Proyecto
Leña y fuentes alternas de energía

Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y producción de leña en Honduras

CATIE-ROCAP
N° 596-0089

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

© 1981 Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, CATIE. Turrialba, Costa Rica.

Se sugiere redactar la referencia bibliográfica así:

JONES, I. R. y PEREZ G., A. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y producción de leña en Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1982. 80 p. 38 refs. (mimeograf.).

Bob Archer

PN-AAA-437

ISN = 52655

DIAGNOSTICO SOCIO-ECONOMICO SOBRE EL CONSUMO Y PRODUCCION DE LEÑA EN HONDURAS

Jeffrey R. Jones
y
Alfonso Pérez G.

La impresión y la distribución de este trabajo fueron financiadas por el Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA, por medio de INFORAT: Información y Documentación Forestal para América Latina.

CENTRO AGRONOMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Departamento de Recursos Naturales Renovables
Turrialba, Costa Rica, 1982

DEDICATORIA

El autor y los demás contribuyentes del informe quieren dedicar este esfuerzo a la memoria del Ing. Nico Gewald, quién murió junto con su familia en un accidente aéreo el 9 de julio de 1982. El estuvo con el Proyecto Leña desde su iniciación; fue el alma matriz por su dedicación y entusiasmo contagioso y fue el promotor del espíritu de equipo que reina entre todos los compañeros del Proyecto.

AGRADECIMIENTO

Muchas personas han ayudado en la preparación y publicación de este informe. Neptalí Ramírez y Hernán Alvarez llevaron a cabo casi todas las encuestas, con la ayuda de funcionarios del Sistema Social Forestal de COHDEFOR. Conrado Volkart, residente del Proyecto Leña en Honduras, Jan Bauer, Johnny Mantilla y Vera Arguello de Fernández han dado valiosos comentarios sobre la presentación del documento. Varios funcionarios de COHDEFOR, especialmente Oscar Flores, han apoyado la investigación en un sin número de ocasiones y sitios. Peter Lara y Nick Metes del Cuerpo de Paz en Honduras han brindado una amplia ayuda en la investigación e igualmente en otros aspectos del Proyecto Leña.
Adela Luna de Blanco merece un agradecimiento especial por su paciencia en la mecanografía de varios borradores y manuscrito final. Los errores son la responsabilidad del autor.

JONES, J. R.*, y PEREZ, G., A.** Diagnóstico socioeconómico sobre el consumo y producción de leña en Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1982. 80 p. 38 refs. (mimeogr.).

SUMMARY

The fuelwood situation for Honduras is surveyed on the basis of 425 interviews with farmers, and more than 75 interviews with owners of fuelwood using industries and fuelwood merchants.

An average family size of 6,3, and an annual per-capita consumption of 1,7 m^3 give an annual family consumption of 10,6 m^3. Roble (*Quercus penduncularis*), encino (*Quercus oleoides* and other *Quercus* spp), and carbon (*Mimosa tenuiflora*), were the most utilized and preferred species. National consumption for domestic use is more than 4.5 million m^3, and 578,000 m^3 for industrial use.

Honduras has a highly developed fuelwood market. Charcoal and fuelwood are sold from permanent locales in both Tegucigalpa and San Pedro Sula. Thirty six percent of farm families purchase all or part of their fuelwood, and 30% purchase all of if.

Honduran small farms have a relatively low incidence of forestry components of any kind, including fruit trees and agro-forestry combinations.

The fuelwood problem is acutely felt in Honduras due to its extensive use for both industrial and domestic needs. The competition of the forest industry and local fuelwood needs further aggravates the problem.

The areas of queatest fuelwood stress are those near the large cities of Tegucigalpa, San Pedro Sula and Choluteca. The large concentrations of fuelwood users in the cities have seriously depleted local fuelwood sources, as has the expansion of agricultural activity.

---

* Ph.D., Anthropologist, CATIE, Turrialba, Costa Rica
** B.A., Geographer, CATIE, Turrialba, Costa Rica

JONES, J. R.*, y PEREZ, G., A.** Diagnóstico socioeconómico sobre el consumo y producción de leña en Honduras. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1982. 80 p. 38 refs. (mimeogr.).

RESUMEN

La situación de leña en Honduras se investigó en base a 425 encuestas a campesinos y más de 75 entrevistas con los dueños de industrias que consumen leña y con comerciantes de leña.

El tamaño promedio de la familia de 6,3 personas, en combinación con un consumo per-cápita anual de 1,7 m^3 dió como resultado un consumo familiar anual de 10,6 m^3. El roble (*Quercus peduncularis*), encino (*Quercus oleoides* y otros *Quercus* spp.) y carbón (*Mimosa tenuiflora*) fueron las especies más utilizadas y de mayor preferencia. El consumo nacional es de más de 4,5 millones de metros cúbicos para uso doméstico y de 578.000 m^3 para uso industrial.

El mercado de leña está muy desarrollado en Honduras. El carbón y la leña se venden en lugares fijos en Tegucigalpa y en San Pedro Sula. Entre los agricultores entrevistados, 30% compran el total de la leña que consumen y 36% compran el total o una parte.

Las fincas pequeñas de Honduras frecuentemente no cuentan con un componente arbóreo ya sea en forma de frutales o en combinaciones agroforestales.

El problema de abastecimiento de leña es muy agudo, debido al extenso uso industrial y doméstico. Este problema se agrava todavía más por la competencia entre la industria maderera y la leñera.

Las áreas más críticas son aquellas cercanas a las grandes ciudades de Tegucigalpa, San Pedro Sula y Choluteca. La alta concentración de usuarios de leña en las ciudades ha reducido tanto la disponibilidad del recurso, como la expansión de la actividad agrícola.

---

* Ph.D., Antropólogo, CATIE, Turrialba, Costa Rica
** Bachiller en Geografía, CATIE, Turrialba, Costa Rica

C O N T E N I D O

		Página
	AGRADECIMIENTO	ii
	RESUMEN	iii
	CONTENIDO	v
	INDICE DE CUADROS	vii
	LISTA DE FIGURAS	x
	SIGLAS USADAS	xi
1.	INTRODUCCION	1
	1.1 Antecedentes	1
	1.2 Objetivos	3
2.	DATOS EXISTENTES REFERENTE A LA SITUACION DE LEÑA	4
	2.1 Importancia de la leña	4
	2.2 Consumo doméstico de leña	4
	2.3 Consumo industrial de leña	5
	2.4 Tenencia de la tierra	10
	2.5 La problemática social de la leña	11
	2.6 Cobertura boscosa de Honduras	14
3.	METODOLOGIA DE LA ENCUESTA	19
	3.1 Zonas del estudio	19
	3.1.1 Zona Norte	19
	3.1.2 Zona Oeste	19
	3.1.3 Zona Central	21
	3.1.4 Zona Noreste	21
	3.1.5 Zona Sur	22
	3.2 Selección de la muestra	22
	3.3 Definición de variables	24
	3.4 Análisis de la información	24
4.	RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	26
	4.1 Características de las fincas	26
	4.1.1 Viviendas	26
	4.1.2 Tenencia de la tierra	27
	4.1.3 Actividades agropecuarias en fincas	29

Página

4.2 Componente arboreo en fincas 32
4.3 Combustibles y tipos de estufas utilizados a nivel doméstico 39
4.4 Recolección de leña 42
4.5 Especies para leña 44
4.6 Unidades de leña para el mercado 44
4.7 Mercado de leña 47
4.8 Mercado de carbón 50
4.9 Costos en efectivo 52
4.10 Consumo industrial de leña 53

5. CONCLUSIONES GENERALES 55

5.1 Condición de las familias campesinas 55
5.2 El componente arboreo en fincas 55
5.3 Consumo nacional de leña 56

5.3.1 Mercado de leña y carbón 56
5.3.2 Consumo industrial de leña 59

5.4 Areas críticas 59
5.5 La problemática de la leña 60
5.6 Conclusiones sociológicas 61

6. BIBLIOGRAFIA 63

ANEXO 1. Estudio sobre el componente arboreo en fincas pequeñas. Resumen de encuesta 66

ANEXO 2. Localización de las encuestas de Honduras (por zona y municipio) 70

ANEXO 3. Nombres comunes y científicos de árboles y sus usos en fincas pequeñas de Honduras 72

ANEXO 4: Honduras. Uso de la tierra agrícola nacional y por zonas en 1973 - 1974 75

ANEXO 5: Conversión peso/volumen para leña 76

ANEXO 6: Salarios, ingresos anuales y costos de leña 77

ANEXO 7: Tipos de paredes, de las casas en la encuesta, por zona (Cuadro 1) 78
Tipos de pisos de las casas en la encuesta, por zona (Cuadro 2) 78
Tipos de alumbrado de las casas en la encuesta, por zona (Cuadro 3) 79
Tipos de techo de las casas en la encuesta, por zona (Cuadro 4) 79
Tamaño promedio de terrenos en fincas según tenencia, en manzanas (Cuadro 5) 80
Tierra arrendada, frecuencias y porcentajes, por zona según superficie en manzanas (Cuadro 6) 80

INDICE DE CUADROS

		Página
CUADRO 1:	Deforestación en Centroamérica 1976-1985.	1
CUADRO 2:	Honduras, Balance Energético, año 1978.	4
CUADRO 3:	Distribución de viviendas según el tipo de combustible para cocinar, (número y porcentaje) a nivel nacional para 1961, 1974, 1978 y 1982.	6
CUADRO 4:	Número y porcentaje de viviendas particulares que utilizan leña o carbón como combustible para cocinar, por Departamento, en 1974.	7
CUADRO 5:	Estimación del uso de leña en la zona cercana a Siguatepeque.	8
CUADRO 6:	Estimación del uso de leña en la Cuenca del Río Choluteca.	10
CUADRO 7:	Número y porcentaje de familias rurales según tipo de tenencia de la tierra, a nivel nacional.	11
CUADRO 8:	Cobertura Forestal de Honduras, por Departamento, en 1965.	16
CUADRO 9:	Caracterización de las zonas del estudio.	18
CUADRO 10:	Tamaño promedio de familias, por zona.	26
CUADRO 11:	Otras fuentes de ingreso familiar, por zona.	27
CUADRO 12:	Número de fincas entrevistadas. Acceso a tierras y forma de tenencia.	28
CUADRO 13:	Tierra propia, según la superficie en manzanas, por zona. (Número de fincas y porcentaje).	29
CUADRO 14:	Actividades agropecuarias en fincas, número y porcentaje, por zona.	30
CUADRO 15:	Cultivos anuales mencionados en la encuesta, por zona.	30
CUADRO 16:	Epocas de siembra de cultivos anuales, por zona.	31
CUADRO 17:	Cultivos perennes mencionados, frecuencias y porcentajes, por zona.	32

Página

CUADRO 18: Tipos de ganado, por zona. 33

CUADRO 19: Arboles en fincas encuestadas, a nivel nacional 34

CUADRO 20: Especies de árboles frutales, por zona. (Nombres científicos aparecen en el Anexo 3). 34

CUADRO 21: Especies en cercas vivas, por zona. (Nombres científicos aparecen en el Anexo 3). 35

CUADRO 22: Especies de árboles maderables, por zona. (Los nombres científicos aparecen en Anexo 3). 36

CUADRO 23: Plantación de árboles maderables en fincas, por zona. 36

CUADRO 24: Fines para la plantación de árboles en fincas, frecuencias y porcentajes por zona. 37

CUADRO 25: Extensión de bosque natural en las fincas, por zona (en manzanas). 37

CUADRO 26: Superficie de charrales, por zona (en manzanas). 38

CUADRO 27: Producción y consumo de productos derivados de árboles. (Porcentaje de total de fincas). 38

CUADRO 28: Tipo de combustible consumido en el hogar para cocinar arroz y frijoles, por zona. 39

CUADRO 29: Consumo de leña en kg por cápita por día. 41

CUADRO 30: Tipos de uso de leña, por zona. 41

CUADRO 31: Modo de conseguir leña, por zona. 42

CUADRO 32: Personas que recogen la leña, por zona. 43

CUADRO 33: Tiempo promedio de recolección diaria de leña, en horas-hombre. 43

CUADRO 34: Especies de leña encontradas en los hogares, por zona. 45

CUADRO 35: Especies más usadas y especies preferidas para leña, por zona. (Número y porcentajes de veces mencionadas) (para nombres científicos ver Anexo 3). 46

CUADRO 36: Costos promedios de las unidades de leña, total y por zona, en Lempiras. 48

Página

CUADRO 37: Número de leños por carga y precios en varios lugares de Honduras. 48

CUADRO 38: Modo de conseguir leña: comparación por paises. 62

LISTA DE FIGURAS

		Página
FIGURA 1:	Aspecto de deforestación en zona de pinos cerca del Valle de Comayagua.	2
FIGURA 2:	Comercialización de resina, Ojojona. Pequeños barriles traidos en burro se vacian en estañones en un centro de acopio.	9
FIGURA 3:	Secador de tabaco, Copán. Nótese cajas de combustion y salidas de aire caliente.	9
FIGURA 4:	Horno de cal cerca de Talanga. Leña proviene de las puntas desechadas de la explotación para madera.	9
FIGURA 5:	Fincas pequeñas con bosque.	12
FIGURA 6:	Ocupación de tierras urbanas, Tegucigalpa. Esta invasión se encuentra en la salida de la ciudad hacía el norte.	12
FIGURA 7:	Invasión de terrenos en San Pedro Sula.	12
FIGURA 8:	Cooperativa leñera de Ojojona. Leña de pino secando antes del transporte en un centro de acopio.	15
FIGURA 9:	Mapa de cobertura forestal de Honduras, 1965.	17
FIGURA 10:	Mapa de zonificación de las encuestas, Honduras.	20
FIGURA 11:	Vista de un pueblo, Valle de Angeles.	25
FIGURA 12:	Aspecto de las casas y el pueblo de Ojojona.	25
FIGURA 13:	Fogón pequeño, San Francisco de Yojoa, Cortés. Fogón y mesa de barro, pintados con cal.	40
FIGURA 14:	Fogón de mesa, Nisperales.	40
FIGURA 15:	Leña amontonada en Choluteca. Nótese el tamaño pequeño de los leños.	57
FIGURA 16:	Venta de leña en la carretera, una carga, Comayagua, Tegucigalpa.	57
FIGURA 17:	Estanques para la producción de sal, San Lorenzo.	58
FIGURA 18:	Recolección de mangle para producción de sal, San Lorenzo.	58

SIGLAS USADAS Y ABREVIACIONES

ANACH	=	Asociación Nacional de Campesinos Hondureños.
CATIE	=	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza, Turrialba, Costa Rica.
COHDEFOR	=	Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal.
CONSUPLANE	=	Consejo Superior de Planificación Económica, Honduras.
DGEC	=	Dirección General de Estadística y Censos, Honduras.
FAO	=	Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, Roma, Italia.
ROCAP	=	Oficina Regional para Programas Centroamericanos de USAID (E.U.A.), Guatemala.
SIECA	=	Secretariado de Integración Económica para Centroamérica, Guatemala.
SSF	=	Sistema Social Forestal, de COHDEFOR.
UNC	=	Unión Nacional Campesina, Honduras.
USDA	=	Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América.
Lps.	=	Lempiras, 1 Lempiera = 0,50 $US.

1. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

La deforestación es el cambio más acentuado en el paisaje centroamericano desde la llegada de los europeos hace 500 años. La vegetación boscosa que cubría casi toda la superficie de la región ha desaparecido en 63% de la región, y sigue desapareciendo a un ritmo de 406.500 hectáreas por año (Cuadro 1). Aunque se ha calculado que tardarán unos 40 años hasta que desaparezca completamente el bosque natural, los efectos ambientales ya están manifestándose (Figura No.1).

La erosión y la irregularidad del caudal de los ríos constituyen una inquietud a nivel nacional en todos los paises del trópico americano y existen indicios de que estos problemas aumentan en casi todas partes debido a la deforestación. El efecto más inmediato de la deforestación es la escasez de madera para leña y otros usos. Las áreas más deforestadas en Honduras y en el resto del istmo centroamericano son lógicamente las zonas de mayor actividad agrícola y ganadera, donde hay concentración de población y mayor demanda del recurso leña. Todo esto contribuye a que la deforestación en estas zonas constituya una situación de crisis.

Cuadro 1. Deforestación en Centroamérica 1976-1985

PAIS	BOSQUE DENSO A FINES DE 1980 (en miles de ha)	DEFORESTACION ANUAL ESTIMADA (en miles de hà)		DEFORESTACION ANUAL ESTIMADA DE BOSQUE DENSO %
		1981-1985	1976-1980	1981-1985
Costa Rica	1.638	65	60	3,96
Guatemala	4.442	90	80	2,03
El Salvador	141	4	4	3,19
Honduras	3.797	90	95	2,37
Nicaragua	4.496	121	111	2,69
Panamá	4.165	36	31	0,86
TOTAL	18.679	406	381	2,17

FUENTE: FAO, 1981

Figura 1: Aspecto de deforestación en zona de pinos cerca del Valle de Comayagua.

El día 7 de mayo de 1980 la Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR) y el CATIE firmaron un acuerdo para realizar investigaciones en el cultivo de árboles con el objeto de incrementar la producción de leña y carbón en el país, dentro del Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía de CATIE. Este proyecto cuenta con el apoyo financiero de ROCAP que por medio de una donación, permite a COHDEFOR y CATIE unir sus esfuerzos y recursos técnico-científicos para ayudar a resolver el problema del abastecimiento de leña en Honduras. Al respecto, una de las actividades planteadas es la realización de un diagnóstico socioeconómico que permitiera conocer mejor los factores determinantes en la producción y el consumo de leña en Honduras, por medio de una encuesta y su análisis respectivo.

1.2 OBJETIVOS

El objetivo básico de la encuesta socio-económica es la identificación de áreas críticas y potencialmente críticas de suministro de leña, especialmente las de mayor concentración de población y actividad agrícola. A la vez, la encuesta tiene como objetivo secundario obtener datos adicionales específicos que permitan definir con más precisión la estrategia que el Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, debe seguir en la fase de plantaciones en el campo. Siguiendo el plan de acción definido por Gewald en 1980 (13), el diagnóstico socioeconómico debe proveer la siguiente información:

- Los patrones de consumo de leña y las especies preferidas.
- El consumo de leña de la industria rural.
- La importancia de los árboles y su utilización en los sistemas de finca.
- Los factores limitantes para la plantación de árboles en fincas pequeñas.

El presente estudio se dirige principalmente a los dos primeros puntos: el consumo doméstico y el consumo industrial. Los dos últimos puntos, se tratan en forma breve y requieren una investigación más a fondo.

Un problema que no se ha podido investigar suficientemente es la relación existente entre los campesinos y el bosque. Se sabe que los campesinos explotan el bosque nacional siguiendo la tradición establecida antes de la nacionalización del bosque. Por eso, los datos referentes solamente a las fincas no capta totalmente los patrones de explotación y manejo. Existe algunas investigaciones para la zona de Yoro y Comayagua, que dan algunas indicaciones de esos patrones.

2. DATOS EXISTENTES REFERENTE A LA SITUACION DE LEÑA

2.1 IMPORTANCIA DE LA LEÑA

No existen buenos datos sobre el consumo de leña y su producción por el poco interés que ha habido en el pasado. Desde un punto de vista energético, la leña contribuye más de la mitad de la energía total nacional.

Los datos más actualizados del consumo de leña atribuyen 65,5% del consumo energético nacional a esa fuente (8). A pesar de que este dato no contempla el consumo industrial de leña, es un aumento significativo comparado con el dato de 45% propuesto en estudios anteriores (33).

Cuadro 2. Honduras, Balance Energético, año 1978.

TIPO DE ENERGIA	CONSUMO (en Tcal)(1)	% DEL TOTAL
Energía hidroeléctrica	558,22	3,8
Energía termoeléctrica	56,28	0,4
Refinería (transformación nacional=energía total)	4.460,14	30,3
Leña (consumo doméstico)	9.661,50	65,5
TOTAL	14.736,69	100,0

(1) Tcal= Teracalorías = Kcal x 10^9

FUENTE: CONSUPLANE, Balance Energético Nacional, Honduras, 1980.

2.2 CONSUMO DOMESTICO DE LEÑA

Honduras tiene una población nacional estimada en más de 3,9 millones de habitantes en 1982, con un total de viviendas estimado en casi 561.000. Del número total más de 450.000 viviendas utilizan leña para cocinar. Entre 1961 y 1978, la población consumidora de leña para la cocina descendió de 91% a 78%, lo que significa una disminución anual de 0,8%. Sin embargo, hubo un aumento en este período estimado más de 122.000 de viviendas que utilizan leña debido al crecimiento de la población en general (Cuadro 3). Una proyección para 1982 basada en el porcentaje anual

promedio entre 1961 y 1978 tiende a mantener esta relación, con un descenso porcentual de las viviendas que utilizan leña hasta 75%, pero con un aumento absoluto de más de 15.000 familias usuarias desde el año 1978 (Cuadro 3).

La distribución del uso de leña es muy amplia. Casi todos los departamentos registran el uso de leña en más de 85% de los hogares, según el último censo detallado. Los departamentos que tienen cifras por debajo de este porcentaje son Atlántida, Cortés, Francisco Morazán e Islas de la Bahía. Los tres primeros departamentos incluyen las poblaciones urbanas más importantes del país en las cuales, por lo general, el consumo de leña es menor. Islas de la Bahía es un caso especial y un porcentaje minúsculo de la población nacional (Cuadro 4).

2.3 CONSUMO INDUSTRIAL DE LEÑA

El consumo industrial de leña resulta díficil de determinar por la diversidad de las industrias consumidoras y su distribución irregular (Figura No.3 y No.4). En la zona de Choluteca hay mucha producción de sal y manufactura de cerámica; en El Paraíso, Danlí y Santa Bárbara se concentran los beneficios de café; en Francisco Morazán hay ladrilleras y fábricas de colofonia (derivada de la resina del pino) y en Comayagua, Francisco Morazán y Santa Bárbara se encuentran caleras. Por medio de algunos estudios de caso se obtiene una impresión de la situación industrial. Un estudio de la FAO y la COHDEFOR (9) afirma que en Siguatepeque hay un uso intensivo de leña por la industria, por el alto consumo de las caleras (Cuadro 5 y Figura No.4). Este estudio no identifica muy bien su área de muestreo y puede ser que subestime el consumo doméstico. Se supone que el caso de Siguatepeque define el límite tope para la intensidad del consumo industrial con un porcentaje de 53%.

Cuadro 3. Distribución de viviendas según el tipo de combustible para cocinar, (número y porcentaje) a nivel nacional para 1961, 1974, 1978 y 1982.

	1961*		1974*		1978**		1982**	
	No.	%del total	No.	%del total	No.	%del total	No.	%del total
Total de viviendas	325.492	100,0	463.004	100,0	516.074	100,0	560.869	100,0
Leña o Carbón	298.009	91,6	378.236	81,7	404.923	78,5	420.465	75,0
Kerosene	12.747	3,9	49.147	10,6	74.446	14,4	s.d	--
Gas volátil	1.840	0,6	21.734	4,7	46.466	9,0	s.d	--
Electricidad	1.261	0,4	3.098	0,7	s.d	--	s.d	--
No cocina	11.635	3,6	10.789	2,3	s.d	--	s.d	--

FUENTE: * Censos de Vivienda de Honduras, 1961 y 1974.
** Balance Energético de Honduras, CONSUPLANE.

