

PD-AM-4 - 496 502

5967024

150-52657

PROYECTO LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA

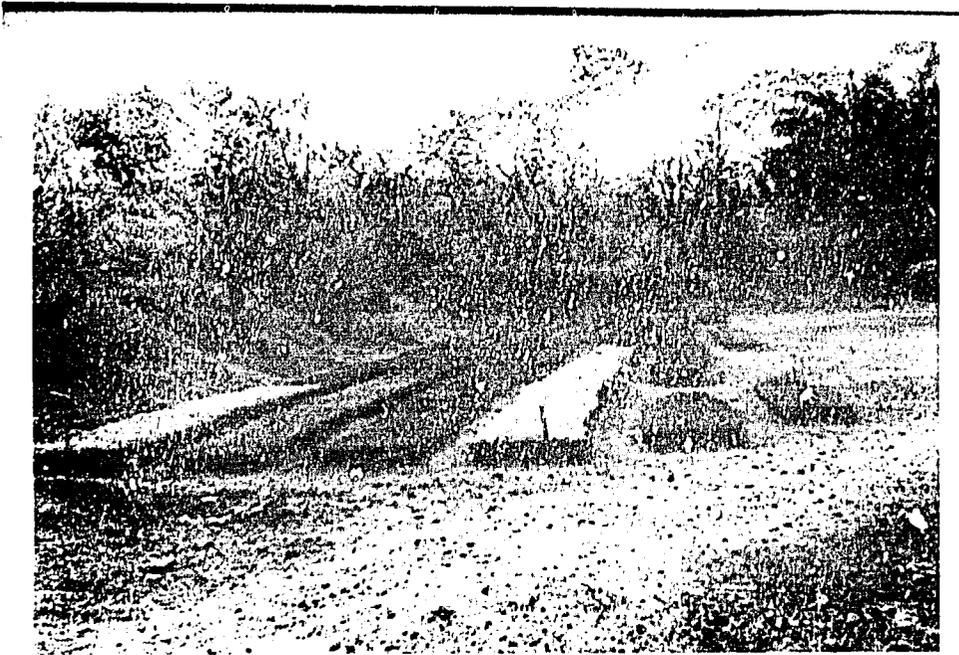
ACUERDO INAFOR-CATIE/ROCAP

INSTITUTO NACIONAL FORESTAL

GUATEMALA, AGOSTO DE 1983

PN-AY-436

lon=52654



1'

PROYECTO LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA
ACUERDO INAFOR - CATIE/ROCAP

Héctor A. Martínez H. 1)

1. INTRODUCCION

Según la Secretaría General de Tratado de Integración Económica de Centro América en 1978 del total de madera extraída de los bosques de Guatemala el 91% se utilizó como leña y carbón. En 1980 el consumo de leña se distribuyó en el país: 82% uso doméstico y 18% para uso en agricultura y pequeña industria (3)*; en el mismo año Bogach (1) estimó un consumo de 726 Kg/persona/año (equivalentes a $1.8m^3$) en un área del Altiplano; según FAO (2) en 1980 la producción de leña fue de 11.1 millones de metros cúbicos; el 80% de la población está utilizando este energético (4).

El balance energético nacional de 1980 mostró que de un consumo total de 3279.7 miles de TEP, 1965 miles de TEP** (59.9%) provinieron de la leña (3). Aparentemente esta situación va a sufrir pocos cambios en el futuro próximo.

El abastecimiento de la leña se hace por recolección propia en las zonas rurales y semirurales donde la gente tiene acceso a pequeñas masas boscosas, cercos vivos, leña de desombre; en las ciudades y algunas áreas de la costa sur, oriente y altiplano la leña se compra a intermediarios o productores directos; el precio al consumidor fluctuaba en 1982 entre Q.12.00 y Q.16.00 el metro cúbico en diversas zonas del país. En la ciudad capital el precio al intermediario era aproximadamente Q.18.00 el metro cúbico, con precio al consumidor entre 5 y 8 centavos el leño (5).

