repercusiones ecológicas, sociales, económicas y finalmente políticas (ver el Apéndice II).

## CAPITULO I: LOS ANTECEDENTES

### EL PROBLEMA Y LA ORGANIZACION DEL INFORME

Las Leyes (norteamericanas) Para Asistencia al Exterior de 1973, 1975 y 1978 dieron por resultado el Mandato de Nuevas Direcciones que requirió programas en apoyo de aquellos países que buscan estrategias para el desarrollo diseñadas para responder a necesidades humanas básicas y para lograr un crecimiento sustentado por recursos propios con equidad. Un aspecto de este mandato fue la Enmienda Título XII, "Prevención de la Hambruna y Liberación del Hambre". Esta enmienda requirió que la Agencia Internacional para el Desarrollo efectuara un mayor uso de los recursos accesibles a las Instituciones para Estudios Agrícolas y Marítimos promovidas por el gobierno norteamericano (U.S. Land and Sea Grant Institutions) "... para incrementar la producción y distribución de alimentos, para incrementar la capacidad institucional en la investigación, la educación y la extensión en los países en desarrollo en todos los niveles de desarrollo agrícola y rural." La Junta para el Desarrollo Internacional Alimentario y Agrícola (Board for International Food and Agricultural Development - BIFAD) fue creado para implementar estas políticas de Nuevas Direcciones.

Como uno de los medios para incrementar el involucramiento coordinado de las universidades norteamericanas en los esfuerzos para el desarrollo internacional, un cierto número de Programas para el Apoyo de la Investigación Coordinada (CRSP) fue creado. Estos "... fueron concebidos como una serie de esfuerzos de investigación diseñados para consagrarse a las limitantes más importantes de la investigación asociadas con los productos y prácticas agrícolas que revisten la mayor importancia para los países del tercer mundo" (Campbell, Nolan and Galliher 1981: 3). Desde un principio, el Comité Conjunto de Investigación (JRC), el comité formulador de políticas sobre las investigaciones establecidas bajo BIFAD, dio la directiva de que los esfuerzos investigativos fueran a largo plazo, multidisciplinarios, principalmente organizados alrededor de productos y colaboraciones con los países del tercer mundo.

La investigación de la que aquí se informa fue emprendida bajo los auspicios del Programa de Investigación para el Apoyo de la Investigación Coordinada que ha venido a ser conocido como INTSORMIL --el Programa Internacional de Sorgo y Mijo--. La meta general de INTSORMIL, expresada en sus términos más simples posibles, es incrementar la producción mundial de sorgo y de mijo. Ocho universidades estadounidenses --Arizona, Florida A & M, Estatal de Kansas, Kentucky, Estatal de Mississippi, Nebraska, Purdue y Texas A & M-- constituyen el consorcio que está trabajando cooperativamente para lograr esta meta.

La contribución de la Universidad de Kentucky en

colaboración con el Instituto Hondureño de Antropología e Historia al proyecto INTSORMIL está diseñada para determinar el sistema existente de producción, distribución y consumo de sorgo y/o mijo en varias partes del mundo. Nuestro propósito es tratar de comprender el papel del sorgo y del mijo en los sistemas de cultivo y de nutrición. En síntesis, esta clase de investigación puede 1) identificar las principales limitantes existentes a la mayor producción de estos granos, identificando así las prioridades y direcciones para los esfuerzos de investigación agrícola; 2) identificar las necesidades percibidas de los agricultores respecto a qué aspectos de la nueva tecnología puedan ser de mayor beneficio para ellos; 3) sugerir la forma cómo nuevas variedades y/o tecnologías pueden ser más fácil y benéficamente introducidas a comunidades y regiones; y 4) sugerir qué clase de implicaciones puede tener el cambio de patrones de producción, distribución y consumo en estas comunidades, regiones y naciones.

La investigación de la que aquí se informa fue llevada a cabo en Honduras en el período del 5 de junio al 12 de agosto de 1981. El personal involucrado, todos de la Universidad de Kentucky, fueron el Dr. Billie R. DeWalt del Departamento de Antropología y la Dra. Kathleen DeWalt del Departamento de Ciencias Sociales en Medicina (Escuela de Medicina) como co-directores; Elizabeth Adelski, Susan Duda, Miriam Fordham y Karen Thompson, todas estudiantes de post-grado en Antropología. Elena Mendoza, una estudiante de Trabajo Social en la Universidad Nacional de Honduras, fue una adición valiosa al equipo.

Este informe está organizado de la siguiente manera. Primero, una introducción general a Honduras y a la región sureña, la región de mayor producción de sorgo, es dada. Estas dos secciones proporcionarán una imagen básica de la producción de sorgo dentro del contexto nacional y regional. El meollo del informe estará enfocado en los datos que recogimos en entrevistas con 52 cabezas de familia masculinas y 72 femeninas en tres pequeñas comunidades en el municipio de Pespire, situado en las colinas al pie de las montañas en el sur de Honduras. Estos datos se enfocarán principalmente sobre un relato descriptivo de los sistemas de cultivo utilizados ahí. Hay dos apéndices de este informe que consideran de manera más analítica las cuestiones relevantes al sorgo y a su uso en el sur de Honduras. El primero aborda el sorgo como alimento humano, mientras que el segundo versa sobre los cambios más regionales en los patrones del uso de la tierra que se están efectuando en Honduras y en Centroamérica.

#### METODOLOGIA

Nuestra investigación fue emprendida usando una perspectiva que ha venido a ser conocida como un enfoque de investigación y desarrollo de los sistemas agropecuarios. Shaner, et al. lo han definido así:

...un enfoque para la investigación y desarrollo agrícolas que visualiza toda la finca como un sistema y se con-

centra en 1) la interdependencia entre los componentes que están bajo el control de los miembros de la familia agrícola y 2) la forma en que estos componentes interactúan con los factores físicos, biológicos y socioeconómicos que no están bajo el control de la familia. Los agroecosistemas son definidos por su entorno físico, biológico y socioeconómico y por las metas de las familias agrícolas, así como por otros atributos, el acceso a los recursos, alternativas de actividades productivas (empresas), y prácticas administrativas" (1982: 13).

Este enfoque ha sido ampliamente utilizado en esfuerzos de desarrollo en los últimos años. En parte esto se debe al mandato de Nuevas Direcciones que identificó a los paupérrimos de entre los pobres y la satisfacción de sus necesidades básicas como el objetivo de los esfuerzos de desarrollo. Aunque este enfoque ha perdido mucho el favor de la administración gubernamental actual, aun se encuentra apoyo para la investigación de agroecosistemas entre los círculos para el desarrollo. Esto se debe a un creciente reconocimiento de que a) las estrategias de arriba hacia abajo que intentaron difundir la tecnología desarrollada en los países occidentales no han funcionado; b) la tecnología agrícola creada para las operaciones a larga escala en los países desarrollados es inapropiada para las condiciones existentes en la mayoría de los países en desarrollo; y c) es necesario iniciar la investigación con una comprensión de las condiciones y aspiraciones de los pequeños agricultores.

Desde nuestra perspectiva, el enfoque de agroecosistemas es una forma apropiada y útil por medio de la cual conceptualizar e investigar los sistemas de producción, distribución y consumo de los sistemas regionales como los existentes en el sur de Honduras. Un estudio similar que utilizó este enfoque fue llevado a cabo por la Universidad de Kentucky en el norte de Kordofan, Sudán (ver Reeves and Frankenberger 1981, 1982).

En este informe hemos utilizado el término de sistemas de cultivo en lugar de agroecosistemas. Esto se debe a que este trabajo se concentra en la región circundante de Pespire. No se le da tanta consideración aquí a otros aspectos del sistema agrícola (de los cuáles el más importante es la cría de ganado como se muestra en el Apéndice II). Un informe más global sobre los agroecosistemas seguirá en publicaciones e informes técnicos futuros.

#### INTRODUCCION GENERAL A HONDURAS

Honduras se ubica en medio de las cinco pequeñas repúblicas que se extienden a lo largo del istmo centroamericano que va de México a Panamá. El país ha tenido una larga y turbulenta historia política desde que Centroamérica devino independiente de España en 1821. Honduras declaró su independencia de las Provincias Unidas de América Central el 26 de octubre de 1938. Desde entonces su historia ha estado marcada por una fuerte influencia e intervención extranjeras, escaramuzas y guerras ocasionales con

los países vecinos, así como un continuo involucramiento militar en el gobierno del país (ver Woodward, 1976).

El país ocupa un área de aproximadamente 43,227 millas cuadradas (la segunda mayor de la cinco repúblicas) y tenía una población estimada de cerca de 3.4 millones en 1978. Aunque la densidad de población (78.6 por milla cuadrada) no es tan grande como en otros países centroamericanos, sólo cerca de un 5% del área total de terreno es cultivado (Durham 1979: 105) debido a la topografía escabrosa del país. El sector industrial es el más pequeño de toda Centroamérica y el ingreso anual per cápita (\$480 dólares estadounidenses) es el más bajo de todas las repúblicas. Otros indicadores sociales y económicos muestran también los efectos y la extensión de la pobreza en Honduras (ver Cuadro 1, en la siguiente página).

A pesar de la pequeña proporción de tierra cultivada, la economía de Honduras es predominantemente agrícola, siendo este sector el que responde del 33% del Producto Doméstico Bruto, 75% de las exportaciones y el 68.6% de la población (AID 1978: 7). El banano, café, ganado y los productos forestales son las mayores fuentes de ingreso de exportación. Debido a que aproximadamente el 83% del área total de terreno se ha definido como el más apropiado para la silvicultura o el apacentamiento, no es sorprendente que los productores forestales y el ganado reciban tratamiento prioritario en los planes de inversión (AID 1978: 7).

Las fincas comerciales producen la mayoría de los productos designados para la exportación, mientras que la producción de los cultivos alimentarios básicos se ha dejado a los pequeños agricultores. Estos agricultores tradicionales han recibido un porcentaje muy pequeño del crédito y de otras formas de asistencia agrícola. La producción de granos básicos, como sería de esperar, no se ha mantenido a la par de la creciente demanda interna. Los Cuadros 2 y 3 muestran los datos de producción y demanda para los cuatro cultivos alimentarios principales de Honduras --maíz, frijol, arroz y sorgo--. Estos cuadros muestran las tendencias generales que incluyen lo siguiente:

1. El área de cada "grano básico" cultivado ha crecido dramáticamente.
2. Los rendimientos de producción por hectárea han disminuido en forma relativamente sostenida.
3. La demanda de todos los granos básicos ha aumentado considerablemente.
4. A pesar del incremento en área sembrada, la combinación de rendimientos decrecientes por hectárea con la creciente demanda interna significa que Honduras es ahora incapáz de producir suficientes cultivos alimentarios para dar de comer a su pueblo.

## Cuadro 1

Indicadores Básicos para Honduras en Comparación  
con los Estados Unidos

	Honduras	Estados Unidos
Población (millones) mitad de 1978	3.4	221.9
Area (miles de kms. cuadrado)	112	9363
PNB per cápita (dólares), 1978	\$480	\$9590
Indice de analfabetización adultos (%), 1975	57	99
Expectativa de vida al nacer (años), 1978	57	73
Indice promedio de producción alimentaria per cápita (1969-1971= 100), 1976-1978	84	114
Proporción de la fuerza de trabajo en la agricultura, 1978	64%	2%
Proporción de la pob- lación que habita en 'areas urbanas, 1980	36%	73%

Fuente: Banco Mundial, World Development Report--1980.  
Oxford University Press, New York, 1980.

La deprimente situación indicada por los datos anteriores es uno de los factores que llevaron a las Naciones Unidas a identificar a Honduras como un "país de prioridad alimentaria". Esta designación le ha sido asignada debido al bajo ingreso per cápita, los déficits proyectados en granos cereales y las deficiencias nutricionales ampliamente extendidas del país (Wortman, 1976). La extensión de estas últimas fue investigada por el Instituto de Nutrición de Centroamérica y Panamá, el cuál determinó que el 58% de los niños menores de cinco años en Honduras sufre de desnutrición identificable (INCAP, 1969).

A pesar de que los números presentados indican que Honduras tiene una gran dificultad para alimentar a su población, el panorama no es del todo desesperanzado. Por ejemplo, se ha estimado que sólo aproximadamente un tercio del área propia para cosechas anuales y un cuarto del área propia para cosechas perennes están siendo utilizadas actualmente. Sin duda, la tierra poco utilizada se encuentra mayormente en lugares inaccesibles que requerirán de inversión infraestructural en caminos de acceso para abrirlas. Otra razón para tener esperanza es que el gobierno de Honduras ha invertido poco de lo correspondiente al sector público en agricultura. Durante el periodo de 1960-1975, por ejemplo, sólo el 4.2% de la inversión del sector público se dirigió a la agricultura. Para el periodo 1976-1983, se proyectó que esta cifra aumentaría al 40.4% de la inversión total (AID 1978: 7).

A medida que Honduras se esfuerza por mejorar su situación agrícola, el sorgo no puede más que aumentar su importancia. Como hemos visto en una comparación de los Cuadros 2 y 3, el número de hectáreas sembradas con sorgo es sólo superado por el maíz y el frijol en Honduras. El sorgo es un alimento importante tanto para el consumo humano como en calidad de alimento para animales. Tiene así el potencial para contribuir a la solución de la escasez de granos alimentarios básicos, así como para contribuir a la cada vez más importante industria ganadera en el país.

La región más importante del país en términos de la producción de sorgo es el sur (ver Cuadro 4). Aunque el sorgo es sembrado en otras regiones de Honduras, es en el sur donde se depende más del sorgo tanto como cosecha alimentaria para propósitos de subsistencia, como producto de participación en el mercado para ser vendido como alimento para ganado. Siendo así, pasaremos ahora a una descripción de los aspectos generales del sur de Honduras antes de proceder a describir los sistemas agrícolas que se usan en esa región del país.

Cuadro 2. Producción y Demanda de Maíz y Sorgo

Año	Area Cultivada (has)	Producción (Tons)	Rendimiento (Tons/ha)	Demanda Interna	Producción Menos Demanda
<u>MAIZ</u>					
1965-66	278.655	236.325	0.84	nd	nd
1966-67	279.685	334.681	1.19	nd	nd
1967-68	280.400	335.655	1.19	nd	nd
1968-69	281.115	336.631	1.19	nd	nd
1969-70	281.831	337.610	1.19	nd	nd
1970-71	282.546	338.591	1.19	319.700	+18.891
1971-72	283.261	339.576	1.19	360.100	-20.524
1972-73	283.977	340.563	1.19	377.400	-36.837
1973-74	287.011	342.561	1.19	389.600	-47.039
1974-75	286.284	343.557	1.20	408.900	-65.343
1975-76	330.532	358.129	1.08	429.900	-71.771
1976-77	380.705	388.566	1.02	452.700	-64.134
1977-78	430.878	419.002	0.97	478.300	-59.298
<u>SORGO</u>					
1965-66	60.130	44.102	0.73	nd	nd
1966-67	26.654	39.674	1.49	nd	nd
1967-68	31.276	41.267	1.32	nd	nd
1968-69	32.904	42.860	1.30	nd	nd
1969-70	34.530	44.454	1.29	nd	nd
1970-71	36.155	46.047	1.27	43.000	+3.047
1971-72	37.780	47.640	1.26	45.100	+2.540
1972-73	39.405	49.234	1.25	47.200	+2.034
1973-74	52.802	40.624	0.77	48.700	-8.076
1974-75	42.655	52.420	1.23	50.500	+1.920
1975-76	55.605	52.271	0.94	52.200	+0.071
1976-77	60.702	43.753	0.72	54.200	-10.447
1977-78	65.799	35.236	0.54	56.700	-21.464

Fuente: Secretaría de Recursos Naturales, "Los Granos Básicos en su Aspecto Económico," Tegucigalpa, Honduras, Enero, 1980.

Cuadro 3. Producción y Demanda de Frijol y Arroz

Año	Area Cultivada (has)	Producción (Tons)	Rendimiento (Tons/ha)	Demanda Interna	Producción Menos Demanda
<u>FRIJOL</u>					
1965-66	65.550	30.037	.59	nd	nd
1966-67	69.788	53.082	.76	nd	nd
1967-68	73.387	50.485	.68	nd	nd
1968-69	72.803	47.891	.65	nd	nd
1969-70	72.219	45.295	.62	nd	nd
1970-71	71.635	42.699	.59	33.161	+9.538
1971-72	71.050	40.103	.56	34.482	+5.621
1972-73	70.466	37.508	.53	35.999	+1.509
1973-74	62.075	34.148	.55	37.522	-3.374
1974-75	62.015	33.299	.53	39.247	-5.948
1975-76	73.525	32.406	.44	40.972	-8.566
1976-77	75.111	30.968	.41	42.899	-11.931
1977-78	76.696	29.529	.38	45.130	-15.601
<u>ARROZ</u>					
1965-66	7.798	9.209	1.18	nd	nd
1966-67	9.280	11.195	1.21	nd	nd
1967-68	9.711	11.968	1.23	nd	nd
1968-69	10.191	12.794	1.26	nd	nd
1969-70	10.694	13.678	1.28	nd	nd
1970-71	11.222	14.622	1.30	20.800	-6.178
1971-72	11.776	15.632	1.33	22.000	-6.368
1972-73	12.358	16.711	1.35	23.200	-6.489
1973-74	13.549	19.913	1.47	24.500	-4.587
1974-75	14.218	21.288	1.50	25.900	-4.612
1975-76	20.692	34.584	1.67	27.300	+7.284
1976-77	17.998	27.519	1.53	38.900	-11.381
1977-78	15.304	20.454	1.34	30.400	-9.946

Fuente: Secretaría de Recursos Naturales, "Los Granos Básicos en su Aspecto Económico," Tegucigalpa, Honduras, Enero, 1980.

Cuadro 4. Producción de Sorgo por Región en Honduras

<u>Región</u>	<u>Producción</u> <u>(en quintales)*</u>
Sur	588,307
Central	186,366
Noroeste	1,647
Norte	13,531
Central Este	303,403
Oeste	81,789
<u>TOTAL:</u>	1,175,043

\* (1 quintal = 100 libras)

## INTRODUCCION GENERAL AL SUR DE HONDURAS

El sur de Honduras es un área en forma de triángulo que está estrechado al norte por El Salvador y al Sur por Nicaragua. Esa posición de Honduras sobre el Océano Pacífico tiene sólo setenta millas de ancho en su punto más angosto aunque la costa sureña termina alrededor del Golfo de Fonseca, de manera que el país tiene cerca de noventa millas de línea costera sobre el Pacífico. A lo largo de esta costa sureña se encuentra una de las pocas planicies extensas sobre toda la costa del Pacífico centroamericano. El Golfo y las tierras bajas circundantes fueron constituidos por una gran falla tectónica que atraviesa a Honduras de norte a sur. Las planicies reciben buena cantidad de restos volcánicos de las laderas circundantes. Estas laderas son bastante inclinadas y eventualmente devienen las cadenas montañosas que constituyen la base ancha del triángulo al noreste. Estas montañas volcánicas inactivas rara vez alcanzan altitudes de más de 1400 metros, pero son extremadamente inclinadas y aíslan numerosos valles estrechos (ver Butland, 1960; Boyer, s.f. para descripciones más extensas).

Cuatro ríos importantes fluyen hacia el sur desde las montañas para vaciarse en el Pacífico al sur. Los ríos son el Nacaome y el Choluteca (el más grande); el Goascorán, que forma la frontera entre El Salvador y Honduras, y el Río Negro que forma parte de la frontera con Nicaragua.

La vegetación del sur responde a las variables de elevación y clima. En los alrededores inmediatos al Golfo de Fonseca está una franja pantanosa de mangle y hierba fangosa que abarca alrededor del 17% de la superficie total del área del sur. Las tierras bajas allende son sabana abierta punteada con árboles de lícaro, tiquilote, ceiba, guanacaste y carrete. Más de cuarenta especies de árboles caducos de hoja ancha crecen en las laderas, mientras que los bosques de pino comienzan a dominar sobre elevaciones de aproximaciones 800 metros (Butland, 1960; Boyer, s.f.).

La costa sureña es bastante cálida con temperaturas máximas que frecuentemente alcanzan alrededor de los 40 grados C durante los meses más calientes que son marzo y abril. Rara vez ocurren temperaturas mínimas menores de 16 grados C a lo largo de la costa, aun en los meses más fríos, que son diciembre y enero. La topografía más irregular del sur, especialmente el rápido descenso al océano y el hecho de que las aguas de la costa son bastante profundas, producen un clima menos húmedo que el de la costa norte de Honduras. Los niveles promedio de humedad para la ciudad de Choluteca, por ejemplo, abarcan desde alrededor de 51% en enero hasta 80.1% en septiembre (Dirección General de Aeronáutica Civil, Oficina de Climatología, Estación de Choluteca). Las condiciones de tierra caliente se vuelven mucho más templadas (tierra templada) a una altura de aproximadamente 450 metros, produciendo condiciones considerablemente más frescas, aunque aun aquí no se dan las heladas.

Los patrones de precipitación se distinguen por estaciones y son bastante variables. Los meses de mayo a noviembre son llamados "invierno" por los habitantes locales. El periodo de diciembre a abril es el "verano", en el que hay poca o ninguna precipitación. Esta varía considerablemente de año a año y de lugar a lugar. La precipitación en el sur puede ser tan poca como 500 milímetros por año o tanta como de 2500 milímetros. El Cuadro 5, por ejemplo, muestra algunas estadísticas de precipitación resumidas de los registros de la estación climatológica de Cholulteca para el periodo de 1963-1979. Aunque el número promedio de milímetros de precipitación por año da alguna idea de los patrones generales, la variabilidad amplia existente puede notarse de la información sobre el mínimo número de días con lluvia registrado cada mes y el máximo número de días con lluvia de cada mes. Durante la estación lluviosa puede llover casi todos los días la mayoría de los meses, o puede haber meses, especialmente en mayo y julio, cuando hay apenas de 5 a 7 días de lluvia durante un mes. Además de estas cantidades tan variables de lluvia de un año a otro, hay lugares que aunque bastante cercanos entre sí geográficamente, pueden recibir cantidades bastante dispares de lluvia. Esta variabilidad y distribución de precipitación es la mayor limitante que ha creado las clases de sistemas agrícolas practicadas en la región sureña.

Son estas características geográficas, climáticas y vegetales las que han constituido los parámetros dentro de los cuáles los sureños han establecido sus sistemas económicos agrarios. Debe señalarse que esta caracterización del sur como región no está hecha sobre la base de algunos límites económicos o políticos artificiales (aunque la región sureña de hecho corresponde generalmente a los departamentos hondureños del Valle y Cholulteca). Como Boyer ha escrito: "La existencia del sur hondureño como una región distinta puede ser trazada a través de innumerables referencias en la literatura desde el periodo colonial hasta el presente. Sobresale como una categoría espacial, social y económica en las mentes y en las acciones de los hondureños a lo largo del país" (Boyer s.f.: 22). Las estadísticas gubernamentales frecuentemente están distribuidas por región y en ellas los estados de Valle y Cholulteca abarcan la región sureña. Sin embargo, debe tomarse en cuenta que la región no es homogénea; diferencias obvias existen entre las tierras bajas y las altas, por ejemplo; y que algunos de los patrones existentes en el sur podrían fácilmente ser aplicados a porciones de los departamentos aledaños (y a porciones de los países de El Salvador y Nicaragua también).