Cuadro 4. Número y porcentaje de viviendas particulares que utilizan leña o carbón como combustible para cocinar, por Departamento, en 1974.

Departamento	Total de viviendas particulares	Viviendas que usan leña para cocinar	
		Número	% del total
Toda la República	463.004	378.236	81,7
Atlántida	27.426	19.261	70,2
Colón	14.271	13.159	92,2
Comayagua	23.362	22.283	95,4
Copán	27,491	26.803	97,5
Cortés	66.184	34.039	51,4
Choluteca	32.930	31.415	95,4
El Paraíso	23.713	22.854	96,4
Fco. Morazán	77.393	48.772	63,0
Gracias a Dios	3.369	3.239	96,1
Intibucá	14.243	14.069	98,8
Islas de la Bahía	2.785	680	24,4
La Paz	11.375	11.079	97,4
Lempira	22.536	22.339	99,1
Ocotepeque	9.308	9.096	97,7
Olancho	24.910	24.129	96,9
Sta. Bárbara	32.884	31.688	96,4
Valle	15.604	15.022	96,3
Yoro	33.220	28.309	85,2

FUENTE: Censo Nacional de Vivienda de 1974.

Cuadro 5. Estimación del uso de leña en la zona cercana a Siguatepeque.

Tipo de consumo	m^3 s.c. de leña (sólido)	% del total
INDUSTRIA:		
Caleras	16.884	35,4
Trapiches	4.422	9,3
Tejas y Ladrillos	2.680	5,6
Panaderías	912	1,9
CONSUMO DOMESTICO	22.800	47,8
TOTAL	47.698	100,0

FUENTE: COHDEFOR, 1978.

En el sur del país en contraste, el consumo industrial de leña no es tan fuerte y se estima que ocupa menos del 9% del consumo total (Cuadro 6). Sin embargo, este cálculo (21) no incluye producción de carbón, ni trapiches, ni fábricas de colofonia, y por tanto, subestima el consumo.

En una evaluación más generalizada, el consumo industrial de leña y carbón se ubica en 15% del consumo total (33). Sin embargo, toma en cuenta solamente el uso de leña y carbón en "industrias registradas" (aunque no identifica claramente cuales son esas industrias). El consumo industrial de leña parece estar entre 15% y 50% del consumo total nacional, pero por la irregularidad de los datos no hay una definición más clara.

Figura 2. Comercialización de resina, Ojojona. Pequeños barriles traídos en burro se vacian en estañones en un centro de acopio.

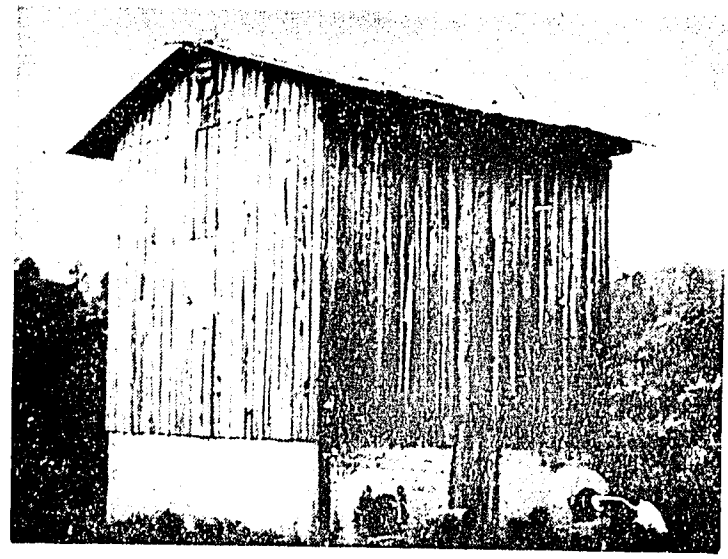

Figura 3: Secador de tabaco, Copán. Nótese cajas de combustión y salidas de aire caliente.

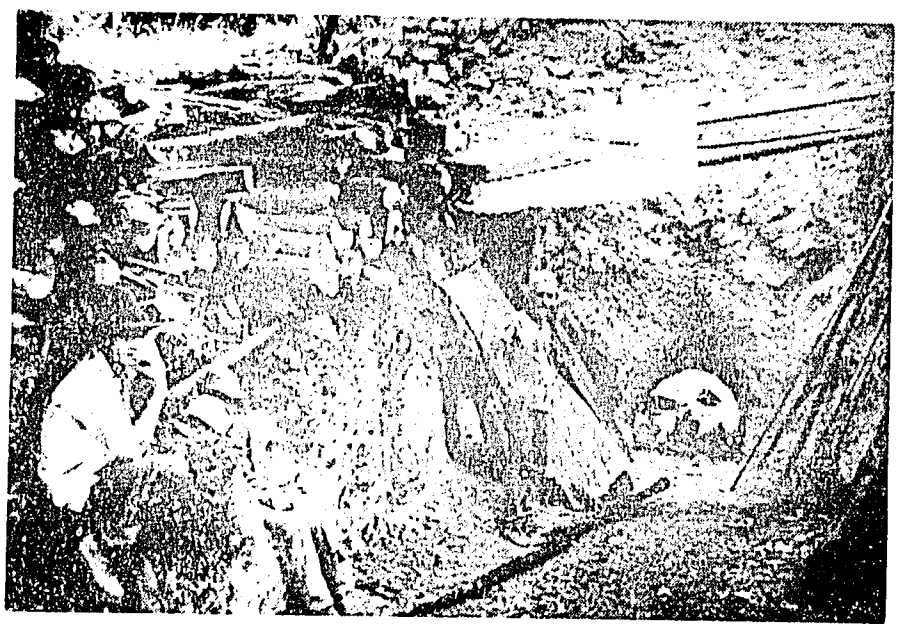

Figura 4: Horno de cal cerca de Talanga. Leña proviene de las puntas desechadas de la explotación para madera.

Cuadro 6. Estimación del uso de leña en la Cuenca del Río Choluteca.

Tipo de consumo	m^3 leña (sólido)	% del total
INDUSTRIA:		
Tejas y ladrillos	61.875	4,8
Panaderías	13.125	1,0
Beneficios de café	16.750	2,1
Sal	2.500	0,2
Cerámica	450	0,0
CONSUMO DOMESTICO	1.200.000	92,0
TOTAL	1.304.700	100,1

FUENTE: Hughes Hallet, 1980.

2.4 TENENCIA DE LA TIERRA

La mayoría de los campesinos hondureños no son dueños de la tierra que trabajan, y casi el 40% no tiene acceso a ella (Cuadro 7). Por lo tanto, la forma más común de obtener terrenos para cultivar es por medio de la ocupación de terrenos nacionales, es decir, los bosques. Aunque existe legislación para la titulación de esta clase de tenencia de la tierra, es poco común que el campesino legalice su ocupación.

Hay dos razones principales por las que el campesino no titula los terrenos. Por un lado, la titulación legal requiere 10 años de ocupación de la tierra; sin embargo, el período productivo de un terreno generalmente es menor de 10 años. Por otra parte, los trámites requeridos para este proceso generalmente están fuera del alcance de los campesinos debido a su falta de educación y capacidad económica.

El problema de tenencia de la tierra ya ha tenido sus efectos políticos. Se han formado grupos de campesinos, tal como la ANACH (Asociación Nacional de Campesinos Hondureños) y la UNC (Unión Nacional de Campesinos), que han tratado de conseguir terrenos por medio de la movilización de sus miembros y acciones políticas. Ha llegado al punto de que la invasión de terrenos es una forma común de conseguirlos inclusive en áreas urbanas (Figuras 6 y 7).

Cuadro 7. Número y porcentaje de familias rurales según tipo de tenencia de la tierra, a nivel nacional.

	TOTAL	NACIONAL (simple y mixta)	TENENCIA SIMPLE			MIXTA (propia y arrendada)	SIN TIERRA
			PROPIA	ARRENDADA	OTROS		
Número de familias	325.106	72.272	65.518	44.054	2.516	10.981	129.765
Porcentaje	100,0	22,2	20,1	13,5	0,8	3,4	39,9

FUENTE: Censo Nacional Agropecuario de 1974

2.5 LA PROBLEMATICA SOCIAL DE LA LEÑA

Honduras es un país netamente forestal en cuanto a la aptitud de sus tierras. A pesar de esto, tiene un problema de escasez de leña. La problemática social se fundamenta en la asignación de los beneficios de la madera, situación que se complica por el estado de subdesarrollo del país, y el deseo de las instituciones nacionales de captar divisas para financiar las actividades del Gobierno.

Para evitar el desperdicio y racionalizar el uso del recurso forestal, se promulgaron dos leyes que pusieron todos los bosques bajo el control de la COHDEFOR (Decreto Ley 85 y Decreto Ley 103). En gran medida la formación de la COHDEFOR respondió a la necesidad de controlar la explotación por compañías extranjeras, en gran escala. Con la promulgación de las leyes, pasó también a controlar el aprovechamiento de madera en pequeña escala y de leña, los cuales representan ingresos para muchos campesinos. En un sentido legal, la creación de la COHDEFOR produjo la reasignación del control de tierras del estado a la COHDEFOR. Pero, a juicio de los campesinos, algunos de esos terrenos eran municipales o privados, lo que resultó en un conflicto de intereses (29). Además del control de la explotación maderera a COHDEFOR le compete el control de la quema y roza de tierras para la producción agrícola, para evitar los incendios forestales que causan graves daños a los bosques.

La racionalización del uso del bosque se complica por la situación tradicional de tenencia de la tierra. Los campesinos hondureños han usado siempre un sistema migratorio de agricultura. El hecho de limpiar y cercar un terreno les da un derecho de usufructo. Una vez que baja la fertilidad del terreno, pueden vender el derecho a las "mejoras" que han hecho, aunque no pueden vender el terreno. La "mejora" más fácil de vender es la de pastos para ganado. De tal forma, la tierra forestal se convierte en primer lugar

Figura 5: Fincas pequeñas con bosque.

Figura 6: Ocupación de tierras urbanas. Tegucigalpa. Esta invasión se encuentra en la salida de la ciudad al norte.

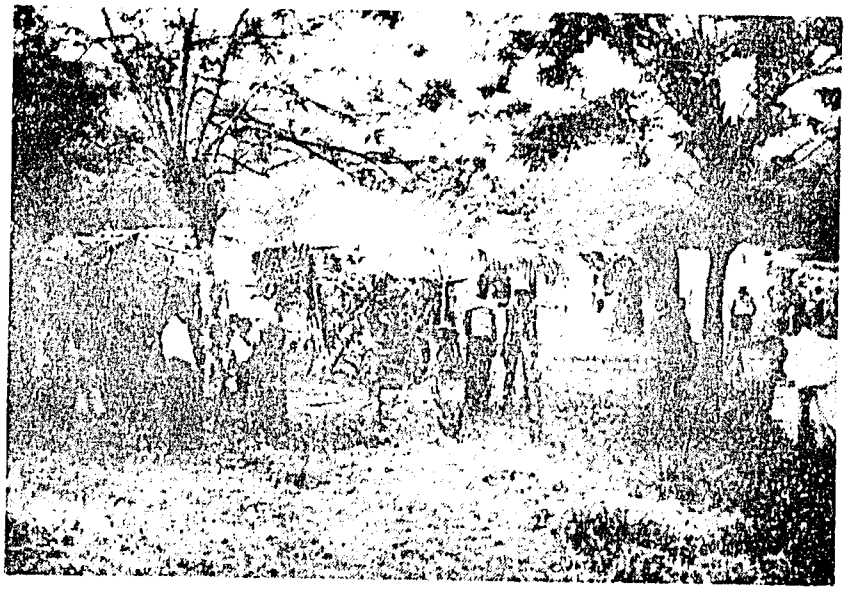

Figura 7: Invasión de terrenos en San Pedro Sula.

en terrenos agrícolas y después en terrenos ganaderos. En esta forma, el proceso de deforestación ha sido tradicionalmente una fuente de ingresos para los campesinos. Este proceso ha resultado más destructivo con el crecimiento del mercado internacional para ganado, pues los terrenos ya no revierten a su estado original después del uso agrícola, sino que se mantienen como pastos. Aunque todavía hay tierra disponible en Honduras, las áreas más céntricas del país, y las tierras de mejor calidad ya están ocupados. Lo que queda son bosques de pino que la COHDEFOR quiere proteger.

Los intereses opuestos de los campesinos y la COHDEFOR contribuyen a una situación conflictiva. Por ejemplo, los campesinos resienten los controles sobre el corte de madera por la pérdida de ingresos que les causen. Lo que empeora la relación es que en el caso del aprovechamiento de un bosque, los vecinos del lugar obtienen pocos beneficios: según la ley, la municipalidad a la cual pertenece un bosque aprovechado con el permiso de la COHDEFOR, tiene derecho a un porcentaje de los ingresos por pago de tronconaje. Pero, al menos en Yoro, rara vez llegan estos fondos a la municipalidad correspondiente porque [illegible] antes a las oficinas de Gobernación Distrital (28). La falta de beneficios al campesino provoca una falta de interés en la protección del bosque. Es conocido que los campesinos a veces prenden fuego al bosque y que toman una actitud pasiva frente a incendios que ocurren en la vecindad.

Para hacer participar a los campesinos en el manejo y aprovechamiento del bosque, la COHDEFOR ha formado el Sistema Social Forestal (SSF) con el propósito de promover "cooperativas agroforestales" (3). A estas cooperativas se les da el derecho de explotar la leña o la resina, con el asesoramiento de los técnicos de la COHDEFOR. Sin embargo, la creación de estos grupos no ha solucionado los problemas observados. En algunos casos, estas cooperativas han creado divisiones en la comunidad, por asignar el control de un recurso comunal a un grupo más reducido (29), lo que puede incidir en daños al bosque por la competencia entre el grupo beneficiado y el grupo perjudicado. En base a investigaciones cerca de Yoro, se ha recomendado a USAID no trabajar con las cooperativas del SSF por motivo de los conflictos que ellos ya tienen en sus respectivas comunidades.

El uso del suelo por los campesinos hondureños se encuentra en un proceso regresivo. Los terrenos mejores ya están explotados, y los campesinos tienen que explotar terrenos de menor calidad. Aunque prefieran tumbar bosques latifoliados por su mejor suelo, en muchos casos no hay más que bosques de pino disponible (27). Por su baja calidad, los suelos en los bosques de pinos producen poco y su vida productiva es corta. Sin embargo estos terrenos quedan fuera del uso forestal porque los campesinos realizan una ganancia sembrando pasto para poder vender esta "mejora" a los ganaderos. En la medida en que los mejores terrenos se agotan, el proceso de deforestación se acelera porque los terrenos de menor calidad rinden menos y el tiempo que dura su aprovechamiento es más corto.

2.6 COBERTURA BOSCOSA DE HONDURAS

La situación en cuanto a cobertura boscosa de Honduras no está documentada en forma muy precisa. Una comparación de los datos de los Censos Agropecuarios de 1965 y de 1974 no indica ningún cambio en la cobertura forestal. Estos datos no definen con mucha precisión las diferentes clases de tierras cuantificadas en ellos, y por eso no detectan los cambios que tienen que resultar del panorama de explotación que acusa Honduras. FAO (12) anota una tasa de deforestación de 2,4% para los años 1976-80. En el presente estudio, se usarán normalmente los datos de la FAO.

En 1965, Honduras contaba con más de 7 millones de hectáreas de bosque. El 39% de la cobertura boscosa estaba compuesta por bosque de pino, y el resto por bosque latifoliado (este cálculo no incluye manglares ni bosques pantanosos) (Cuadro 8). Para 1980, la cobertura se estimó en 3.7 millones de hectáreas, de la cual el pino constituye 51% y los latifoliados 49% (12) que demuestra la preferencia de los agricultores para las áreas de bosques latifoliados.

La deforestación es más extensa en las zonas fronterizas del oeste y del sur (Mapa 9 y Cuadro 8). En la frontera con El Salvador, la deforestación puede reflejar la alta presión humana en una agricultura de subsistencia. En las otras fronteras se ha desarrollado una agricultura comercial, orientada a la producción de tabaco en la frontera con Guatemala, y a algodón y ganadería en el sur, cerca de Nicaragua. La zona deforestada pertenece principalmente a la zona de vida de bosque seco Tropical y bosque húmedo Premontano (Cuadro 9).

Al otro extremo están los bosques de la zonas húmedas del norte y del este del país. En esta zona predomina el bosque húmedo Tropical y el bosque muy húmedo Premontado (bh-T) y (bmh-P) tiene relativamente poca población. Se conserva todavía mucho bosque natural, y es la zona que actualmente experimenta más expansión agrícola y deforestación como consecuencia.

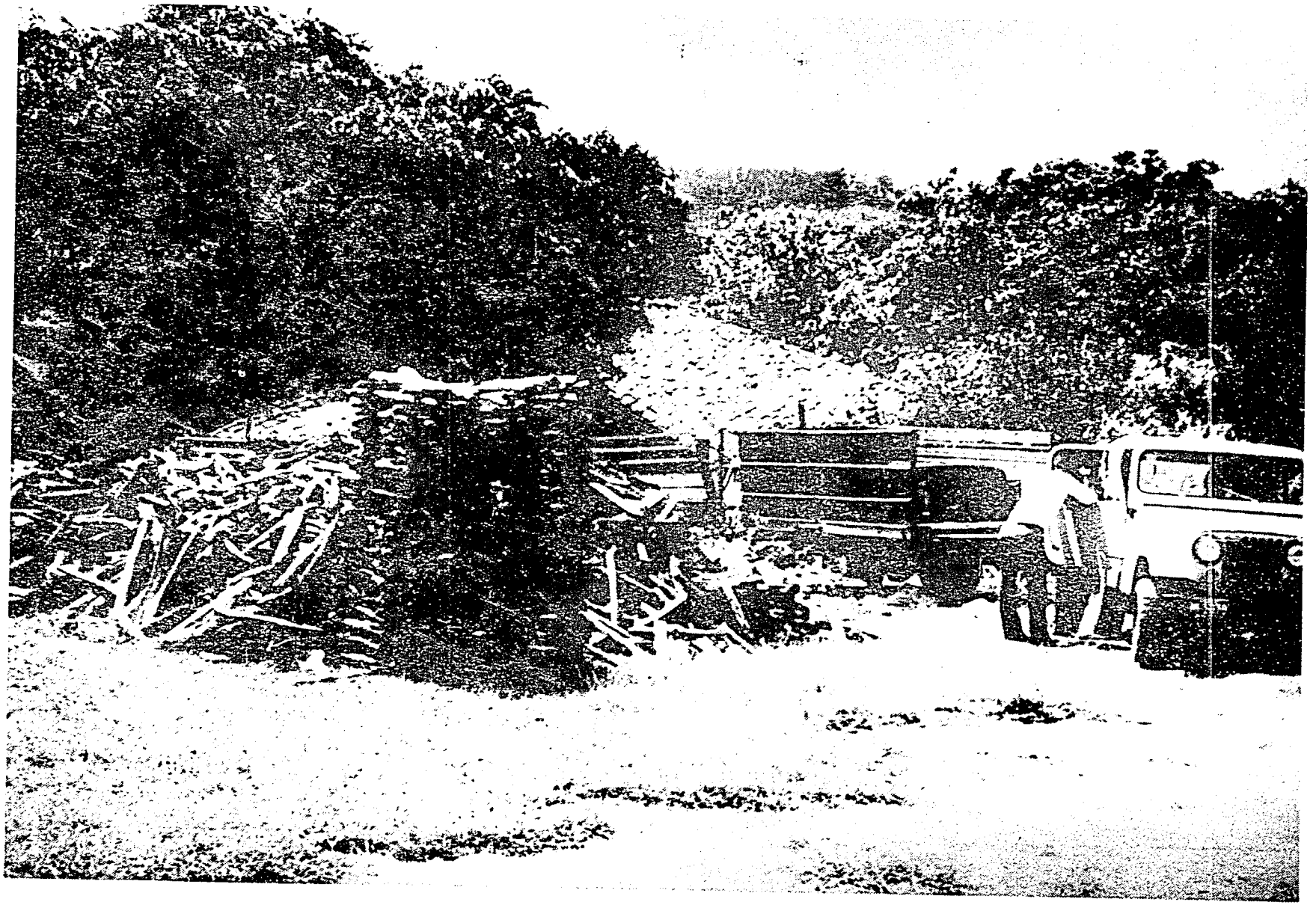

Figura 8: Cooperativa leñera de Ojojona. Leña de pino secando antes del transporte en un centro de acopio.

Cuadro 8. Cobertura Forestal de Honduras, por Departamento, en 1965.

Departamento	Area total	Cobertura forestal		% de la cobertura forestal con árboles de pino		% de la cobertura forestal con árboles de hoja ancha	
	km^2	km^2	% del Departam.	km^2	%	km^2	%
Atlántida	4.251	3.032	71,3	0	0	2.721	89,7
Colón	8.875	8.706	98,1	0	0	8.706	100,0
Comayagua	5.196	2.424	46,6	2.057	84,9	367	15,1
Copán	3.203	931	29,1	413	44,4	518	55,6
Cortés	3.954	1.855	46,9	208	11,2	1.484	80,0
Choluteca	4.211	875	20,8	70	8,0	232	26,5
El Paraíso	7.218	2.350	32,5	1.734	73,8	616	26,2
F. Morazán	7.946	4.186	52,7	3.851	92,0	335	8,0
Gracias a Dios	16.630	14.033	84,4	5.653	40,3	6.794	48,4
Intibucá	3.072	1.236	40,2	1.025	82,9	211	17,1
Islas de la Bahía	261	44	16,9	44	100,0	0	0
La Paz	2.331	837	35,9	837	100,0	0	0
Lempira	4.290	1.178	27,5	1.003	85,1	175	14,8
Ocotepeque	1.680	478	28,4	444	92,9	34	7,1
Olancho	24.351	20.426	83,9	5.885	28,8	14.541	71,2
Santa Bárbara	5.115	1.900	37,1	800	42,1	1.100	57,9
Valle	1.565	345	22,0	0	0	0	0
Yoro	7.939	5.652	71,2	3.364	59,5	2.288	40,5
TOTAL HONDURAS	112.088	70.488	62,9	27.388	38,8	40.722	57,8

FUENTE: FAO, 1965. Mapa Forestal. Escala 1:500.000

NOTA: Los porcentajes de las áreas forestales no suman 100,0 en algunos casos porque no se incluyen los manglares.