El alto consumo de leña en el país se puede atribuir, aunque no exclusivamente, a uno o varios de los siguientes factores:

1) Silvicultor, Residente CATIE, Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía.

* Números entre paréntesis se refieren a citas de la bibliografía.

** TEP = Tonelados equivalentes de petróleo.

- 1) Altos precios de los combustibles derivados del petróleo y de la electricidad.
- 2) Bajo nivel de ingresos que impide la compra de estufas para quemar otros combustibles.
- 3) Uso de fuego abierto (tres piedras y/o "poyo" tradicional); costumbres y tradiciones en el uso de la leña.
- 4) Sobrepoblación, bajo nivel económico y falta de educación en el uso del Recurso Bosque.
- 5) Inexistencia de sistemas eficientes de uso de la leña y calefacción en el Altiplano.

La concentración de población y el minifundio en el Altiplano, el uso intensivo de la tierra, que hizo desaparecer la cubierta arbórea, en la Costa Sur y las condiciones ecológicas de las tierras orientales han convertido a estas zonas en áreas "críticas" o "potencialmente críticas" en el abastecimiento de leña en el país.

2. EL ACUERDO CATIE-INAFOR

En junio de 1980 se firmó entre el CATIE de Turrialba, Costa Rica y el Instituto Nacional Forestal (INAFOR) de Guatemala, el Acuerdo que realiza investigaciones en el cultivo de árboles para incrementar la producción de leña y carbón. Este Acuerdo está enmarcado dentro del Proyecto Regional Leña y Fuentes Alternas de Energía, financiado por la Oficina Regional para Programas en Centro América y Panamá (ROCAP) que está siendo ejecutado en forma conjunta por el CATIE en la parte forestal y el ICAITI de Guatemala en la parte de uso y aplicación de fuentes alternativas de energía, con contribuciones de contrapartida de las instituciones nacionales participantes.

El objetivo general del Proyecto es el mejoramiento del bienestar y la productividad de los agricultores de escasos recursos y de la pequeña industria que dependen de la leña como combustible, incrementando el abastecimiento de energía a bajo costo.

El Acuerdo firmado entre el CATIE y el INAFOR pretende desarrollar las siguientes actividades:

- a) Identificar áreas donde el abastecimiento de leña es crítico o potencialmente crítico.
- b) Identificar y probar especies de rápido crecimiento aptas para producción de leña en Guatemala y/o el resto de la región, haciendo uso de las experiencias existentes.
- c) Determinar las prácticas de manejo más adecuadas para las especies seleccionadas.
- d) Establecer parcelas demostrativas para la transferencia de técnicas destinadas a aumentar la producción de leña en pequeñas fincas, bosques comunales y plantaciones comerciales.
- e) Proveer capacitación en la sede y en los países a personal nacional de diferentes niveles en la investigación y transferencia de sistemas mejorados de producción de leña.

3. ACTIVIDADES REALIZADAS EN GUATEMALA

Las actividades a realizar en cada año se presentan en los planes anuales de trabajo realizados en forma conjunta entre el Técnico Residente CATIE del Proyecto y el Técnico Contraparte Nacional.

3.1 Áreas críticas y potencialmente críticas

Se han realizado dos encuestas a nivel nacional: en 1980 una dirigida a hogares y pequeña industria consumidores de leña y los distribuidores para tratar de determinar a) la importancia de la leña como combustible, especialmente en áreas urbanas, b) cambios en el uso de leña durante los últimos cinco años y c) las razones de esos cambios; en 1982 se hizo otra encuesta para obtener información sobre el uso del componente arbóreo en las pequeñas fincas de Guatemala.

Como resultado de estas dos encuestas se encontró que al sector urbano hasta el 52% de los hogares hacen uso de la leña como combustible disminuyendo el número de hogares a medida que aumenta el tamaño de los pueblos y ciudades. Para el sector de pequeñas fincas hasta un 94% hacen uso de leña como combustible; además se determinó que los precios de adquisición son elevados (Q.0.03 a Q.0.08 por leño).