Cuadro 5. Promedio y Area de Distribución del Número de Días con Precipitación de la Estación Meteorológica de Choluteca, 1963-1979

Mes	No. Promedio	No. Mínimo de Días Lluviosos	No. Máximo	Promedio de Milímetros
Enero	1.27	0	6	1.08
Febrero	.69	0	2	1.79
Marzo	1.56	0	6	6.43
Abril	4.94	0	10	43.78
Mayo	16.63	5	22	261.26
Junio	22.87	17	30	347.56
Julio	17.50	7	25	175.33
Agosto	20.19	13	27	235.84
Septiembre	23.59	16	29	93.86
Octubre	21.13	11	28	301.51
Noviembre	8.81	2	16	61.66
Diciembre	2.69	0	6	5.52

MILIMETROS DE PRECIPITACION ANUAL: 1,792.72

\* Hubo falta de datos para algunos meses. Los promedios fueron computados sobre la base de los datos existentes. La precipitación promedio anual fue computada sobre la base de los trece años para los que existía información completa.

En los datos del más reciente censo en 1974, aproximadamente el 10.7% de la población de Honduras estaba en la región sur. Debido a que el sur constituye el 5% del área total de Honduras, está claro que la densidad de población es mayor en el sur que en la mayoría de las otras regiones del país. Aunque el número de nacimientos en el sur en 1974 era más elevado que el del país en su totalidad, el ritmo de crecimiento anual de la población es más lento que en el resto de Honduras. Esto es debido a que ha habido y continúa habiendo una emigración continua del sur, particularmente de las tierras altas, a otras partes del país.

Los datos sobre la estructura ocupacional de la población muestran que el sur es todavía en mucho una economía agraria. Puede verse en el Cuadro 6 que el 71% de todos los que están económicamente activos en el sur están empleados en la agricultura. Los únicos centros urbanos son las capitales departamentales de Choluteca y Nacaome. Aparte de estas dos pequeñas ciudades, los municipios del sur son principalmente rurales y agrícolas.

#### UNA INTRODUCCION GENERAL A PESPIRE Y LA INVESTIGACION DE CAMPO

Pespire es uno de los municipios (equivalente aproximado a un condado estadounidense) que abarca el departamento (estado) de Choluteca. El municipio yace en las laderas precisamente en el punto donde la topografía plana de la costa del Pacífico se convierte en montañas con declives empinados y en valles estrechos. Aunque la comunidad de Pespire se encuentra solamente a cerca de 60 metros sobre el nivel del mar, otras partes del municipio alcanzan hasta 800 metros.

Como la mayor parte del sur, el terreno alrededor de Pespire está dividido por numerosos ríos y quebradas. El centro del pueblo está sobre el Río Grande, que eventualmente se convierte en el Río Nacaome antes de desembocar en el Pacífico. Un poco al sur del pueblo, el Río Sacamil se junta con el Río Grande. Además de estas extensiones mayores de agua, puede verse en el Mapa 1 que hay muchas más quebradas más pequeñas, de las cuáles la mayoría son de estación y contienen agua únicamente durante la estación lluviosa.

Pespire está situado sobre la carretera pavimentada más importante que va al sur desde Tegucigalpa a la Carretera Panamericana. Aunque la carretera estaba descompuesta en 1981, estaba siendo reconstruida y ampliada. Además de la Carretera Panamericana, le proporciona a Pespire y a toda la región sureña un acceso excelente al resto de Honduras y Centroamérica.

Cuadro 6. Población de Diez Años de Edad y Mayor Ocupada en Varios Sectores en el Sur\*

	Choluteca	Valle	Total en el Sur	Porcentaje de la Población Sureña
Agricultura	34,913	15,995	50,908	71.0
Minas y Canteras	146	298	444	.6
Manufactura	3,984	2,200	6,184	8.6
Electricidad, Gas y Agua	56	38	94	.1
Construcción	1,439	515	1,954	2.7
Comercio	2,380	1,136	3,516	4.9
Transporte y Comunicaciones	674	809	1,483	2.1
Financiero y Seguros	155	24	179	.2
Servicios Sociales y Personales	3,884	1,345	5,229	7.3
Otras Actividades	<u>1,304</u>	<u>368</u>	<u>1,672</u>	<u>2.3</u>
<b><u>TOTALES:</u></b>	<b>48,935</b>	<b>22,728</b>	<b>71,663</b>	<b>99.8</b>

Fuente: Dirección General de Estadística y Censos, Censo Nacional de Población 1974, Tomo III. pp. 76-93, Tegucigalpa 1979

Pespire es un pueblo atractivo. Las tres cúpulas doradas de su iglesia principal, brillando en medio de altos árboles y techos de teja es el primer vistazo del pueblo que uno tiene. La calle principal que conduce a la plaza central está pavimentada de concreto y la comunidad aparenta relativa prosperidad con amenidades como electricidad, un sistema de drenaje, una oficina de correos, una de telégrafos, clínica médica, numerosas tiendas pequeñas y un cierto número de casas modernas y bien cuidadas. En 1974 había 1895 personas viviendo en el pueblo (D.G.E.C. 1979; III: 23).

Las afueras del municipio están organizadas en nueve aldeas, cada una de las cuáles tiene como centro un pueblo principal. Cada aldea tiene numerosos caseríos que le pertenecen. En comparación con el centro del pueblo, estas comunidades tienen pocas de las amenidades de la vida moderna y la gente que vive ahí es bastante más pobre. Estas aldeas y caseríos son difíciles de acceso porque están conectadas con el pueblo de Pespire sólo por caminos de tierra y senderos. Durante la estación lluviosa se llenan de lodo y los vados que atraviesan ríos y quebradas se vuelven demasiado profundos para atravesarlos. En 1974, aproximadamente 16,366 personas vivían en estas comunidades aledañas (D.G.E.C. 1979; III: 23).

Según sus pobladores, Pespire es conocido en buena parte de Honduras por dos productos principales --sus mulas y sus mangos. Las mulas de Pespire ganaron su reputación durante el periodo en que la única forma de comerciar los minerales producidos en Honduras central era empacarlos desde los puertos en la costa sur. Las mulas cargaban los minerales en el pesado viaje por tierra hasta los puertos y las mulas de Pespire se conocían por su gran vigor. La gente informa que todavía llegan compradores de todas partes del país a comprar las mulas criadas en Pespire.

Los mangos de Pespire, según los informantes locales, son los mejores de Honduras. Cientos de miles son empacados al año hacia mercados en Tegucigalpa y allende. De acuerdo con varios informantes, un censo semi-oficial determinó que había 87,000 árboles de mango en el municipio en 1980.

La mayoría de la gente del municipio, no obstante, ganan el sustento por medio de ocupaciones agrícolas. El Cuadro 7 muestra que había un total de 1,714 unidades agrícolas en Pespire en 1974. Este cuadro muestra también el tamaño de estas unidades agrícolas. Puede observarse que la gran mayoría de quienes poseen tierra en Pespire son pequeños agricultores. Los individuos con menos de diez hectáreas constituyen más del 79% de todos los que controlan tierras y sin embargo tienen únicamente el 20% del total de la tierra. Sesenta y un terratenientes (sólo el 3.5% de todos los terratenientes) controlan cerca de la mitad de la tierra en el municipio. Esta concentración de tierra parecería ser aun más sesgada si los trabajadores agrícolas sin tierra estuvieran también incluidos en estos datos.



Los parámetros primarios para la producción agrícola en la región de Pespire están relacionados con 1) la inclinada topografía escarpada de la mayor parte de la tierra; y 2) la variabilidad de la precipitación. Con respecto a la anterior, Pespire está situado en las laderas donde el generalmente plano trazo costero comienza a dar origen a las montañas que constituyen la parte central del país. Las laderas mismas son extremadamente inclinadas, y la única clase de agricultura que puede practicarse sobre los terrenos volcánicos rocosos es la migratoria o de roza, tumba y quema. Hay algunos lechos de río fértiles donde el arado es posible y se practica, pero esto forma sólo una porción menor de la tierra cultivada en el municipio.

La Figura 1 proporciona una imagen gráfica de los problemas de precipitación con los que los agricultores de Pespire deben luchar. La precipitación mínima registrada cada mes del año durante los once años para los que se cuenta con datos relativamente confiables, está indicada por la línea punteada en la figura. La precipitación máxima registrada para cada mes está indicada por la líneas sólidas. La precipitación promedio para los doce meses está indicada por la línea interrumpida. Los puntos sobresalientes a notar respecto a esta figura y sobre la precipitación en Pespire son los siguientes:

1) Al igual que en el resto de la región sureña, hay una estación marcadamente lluviosa que generalmente se da de mayo a noviembre. Los otros cinco meses del año son extremadamente secos.

2) La precipitación promedio anual es de alrededor de 1600 milímetros, pero hay una variación considerable en la cantidad de lluvia que cae de año en año y de mes a mes. Una ilustración particularmente notable de esto es el mes de mayo, en el que pueden caer desde nueve hasta 620 milímetros.

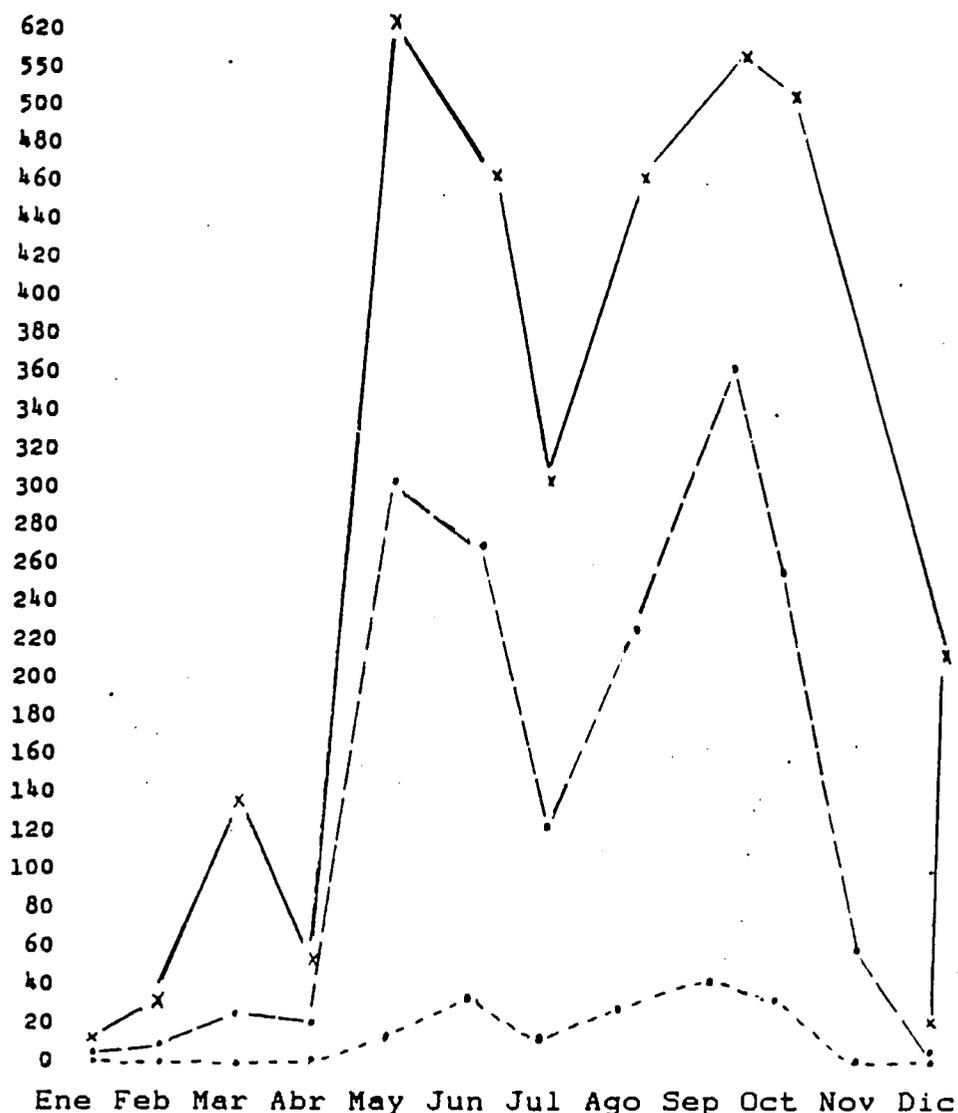
3) En la mitad de la estación lluviosa generalmente hay un periodo bastante seco. Esto se muestra en la figura por la disminución en totales de precipitación que se muestra para julio en las tres líneas. La gente de la región de Pespire de hecho informan acerca de dos periodos en la estación lluviosa. Al primero lo llaman "Veranillo de San Juan". Este es un periodo relativamente breve de alrededor de diez a quince días que comienza aproximadamente en el día de San Juan. Los informantes rápidamente reconocieron que este periodo seco frecuentemente no se da del todo, y que su comienzo y duración son bastante variables. Lo mismo puede decirse del segundo periodo seco, que es llamado la canícula. Esta también se conoce como Veranillo de Santa Ana, porque se da cerca de la fiesta de Santa Ana, el 24 de julio. Las fechas que con más frecuencia se dieron para este periodo seco fueron del 15 de julio al 15 de agosto, aunque la mayoría de los individuos dijo también que generalmente se daban sólo dos semanas sin lluvia substancial. El desastre llega cuando el Veranillo de San Juan se extiende hasta la canícula, y puede haber hasta dos meses de poca o ninguna lluvia. Estos años de sequía son, por supuesto, temidos por los agricultores. Un nerviosismo notable empieza a aumentar siempre que pasan algunos días sin lluvia en la estación de aguas.

Cuadro 7. Tamaños de Fincas en el Municipio de Pespire, 1974

Tamaño de las Explotaciones	No. de las Explotaciones	Porcentaje de Fincas	Superficie Total (ha)	Porcentaje de Area
Menos de 1 ha.	382	22.3	242	1.2
1 - 5 ha.	704	41.1	1,734	8.9
5 - 10 ha.	273	15.9	1,920	9.9
10 - 20 ha.	168	9.8	2,367	12.2
20 - 50 ha.	126	7.4	3,798	19.2
50 - 100 ha.	37	2.2	2,481	12.8
100 - 500 ha.	21	1.2	4,156	21.4
500 - 1000 ha.	2	.1	1,162	6.0
Más de 1000 has.	1	.05	1,523	7.9
TOTALES:	1,714	100.00	19,383	99.9

Fuente: "Dirección General de Estadística y Censos," Censo Nacional Agropecuario 1974, Tomo II, pp. 116-117, Tegucigalpa, 1978.

Figura 1. Totales Mensuales Mínimos, Promedio y Máximos de Lluvia para Pespire, sur de Honduras



Nota: Aunque Hargreaves computó probabilidades, los datos que incluyó para muchos meses varios años en Pespire eran bastante obviamente erróneos, debido a la poca confiabilidad de la estación. He usado los datos para aquellos años y meses que parecen estar correctos, al compilar esta figura. Los datos reportados aquí son consistentes con las figuras de la estación de Choluteca (ver página \*).

Fuente: George Hargreaves, "Monthly Precipitation Probabilities for Moisture Availability for Honduras", Utah State University Report, 1980, pp. 82-83.

**CAPITULO II: SISTEMAS DE CULTIVO EN PESPIRE****INTRODUCCION**

Para poder obtener información acerca de los sistemas de cultivo en la región de Pespire, escogimos tres pequeñas comunidades contiguas para hacer investigación intensiva. Las tres fueron Cacautare, el pueblo principal en la aldea del mismo nombre, El Naranjito y El Corinto, dos de sus caseríos. Cacautare era la mayor de las tres comunidades, con ochenta y dos casas dentro de sus límites. Había cuarenta y dos casas en El Naranjito y quince casas en El Corinto.

Estas tres comunidades fueron escogidas como el sitio de nuestra investigación por varias razones. Una consideración importante fue que las tres estaban localizadas aproximadamente a seis kilómetros de Pespire y podía llegarse a ellas por un camino de tierra que era transitable aun en el clima más lluvioso de la estación. Una segunda razón para escoger estas tres comunidades fue lo mencionado en conversaciones con los oficiales de Save the Children Federation que habían organizado cooperativas de comercialización de granos en el municipio de Pespire. Se había mencionado que la cooperativa en El Naranjito era una de las más exitosas, mientras que la cooperativa en Cacautare era una de las menos exitosas. Uno de nuestros objetivos era determinar porque esto era así. Una tercera consideración era que un Club de Amas de Casa había sido organizado en Cacautare. Esto nos proveía con la oportunidad de ver que tipos de ideas respecto a la alimentación, la salud y otras cuestiones de importancia estaban siendo expresadas en estas comunidades. Finalmente, cuando visitamos los pueblos encontramos que la gente era generalmente bastante abierta, y que las comunidades eran lugares físicamente atractivos en los cuáles trabajar.

Para poder obtener una muestra tan representativa como fuera posible en las tres comunidades, nuestra primera tarea fue tratar de obtener una lista de todas las cabezas de familia por parte de algunos informantes clave. Inicialmente, fuimos despistados en la estimación del número de familias por los mapas de las comunidades que obtuvimos de la oficina de censos en Tegucigalpa. Estos mapas habían sido dibujados para el censo de 1974, pero los encontramos bastante inexactos. Las listas que obtuvimos de los informantes clave también eran incompletas, así que tuvimos que ir agregando nombres a medida que procedíamos con nuestras entrevistas. Además, sólo estábamos interesados en entrevistar a hombres que hubieran cultivado la tierra durante el año anterior. Esto eliminó a un número bastante grande de familias en las que los hombres tenían otras ocupaciones o trabajaron buena parte del tiempo fuera de la comunidad.

Debido al corto periodo de tiempo en que debíamos terminar la investigación, no era posible comenzar haciendo un censo completo de las tres comunidades (aunque en última instancia lo hicimos en el curso de nuestro trabajo). Tratamos de obtener una media de la muestra aleatoria de todas las cabezas femeninas de

familia. Nuestra muestra no fue completamente aleatoria debido a nuestro problema para encontrar una lista completa. Además, hubo varias mujeres que no quisieron hablar con nosotros porque dijeron que éramos ""comunistas". Dados los eventos en El Salvador y anuncios en el radio hondureño acerca de ser cuidadosos con los extraños, es sorprendente que no hayamos tenido más problemas de los que encontramos. Nuestra muestra final consistió en 72 cabezas femeninas de familia y 52 cabezas masculinas de familia. Tenemos juegos de entrevistas con hombres y mujeres por un total de 52 familias.

Aunque no podemos reclamar que nuestros datos son representativos de estas tres comunidades en un sentido estrictamente estadístico (porque no pudimos obtener una muestra verdaderamente aleatoria), consideramos que estos datos son substancialmente representativos. Las entrevistas con las mujeres constituyen un buen corte transversal de todas las familias en la comunidad, mientras que las entrevistas con los hombres son una buena representación de las familias que cultivan la tierra. Aunque todavía falta el análisis final de datos para un informe completo sobre ellos, este informe preliminar proveerá un relato descriptivo de los sistemas de cultivo que se practican en, y alrededor de, las comunidades de Cacautare, El Naranjito y El Corinto.

Cualquier discusión acerca de sistemas agrícolas claramente debe iniciarse con una discusión sobre la tenencia de la tierra. Como lo muestra el Cuadro 8, el 46% de nuestra muestra (24 personas) eran propietarios de sus tierras en 1981. El treinta y nueve por ciento de nuestra muestra (20 personas) rentaba la tierra, mientras que otro 15% (8 personas) tenían la tierra prestada de sus padres. El control sobre la tierra en estas tres comunidades es similar al del municipio como un todo debido a que la mayoría de los predios es relativamente de pequeño tamaño. Sólo dos individuos poseen más de 40 hectáreas de tierra.

Así, la gente en esta región son generalmente pequeños terratenientes. Aproximadamente la mitad controla su propia tierra, mientras que la otra mitad la renta o la tiene en préstamo para plantar sus cosechas. La mayor parte del cultivo se practica en laderas de pendiente inclinada. El patrón de precipitación es una limitante significativa, con estaciones marcadamente lluviosa y seca, una considerable variabilidad en la cantidad de lluvia que cae durante la estación de aguas y con ocasionales periodos prolongados de sequía en medio de la estación lluviosa.

#### SISTEMAS DE CULTIVO DE CORTE Y MULCH

La agricultura de ladera que se practica en Cacautare, El Naranjito y El Corinto se conoce como sistema de cultivo migratorio. Harwood lo define como un sistema en el que "Varios años de cultivo son seguidos por años en descanso, no siendo la tierra manejada durante los años de descanso" (1979: 137). Mucho del cultivo en el sur de Honduras se hace utilizando el método de

roza, tumba y quema, en el que la vegetación de la tierra en descanso se corta y se quema al final de la estación seca, después de lo cual se plantan los cultivos que crecerán durante la estación lluviosa. Aunque este sistema es importante en Pespire, la tierra en descanso generalmente se introduce en el ciclo de cultivo mediante un método que llamaremos de corte y mulch. En este sistema, los arbustos y árboles pequeños son cortados durante la mitad de la estación de lluvias y se les deja permanecer en el campo para servir como una capa protectora (mulch) para los cultivos que deben crecer a través de ellos.

La tierra de ladera generalmente se deja en descanso por un periodo de cinco a seis años. La tierra en este estado es llamada en guamil. Hacia el final del periodo de descanso, la tierra se ha cubierto de maleza y de árboles pequeños. Aunque la mayoría de las descripciones de los sistemas de cultivo migratorio indican que en este punto la tierra está lista para ser cortada y quemada, la gente alrededor de Pespire tiene un sistema diferente para iniciar el ciclo de cultivo. Este sistema de corte y mulch de hecho involucra tres cultivos diferentes, lo que permite describirlo como tres sistemas separados.

#### MAIZ DE LA POSTRERA

El sistema de corte y mulch más frecuentemente utilizado está basado en el cultivo de maíz. Se le llama maíz de la postrera (la última siembra) o bien socolar (despejar la tierra). Las operaciones agrícolas para este sistema generalmente comienzan hacia finales de agosto (ver Cuadro 9 para un resumen de los requerimientos de mano de obra para este sistema). Cuando se siembra maíz con este sistema, el primer paso es cortar la maleza, las enredaderas y los yerbajos, dejando los árboles en pie. Después de que esta vegetación es cortada, el predio está listo para la siembra. Esta es efectuada con una bareta (palo para excavar). La vegetación en descomposición es puesta a un lado para hacer un hoyo y plantar la semilla. No se hace intento alguno por limpiar el predio a menos que la maleza cortada sea particularmente densa, en cuyo caso es arrastrada a un lado del campo. Después de que el maíz ha germinado y crecido por cerca de los semanas, los árboles más grandes son cortados. Los agricultores informan que esto no daña a las plantas en crecimiento, siempre y cuando los árboles sean cortados antes de que los tallos del maíz se hayan puesto rígidos. Los árboles cortados son dejados en el campo y el maíz debe encontrar lugar para crecer alrededor de los troncos y de las ramas.

## Cuadro 8. Tenencia de la Tierra en Pespire

Terratenientes: 24 (46% de la muestra total)

<u>Número de Terratenientes</u>	<u>Número de Manzanas* Poseidas</u>
6	0-5
7	6-10
3	11-15
	16-20
4	21-25
2	26-30
	31-40
2	41+

Arrendatarios: 20 (39% de la muestra total)

<u>Número de Arrendatarios</u>	<u>Número de Manzanas Rentadas</u>
8	0-1
9	1+ - 2
	2+ - 3
2	3+ - 4
	4+ - 5
1	5+

Agricultores Con Tierra Prestada: 8 (15% de la muestra total)

<u>Número de Agricultores con Tierra Prestada</u>	<u>Número de Manzanas Prestadas</u>
1	0-1
2	1+ - 2
3	2+ - 3
	3+ - 4
2	4+

\* (1 manzana = 1.7 acres)

El Cuadro 9 muestra los requerimientos de mano de obra para este sistema. La reparación de cercas es importante y necesaria para evitar que el ganado destruya el cultivo en el campo. Debido a que la tierra ha permanecido en descanso durante varios años, los postes de las cercas con frecuencia deben ser remplazados, una porción del alambre de púas debe ser tendida nuevamente o remplazada, o bien la base del muro de piedra puede requerir alguna atención. Aunque esta labor es extremadamente variable en términos de los requerimientos de mano de obra, nosotros hemos estimado para ella alrededor de diez días. El desbrozo generalmente se lleva entre cinco y ocho días-hombre. Una vez que es cortada la maleza pequeña, el maíz es plantado con el palo para cavar. Esto es tanto tedioso porque es necesario atizar la vegetación en descomposición para plantar la semilla de maíz. Después de que ésta ha germinado, se requiere otro día o más para cortar los árboles más grandes.