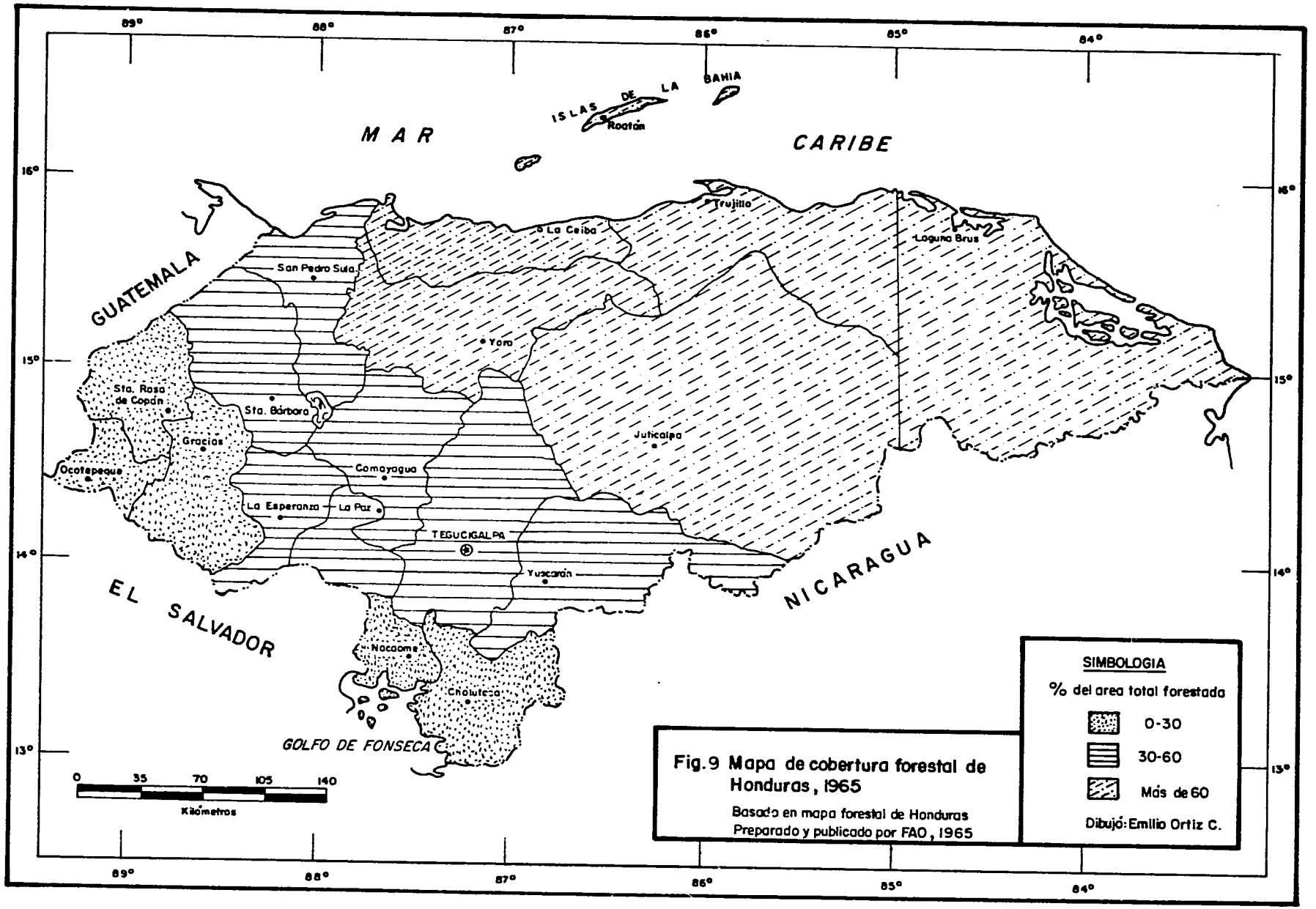

Fig. 9 Mapa de cobertura forestal de Honduras, 1965

Basado en mapa forestal de Honduras Preparado y publicado por FAO, 1965

Cuadro 9. Caracterización de las zonas del estudio.

Zona	Departamentos	Densidad/zona (hab/km^2)*	Zona de Vida predominante**
Norte	Cortés Atlántida Colón	53 hab/km^2	bosque húmedo Tropical bh - T
Oeste	Ocotepeque Lempira Intibucá Copán Sta. Bárbara	44 hab/km^2	bosque húmedo Premontano bh - P
Central	La Paz Comayagua Fco. Morazán	60 hab/km^2	bosque húmedo Premontano bh - P
Noreste	Yoro Olancho	15 hab/km^2	bosque muy húmedo Premontano bmh - P
Sur	Valle Choluteca El Paraíso	43 hab/km^2	bosque seco Tropical bs - T

* Estas densidades se calcularon en base a la población estimada para 1980, por el Anuario Estadístico, 1976.

** Siguiendo sistema de clasificación de Holdridge.

3. METODOLOGIA DE LA ENCUESTA

3.1 ZONAS DEL ESTUDIO

Para el análisis de los datos de las encuestas se definieron cinco zonas. Estas zonas representan áreas relativamente homogéneas en cuanto a población y economía. Por supuesto no se ha podido homogenizar completamente estas zonas por la diversidad ecológica, pero a grandes rasgos representan zonas distintas dentro del país.

Por su baja población y extensa cobertura forestal, La Mosquitia se estimó de ser de poco interés en cuanto a escasez de leña.

3.1.1 Zona Norte

La zona Norte está compuesta por los departamentos de Cortés, Atlántida y Colón, en la costa Norte. Representa una área aproximada de 17.080 km^2 con una población estimada en 1980 en casi 905.000 habitantes, 25% del total nacional. La densidad de población en 1974 era de 53 hab/km^2 para la zona Norte (14). Algunas ciudades importantes en la zona son San Pedro Sula, Puerto Cortés y La Ceiba. Los cultivos más importantes son plátano, banano, caña de azúcar y algunos granos básicos como maíz y arroz. De acuerdo al sistema de Zonas de Vida de Holdridge (Mapa Ecológico de Honduras, 1962), la zona Norte se clasifica como bosque húmedo Tropical en sus tierras costeras entre 0 y 200 msnm. En las zonas más altas hay bosque húmedo Promentano y bosque muy húmedo Premontano. Cerca de San Pedro Sula se encuentra una zona más seca de transición a bosque seco Tropical.

La zona Norte tiene una topografía irregular en la que predominan las tierras bajas con algunas elevaciones de poca importancia.

3.1.2 Zona Oeste

La zona Oeste la integran los departamentos de Ocotepeque, Intibucá, Lempira, Copán y Santa Bárbara. Su extensión es de unos 17.400 km^2 y una población estimada de casi 762.100 habitantes lo que da una densidad de 44 hab/km^2. Las ciudades más importantes en la zona son Santa Rosa de Copán, Nueva Ocotepeque, Santa Bárbara y La Esperanza. Son importantes los cultivos de granos básicos (maíz, frijoles, maicillo, arroz, trigo) y tabaco. Una gran parte de la producción nacional de café viene de esta zona.

La zona Oeste está clasificada en su mayor parte como bosque húmedo Premontano, precipitaciones anuales entre 1.000 mm y 2.000 mm. Se caracteriza por una topografía de cadenas montañosas y valles con elevaciones que oscilan desde 200 msnm hasta 3.000 msnm.

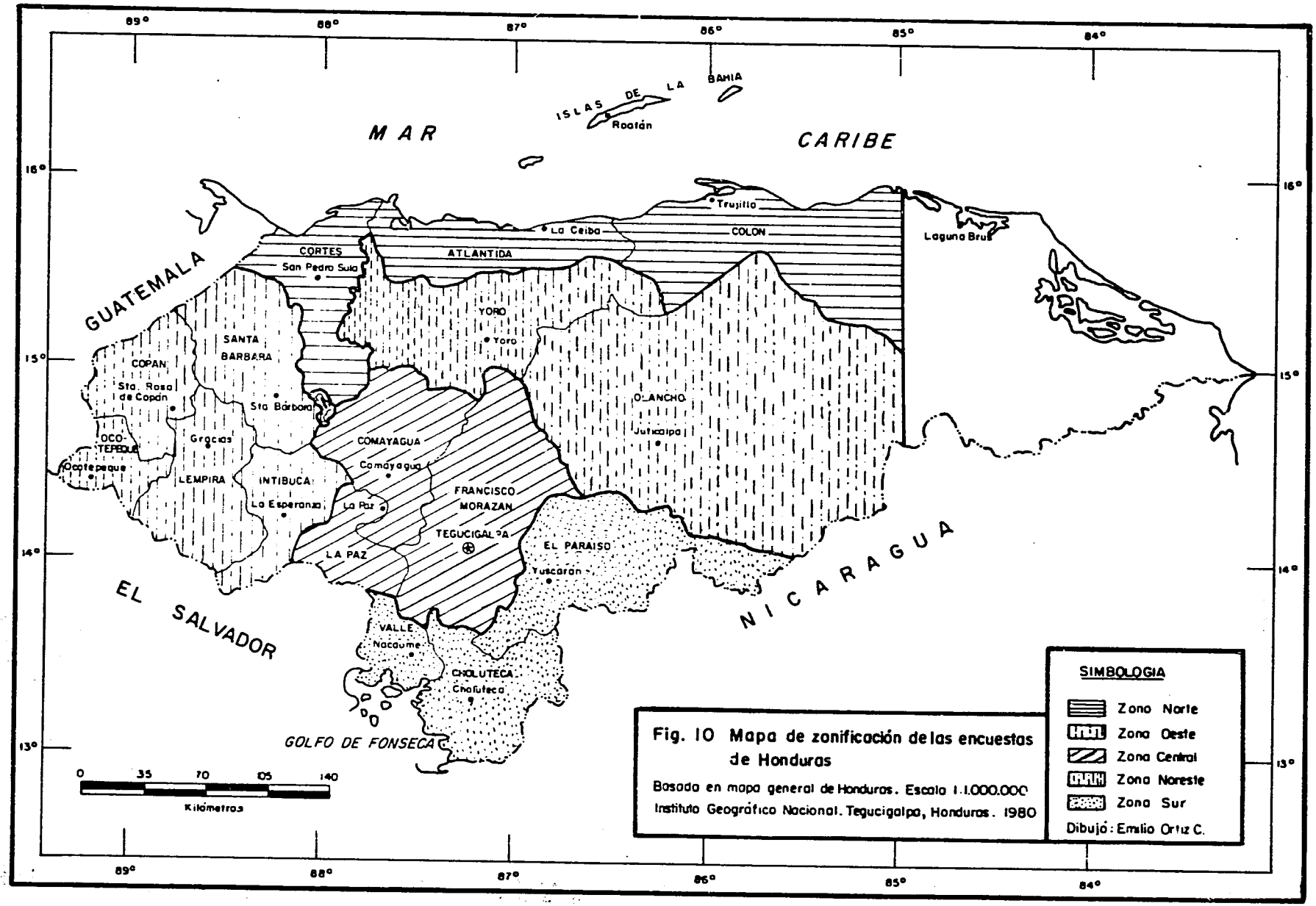

Fig. 10 Mapa de zonificación de las encuestas de Honduras

Basado en mapa general de Honduras. Escala 1:1.000.000
Instituto Geográfico Nacional. Tegucigalpa, Honduras. 1980

Las tierras más altas se clasifica como bosque húmedo Montano Bajo; son regiones relativamente templadas, con precipitaciones entre 1.000 mm y 2.000 mm. En menor grado hay bosque húmedo Tropical y bosque muy húmedo Premontano en las elevaciones más bajas.

3.1.3 Zona Central

La zona Central, formada por los departamentos de Comayagua, Francisco Morazán y La Paz tiene una extensión de 15.500 km^2 y una población estimada para 1980 de 928.000 habitantes, que representa una cuarta parte de la población nacional. Tiene una densidad de 60 hab/km^2.

Las ciudades más importantes son Tegucigalpa, Comayagua, Siguatepeque y La Paz. Los cultivos importantes son los granos básicos, trigo, café y en menor escala algodón, tabaco, verduras y algunas frutas como sandía y melón.

Tiene un relieve montañoso con elevaciones que oscilan entre 200 msnm y 2.500 msnm. En cuanto a zonas de vida, se asemeja a la zona Oeste ya que predomina el bosque húmedo Premontano y en menor grado el bosque húmedo Montano Bajo y bosque muy húmedo Montano Bajo. A diferencia de la zona Oeste hay algunas franjas de tierras de bosque seco Premontano, alrededor de Tegucigalpa y en el valle de Comayagua. La zona Central presenta precipitaciones anuales entre 500 mm y 4.000 mm.

3.1.4 Zona Noreste

La zona Noreste la componen los departamentos de Yoro y Olancho, con una extensión de 32.300 km^2 y una población estimada para 1980 de 483.000. Tiene una densidad de 15 hab/km^2. Sobresalen en la zona las ciudades de Juticalpa, Catacamas, El Progreso, Olanchito y Yoro. Los cultivos importantes en la zona son plátano, banano (especialmente en Yoro), café, algodón (en Olancho); y granos básicos (maís, frijol y arroz).

No hay uniformidad en la topografía de la zona; en Yoro se encuentran tierras bajas entre 100 y 200 msnm y partes montañosas entre 600 msnm y 2.500 msnm de elevación; en Olancho también se presenta esta situación aunque en bloques de extensión más claramente identificables. Por lo tanto hay una diversidad de Zonas de Vida, ya que las formaciones ecológicas no solo incluyen el bosque muy seco Tropical, con temperaturas superiores a 24°C y precipitaciones bajas entre 500 mm y 1.000 mm, sino también el bosque muy húmedo Montano Bajo, con temperaturas medias anuales entre 12°C, y precipitaciones anuales totales entre 2.000 mm y 4.000 mm.

3.1.5 Zona Sur

La zona Sur, compuesta por los departamentos de Valle, Choluteca y El Paraíso, tiene una extensión de 13.000 km^2, una población estimada para 1980 de 563.000 y una densidad de 43 hab/km^2. Se destacan las ciudades de Choluteca, Danlí, El Paraíso, Nacaome, Goascorán y San Lorenzo. Los cultivos principales en la zona son ajonjolí, granos básicos (maís, frijol, maicillo, arroz) y en menor escala algunas grutas (melón y sandía). El departamento de El Paraíso es conocido como un importante productor de café, aunque el cultivo tiene relativamente poca extensión.

La zona tiene un relieve irregular, con elevaciones desde el nivel del mar hasta 2.000 msnm. Predomina el bosque seco Tropical en las tierras bajas costeras y en las cuencas de los ríos principales como el Río Choluteca, el Río Nacaome y el Río Negro. La otra zona de vida más importante es el bosque húmedo Premontano. Otras formaciones son el bosque húmedo Montano Bajo y el bosque muy húmedo Montano Bajo, las cuales abarcan las partes más altas de la zona. En la zona Sur se encuentran precipitaciones anuales entre 1.000 mm y 4.000 mm, y se caracteriza principalmente por ser baja, caliente, con una estación seca prolongada.

3.2 SELECCION DE LA MUESTRA

El grupo objeto de la encuesta es el pequeño finquero, que posee terrenos menos de 20 manzanas en extensión. Este rango de tamaño se escogió por incluir las fincas más pequeñas y más pobres: se sabe que hay fincas de mayor tamaño que podrían clasificarse como pobres, y fincas de menos de 20 manzanas con cultivos de alto valor, que realmente no son entre los más pobres. Sin embargo, el grupo representa un estrato definido, de fácil comparación, y que además sirve para proyectar las condiciones de campesinos fuera de la muestra, de tal manera que se juzgó adecuado esta definición del grupo objeto.

La selección de la muestra se basó fundamentalmente en la densidad de la población y la intensidad de la explotación maderera, como los dos factores más importantes que determinan la oferta y la demanda de leña. En las zonas de mayor actividad maderera COHDEFOR ejerce mayor control de corte de leña. Aunque la explotación maderera deja puntas y ramas para leña, los campesinos no les favorecen para la producción de leña, de modo que hay una competencia más o menos directa entre la producción de madera de aserrío y la producción de leña, especialmente en zonas de alta población. Se le dió prioridad a las zonas Central y Sur, donde se reúnen una alta densidad de población, y una alta extracción de madera para aserrío. Además, la zona Sur es la más deforestada en Honduras.

Las zonas Oeste y Noreste fueron de prioridad secundaria. Aunque la zona Oeste tiene una densidad de población alta, la intensidad de explotación de madera es baja. En situación inversa, la zona Noreste tiene alta actividad forestal, pero una baja densidad de población. Por el mal estado de los caminos y la mala calidad de las tierras la zona Oeste cuenta con poca agricultura comercial, y como consecuencia, una presión menor

sobre la tierra.

A pesar de la alta densidad de población la zona Norte inicialmente no se consideró de interés por la alta precipitación. La experiencia de los otros paises centroamericanos ha indicado que tales zonas no tienen escasez de leña debido a la abundancia de vegetación, y a la existencia de compañías exportadoras de fruta que crean condiciones de poca oferta y demanda de leña. Con el establecimiento de las plantaciones bananeras el bosque leñoso esta tumbado, pero los sueldos relativamente altos que pagan las compañías bananeras presenta la posibilidad económica de usar gas o electricidad para cocinar.

Dentro de las zonas de encuesta, las encuestas fueron distribuídas en un sentido geográfico. También se tomó en cuenta el acceso a los sitios, para enfocar más atención a las áreas de actividad comercial de leña. Dado que en áreas más aisladas las mismas fincas pueden proveer la leña, los problemas de leña surgen en áreas altamente pobladas o que abastecen a centros de población; por eso no se estimó necesario enfatizar lugares muy aislados (Anexo 2). La encuesta fue realizada por un equipo formado por dos encuestadores, asistidos por funcionarios locales del Sistema Social Forestal de la COHDEFOR, y miembros del Cuerpo de Paz. Desde un principio se notó la desconfianza de los agricultores en cuanto a cuestiones de leña por la situación legal: en muchos casos, los campesinos tienen que extraer la leña en forma ilegal. Para evitar los problemas de la desconfianza, el equipo de encuestadores entrevistó a individuos conocidos por los funcionarios locales. Además, se reestructuró la encuesta en forma que minimizara la posibilidad de confundir la actividad de la encuesta con la actividad de control de cortes. A pesar del sesgo que tal selección puede impartir a la muestra se estimó más perjudicial el problema de la desconfianza. Además, como se supone que los patrones de consumo y preferencia son bastante homogéneos, el sesgo no debía de afectar los resultados.

A pesar de que los funcionarios locales ayudaron a identificar pequeños finqueros en las zonas de la encuesta, resultó difícil encontrar propietarios debido al problema de tenencia de la tierra ya mencionado. Para completar la cuota de encuestas en los sitios seleccionados, a veces fue necesario incluir a agricultores sin tierras, y en última instancia, a agricultores con más de 20 manzanas (14 ha).

El número total de encuestas es de 25. Este número es el máximo que se pudo procesar en el tiempo disponible, y por el detalle y confiabilidad de los datos sirve bien como un primer acercamiento al problema de leña en Honduras. En total, hay 54 sitios de encuestas, con 1 a 25 encuestas por sitio.

3.3 DEFINICION DE VARIABLES

Las variables incluídas en la encuesta fueron en su mayoría las mismas de las encuestas socio-económicas conducidas anteriormente por el Proyecto Leña en Costa Rica (26), Nicaragua (25), y Panamá (24).

La encuesta consiste en 30 preguntas agrupadas bajo los siguientes rubros: preguntas generales, naturaleza del componente arbóreo, utilidad del componente arbóreo y energía doméstica utilizada. A su vez cada pregunta tiene varias características que, en conjunto, elevan considerablemente el número de variables.

En la primera sección (preguntas generales) el propósito era obtener detalles del tamaño de la finca, régimen de tenencia, uso actual de la tierra, fuentes de ingreso y la composición familiar. En la segunda sección (naturaleza del componente arbóreo) las variables pretenden conocer la forma de la presencia de árboles en la finca, o sea, si los árboles están en grupos, en sistemas agroforestales, en cercas vivas, rompevientos, terrenos con bosques o sucesiones secundarias, y si son frutales o especies maderables. La tercera sección (utilidad del componente arbóreo) en general trata de identificar los usos que tiene el componente arbóreo, tanto en la finca como fuera de ella. Detalla los usos de frutas, productos mayores (madera) y menores (postes, leña). Además, pretende conocer la intención del agricultor respecto a la reforestación. La última sección (energía) comprende preguntas sobre los tipos de energía doméstica utilizada (tipo de alumbrado, combustible para cocinar en la casa), una descripción breve de la casa y una sección sobre consumo de leña, con costos, cantidad, especies y preferencias (ver resumen del cuestionario en Anexo 1).

Después de una prueba inicial, se cambió el orden de las preguntas. Se consideró que la reorganización de las preguntas podría ayudar a los encuestados a entender la naturaleza de la investigación y la lógica de las preguntas. La experiencia inicial fue que la primera sección con las preguntas generales de la encuesta desenfatizó el aspecto energético. En cambio, en el formulario nuevo las primeras preguntas fueron sobre el uso de la leña seguidos por la investigación del componente arbóreo. La sección general incluyendo datos sobre cultivos, de tal forma, quedó en una posición más lógica apareciendo más claramente como una investigación del uso de la tierra. Esta medida fue necesaria para evitar una mayor tendencia a la desconfianza por parte de los encuestados.

3.4 ANALISIS DE LA INFORMACION

El análisis de los datos requirió tres etapas: la primera fue la de pasar los datos a hojas codificadas, resultando en 207 variables. La segunda etapa fue el cómputo de datos en la computadora del CATIE y la producción de datos crudos y tablas de frecuencias. En la tercera etapa estos datos fueron comprobados y analizados manualmente con pruebas de "t", correlaciones y pruebas de contingencia, por falta de capacidad de memoria de la computadora. Por la misma razón, no fue posible hacer correlaciones entre variables (p.ej. tamaño de finca y presencia de árboles).

Figura 11: Vista de un pueblo, Valle de Angeles.

Figura 12: Aspecto de las casas y el pueblo de Ojojona.

4. RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

4.1 CARACTERISTICAS DE LAS FINCAS

El tamaño de las familias tuvo una variación de 4 a 20 personas, con un promedio de 6,3 personas/familia a nivel nacional. A nivel de zonas no hay diferencias significativas (según la prueba de "t", $p < 0,05$) excepto en la zona Norte que tiene el promedio más alto con 7,7 personas/familia. Las demás zonas presentan promedios bastantes similares, sobresaliendo la zona Sur con el promedio más bajo con 5,7 personas/familia (Cuadro 10).

Cuadro 10. Tamaño promedio de familias, por zona.

		Z O N A				
	Promedio Nacional	NORTE	OESTE	CENTRAL	NORESTE	SUR
Número de personas por familia	6,3	7,7	6,4	6,5	6,4	5,7

4.1.1 Viviendas

Las casas más comunmente tienen paredes de bloque (47% del total), con techos de teja (84%) y pisos de tierra (65%); por supuesto hay muchas variaciones dentro de este patrón. El bloque y bahareque son los materiales más comunes de las paredes en casi todas las zonas a excepción de la Norte donde la madera (37%) es más importante que el bloque (21%) (Anexo 7). En esta misma zona de Cortés, Atlántida, Colón, predominan, a diferencia del resto del país, las casas con pisos de cemento (46%) sobre las casas con pisos de tierra (apenas el 12%) (Anexo 7). Para alumbrado se utiliza principalmente el kerosene (61%), seguido por la corriente eléctrica (24%). La zona donde más se utiliza la electricidad es el Norte, con un 46%, mientras que el kerosene se utiliza en 42% de las casas (Anexo 7). Predominan las casas con techos de teja (84%) y zinc (11%). No hay diferencias significativas entre las zonas (Anexo 7).