Por efecto de la concentración de la población y la poca existencia de bosques, el altiplano central y occidental constituyen las áreas con mayor problema para la provisión de leña, y donde se está realizando una deforestación acelerada, creando áreas críticas alrededor de poblados y ciudades.

En la costa sur, con suelos aptos para agricultura intensiva, se ha determinado la cubierta boscosa y en la actualidad se presentan serios problemas para la provisión de leña; finalmente en la zona oriental con una densidad moderadamente alta, áreas con riego dedicadas a agricultura intensiva y condiciones especiales de clima (poca precipitación y altas temperaturas) han constituido otra área donde la provisión de leña no está asegurada.

3.2 Ensayos de especies

Se evaluaron los ensayos de especies, especialmente exóticas, existentes en algunos pocos sitios del país, aunque la finalidad de su establecimiento haya sido diferente a la producción de leña.

Esta evaluación permitió determinar que era poca, o nula, la experiencia con especies de rápido crecimiento; no existían registros de ensayos realizados y la mayoría de las parcelas fueron establecidas sin ningún orden y sin observar cuidados en la selección de las especies (mezclas) o en su disposición en el campo. Por tanto se hizo necesaria la colocación en el campo de ensayos de especies para observar su comportamiento.

3.3 Establecimiento de parcelas

En Guatemala el establecimiento de parcelas demostrativas y de investigación se han visto afectadas por condiciones especiales que condicionan su localización, normalmente estas han sido localizadas en terrenos de particulares (agricultores de escasos recursos, en su mayoría) debido a que allí se asegura el respeto a la propiedad y por tanto a los árboles, se asegura un tanto el cuidado de los árboles y se logra un efecto multiplicador por la difusión que los propios campesinos hacen de sus bosques.

En el campo de comunidades los éxitos han sido menores contándose con fracasos y buenos resultados. La primera situación se ha presentado en algunas comunidades que esperan que el proyecto subsidie todo el proceso de plantación y mantenimiento: al retirarse la ayuda del proyecto se abandonan los trabajos.

En otras comunidades, donde el proyecto solo ha aportado una pequeña parte de los costos y por tanto los campesinos se han visto comprometidos con su trabajo, los resultados han sido satisfactorios. El uso del sistema Taungya ha sido un factor muy importante en el éxito, así como el compromiso de las autoridades del lugar con el programa emprendido.

Una característica de los ensayos establecidos por el Proyecto es que a pesar de ser de prueba de especies (introducción o comportamiento) las parcelas funcionan igualmente como parcelas demostrativas, con las implicaciones que esto conlleva; además la fuerte presión que existe por combustibles vegetales condicionan prácticamente el tipo de experimentos a realizar.

Se eligieron como áreas de trabajo varios lugares en la costa sur y en la zona seca oriental del país.

Dentro del Proyecto se distinguen cinco tipos de unidades demostrativas:

- a) UVN = Unidad de Vegetación Natural: en rodales de bosque primario o secundario existente, que ya se están aprovechando o se podrían aprovechar para leña.

Las actividades pueden incluir poda, aprovechamiento parcial o total controlado y manejo de rebrotes. La producción en estas unidades muchas veces no será muy alta, pero los costos de inversión son bajos.

- b) UPLF = Unidad de Producción de Leña en Finca: plantación con especies de rápido crecimiento en parcelas menores de 2 ha. por el tamaño limitado en las fincas, la tierra muchas veces será marginal, resultando en un rendimiento menor que en las unidades siguientes.
- c) UBC = Unidad de Bosque Comunal: plantación con un área de 5 a 10 ha. por un grupo o comunidad organizada en terrenos regulares a buenos.
- d) UPLI = Unidad de Producción de Leña para la Industria: plantación para el establecimiento de leña a una pequeña o mediana industria, o una comunidad rural, sin excluir la población urbana. Generalmente será una operación puramente comercial en sitios relativamente buenos.
- e) UAF = Unidad Agroforestal: plantación en combinación con un cultivo o pasto, para sombra o forraje, como rompeviento o cerca viva. Aunque se piensa especialmente en pequeñas fincas, también puede ser en las unidades UBC y UPLI.