Según nuestros informantes, el maíz debe ser plantado entre el 24 y el 30 de agosto. Los días particularmente propicios eran el 24, 26 y 30 de agosto. Por lo menos un agricultor en 1981 había plantado su maíz de la postre en la mitad de julio, pero la mayoría de la gente concordaba en que esa fecha era demasiado temprana y que el agricultor de marras obtendría poca o ninguna cosecha. Uno de nuestros informantes dijo que generalmente hay ocho días seguidos de lluvia en octubre y que, si se plantaba demasiado temprano, la lluvia sorprende al maíz en condiciones delicadas. Dijo que si esto sucede, al maíz no le crecen mazorcas, o que si éstas se desarrollan resultan de tamaño demasiado pequeño como para poder utilizarse. Otro informante manifestó que el maíz plantado demasiado temprano puede podrirse. Si se planta a fines de agosto, sin embargo, generalmente produce una buena cosecha.

### MAICILLERA

El segundo cultivo que se produce utilizando el sistema de corte y mulch es el sorgo. En este tiempo del año, el sorgo, en contraste con el maíz, no se planta en la tierra sino que es sembrado a voleo. Este sistema es llamado maicillera (maicillo significa sorgo). La siembra del sorgo se hace de la siguiente manera. Un hombre esparce la semilla entre la maleza y los árboles, justo en frente del lugar donde él y otros hombres están cortando la vegetación con sus machetes curvos (machete de taco). La maleza y los árboles cortados caen sobre la semilla del sorgo y se dejan para servir como mulch. La maicillera sólo es sembrada en periodos de lluvia frecuente, porque es esencial que el sorgo germine rápidamente antes de que se lo coman las hormigas, el comején, los ratones, las ratas, otros animales y los pájaros. Si un día o dos transcurren sin lluvia, los agricultores dejan de sembrar maicillera hasta que la lluvia retorna.

Cuadro 9. Costos de Producción para Una Manzana de Maíz Sembrada en la Postrera

<u>Actividad</u>	<u>Fecha</u>	<u>No. de días-hombre</u>	<u>Costo (en Lempiras)*</u>
Reparación de Cercas	Julio, Agosto	10	40
Despejar la tierra ( <u>socolar</u> )	Agosto	5-8	20-32
Sembrar Maíz	Agosto	3	12
Cortar árboles ( <u>hachear</u> )	Sept.	1-3	4-12
Cosecha	Dic.	2-3	8-12
Transporte	Dic.	1-2	4-8
Desgranar el maíz	Dic.	1-2	4-8
	TOTALES:	23-31	92-124

## Otros insumos:

20 libras de semilla de maíz 4.80

RANGO DEL COSTO TOTAL DE INSUMOS (Lempiras): 96.80-128.80

\* (2 Lempiras = 1 dólar: La mano de obra está valuada en 4 lempiras, el salario prevaleciente por un día de trabajo.)

Hay una considerable flexibilidad en el tiempo en que el sistema de maicillera puede ser usado. Debido a que las variedades de sorgo cultivadas en el sur de Honduras son fotosensibles, el periodo de floración es el mismo para las cosechas plantadas desde fines de abril hasta principios de septiembre. Se dice que los rendimientos no se diferencian a pesar de las fechas diferentes para plantarlos. La maicillera es plantada en la región de Pespire durante los meses de julio y agosto. En el Cuadro 10 están contenidos los requerimientos de mano de obra de este sistema.

### GUATERA

El tercer sistema de corte y mulch usado en la región de Pespire es en realidad una variante del segundo. Nuevamente el sorgo es el cultivo y el sistema para sembrar la semilla y cortar la maleza y los árboles es el mismo. La siembra ocurre después (todo septiembre y octubre), sin embargo, y la meta del agricultor no es obtener grano sino producir el sorgo como forraje para animales durante la estación seca. Este sistema es llamado guatera y el forraje que se produce es llamado quate. La guatera es practicada exclusivamente por individuos que tienen ganado; nadie de aquellos con quienes hablamos lo producía para vender. Aunque el mismo tipo de semilla de sorgo es usado para guatera que para maicillera, no se permite que el sorgo crezca por la misma duración. Es plantado más tarde y más densamente, y es extraído cuando todavía no está maduro. Toda la planta --las raíces, el tallo, las hojas y la mazorca inmadura-- es desarraigada, almacenada y alimenta al ganado durante la prolongada y cálida estación seca. Entre 48-80 libras de semilla se requieren para sembrar una manzana de guatera.

### VENTAJAS Y PREDOMINANCIA DE LOS SISTEMAS DE CORTE Y MULCH

Los campos sembrados con cualquiera de los tres sistemas de corte y mulch son bastante fáciles de localizar en la región de Pespire. Hacen contraste con el rico color verde que las lluvias hayan producido en campos y montañas. La vegetación cortada pasa rápidamente de los naranja y café brillantes e intensos, a los colores café más suaves a medida que se descompone. En el lapso de doce a quince días, sin embargo, las nacientes plantitas de maíz o de sorgo ya se han asomado a través del mulch y han comenzado a impartir su fresco color verde pálido al paisaje.

Cuadro 10. Costos de Producción para Una Manzana de Sorgo Sembrada en la Postrera

<u>Actividad</u>	<u>Fecha</u>	<u>No. de días-hombre</u>	<u>Costo (en Lempiras)*</u>
Sembrar sorgo y despejar la tierra	Julio, Agosto, Sept.	6-8	24-32
Espantar pájaros (4-6 horas/día)	Dic.	2-15	48-60
Cosechar	Dic., Enero	4-8	16-32
Transporte	Dic., Enero	3-6	12-24
Trillar y Cernir	Dic., Enero	3-5	12-20
<b>TOTALES:</b>		<b><u>28-42</u></b>	<b><u>112-168</u></b>

## Otros Insumos:

10 libras de semilla 1.60

RANGO DEL COSTO DE INSUMOS (Lempiras): 113.60-169.60

\* (2 Lempiras = 1 dólar: La mano de obra está valuada en 4 lempiras, el salario prevaleciente por un día de trabajo).

Los agricultores dicen que estos sistemas de corte y mulch tienen muchas ventajas. Una que resulta clara es que los tres sistemas son llevados a cabo durante la estación de lluvias, de tal manera que los caprichos del inicio de las lluvias que molestan el primer sembrado (ver abajo) no constituyen un problema. Una segunda ventaja es que en los sistemas de maicillera y de guatera, la siembra o voleo elimina la onerosa tarea de plantar las semillas con la vara para cavar. Tercera, el mulch provee una cubierta sobre el suelo que ayuda a esconder las semillas de las pestes que se las comerían, mantiene la humedad para ayudar a germinar a las semillas y ayuda a impedir el crecimiento de la maleza para permitir que el sorgo y el maíz germinen y crezcan exitosamente. Cuarta, los agricultores admiten que el mulch es importante porque ayuda a prevenir que las semillas y plantitas de sorgo sean llevadas por la lluvia que cae por las empinadas laderas. La vegetación muerta y la que está en descomposición proveen muchas grietas y huecos en los que las semillas quedan agrigadas hasta que germinan. Finalmente, los agricultores informan que los sistemas de corte y mulch también ayuda a disminuir la erosión del terreno de las laderas. La vegetación cortada ayuda a absorber el impacto de la lluvia que cae, la estructura de la raíz de la maleza y de los árboles está todavía presente para sustentar el suelo, y la cubierta sobre el suelo provee lugares para retardar y detener el agotamiento de la tierra.

Los campos trabajados con los sistemas de corte y mulch tienen una ventaja adicional. Algunos agricultores sólo cultivan un campo donde el sistema de corte y mulch ha sido utilizado por solamente un año o tal vez dos. Un agricultor que observamos había dejado erguidos varios árboles frutales en su maicillera. Había cortado las ramas hacia atrás para que no hicieran sombra sobre el sorgo, pero planeaba dejar los árboles erguidos. No iba a quemar y cultivar su predio el siguiente año y estaba por lo tanto en el proceso de comenzar una pequeña huerta.

Le preguntamos a los agricultores porque no era necesario quemar estos campos enseguida de haber cortado la vegetación. (Obviamente sería difícil para ellos hacerlo durante la estación de lluvias, de todas formas). Señalaron que las razones por las que ellos queman son: 1) para controlar los insectos y 2) para controlar la maleza. Respecto a los primeros, dijeron que para cuando la estación lluviosa ha comenzado los insectos han dejado por lo general de ser un problema importante. Parece probable que el ciclo anual de la mayoría de los insectos está regulado, al igual que el ciclo de la mayoría de las plantas en la región, por el comienzo de las lluvias. De esta manera, la mayor parte de los insectos puede estar en una etapa de sus vidas cuando es poco el daño que puedan hacer a los cultivos emergentes. Debe señalarse también que, para esta época del año, hay cantidades inmensas de vegetación accesibles y que cualquier daño que causen los insectos es probable que sea bastante difuso. El control de la maleza es afectado tanto al cortarla como al usar la vegetación muerta como un mulch para mantener baja la competencia para los cultivos deseados. Así, los agricultores informan que es innece-

sario quemar los campos cuando se planta en estas épocas del año.

Otro contraste entre los sistemas de corte y mulch en comparación con los de roza, tumba y quema, es que el maíz y el sorgo no son interplantados en el sistema de corte y mulch. Los informantes reportaron que la razón para esto es que cuando el maíz y el sorgo son interplantados temprano, el sorgo tarda para desarrollarse. El maíz crece más rápidamente, y es sólo después de que es cosechado a fines de julio o principios de agosto que el sorgo comienza a prosperar. Cuando es plantado en julio o agosto, sin embargo, el sorgo crece más rápidamente y le quitaría espacio al maíz. Así, con todos los sistemas de corte y mulch el maíz y el sorgo son plantados separadamente y no son mezclados como es en el caso de los sistemas de roza, tumba y quema.

El Cuadro 11 indica la predominancia de los tres sistemas de corte y mulch. El maíz, de acuerdo con su importancia como el cultivo de subsistencia más deseado por la gente de estas tres comunidades, es plantado en la postrera por más del 70% de la gente de nuestra muestra. El sorgo plantado para forraje (guatera) es cultivado por más del 40% de la muestra, indicando la importancia del ganado en la economía de Cacautare, El Naranjito y El Corinto. Un segundo cultivo de sorgo (maicillera), por otro lado, es realizado por sólo aproximadamente el 15% de la muestra. Esto probablemente refleja la confianza que la gente tiene en sus primeros cultivos de sorgo para proveerlos de suficiente grano para su propio uso. Ello es, sin embargo, un poco sorprendente dados los relativamente bajos costos de mano de obra en comparación con el rendimiento esperado para este cultivo. Lo que es probablemente indicado por esos números es que el sorgo no ha sido tan importante o valioso como el cultivo comercial para la gente de alrededor de Pespire.

La mayor parte de la tierra entra al ciclo de cultivo por la vía del sistema de corte y mulch, y se cultiva durante tres años continuos antes de que vuelva a estar en descanso o, como se da cada vez más el caso, antes de ser plantado con el pasto (ver Figura 2). En estos dos últimos años del ciclo, es el sistema de roza, tumba y quema el que se usa y el que a continuación será presentado.

#### EL SISTEMA DE CULTIVO POR ROZA, TUMBA Y QUEMA

El sistema de roza, tumba y quema en la región de Pespire generalmente no es practicado el primer año que un campo es cultivado. Como hemos visto, la tierra pasa del descanso al ciclo de cultivo durante la postrera (la segunda plantación) de un año en el que uno de los sistemas de corte y mulch es practicado. La tierra que ha sido cultivada en esta forma produce cosechas en noviembre, diciembre o enero. A fines de marzo o a principios de abril la gente comienza a volcar su atención hacia la preparación de sus campos para plantar nuevamente. Como se puede ver en el Cuadro 8, alrededor del 85% de los que cultivan la tierra usaron de hecho el sistema de roza, tumba y quema en 1981.

A fines de marzo y principios de abril, la mayoría de la gente está en sus campos cortando la maleza y los árboles (si el campo no fue cultivado el año anterior) o cortando cualquier rastrojo remanente del cultivo del año anterior y recogiendo las ramas más grandes así como las ramitas de la operación de corte y mulch que se hiciera el año previo. Esta operación de limpieza (llamada chapiar) es bastante rápida según la mayoría de los informantes y se lleva únicamente alrededor de tres o cuatro días por manzana ((1 manzana = .69 hectáreas)) (ver Cuadro 12). Un segundo paso en el proceso consiste en rastrillar los desechos alejándolos de las cercas para crear una protección contra el fuego (esta operación se llama rondar). En Pespire, aquellos que pueden pagar para contratar a alguien que haga esta operación generalmente la pagan sobre una especie de base en la pieza trabajada. En 1981, a los hombres se les pagaba entre 9 y 10 dólares por limpiar un rompefuego de 1000 varas (una vara es equivalente a alrededor de 33 pulgadas; hay 100 varas en cada lado de una manzana). Los rompefuegos son por lo general de aproximadamente dos varas de ancho.

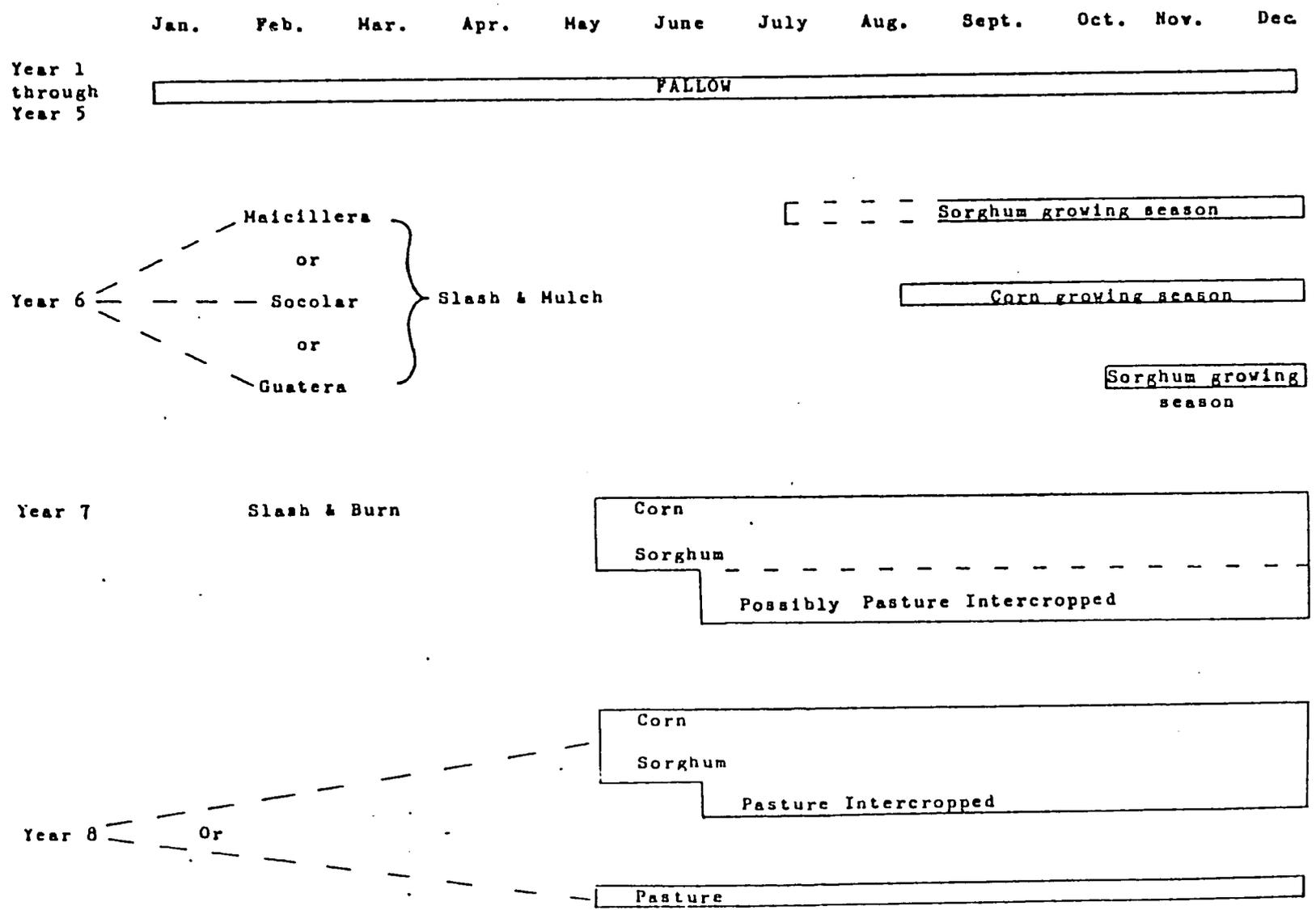
El tiempo para la quema es una cuestión de considerable trabajo de suposición. Si la tierra es quemada y plantada demasiado temprano, las semillas pueden ser comidas por los insectos y otros animales antes de que germinen. Si un agricultor espera demasiado, las lluvias empapan los desechos y es difícil entonces quemar. La quema es practicada tanto en las tierras de las muy empinadas laderas donde se siembra con la vara de excavar, como en las más fértiles llanuras donde la agricultura por arado es posible.

La quema de campos agrícolas está siendo actualmente atacada en Honduras porque se le considera una causa principal de la erosión del suelo (Hughes-Hallett 1980: 11). Los comerciales de radio patrocinados por el gobierno exhortan a los agricultores a no quemar sus campos. Además, el gobierno ahora exige a los agricultores la posesión de un permiso para quemar sus tierras. Estos permisos pueden obtenerse en un edificio municipal en comunidades como Pespire. A los agricultores se les advierte especialmente que tengan cuidado al quemar, de manera tal que los fuegos no escapen por accidente e incendiar otros predios o bosques. Los agricultores están conscientes de este peligro y generalmente hay cinco o seis hombres presentes y listos para actuar y prevenir accidentes siempre que un campo es quemado.

Cuadro 11. Siembras Cultivadas en 1980

<u>Sistemas de corte y Mulch</u>	<u>Número de Casos</u>	<u>Porcentaje de la Muestra</u>
Maíz (segunda plantación, <u>postrera</u> )	39	75%
Sorgo ( <u>maicillera</u> )	8	15%
Sorgo para Forraje ( <u>quatera</u> )	29	56%
<u>Sistema de Roza, Tumba y Quema</u>		
Maíz y Sorgo (primera plantación, <u>primera</u> )	45	87%
<u>Cultivos Secundarios</u>		
Ayote	21	40%
Yuca	15	29%
Frijol	13	25%
Zacate jaragua (pasto)	26	52%
Sandía	7	14%
Melón	3	6%
Arroz	2	4%
Ajonjolí	2	4%
Calabaza	1	2%

Figura 2. Ciclos de Descanso y de Cultivos Alternativos de Pespire en 1981.



La mayoría de la maleza y de las plagas de insectos agrícolas comienzan sus ciclos anuales en asociación con el inicio de la estación de lluvias. Si a los agricultores no se les permitiera quemar sus campos, podrían resultar rendimientos significativamente bajos. Parte de ello puede ser prevenido con el uso de herbicidas pre-emergentes y con la aplicación de insecticidas previo a, o en conjunción con la siembra. Una dificultad existente con estas medidas, sin embargo, es que los pequeños agricultores carecen de los recursos de capital para usarlas. Además, como Harwood (1979: 110) y muchos otros han señalado, la quema libera nutrientes en los restos de plantas en formas altamente solubles, de manera que están a la mano para apoyar el crecimiento del cultivo. Aunque debiera existir la preocupación por los problemas de erosión en el sur de Honduras, debiera haber cuidadosa investigación sobre las ventajas y desventajas, así como las implicaciones de disuadir a los agricultores de quemar, antes de que tales medidas sean implementadas.

La mayoría de los agricultores siembran su primer cultivo del año durante la última semana de abril. Un agricultor dijo que la razón por la que plantan en esa época del año es porque saben que aproximadamente el primero de mayo lloverá. Así, aunque la tierra esté seca y polvorienta ellos siembran con la vara de excavar de todas formas. Los agricultores con tierra plana siembran un poco más tarde porque tienen que esperar hasta después de las primeras lluvias cuando sus arados jalados por bueyes pueden cultivar la tierra.

La mayoría de los agricultores que entrevistamos siembran su maíz y sorgo al mismo tiempo y ponen las semillas en el mismo orificio. Cuatro o cinco semillas de maíz y aproximadamente de 12 a 15 semillas de sorgo (los agricultores dicen al cálculo, es decir, un montón) son colocadas en cada orificio hecho con el escardillo (bareta). El espacio entre los orificios sobre las laderas escabrosas no siempre es preciso, pero los agricultores dicen que hay una vara (33 pulgadas) entre cada grupo (mata) de semillas. Generalmente son dos las filas sembradas a un tiempo, y el agricultor trabaja de una parte a otra, abriendo el orificio con el escardillo, dejando caer las semillas al orificio desde la bolsa suspendida de su cintura, y cubriendo entonces las semillas con tierra empujada sobre el orificio con los pies. Los agricultores frecuentemente se refieren a las unidades de producción en términos de la cantidad de semilla sembrada en vez de en términos de área. En general, la mayoría de los agricultores informan que usan entre 15 y 20 libras de semilla de maíz y entre 5 y 10 libras de semilla de sorgo por manzana. Se lleva aproximadamente dos o tres días-hombre sembrar una manzana usando este método.

Cuadro 12. Costos de Producción Para Una Manzana de Maíz y Sorgo Sembrada con Baretta.

<u>Actividad</u>	<u>Fecha</u>	<u>No. de hombre-días</u>	<u>Costo (en Lempiras)</u>
Reparación de cerca	feb.,mar.	2	8
Despejar la tierra	abril	3-8	12-32
Hacer rompiefuegos	abril	2-3	8-12
Quema	abril	4-6	16-24
Sembrar maíz y sorgo	abr.,mayo	2-4	8-16
(Sembrar maíz)	(abr.,mayo)	(2)	(8)
(Sembrar sorgo)	(abr.,mayo)	(2-3)	(8-12)
Aplicación de Herbi-	junio	1-2	4-8
cida (primera desyerba)		(20-28)	(80-112)
Cosechar maíz	julio,ago.	3-4	12-16
Transportar maíz	julio,ago.	1-2	4-8
Desgranar maíz	agosto	3-5	12-20
Segunda desyerba	ago.,sept.	7-15	28-60
Espantar pájaros (4-6 horas/día)	diciembre	12-15	48-60
Cosechar sorgo	dic.,enero	4-8	16-32
Transportar cosecha	dic.,enero	3-6	12-24
Trillar y cernir	enero.,feb	3-5	12-20

Otros Posibles Insumos

10-20 libras de semilla de maíz	L. 2.40 - 4.80
5-20 libras de semilla de sorgo	.80 - 1.60
1 cuarto de galón de herbicida (Hedonal 720)	5.00
950 gramos de insecticida (Dipterex)	5.00

RANGO DEL COSTO TOTAL DE INSUMOS (Lempiras): 208.20-356.40

<u>Valor de la Producción</u>	<u>Precio de Mercado (Lempiras)</u>	<u>Precio Menudeo (Lempiras)</u>
3 <u>cargas</u> (600 libras) maíz	55-93	100-144
8 <u>cargas</u> (1600 libras) sorgo	112-168	209-256
Rastrojo (residuos de la cosecha)	50-100	50-100
<u>RANGO DEL VALOR TOTAL DE PRODUCCION</u>	<u>217-361</u>	<u>359-500</u>
	(Lempiras):	

\* Dos Lempiras = 1 dólar

Hay algunos agricultores que siembran algo o todo su maíz y sorgo interplantados separadamente. El maíz es sembrado de la misma manera que se describió arriba, dejando una vaya entre los orificios. El agricultor espera hasta que el maíz germina (aproximadamente una semana si es que la estación de lluvias ha comenzado), y entonces regresa al mismo campo para sembrar sorgo en los espacios que hay entre el maíz. Los agricultores informan que este sistema produce una mejor cosecha de maíz. En algunos años, cuando el maíz y el sorgo son sembrados en los mismos orificios, el sorgo oprime al maíz e impide su crecimiento. Ninguno mencionó que el sembrar los dos en el mismo orificio causaba detrimento al sorgo, ni parecía que hubiera mucha diferencia en rendimientos de sorgo entre los dos sistemas. Todos los agricultores, sin embargo, señalaron que se daban mejores rendimientos de maíz al sembrar los dos aparte. Los agricultores informaron que la principal limitante para sembrarlos aparte era la mano de obra adicional requerida para hacerlo. El sembrar los dos cultivos aparte requiere de uno o dos días adicionales de mano de obra por manzana.