Cincuenta y ocho porciento de las personas encuestadas obtienen ingresos adicionales en actividades fuera de sus fincas (Cuadro 11). Estas personas se dedican principalmente a trabajar como jornaleros migratorios (17%), en el comercio (11%), en industrias familiares (panaderías, fábricas

Cuadro 11. Otras fuentes de ingreso familiar, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		ZONA NORTE		ZONA OESTE		ZONA CENTRAL		ZONA NORESTE		ZONA SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
No tienen	159	37,4	5	20,8	29	47,5	52	29,0	30	55,6	43	40,2
Migración	71	16,7	0	0,0	4	6,6	56	31,3	4	7,4	7	6,5
Comercio	49	11,5	4	16,7	7	11,4	16	8,9	8	14,8	14	13,1
Industria familiar	37	8,7	0	0,0	4	6,6	17	9,5	1	1,8	15	14,0
Productos forestales (leña, madera, resina)	30	7,0	2	8,3	2	3,3	9	5,0	1	1,8	16	14,9
Empleados públicos	20	4,7	1	4,2	7	11,5	4	2,2	4	7,4	4	3,7
Otra	39	9,2	4	16,7	12	19,7	18	10,1	6	11,1	4	3,7
No hay datos	20	4,7	8	33,3	1	1,6	7	3,9	0	0,0	4	3,7

de teja y cerámica 9%), en producción forestal (7%) y como empleados públicos (5%). El porcentaje restante se dedica a ocupaciones diversas, como albañil, carpintero, aseador de ropa, incluidas en la categoría "otra".

4.1.2 Tenencia de la Tierra

La mayoría de los encuestados no poseen terrenos. De las personas entrevistadas, 26% reportaron que no tienen acceso a tierras, es decir, que no poseen terrenos ni tienen usufructo de ellos (Cuadro 12). Cuarenta y seis por ciento reportaron que tenían terrenos propios, mientras que muy pocos indicaron el uso de tierras nacionales, las cuales caen dentro de la categoría "otra". Las entrevistas no precisaban la existencia de documentos para calificar a los terrenos como propios y por lo tanto es posible que algunos de los terrenos así clasificados sean en realidad terrenos nacionales.

Tomando en cuenta solamente la tierra propia, la mitad de los entrevistados tenían menos de 5 manzanas* de terreno (Cuadro 13) y el tamaño

* Una manzaña = 0,7 ha.

promedio fue de 13 manzanas (Anexo 7). En la zona Oeste hay una relativamente alta incidencia de fincas de más de 20 manzanas. Comparando tamaños promedio de las tierras propias la zona Sur se destaca con el promedio más alto. Esta diferencia puede ser ficticia, porque existen tres fincas con más de 100 manzanas de extensión en esa zona, que son las más grandes entrevistadas y exageran el tamaño promedio de la muestra en la zona Sur. El tamaño de los terrenos arrendados es relativamente pequeño e indica que suplementan fincas ya existentes en vez de proveer una fuente única de trabajo.

Cabe notar que más de 80% de los terrenos arrendados tienen de 1 a 5 manzanas de extensión. La gran mayoría de los terrenos arrendados aparecen en las zonas Central y Sur (Anexo 7).

Cuadro 12. Número de fincas entrevistadas. Acceso a tierras y forma de tenencia.

	Sin acceso a tierras	Con acceso, por tipo de tenencia			
		PROPIA %	ARRENDADA %	ADMINISTRADA %	OTRA %
ZONA NORTE	50,0	29,2	8,3	0,0	12,5
ZONA OESTE	18,0	63,9	14,7	0,0	6,6
ZONA CENTRA	24,6	42,2	28,5	1,7	4,5
ZONA NORESTE	24,1	59,2	13,0	3,7	3,7
ZONA SUR	29,0	34,6	29,9	0,9	6,5
TODAS LAS ZONAS	26,1	46,1	23,8	1,4	5,6

Cuadro 13. Tierra propia, según la superficie en manzaas, por zona. (Número de fincas y porcentaje)..

TIERRA PROPIA (manzanas)	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
0	229	53,9	17	70,8	22	36,1	98	54,7	22	40,7	70	65,4
0,1 - 0,9	11	2,6	1	4,2	4	6,6	3	1,7	2	3,7	1	0,9
1,0 - 4,9	64	15,1	2	8,3	12	19,7	24	13,4	15	27,8	11	10,3
5 - 9,9	30	7,1	3	12,5	8	13,1	12	6,7	3	5,6	4	3,7
10 - 19,9	15	3,5	0	0,0	3	4,9	5	2,8	1	1,8	6	5,6
20,0 y más	27	6,3	1	4,2	10	16,4	4	2,2	3	5,6	9	8,4
No hay datos	49	11,5	0	0,0	2	3,3	33	18,4	8	14,8	6	5,6

Sólo el 1,4% de la tierra es "administrada" por otras personas que no son los dueños. Las otras formas de tenencia de terrenos, bajo la categoría "otra", alcanzan el 6% y comprenden principalmente tierras y asentamientos campesinos, cooperativas, ligas campesinas y terrenos nacionales.

4.1.3 Actividades Agropecuarias en Fincas

Sesenta y siete por ciento de las fincas se dedican a cultivos anuales, 22% a cultivos perennes y 11% a la ganadería (Cuadro 14), actividades que no son excluyentes. Notable es el 27% de la población campesina que no registra ninguna actividad agropecuaria.

Los cultivos anuales más comunes son el maíz, el maicillo (sorgo), y la combinación maíz-maicillo. Maíz y maicillo solos y en combinación representan el 63% de los cultivos anuales mencionados y los frijoles el 26%. Otros cultivos mencionados son las hortalizas (2%), tabaco (1%) y arroz, ajonjolí, yuca y algodón, que en conjunto representan el 8% de los cultivos mencionados (Cuadro 15). El maíz-maicillo, que predomina en todo el país, presenta diferencias por zonas; se destaca su cultivo en la zona Sur, mientras que en las otras zonas representa aproximadamente la mitad de los cultivos anuales mencionados. Los frijoles se cultivan más en las zonas Oeste, Central y Noreste, mientras que en las zonas Sur y Norte son poco

mencionados. Las hortaliz s aparecen en las zonas Central y Sur, y el tabaco es mencionado en las zonas Oeste y Central; ambos cultivos son poco mencionados. En cuanto a las épocas de cultivo 78% de los cultivos reportados se siembran en Primera (mayo-julio) mientras 3% de siembra en Verano (diciembre-febrero) y unicamente 1% en la Postrera (setiembre-octubre). En los demás casos faltaron datos (Cuadro 16).

Cuadro 14. Actividades agropecuarias en fincas, número y porcentaje, por zona.

ACTIVIDAD PRODUCTIVA*	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Cultivos anuales	288	67,8	13	54,2	48	78,7	131	73,2	32	59,3	64	59,8
Cultivos perennes	94	22,1	2	8,3	21	34,4	54	30,1	3	5,6	14	13,1
Ganado	48	11,3	0	0,0	18	29,5	12	6,7	7	13,0	11	10,3
Ninguno	116	27,3	11	45,8	9	14,7	38	21,2	18	33,3	40	37,4

*Una finca puede incluir más de una actividad.

Cuadro 15. Cultivos anuales mencionados en la encuesta, por zona.

CULTIVOS ANUALES	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL*	554	100,0	17	100,0	95	100,0	266	100,0	53	100,0	123	100,0
Maíz-maicillo	349	63,0	9	52,9	47	49,5	161	60,5	31	58,5	101	82,1
Frijoles	142	25,6	3	17,6	31	32,6	79	29,7	15	28,3	14	11,4
Hortalizas	13	2,3	0	0,0	0	0,0	12	4,5	0	0,0	1	0,8
Tabaco	6	1,1	0	0,0	4	4,2	2	0,7	0	0,0	0	0,0
Otros	44	7,9	5	29,4	13	13,7	12	4,5	7	13,2	7	5,7

* Se refiere al total de cultivos anuales mencionados. En la mayoría de los casos las fincas tenían más que un cultivo (en la encuesta se sugieren tres posibilidades de respuesta).

Cuadro 16. Epocas de siembra de cultivos anuales, por zona.

EPOCAS DE CULTIVO	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL*	564	100,0	17	100,0	97	100,0	269	100,0	54	100,0	127	100,0
Primera (may-jul)	441	78,2	11	64,7	80	82,5	208	77,3	40	74,1	102	80,3
Verano (dic-feb)	19	3,4	4	23,5	5	5,1	3	1,1	1	1,8	6	4,7
Postrera (set-oct)	7	1,2	0	0,0	5	5,1	1	0,4	1	1,8	0	0,0
NO HAY DATOS	97	17,2	2	11,8	7	7,2	57	21,2	12	22,2	19	15,0

* Hay fincas con más de un cultivo.

Los principales cultivos perennes mencionados son el café, que representa el 54%. las Musaceae, que representan el 19% (incluyen bananos, guineos, plátanos, etc), la caña de azúcar 12% y el pasto 8% (Cuadro 17).

El café se menciona como cultivo perenne principal en todas las zonas y representa en cada zona más de la mitad del total de los cultivos perennes. Las Musaceae tienen mayor importancia en la zona Noreste; en las otras zonas es de menor importancia, y no se mencionan en la zona Norte. Se supone que la disponibilidad de banano desecho de las compañías exportadoras hace innecesario el cultivo de banano en fincas de esa última zona.

La caña de azúcar se cultiva mayormente en la zona Sur, y no se menciona en las zonas Norte y Noreste. El pasto representa la mitad de los cultivos perennes mencionados en la zona Norte; no se cultiva en la zona Noreste y en las otras zonas no se menciona de manera importante.

Cuadro 17. Cultivos perennes mencionados, frecuencias y porcentajes, por zona.

GANADO	TOTAL DE ZONAS		Z		O		N		A		S	
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL*	102	100,0	2	100,0	22	100,0	60	100,0	3	100,0	15	100,0
Café	55	53,9	1	50,0	13	59,0	36	60,0	2	66,7	3	20,0
Musaceae	19	18,6	0	0,0	2	9,1	13	21,7	1	33,3	3	20,0
Caña	12	11,8	0	0,0	2	9,1	5	8,3	0	0,0	5	33,3
Pasto	8	7,8	1	50,0	2	9,1	2	3,3	0	0,0	3	20,0
Otros	0	7,8	0	0,0	3	13,6	4	6,7	0	0,0	1	6,7

* Se refiere al total de cultivos perennes mencionados. Hay fincas con más de un tipo de cultivo perenne.

Entre los animales mencionados predominan las vacas, que representan el 69%; los bueyes representan el 10%, los caballos el 8% y las cabras el 6%. Ninguno de los otros animales mencionados, como terneros, mulas o cerdos, alcanza el 5% del total.

La ganadería no tiene mucha importancia como actividad agropecuaria entre los finqueros pequeños del país, hasta el punto de que en la zona Norte no aparece como actividad productiva (Cuadro 18).

Los tipos de cultivos reflejan las características de los pequeños agricultores. Hay poca producción de ganado, caña y tabaco aunque estos son cultivos de valor comercial relativamente alto; en contraste, hay bastante café, debido a su alta demanda de mano de obra. Lo que predomina es la producción de granos básicos como maíz, maicillo y frijol.

4.2 COMPONENTE ARBOREO EN FINCAS

La encuesta sondeó el uso y presencia actual de árboles en las fincas, incluyendo asociaciones agroforestales (sombra o cercas vivas), árboles maderables, frutales, y la existencia de bosques o charrales. Los frutales aparecen en 53% de las fincas, seguido en importancia por las cercas vivas (19%), árboles maderables y árboles de sombra para café (15% de cada uno) y, finalmente, los árboles de sombra para pastos, que existen apenas en 1% de las fincas (Cuadro 19).

Cuadro 18. Tipos de ganado, por zona.

GANADO	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL*	61	100,0	0	100,0	18	100,0	13	100,0	10	100,0	20	100,0
Vacas	42	68,8	0	0,0	15	83,3	10	76,9	5	50,0	12	60,0
Bueyes	6	9,8	0	0,0	2	11,1	0	0,0	2	20,0	2	10,0
Caballos	5	8,2	0	0,0	1	5,5	1	7,7	1	10,0	2	10,0
Cabras	4	6,5	0	0,0	0	0,0	1	7,7	0	0,0	3	15,0
Terneros	2	3,3	0	0,0	0	0,0	1	7,7	1	10,0	0	0,0
Mulas	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	10,0	0	0,0
Cerdos	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	5,0

* Se refiere al total de animales mencionados. Hay fincas con más de un tipo de ganado.

Cuadro 19. Arboles en fincas encuestadas, a nivel nacional.

	NUMERO DE FINCAS DONDE APARECEN	% DE LA MUESTRA
Frutales	226	53
Cercas vivas	83	19
Maderables	62	15
Sombra para café	62	15
Sombra para patos	5	1

Los árboles frutales principales son: mango (36% de las fincas), naranjo (28%), aguacate (16%) y limón (13%) (Cuadro 20). Su producción es en pequeña escala, o sea que el número de árboles de una misma clase en las fincas es pequeño.

El 20% de las fincas tienen cercas vivas. Las especies principales son el madreal (13% de las fincas), tigüilote (3%), piñón y jinicuao (2% cada uno) (ver Anexo 3 para los nombres científicos). La mayor cantidad ocurre en las zonas Norte (58% de las fincas) y Oeste (42%), siendo la zona Noreste intermedia con cercas vivas en 28% de las fincas. (Cuadro 21).

Cuadro 20. Especies de árboles frutales, por zona. (Nombres científicos aparecen en el Anexo 3).

ARBOLES FRUTALES	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No hay	198	46,6	4	16,7	14	22,9	96	53,6	20	37,0	64	59,8
Mango	134	35,5	12	50,0	27	44,3	52	29,0	19	35,2	24	22,4
Naranjo	120	28,2	7	29,2	19	31,1	54	30,2	20	37,0	20	18,7
Aguacate	70	16,5	11	45,8	19	31,1	21	11,7	14	25,9	5	4,7
Limón	55	12,9	5	20,8	9	14,7	24	13,4	5	9,3	12	11,2
Coco	31	7,3	12	50,0	8	13,1	5	2,8	4	7,4	2	1,9
Marañón	15	3,5	1	1,6	1	1,6	7	3,9	2	3,7	4	3,7
Ciruelo	15	3,5	0	0,0	2	3,3	8	4,5	1	1,8	4	3,7

Cuadro 21. Especies en cercas vivas, por zona. (Nombres científicos aparecen en el Anexo 3).

CERCAS VIVAS	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
No hay	342	80,5	10	41,7	35	57,4	171	95,5	39	72,2	87	81,3
Madreal	54	12,7	11	45,8	23	37,7	3	1,7	13	24,1	4	3,7
Tigüilote	12	2,8	1	4,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	11	10,3
Piñón	8	1,9	2	8,3	4	6,6	0	0,0	2	3,7	0	0,0
Jinicuao	7	1,6	0	0,0	2	3,3	1	0,6	1	1,8	3	2,8
Ocote	4	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	3	2,8
Nacascolo	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,8
Izote	3	0,7	2	8,3	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Carbón	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	1,9

Los árboles maderables no aparecen con mucha frecuencia. Los más comunes son el roble (3% de las fincas), pino (3%), guama (2%) y encino (2%) (Cuadro 22). Es de notar que estas especies son nativas y probablemente de regeneración natural (excepto el guama, que se planta para su fruta y para sombra de café).

Al preguntarles si los árboles maderables habían sido plantados por ellos mismos, 1% de los entrevistados contestó positivamente y 9% opinaron que habían sido plantados por un dueño anterior (Cuadro 23). La zona Oeste se destaca por su nivel relativamente alto de plantación. Veinte porciento de los finqueros mostraron interés en plantar árboles de alguna clase en su finca. Al 15% les gustaría plantar árboles maderables para uso doméstico, al 7% árboles frutales, y al 1% árboles maderables para la venta (Cuadro 24).

El bosque se encuentra en 12% de las fincas (Cuadro 25). No se ve ninguna tendencia en cuanto a tamaño de bosques, dado que hay igual número de bosques de 1 a 2 manzanas como hay de 10 a 80 manzanas. Solo en 7% de las fincas habían charrales o tacotales (Cuadro 26) y la mayoría (4%) en extensiones menores de 3 manzanas.

De las personas entrevistadas 31% utiliza madera de su finca para leña, y 11% utiliza la madera como estacas para cercas. Los demás usos tienen menor importancia; la madera utilizada para corrales y construcciones por ejemplo es reportada en solo 1% de las fincas. El 29% de los entrevistados ha comprado madera para leña, el 5% para construcciones, y solamente el 1% para postes y/o corrales (Cuadro 27).

Cuadro 22. Especies de árboles maderables, por zona. (Los nombres científicos aparecen en Anexo 3).

ARBOLES MADERABLES	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Roble	14	3,3	0	0,0	6	9,8	6	3,3	2	3,7	0	0,0
Pino	14	3,3	0	0,0	3	4,9	11	6,1	0	0,0	0	0,0
Guama	10	2,3	0	0,0	4	6,6	6	3,3	0	0,0	0	0,0
Encino	9	2,1	0	0,0	4	6,6	5	2,8	0	0,0	0	0,0
Ocote	5	1,2	1	4,2	1	1,6	1	0,6	1	1,8	1	0,9
Guanacaste	4	0,9	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	3	2,8
Almendro	4	0,9	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	4	3,7
Quebracho	3	0,7	0	0,0	0	0,0	2	1,1	0	0,0	1	0,9
Cedro	3	0,7	0	0,0	1	1,6	0	0,0	2	3,7	0	0,0
Nacascolo	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,8
Caoba	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,8	2	1,9
Liquidambar	3	0,7	0	0,0	0	0,0	3	1,7	0	0,0	0	0,0
Tatascan	3	0,7	0	0,0	0	0,0	3	1,7	0	0,0	0	0,0
Carreto	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,8

Cuadro 23. Plantación de árboles maderables en fincas, por zona.

ARBOLES PLANTADOS POR:	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
El dueño actual	5	1,2	0	0,0	4	6,5	0	0,0	0	0,0	1	0,0
Dueño anterior	36	8,5	0	0,0	12	19,7	18	10,1	0	0,0	6	5,6
Sin árboles	353	83,1	23	95,8	41	67,2	148	82,7	50	92,6	91	85,0
Sin datos	31	7,3	1	4,2	4	6,6	13	7,3	4	7,4	9	8,4

Cuadro 24. Fines para la plantación de árboles en fincas, frecuencias y porcentajes por zona.

FINALIDAD	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin interés para plantar	340	80,0	19	79,2	42	68,8	138	77,1	48	88,9	93	86,9
Construcción-uso doméstico	65	15,3	4	16,7	24	34,4	14	7,8	5	9,3	18	16,8
Frutas	28	6,6	0	0,0	4	6,6	22	12,3	1	1,8	1	0,9
Construcción-venta	5	1,2	1	4,2	0	0,0	4	2,2	0	0,0	1	0,9
Leña	1	0,2	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Cercas	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Otros	10	2,3	0	0,0	3	4,9	5	2,8	0	0,0	2	1,9
No hay respuesta	30	7,1	0	0,0	3	4,9	24	13,4	3	5,6	0	0,0

Nota: Las columnas no suman 100,0% porque algunos entrevistados contestaron en más de un rubro.

Cuadro 25. Extensión de bosque natural en las fincas, por zona (en manzanas).

BOSQUE NATURAL (manzanas)	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Sin bosque natural	328	77,2	22	91,7	43	70,5	136	76,0	45	83,3	82	76,6
0,1 - 2,0	21	4,9	1	4,2	7	11,5	11	6,1	0	0,0	2	1,9
2,1 - 10,0	13	3,1	1	4,2	4	6,6	4	2,2	0	0,0	4	3,7
10,1 - 80,0	18	4,2	0	0,0	4	6,6	5	2,8	3	5,6	6	5,6
Sin datos	45	10,6	0	0,0	3	4,9	23	12,8	6	11,1	13	12,1

Cuadro 26. Superficie de charrales, por zona (en manzanas).

CHARRALES (manzanas)	TOTAL DE ZONAS		Z O N A									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Sin charral	368	85,6	22	91,7	48	78,7	164	91,6	51	94,4	83	77,6
0,1 - 3,0	19	4,5	1	4,2	10	16,4	3	1,7	1	1,8	4	3,7
3,1 - 10,0	4	0,9	0	0,0	0	0,0	2	1,1	0	0,0	2	1,9
10,1 y más	8	1,9	0	0,0	1	1,6	1	0,6	1	1,8	5	4,7
No hay datos	26	6,1	1	4,2	2	3,3	9	5,0	1	1,8	13	12,1

Cuadro 27. Producción y consumo de productos derivados de árboles. (Porcentaje de total de fincas).

UTILIZA MADERA DE LA FINCA PARA	%	FINCA QUE COMPRA PRODUCTOS DE ARBOLES	%	FINCAS QUE VENDEN PRODUCTOS DE ARBOLES	%
Leña	31	Leña	29	Leña	12
Cercas	11	Construcciones	5	Frutas	0,5
Corrales	1	Corrales	1	Postes	0,2
Construcciones	1	Carbón	0	Construcción	0
Otros	0	Otros	0	Carbón	0

Los bajos porcentajes de utilización y de compra de madera en las fincas parecen inexplicables. Se supone que las fincas hondureñas tienen necesidades de construcción y de mantenimiento que superan al 1% indicado; lo más probable es que los campesinos aprovechan madera del bosque nacional cerca de sus fincas. Tal patrón de uso también explicaría el bajo interés que existe en plantar árboles en la finca, y sugiere que los campesinos prefieren usar los árboles del bosque cercano y dedicar sus terrenos solamente a usos agrícolas.

4.3 COMBUSTIBLES Y TIPOS DE ESTUFAS UTILIZADOS A NIVEL DOMESTICO

El tipo de combustible más usado en los hogares encuestados era la leña (98%) (Cuadro 28). Este dato parece elevado comparado con los datos nacionales (Cuadro 3), pero debe considerarse que la encuesta está dirigida a familias de pequeños agricultores, las cuales forman el grupo que más utiliza leña. Esta pregunta fue dirigida específicamente a la cocción del arroz y frijol, porque son comidas "gruesas" que requieren el mayor consumo de leña, y a veces hay más de una clase de cocina en la casa.

La importancia de otras formas de energía es mínima: el gas apenas alcanza el 1% y se usa en todas las zonas excepto en la zona Norte; la electricidad llega al 1% y se utiliza únicamente en la zona Sur.