De los tipos mencionados arriba no se ha podido establecer hasta el momento ninguna unidad UPLI.

Los cuadros 1 y 2 presentan la distribución de las unidades establecidas por el Proyecto en 1981 y 1982.

3.4 Capacitación

Es uno de los aspectos importantes dentro del proyecto e incluye la capacitación en servicio, la extensión dirigida a diferentes grupos, días de campo a los participantes, cursos técnicos de la institución contraparte y otras instituciones, seminarios móviles y finalmente becas para estudios de posgrado en CATIE.

En 1982 se brindó un curso sobre "Metodología y Técnicas de Producción de Leña" con participación de 35 técnicos de INAFOR y otras instituciones del Sector Público Agrícola; en marzo de 1983 se impartió un curso sobre "Posibilidades de uso de técnicas agroforestales en la producción de leña" con la participación de 42 técnicos de diferentes instituciones del Sector Agrícola del país.

También como parte de la capacitación se producen diversos documentos que son distribuidos entre las personas interesadas y comprometidas con la producción de leña. El anexo presenta una lista de tales publicaciones.

Cuadro 1. Unidades demostrativas establecidas en 1981 por el Proyecto Leña en Guatemala.

MUNICIPIO	DEPARTAMENTO	No. UNIDADES	AREA	ESPACIAMIENTO	TIPO UNIDAD
San Miguel	Baja Verapaz	2	3.0	2 x 2	UPLF
San Jerónimo	Baja Verapaz	1	1.2	2 x 2	UBC
Chiquimula	Chiquimula	1	0.6	2 x 2	UBC
Bárceñas	Guatemala	1	2.0	Variable	UAF
San Pedro Ayampuc	Guatemala	1	0.6	2 x 2	UBC
Morales	Izabal	1	1.0	Variable	UBC
El Júcaro	Jutiapa	1	0.6	Variable	UBC
San José Acatempa	Jutiapa	1	1.8	2 x 2	UBC
La Máquina	Mazatenango	1	0.6	2 x 2	UPLF
Gualán	Zacapa	1	0.5	Variado	UPLF
Huité	Zacapa	1	2.0	Variado	UBC
		12	13.9		

Cuadro 2. Unidades demostrativas establecidas en 1982 en Guatemala.

MUNICIPIO (o localidad)	DEPARTAMENTO	No. UNIDADES	AREA. (ha)	ESPACIAMIENTO (m)	TIPO UNIDAD
Chimaltenango	Chimaltenango	1	0.34	2 x 2	UPLF
Escuintla	Escuintla	29	9.20	2 x 2	UPLF
Escuintla	Escuintla	10	9000 m	1.5	UPLF (cerco vivo)
Palín	Escuintla	7	3.4	7.5 x 7.5	UAF
Nueva Concepción	Escuintla	5	2.26	2 x 2	UPLF
Nueva Concepción	Escuintla	1	0.6	2 x 2	UAF (Ensayo)
San Pedro Ayampuc	Guatemala	1	5.0	Irregular	UVN
Villa Canales	Guatemala	5	4.6	7.5 x 7.5	UAF
Moyuta	Jutiapa	6	6.2	7.5 x 7.5	UAF
Retalhuleu	Retalhuleu	1	6.75	2 x 2; 2 x 1	UAF
Acatenango	Sacatepéquez	4	2.5	7.5 x 7.5	UAF
Antigua	Sacatepéquez	2	1.2	7.5 x 7.5	UPLF
Depto. Santa Rosa		20	7.0	2 x 2	UPLF
Depto. Santa Rosa		16	41.6	7.5 x 7.5	UAF
San Lucas Tolimán	Sololá	2	0.48	2 x 2	UPLF
Chicacao	Suchitepéquez	1	0.28	2 x 2	UPLF (arboreto)
La Máquina	Suchitepéquez	44	9.66	2 x 2	UPLF
La Máquina	Suchitepéquez	1	0.2	2 x 2	UBC
La Máquina	Suchitepéquez	2	1.08	2x2; 2x1.5; 2x1	UPLF (ensayos)
La Máquina	Suchitepéquez	1	0.24	2 x 2	UPLF (arboreto)
La Máquina	Suchitepéquez	2	700 m	2	UAF (cerco vivo)
San Antonio	Suchitepéquez	1	0.52	2 x 1	UPLF (adap. sp.)
San Francisco Zap.	Sudhitepéquez	1	0.24	2 x 2	UBC
HDité	Zacapa	1	10.00	Irregular	UBC-UAF
T O T A L E S :			164	113.36	