Aproximadamente cuatro semanas después de que las plantas han germinado, muchos agricultores aplican herbicidas a sus campos. Las laderas son difíciles de desyerbar y esta operación consume mucho tiempo y es laboriosa si se hace a mano. Por esta razón la mayoría de los agricultores ahora usan herbicidas en sus campos. Los herbicidas más frecuentemente usados son 2-4-D, Hedonal 720 y Hesaprin. Casi todos los agricultores de nuestra muestra obtuvieron su herbicida en la oficina de Save the Children Federation en Pespire. El agente de extensión agrícola en Pespire se quejó de que muchos agricultores esperaron demasiado, antes de aplicar los herbicidas. Dijo que los agricultores esperaron hasta que pensaron que toda la maleza había germinado antes de que rociarán. Con frecuencia, la maleza estaba para entonces demasiado fuerte para que los herbicidas pudieran ser efectivos.

La Save the Children Federation ha iniciado cooperativas para almacenaje de grano en 15 comunidades en la municipalidad de Pespire, incluyendo Cacautare y El Naranjito (ver abajo). Uno de sus programas es proveer crédito a los agricultores para herbicidas, que los agricultores retribuyen vendiendo parte de su cosecha a la cooperativa. Este proyecto hizo posible que el 66% de los 52 agricultores en nuestra muestra utilizaran herbicidas en 1981.

Los agricultores hablaron de los herbicidas en términos casi reverenciales. Uno de ellos preguntó si nosotros sabíamos quién los había inventado; dijo que le gustaría saber el nombre de la persona que había creado algo de gran beneficio para los agricultores. La razón de esta actitud positiva hacia los herbicidas es que se lleva aproximadamente 20-28 hombres-días de mano de obra para desyerbar una manzana de maíz y sorgo a mano. Frecuentemente esto obliga a que un agricultor emplee a trabajadores. Todos los agricultores se quejan de que es difícil encontrar trabajadores,

que éstos no trabajan duro y que son caros (\$ 2 U.S. por día en 1981). Así, podría costar entre \$40 y \$56 desyerbar un campo con trabajo manual. En contraste, con uno o dos litros de Hedonal 720 y un rociador tomado de la Federation, la tarea puede realizarse en sólo un día. La Federation vendía 5 litros de 2-4-D por \$14 en 1981, haciendo que el costo de desyerbar una manzana fuera de aproximadamente \$3.00. Este costo es un tanto engañoso, sin embargo, porque aquellos que obtienen crédito de la cooperativa para los herbicidas son obligados a pagar mediante la venta de su sorgo a la cooperativa por únicamente a \$7 la carga, lo cuál es cerca de la mitad de lo que costaría más tarde en la estación en el mercado abierto. Los herbicidas fueron utilizados por primera vez en Cacautare, El Naranjito y El Corinto hace cerca de diez años. El hecho de que ahora más del 66% de los agricultores están usando herbicidas atestigua su efectividad así como la forma en que han reducido los costos de cultivar.

Para mediados de julio, las plantas de maíz comienzan a producir mazorcas que pueden ser asadas y ser comidas del elote. A fines de julio y principios de agosto, el maíz está maduro y los tallos pueden ser doblados (la dobla) para permitir que el maíz se seque en el elote. Debido a que es la estación de lluvias, el proceso de esa sequía nunca es muy efectivo en esta época del año. La gente informa que este maíz debe ser consumido o vendido en el transcurso de dos o tres meses, ya que de otra manera comenzará a descomponerse.

Después de que el maíz es cosechado, se efectúa una segunda desyerba del campo para que el sorgo remanente pueda madurar. Nadie en nuestra muestra usó herbicidas para esta operación; la desyerba fue efectuada a mano con el machete curvo como único instrumento. Los informantes dijeron que esta desyerba ocupó aproximadamente de siete a quince días-hombres de mano de obra por manzana, dependiendo de la densidad del crecimiento de la maleza.

Varias fueron las razones aducidas para no usar herbicidas para la segunda desyerba. Una razón es que los agricultores creen que los herbicidas dañan al cultivo. Varios de ellos mencionaron que después de la aplicación de herbicidas las plantas de maíz y sorgo se pusieron amarillas por un tiempo. Todos los agricultores dijeron que los herbicidas queman maleza y plantas. Aunque algunos agricultores se rehusaron a usar herbicidas aun para la primera desyerba por esta razón, la mayoría la adujeron como su razón para no usar herbicidas posteriormente durante la estación de crecimiento. Es bastante claro que el trueque en términos de mano de obra ahorrada en contraste con un rendimiento posiblemente disminuido es lo suficiente substancial para hacer que la mayoría de los agricultores decidan usar herbicidas para la primera desyerba, aunque no para la segunda. Una segunda razón para no usar herbicidas fue expresada por un agricultor que habló acerca del hecho de que los herbicidas queman maleza. Creía que debido a que la maleza era quemada perdía el valor que tenía para regresar elementos nutritivos (él usó la palabra abono) al suelo.

Una vez más, él sintió que el beneficio de reducir su mano de obra al usar herbicidas en una ocasión era suficiente para compensar el decremento potencial en fertilidad del suelo. Informó, sin embargo, que siempre desyerbaba a mano la segunda vez para que el abono contenido en la maleza muerta pudiera regresar al suelo. Finalmente, otras personas informaron que el rociar los campos era dañino al ganado que comía el rastrojo después de la cosecha.

Los tallos de sorgo son a veces cortados a nivel del suelo después de la cosecha del maíz. Esto se hace si el sorgo ha crecido demasiado para agosto y septiembre. El extensionista en Pespire informó que una regla empírica general es que si el sorgo tiene dos metros de altura en agosto, debía cortarse y permitirle brotar nuevamente (llamado repollo). Dijo que si el sorgo crece mucho más de cuatro metros de altura, éste se caerá y el grano se volcará. El corte del sorgo es más necesario en las tierras generalmente llanas y más fértiles de Pespire. También parece ser más común en las tierras de las comunidades de la costa sur, que son más llanas. En contraste, en las tierras quebradas por las colinas de los caseríos como El Naranjito, Cacautare y El Corinto, donde el suelo es menos fértil, generalmente no es necesario cortar el sorgo. El único lugar donde vimos que se hacía esto fue en el borde de un campo con una pared de piedra. La tierra que se había deslizado por la colina se había acumulado detrás del muro, y las plantas de sorgo que crecían en este suelo fértil habían alcanzado ya una altura de dos metros a principios de julio. Cuando el agricultor las cortaba al ras del suelo, se encontró una planta que había sido dañada por un gusano barrenador. Señaló que ésta era una de las ventajas de cortar los tallos: las plagas de insectos son eliminadas y la planta que crece nuevamente desde la raíz probablemente sería sana. Los agricultores dicen que este sorgo recortado siempre produce una cosecha, y que las cabezas del grano resultan tan grandes como las de las plantas que no son recortadas. Un agricultor informó que la única precaución necesaria es recortar el sorgo durante algún periodo en que no llueve. Si hay humedad cuando se corta el sorgo, se vuelve agrío y no produce nuevos hijos.

Después de realizados la segunda desyerba y el recorte del sorgo, si es necesario, el segundo insumo más importante de labor agrícola comienza cuando las cabezas del grano están maduras en los campos. En este punto, las plagas de aves se convierten en un problema significativo. Además de las aves que están presentes todo el año, las poblaciones son aumentadas por palomas migratorias que descienden sobre el sur de Honduras en esta época del año. Para mantener las pérdidas por aves en un mínimo, es necesario que alguien esté en los campos desde la salida del sol hasta cerca de las 9:00 a.m. y desde alrededor de las 3:00 p.m. hasta el ocaso para espantar a las aves. (Los pájaros permanecen en la sombra durante la parte más cálida del día y sólo molestan a los campos cerca de los árboles junto a los ríos y riachuelos). Esta tarea generalmente es realizada por niños con un tirador aunque alguna gente usa hojas de plástico sobre palos o espanta-

pájaros para alejar a los pájaros. Ocasionalmente los campos también serán invadidos por mamíferos pequeños tales como los mapaches. Cuando esto sucede, los hombres en parejas pasarán la noche en sus campos tratando de matar a los delincuentes.

El sorgo puede ser cosechado en cualquier momento después de que las cabezas maduras se han secado en las plantas, desde fines de diciembre hasta febrero. Las cabezas de sorgo son cortadas y puestas en sacos para transportarlas a casa. Esta puede ser una tarea onerosa, particularmente cuando los campos están lejos de la casa y/o cuando el terreno es difícil y escabroso.

Antes de almacenar el sorgo, éste es trillado y a veces cernido. Todos acordaron que en el pasado las operaciones de trillar (desgranar) y cernir fueron generalmente efectuadas sobre una plataforma de madera (tapezco). Estas plataformas fueron construidas con tres lados cerrados y el cuarto abierto, y dirigido hacia la dirección en que prevalezca el viento. Las cabezas de sorgo eran colocadas sobre la plataforma y molidas con un largo palo de madera. Los granos de sorgo caían a través del piso de la plataforma al suelo limpio abajo. Al caer, el viento se llevaba la cáscara. Aunque estas plataformas aun pueden verse alrededor de Pespire, la gente con la que hablamos en Cacautare, El Naranjito y El Corinto ya no las usan.

El presente sistema para desgranar sorgo consiste en despejar un gran espacio abierto, generalmente en el jardín de la casa (solar). Las cabezas de sorgo son colocadas sobre el suelo, generalmente sobre un pedazo de plástico, y molidas con un palo hasta que los granos caen. Con este método, una segunda operación es necesaria para el último cernido. El grano es apilado, vaciado en un recipiente (generalmente plástico), sostenido sobre la cabeza y vertido al viento prevaleciente. Ocasionalmente los agricultores venden su grano a los camioneros sin haber efectuado este cernido final, pero reciben menos dinero por su cosecha porque el camionero debe hacerlo antes de vender el sorgo.

No fue enteramente claro porqué los agricultores habían abandonado el método previo, en el que trillado y cernido eran logrados al mismo tiempo. La razón proporcionada por ellos era que con las plataformas uno sólo podía trillar y cernir cuando el viento estaba viniendo de la dirección apropiada. Cuando el viento cambiaba, era necesario detener toda la operación porque la cáscara irrita bastante la piel. Algunas personas, de hecho, informaron que no podían participar en este trabajo porque su piel era especialmente sensible. Cuando el grano es trillado al suelo y cernido al vertirlo, los participantes simplemente se mueven alrededor cuando el viento cambia. Esto no era posible con las plataformas estacionarias.

La Figura 3 proporciona un resumen de las principales operaciones agrícolas por mes para los tres caseríos. El sistema de maicillera no está incluido porque sólo ocho personas lo usaron en 1980, pero es esencialmente similar al sistema de guatera, con

la guardia por las aves y la trilla y el cernido agregados como en la porción correspondiente en el diagrama a ""maíz y sorgo, primer cultivo". Una discusión de los cultivos menos importantes, muchos de los cuáles son interplantados con el maíz y el sorgo en algunos de los sistemas discutidos arriba, no está incluida en este diagrama. Son estos cultivos secundarios los que ahora examinaremos.

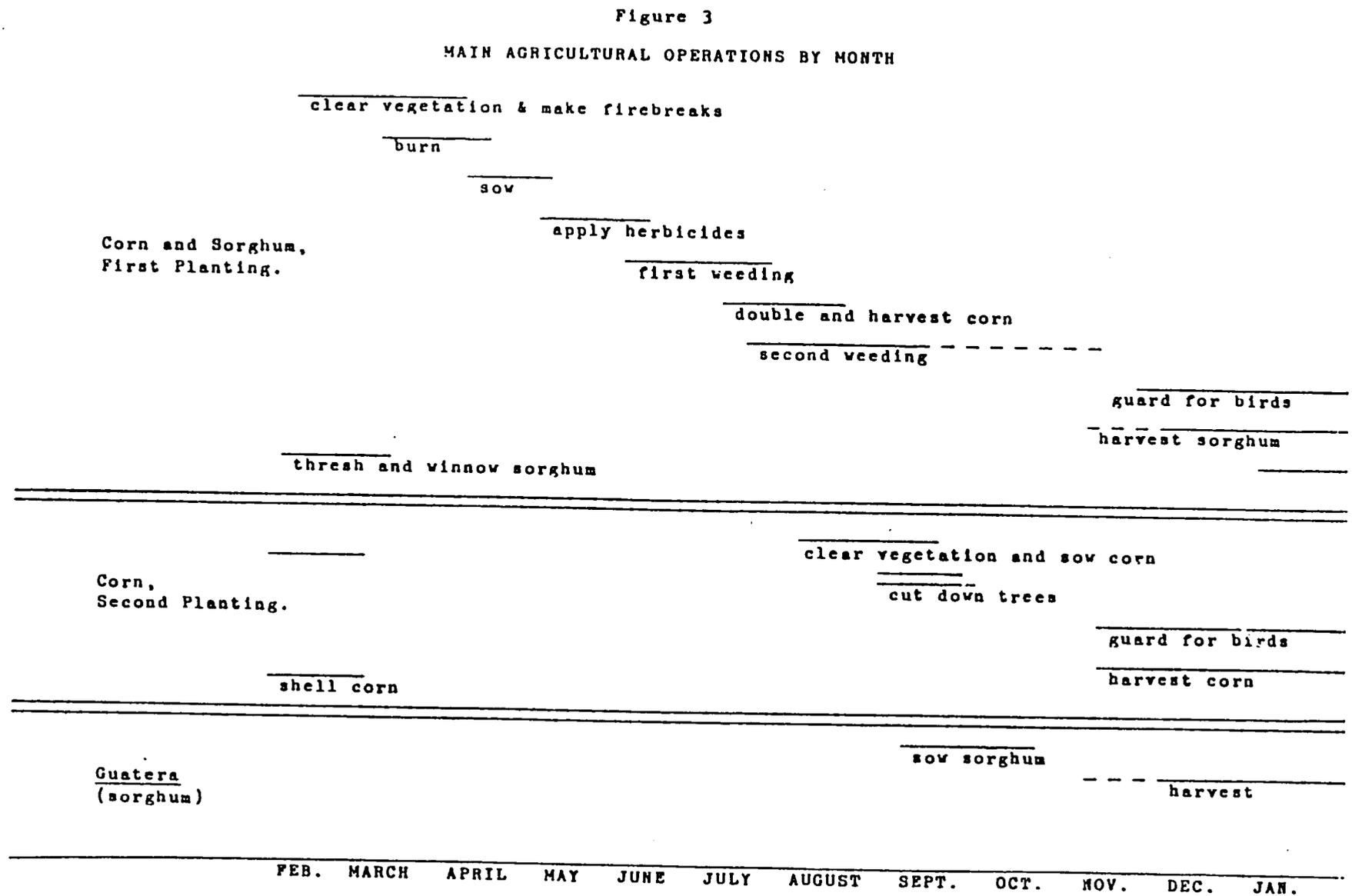
### EL CULTIVO DE OTRAS SIEMBRAS EN LA REGION DE PESPIRE

El maíz y el sorgo son las siembras básicas de subsistencia en la región de Pespire, y la programación de las actividades de labores agrícolas está dictada por los requerimientos de estas dos siembras. Hay una amplia variedad de otras siembras que son cultivadas en la región, sin embargo, y éstas son bastante importantes en términos de proveer variabilidad en la dieta estándar así como los elementos nutritivos que los granos básicos no hacen accesible. Algunas de estas siembras son plantadas en los mismos campos que el maíz y el sorgo y otras son cultivadas en jardines alrededor de la casa. Los árboles frutales son cultivados tanto alrededor de la casa como en otras propiedades. Sólo los cultivos extensivos serán discutidos en esta sección.

Es necesario señalar que es difícil obtener datos exactos sobre la cantidad de estas siembras plantadas, sus requerimientos de mano de obra y rendimientos. Son plantadas pequeñas cantidades, la desyerba y otras operaciones agrícolas son efectuadas según se necesite y generalmente en el transcurso de realizar el trabajo más oneroso y tardado sobre los campos de maíz y sorgo, y estas frutas y verduras son cosechadas unas cuantas a la vez a medida que maduran. Incluso sospechamos que los datos en el Cuadro 11 mostrando los números de gente que plantaron cada una de las diferentes siembras representan un número menor que los reales.

Los cultivos plantados en los campos (ver Cuadro 11) son generalmente interplantados con el maíz y el sorgo. Si el agricultor planea usar herbicidas en su campo, una porción de éste es dejada para cultivar estas otras siembras. Estas son plantas de hoja ancha que serían matadas por el herbicida a mano. Ocasionalmente, sólo verduras son plantadas en esta porción del campo, pero el patrón usual es sembrar estos otros cultivos entre el maíz y el sorgo que serán desyerbados a mano. Debido al incremento en el uso de herbicidas en la última década, es probable que haya habido un decremento en las cantidades cultivadas de estas otras siembras debido a los requerimientos de "apartar" lugar.

Figura 3. Principales Operaciones Agrícolas Por Mes



El cultivo secundario más frecuentemente sembrado en la región de Pespire es la calabaza o ayote. Varias formas y colores de calabaza son cultivadas. Son plantadas a principios de mayo justo después de que el maíz y el sorgo son sembrados, y están listas para cosechar a principios de julio (ver Figura 4). Durante julio y agosto la calabaza es cosechada y cocinada como verdura fresca. Después de este periodo, puede ser dejada en la enredadera para ser cosechada más tarde como calabaza de invierno. Estas pueden ser almacenadas durante unos pocos meses antes de ser comidas. Además de la calabaza cultivada para comerse, hay otra variedad que es cultivada para el uso de la güira (llamada calabaza). Alguna gente usa las partes internas de estas güiras para preparar un refresco, pero la mayoría las usa para guardar agua. Mantienen el agua bastante fresca durante los días más cálidos, lo cuál es apreciado por lo hombres que las usan para guardar agua cuando trabajan en los campos.

El Cuadro 11 muestra que la segunda siembra más frecuentemente cultivada es la yuca. Esta también es plantada a principios de mayo pero no está lista para cosechar hasta el fin de año. La yuca es un cultivo que podría ser dejada en el suelo y cosechada cuando se necesitara, pero la mayoría de la gente no hace esto porque informan que el robo es bastante común. Así, la mayor parte de la yuca es extraída poco después de madura y es consumida durante los primeros meses del año.

El frijol común es otra siembra frecuentemente cultivada. Hay dos variedades principales y dos temporadas mayores del año en que éstas pueden ser plantadas. La variedad que ha sido tradicionalmente cultivada en la región de Pespire es llamada frijol alazín. Esta variedad puede ser plantada durante la época de lluvia en mayo, pero la gente dice que estos frijoles no dan buenos rendimientos generalmente. Son susceptibles a las plagas de insectos, incluyendo la especie diabrotica, así como babosas (ver Hughes-Hallett 1980: 32), y frecuentemente los periodos secos durante la estación lluviosa son lo suficientemente extensos como para matarlos. Este frijol es generalmente plantado durante la postrera, cuando las lluvias son más regulares y la amenaza de insectos no es tan grande. El otro tipo de frijol plantado es el cowpea (Vigna sinensis). Los informantes locales dicen que es de relativamente reciente introducción en la región de Pespire en el sur de Honduras. La gente lo llama frijol cuarentena porque madura en aproximadamente cuarenta días. Esta variedad es frecuentemente sembrada durante las lluvias de mayo y puede ser cosechada y comida para fines de junio y en julio. Los frijoles pueden ser comidos frescos como frijoles verdes o bien toda la planta es extraída y dejada a secar, en cuyo caso los frijoles son pelados y comidos como frijoles secos. El frijol cuarentena también es sembrado en la postrera hacia el final de la estación de cultivo. El tiempo corto de maduración ha hecho de éste un favorito particular en la región.

Los frijoles no son un cultivo tan importante en Pespire como lo son en otras partes de las tierras altas sureñas. Esto es

debido a que la mayor parte del municipio de Pespire está en tierras bajas (el pueblo está a 68 metros) y es cálida. El frijol crece mejor en alturas más elevadas y frescas. Tanto Hughes-Hallett (1980: 29) como Boyer (s.f.) informan que en elevaciones de más de 400 metros el frijol es interplantado con maíz y a veces tanto con maíz como con sorgo. Nuestros informantes reportaron que sólo una comunidad, San Antonio de Padua, en la región de Pespire era un productor importante de frijol. San Antonio está más elevado y es bastante fresco.

Otros cultivos significativos en Cacautare, El Naranjito y El Corinto son el melón y la sandía. Estos son, como los otros cultivos que han sido discutidos, variedades que son cultivadas año tras año y que son constantemente de polinización cruzada. Por lo tanto vienen en una variedad de formas y colores. Tanto la sandía como el melón son sembrados en mayo y están listos para la cosecha para mediados de julio. Ambos cultivos funcionan bastante bien cuando hay veranillo o canícula en la región del sur. Debido a que 1981 fue un año de lluvias bastante regulares, las sandías y los melones no estuvieron muy bien aunque los otros cultivos se beneficiaron. Al igual que el frijol, la yuca y la calabaza, la sandía y el melón son utilizados para consumo doméstico y no son vendidos. Si algún individuo tiene una provisión particularmente abundante, es más probable que regale esta comida a que la venda.

El arroz es consumido casi por todos en los caseríos que estudiamos, aunque casi todos deben comprarlo. Hay dos individuos que han sembrado arroz y producen el suficiente para sus requerimientos anuales. Ambos hombres son grandes terratenientes, con treinta o más manzanas de tierra y pueden permitirse sembrar arroz. Esta es una siembra que ha sido cultivada en las tierras altas sureñas por un largo tiempo, aunque no en gran escala. Al igual que el sorgo, es sembrado alrededor del primero de mayo y no produce una cosecha hasta el fin de año. Los agricultores informaron que siempre obtienen una cosecha de arroz, pero que las cosechas más grandes se dan en años en que las lluvias son regulares y abundantes. Lo mismo que con los otros granos, otros cultivos son interplantados con el arroz. Un campo que vimos tenía sandías creciendo entre las plantas de arroz.