En el transcurso de la entrevista se pidió a la ama de casa que indicara la cantidad de leña consumida en un día, juntando una carga de la leña que se encontraba en ese momento en la casa. El promedio nacional fue de 2,75 kg/ cápita/día. El mayor promedio fue obtenido para la zona Oeste con 2,8 kg/cápita diario (Cuadro 29). Pruebas de "t" hechas sobre los datos confirmaron que las diferencias en los niveles de consumo de las zonas no fueron significativas estadísticamente con excepción de la diferencia entre la zona Oeste y al zona Sur.

Cuadro 28. Tipo de combustible consumido en el hogar para cocinar arroz y frijoles, por zona.

COMBUSTIBLE	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Leña	415	97,6	24	100,0	60	98,4	178	99,4	53	98,1	100	93,5
Electricidad	5	1,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	4,7
Gas	4	0,9	0	0,0	1	1,6	1	0,6	1	1,8	1	0,9
Sin datos	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9

Un 93% de las fincas pequeñas en Honduras utilizan el fogón para cocinar (Figuras No.13 y 14); un 3% utilizan el fuego abierto y el resto utilizan otras clases de estufas (Cuadro 30). Casi no hay variación entre zonas.

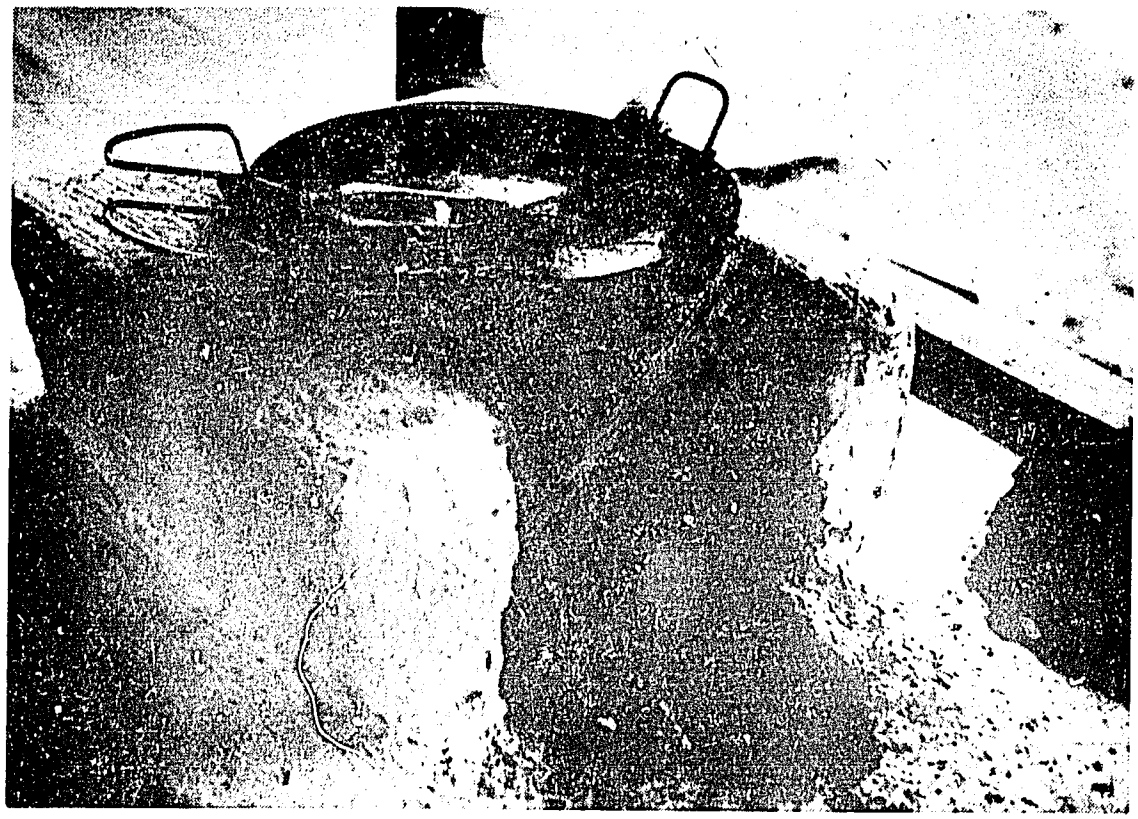

Figura 13: Fogón pequeño, San Francisco de Yojoa, Cortés. Fogón y mesa de barro, pintados con cal.

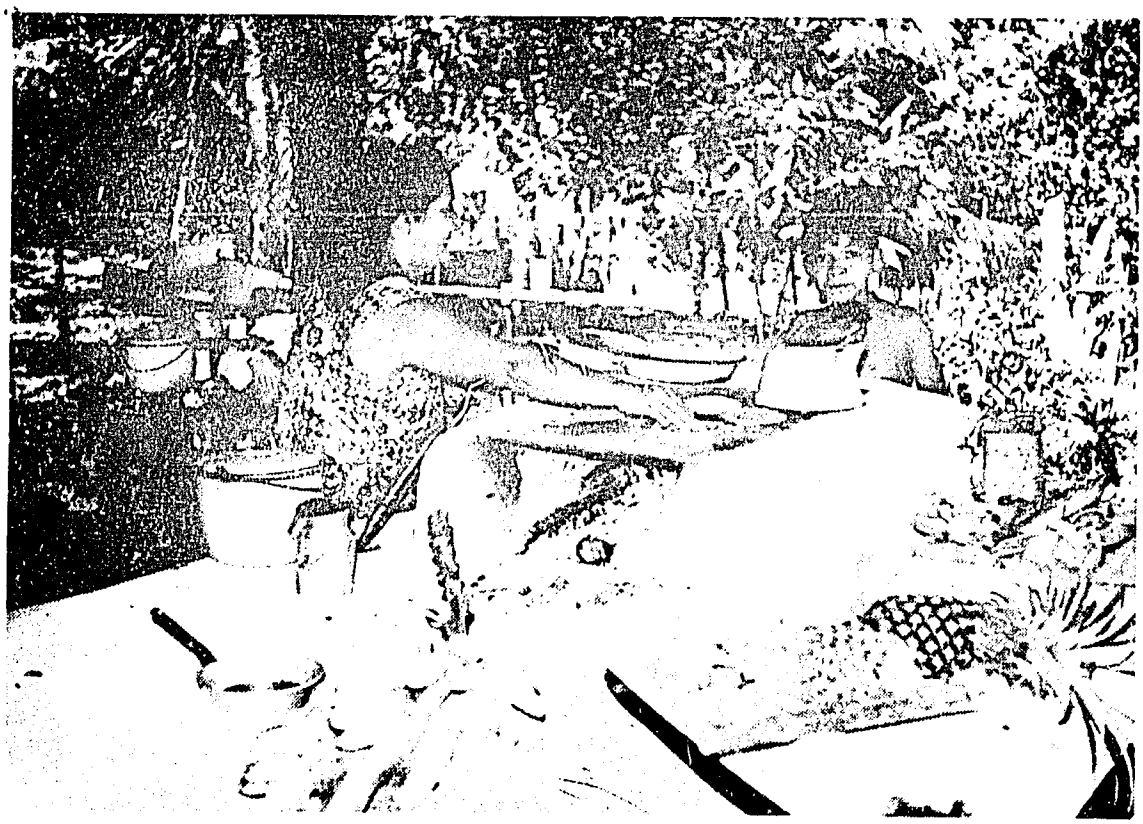

Figura 14. Fogón de mesa, Nisperales.

Cuadro 29. Consumo de leña en kg por cápita por día.

ZONAS	PROMEDIO DE CONSUMO DE LEÑA EN KG* (per cápita por día)
Promedio Nacional	2,75
Zona Norte	2,65
Zona Oeste	2,82
Zona Central	2,62
Zona Noreste	2,67
Zona Sur	2,65

* 1 kg = 2,2 lbs.

Cuadro 30. Tipos de uso de leña, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Fogón	394	92,7	21	87,5	55	90,2	170	95,0	53	98,1	95	88,7
Fuego abierto	11	2,6	2	8,3	3	4,9	4	2,2	0	0,0	2	1,9
Estufa lorena	6	1,4	1	4,2	3	4,9	1	0,6	1	1,8	0	0,0
Sin leña	4	0,9	0	0,0	0	0,0	2	1,1	0	0,0	2	1,9
Sin datos	10	2,3	0	0,0	0	0,0	2	1,1	0	0,0	8	7,5

4.4 RECOLECCION DE LEÑA

En 68% de las fincas pequeñas se obtiene la leña por medio de la recolección propia (colectada por la misma familia); 6% de las fincas combina la recolección de leña con la compra (Cuadro 31), de manera que hay un 74% que recolecta toda o una parte de la leña que consume. En 30% de las fincas se consigue toda la leña mediante la compra. Las otras maneras de conseguir la leña, como la recolección propia pagando el derecho, etc., se incluyeron debido al alto número de consumidores sin terrenos, pero resultó que no fueron de mucha importancia. La zona Norte se diferencia del resto del país por el alto porcentaje de compra de la leña, y el bajo porcentaje de personas (42%) que la recolectan. No se indican otras formas de conseguir leña. La recolección de la leña la hacen principalmente los hombres (55%), seguido por los niños (13,6), las mujeres (7,1) y los asalariados (3%) (Cuadro 32).

Cuadro 31. Modo de conseguir leña, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Recolección propia	288	67,8	10	41,7	39	63,9	140	78,2	31	57,4	68	63,3
Comprada	129	30,3	14	58,3	20	32,8	37	20,7	21	38,9	37	34,6
Comprar y recolectar	26	6,1	2	8,3	5	8,2	11	6,1	2	3,7	6	5,6
Recolección propia derecho pagado	2	0,5	0	0,0	1	1,6	0	0,0	1	1,8	0	0,0
Regalada	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,8	1	0,9
Recolección propia derecho regalado	1	0,2	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	0	0,0
Otra	1	0,2	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
Sin datos	2	0,5	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	1	0,9

Cuadro 32. Personas que recogen la leña, por zona.

MIEMBROS	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Hombre	232	54,6	5	20,8	33	54,1	116	64,8	28	51,8	50	46,7
Niño	58	13,6	3	12,5	11	18,0	18	10,1	6	11,1	20	18,7
Mujer	30	7,1	2	8,3	3	4,9	20	11,2	2	3,7	3	2,8
Asalariados	14	3,3	2	8,3	3	4,9	4	2,2	3	5,6	2	1,9
No recolectan y sin datos	164	38,6	14	58,3	19	31,1	69	38,5	20	37,0	42	39,2

Nota: Las columnas no suman 100,0% por los casos en las cuales más de una persona recolecta leña.

Los datos sobre la recolección de leña fueron transformado para indicar el tiempo total por familia en horas-hombre. El valor del trabajo de un niño se estimó en la mitad de lo de un hombre, y lo de una mujer en 0,8. El tiempo de recolección diario fue transformado y sumado para cada familia.

El tiempo que demanda la recolección de la leña en las fincas entrevistadas fue en promedio de 1,1 horas-hombre por día. A nivel de zonas resalta la zona Noreste con el promedio más bajo de 0,8 horas-hombre por día; las demás zonas varían entre 1,0 horas-hombre por día de la zona Sur y 1,4 horas-hombre por día de la zona Norte (Cuadro 33).

Cuadro 33. Tiempo promedio de recolección diaria de leña, en horas-hombre.

ZONA	TIEMPO DE RECOLECCION DE LEÑA (HORAS-HOMBRE)	RANGOS (HORAS-HOMBRE)
Nacional	1,13	0,14 - 4,50
Norte	1,37	0,29 - 3,00
Oeste	1,25	0,28 - 4,50
Central	1,20	0,14 - 4,00
Noreste	0,81	0,20 - 3,00
Sur	1,02	0,20 - 3,00

4.5 ESPECIES PARA LEÑA

Referente a especies para leña habían dos observaciones. La primera fue la especie de leña que se encontraba en la casa y que formó la muestra que fué pesada. La segunda observación fue las especies más usadas y preferidas según el juicio del entrevistado.

Al analizar la primera observación se encontró un total de 30 especies para leña que se utilizan para cocinar. Entre las fincas que utilizan leña, la especie usada con más frecuencia fue carbón (26%) seguido por roble (20%), encino (13%), pino (9%) y quebracho (3%) (Cuadro 34). Las demás especies apenas se mencionan.

Entre las dos observaciones, la especie de leña pesada y la especie más utilizada según el entrevistado, hay mucha similitud. Sin embargo, se nota que los entrevistados subestimaron el uso de carbón (comparando Cuadro 34 con Cuadro 35).

Refiriendo a la segunda clase de observación, se ve que existen diferencias en los patrones de consumo entre las distintas zonas (Cuadro 35). En la zona Norte se destaca mayormente el uso de guama, caulote y madreal, los cuales apenas aparecen en las otras zonas. Las zonas Oeste, Central y Noreste coinciden en su preferencia y uso de roble y encino. En la zona Sur se destacan el carbón, carbón negro y quebracho. El biscuite es una especie que tiene un uso muy restringido geográficamente, pues está limitado a las áreas cerca del Valle de Comayagua.

Al comparar la lista de especies más usadas con la de especies preferidas, se nota la correspondencia que existe entre ambas a nivel nacional. Hay diferencias de opinión sobre el valor relativo de las distintas especies para leña. Esto es más notable en las zonas Central y Sur, donde el carbón y el roble tienen grados de preferencia casi opuestos.

Es de notar que el pino no aparece como especie preferida en ninguna zona, y solamente fue la especie más usada en 9% de las casas entrevistadas.

4.6 UNIDADES DE LEÑA PARA EL MERCADO

Las unidades de leña que se utilizan para consumo doméstico, son, entre otras, la carga, la carretada, y la carga de burro, las cuales son relativamente pequeñas. También hay unidades mayores cuyo uso es fundamentalmente industrial, como la camionada y la tarea.

En vista de que este estudio se dirige a las fincas pequeñas, las unidades más grandes de leña no tienen una importancia significativa en la muestra. La principal unidad comercial de leña (a nivel doméstico) es la carga, que se mencionó en 12% de las fincas encuestadas. La carga se compone de un número de leños que varía entre 40 y 250; y tiende a concentrarse entre 40 y 100 unidades (Figura 15). El costo promedio de la carga es de

Cuadro 34. Especies de leña encontradas en los hogares, por zona.

ESPECIE	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
Número de casos	357	100,0	21	100,0	54	100,0	154	100,0	50	100,0	78	100,0
Carbón	109	30,5	1	4,8	0	0,0	49	31,8	12	24,0	47	60,3
Roble	86	24,1	1	4,8	25	46,3	42	27,3	16	32	2	2,6
Encino	55	15,4	2	9,5	10	18,5	33	21,4	10	20,0	0	0,0
Pino	40	11,2	0	0,0	8	14,8	22	14,3	3	6,0	7	9,0
Quebracho	12	3,4	0	0,0	0	0,0	0	0,0	5	10,0	7	9,0

Cuadro 35. Especies más usadas y especies preferidas para leña, por zona. (Número y porcentajes de veces mencionadas) (para nombres científicos ver Anexo 3).

ZONA	ESPECIES MAS USADAS	No.	%	ESPECIES PREFERIDAS	No.	%
NACIONAL	ROBLE	152	36	ROBLE	199	47
	ENCINO	131	31	ENCINO	151	35
	CARBON	115	27	CARBON	97	23
	NANCE	48	11	BISCUITE	49	11
	PINO	39	9	QUEBRACHO	42	10
NORTE	GUAMA	7	29	MADREAL	6	25
	CAULOTE	5	21	ROBLE	3	12
	MADREAL	4	17	ENCINO	3	12
	NANCE	2	8	NANCE	3	12
	ROBLE	1	4	CAULOTE	2	8
OESTE	ROBLE	42	69	ROBLE	45	74
	ENCINO	19	31	ENCINO	24	39
	NANCE	19	31	NANCE	14	23
	OCOTE	11	18	MADREAL	3	5
	PINO	10	16	CAULOTE	2	3
CENTRAL	ENCINO	85	47	ROBLE	100	56
	ROBLE	68	38	ENCINO	86	48
	CARBON	57	32	BISCUITE	47	26
	BISCUITE	33	18	CARBON	42	23
	PINO	22	12	NANCE	19	11
NORESTE	ROBLE	32	59	ROBLE	37	68
	ENCINO	20	37	ENCINO	26	48
	CARBON	17	31	CARBON	19	35
	PINO	4	7	QUEBRACHO	6	11
	OCOTE	4	7	NANCE	3	5
SUR	CARBON	40	37	CARBON	35	33
	CARBON NEGRO	22	20	QUEBRACHO	31	29
	QUEBRACHO	20	19	CARBON NEGRO	33	21
	TAMARINDO	17	16	TAMARINDO	16	15
	NACASCOLO	14	13	ROBLE	14	13

Lps. 4,45 (calculado en base a una muestra de 51 casos) y tiene una variación entre Lps. 1,00 y Lps. 20,00 (Cuadro 35). Causas de la variación en el tamaño y precios de las unidades son la amplia distribución geográfica de la muestra y la oferta y demanda, del producto. La variación en tamaño no es sistemática ya que en San Francisco de Yojoa, área de producción de leña, tiene una carga de menor tamaño que las de áreas urbanas (Cuadro 36). La relación más esperada sería que en las áreas de producción de carga fuera mayor, que se fuera reduciendo en las etapas sucesivas de comercialización.

La segunda unidad en importancia es la carretada, utilizada como unidad comercial en 9% de las fincas encuestadas. Su tamaño varía entre 40 y 500 leños, y tiende a concentrarse entre 300 y 400 unidades. Su costo promedio es de Lps. 12,25 (calculado en base a una muestra de 37 casos), con una variación entre Lps. 20,00 y Lps. 36,00 (Cuadro 35).

Otra unidad comercial relativamente importante es la carga de burro que se utiliza en 4% de las fincas, con un costo medio de Lps. 2,50 (calculado en base a una muestra de 17 casos), con una variación entre Lps. 1,00 y Lps. 5,00. A diferencia de la carga y la carretada, la carga de burro no es uniforme en su tamaño.

Una unidad que se encontró solamente en las tabacaleras de Santa Rosa de Copán fue la "tarea". Esta unidad consiste en 10 cargas de 50 leños cada una y vale 20 Lempiras, o Lps. 10 si se paga para picar su propia leña.

Otras formas comerciales de leña, como el manojo, la raja para horno, etc., no tuvieron importancia significativa en las fincas encuestadas; tampoco tienen la uniformidad de tamaño y costos para considerarlas como unidades bien definidas.

4.7 MERCADO DE LEÑA

Para recolectar información sobre el mercado de leña se llevaron a cabo entrevistas con unos 30 camioneros y revendedores de leña. El mercado de leña está más desarrollado cerca de las ciudades principales de Tegucigalpa y San Pedro Sula. Sin embargo, la actividad comercial abarca todo el país, para abastecer los poblados pequeños y para el transporte a los grandes centros urbanos.

Tegucigalpa es el mercado para combustible (incluyendo leña y carbón) más grande del país. Debido a esto COHDEFOR dirige la mayor parte de sus esfuerzos de control a la leña que ingresa a dicha ciudad. Además, el Servicio Social Forestal ha creado cooperativas agroforestales para controlar la producción de leña en pueblos cercanos a la capital, especialmente en Lepaterique y Ojojona. Sin embargo, estas medidas de control afectan a un porcentaje mínimo de la producción y el consumo total. El poco éxito se debe, por un lado al hecho de que hay muchos consumidores fuera de la ciudad que recolectan su propia leña, o que compran leña fuera del área controlada por COHDEFOR. Por otro lado, algunos comerciantes aprovechan las horas en

Cuadro 36. Costos promedios de las unidades de leña, total y por zona, en Lempiras.

UNIDAD DE LEÑA		Z	O	N	A	S
	TODAS	NORTE	OESTE	CENTRAL	NORESTE	SUR
Carga	4,45	5,50	2,80	3,30	6,10	4,75
Carga de bestia	2,50	-	2,75	2,00	3,70	2,60
Carretada	12,25	-	3,00	15,20	15,60	10,90
Camionada*	51,40	-	-	7,00	-	62,50
Manojo	0,40	-	0,25	-	-	0,45

* No se especificó el tamaño de los camiones

Cuadro 37. Número de leños por carga y precios en varios lugares de Honduras.

LUGAR	DEPARTAMENTO	No. DE LEÑOS POR CARGA	PRECIO EN LEMPIRAS
San Francisco de Yojoa	Cortés	40	4,00
Sambo Creek	Atlántida	100	5,00
La Labor	Nueva Ocotepeque	60	3,00
Campamento	Olancho	60	2,00 - 3,00

que no se efectúa control, entre cinco de la tarde y ocho de la mañana, para ingresar a la ciudad. Como resultado, sólo se logra controlar un porcentaje muy bajo de la leña que se consume en el Departamento de Francisco Morazán.

En Tegucigalpa, las dos medidas de leña que se mencionan más son la carga de camión y la carga de burro, las cuales contienen 60 y 30 leños respectivamente. La carga de camión es la que venden los transportistas desde su camión; los precios varían según en especie, siendo el roble el más cotizado. Los precios para roble varían de Lps. 7,00 a Lps. 10,00 y los precios para ocote de Lps. 1,00 a Lps. 2,00 menos que el roble. El costo de

la carga de burro es de Lps. 3,00 a Lps. 3,50 y puede contener las dos especies juntas.

El segundo mercado de combustible en importancia es San Pedro Sula. La población del Departamento de Cortés es más pequeña que la de Francisco Morazán y la población usa leña en menor grado (Cuadro 4). Además, el consumo de carbón es relativamente más importante en San Pedro de lo que es en Tegucigalpa, aunque no se obtuvieron datos para precisar su consumo. Las áreas de abastecimiento de leña para San Pedro Sula son muchas e incluyen casi todas las serranías alrededor del Valle de Sula, como en las cercanías de Cofradía, Cuyamel, Masca, Flor del Valle y San José de los Laureles en la Sierra de Omoa, y también el área cercana al Lago de Yojoa donde se obtiene leña proveniente de la limpieza de terrenos para el Proyecto Hidroeléctrico El Cajón.

En San Pedro Sula, la unidad más común de venta es el "cien" de leños. Esta unidad vale de Lps. 10,00 a Lps. 11,00 para pino. También se mencionó la venta de 50 leños, así que parece que las unidades de venta son flexibles. La venta a nivel de barrios se efectúa por leña. San Pedro fue el único lugar donde no se usó el término "carga" de leña.

A diferencia de Tegucigalpa, no hay cooperativas de COHDEFOR que supla de leña a San Pedro, y la compra y el transporte se hacen en forma más informal. La leña se trae en camiones que regresan vacíos a San Pedro después de llevar mercadería a las pulperías fuera de la ciudad; los transportistas solamente traen leña cuando no hay ningún otro producto agrícola de la región para transportar . Dicen los transportistas que el transporte de la leña no es rentable en sí, pero ayuda a rebajar los costos de un viaje de vuelta que de no realizaría ningún ingreso. En Tegucigalpa también hay transportistas que trabajan en esa manera, pero son de menor importancia, dedicándose la mayoría al comercio de la leña casi exclusivamente. Es notable que en unos casos se habían desarrollado una integración vertical de la producción, transporte y reventa.