4. PROGRAMA DE BOSQUES COMUNALES

En 1981 se pone en marcha el programa de Bosques Comunales del INAFOR, para producción de leña, con financiación institucional que establece como metas la reforestación de 240 ha. distribuidas en 5 regiones forestales del país; al final del período de plantación se habían sembrado 256.8 ha. en 9 lugares del país (cuadro 3) aunque algunos de ellos han tenido problemas en su desarrollo por falta de mantenimiento.

Cuadro 3. Localización de Bosques Comunales para leña establecidos en 1981

DEPARTAMENTO	LUGAR	AREA (ha)	ESPECIES
San Marcos	El Rincón	45.0	Alnus acuminata
	El Tumbador	2.34	
Alta Verapaz	Cobán	20.6	Liquidambar styraciflua Alnus acuminata Quercus sp.
	San Juan Chamelco	10.4	Liquidambar styraciflua Alnus acuminata Eucalyptus sp.
Escuintla	Palín	42.4	Tabebuia pentaphylla Gliricidia sepium Sickingia salvadorensis Leucaena leucocephala Caesalpinia velutina Cibistax donell-smithii Otros
El Progreso	El Progreso Palo Amontonado.	45.0	Caesalpinia velutina
Jutiapa	San José Acatempa	20.0	Eucalyptus robusta Casuarina equisetifolia
Zacapa	Gualán	45.0	Leucaena leucocephala Caesalpinia velutina Swietenia humilis Cadrela sp. Cassia siamea

FUENTE: Departamento de Programación, INAFOR

En 1982 se continuó expandiendo el programa con la plantación de 237.3 ha. (Cuadro 2).

DEPARTAMENTO	LUGAR	AREA (ha)	ESPECIES
San Marcos	El Rincón	18.1	Alnus acuminata
Quezaltenango	Olintepeque	16.0	Prunus sp. Alnus acuminata Eucalyptus globulus
	Coatepeque	8.3	Caesalpinia velutina Leucaena leucocephala
Alta Verapaz	San Pedro Carchá	12.6	
Alta Verapaz	Chahal	45.0	Gliricidia sepium
Escuintla	Escuintla	10.0	
Suchitepéquez	Palo Gordo	18.8	Caesalpinia velutina Leucaena leucocephala
Retalhuleu	Champerico	13.0	Caesalpinia velutina Swietenia humilis
Chimaltenango	San Andrés Itzapa	48.3	Leucaena leucocephala
Santa Rosa		23.6	
Gualán		12.5	Caesalpinia velutina

FUENTE: Departamento de Programación, INAFOR.

BIBLIOGRAFIA

1. BOUACH, S. 1981. A fuelwood policy for Guatemala; a report to the United Nations Development Program, Project GUA/74/014. Van Meurs Ass. Ottawa. 242 p.
2. FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION. 1982. Yearbook of forest products; 1969-1980. Rome, Food and Agriculture Organization of the United Nations. FAO Forestry Series No. 15. pp. 83.
3. LOPEZ R., L. 1982. Balance energético nacional 1980. Guatemala, a.n.t. 10 p.
4. MARTINEZ H., H.A. 1982. Estudio sobre leña en hogares, pequeña industria y distribuidores de Guatemala. Turrialba, Costa Rica, Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico No. 27. 64 p.
5. ZANOTTI, J.R. 1982. El uso de leña en Guatemala y especies utilizadas. In Curso sobre metodologías de investigación y técnicas de producción de leña. Amatitlán, Guatemala, 1982. Editado por H.A. Martínez H. Guatemala, CATIE-INAFOR. pp. 15-24.