Otro cultivo extensivo ocasionalmente sembrado es el ajonjolí. Pequeñas cantidades de ajonjolí había sido cultivadas por mucho tiempo en la región y durante la década pasada la cantidad aumentó. Las muy inclinadas colinas y los suelos volcánicos de Cacautare, El Naranjito y El Corinto no son apropiados para cultivar ajonjolí, que por lo tanto no ha sido sembrado como cultivo comercial importante. Durante los últimos diez años, el ajonjolí ha sido sembrado en las áreas más planas del municipio en la postreña como cultivo comercial. Las semillas usadas son híbridos mejorados (Venezuela 44 e Instituto 71). En el pasado, el cultivo era comprado por una firma de Choluteca que enviaba el ajonjolí a través de la frontera a una planta procesadora en Nicaragua. En 1979, el precio del agricultor para el ajonjolí era de \$45 dólares por carga (200 libras) con un rendimiento promedio

de entre ocho y diez cargas por manzana. En 1980, el precio repentinamente bajó entre \$15 y \$18 dólares por carga, de tal manera que los agricultores perdieron bastante en el cultivo. Muchos agricultores se decepcionaron bastante con este desarrollo, e informaron que no sembrarían ajonjolí nuevamente. Los dos agricultores en Cacautare que sí lo hicieron, lo cultivaron principalmente para su propio consumo doméstico; no estaban sembrando cantidades importantes y no esperaban vender su producto.

### PASTO

El otro cultivo más importante en la región de Pespire es el pasto para ganado. La mayoría del pasto es sembrado con zacate jaragua (Hyparrhenia rufa). Durante el segundo o el tercer año de cultivo de un campo, el zacate jaragua es interplantado (usualmente en junio) con maíz y sorgo. El pasto no parece afectar significativamente el crecimiento de los cultivos de grano y, después de la cosecha, le queda un pasto al agricultor. Este pasto puede ser utilizado para los animales propios del agricultor o bien puede ser rentado a otros.

Los pequeños agricultores mantienen su tierra con pasto por sólo uno a dos años antes de permitir que la sucesión natural ocurra. El campo pasa del pasto a los arbustos y después a bosque secundario. El pasto se convierte así en el primero y segundo años en descanso para una parcela de tierra.

Los grandes agricultores están convirtiendo cada vez más y más su tierra a pasto permanente. Esto lo efectúan desyerbando sus pastos dos veces al año durante la estación de cultivo y quemando la hierba en marzo o abril. Este proceso mata mucha hierba indeseable pero no daña el zacate que es resistente a la quema. El hecho de que cada vez más tierra está siendo convertida al pasto permanente indica que los grandes agricultores ven al ganado como una proposición de mayor ganancia y/o menor riesgo que los cultivos de grano. Esto es cierto a lo largo de la costa sur de Honduras y es explorado más en el Apéndice II.

Figure 4

CROPPING PATTERNS OF MAJOR CROPS IN PESPIRE, SOUTHERN HONDURAS

Cultigens

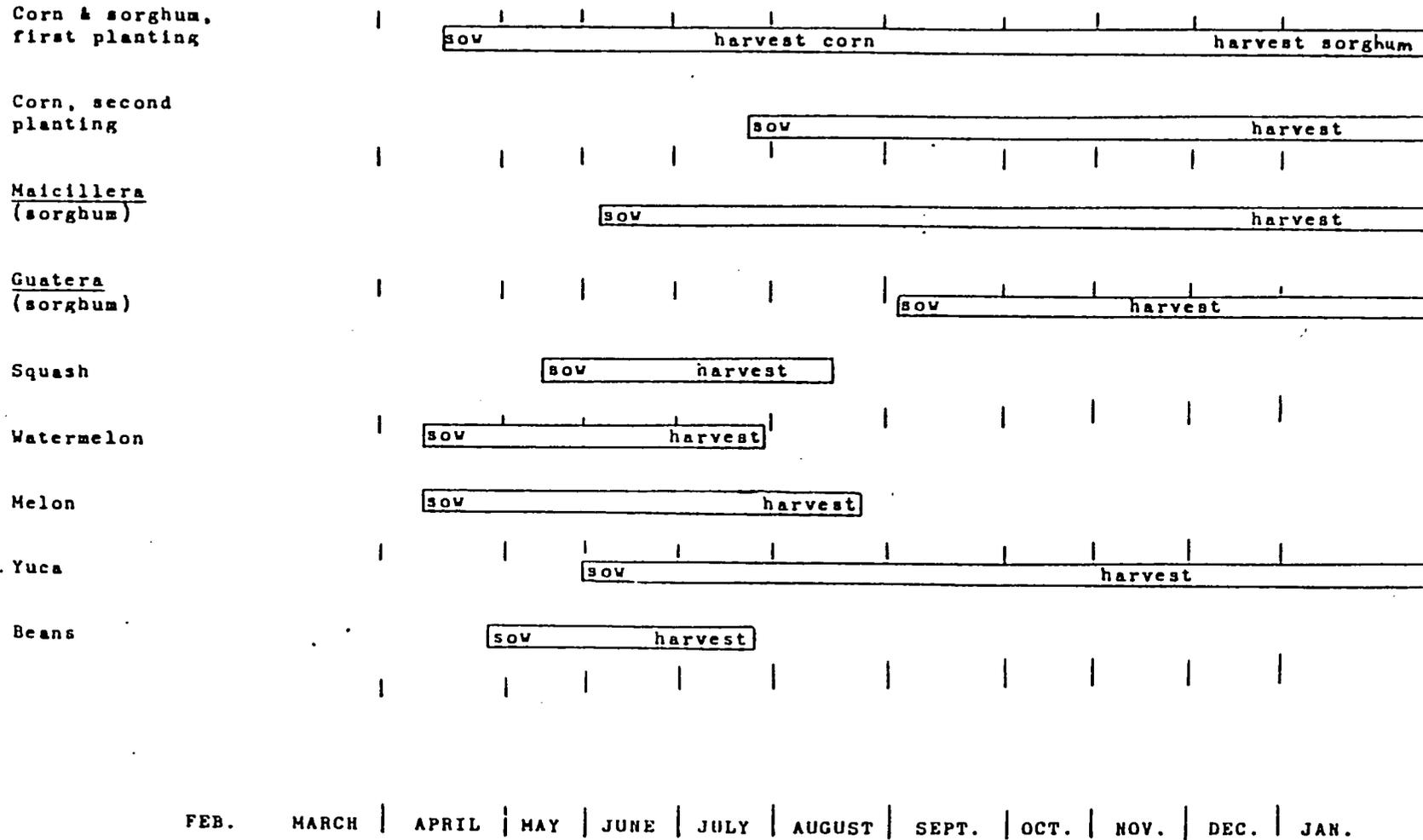


Figura 4. Patrones de Cultivo de las Siembras Importantes en Pespire, Sur de Honduras.

### CAPITULO III: LIMITANTES PRINCIPALES Y SOLUCIONES POTENCIALES

#### INTRODUCCION

En esta sección del informe enfocaremos algunas de las limitantes más importantes que restringen una producción agrícola incrementada en estos caseríos. Discutiremos las formas en que los agricultores están intentando enfrentarse a estas limitantes y sugeriremos formas potenciales en las que algunas de estas limitantes pueden ser disminuidas. Reconocemos que probablemente haya mejores medidas que puedan ser adoptadas y esperamos que otros ayudarán a identificarlas. Nuestro propósito es señalar cuáles son las necesidades de los agricultores y sugerir los parámetros generales dentro de los cuáles las soluciones a estas limitantes deben ajustarse.

#### PESTES Y PESTICIDAS

Hay una variedad de insectos que infestan el cultivo de sorgo en la región de Pespire. El daño producido por los insectos puede ocurrir en casi cualquier etapa de la vida de la planta, desde el momento en que es sembrada la semilla hasta el momento en que es almacenada. Debido a que las pérdidas de almacenaje son tan grandes y los métodos para combatirlas tan variados, las técnicas de almacenaje serán discutidas en una sección separada. Los datos preliminares reportados abajo sugieren algunas de las pestes más importantes del sorgo y también indican las medidas que los agricultores toman para controlarlas.

Tanto las semillas de sorgo como las de maíz caen bajo el ataque de los insectos desde el momento en que son sembradas. Los agricultores en la región de Pespire informan que el comején y las hormigas, así como las aves y los roedores pequeños a veces se comen la semilla antes de que germine. Cuatro individuos (7.4%) de entre los agricultores que entrevistamos trataron su semilla con insecticida antes de sembrarla. Dos individuos informaron que usaron chlordané para tratar la semilla, pero parecía que el término chlordané era usado en un sentido genérico para denominar cualquier insecticida que fuera utilizado. Algunos individuos informaron que el chlordané ya no era vendido más en la región pero nunca pudimos verificar esto. El otro insecticida para tratar la semilla antes de sembrar era llamado sompopin (probablemente por sompopo que es una hormiga amarilla en Honduras). La técnica para tratar la semilla aparentemente involucra nada más que poner la semilla en el insecticida con un poco de agua y revolverlo con las manos.

La mosquita de la panoja (Contarinia sorghicola) ha sido identificada como un gran problema para el sorgo en el sur de Honduras (Secretaría de Recursos Naturales, 1980). En Pespire, sin embargo, nadie mencionó la peste alguna vez aunque es bastante probable que el problema existe. Hay alguna especulación que los agricultores no reconocen el daño infligido por esta

peste porque, en el momento en que las cabezas de sorgo se forman, las plantas tienen de tres a cuatro metros de altura y no ven los agricultores que el daño está ocurriendo.

La mayor peste de insectos que fue mencionada por los agricultores en Pespire fue la langosta. La langosta parece venir en oleadas y dejar la mayoría de los campos intactos mientras que producen gran destrucción en otros. Los agricultores informan que no tienen forma de saber cuando y dónde habrá una irrupción de langostas. Consecuentemente pocos agricultores toman medidas precautorias contra los insectos, que generalmente hacen el mayor daño cuando las plantas están bastante pequeñas.

Otra peste de insectos que afecta las plantas de sorgo y maíz es el cogollero (Spodóptera frugiperda). Aunque el gusano cortador es reportado como la más discutida de las plagas de cultivos alimentarios en América Central (Andrews 1980: 456), los agricultores en Pespire no lo reportaron como mayor amenaza para la producción agrícola. Reconocen el daño singular que este whorlworm causa pero consideran que la langosta es una amenaza mayor.

Esta y otras plagas de insectos de menor importancia son tratadas primordialmente con dos insecticidas: malathion y dipterex. Estos son obtenidos ya sea de las oficinas de Save the Children o de una de las varias tiendas en Pespire. La aplicación es generalmente efectuada usando un rociador de un aplicador de backpack. En 1981, diez agricultores de nuestra muestra (19%) usaron insecticidas para los cultivos que crecían en los campos.

Pocas precauciones son tomadas cuando se usan insecticidas en Pespire, aunque los agricultores conocen los efectos tóxicos tanto de insecticidas como de herbicidas. Muchos agricultores se quejaron de tener dolores de cabeza después de usarlos, pero nunca alguno usó una máscara. Uno o dos informaron usar un pañuelo para proteger su boca y nariz. Varios informaron que siempre llevan una lima en su bolsillo cuando rocían. Dijeron que el chupar la lima era la única medida que conocían que contrarrestaba los efectos de respirar el rocío.

Las aves son probablemente la mayor causa de pérdida de grano de sorgo. Varias especies de palomas migratorias hacen su hogar en el sur de Honduras durante el tiempo en que el sorgo produce su grano. Esta invasión de aves atrae al sur de Honduras a los cazadores de palomas de los Estados Unidos y de otros países. Para el agricultor, la invasión no es bienvenida porque, cuando se agrega a los pericos y otras aves que habitan todo el año en la región, las pérdidas de grano son considerables. Hacia fin de año, alguien debe permanecer en los campos temprano en la mañana y tarde antes de la noche para espantar a los pájaros. Los nombres locales para las aves que comen sorgo incluyen: tonita, una pequeña paloma que no es migratoria; alas blancas, llanera, y morena que son todas palomas migratorias; clarín; tordo y pericos.

Los agricultores informan que otra importante peste del grano en el campo es el grillo, un insecto que aun no hemos identificado. Algunos agricultores informan que aquellos dañan tanto al grano como las aves. Los agricultores afirmaron que los grillos eran un problema importante con las variedades mejoradas de sorgo que habían probado y rechazado. Ninguna acción es efectuada para reducir el daño de estos insectos.

El crecimiento de maleza es un gran problema para los agricultores. Dos de las hierbas predominantes son llamadas flor amarilla (por las flores de ese color que crecen en ella) y camotillo, que tiene raíces tuberosas como el ñame. En el Capítulo II discutimos la considerable inversión de tiempo necesaria para desyerbar a mano. Los costos de mano de obra involucrados han hecho que la inversión en herbicidas una alternativa atractiva. Treinta y cinco de los cincuenta y dos agricultores (67.3%) que entrevistamos usaron herbicidas en sus campos en 1981. La mayoría de los agricultores obtuvieron sus herbicidas con crédito recibido de la Save the Children Federation. La Federation proveyó el herbicida y le prestó a los agricultores los rociadores para aplicarlo. Pocos agricultores tenían conocimiento del nombre del herbicida que estaban utilizando, pero las dos variedades más comunes eran 2-4-D y Herbisol.

Los números impresionantes de agricultores que usaban herbicidas sugieren que estos campesinos adoptarán rápidamente técnicas nuevas que les prometan un mejor rédito por su inversión. Desde que los herbicidas fueron utilizados por vez primera en Pespire hace diez años aproximadamente, la proporción de adopción de dos tercios en Cacautare, El Naranjito y El Corinto indica que los herbicidas son claramente percibidos por la mayoría de la población como beneficiosos. Muchos de los individuos que no usan herbicidas son aquellos que continúan sembrando otros cultivos entre las filas de maíz y sorgo. Estas personas están dispuestas a gastar más tiempo, esfuerzo y dinero (para emplear mano de obra) para cosechar una mayor variedad de cultivos de la tierra que trabajan.

#### PERDIDAS DE ALMACENAMIENTO POSTERIOR A LA COSECHA Y SOLUCIONES ALTERNATIVAS

Las pérdidas en el almacenamiento posterior a la cosecha han sido considerables en el sur de Honduras. El maíz que es cosechado durante la estación lluviosa nunca se seca lo suficientemente como para ser almacenado por algún periodo significativo de tiempo. Otro problema tanto para el almacenaje del maíz como del sorgo son los insectos que comen grano. Los delincuentes más importantes en el sur de Honduras son llamados gorgolos (C. granaria). Hay dos tipos prominentes en la región de Pespire; uno es rojizo, mientras que el otro es negro y tiene pinzas en su hocico (por esta razón también es llamado picudo). En el pasado se ha utilizado una variedad de métodos para combatir estas pestes, incluyendo el uso de chlordane y de malathion (Teetes, comunicación personal). El primero es especialmente peligroso cuando es aplicado sobre un grano destinado a ser consumido por

seres humanos.

Las técnicas de almacenamiento en la región de Pespire tienen estas plagas en cuenta en su diseño. Los métodos que son más antiguos para almacenar el grano y que están aun vigentes entre algunas personas, incluyen los siguientes. Se usaban y aun se usan cajas de cedro para almacenar algo de grano. Estas no sellan ajustadamente, y aun quienes las utilizan todavía están de acuerdo en que no previenen el daño efectuado por el gorgojo y que el grano tiene que ser comido o vendido en el lapso de unos cuantos meses.

Un segundo tipo de recipiente usado es llamado la troja. Esta es una jaula construida con tallos de maíz o madera sobre el suelo de la casa. El grano es simplemente arrojado en este recipiente. Un número de personas informó que primero ponen una capa de cal sobre el suelo de la troja para disminuir un poco el daño por los insectos. Algunos agricultores informaron que este método servía para controlar el daño por los insectos bastante efectivamente. Otros afirmaron que ayudaba pero que no funcionaba muy bien. La ceniza de la madera era otra substancia que se mezclaba con el grano para almacenarlo en una troja. Aquellos agricultores que usaban ceniza informaron que ésta era útil aunque de ninguna manera era la solución última al problema.

Un tercer método para almacenar grano es colocarlo en las vigas inmediatamente encima del fogón. Los agricultores informaban que el humo proveniente del fuego para cocinar ahuyentaba a los gorgojos. Este método es usado casi exclusivamente con el maíz que es almacenado con el grano aun cubierto por la vaina. De manera bastante obvia, el humo del fuego cubre al maíz con hollín negro, pero cuando es almacenado con la vaina aun sobre el elote, el hollín inapetecible se cae y es desechado con la vaina.

Otros agricultores simplemente almacenan su grano en sacos de plástico. Estos no previenen la entrada de aire y con la del gorgojo. Algunos agricultores ponen pastillas de Phostoxin en los sacos de plástico para matar al gorgojo. Phostoxin es un agente fumigador cuyo ingrediente activo es el fosfato de aluminio. Aunque el fumigador mata a los insectos presentes, funciona mejor cuando es utilizado junto con recipientes herméticos donde sus efectos no se disipan tan rápidamente.

Casi todos los agricultores informan que la mejor solución al problema del almacenamiento de grano es usar barriles de 55 galones. Estos barriles pueden ser tapados y retener así al grano en una condición hermética por largos periodos de tiempo. Los agricultores dijeron que no podría fácilmente guardar sorgo o maíz por dos o tres años en ese tipo de barril. El problema principal con los barriles es su costo. Aunque los agricultores compraban barriles usados (los que vimos habían contenido previamente tetracloruro de carbono, herbicidas e insecticidas), costaban 25 lempiras (\$12.50 dólares) cada uno en 1981. Debido a que contienen entre una y media a dos cargas de grano (150-200 libras), cada agricultor necesitaría un número substancial de

barriles para almacenar toda su cosecha. Los barriles son utilizados casi exclusivamente para almacenar sorgo. El maíz es cosechado dos veces al año y las cosechas son tan pequeñas, que el maíz es generalmente consumido en el lapso de unos cuantos meses, antes de ser dañado substancialmente por los insectos. El sorgo es cosechado sólo una vez al año y es tanto un cultivo comercial como un producto de resguardo para subsistir para la gente de la región.

Los comerciantes en Pespire reconocen los efectos de las diferentes técnicas de almacenamiento al ponerle precio al sorgo. El grano que ha sufrido bastante daño por los insectos es llamado maicillo de troja (v. gr., almacenado en una simple jaula) y estaba valuado a .75 de lempira (37 centavos de dólar) por cinco libras en julio de 1981. Los comerciantes consideraban que este sorgo era apropiado sólo para el consumo animal. El sorgo que no estaba dañado por los insectos era llamado maicillo de barril y se vendía por .80 de lempira (40 centavos de dólar) por cinco libras.

Una alternativa final de almacenamiento para la gente del municipio de Pespire ha sido proveída por la Save the Children Federation. La Federation inició cooperativas de almacenamiento en 1978. La gente de quince diferentes comunidades fue organizada, se compró un edificio en cada comunidad, y grandes recipientes de metal laminado fueron hechos por los miembros de cada cooperativa. Cada miembro paga una lempira (50 centavos de dólar) para ingresar y cuotas de cinco lempiras (\$2.50 dólares) por año. Si un miembro abandona la cooperativa, puede llevarse consigo sus cuotas acumuladas. Las cooperativas funcionan mediante la extensión de crédito a los miembros en abril, mayo y junio para que tengan suficiente en efectivo para preparar su tierra, sembrar semillas y comprar herbicidas e insecticidas si estos son requeridos. Un agricultor que desea pedir dinero prestado lo solicita a un consejero administrativo que es un miembro de la misma comunidad. El consejero determina la cantidad de dinero que un agricultor puede tomar prestada inspeccionando la tierra que está siendo sembrada y estimando la cosecha que será producida.

Los préstamos son pagados en enero o febrero con el sorgo de la cosecha. La cantidad a ser pagada por el sorgo es determinada por una reunión de todos los representantes de las cooperativas. Esta cantidad está por debajo del precio comercial del sorgo: en 1981, por ejemplo, era de catorce lempiras (\$7.00 dólares) por cien libras. El sorgo comprado por la cooperativa es almacenado en los recipientes laminados y tratado con Phostoxin para protegerlo del daño causado por los insectos. Dependiendo de la cantidad adquirida por la cooperativa y de la demanda anticipada de sorgo en la comunidad, el grano es ya sea vendido a los camioneros cuando el precio es alto para la distribución en el mercado nacional, o bien guardado en reserva para ser vendido a los miembros de la comunidad.

Las cooperativas no han tenido igual éxito. En algunas, los miembros se han quejado de que la Federation ha tenido ganancias

excesivas a costa suya o que les negó crédito luego de que una cosecha pobre les hizo imposible pagar la cantidad de grano que debían. Por su parte, la Federation ha intentado dejar claro que es la cooperativa de agricultores la que administra los graneros, y que la Federation sólo provee las facilidades de apoyo. A pesar de esto, la percepción de la mayoría es que le venden su grano "a la Federation" en lugar de a la cooperativa a la que pertenecen. Como muestran los datos del Cuadro 13, la cantidad de sorgo vendida a las cooperativas ha declinado cada año desde que fueron constituidas.

Hay una cooperativa en Cacautare y otra en El Naranjito. La gente que vive en El Corinto pertenece a la cooperativa de Cacautare. Esta tiene trece silos laminados mientras que la de El Naranjito tiene ocho. Cada silo guarda dieciseis cargas (3200 libras) de sorgo. Como se muestra en el Cuadro 13, la cantidad de sorgo entregada a la cooperativa en Cacautare ha fluctuado considerablemente, mientras que en El Naranjito ha permanecido bastante estable. Debe también notarse que casi todos los agricultores en El Naranjito son miembros de la cooperativa, mientras que la proporción de miembros en Cacautare es sólo alrededor de la mitad de sus habitantes.

No puede negarse que hay problemas organizacionales dentro de las cooperativas. Sin embargo, ofrecen una excelente solución para el problema de almacenar la cosecha hasta que el precio nacional está alto. Las ganancias de la venta de la cosecha son supuestamente divididas entre los miembros de la cooperativa. Desafortunadamente, debido a que muchos agricultores no han pagado sus préstamos, las ganancias no han sido comunes entre las cooperativas. Por esta razón los miembros han venido a sospechar de las cooperativas, porque creen que sus cosechas son vendidas a un precio bajo comparado con el precio comercial.

Con esperanza, estas cooperativas funcionarán mejor cuando todos los problemas que surgieron cuando fueron constituidas sean resueltos. La Federation le ha dado a la gente de Pespire una alternativa exitosa de almacenamiento, ha proveído crédito a los agricultores para que estén en mejores condiciones de cultivar sus siembras y les ha dado herbicidas, insecticidas y rociadores a un precio justo. Estos son todos servicios necesitados para que el cultivo del sorgo sea una actividad más productiva y generadora de ganancias.

La última técnica de almacenamiento que se discutirá aquí es la usada con el forraje de sorgo, quate. La planta, como se mencionó previamente, es extraída y juntada en manojos. Estos manojos son atados con la corteza de ya sea el árbol de ceiba o de berberillo. La corteza es primero humedecida en agua para hacerla flexible y después es atada alrededor del sorgo. Los manojos de sorgo son almacenados en las vigas de la casa, o si hay un edificio exterior para los animales, en las vigas de ese

edificio. El sorgo podrá durar toda la estación seca mientras no se moje. Provee una importante fuente de alimento para los animales durante una época muy improductiva del año.