El costo de la leña ha experimentado aumentos en los últimos años. En San Pedro Sula los consumidores comentaron que el costo de un "cien" de leños ha subido de Lps. 4,00 y 4,50 en 1971 (para pino y roble, respectivamente) a Lps. 10,00 y 12,00 en 1981. (En los últimos dos años, 1981 y 1982, los precios se han mantenido constantes). En Tegucigalpa parece que el precio de la leña se ha duplicado en los últimos cinco años. Actualmente el precio es de Lps. 7,00 a 10,00 para la carga de 60 leños de roble; a esos precios, el precio por leño de roble en Tegucigalpa es de 12 a 17 centavos de Lempira, mientras que en San Pedro es 12 centavos. Otro factor que determina cambios en el costo de la leña además del precio de la unidad es el tamaño de los leños; varios intermediarios comentaron que los los leños son más pequeños ahora, pero no pudieron precisar cuanto habían cambiado. Los precios registrados son precios de revendedores camioneros al consumidor, por carga. Los precios por unidad o "leño", varían de acuerdo con el tipo de comerciante y la cantidad comprada; las cargas de burro tienen precios relativamente menores, y leña por "leños" tiene precios mayores.

El mayor consumo industrial de leña en las ciudades lo tiene la producción de pan. Los transportistas acostumbran vender toda su camionada de leña a los panaderos, en vez de recurrir a la venta al por menor. En las dos ciudades existen los revendedores, quienes compran leña por camionadas o por cargas, y la revenden por carga o por leños. Los leños se clasifican generalmente en tres clases de tamaño, y lo venden en 0,10 a 0,20 Lempiras cada uno. Entrevistas con 10 revendedores de leña en Tegucigalpa revelaron que la mitad eran pulperos que vendían leña para surtir su pulpería. La otra mitad son individuos que compran leña en pequeña escala, a razón de una a tres cargas por mes, para revenderla y se presentaron dos casos de individuos que comerciaban por camionadas. Uno de estos tiene terrenos y camión propios, y vende leña a algunas panaderías por contrato. El otro revendedor al por mayor extraía su leña de una finca ajena, pagando por su preparación y transportando en su propio camión. La mayoría de los revendedores notaron que la venta de leña había bajado, pero que todavía hay épocas de buenas ventas cuando escasea el gas propano. Al menos una revendedora opinó que la venta de leña está aumentando debido al alto precio del gas propano.

En San Pedro Sula los revendedores actúan en una escala un poco mayor, manteniendo toda una camionada de leña almacenada. Sin embargo, no se encontró un almacén grande tan grande como los más grandes de Tegucigalpa ni camioneros/revendedores. La leña de San Pedro es más variada que la de Tegucigalpa, donde solamente tienen roble y pino. En contraste, los intermediarios de San Pedro comercian con más de diez especies, que incluyen roble, calán, madreado, guama, guácimo, guanacaste y "carbón". En las dos ciudades los consumidores aprecian la leña seca que venden estos intermediarios y, aunque suelen comprar cargas de leña a los mismos camioneros que venden a los revendedores, un 20% de su leña la obtienen de estos últimos por ser leña seca.

Otra diferencia entre las dos ciudades es el número de tipos de industrias que usan leña como combustible. En San Pedro sólo se registran panaderías y tortillerías, mientras que en Tegucigalpa se encontraron además fábricas de tejas y ladrillos.

4.8 MERCADO DE CARBON

El carbón no tiene mucha importancia como combustible para cocinar; en ninguna de las fincas encuestadas se reportó el uso de carbón para cocinar. Su mayor uso es para fines comerciales. Debido a que es un producto de más fácil transporte por su tamaño y poco peso está menos controlado por COHDEFOR; los campesinos fabricantes de carbón meten los matates de carbón en camiones entremezclados con otra mercadería, o en buses, de tal forma que los inspectores quedan obligados a descargar un bus o un camión entero para averiguar si lleva contrabando. Como la rentabilidad del carbón es más alta que la de la leña, pareciera que presenta suficiente motivo para el contrabando en pequeña escala (tal no es el caso para la leña). Por ende, hay muy poca información referente al consumo total. Lo que sí se puede afirmar es que el consumo de carbón es urbano, y el uso más común es para ventas de comida en lugares públicos. Da la impresión que la venta de

carbón es más importante en San Pedro Sula que en Tegucigalpa.

El carbón tiene un radio de abastecimiento más amplio en San Pedro Sula que en Tegucigalpa. El carbón se trae a San Pedro de Quimistán, de los alrededores de Yoro y de la zona del Lago de Yojoa, lo que implica distancias de hasta 60 km. En Tegucigalpa solamente fueron mencionados como fuentes de carbón las áreas de Valle de Angeles y Lepaterique las cuales quedan a 30 ó 40 km de la capital. En las dos ciudades el transporte es ocasional, algo a que se dedican los camioneros solamente cuando no consiguen otro producto. Debido al control de COHDEFOR el transporte es en gran parte clandestino; se hace con un toldo o se transporta debajo de otros productos para evitar el cobro de impuestos. Una gran cantidad de carbón parece entrar a Tegucigalpa en burro.

La producción la realizan en gran parte los campesinos en forma independiente. En pocos casos se mencionó la contratación de peones para el proceso de producción, aunque sí se usaron para el transporte hasta la carretera. La producción de carbón se considera una empresa muy arriesgada, desde el punto de vista de la salud, y desde el punto de vista de las posibles pérdidas ocasionadas por los decomisos y multas de la COHDEFOR.

El carbón se distribuye dentro de las ciudades por medio de revendedores que tienen sitios fijos. Algunos revendedores se dedican únicamente a la venta de carbón mientras que otros lo venden como complemento a otro negocio. En Tegucigalpa, el punto de recepción para el carbón es el mercado de San Isidro, en Comayagüela, y la mayor parte del carbón que llega a otros mercados pasa por este. En los mercados San Pablo y Jacaleapa ha habido una disminución ultimamente de demanda debido al reglamento de esos mercados, que exigen el uso de electricidad para cocinar. En San Pedro Sula no se pudo precisar el flujo del carbón. Otra forma importante de distribución es la que efectúan los campesinos en sus burros; estos comerciantes a veces son los mismos productores, y abastecen a ciertos restaurantes, los cuales compran toda la carga. Las entregas se hacen sin contrato fijo. Esta relación comercial suele ser más constante que lo que ha visto en otros aspectos del mercado de combustible, en que los productores o comerciantes tienen clientes fijos para su producto.

Las unidades comerciales son distintas para San Pedro y Tegucigalpa. En San Pedro, el carbón se vende por bolsas grandes (tipo cemento) de 7 libras, que se venden al por menor en 2,40 a 2,50 Lempiras; y bolsas pequeñas, de 2 libras, que se venden en 0,50 Lempiras. En Tegucigalpa, hay por lo menos cuatro unidades de venta. Las unidades de venta por mayor son el "matate" y "la carga". El matate también se conoce como "tercio"; es un bulto hecho con una red de mecate forrada con hojas, para que no salga el carbón, y vale 8,00 Lempiras. Una "carga" consiste en dos matates, y es la cantidad que lleva un burro; esa vale de 14 a 20 Lempiras. Al por menor, se venden "galones" y "bolsas" de carbón. Los galones son latas de un galón que se venden en Lps. 1,50 y las bolsas son de plástico, y valen Lps. 0,50.

Los precios del carbón han subido en los últimos años, al parecer paralelamente a los de la leña. El precio de la carga ha subido entre 200% y 300% desde 1974. Como no hay medidas fijas para la carga, no es seguro que la carga de ahora sea igual a la anterior, y así es imposible decir

cuánto fue el aumento en el costo de un kilo de carbón.

La producción de carbón en San Pedro abarca un número de especies mayor que en Tegucigalpa. Las especies registradas en San Pedro son: roble, encino, pino, carbón, chichipate, madreado y "guamíl" (varias especies mezcladas que provienen del crecimiento secundario de terrenos en descanso). En Tegucigalpa solamente fueron roble, espino y ocote.

Es difícil estimar el consumo total de carbón debido a su uso disperso. Uno de los comerciantes de carbón más grandes de Comayaguela estimó que los intermediarios en ese mercado compran 100 cargas por día. Este mismo comerciante vende unas 50 cargas por semana*.

El uso industrial del carbón se considera muy reducido. Se usa en la herrería y balconería en las dos ciudades, pero los comerciantes de carbón no mencionaron las industrias metálicas en sus listas de compradores, y estas mismas industrias comentaron que fue poco utilizado.

Sólo hay dos estimaciones de la cantidad total de carbón consumido en Tegucigalpa. Hughes-Hallett calcula que son 15.000 quintales (1.500.000 libras). El cálculo citado arriba del intermediario de carbón da 36.500 cargas por año, ó 3.650.000 libras. Para producir tal cantidad de carbón requeriría de 7.900 m^3 a 19.400 m^3 de madera (relación carbón-leña tomado de USFS 1964; ref. 37). Estos datos no pueden tomarse con mucha confianza por los pocos datos concretos que existen al respecto.

4.9 COSTOS EN EFECTIVO

Los datos de campo se utilizaron como base para hacer un cálculo de costos monetarios de leña, y obtener la relación porcentual entre esos costos y los ingresos anuales. En vista de que la carga y la carretada son las formas comerciales de leña más utilizadas para el consumo familiar, se estimó el consumo anual familiar basado en esas unidades. El ingreso anual fue calculado en base a jornal sin incluir la comida, con 250 días hábiles por año (Anexo 6).

Por falta de datos sobre ingresos solamente fue posible hacer cálculos para las zonas Central y Sur. Se destaca el alto costo de la leña en la zona Sur, pero en ambos casos las estimaciones sugieren un gran esfuerzo económico en la obtención de la leña.

El porcentaje del ingreso anual del jefe de familia que se gasta en leña oscila entre 22 y 33%, y 13 y 17%, cuando se compra en cargas y carretadas, respectivamente (Anexo 6). Hay una cierta exageración en estos costos porque los precios de venta no son pagados por los agricultores, que son los productores de la leña.

---

* Comunicación personal

4.10 CONSUMO INDUSTRIAL DE LEÑA

El consumo industrial de leña se concentra en el uso artesanal, es decir en industrias pequeñas y dispersas, de tal modo que no existen datos estadísticos sobre su estado actual. En general, la pequeña industria está muy afectada por el problema de escasez de leña. Por ejemplo, existe en Siguatepeque una concentración de caleras, donde de 35 a 40 de los 70 hornos existentes no están en funcionamiento. Entre las razones citadas para esto estuvo la dificultad de conseguir leña y su alto costo. En la zona tabacalera de Copán la industria privada ha impulsado la plantación de leña para evitar problemas debido a la escasez de leña. Se colectaron datos sobre el consumo de leña en el procesamiento de tabaco, cal, café, y sal. Existen datos sobre la producción de cerámica, ladrillos y tejas (9, 21, 35).

El uso de leña para el secado de tabaco, el beneficiado de café y el procesamiento de caña de azúcar se calcula en base al porcentaje del total de la producción nacional que representan las zonas para las cuales existen datos. Por ejemplo, según el Censo Agropecuario de 1974, el 56% de la producción nacional de tabaco proviene de Copán en donde se ocupa 7.000 m^3 de leña por año. Proyectado al nivel nacional da un consumo de unos 14.000 m^3 anuales. (Este cálculo no toma en cuenta la diferencia entre "flue-cured tobacco" y tabaco secado al aire).

Para el caso de café, se realizan entrevistas en ocho beneficios de café, en Danlí y en El Paraíso. Se confirmó la existencia de 55 hornos que funcionaban con leña, con un consumo de 250 m^3 por horno, por temporada. Los datos de El Paraíso y Danlí se proyectaron basado en datos de beneficiado a nivel nacional (22).

Para obtener el consumo de leña en el procesamiento de caña de azúcar se usaron los datos de COHDEFOR para Siguatepeque (9). Para proyectar al nivel nacional se usó el Censo Agropecuario de 1965.

El cálculo del uso de leña para la producción de pan, ladrillo y tejas se hizo basado en la población. Estas industrias están dispersas por todo el país, y se supone que la necesidad de pan y vivienda per cápita es más o menos constante en todas las regiones. Los datos que existen para Choluteca (21) se proyectan al nivel nacional basado en la población de las zonas con datos y la población en el resto del país.

Hay unas industrias, como la cerámica, para las cuales no hay datos de producción, y no hay forma de relacionar su producción con la población. Los datos para estas industrias no fueron proyectados. Simplemente fueron incluídos los valores para el consumo documentado. El dato para las caleras se refiere solamente a la producción cerca de Siguatepeque y Talanga, pero no la de Quimistán. Los datos para las industrias de cerámica vienen solamente de Choluteca y Francisco Morazán.

Para investigar el consumo de leña para la Producción de cal, fueron entrevistados los dueños o encargados de ocho caleras en El Carrizal y La Misión (Siguatepeque), y uno de Talanga. En base a estas entrevistas se estimó el consumo anual de leña. En Siguatepeque se recolectaron datos sobre el número de hornos activos (35), la capacidad media de producción de cal por horno (120 cargas), el número medio de horneadas anuales (11 horneadas/año) y

el consumo promedio de camionadas de leña por horneada (3,5 camionadas). En una visita a Talanga se pudo comprobar la existencia de 20 hornos con una capacidad promedio más alta que los de Siguatepeque. Basado en el número de hornos activos en Siguatepeque, el número de horneadas/año y el consumo medio de camionadas/horneada se calculó un consumo de 1.347,5 camionadas/año, de 8 m^3 sólidos para Siguatepeque, y una cantidad aproximadamente igual para Talanga, que sugiere un consumo nacional de unos 20.000 m^3 anuales. No entran en este cálculo las caleras dispersas cuyo número no se pudo comprobar.

La industria salinera en gran parte funciona con leña de mangle, a pesar de los esfuerzos de COHDEFOR para disminuir el consumo de leña de esa especie. La oficina regional de COHDEFOR en Choluteca ha registrado a la mayor parte de los productores de sal; se encontró con 241 hornos y 105 propietarios. Se calcula que pueden existir un total de 350 hornos.

En La Brea (Nacaome), San Lorenzo y Los Pueites (Marcovia) miembros del Proyecto Leña realizaron una serie de encuestas que sirvieron de base para estimar la producción anual por horno y el consumo de leña por unidad de sal producida. La capacidad de la mayoría de los hornos es de 1.500 a 5.000 arrobas de sal por temporada de producción (verano). También existen hornos grandes con capacidades de 6.000 a 10.000 arrobas, pero no se tomaron en cuenta porque son poco común. El consumo por temporada por horno es de 120 m^3, y el consumo total por la industria es de 42.000 m^3. (Para comparación, Hughes-Hallett (21) estima un consumo de 156.000 m^3, y el Balance Energético de El Salvador (38) calcula un consumo de 41.600 m^3 para El Salvador en 1977).

En la zona tabacalera de Copán hay entre 100 y 200 hornos para secar tabaco. La mayoría de los dueños tienen más de un horno, y algunas tienen hasta 13. Usan roble y pino; no hay una preferencia uniforme, aunque se notó que con pino el secado fue más delicado. Hay una temporada de horneo entre enero y mayo, durante la cual cada horno funciona de 3 a 12 veces. En cada horneada se gasta de 1.000 a 1.500 leños, la cual dura hasta 72 horas. Según el número de hornos que funciona el consumo de leña varía entre 5.000 m^3 a 10.000 m^3 y, como se mencionó anteriormente, representa la mitad del consumo nacional de leña para secar tabaco. Hay otras industrias que no entran en estos cálculos, por la falta total de datos. Por ejemplo, la industria de rosquillas ocupa leña pero no está contemplada en el cálculo de panaderías, además no existen datos para la producción de ladrillos caseros para viviendas, la producción comercial de tortillas, la producción de jabón, y la industria de colofonia.

5. CONCLUSIONES GENERALES

5.1 CONDICION DE LAS FAMILIAS CAMPESINAS

Los campesinos hondureños se caracterizan por tener poca posesión de tierras. De los encuestados 46% tienen tierras propias mientras el 26% no tienen acceso a tierras, ni en arrendamiento ni en usufructo.

Entre los campesinos con acceso a tierras la mayoría produce granos básicos como maíz, sorgo y frijol. Los cultivos perennes y la ganadería tienen menor importancia.

Los campesinos demuestran poca dependencia de la agricultura. Sólo 37% trabajan en la agricultura como única fuente de ingresos y más de 25% no registran actividad agrícola alguna.

Los ingresos de los campesinos son bajos. Basado en los jornales el ingreso anual sería de unos 1.000 Lempiras, si hay 250 días hábiles por año. Este ingreso es hipotético, dado que los campesinos no jornalean 250 días, sino que trabajan también en su propia finca.

5.2 EL COMPONENTE ARBOREO EN FINCAS

Existe poca cantidad de árboles en las fincas. Sólo la mitad de ellas tenían árboles frutales. Las cercas vivas, los árboles maderables y la sombra para café aparecen en menos de 20% de las fincas. Se supone que este patrón refleja la inseguridad en la tenencia de la tierra. Si los campesinos no son dueños de sus terrenos, las inversiones a largo plazo no tienen sentido (Sellers (34) documenta la relación entre inversión y seguridad de tenencia en Costa Rica).

La falta de árboles en las fincas significa una fuente de ingresos que los campesinos no perciben. Las frutas, por ejemplo, suplementarían la dieta familiar, y en algunos años se podría vender el excedente. Además, la producción de madera para construcción y de otros productos abastecería las necesidades familiares y sería una fuente ocasional de ingresos. Por el momento, los campesinos tienen que utilizar el bosque natural para sus necesidades de madera. En las fincas hondureñas se registra poca venta y utilizacion de productos arbóreos con excepción de leña. Sin embargo, 65% de los finqueros mostraron interés en plantar árboles maderables y 28% en plantar frutales.

Aunque el porcentaje de fincas con árboles aserrables es relativamente alto, parece que la mayoría son especies de regeneración natural. Las dos especies más comunes son el roble y el pino, seguidos por guama, encino y ocote.

En las cercas vivas, la especie más común es madreal. Con mucho menor frecuencia siguen tigüilote, piñón y jiñicuao.

El bajo porcentaje de finqueros que han plantado árboles en su fincas (1%) resume muy bien la situación arbórea en Honduras.

5.3 CONSUMO NACIONAL DE LEÑA

La leña es sumamente importante en la economía de Honduras. Se estima que 75% de la población utiliza leña para cocinar, y 65% de las necesidades energéticas totales del país provienen de la leña.

5.3.1 Mercado de Leña y Carbón

El alto consumo nacional de leña se refleja en el desarrollo del mercado. En este sistema de mercadeo, la carretada, la carga y el leño individual son las unidades comerciales más difundidas. La carga suele tener de 50 a 100 leños. Se moviliza en varias formas para llegar a los mercados de la ciudad, por medio de comerciantes dedicados exclusivamente a la leña o por transportistas que casualmente compran leña en las orillas de los caminos. En las ciudades, la leña se vende por cargas a consumidores y a revendedores. Los revendedores suelen vender la leña por leños individuales; el consumo familiar puede ser de 3 a 10 leños diarios. La reventa de leña en pocos casos es un negocio único. Generalmente se acostumbra vender leña como parte de las ventas generales de un negocio, como en el caso de las pulperías.

En unos casos el productor vende la leña directamente al consumidor, en las orillas de los caminos. En su tiempo libre, o durante la limpieza de terrenos, los agricultores suelen recolectar leña y amontonarla en las carreteras principales. Este tipo de comercio parece tener menor importancia en volumen, pero en una de las formas más visibles.

De menor importancia es la leña que comercializa en forma de carbón, producido por campesinos que lo venden los transportistas o lo llevan a la ciudad. Se vende al por mayor en "matates" y los revendedores lo empacan en bolsas de papel de 7 libras, bolsas plásticas de 2 lbs. o en latas de 1 y 5 galones. La reventa de carbón se concentra en los mercados centrales.

El precio de leña varía entre zonas. Por ejemplo, el costo de la carga de roble de cien leños cuesta Lps. 12 en San Pedro Sula; la carga de 60 leños cuesta de Lps. 7,00 a 10,00 en Tegucigalpa. Sin embargo, en las zonas rurales y pueblos pequeños, el precio desciende hasta 2 Lps. por carga de 60 leños. El precio del carbón es parecido en las dos ciudades, y cuesta Lps. 2,50 por saco de 7 libras.

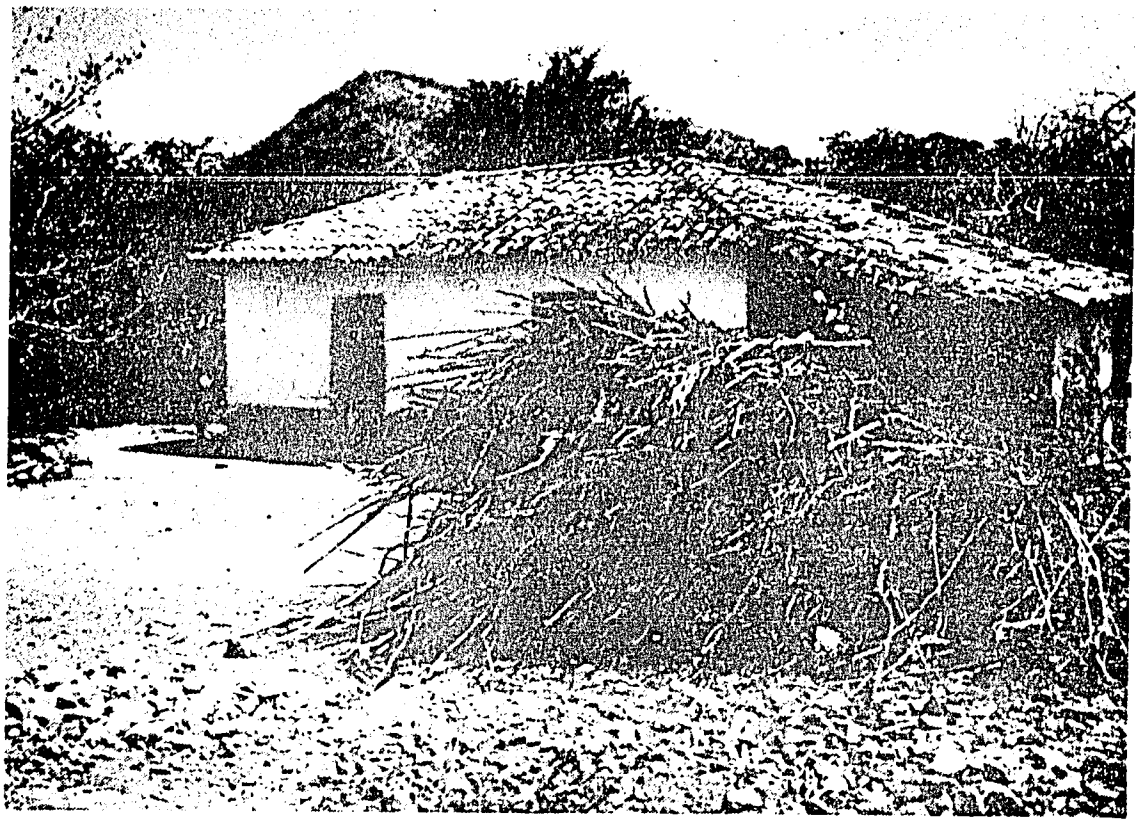

Figura 15: Leña amontonada en Choluteca. Nótese el tamaño pequeño de los leños.