Cuadro 13. Sorgo Comercializado por las Cooperativas de Pespire

Comunidad	Número de Miembros	Libras de Sorgo Entregadas a las Cooperativas por los Miembros			
		1979	1980	1981	Total
San Juan Bautista	136	46,303	38,330	17,800	102,403
El Portillo Grande	28	7,410	8,800	---	16,210
San Francisco	54	40,936	33,300	36,000	110,236
La Montana	26	14,600	14,600	18,600	47,800
La Arrinconada	72	5,000	3,400	2,240	10,640
San Juan Bosco	66	21,431	19,200	19,079	59,710
San Ant. de Padua	65	13,503	14,500	5,800	33,603
Esquimay	91	16,103	11,700	7,000	34,803
El Espinal .	83	37,602	19,100	7,400	64,102
El Tamarindo	26	16,000	14,800	18,703	49,503
El Coyolito	31	15,303	11,400	6,000	32,063
Cacautare	47	17,160	7,200	12,703	37,063
El Naranjito	45	15,903	18,800	14,800	47,503
Tapatoca	122	82,800	38,500	7,903	129,203
Concepción	39	---	---	---	1,200
Total	921	350,054	254,200	174,628	778,882
		(45%)	(33%)	(22%)	(100%)

Fuente: Oficina de Save the Children Federation en Pespire

TIPOS DE SEMILLAS Y SUS CARACTERISTICAS

Es bien reconocido que los campesinos agricultores en el mundo practican técnicas de selección de semillas, y los campesinos de Honduras no son la excepción. En esta sección del informe, discutiremos las variedades de sorgo y de maíz usadas en la región de Pespire; describiremos algunas de sus cualidades, discutiremos la experiencia de los agricultores con algunas variedades de semillas mejoradas, y finalmente identificaremos aquellas características que serían deseables en las nuevas líneas de semillas que puedan ser creadas.

Casi todos los agricultores en Cacautare, El Naranjito y El Corinto reconocen y siembran dos variedades de maíz: amarillo y blanco. Ambas variedades maduran en un lapso de tiempo relativamente corto (entre 65 y 75 días), probablemente como resultado de la selección de tales tipos por un largo periodo de tiempo. La corta temporada de cultivo del maíz generalmente posibilita el obtener una cosecha antes del comienzo de la canícula y otra cosecha después de que finaliza la canícula.

La gente en las tres comunidades cultivó cantidades considerables de maíz blanco, aunque muy sorprendentemente indicó una clara preferencia por el maíz amarillo. La principal ventaja del maíz blanco era su comercialización: los agricultores informaron que era la variedad preferida por la gente en Pespire y en los grandes centros urbanos, que por lo tanto era más fácil de vender y que conducía a un precio más alto. De hecho, en el mercado nacional, generalmente es cierto que el maíz blanco tiene un precio más alto que el maíz amarillo. Los agricultores dijeron que la razón por la que los consumidores preferían maíz blanco era porque las tortillas hechas de él eran más blancas y por lo tanto más atractivas estéticamente que aquellas hechas de maíz amarillo.

Además de su facilidad para la comercialización, los agricultores no consideraron que el maíz blanco tuviera muchas características deseables. Informaron que era más lento para madurar, generalmente más débil y más difícil de cosechar y de pelar para hacer las tortillas. La mayoría de los agricultores consideraban al maíz amarillo como superior al blanco, aunque una o dos personas informaron que el maíz blanco producía mazorcas más grandes.

El maíz amarillo era percibido con muchas características deseables. Había un sorprendente grado de acuerdo en que el maíz amarillo poseía los siguientes atributos:

1. Es más "fresco", de manera que puede tolerar la sequía mejor que el maíz blanco.
2. Madura más rápidamente de manera que generalmente hay mejores probabilidades de que produzca una cosecha, especialmente si las lluvias se retrasan.

3. El grano es más resistente al daño por los insectos en almacenamiento.
4. Es más dulce y por tanto mejor para comerse como maíz fresco.
5. Sabe mejor que el maíz blanco en las tortillas.
6. Contiene más vitaminas de manera que es buena comida para humanos y animales. Varias personas lo llamaron maíz del burro, y la mayoría estuvo de acuerdo en que si se deseaba dar fuerza a un animal, se le debía alimentar con maíz amarillo.
7. Rinde más en el campo.

La principal desventaja citada respecto al maíz amarillo consistía en que no era tan fácil de comercializar y no tenía un precio tan alto como el maíz blanco. Uno o dos individuos manifestaron que rendía elotes más pequeños que el maíz blanco, y una persona también mencionó que era un poco más difícil de moler.

Casi todos siembran tanto el maíz amarillo como el blanco. El amarillo es usado en la familia, mientras que el maíz blanco es vendido o bien guardado para venderlo en una emergencia (porque la mayoría del maíz producido es para consumo doméstico).

La variedad de sorgo que se cultiva en la región también es bastante uniforme, aunque la gente ha usado diversas variedades y las ha rechazado porque tienen características indeseables. El sorgo que había sido cultivado por la mayoría de los agricultores hasta hace unos cinco años era llamada piña, debido a que la forma de sus panojas se parecía a ese fruto. Los agricultores informaron que una nueva variedad proveniente de El Salvador, llamada coludo, fue introducida a la región hace algunos años. Esta variedad es también a veces llamada gigante, debido al tamaño de su panoja.

El coludo se ha convertido en la variedad favorita de sorgo en la región de Pespire porque tiene las siguientes características:

1. Las panojas son más grandes y rinde más grano que la piña.
2. Es mucho más fácil de trillar que la piña. Los granos son más grandes y se caen de las panojas bastante fácilmente. Varias personas dijeron que la piña también es fácil de trillar pero que la broza era mucho más irritante.
3. La variedad del coludo es un poco más resistente a la sequía.
4. Rinde aun en suelos pobres, mientras que la piña requiere de buen terreno.

5. Los granos son duros y no son dañados tan fácilmente en almacenamiento por los escarabajos granarios.

El coludo tiene características positivas similares a la variedad de la piña en términos de su cocinamiento y consumo. Los granos del coludo son un poco más blancos que los de la piña, producen tortillas de color claro y saben bastante bien aunque no tanto como las tortillas del maíz favorecido.

La gente de la región ha estado expuesta a diversas variedades nuevas y diferentes de sorgo y las ha probado. Una de éstas es llamada blanco (por el color de sus granos) y otra es llamada del banco (porque fue introducida por el banco agrícola). Esta última variedad rindió bastante bien, aun en suelos magros, y a la gente le gustó por sus cualidades como semilla de forraje porque producía más hojas que el coludo. Algunos agricultores también dijeron que era buena para hacer maicillera (el sistema de corte y mulch utilizado con el sorgo) porque los granos blancos podían ser fácilmente vistos cuando se sembraba entre la vegetación recortada. Desafortunadamente, las semillas de esta variedad no tienen una cubierta dura y son fáciles de picar por los escarabajos.

Centa S-1 y SAR son dos nuevos tipos de semilla intentados por algunos agricultores. Ambos tienen la ventaja de no ser fotoperiódicos, de manera que rinden dos o tres cosechas en vez de una. Aunque los agricultores perciben los beneficios potenciales, en sus intentos hasta la fecha no han tenido mucho éxito con estas nuevas variedades. Las cosechas previas a la principal estación de cosecha en diciembre y enero han sido mínimas porque la mayor parte de la siembra ha sido atacada por los grillos y las aves. Lo poco que es cosechado no puede ser adecuadamente secado y por lo tanto se pudre rápidamente. A pesar de estas dificultades, algunos agricultores están dispuestos a seguir experimentando con estos nuevos tipos de sorgo, pero han tenido dificultad para obtener la semilla. El Centa S-1 es de particular interés debido a sus posibilidades para el forraje. Los agricultores dicen que sus tallos son bastante dulces y los animales pueden comerse toda la planta. (Los tallos de las variedades tradicionales son demasiado duros para que los animales puedan comerlos). Además, el Centa S-1 tiene granos muy blancos y produce tortillas con cualidades estéticas agradables.

Los agricultores de los alrededores de Pespire han estado bastante dispuestos a experimentar con nuevas variedades de sorgo. Sus variedades preferidas han cambiado con los años, a medida que adquieren nuevas semillas con mejores cualidades que las que habían estado cultivando. Así, si los criadores tienen éxito en crear nuevas variedades de sorgo con las necesarias características, éstas serán adoptadas bastante rápidamente. Entre las cualidades que las semillas mejoradas deben tener están las siguientes:

1. La habilidad para rendir aun en suelos pobres,
2. Buenas cualidades alimentarias en términos de color y

sabor.

3. Alguna resistencia a las pestes más importantes de insectos y aves en el área,
4. Buenas cualidades para su uso como forraje lo mismo que como grano. El sorgo es valorado por su naturaleza que permite múltiples usos como cultivo y las variedades que pueden satisfacer las demandas tanto de los humanos como de los animales son valoradas. La prevalencia incrementada de guate (sorgo para forraje) como cultivo, sin embargo, sugiere que un sorgo para uso exclusivo como forraje con características superiores también puede ser aceptado.
5. Los sorgos de grano deben tener un pericarpo duro para soportar los ataques de los escarabajos a menos que las técnicas mejoradas de almacenamiento se vuelvan más comunes de lo que actualmente son.

El potencial que ofrece obtener dos cosechas de sorgo en lugar de la única actual es inmenso. Requerirá, sin embargo, que suficientes agricultores siembren estas variedades para que el daño por las pestes sea difuso en vez de estar concentrado en unos cuantos campos. Y, finalmente, sólo será realizado este potencial si las facilidades para secar la semilla se hacen accesibles. Estos medios pueden ser secadores de tecnología apropiada en pequeña escala en los caseríos, o bien operaciones de mayor escala en uno de los centros importantes de comercialización del grano.

**APENDICE I: EL SORGO COMO ALIMENTO HUMANO EN EL SUR DE HONDURAS**

Karen S. Thompson  
Kathleen M. DeWalt  
Miriam A. Fordham

**INTRODUCCION**

La Universidad de Kentucky ha estado involucrada en el estudio del consumo de sorgo en el sur de Honduras lo mismo que en el de su producción. El consumo humano de sorgo en América Central ofrece un problema interesante en el estudio del cambio cultural y agrícola así como de la nutrición, ya que el sorgo no es un cultivo nativo del hemisferio occidental y uno que ha sido introducido hace relativamente poco tiempo. En este trabajo exploraremos las implicaciones nutricias de la producción y consumo crecientes del sorgo. Al mismo tiempo, debido a que este estudio se realiza como parte de un grupo enfocado en el mejoramiento de la producción de sorgo y mijo en áreas donde estos granos son productos principales de la dieta humana, consideraremos los problemas de estimar el impacto nutricional de alimentos individuales sobre complejos dietéticos establecidos.

La producción de sorgo ha venido incrementando en el sur de Honduras a través de los años. Aunque mucho del sorgo que es producido se utiliza como alimento para animales, nuestros estudios muestran que alrededor del 37% del sorgo producido en esta área es utilizado como comida para humanos. La producción de sorgo en esta área está parcialmente reemplazando al cultivo del producto dietético tradicional --el maíz--. Como DeWalt y Adelski (s.f.) han señalado, sin embargo, los sistemas de cultivo que incluyen al sorgo son complejos y garantizan la inclusión de por lo menos algunos de los cultivos más tradicionales como el maíz. Además, la producción de sorgo encaja bien con la tendencia hacia la creciente producción de ganado para exportación. Como DeWalt (1982) ha señalado recientemente, la producción de sorgo, en parte, es un punto intermedio en el proceso de apartar la tierra de la producción de cultivos alimentarios anuales y de tierra forestal, y de disponer de ella para la producción de pasto perenne como forraje para los animales. La popularidad del sorgo proviene de su versatilidad en servir como alimento humano, lo mismo que por proveer tanto el grano como el forraje para alimento de los animales; y también por su naturaleza tolerante a la sequía. Puede producir un buen cultivo de grano aun durante años de poca precipitación. La producción incrementada de sorgo puede temporalmente haber hecho más lenta la transformación de tierras de cultivo y forestales en potreros, así como permitir a los pequeños terratenientes y a los agricultores sin tierra continuar teniendo acceso a la tierra agrícola, aunque grandes cantidades de terratenientes continúan cada vez más destinando su tierra al pastoreo y a la producción de ganado.

**PROBLEMAS DE NUTRICION EN HONDURAS**

El concejo de planeación de Honduras estima que alrededor de dos tercios de la población (o cerca de dos millones de personas) de Honduras está desnutrida (SAPLAN 1981). Una encuesta de INCAP acerca del crecimiento infantil (INCAP 1966) mostró que el 76% de los niños pre-escolares sufren de la desnutrición de calorías proteínicas. La mayoría de las encuestas recientes realizadas por el gobierno hondureño muestran resultados substancialmente similares (SAPLAN 1981). Cuando las dietas promedio fueron comparadas para 1966 y 1979, la accesibilidad total de energía, el hierro y las vitaminas A y C en la dieta hondureña habían bajado ligeramente. Los datos sobre el balance de alimento de la nación en general demuestran tendencias observadas en otros países del Tercer Mundo que experimentan decrementos en el bienestar nutritivo. La producción de res entre 1960 y 1979 aumentó un 89% y las exportaciones de res aumentaron a 126%. Al mismo tiempo, el consumo de carnes per cápita subió por sólo un 32%. Durante ese mismo tiempo, las importaciones de granos básicos aumentaron por casi 2,000% para el maíz, 33% para el arroz, y 200% para el frijol, mientras que el consumo de maíz y frijoles declinó por 14% y 5%, respectivamente. Los datos a nivel nacional documentan un incremento en la producción de sorgo en el sur de Honduras. De manera interesante, no hay datos a nivel nacional sobre el consumo de sorgo. A pesar de nuestra creencia inicial acerca de que el sorgo es un cultivo alimentario importante, esa importancia no era reconocida oficialmente por el gobierno. Cuando se les interrogó acerca del consumo de sorgo, los trabajadores de la nutrición en el gobierno negaron que el sorgo sea consumido como alimento humano en cantidad alguna en Honduras.

#### LA INVESTIGACION DE INTSORMIL

Nuestra misión como parte de INTSORMIL (PROYECTO INTERNACIONAL DE SORGO Y MIJO) fue describir el sistema nutricional del sur de Honduras y el lugar que el sorgo ocupa en él; describir la aceptabilidad del sorgo como alimento humano y las creencias acerca de su ser apropiado; y anticipar las consecuencias nutritivas de la creciente producción de sorgo. La investigación que será descrita aquí fue llevada a cabo dentro del contexto del proyecto de investigación de INTSORMIL en el sur de Honduras que fue descrito anteriormente. Utilizando metodología etnográfica estándar nos dispusimos a la tarea de describir los patrones de consumo por familia en tres comunidades en el municipio de Pespire durante un periodo de investigación de campo que se extendió del 5 de junio al 12 de agosto de 1981. Una programación de entrevistas fue elaborada y administrada a las cabezas masculinas y femeninas de familia en una muestra mitad aleatoria de familias. Las cabezas masculinas de familia en 52 familias respondieron un cuestionario detallado concerniente a las prácticas agrícolas y estrategias económicas. Las cabezas femeninas en esas familias respondieron preguntas concernientes a la composición de la familia, estrategias económicas, recursos alimentario, dieta, así como prácticas y creencias relacionadas con la salud. Dieciseis mujeres adicionales que vivían en familias encabezadas por mujeres o cuyos esposos no estuvieron

accesibles para la entrevista, fueron también entrevistadas constituyendo una muestra total de 68 mujeres.

### RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

Los números obtenidos de las entrevistas revelan el siguiente patrón de tenencia de la tierra en Pespire: de una muestra total de 52 agricultores, 24 ó 46% eran terratenientes, 20 ó 39% rentaban tierra, mientras que los restantes 8 ó 15% habían recibido tierra en préstamo para cultivarla. Las siembras más importantes que se cultivaban eran maíz y sorgo. Las siembras secundarias consistían en ayote, yuca, frijol, zacate jaragua (usado como forraje para el ganado), sandía, melón, arroz, ajonjolí y calabaza.

En este trabajo desearíamos presentar algunos datos preliminares sobre el uso del sorgo y del maíz en las tres comunidades que fueron encuestadas. Estos granos básicos son únicamente parte de un sistema alimentario más complicado que incluye una amplia variedad de alimentos. Nuestro análisis preliminar de la dieta sugiere que las comidas registradas en los recordatorios de 24 horas, generalmente incluían otros alimentos tales como arroz y frijoles o queso y productos lácteos, pescado y verduras. El Cuadro 14 incluye una lista de los alimentos reportados como usados, categorizados en base a si son comprados, producidos, recolectados, y obtenidos a través de Food for Work Program. Como se muestra en el Cuadro, algunos de los alimentos son obtenidos de más de una fuente.

Aunque el maíz es el grano preferido para la constitución del producto dietético básico --las tortillas-- el sorgo es ampliamente utilizado y bien aceptado. Es procesado de una manera similar al maíz: primero, es sujeto a un tratamiento de álcali, ya sea con cal o con ceniza de madera, el pericarpio es removido y el grano es molido mojado y convertido en tortillas.

Los datos obtenidos de una encuesta de canasta del mercado para la semana que precedió a las entrevistas indican que el maíz, el sorgo o ambos granos fueron utilizados en cada familia encuestada. Debido a que tenemos la impresión de que los terratenientes tienen más recursos bajo su control que aquellos que rentan o tienen tierra en préstamo, hemos separado en este análisis a las familias por categorías de propietarios y no-propietarios. En una comparación del uso de grano en una semana, en el Cuadro 15 encontramos que entre los terratenientes, el 68% de las familias usaron maíz exclusivamente, mientras que esto es cierto sólo el 44% de las familias de quienes rentan. Entre éstas, unas cuantas más familias usaron sorgo en vez de maíz exclusivamente (alrededor del 56%), y las familias encabezadas por mujeres solteras tendían mucho más a usar sorgo que maíz solo (75%). Sugerimos que este patrón en el uso del sorgo refleja los mayormente limitados recursos accesibles a los no-propietarios.

El sorgo es también incorporado a la dieta de los niños. En una encuesta de alimentos servidos a los niños de menos de 4 años de edad, a doce niños se les sirvió tortillas de sorgo y a 14 se les sirvió tortillas de maíz. Las de sorgo eran consideradas equivalentes a las tortillas de maíz para los niños. Esto sugiere preguntas

concernientes al impacto, tanto para niños como para adultos, de substituir al sorgo por maíz en el complejo existente del sistema alimentario.

Al observar la relativa importancia del maíz y del sorgo a lo largo del año, para ambos grupos el sorgo es un producto alimenticio importante. Sólo el 20% de las familias encuestadas reportaron el uso de maíz exclusivamente durante todo el año. El resto de las familias reportó el uso de sorgo (ya sea solo o mezclado con maíz) durante ciertos meses del año. De la gente que utiliza sorgo, éste es usado un promedio de 7 meses por los arrendatarios, 5.1 meses por los terratenientes y 10.4 meses por quienes no cultivan (Cuadro 16).

El Cuadro 17 separa las fuentes de maíz y de sorgo tanto para terratenientes como para arrendatarios. De manera interesante, uno de los resultados es que entre los arrendatarios de tierra, la mayor proporción de los que usan sorgo lo compran. Esto es comprensible a la luz del hecho que los arrendatarios generalmente tienen acceso a sólo una manzana o menos de tierra, la cuál es insuficiente para responder a sus necesidades de subsistencia. De los terratenientes que compraron sorgo, sospechamos que las dimensiones de sus tierras son bastante pequeñas también.

En el Cuadro 18 hemos calculado las cantidades de maíz y sorgo accesibles por persona a las familias de arrendatarios y terratenientes, así como la cantidad de energía que esto representa. Uno de los resultados más obvios que se muestran en este Cuadro es que los importantes granos de maíz y sorgo representan un gran porcentaje de los requerimientos de energía para la gente del área. Esto es similar a los datos recolectados por DeWalt en el México rural. Aparentemente, los arrendatarios de tierra dependen más de los granos alimentarios importantes para su energía, con el promedio de casi 2000 calorías proveniente del sorgo. Aunque es necesario más análisis, sospechamos que las diferencias entre los terratenientes y los no-propietarios en el consumo de granos reflejan una dieta relativamente más monótona para los arrendatarios apoyándose más en los granos básicos, mientras que los propietarios probablemente complementen las dietas de granos con el uso de una variedad más amplia de una cantidad de bienes.

## CONCLUSIONES

El grano del sorgo ha sido utilizado como alimento para humanos en Africa durante miles de años. El valor nutricional del sorgo para los humanos, sin embargo, sólo recientemente ha estado bajo escrutinio, relativamente hablando. Los estudios preliminares de la calidad nutritiva y accesibilidad de proteína en ratas, han sugerido que el sorgo comparaba favorablemente con otros granos alimentarios. En base a estos estudios realizados por INCAP (Bressani 1978) se efectuó una prueba alimentaria con niños. Los resultados de esta prueba alimentaria fueron muy pobres (McClellan et al. 1981). La digestibilidad aparente de las proteínas en el sorgo era de sólo alrededor de 46% en comparación con más de 70% para el maíz. Los niños a los que se les dio sorgo como su fuente primaria de proteína dejaron de crecer o bien perdieron peso. Debido a las implicaciones

éticas de este resultado, el experimento fue dado por terminado tempranamente. Estos datos hicieron surgir preguntas serias respecto a los efectos nutricionales de promover el consumo de sorgo, y en base a este estudio, el gobierno de los Estados Unidos adoptó una política de no enviar sorgo sin decorticar en forma de ayuda alimentaria a países en los que todavía no se constituía en alimento común para humanos (por ejemplo, Bangladesh, donde no hay técnicas de procesamiento locales). Los experimentos conducidos con el sorgo, sin embargo, estuvieron basados en un producto preparado mediante la mezcla de harina de sorgo cruda con agua y cocinada para convertirla en potaje. En Africa, la pasta de sorgo se deja frecuentemente fermentar antes de ser cocinada. En América Central, como hemos anotado, el sorgo es cocido en un medio álcali similar a la preparación del maíz antes de ser convertido en tortillas. Nadie aun ha investigado los efectos de estos métodos de preparación sobre la accesibilidad de nutrimento y la digestibilidad de las proteínas del sorgo.

Nuestros datos preliminares del sur de Honduras sugieren que la creciente producción de sorgo esta resultando en el uso incrementado de éste como alimento humano en el área. Para los más pobres agricultores el sorgo puede ser el grano principal usado hasta por siete meses al año pudiendo proveerlos hasta de 2000 kcal/día de energía, aunque este nivel de consumo no ha sido reconocido por las agencias de planeación en el país. Adicionalmente, el sorgo es considerado un alimento apropiado para niños en forma de tortillas y atole de la misma manera que el maíz es considerado así. El sorgo es ciertamente un alimento aceptable aunque no preferido, y algunos informantes reportan que las tortillas de sorgo satisfacen menos que las de maíz.

Mucho del sorgo consumido por los miembros más pobres de la comunidad es comprado. Hemos asumido que aquellos que poseen más tierra producen suficiente maíz para el consumo de su hogar, vendiendo el sorgo, que es menos preferido, a sus vecinos más pobres así como en mercado nacional.

Permanecen preguntas serias respecto al impacto nutritivo de incrementar el reemplazo del maíz con sorgo, debido a la calidad nutrica más pobre de este último. La resolución de esta cuestión debe aguardar estudios más extensos sobre el efecto del tratamiento álcali en la accesibilidad de nutrimento, sin embargo.

Más importante aun, nuestra investigación reafirma la conclusión de que la dieta del sur de Honduras es relativamente compleja, incluyendo un amplio número de alimentos, de los que el sorgo es solamente uno.

Desde un punto de vista dietético, es imposible considerar el impacto nutritivo de un solo alimento sin tomar en cuenta al resto del sistema de nutrición. Por ejemplo, una pregunta que ya ha surgido en el contexto de INTSORMIL es, ¿cuál sería el valor de un sorgo con alto contenido de lisina para el sur de Honduras? Aparte de su pobre digestibilidad, la proteína del sorgo, como la proteína de otros granos, es deficiente en lisina (un aminoácido esencial). Una

respuesta ha sido el decir, esencialmente, "que coman frijoles", es decir, ¿porqué no dirigir nuestra atención al desarrollo de un sistema de interplantación de frijol/sorgo en vez de desarrollar sorgo con alto contenido de lisina? Nosotros ciertamente hemos sugerido esto, pero tal sugerencia es difícil de incorporar al contexto de un proyecto sobre un solo producto. Nuestro análisis continuo se enfocará sobre la contribución de otros renglones alimentarios para la dieta de la gente del sur de Honduras para estimar de mejor manera el impacto de lo que muy probablemente será un uso incrementado del sorgo en la dieta de los sureños hondureños.

## Cuadro 14. Alimentos Usados Catalogados por Fuente

## 1. ALIMENTOS CULTIVADOS EN JARDINES O EN LA MILPA:

Maíz	Sandía
Sorgo	Banano (Guineo, Mínimo)
Calabaza (ayote, petaste)	Guayaba
Yuca	Nanches
Pepinos	Anonas
Frijol Verde	Coco
Chiles	Limonas
Pimientos	Aguacate
Camote	Achiote

## AVES Y PRODUCTOS LACTEOS

Pollo	Huevos
Leche	Requesón
Queso	

## OTROS FRUTOS ACCESIBLES (no accesibles durante el invierno):

Mango	Marañón
Papaya	Piña
Ciruelas	Jobo
Banano (Platano)	

## II. ALIMENTOS FRECUENTEMENTE COMPRADOS

Maíz	Aguacate
Sorgo	Col
Frijoles	Cebollas
Arroz	Papas
Jitomate	
Café	Aceite vegetal
Azúcar	Manteca Vegetal
Sal	Pan
Lima	Rosquillas
Leche	Especias
Queso	Mezcla Seca para Sopa
Requesón	Fideos
Mantequilla	Huevos

LUGARES DE COMPRA: Abarroterías en Pespire, Choluteca, Tegucigalpa.

## III. ALIMENTOS COMPRADOS MENOS FRECUENTEMENTE

Res	Cerdo
Pollo	Animales de Caza
Pescado	Sardinas Enlatadas
Pasta de Tomate Enlatada	Jugos de Frutas Enlatados
Harina de Avena Instantánea	Ajo
Harina	Sodas
Dulces	Banano Mínimo
	Leche Para Bebés preparada

IV. ALIMENTOS ASEQUIBLES EN COHAT

Maíz	Frijoles
Arroz	Sardinas
Aceite	

## V. ALIMENTOS RECOLECTADOS

Frutas: Nances	Pescado: Mariscos de agua
Anonas	fresca (Camarones)
Limonas	Sardinas
	Robalo
Animales	Pescado Blanco
de Caza: <u>Garrobo</u>	Miracielo
Conejo	Mojarra
Armadillo	<u>Llegua</u>
Iguana	
Venado	
Palomas	

Cuadro 15. Número de Familias Que Utilizan Sorgo y Maíz

	TERRATENIENTES (24)	ARRENDATARIOS (27)	MUJERES SOLTERAS (5)	OTROS: (11)
UTILIZARON MAIZ	17 70.8%	12 44.4%	1 20.0%	3 27.2%
UTILIZARON SORGO (ya sea solo o mezclado con maíz)	7 29.2%	14 51.8%	4 80.0%	7 63.6%
NIÑOS < 4:				
COMIAN TORTILLAS DE MAIZ	8	5	0	1
COMIAN TORTILLAS DE SORGO (incluye sorgo y mezclado)	5	3	2	1

Cuadro 16. Número Promedio de Meses en que se Utilizan los Granos

	<u>Propietarios</u>	<u>Arrendatarios</u>	<u>Otros</u>
Maíz	8.9	6.9	6.8
Sorgo	3.3	4.8	6.8
Mezclado	1.8	2.2	3.6

Cuadro 17. Fuentes de Maíz y de Sorgo para Terratenientes y Arrendatarios

	<u>Terratenientes</u>		<u>Arrendatarios</u>	
	Número	%	Número	%
<b>MAIZ:</b>				
Producción propia	10	50	5	31
Comprada	7	35	4	25
COHAT	3	15	7	44
TOTAL	20		16	
<b>SORGO:</b>				
Producción propia	5	63	6	40
Comprado	3	37	9	60
TOTAL	8		15	

Cuadro 18. Energía Disponible del Maíz y del Sorgo por Persona por Día

TERRATENIENTES:

	gm/persona/día	kcal/persona/día
Maíz	320.2	1152.7
Sorgo	306.9	1043.5
Mezclado:		
Maíz	384.4	1254.2
Sorgo	<u>213.6</u>	<u>726.2</u>
TOTAL MEZCLADO	562	1980.4

ARRENDATARIOS:

Maíz	441.2	1588.4
Sorgo	573.6	1950.2
Mezclado:		
Maíz	440.5	1585.8
Sorgo	<u>352.0</u>	<u>1196.8</u>
TOTAL MEZCLADO	792.5	2782.6

MUJERES SOLTERAS CABEZAS DE FAMILIA:

Maíz	915.2	3294.7
Sorgo	286.0	1029.6
Mezclado:		
Maíz	85.5	308.8
Sorgo	<u>85.5</u>	<u>291.7</u>
TOTAL MEZCLADO	171.0	600.5

APENDICE II: EL GANADO SE ESTA COMIENDO EL BOSQUE: POBLACION,  
GRANOS Y PASTO EN EL SUR DE HONDURAS\*

Billie R. DeWalt

\* Con algunos cambios pequeños, este es el texto de un trabajo que se publicó en el Bulletin of the Atomic Scientists en enero de 1983.

INTRODUCCION

Las tendencias en la agricultura mundial han sido sujetadas a numerosos análisis por una variedad de individuos y organizaciones en los últimos años. La imagen no es prometedora, especialmente en lo que respecta a los granos básicos que son los renglones alimentarios principales en la mayoría de las dietas. Después de varias décadas en las que la producción mundial de grano se elevó substancialmente (la producción per cápita aumento 31% entre 1950 y 1971), las ganancias en producción en la última década apenas se han mantenido a la par con el crecimiento de la población. Las dimensiones de la situación son alarmantes y lo que tal vez es más perturbador es que más y más países se están convirtiendo en importadores de alimentos. Como reporta Brown:

El movimiento mundial de los países del status de exportación al de importación es una calle de una vía bastante transitada. Las razones varían, pero la marea es fuerte: ningún país has ido contra ella desde la Segunda Guerra Mundial. Literalmente, muchos países se han convertido en importadores de alimentos, pero ni un solo exportador nuevo e importante de alimentos ha surgido.<sup>1</sup>

Según Brown, la producción agrícola mundial ha sido ya llevada hasta sus límites; los incrementos en producción durante las últimas décadas han surgido mediante el cultivo de tierras marginales y por la adopción de prácticas agrícolas que conducen a una proporción excesiva de erosión del suelo. El considera que la causa primaria de esta situación deteriorante es el crecimiento de la población mundial.

Aunque hay pocas dudas de que el crecimiento de la población es uno de los factores importantes de la situación mundial de los alimentos, hay también funcionando otras dinámicas. Estas son ilustradas por el caso de Honduras, uno de los países de bajo ingreso más pobres en el hemisferio occidental. Honduras exhibe varias de las características sobre las que Lester Brown enfocaba. La proporción del crecimiento de población ha sido una de las más veloces en el mundo, con un promedio de 3.3% desde 1970 a 1978,<sup>2</sup> y desde 1976 Honduras ha sido un importador neto de granos básicos. Aunque el área cultivada con maíz, sorgo, frijol y arroz ha continuado expandiéndose, los rendimientos por hectárea han disminuido y aun según los niveles de consumo per

cápita de 1975, se estima que Honduras tendrá un déficit de 346 mil toneladas (más del 41% de lo necesario) de granos básicos para 1980.3

La comprensión de la situación alimentaria en Honduras, sin embargo, no llega con el solo conocimiento de los números de la producción demográfica y agrícola. Honduras ha sido un exportador de frutas tropicales por un largo tiempo pero ahora, junto con la mayor parte del resto de América Central, está siendo convertido en un vasto apacentadero para el ganado destinado a la exportación. Mi trabajo en el sur de Honduras demuestra algunos de los mecanismos por los que esta transformación está ocurriendo y sugiere algunos de los costos ecológicos, sociales y, tal vez en última instancia, políticos que puedan resultar de ello.

#### SITUACION AMBIENTAL E HISTORICA DEL SUR DE HONDURAS

El plano costero del Pacífico en el sur de Honduras no es extensa y muy poca agricultura intensiva ha sido practicada ahí hasta relativamente hace poco. La mayor parte de la gente vive en las áreas de la tierras altas que están compuestas de montañas volcánicas inactivas que ocasionalmente alcanzan alturas de hasta 1,400 metros. Las montañas son extremadamente inclinadas y forman muchos pequeños, angostos y relativamente aislados valles. La región es bastante cálida durante todo el año, con las máximas temperaturas a veces alcanzando 105 grados F en marzo, el mes más cálido. La característica climática más importante, sin embargo, es la separación entre la estación húmeda y la seca. Casi toda la precipitación se concentra en los meses de mayo a noviembre, aunque en julio y agosto hay frecuentemente un periodo seco, la canícula. Desde diciembre hasta abril poca o ninguna lluvia cae, haciendo al paisaje seco, polvoriento y caliente. La precipitación promedio es de alrededor de 1,600 milímetros, aunque esta cantidad es bastante variable y las condiciones de sequía no son infrecuentes.

Desde los tiempos coloniales, grandes ranchos ganaderos han ocupado los grandes valles y la llanura costera. El ganado era comercializado localmente y en los países vecinos de América Central. Históricamente, sin embargo, la mayoría de la gente cultivaba maíz en las laderas muy inclinadas y recolectaba añil para venderlo como fuente de ingresos. Cerca de hace cien años, los tintes sintéticos condujeron a que la recolección de añil desapareciera y aproximadamente al mismo tiempo el sorgo fue introducido en la región. El sorgo, un cultivo africano tolerante a la sequía, fue rápidamente agregado al repertorio de subsistencia como sustituto del maíz para la manufactura de tortillas.

El mejoramiento de los enlaces de transportes ha acelerado los cambios en la estructura agraria del sur de Honduras. La carretera Panamericana que corre a través de la región fue terminada a fines de los años cincuenta y fue eventualmente unida con una carretera pavimentada que pasa al norte a Tegucigalpa, la capital. Las facilidades portuarias en la costa sur fueron

también mejoradas durante este mismo periodo de tiempo. Concomitantes con estos mejoramientos, llegaron aumentos en la producción de café, algodón y ganado. El crecimiento de la industria ganadera y la concomitante ampliación de apacentaderos han conducido a cambios especialmente significativos en el sur de Honduras.

### EL GANADO SE ESTA COMIENDO EL BOSQUE

La escala de producción ganadera incrementada en América Central puede ser observada examinando el Cuadro 19. La producción total en Honduras se ha más que triplicado (de 18.5 mil toneladas en el periodo 1959-63 a más de 61 mil toneladas en 1979). Este proceso no ha estado limitado a Honduras, sin embargo, como puede verse de los datos respecto a los otros países de América Central. En cada país el número de ganado ha aumentado rápidamente y la producción de carne se ha elevado rápidamente. En comparación con hace veinte años, América Central ahora tiene 80% más ganado y produce 170% más carne de res. Este aumento en la producción de res ha producido cambios correspondientes en el uso de los recursos terrestres también. James J. Parsons ha manifestado que:

Partes substanciales de América Central y Panamá han sufrido cambios en su aspecto en años recientes, resultado de clarear los bosques aceleradamente y de la enorme expansión en el área de apacentaderos artificiales o sembrados. A veces parece que el istmo está en camino de convertirse en un gran rancho ganadero. Hace veinte años la ruta de la carretera Panamericana pasaba a través de extensos trechos de bosque tropical. Hoy, su completa extensión pavimentada pasa por sembradíos y potreros, incluyendo su cima de 3,700 metros en Costa Rica.<sup>4</sup>

Este cambio en el uso de la tierra es ilustrado por los datos del sur de Honduras (a través del cual pasa la carretera Panamericana) concernientes al cambio en los patrones de uso de la tierra que ocurrieron entre los censos agrícolas de 1952 y 1974 (ver Cuadro 20). Durante estas dos décadas, la cantidad de tierra en apacentadero aumentó del 41.9% de la tierra en 1952 al 61.1% del área terrestre en 1974. La tierra dedicada a la producción de ganado ha conducido a decrementos precipitados tanto en tierra en descanso como en la cantidad de tierra forestal. Ambas son importantes para la producción de cultivos de subsistencia porque son parte del ciclo de cultivo rotatorio.

El ganado se está comiendo el bosque pero ¿cuáles son las dinámicas humanas de la situación en términos de la forma en que la foresta es convertida en apacentadero? ¿Cuáles son los beneficios y consecuencias de este cambio en términos tanto humanos como ecológicos? Y finalmente, ¿cuáles son los resultados más grandes que pueden esperarse de estos procesos? Estas preguntas son mejor respondidas al considerar datos al nivel de caseríos, en los que estos acontecimientos tienen su mayor impacto.

### SISTEMAS AGRICOLAS EN LAS TIERRAS ALTAS DEL SUR

La agricultura practicada sobre las inclinadas laderas de las montañas en el sur es generalmente alguna forma de cultivo rotatorio. Las breves descripciones que se dan abajo están basadas en datos de los caseríos en el municipio de Pespire.

Los periodos de descanso de la tierra alrededor de Pespire son generalmente de cinco a seis años. Después de que este periodo de tiempo ha pasado, los agricultores consideran que la suficiente fertilidad ha regresado al suelo de manera que pueda ser cultivado nuevamente. Aunque el tipo de agricultura practicado en el sur de Honduras es descrito generalmente como agricultura de roza, tumba y quema, la forma en que un campo inicia el ciclo de cultivo es descrito más exactamente como un sistema de cultivo de corte y mulch. En éste, el crecimiento silvícola secundario es recortado, pero en vez de quemarlo se le deja caído en el suelo para servir como mulch para los granos de siembra que son cultivados.

Hay tres tipos de sistemas de corte y mulch. El primero se usa al plantar únicamente maíz. A fines de agosto, el bosque secundario es cortado, el maíz es sembrado con bareta y es cosechado en diciembre. Los rendimientos son pequeños pero este maíz puede ser almacenado por periodos de tiempo más largos que el cultivo cosechado durante la mitad de la estación lluviosa (v. gr., julio y agosto) porque puede ser secado mucho más efectivamente. El segundo sistema de corte y mulch es usado para sembrar un monocultivo de sorgo.

En éste, el sorgo es sembrado a voleo, el arbusto es recortado y el sorgo es dejado a germinar y encontrar su propio camino entre la vegetación muerta. Este sorgo puede ser sembrado en julio, agosto o septiembre, pero aun madura en diciembre debido a que las variedades sembradas son fotoperiódicas. Los rendimientos de sorgo promedian alrededor del doble que los de maíz. El tercer sistema de corte y mulch es también usado con el sorgo, pero en este caso el sorgo es cultivado para forraje animal. La siembra es al voleo tal como en el sistema previo, pero es realizada en octubre. No madura del todo para cuando es cosechada en diciembre, pero esto es lo que el agricultor desea porque la planta entera puede ser desenraizada, almacenada y dada como alimento a los animales durante la prolongada época seca.

Es durante el segundo y tercer años de cultivo de un campo que se lleva a cabo el sistema de cultivo de roza, tumba y quema, que es más familiar. Este sistema agrícola más frecuentemente utilizado puede verse como una transacción entre la clara preferencia cultural por el maíz, que es el renglón principal de la dieta campesina y el sorgo, que está mejor adaptado climatológicamente y es un cultivo menos riesgoso. Los campos son cortados y quemados en abril y el maíz y sorgo son intersembrados alrededor del primero de mayo. Desde un punto de vista agronómico, este sistema parece extraño porque estas plantas

compiten por los mismos elementos nutritivos del suelo. Desde el punto de vista del agricultor, sin embargo, el sistema tiene mucho de sentido común. El maíz es una variedad que madura rápidamente que puede ser cosechado entre 60 y 70 días (alrededor de la mitad de julio). Este es el periodo del año en que la cosecha de grano del año anterior ha sido agotada y, aunque los rendimientos de maíz son pequeños, sirven de hecho para sostener al agricultor por unos cuantos meses durante el resto de la estación lluviosa. Después de cosechado el maíz, el aun inmaduro sorgo comienza a crecer más rápidamente y alcanza una altura de 3 a 4 metros antes de estar listo para cosecha en diciembre. En años de sequía, el maíz puede perderse pero el sorgo casi siempre rinde una buena cosecha. Por esta razón, el sacerdote de la parroquia en Pespire dijo que "el sorgo es la salvación del campesino" en el sur, y este sentimiento encontró eco en mucha otra gente.

Aunque muchos de los agricultores en los caseríos de alrededor de Pespire no tienen tierra, encontré que tienen poco problema para rentarla y producir sus cultivos. Más de la mitad (54%) de la gente entrevistada en tres pequeñas comunidades eran ya sea arrendatarios o cultivaban tierra prestada. Tal vez más sorprendente era que la renta de una manzana de tierra en 1981 era por sólo ocho dólares, la mitad de la madera que se cortara sobre la tierra y un acuerdo por el arrendatario de dejar el rastrojo en el campo para los animales del dueño. Aunque el rastrojo que sería comido por los animales en la estación seca podía valer hasta cincuenta dólares por manzana, los costos de la renta aun parecían relativamente baratos.

Mi trabajo pronto descubrió que había una importante razón económica para que los terratenientes estuvieran dispuestos a rentar su tierra tan barato. Los terratenientes principalmente rentaban tierra que estaba en descanso, de manera que los arrendatarios tenían que gastar considerablemente en mano de obra para limpiar la maleza y los árboles para usar uno de los sistemas de corte y mulch. En el segundo (y a veces un tercer) año de cultivo, cuando los campos son rozados, tumbados y quemados para la intersiembra de maíz y sorgo, el terrateniente impone otra condición sobre el arrendatario. Esta es que el arrendatario siembre zacate para apacentar en el campo entre las filas de maíz y sorgo. Así, cuando los cultivos de subsistencia son removidos por el arrendatario, el terrateniente se queda con un nuevo apacentadero. Utilizando estos medios de convertir la tierra en apacentadero, el terrateniente ahorra varios cientos de dólares en costos de mano de obra.

¡Por qué están los terratenientes más interesados en cultivar apacentaderos para alimentar al ganado en lugar de cultivar granos básicos o algún otro cultivo para exportación?  
Parsons resume:

Con la imposición de precios tope sobre la mayoría de los productos, no le ha sido atractivo al agricultor intensificar sus esfuerzos para producir arroz, maíz,

frijol o yuca. Y el mercado para los cultivos tradicionales de exportación tales como el café, banano y azúcar ha sido notoriamente caprichoso y desconfiable. Con el ganado es otro asunto, especialmente desde la apertura del mercado de los Estados Unidos hace unos veinte años. Las ganancias han sido buenas y los riesgos pequeños. Más aún, el pasto es la más fácil de las siembras para cultivar. Se requieren menos recursos en capital y administración para desarrollar apacentaderos que intensificar los esfuerzos para sembrar, y es simplemente más fácil, requiriendo menos trabajo y esfuerzo. En algunos casos, el cambio al ganado puede reflejar un deseo de evadir problemas de mano de obra, o tal vez el reconocimiento de que la tierra cansada ha sido empujada hasta el límite y necesita un descanso. En el impulso de diversificar las exportaciones, el gobierno ha apoyado una industria ganadera en expansión y las agencias internacionales han prestado apoyo adicional. Especialmente decisiva ha sido la accesibilidad de crédito a bajo costo. En Costa Rica, por ejemplo, casi la mitad de todo el crédito agrícola en años recientes ha sido para la industria ganadera.<sup>5</sup>

Las mismas tendencias que Parsons ha identificado para toda la América Central también están operando en Pespire y en el resto del sur de Honduras. No ha sido atractivo para los agricultores intensificar la producción de granos de cultivo, por ejemplo, debido a las pocas ganancias para la mano de obra. Mi investigación comparó la mano de obra y otros insumos para cultivar siembras con el valor de los cultivos producidos. En la mayoría de los casos, los agricultores no pueden llevarse una ganancia cultivando grano para el mercado. En el escenario del "mejor caso" (v. gr., en que los precios del mercado son los más altos y los insumos los más bajos), un agricultor puede llevarse una ganancia de sólo \$75 dólares por una manzana de tierra utilizada para cultivos de grano. Esta ganancia potencial no es suficiente para atraer a la mayoría de los agricultores que poseen tierra a la producción de grano más allá de lo que requieren para su propio consumo. Son especialmente aquellos agricultores con pequeñas posesiones de tierra o que no la poseen los que tienen un incentivo para producir su propio maíz o sorgo. Muchos de los días-hombre invertidos en la producción de cultivos son su propio trabajo; así, sus propios desembolsos en efectivo son relativamente mínimos. Adicionalmente, si tuvieran que comprar granos a precios de menudeo, esto involucraría un gasto significativo en efectivo. Aunque la producción de cultivos de subsistencia es valiosa y aun necesaria para los que no tienen tierra y los individuos pobres con ella, para los terratenientes que tienen mayor riqueza hay una opción mucho más lucrativa en criar ganado.

Los terratenientes tienen poco interés en el sorgo y en el maíz porque dicen que los precios del mercado son demasiado bajos, los costos de mano de obra demasiado altos y los trabajadores ya no trabajan tan arduamente como en el pasado;

además, el clima, los insectos y otras fuerzas naturales hacen que las cosechas de grano sean impredecibles en demasía (ver Cuadro 21). Como resultado, los terratenientes más grandes rentan su tierra a los agricultores sin tierra quienes, como parte del acuerdo de la renta, siembran zacate jaragua (Hyparrhenia rufa) entre las siembras de subsistencia que cosechan.

Tal vez paradójicamente, el modesto programa de reforma agraria que se realizó en Honduras a principios de la década de los setenta puede estar apresurando la conversión de tierra a apacentadero. Aun algunos de los pequeños terratenientes con los que he hablado expresaron temores respecto a que el gobierno les expropiara tierra para ser redistribuida. Una forma en que los agricultores sentían que podían estar seguros de retener su tierra sería demostrando que la estaban utilizando productivamente. La tierra forestal parece estar en desuso. Por tanto, algunos agricultores reportaron que un incentivo adicional para plantar pasto era que mostraba que su tierra estaba siendo usada en caso de que otra serie de programas de reforma agraria fuera promulgada.

Además de la siembra de pasto, otros 29 individuos (de 52 entrevistados) han comenzado a sembrar sorgo únicamente para usarlo como alimento para el ganado durante la estación seca. Sostener ganado durante la estación seca ha sido uno de los factores limitantes para expandir la producción de ganado en América Central, pero los agricultores en el sur de Honduras han encontrado una solución parcial en el sorgo. Esta siembra puede ser desenraizada, almacenada en un lugar seco y alimentada a los animales durante la estación seca.

Un mercado listo para el ganado es provisto por varias plantas empacadoras de carne que fueron establecidas en el sur de Honduras entre 1958 y 1971. Algunas de estas plantas empacadoras fueron establecidas con la asistencia de capital estadounidense y/o pertenecen a corporaciones estadounidenses, destinándose sus productos principalmente a los mercados de exportación. Una razón por la que las plantas empacadoras están siendo establecidas en lugares como Honduras puede ser que históricamente la industria empacadora de carne ha tenido bajas cuotas de ingreso comparada con otras industrias estadounidenses.<sup>6</sup>

El resultado de estas fuerzas es que los datos sobre el municipio de Pespire son similares a los del sur de Honduras en su globalidad. La tierra de pastoreo está aumentando, mientras que la tierra silvícola y en descanso está desapareciendo. Aunque la cantidad de tierra en cosechas anuales en Pespire parece permanecer estable, no puede asumirse que esta tierra está siendo utilizada para producir cultivos de subsistencia.<sup>7</sup> Como hemos visto, el sorgo para forraje e incluso una cantidad de sorgo (alimentada a cerdos y pollos) que se ven en los reportes censales como cultivos anuales, están siendo sembrados para consumo animal en vez de alimento humano.