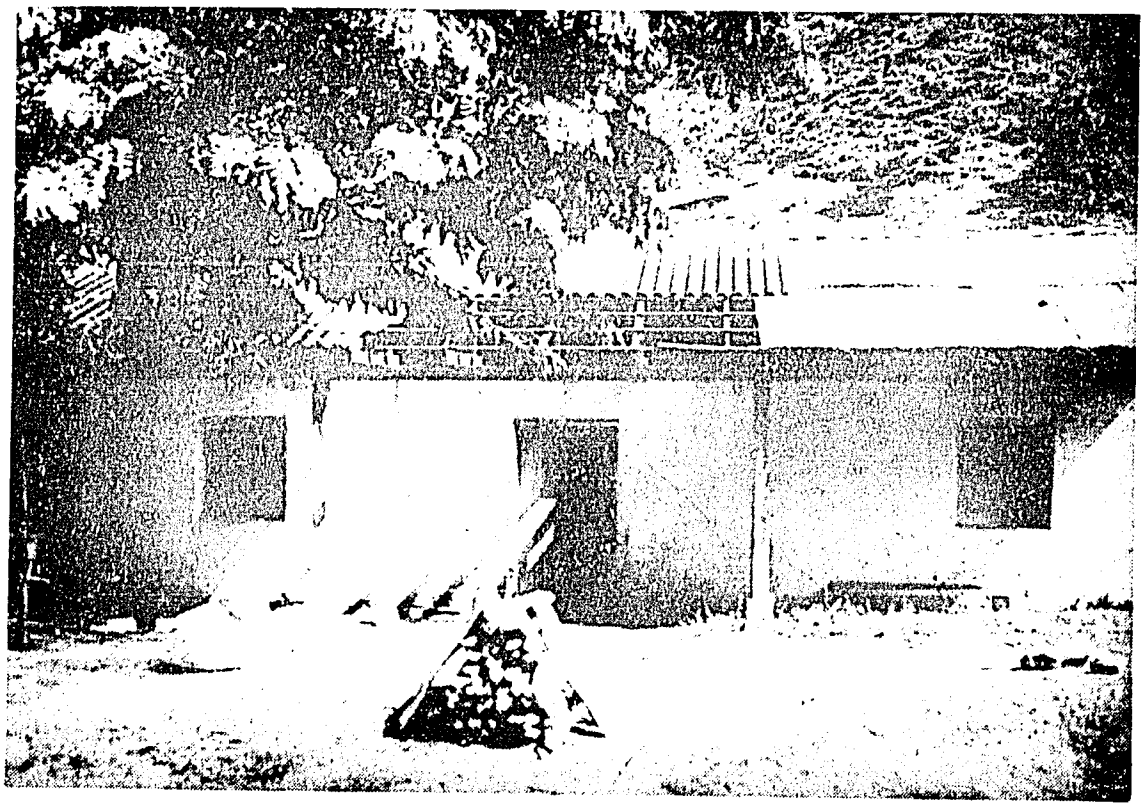

Figura 16: Venta de leña en la carretera, una carga, Comayagua.

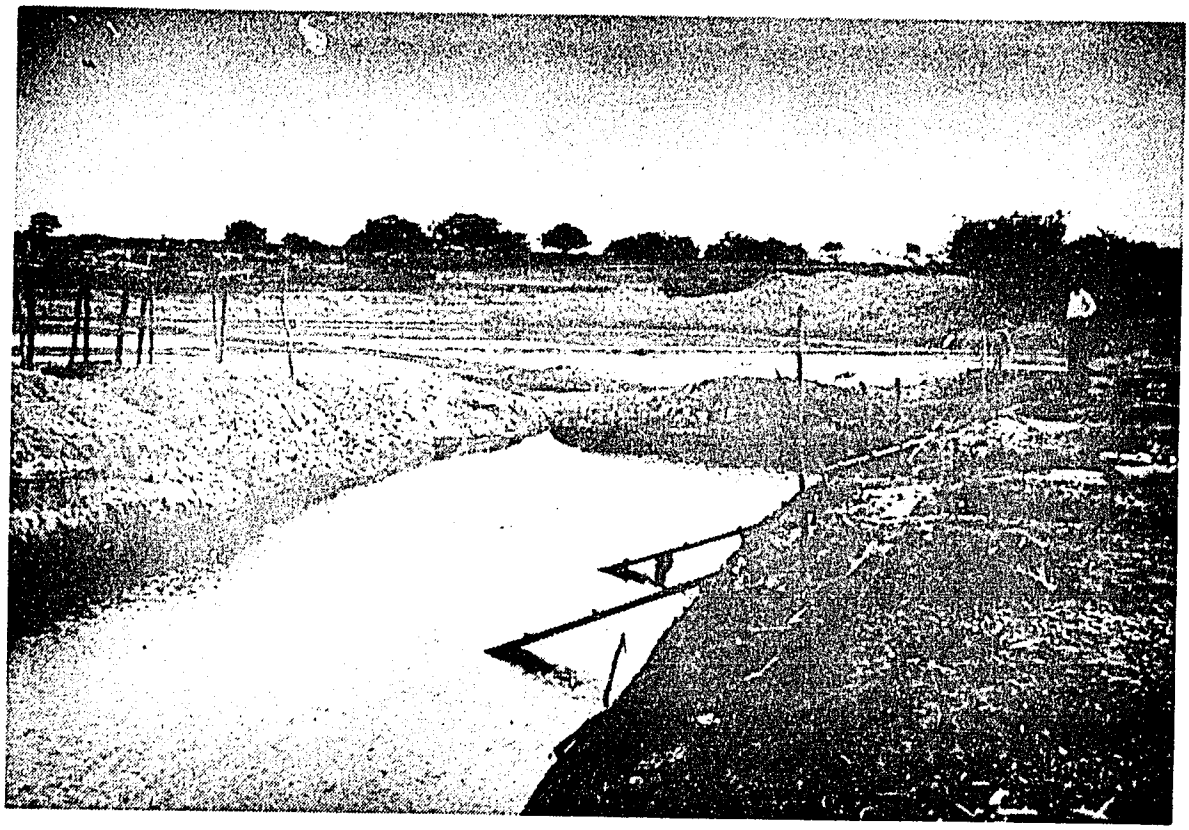

Figura 17: Estanques para la producción de sal, San Lorenzo.

Figura 18: Recolección de mangle para producción de sal, San Lorenzo.

5.3.2 Consumo Industrial de Leña

El consumo industrial de leña y carbón es muy diverso: la leña se ocupa en ladrilleras, tejares, caleras, salineras, tabacaleras, beneficios de café, panaderías y tortillerías. El carbón, en contraste, tiene un uso mucho más reducido. Su uso principal es para cocinar comida en lugares públicos, pero también se ocupa en balconerías. El consumo mínimo de leña en la industria se estima en 578.000 m^3 (sección 4.10). El consumo de leña para carbón es aproximadamente de 10.000 a 20.000 m^3 (sección 4.8).

5.3.3 Consumo Doméstico de Leña

El rubro más grande del consumo de leña es el consumo doméstico, de casi 4.5 millones de m^3 por año. El consumo promedio per cápita es de 2,75 kg diarios, mientras el consumo anual es de 1,7 m^3 per cápita, y 10,6 m^3 por familia. El 75% de la población cocina con leña en 1982, y este porcentaje va disminuyendo. Sin embargo hay un aumento anual de 4.500 viviendas que ocupan leña, lo que equivale a un crecimiento de 1% anual. El aumento en el número absoluto de consumidores a pesar de la disminución porcentual se debe al crecimiento de la población.

La mayoría de las familias recolectan su propia leña y más del 30% la compran. Comparado con los otros paises centroamericanos, Honduras tiene el porcentaje más elevado de familias rurales que dependen completamente de la leña comprada (Cuadro 38).

Hay mucha semejanza entre las listas de especies más usadas para leña y las preferidas. Las especies más usadas son carbón, roble, encino y pino. El carbón proviene de vegetación secundaria, de terrenos agrícolas en descanso en muchos casos. Las especies preferidas son las mismas pero en otro orden: roble, encino, carbón y biscuite. El pino no aparece en ninguna zona como especie preferida, y en el transcurso de la encuesta solamente apareció en 9% de los hogares. Esta cifra es sorprendente en vista de la cantidad de leña de pino que se ven en las orillas de la carretera, pero la razón parece ser que las familias campesinas tienen fácil acceso a las especies preferidas, y que el pino se destina al comercio de las ciudades.

El costo promedio anual de la leña es de Lps. 122 a Lps. 322 por familia. Este costo constituye del 12% al 33% del ingreso anual que puede ser imputado a un jornalero agrícola. El tiempo promedio diario para la recolección de leña para uso familiar se estima en 1,13 horas.

5.4 AREAS CRITICAS

Debido al uso generalizado de leña y la presencia de altas densidades de población en las áreas de poco acceso a leña Honduras tiene un problema muy marcado de abastecimiento. Los bosques cercanos a los consumidores de pino, tienen una baja productividad, y además su acceso es restringido por las actividades forestales de COHDEFOR.

Estadísticamente la situación de la leña es parecida en todas las zonas del estudio. Las diferencias de precio por ejemplo, resaltan más entre las poblaciones urbanas y rurales que entre regiones.

Las áreas críticas son de difícil definición porque el acceso a leña no es homogéneo entre toda la población de una comunidad. Hay individuos que poseen terrenos productores de leña cercanos al pueblo, y otros que son obligados a buscar más lejos para abastecerse de leña. Por otro lado, hay áreas productoras de leña que se pueden considerar "críticas" por la alta presión sobre el bosque a pesar de que la oferta actual de leña alcanza a las necesidades de la población.

En Honduras, los problemas de leña surgen en su mayor parte de la demanda urbana. Las áreas más críticas son las cercanías de las ciudades grandes de Siguatepeque, Choluteca, Comayagua, Tegucigalpa y San Pedro Sula. Aún en esas áreas, la escasez de leña no se manifiesta tanto el nivel de la pequeña finca, debido a que estos son los productores de leña, pero ejercen mucha presión sobre el bosque para satisfacer la demanda urbana.

5.5 LA PROBLEMATICA DE LA LEÑA

El problema de la leña debe enmarcarse dentro del ámbito más amplio de la deforestación. La demanda de leña no es la causa inmediata de su escasez sino que la escasez surge de la competencia entre los diferentes usos de la tierra.

La causa principal de la deforestación es la expansión agrícola. Como se anotó anteriormente la limpieza de terrenos forestales es una fuente de ingresos para los campesinos debido a la demanda que existe por pastizales. La ironía de tal transformación es que la actividad ganadera rinde menos que otras actividades agrícolas en cuanto a empleo y beneficios generales a la comunidad. De Walt (10) presenta el ejemplo de Choluteca, donde los dueños de propiedades relativamente grandes están cambiando a producción de ganado para ahorrar dinero en mano de obra, y aprovechar de los precios relativamente buenos del mercado internacional. Tal estrategia da más ganancia al dueño del terreno, pero reduce los beneficios netos para la población de la zona. El continuo traspaso de terrenos a esta actividad se debe a un conjunto de factores sociales y económicos.

La conversión de los terrenos forestales a pastizales refleja la baja rentabilidad que tiene el bosque para los agricultores, los cuales son excluidos del aprovechamiento de madera para aserrío por la legislación forestal del país. Frente a tal situación, los campesinos no tienen ningún interés en mantener el bosque (27); cualquier otro uso que le pueda dar a la tierra les rendirá más. Por el mismo motivo, los campesinos no se preocupan mucho por los incendios forestales, ya que les ayudan a limpiar los bosques y dejan el terreno limpio para otros usos. Como no realizan ganancias del aserrío de madera, los campesinos están dispuestos a hacer leña de todo el bosque, siendo su única forma de realizar ingresos de la madera.

La producción de leña es parte del contexto general de la tenencia y control de los recursos naturales. La leña es un producto secundario del proceso de uso de la tierra, y su patrón de aprovechamiento carece de planificación. También refleja la impotencia de los campesinos pobres, que se ven obligados a explotar las áreas de bosque en forma irracional, y trabajar en contra de las leyes forestales, para obtener un ingreso suplementario por concepto de abastecer la demanda urbana de leña.

Hay una serie de desincentivos en el proceso de producción de leña, y esos requieren un enfoque general que comprende su solución. La falta de definición en la tenencia de la tierra, como se mencionao anteriormente, desalienta la reforestación (27). Así como las leyes forestales, y su mala administración, no admiten beneficios suficientemente altos a poblaciones vecinas a los bosques para que se preocupen de la protección y manejo de ellos. Además, las mismas leyes forestales no dan incentivos suficientes a los dueños de terrenos para que se contemplen la reforestación como una alternativa de uso de la tierra.

Un programa de producción de leña tiene que enfrentar en alguna forma el problema de tenencia de la tierra. Hay que contemplar como dar un derecho adicional al uso de la tierra a los individuos que reforestan, porque en otro caso, sacan su mejor provecho por medio de la deforestación y conversión a pastos. Tal derecho podría ser sobre la madera plantada, o sobre el mismo suelo.

En cuanto a la población cercana a bosques, ella requiere incentivos para participar en el manejo del bosque. El incumplimiento de los pagos contemplados en la ley forestal (29) quita todo incentivo a la cooperación de la población local en la protección del bosque. COHDEFOR debe de preocuparse más de los beneficiarios finales de los pagos de tronconaje que ya se efectúan.

Para los dueños de terrenos, es necesario aclarar la situación legal de plantaciones hechas por los mismos dueños. Ya existen procedimientos acostumbrados que son implícitos en la ley forestal, pero la historia de confusión con la ley forestal exije una aclaración, o en forma de contratos individuales o en forma de reglamentos a la ley forestal, que designa los derechos y las obligaciones de dueños que reforestan.

5.6 CONCLUSIONES SOCIOLOGICAS

El hecho de que no aparecen "zonas críticas" con claridad en un país con una escasez manifiesta de leña, refleja un aspecto del problema de leña que tiene que ser analizado más profundamente, que es la estratificación social del acceso a leña. Dentro de cada zona hay gente para quien es escasa la leña, y otras que la tienen en abundancia, pero falta una buena definición de la situación.

En un sentido más dinámico, es necesario definir el flujo de leña, desde la producción hasta el consumo. Las condiciones de la producción, las características de los productores, y los canales de comercialización aún

no se conocen en forma objetiva, como para proveer una base de formular políticas o estrategias generales. Aunque hay unos problemas claros para solucionar en el aspecto legal, no se sabe si la superación de esos problemas realmente será suficiente para hacer factible la producción de leña a una escala que tendrá un impacto significativo.

La definición del flujo de leña será una forma de enfrentar una realidad que hasta hace poco se ha dado a conocer, de que tanto el problema de deforestación como el problema de leña no son procesos mecánicos o simples. Son el resultado de factores sociales, económicos, políticos, y ecológicos de cuyas interrelaciones surgen la situación actual. Solamente por medio del conocimiento de estos factores, y de sus efectos concretos sobre las actividades de los productores y consumidores de leña, es posible definir y superar los factores realmente limitantes en la producción forestal.

Cuadro 38. Modo de conseguir leña: comparación por paises.

PAIS	PORCENTAJE DE FAMILIAS EN QUE LA LEÑA ES:		
	Comprada Solamente	Recolectada Solamente	Combinación
Honduras	30	68	6
Nicaragua	20	66	11
Panamá	10	64	21
Costa Rica	5	58	34

No hay datos comparables para Guatemala

Fuentes: Nicaragua (25), Panamá (24), Costa Rica (26).

6. BIBLIOGRAFIA

1. ANONIMO. Especies de vegetación existentes en Honduras; lista computarizada. Tegucigalpa, Honduras, Programa Nacional de Catastro, Sección de vegetación y Cuencas, 1979. 13 p.

2. AGENCIA DE DESARROLLO INTERNACIONAL. Mapa hipsométrico de Honduras. Washington, D.C., 1965. Escala 1:1.000.000. Color.

3. AMILLAR CORTES, L. Sistema social forestal en Honduras. Lima, Perú. FAO/SIDA, 1976. 10 p.

4. BANCO CENTRAL DE HONDURAS. Memoria 1979. Banco Central de Honduras, Tegucigalpa, Honduras, s.f. 97 p. + 5 p.

5. BENTANCOURT., J.A. y DULIN, P. Plan de uso múltiple del Lago Yojoa, Honduras; Segunda Fase. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1981. 103 p.

6. BOYER, J.C. From burning to no burning: some structural constraints upon tradidional agriculture and Economic rationality in southern Honduras. s.n.t., 10 p.
(Preparado para el Meeting of the AAA, 78 th. Cincinnati, Ohio. November, 1979).

7. CALIX P., R. Identificación dendrológica y anatómica de 37 especies arbóreas de Honduras. Tesis Mag. Sc., Turrialba, Costa Rica, IICA, 1970. 181 p.

8. HONDURAS.CONSEJO SUPERIOR DE PLANIFICACION ECONOMICA. Balance energético nacional 1970-1979. Tegucigalpa, 1981. 46 p.

9. CORPORACION HONDUREÑA DE DESARROLLO FORESTAL.GERENCIA DE BOSQUE.DEPARTAMENTO DE ORDENACION. Antecedentes sobre el consumo de leña en la zona cercana a Siguatepeque, Tegucigalpa. Proyecto FAO HON/75/004, 1978. 17 p.

10. DE WALT? B. The big macro-connection: population, grain and cattle in Southern Honduras. Culture and Agriculture No.14·1-12. 1982.

11. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Mapa forestal de Honduras. Roma, 1965. Escala 1:500.000. Color.

12. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS. Proyecto de Evaluación de los recursos forestales tropicales (en el marco del Sistema Mundial de Vigilancia del Medio Ambiente-SINUVIMA). Los recursos forestales de la América Tropical. Roma, 1981. 243 p. (mimeogr.).

13. GEWALD, N.J. The importance of fuelwood in Central America: an appraisal and a plan for action. s.n.t. 14 p. (Presentado en el Colloque "L'Energie dans les Communautés Rurales des Pays fu Tiers-Monde", CEGET, Bordeaux, Francia, 1980).

14. HONDURAS.DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Anuario Estadístico 1976. Tegucigalpa, D.C., 1978. 215 p.

15. HONDURAS.DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Segundo Censo Nacional Agropecuario 1965-1966. s.f. 263 p. + 22 p.

16. HONDURAS.SECRETARIA DE RECURSOS NATURALES.DIRECCION DE PLANIFICACION SECTORIAL.DEPARTAMENTO DE ECONOMIA Y ESTADISTICAS AGRICOLAS. Compendio Estadístico Honduras 1960-1975. Tegucigalpa, 1977. 159 p.

17. HONDURAS.DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Segundo censo nacional de vivienda 1961. Tegucigalpa, 1964. 135 p.

18. HONDURAS.DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Censos nacionales de 1974. Tercer censo nacional de vivienda. Tomo I. 1976. 313 p.

19. HONDURAS.CONSEJO SUPERIOR DE PLANIFICACION ECONOMICO. Balance energético nacional. Tegucigalpa, D.C., 1980. 50 p.

20. HONDURAS.DIRECCION DE ESTADISTICA Y CENSO. Censo Nacional Agropecuario 1974. Tomo II. Tenencia de la tierra. Tegucigalpa, 1978. 403 p.

21. HUGHES HALLET, P. Fuelwood and charcoal supply, distribution and consumption in the Choluteca river basin. Tegucigalpa, Honduras, AID, 1980. 41 p.

22. INSTITUTO HONDUREÑO DE CAFE. Actividades de Beneficiado. Tegucigalpa, 1982. 2 p.

23. HONDURAS.INSTITUTO GEOGRAFICO NACIONAL. Mapa general de Honduras. Tegucigalpa, 1980. Escala 1:1.000.000. Color.

24. JONES, JEFFREY R. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y producción de leña en fincas pequeñas de la Península de Azuero, Panamá. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Serie Técnica No.32. 1982. 85 p. 34 refs. (mimeogr.).

25. JONES, JEFFREY R. y OTAROLA, AUGUSTO. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y producción de leña en fincas pequeñas de Nicaragua. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Serie Técnica No.21, 1981. 69 p. 28 refs. (mimeogr.).

26. LEMCKERT, A. y CAMPOS, J.J. Producción y consumo de leña en las fincas pequeñas de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE. Serie Técnica No.16. 69 p. 10 refs. (mimeogr.).

27. MANTILLA, JOHNNY. Aspectos socio-económicos; unidad de manejo. Siguatepeque. s.n.t. 21 p.

28. MIDENCE G., J.D. Descripción dendrológica y anatómica de veinte especies forestales de Honduras. La Ceiba, Honduras, UNAH, 1978. (var. pag.).

29. MURRAY, G.I. Mountain peasant of Honduras guidelines for the reordering of small holding adaptation to the pine forest. Tegucigalpa, Honduras, USAID, 1981. 67 p. (mecanogr.).

30. ORGANIZACION DE LOS ESTADOS AMERICANOS. Mapa ecológico de Honduras 1962. Escala: 1:1.000.000. Color.
Basado en el trabajo de campo y mapa original realizado por Dr. L.R. Holdrige.

31. RECORD, S.J. y HESS, R.W. Timbers of the new world. London. Yale University Press, 1943. 640 p.

32. RECORD, S.J. y MELL, C.D. Trees of Honduras. Tropical Woods No.10: 10-47. 1927.

33. SECRETARIA PERMANENTE DEL TRATADO GENERAL DE INTEGRACION ECONOMICA CENTROAMERICANA. La situación energética en Centroamérica y perspectivas para el futuro. SIECA/78/INF/14. Guatemala, 1978. 26 p + 48 p.

34. SELLERS, STEVEN. The relationship between land tenure and agricultural production in Tucurrique, Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1977. 10 p. (mimeogr.).

35. SISSON, A.B. Survey of fuelwood use in selected sites of Central America. Guatemala, ROCAP, 1979. 36 p.

36. STANDLEY, P.C. Flora of Lancetilla Valley Honduras, Chicago, USA, field museumof national history, 1931. 492 p.

37. USFOREST SERVICE. Carbón de leña; producción, venta, uso. México Centro Regional de Ayuda Técnica, AID, 1964.

38. EL SALVADOR.COMISION EJECUTIVA HIDROELECTRICA DEL RIO LEMPA-PROGRAMA DE NACIONES UNIDAS DE DESARROLLO. Balance Energético Nacional: Series 1970-1979. San Salvador, s.f. 162 p.

ANEXO 1

ESTUDIOS SOBRE EL COMPONENTE ARBOREO EN FINCAS PEQUEÑAS

RESUMEN DE ENCUESTA

PREGUNTAS GENERALES

1. Usted es agricultor?

2. La tierra que trabaja es: de su propiedad? arrendada? mandador? otros?

3. Cuáles son los cultivos o actividades principales en la finca? (mencione dos ó tres).

Cultivos anuales	época	superficie
Cultivos perennes	época	superficie
Ganado	número	

4. Tiene otra fuente de ingresos aparte de la finca?

5. Cuántas personas viven en su casa?
(=familia censal, todas las personas que toman sus comidas juntas).

EL COMPONENTE ARBOREO

6. Tiene usted bosque natural en su finca? Cuando sí: Cuántas hectáreas o manzanas? Cuáles son las especies principales?

7. Tiene usted árboles mezclados con cultivos? Cuando sí:
café con _____ , pastos con frutales, _____ pastos con árboles de sombra _____ .

8. Tiene usted árboles frutales? Cuando sí: Qué clase?

9. Tiene usted árboles maderables plantados? Cuando sí: son plantados por usted? ya estaban en la finca? qué especies de árboles son?

10. Tiene usted guamiles en su finca? Cuando sí: Cuántas manzanas o hectáreas? Años en descanso?

11. Tiene usted cercas vivas en su finca? Cuando sí: Qué especies de árboles utiliza?

12. Tiene usted cortinas rompevientos (tapavientos)? Cuando sí: Qué especies de árboles son? Y qué longitud tienen?

UTILIDAD DEL COMPONENTE ARBOREO

13. Usted utiliza la madera de los árboles de su finca para: Qué cantidad fue durante el año pasado? cercas corrales leña construcciones otros

14. Cuando tiene árboles frutales:

a) Cuáles frutas producidas en su finca utiliza? (para consumo humano o animal).

b) Cuáles frutas no comen de sus propios árboles? (relacionando con la venta).

15. Ha comprado usted madera durante el año pasado? (cuánto y/o valor) para construcción para postes de cerca y/o corrales para leña para carbón otra para

16. Alguna vez ha botado un árbol por que le causa algún problema?

17. Tiene usted previsto sembrar árboles en la finca el próximo año? Cuando sí: clase de árbol_____ finalidad_____

ENERGIA

18. Descripción de la casa:
Paredes: madera, bloques, adobe, varas, piedras, bahareque, ladrillo, otro

Techo: zinc, teja, paja, otro

Pisos: madera, ladrillo, tierra, cemento, otro

19. Qué tipo de luz tiene en la casa?
candela kerosene gas corriente ocote otro

20. Qué tipo de combustible se usa para cocinar la comida (arroz y frijoles)?
leña carbón gas electricidad otros

(Las preguntas siguientes son solamente para los finqueros que usan leña)

21. Qué tipo de cocina tiene? fuego abierto fogón
cocina de hierro estufa eléctrica estufa lorena
otra

22. La cocina está dentro o fuera de la casa?
adentro afuera

23. Como consigue la leña usted? comprada recolección propia
regalada recolección propia derecho pagado
recolección propia derecho regalado otra

Cuando compra: a) forma comercial: carga
carga de bestia carretada camionada manojo
leño para horno tercios otro

b) a quién compra? Costo de transporte?
unidad? clase de transporte?
cuanto tiempo le dura la unidad? (días)

24. Recolección propia: quién, en la familia, hace la recolección?
cantidad? unidad? tiempo de colección? tiempo a gastar? (días)
cuando es regalada: costos de transporte?

24b. Usted puede indicar cuanta leña necesita para cocinar un día?
especie (verde/seca) libras/kilos

25. Cuáles son las especies que usted más usa para leña? Porqué?

26. Cuáles son las especies que usted cree que son las mejores? Porqué?

27. Cuánto se paga por un jornal diario? con comida sin comida

28. Ha vendido usted durante el año pasado? (Cuánto y/o valor)
árboles maderables de cerca leña
carbón frutas

29. Conoce algunas industrias o actividades en esta zona que utiliza leña o carbón?

30. Observaciones

ANEXO 2

LOCALIZACION DE LAS ENCUESTAS DE HONDURAS (POR ZONA Y MUNICIPIO)

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. DE ENCUESTAS
	ZONA NORTE	
Cortés	San Fco. de Yojoa	4
	Omoa	5
	Choloma	5
Colón	Tocoa	5
Atlántida	La Ceiba	5
	Sub-total	24
	ZONA OESTE	
Intibucá	San Juan	2
Lempira	Valladolid	6
	Tambla	2
	Erandique	4
	Cololaca	2
Ocotepeque	La Labor	5
Copán	Florida	2
	San Antonio	3
	Copán Ruinas	10
Santa Bárbara	Quimistán	11
	Santa Bárbara	5
	Macuelizo	9
	Sub-total	61
	ZONA CENTRAL	
La Paz	Cane	4
	La Paz	13
Comayagua	Lejamaní	10
	Villa San Antonio	18
	Siguatepeque	15
	San Sebastián	3
	San Jerónimo	25
	San Luis	6
	Minas de Oro	8
	Esquías	2
	Ajuterique	11
	Comayagua	2

Continúa.....

Continuación del Anexo 2.

DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	No. DE ENCUESTAS
Francisco Morazán	Santa Ana	5
	Ojojona	6
	Orica	8
	Guaimaca	6
	Maraita	10
	Nueva Armenia	15
	Tegucigalpa	12
	Sub-total	179
	ZONA NORESTE	
Olancho	San Francisco de la Paz	5
	San Francisco de Becerra	5
	Salamá	5
	Guayape	1
	Guarizama	5
	Juticalpa	16
	Catacamas	5
Yoro	Yoro	12
	Sub-total	54
	ZONA SUR	
Choluteca	Orocuina	4
	Choluteca	9
	Morolica	9
Valle	Amapala	6
	Nacaome	25
	Langue	5
El Paraíso	Texíguat	21
	Oropolí	12
	Guinope	10
	Danlí	6
	Sub-total	107
	TOTAL DE ENCUESTAS	425

ANEXO 3.

NOMBRES COMUNES Y CIENTIFICOS DE ARBOLES Y SUS USOS EN FINCAS PEQUEÑAS DE HONDURAS

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	L.*	C.V.*	Fr.*
Acacia	*Acacia sp., Cassia sp.*		X	
Aceituno	*Simaruba glauca*	X		
Achiote	*Bixa orellana*			X
Achotillo	*Rivina humilis*	X		
Aguacate	*Persea americana*	X		X
Almendro	*Terminalia catappa*			X
Anona	*Annona scleroderma*			X
Aromo	*Prosopis juliflora*	X		
Banana	*Musa sp.*			X
Biscuite	*Acacia pennatula*	X		
Brasil	*Haematoxylon brasiletto*	X		
Cablote-Calulote (Guácimo)	*Guazuma ulmifolia*	X		
Calán	*Calycophyllum candidissimun*	X		
Candelillo	*Cassia spectabilis*	X		
Caoba	*Swietenia macrophylla*	X		
Carao	*Cassia grandis*	X		X
Carbón	*Guarea longipetiola*		X	
Carbón blanco	*Mimosa platycarpa*	X		
Carbón negro	*Mimosa tenuiflora*	X		
Carboncillo	*Prosopis juliflora*	X		
Carreto	*Pithecolobium saman*	X		
Cedro	*Cedrela odorata*	X		
Cedrillo	*Guarea excelsa*	X		
Ceiba	*Ceiba pentandra*	X		
Cicaquite		X		
Ciruelo	*Spondias lutea*	X		
Coco	*Cocos nucífera*			X
Cornizuelo	*Acacia donnelliana*	X		
Curtidor	*Hieronyma alchorneoides*	X		
Chanchillo (Chanchito de flores blancas)	*Tabernaemontana citrifolia*	X		
Chaperno	*Lonchocarpus hondurensis*	X		
Chapel	*Lonchocarpus guatemalensis*	X		
Durazno	*Prunus persica*			X
Encino	*Quercus oleoides y otras spp.*	X	X	
Escobillo (arbusto)*	*Turnera sp.*	X		
Espino		X		
Espino blanco	*Acacia farnesiana*	X		

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	L.*	C.V.*	Fr.*
Frijolillo	*Cassia speciabilis*	X		
Flor amarilla	*Poeppigia procera*	X		
Fruta de culebra (?) comida de culebra	*Cascaria nitida*	X		
Guacamaya	*Caesalpinia pulcherrima*	X		
Guácimo (caulote)	*Guazuma ulmifolia*	X	X	
Guagua		X		
Guama	*Inga vera*	X	X	
Guanábana	*Annona muricata*			X
Guanacaste	*Enterolobium cyclocarpum*	X		
Guapinol	*Hymenaea courbaril*			X
Guayabillo	*Terminalia amazonia*	X		
Guayaba	*Psidium guajava*			X
Guayabo	*Terminalia lucida*	X		
Güiliguiste-Huilihuiste	*Karwinskia calderonii*	X		
Guinea	*Musa sp.*			X
Güiscanal-Iscanal	*Acacia donelliana*	X		
Higo	*Ficus sp.*		X	
Incapaterna (?) Paterno	*Inga paterno*			X
Indio desnudo	*Bursera simaruba*		X	
Izote	*Yucca elephantipes*		X	
Jabón	*Colubrina arborescens*			
Jícaro	*Crescentia cujete*	X		
Jiñicuao, Jinicuite	*Bursera simaruba*		X	
Jocote	*Spondias lutea*			X
Laurel	*Cordia alliodora*	X		
Limón	*Citrus aurantifolia*			X
Liquidambar	*Liquidambar styraciflua*	X		
Macuelizo	*Tabebuia resea, syn. T. pentaphylla*		X	
Madreal	*Gliricidia sepium*	X	X	
Mandarina	*Citrus reticulata*			X
Mangle rojo	*Rhizophora mangle*	X		
Mango	*Mangifera indica*			X
Manzano	*Eugenia jambos*			X
Marañón	*Anacardium occidentale*			X
Matasano	*Casimoroa tetrameria o C. edulis*			X
Motate			X	
Nacascolo	*Caesalpinia coriaria*	X	X	
Nance	*Byrsonima crassifolia*	X	X	X
Naranjo	*Citrus sinensis*			X
Naranja agria	*Citrus aurantium*			X
Nogal	*Juglans olanchana*	X	X	

NOMBRE COMUN	NOMBRE CIENTIFICO	L.*	C.V.*	Fr.*
Ocote (pino ocote)	*Pinus oocarpa*	X	X	
Papaya	*Carica papaya*			X
Pela boca (?) Pela nariz	*Croton sp.*	X		
Pie de venado		X		
Pimientillo	*Euastronium sp.*	X		
Pimiento (a)	*Amyris elemifera*	X	X	
Pino	*Pinus sp.*	X	X	
Pintadillo	*Caesalpinia eriostachys*	X		
Piñón	*Jatropha curcas*		X	
Plátano	*Musa sp.*			X
Quebracho	*Lysiloma seemanii*	X	X	
Roble	*Quercus peduncularis*	X	X	
Sangre	*Virola koschnyi*	X		
Sauce	*Salix humboldtiana*	X		
Solimadre		X		
Sipia		X		
Sirín	*Miconia dodecandra*	X		
Tabaquillo	*Wigandia sp.*	X		
Tamarindo	*Dialium guianense*	X		
Tatascán	*Lasianthaea fruticosa*	X		
Teguaje (?) Guaje	*Leucaena sp.*	X		
Tigüilote	*Cordia alba, syn.C.dentata*	X	X	
Toronja	*Citrus maxima*			X
Uva de monte	*Coccoloba hirsuta o C.belizensis*	X		
Uva de playa	*Coccoloba uvifera*	X		X
Yuyuga	*Zizyphum mauritiana*			X
Zapote	*Pouteria mammossa*	X		X
Zapotillo	*Saravia villosa*	X		
Zorra	*Schizolobium parahyba*	X		

L.* =Leña
C.V.* =Cercas vivas
Fr.* =Frutales

ANEXO 4. HONDURAS. USO DE LA TIERRA AGRICOLA NACIONAL Y POR ZONAS EN 1973-1974.

	SUPERFICIE TOTAL		CULTIVOS ANUALES		CULTIVOS PERMANENTES		TIERRAS EN DESCANSO		PASTOS NATURALES (1)		PASTOS CULTIVADOS		MONTES Y BOSQUES (2)		OTRAS	
	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%	ha	%
NACIONAL	2.732.063	100	366.236	13,4	232.351	8,5	204.487	7,5	485,671	17,8	866.322	31,7	543.240	19,9	33.756	1,2
ZONA NORTE	508,227	100	54,877	10,8	57.195	11,2	26.188	5,1	77.657	15,3	167.017	32,9	118.730	23,4	6.563	1,3
ZONA OESTE	766.869	100	100.327	13,1	64.887	8,5	52.358	6,8	152.030	19,8	244.734	31,9	141.939	18,5	10.594	1,4
ZONA CENTRAL	388.158	100	53.394	16,3	29.911	7,7	20.163	5,2	58.889	15,2	106.099	27,3	103.287	26,6	6.415	1,7
ZONA NORESTE	495.641	100	63.010	12,7	43.580	8,8	79,86	16,1	71.536	14,4	158.893	32,0	75.504	15,2	3.252	0,7
ZONA SUR	538.335	100	82.296	15,3	26.350	4,9	23.929	4,4	121.843	22,6	184.730	34,3	9.250	17,2	6.686	1,2
OTRAS TIERRAS*	34.833	100	2.332	6,7	10.428	29,9	1.983	5,7	3.716	10,7	4.849	13,9	11.279	32,4	246	0,7

FUENTE: Honduras. Compendio Estadístico Agropecuario 1960-1975. Dirección de Estadística y Censo, 1977.

* En esta categoría se incluyen Gracias a Dios, e Islas de la Bahía que no fueron tomados en cuenta por la encuesta del Proyecto Leña.

NOTA: El total nacional se refiere a tierras agrícolas:

(1): Comprende pastos naturales rústicos y mejorados.

(2): Comprende Guamiles, bosques de pino y otros árboles (Roble, Cedro, etc.).

ANEXO 5

CONVERSION PESO/VOLUMEN PARA LEÑA

En todos los paises de Centroamérica existe el problema de conversión de unidades. El problema empieza con la variación en las unidades comúnmente usadas (ya mencionada) que no son fácilmente convertibles a unidades estandarizadas. Otro problema es que, a nivel de análisis se suele intercambiar unidades de volumen con unidades de peso.

Existen varias conversiones publicadas por diferentes autores. Hughes-Hallett (21) reporta un peso estimado por carga de 125 kg, y que ocho cargas ó 1.000 kg, equivalen a un metro cúbico. CONSUPLANE estima que la carga tiene 74,1 kg, y cálcula que 1 m^3 sólido, seco al aire equivale a 750 kg para no-coníferas, y 625 kg para coníferas (citado en Hughes-Hallett (21). COHDEFOR (9) calcula que una carretada contiene 400 leños, y cada leña equivale a 0,0038 m^3 sin corteza. El peso de una carga se estima en 100 lbs (45 kg) Sisson (1979) trabaja con un factor de conversión de 1 carga=o,3 m^3 (basado en datos de COHDEFOR y PNUD). Sin embargo él observa que en la región de Danlí 1 carga=0,2 m^3.

En vista de la diversidad de opiniones, fue más conveniente escoger una serie de conversiones que se aproximaran a los datos existentes y que fueran de fácil manejo. Los tamaños estándares de la carga y la carretada se fijaron en 65 y 400 leños.

El métro cúbico se calcula en 60 kg. Ese número relativamente bajo fue propuesto para corregir un error sistemático al usar los datos de la FAO; la leña en muchos casos no es madera de primera clase, sino ramas y madera suave de árboles pequeños. Los datos de FAO se refieren a madera de aserrío, que tiene un peso específico más alto.

Los datos de COHDEFOR (9) son más altos de lo indicado aquí, pero no se tomaron en cuenta por ser preliminares.

Cuadro 39. Tabla de conversiones; cargas, peso (madera seca al aire) y volumen (en m^3 sólidos) en Honduras.

1 m^3 sólido - 600 kg

1 carretada = 400 leños = 0,83 m^3 = 492 kg

1 leño = 1,25 kg

1 carga = 65 leños = 81,25 kg

Las conversiones usadas son una simplificación de la realidad. No toman en cuenta diferencias en pesos entre especies de leña, ni variaciones en los tamaños de cargas o carretadas o leños por zonas. Sin embargo, la simplificación para resolver algunas dudas y dejar claras las bases para los resultados de la investigación.

ANEXO 6

SALARIOS, INGRESOS ANUALES Y COSTOS DE LEÑA

Los datos sobre jornales se obtuvieron sólo para las zonas Central y Sur y se refieren a jornales promedios con comida y sin comida.

El jornal medio es de Lps. 3,85 con comida y Lps. 4,26 sin comida (se obtuvieron sobre una muestra de 214 casos y 90 casos respectivamente) con un rango de variación entre Lps. 1,50 - Lps. 6,00 del jornal con comida y entre Lps. 2,00 - 6,00 el jornal sin comida. A nivel de zonas hay diferencias en los jornales; así es que en la zona Central se obtuvo un jornal medio con comida de Lps. 4,00 (sobre una muestra de 143 casos) y un rango de variación entre Lps. 1,5, Lps. 6,00 el jornal medio sin comida es de Lps. 4,54 (sobre una muestra de 80 casos) con una variación entre Lps. 2,00 - Lps. 6,00. En la zona Sur los jornales obtenidos son más bajos. El jornal medio con comida de Lps. 3,55 (para una muestra de 71 casos) con una variación entre Lps. 1,5 - Lps. 5,00; el jornal medio sin comida es de Lps. 3,86 (para una muestra de 26 casos) y con una variación entre Lps. 3,00 - Lps. 6,00.

Con los datos del Cuadro 10 (tamaño promedio de familias por zona), Cuadro 29 (Consumo de leña en kg per cápita por día) y Cuadro 35 (Costos promedios de las unidades de leña, total y por zona, en Lempiras) se puede sacar los costos anuales de leña por familia.

Los datos se resumen así:

	ZONA CENTRAL	ZONA SUR
Costo/carga	Lps. 3,30	Lps. 4,75
Costo/carretada	Lps. 15,20	Lps. 10,90
Consumo/cápita	2,62 kg	2,65 kg
No. pers./familia	6,5	5,7
Consumo/familia anual	6215,95 kg	5513,33 kg
Consumo (m^3)	10,36	9,19
Equivalente en cargas	76,50	67,86
Equivalente en carretadas	12,63	11,21
Costo anual por cargas	252,45	322,34
Costo anual por carretadas	191,98	122,19
Costo anual por leña como porcentaje del ingreso anual: por cargas	22,2	33,4
Por carretadas	16,9	12,7

ANEXO 7

Cuadro 1. Tipos de paredes, de las casas en la encuesta, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL DE ENCUESTAS	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Bloque	199	46,8	5	20,8	44	72,1	79	44,1	21	38,9	50	46,7
Bahareque*	147	34,6	4	16,7	12	19,7	73	40,8	25	46,3	33	30,8
Ladrillo	33	7,8	5	20,8	3	4,9	14	7,8	3	5,6	8	7,5
Madera	33	7,8	9	37,5	2	3,3	9	5,0	5	9,3	8	7,5
Adobe	12	2,8	1	4,2	0	0,0	4	2,2	0	0,0	7	6,5
Piedras	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	0,9

* Paredes de caña o pequeñas varillas repelladas con adobe.

Cuadro 2. Tipos de pisos de las casas en la encuesta, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Tierra	276	64,9	3	12,5	28	46,0	137	76,5	34	62,9	74	69,2
Lacrillo	91	21,4	10	41,7	13	21,3	32	17,9	11	20,4	25	23,3
Cemento	53	12,5	11	45,8	19	31,1	9	5,0	7	13,0	7	6,5
Madera	2	0,5	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	3,7	0	0,0
No hay datos	3	0,7	0	0,0	1	1,6	1	0,6	0	0,0	1	0,9

Cuadro 3. Tipos de alumbrado de las casas en la encuesta, por zona.

	TOTAL DE ZONAS		Z O N A S									
			NORTE		OESTE		CENTRAL		NORESTE		SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Kerosene	258	60,7	10	41,7	40	65,6	105	58,7	29	53,7	74	69,2
Corriente eléctrica	101	23,8	11	45,8	10	16,4	41	22,9	18	33,3	21	19,6
Candela	36	8,5	0	0,0	4	6,6	20	11,2	3	5,6	9	8,4
Ocote	20	4,7	0	0,0	6	9,8	9	5,0	3	5,6	2	1,9
Gas	8	1,9	3	12,5	0	0,0	4	2,2	0	0,0	1	0,9
Otro	1	0,2	0	0,0	1	1,6	0	0,0	0	0,0	0	0,0
No hay datos	1	0,2	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	1,8	0	0,0

Cuadro 4. Tipos de techo de las casas en la encuesta, por zona.

TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
Teja	358	84,2	7	29,2	48	78,7	165	92,2	44	81,5	94	87,8
Zinc	45	10,6	14	58,3	9	14,7	6	3,3	9	16,7	7	6,5
Paja	10	2,3	3	12,5	2	3,3	4	2,2	0	0,0	1	0,9
Otro	9	2,1	0	0,0	2	3,3	4	2,2	1	1,8	2	1,9
No hay dato	3	0,7	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	3	2,8

Cuadro 5. Tamaño promedio de terrenos en fincas según tenencia, en manzanas.

	TAMAÑO PROMEDIO DE LAS FINCAS (manzanas)					
	TOTAL DE ZONAS	Z NORTE	O OESTE	N CENTRAL	A NORESTE	S SUR
Tierra propia	13,1	7,9	16,5	5,9	6,0	26,1
Tierra arrendada	2,8	0,6	2,9	2,5	1,1	3,7
Tierra mandada	5,3	0	0	12,0	0,8	3,0
Tierra otros	19,8	23,7	0,9	18,1	7,0	35,6

Cuadro 6. Tierra arrendada, frecuencias y porcentajes, por zona según superficie en manzanas.

TIERRA ARRENDADA (manzanas)	TOTAL DE ZONAS		Z NORTE		O OESTE		N CENTRAL		A NORESTE		S SUR	
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%
TOTAL	425	100,0	24	100,0	61	100,0	179	100,0	54	100,0	107	100,0
0	323	76,0	21	87,5	52	85,2	128	71,5	47	87,0	75	70,1
0,1 - 0,9	6	1,4	2	8,3	1	1,6	0	0,0	1	1,8	2	1,9
1,0 - 4,9	63	14,8	0	0,0	5	8,2	33	18,4	4	7,4	21	19,6
5,0 - 9,9	4	0,9	0	0,0	2	3,3	1	0,6	0	0,0	1	0,9
10,0 - 19,9	3	0,7	0	0,0	0	0,0	1	0,6	0	0,0	2	1,9
20,0 y más	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0
No hay datos	26	6,1	1	4,2	1	1,6	16	8,9	2	3,7	6	5,6