## IMPLICACIONES

El reemplazo del bosque por el pasto está ocurriendo en otras partes del mundo también. Algunas personas estiman que, si los ritmos actuales de destrucción forestal continúan, las forestas tropicales del mundo habrán desaparecido para el año 2000. Ha habido advertencias de que este proceso de destrucción forestal no se quedará sin consecuencias de largo alcance para los seres humanos y para el medio ambiente. Otros individuos, sin embargo, no son tan alarmistas y creen que, con la administración apropiada, las consecuencias ecológicas negativas pueden ser evadidas.

Por el lado humano, en el corto plazo, el proceso parece bastante beneficioso para quienes no poseen tierra así como para los terratenientes en el sur de Honduras. Los terratenientes reconocen que la producción de ganado es una empresa más redituable que la producción de granos, y han descubierto una manera eficiente y barata de convertir su tierra en apacentadero. Los pobres tienen acceso, por el momento, a tierra relativamente barata para cultivar los granos básicos que necesitan para mantener a sus familias. Al mismo tiempo, reconocen que la tierra forestal se está volviendo más escasa y que eventualmente no habrá más tierra donde ellos puedan cultivar. Las oportunidades de empleo en la región local están declinando porque la crianza de ganado es bastante menos intensiva en mano de obra que la producción de siembras de grano. La migración temporal y permanente en busca de salario es ya una estrategia bastante común para muchas familias en la región de Pespire. Desafortunadamente, como podríamos sospechar, los sectores industrial y comercial agrícola en Honduras no han estado creando empleos a un ritmo suficiente para absorber la corriente de migrantes de áreas rurales como Pespire. Los resultados de esto pueden sólo exacerbar la ya explosiva situación social, económica y política que existe en América Central.

La conversión de grandes cantidades de tierra en apacentaderos ha conducido también a la existencia de carestía de granos en Honduras. Aunque 1982 probará ser una excepción, desde 1976 Honduras ha sido importador neto de maíz, arroz, sorgo y frijol, uniéndose de esa manera a las filas de muchos otros países en desarrollo que se han vuelto dependientes de los grandes países productores de grano como los Estados Unidos para sus renglones alimentarios principales. Aunque parte de la razón para tener que importar estos productos alimentarios básicos está relacionada con un incremento en la población, otra razón es la competencia por recursos entre ganado y gente. Cantidades substanciales de tierra en lugares como el sur de Honduras son usadas para pastoreo en vez de cultivos alimentarios para la gente. Mucha de ésta es la tierra más fértil a la mano, así que la producción de cultivos alimentarios está siendo relegada cada vez más a la tierra más marginal. Adicionalmente, cantidades considerables de los granos que están siendo producidos están siendo utilizados para alimentar al ganado. Se ha estimado, por ejemplo, que el 46% del sorgo y 16% del maíz producidos en Honduras están siendo utilizados como alimentos para los

8

animales.

La pregunta entonces es ¿quién se está beneficiando del crecimiento de la industria ganadera en Honduras y América Central? Esto es, ¿qué significa la producción incrementada de proteína de alta calidad para el país en su totalidad? Desafortunadamente, parece que la producción de res no está destinada a lo que se estima es el 58% de los niños hondureños menores de cinco años de edad que sufren de desnutrición identificable.<sup>9</sup> Aunque la producción total de res ha aumentado 231% en Honduras desde el periodo de 1959-1963, el consumo per cápita en Honduras declinó más que en cualquier otro país en el periodo 1961-1980.<sup>10</sup> De manera similar, los grandes incrementos en producción de res en otros países de América Central no han estado acompañados proporcionalmente por grandes incrementos en el consumo per cápita, aunque en cada país, excepto El Salvador, el consumo per cápita ha aumentado. La razón principal por la que las poblaciones centroamericanas no se están beneficiando de la expansión en el número de ganado puede ser vista observando la columna de "Exportaciones netas" en el Cuadro 19. Ahí es aparente que las exportaciones de ganado de América Central han aumentado mucho más rápidamente que la producción. El salto de 170% en la producción por un periodo de veinte años ha estado acompañado por un aumento de 468% en exportaciones. En Honduras este incremento en exportaciones ha sido de 505%. Con mucho, el importador más grande es los Estados Unidos, que recibe aproximadamente 90% de las exportaciones centroamericanas de res.

Mucha de la res exportada desde América Central es criada, sacrificada y/o procesada por corporaciones multinacionales. La res es de grado cutter and canner que es enfriado o congelado en mataderos inspeccionados y aprobados por el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos. Una vez que la res entra a los Estados Unidos es mezclada con carne y con guarniciones de grasa proveniente de carne producida en los Estados Unidos y termina como hamburguesa, salchicha o algunos otros productos de carne procesada incluyendo comida para mascotas. Aunque es difícil seguir la pista al destino último de la carne importada de América Central, buena porción de ella termina siendo utilizada por la industria de comida instantánea.<sup>11</sup> Así, los beneficiarios últimos de la conversión de tierra de bosques y de producción de cultivos de grano en América Central son los terratenientes, las corporaciones que controlan las plantas procesadoras de carne y finalmente los seres humanos y sus mascotas en los Estados Unidos.

#### LA IMAGEN MAS AMPLIA

Aunque los patrones que he identificado en Honduras son tal vez más pronunciados, las mismas tendencias generales están ocurriendo en muchas otras áreas del mundo. Barr ha generalizado que "La mayor diferencia en los niveles de nutrición entre los países desarrollados, en desarrollo y aquellos con planeación centralizada se da en los productos animales, con el mundo desarrollado consumiendo alrededor de cinco veces más que los

países en desarrollo, tanto en calorías diarias como en ingestión de proteína."<sup>12</sup> La demanda de grano para alimento de ganado es ya "la fuerza más importante detrás de la creciente utilización y comercio global de grano" y las estimaciones recientes son que el uso mundial de grano para alimento del ganado excederá al del que es usado para consumo humano directo en aproximadamente diez millones de toneladas en 1985.<sup>13</sup>

La demanda más insaciable de productos ganaderos continúa proveniente de los consumidores en los Estados Unidos (ver Cuadro 22). No obstante el hecho de que los Estados Unidos produce casi el 25% del total de la res en los principales países productores (más de tres veces la cantidad producida por cualquier otro país), también importa más del 29% de res mundial, más que el doble que su competidor más cercano, el Reino Unido.<sup>14</sup> Aproximadamente 17% de las importaciones estadounidenses provienen de la tropical América Latina.<sup>15</sup>

Las direcciones que están siendo tomadas en Honduras respecto a la producción de carne son similares a las que están ocurriendo por todo el Tercer Mundo. Los países en desarrollo usan valiosa tierra de cultivo para producir bienes y artículos de primera necesidad deseados por los países desarrollados. Dependientes de los países desarrollados como mercados para los bienes producidos, también se vuelven cada vez más dependientes de estos mismos países como proveedores de sus alimentos básicos. Los países ricos obtienen los productos que desean, en el presente caso res de grado cutter and canner, mientras que los suministros de comida en los países que son más pobres se vuelven más escasos, el desempleo aumenta y la tierra y otros recursos son degradados de manera incrementada.

El problema mayor es por tanto, no la cantidad de grano producida en relación con la población mundial. En lugar de ello, las disparidades mundiales hacen posible que las poblaciones en el mundo desarrollado (y la gente rica en los países en desarrollo) puedan darse el lujo del consumo indirecto de granos alimentarios, un proceso en el que alrededor de cinco calorías de grano rinden sólo una caloría de carne. Este proceso de "derretimiento" ya involucra cincuenta por ciento del total de la producción mundial de grano y de oleaginosas.<sup>16</sup>

El proceso que está ocurriendo en el sistema alimentario mundial puede ser observado en términos del concepto ecológico de la cadena alimentaria. Las poblaciones pobres en los países en desarrollo están en una posición relativamente baja en esta cadena alimentaria y los alimentos que consumen están relativamente bajos en la cadena. La mayor porción de esta población sobrevive comiendo granos básicos y los otros alimentos locales que pueden obtener. Un número creciente de países en desarrollo produce bienes tales como el ganado para exportación para la gente en el mundo desarrollado que están en la cima de la cadena alimentaria. El resultado es que, como en Honduras, las poblaciones locales tienen que competir con los animales que están más abajo en la cadena alimentaria por los recursos

accesibles localmente. Históricamente, se ha dicho que un resultado de la conversión de tierra arable a pastoreo para las ovejas para la industria de la lana en Inglaterra fue un clamor contra "ovejas que devoran hombres".<sup>17</sup> En circunstancias tales como las que he documentado aquí, podría ser ahora más apropiado decir que algunas personas están devorando al ganado, mientras que el ganado está devorando a algunas personas.

Cuadro 19. Cambios en la Producción, Exportación y Consumo de Carne de Res en Centroamérica

	Cifra de Ganado (millones)	Cambio Porcentual del Promedio 1961-1965	Producción Total (miles de Toneladas)	Cambio Porcentual del Promedio 1961-1965	Exportaciones netas (Miles de Toneladas)	Cambio Porcentual del Promedio 1961-1965	Consumo Per Cápita (Libras)	Cambio Porcentual del Promedio 1961-1965
<b>Honduras</b>								
1959-63 av.	1.3		18.5		6.6		16	
1972	1.6	+23.1	41.1	+122	23.2	+252	14	-12.5
1979**	2.2	+69.2	61.3	+231	39.9	+505	12.8	-20.0
<b>Guatemala</b>								
1959-63 av.	1.2		37.4		3.3		19	
1972	1.9	+50.3	72.2	+ 93	24.6	+645	15	-21.1
1979	2.7	+125.0	96.4	+150	22.4	+579	23.3	+22.6
<b>El Salvador</b>								
1959-63 av.	.9		18.5		—		17	
1972	1.2	+33.3	23.8	+ 29	3.9		12	-29.4
1979	1.3	+44.4	39.5	+114	6.3	+ 62	14.5	-14.7
<b>Nicaragua</b>								
1959-63 av.	1.5		27.8		9.4		29	
1972	2.3	+53.3	68.7	+147	39.1	+316	32	+10.3
1979	2.4	+60.0	81.3	+192	48.7	+418	32.6	+12.4
<b>Costa Rica</b>								
1959-63 av.	1.1		24.2		8.0		27	
1972	1.7	+54.5	49.1	+103	33.5	+319	19	-29.6
1979	2.2	+100.0	81.8	+238	46.5	+481	37.2	-37.8
<b>Panamá</b>								
1959-63 av.	.9		21.8		.7		42	
1972	1.3	+44.4	40.7	+ 87	4.5	+543	52	+23.8
1979	1.6	+77.7	40.0	+ 83	1.4	+100	51.7	+23.1
<b>Totales</b>								
1959-63 av.	6.9		148.2		28.0**			
1972	10.0	+45	295.6	+ 99	124.9	+346		
1979	12.4	+80	400.3	+170	158.9	+468		

Fuente: U.S. Department of Agriculture Foreign Agriculture Circulars, "Livestock and Meat" 1959-1979.

\*\* Hay datos faltantes de El Salvador para el periodo.

Cuadro 20. Patrones Cambiantes en el Uso de la Tierra en el Sur de Honduras: 1952-1974

		<u>Región del Sur*</u>		<u>Pespire**</u>	
		<u>Cifra Absoluta de Hectáreas</u>	<u>Porcentaje del Total</u>	<u>Cifra Absoluta de Hectáreas</u>	<u>Porcentaje del Total</u>
Cultivos Anuales	1952	42,980	14.9		
	1974	51,148	16.8	2,776	14.3
Cultivos Permanentes	1952	9,531	3.3		
	1974	8,937	2.9	195	1.0
En Descanso	1952	40,802	14.1		
	1974	16,964	5.6	976	5.0
Apacentadero	1952	121,266	41.9		
	1974	186,018	61.1	11,110	57.3
Bosque	1952	74,593	25.8		
	1974	41,395	13.6	4,226	21.8
Totales	1952	289,172	100		
	1974	304,462	100	19,383	100

\* Tomado de datos presentados en Jefferson Boyer, Simple Commodity Production, Agrarian Capitalism and Rational in Southern Honduras (copia borrador de disertación de Ph. D., University of North Carolina).

\*\* Dirección General de Estadística y Censos, Censo Nacional Agropecuario 1974, Tomo III, Uso de la Tierra, Tegucigalpa, Honduras, 1978.

Cuadro 21. Costos de Producción Para Una Manzana de Malz y Sorgo Sembrada con Baretta

Actividad	Fecha	Número de Días-Hombre	Costo (en Lempiras)*
Reparación de cerca	Febrero, Marzo	2	8
Clarear la tierra	Abril	3-8	12-32
Hacer rompefuegos	Abril	2-3	8-12
Quema	Abril	4-6	16-24
Siembra de malz y sorgo	Abril, Mayo	2-4	8-16
(Siembra de malz)	(Abril, Mayo)	(2)	(8)
(Siembra de sorgo)	(Abril, Mayo)	(2-3)	(8-12)
Aplicación de herbicida	Junio	1-2	4-8
(Primera desyerba)		(20-28)	(80-112)
Cosechar malz	Julio, Agosto	3-4	12-16
Transportar malz	Julio, Agosto	1-2	4-8
Desgranar malz	Agosto	3-5	12-20
Segunda desyerba	Agosto, Septiembre	7-15	28-60
Espantar aves			
(4-6 hr/día)	Diciembre	12-15	48-60
Cosechar sorgo	Diciembre, Enero	4-8	16-32
Transportar cosecha	Diciembre, Enero	3-6	12-24
Trillar y Cernir	Enero, Febrero	3-5	12-20
	<b>TOTALES:</b>	<b>48-74</b>	<b>200-340</b>

Otros Insumos Posibles

10-20 libras de semilla de malz	L. 2.40 - 4.80
5-10 libras de semilla de sorgo	.80 - 1.60
1 cuarto de galón de herbicida (Hedonal 720)	5.00
950 gramos de insecticida (Dipterex)	5.00

RANGO DEL COSTO TOTAL DE INSUMOS (Lempiras): 280.20 - 356.40

<u>Valor de Producción</u>	Precio del Mercado (Lempiras)	Precio Menudeo (Lempiras)
3 cargas (600 libras) de malz	55-93	100-144
8 cargas (1600 libras) de sorgo	112-168	209-256
Rastrojo (residuos de la cosecha)	50-100	50-100
	<hr/>	<hr/>
RANGO DEL VALOR TOTAL DE PRODUCCION (LEMPIRAS):	217-361	359-500

\* Dos lempiras son iguales a un dblar U.S.

Cuadro 22. Importancia Relativa de los Estados Unidos en la Comercialización de la Res de los Mayores Países Productores y/o Comerciantes del Mundo

	<u>Porción de E.U.</u>	<u>Total Mundial</u>	<u>Porcentaje(1)</u> <u>E.U. del Total</u>
Cifra de Ganado	110,869,000	935,199,000	11%
Producción Total de Res(2)	9,924.7	40,168.6	24%
Importación Total de Res	1,102.7	3,785.0	29%
Exportación Total de Res	77.6	4,356.7	2%
Consumo Total de Res	10,974.3	39,606.8	27%

(1) Estados Unidos incluido en el total.

(2) Producción/consumo (1000 toneladas). Fuente: U.S.D.A. Foreign Agriculture Circular, Livestock and Meat, FLM 2-81, Febrero 1981.

NOTAS

1. Lester Brown, "World Population Growth, Soil Erosion, and Food Security," Science 214 (1981), p. 997.
2. World Bank, World Development Report - 1980 (New York: Oxford University Press 1980).
3. Vease Billie R. DeWalt, Cropping Systems in Pespire, Southern Honduras (Lexington, Kentucky: University of Kentucky INTSORMIL Project Report #1 1982) y International Food Policy Research Institute, Food Needs of Developing Countries: Projections of Production and Consumption to 1990, Research Report #3 (Washington, D.C.:IFPRI 1977).
4. James J. Parsons, "Forest to Pasture: Development or Destruction?", Revista de Biología Tropical 24 - Supplement 1 (1976), -- p. 121.
5. James J. Parsons, p. 126. Vease nota 4.
6. J. McCoy, Livestock and Meat Marketing. (Westport, Conn.: A.V.I. Publishing 1979).
7. Dirección General de Estadística y Censos, Censo Nacional Agropecuario 1974, Tomo 3, Uso de la Tierra. (Tegucigalpa, Honduras 1978).
8. Secretaria de Recursos Naturales, Los Granos Basicos en su Aspecto Economico. (Tegucigalpa, Honduras 1980).
9. Instituto de Nutrición de Centro América y Panama, Evaluación Nutricional de la Población de Centramérica y Panama. (Guatemala, Guatemala 1969).
10. Terry N. Barr, "The World Food Situation and Global Grain Prospects," Science 214 (1981) p. 1092.
11. Douglas Shane, Hoofprints on the Forest: An Inquiry into the Beef Cattle Industry in the Tropical Forest Areas of Latin America. (Washington, D.C.: Office of Environmental Affairs, U.S. Department of State 1980).
12. Barr, p. 1087-88. Vease nota 10.
13. U.S. Department of Agriculture, "Utilization of Grain fro Livestock Feed," (Washington, D. C.: Foreign Agriculture Circular -- Grains, FG-14-1980); Winrock International Livestock Research and Training Center, The World Livestock Product, Feedstuff, and Food Grain System (Winrock, Arkansas: Winrock 1981).
14. U.S. Department of Agriculture, Foreign Agriculture Circular, Livestock and Meat, FLM 2-81, February 1981.

15. Vease Shane, p. 100.
16. David Pimentel y Marcia Pimentel, Food Energy and Society. (London: Edward Arnold 1979), pp. 53-61; Terry N. Barr, p. 1093.
17. R.G. Wilkinson, Poverty and Progress. (London: Methuen 1973) p. 128.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS CITADAS

Agency for International Development  
1978 Agriculture Sector Assessment for Honduras. USAID:  
Tegucigalpa, Honduras.

Barr, Terry N.  
1981 "The World Food Situation and Global Grain Prospects," Science  
214: 1087-1095.

Boyer, J.  
n.d. Simple Commodity Production, Agrarian Capitalism and  
Rationality in Southern Honduras, draft of Ph.D. dissertation,  
University of North Carolina.

Bressani, Ricardo  
1978 "Evaluation of the Protein Quality of Four Selections of  
Sorghum Grain". Unpublished manuscript.

Brown, Lester R.  
1981a Building a Sustainable Society, Norton, New York.  
1981b "World Population Growth, Soil Erosion, and Food Security,"  
Science, volume 214: 995-1002.

Butland, Gilbert J.  
1960 Latin America, A regional Geography. Longmans: New York.

Campbell, Rex, Michael F. Nolan and John F. Galliher  
1981 Reflections on Title XII: The Case of Sociology in the Small-  
Ruminants Collaborative Research Support Program. The Rural  
Sociologist 1:2-10.

DeWalt, B. R.  
1982 Cropping Systems in Pespire, Southern Honduras, University of  
Kentucky INTSORMIL Project Preliminary Report, Lexington,  
Kentucky.

1982 "The Big Macro Connection: Population, Grain and Cattle in  
Southern Honduras", Culture and Agriculture, 14:1-12.

86

Dirección General de Estadística y Censos  
1978 Censo Nacional Agropecuario 1974: Tomo III, Uso de la Tierra,  
Tegucigalpa, Honduras.

Durham, William  
1979 Scarcity and Survival in Central America: Ecological Origins  
of the Soccer War, Stanford University, Stanford, California.

Food and Agriculture Organization (FAO)  
1980 The State of Food and Agriculture, 1979, FAO: Rome.

Gomez-Pompa, A. C., KC. Vasquez-Yanes and S. Guevara  
1972 "The Tropical Rain Forest: a Nonrenewable Resource," Science  
177: 762-765.

Grossman, L.  
1977 "Man-environment Relationships in Anthropology and Geography,"  
Annals of the Association of American Geographers, volume  
67(1): 126-144.

1981 "The Cultural Ecology of Economic Development," Annals of the  
Association of American Geographers 71:220-239.

Hargreaves, George  
1980 Monthly Precipitation Probabilities for Moisture Availability  
for Honduras. Utah State University Report: Logan.

Harwood, Richard R.  
1979 Small Farm Development: Understanding and Improving Farming  
Systems in the Humid Tropics. Westview Press: Boulder, Colo.

Hughes-Hallett, Peter  
1980 Farmers' Attitudes Towards Agriculturally Caused Erosion in the  
Choluteca River Basin. USAID, Tegucigalpa, Honduras (mimeo).

Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá  
1969 "Evaluación Nutricional de la población de Centroamérica y  
Panamá," Guatemala City.

International Food Policy Research Institute (IFPRI)  
1977 Food Needs of Developing Countries: Projections of Production  
and Consumption to 1990, Research Report #3, IFPRI: Washington,  
D.C.

Maclean, William C., Jr., et. al.

1981 "Protein Quality and Digestibility of Sorghum in Preschool Children: Balance Studies and Plasma Free Amino Acids", Journal of Nutrition 111:1928-1936.

McCoy, J.

1979 Livestock and Meat Marketing, A.V.I. Publishing Company, Inc., Westport, Connecticut.

Moran, Emilio

1981 Developing the Amazon, University of Indiana: Bloomington.

Parsons, J.

1972 "Spread of African Pasture Grasses to the American Tropics," Journal of Range Management 25:12-17.

1976 "Forest to Pasture: Development or Destruction?" Revista de Biologica Tropical 24 (Supplement 1): 121-38.

Pimentel, David and Marcia Pimentel

1979 Food, Energy and Society, Edward Arnold: London.

Reeves, Edward and Timothy Frankenberger

1981 Socio-economic Constraints to the Production, Distribution, and Consumption of Millet, Sorghum, and Cash Crops in North Kordofan, Sudan. Farming Systems Research in North Kordofan, Sudan Report No. 1. University of Kentucky: Lexington, Kentucky.

1982 Aspects of Agricultural Production, the Household Economy, and Marketing. Farming Systems Research 1 in North Kordofan, Sudan Report No. 2. University of Kentucky: Lexington, Kentucky.

Secretaria de Recursos Naturales

1980 "Los Granos Basicos en su Aspecto Economico," Tegucigalpa, Honduras.

Shane, Douglas

1980 Hoof-prints on the Forest: An Inquiry into the Beef Cattle Industry in the Tropical Forest Areas of Latin America, Office of Environmental Affairs, US Department of State: Washington, D.C.

Shaner, W. W., P. F. Philipp and W. R. Schmehl

1982 Farming Systems Research and Development. Westview Press: Boulder, Colo.

Slutzky, D.

1980 "Notes on Multinationals, Agribusiness and Agrarian Reform in Honduras," Estudios Sociales Centroamericanos 8(23):35-48.

Stares, R. C.

1972 "La Economia Campesina en la Zona Sur de Honduras 1950-1970: su Desarrollo y Perspectivas Para el Futuro," Informe Presentado a la Prefectura de Choluteca, Honduras.

Teetes, George

1981 Personal Communication on insecticides used in grain storage in southern Honduras.

U.S. Department of Agriculture

1959-79 Foreign Agriculture Circulars, "Livestock and Meat," Washington, D.C.

1980 "Utilization of Grain for Livestock Feed," Foreign Agriculture Circular--Grains, FG-14-80.

Wilkinson, R. G.

1973 Poverty and Progress, Methuen: London.

Winrock International Livestock Research and Training Center

1981 The World Livestock Product, Feedstuff, and Food Grain System: An Analysis and Evaluation of System Interactions Throughout the World, with Projections to 1985, Winrock: Winrock, Arkansas.

Woodward, Ralph Lee

1976 Central America, A Nation Divided. Oxford U. Press: New York.

World Bank

1980 "World Development Report -- 1980," Oxford University Press, New York.

Wortman, S.

1976 Food and Agriculture. Scientific American 235(3):31-39.