

**PROYECTO CENTROAMERICANO "LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE
ENERGIA" (ROCAP/CATIE - ICAITI-596-0089)**

✓
Jan Bauer

Trabajo presentado en el Segundo Simposio del Grupo de Trabajo de IUFRO S1.07.09: El papel de las plantaciones forestales en los neotrópicos como fuente de energía. Vigosa, Brasil, 6 al 12 de febrero de 1983

Para la reproducción del presente documento se recibió apoyo financiero del Programa Suizo de Cooperación para el Desarrollo, DDA, por medio de INFORAT: Información y Documentación Forestal para América Tropical

CENTRO AGRONOMOICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA, CATIE
Departamento de Recursos Naturales Renovables
Turrialba, Costa Rica, 1983

BAUER, J.* Proyecto Centroamericano "Leña y Fuentes Alternas de Energía"
(ROCAP/CATIE-ICAITI-596-0089). Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1983,
6 p. (mimeogr.)

RESUMEN

Se da una indicación de la importancia en Centroamérica de la leña como combustible, principalmente para uso doméstico. El Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, trabajando en toda Centroamérica, tiene como objetivo presentar algunas soluciones para aliviar problemas de, inminente, escasez de leña.

El Subproyecto a cargo del Instituto Centroamericano para Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) en Guatemala está desarrollando técnicas eficientes para el uso de leña, tanto a nivel doméstico como industrial, y de fuentes alternativas de energía (biogas y energía solar).

Las actividades del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en Costa Rica, se relacionan a la producción de leña: investigación silvicultural (producción de plantas, técnicas de plantación y manejo de plantaciones y vegetación natural) y el establecimiento de unidades demostrativas, más que todo en pequeñas y medianas fincas. También se realizan estudios socio-económicos sobre: consumo y producción de leña y carbón a nivel doméstico e industrial, áreas críticas y potencialmente críticas, comercialización de leña y carbón, análisis económicos de las plantaciones y la aceptación por la población y limitantes para proyectos de implementación de plantaciones energéticas.

* Coordinador, Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

BAUER, J.* Proyecto Centroamericano "Leña y Fuentes Alternas de Energía"
(ROCAP/CATIE-ICAITI-596-0089). Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1983.
6 p. (mimeogr.)

SUMMARY

The importance of fuelwood as an energy source in Central America, especially for domestic use, is indicated. The Fuelwood and Alternate Energy Sources Project, which is acting in all Central America, has as its objective to present some solutions in order to alleviate, imminent, fuelwood scarcity problems.

The Subproject executed by the Central American Institute for Research and Industrial Technology (ICAITI) in Guatemala is developing fuelwood saving techniques, both at domestic and industrial level, and alternate energy sources (biogas and solar energy).

The Tropical Agricultural Research and Training Center (CATIE) in Costa Rica, deals with the production of fuelwood: silvicultural research (plant production, plantation establishment techniques and management of plantations and natural vegetation) and the establishment of demonstration plots, mainly on small and medium-sized farms. Socioeconomic studies are also carried out concerning: fuelwood and charcoal consumption and production in households and industries, critical and potentially critical areas, fuelwood and charcoal commercialization, economic analysis and acceptance by the population of plantations and constraints for implementation projects of energy plantations.

Paper presented at the second simposium of IUFRO Working Group S1.07.09: Plantation forest in the Neotropics-its role as a source of energy, Vigosa, Brasil, February 6-12, 1983.

* Coordinator, Fuelwood and Alternate Energy Sources Project, CATIE, Turrialba, Costa Rica.

1. LA IMPORTANCIA DE LA LEÑA EN CENTROAMERICA

En base a estudios realizados por el Subproyecto ROCAP/CATIE Leña y Fuentes Alternas de Energía, se estima que de la energía total consumida en Centroamérica, expresada en teracalorías, hasta el 50% corresponde a leña. Esta proporción varía de casi 25% en Panamá a casi 70% en Honduras. Más de 70% de las familias de la región dependen de la leña para cocinar. En Panamá esta cifra se estima en más de 35%, en Costa Rica 50% y en los demás países alrededor de 80%. En las áreas rurales el número de familias no baja de 90% del total. El consumo de leña entre la población que depende de ella como combustible, varía de 1,1 a 1,9 m³ por persona y por año. El consumo industrial de leña es 10 a 20% del consumo total de leña. El carbón juega un papel poco significativo tanto a nivel doméstico como industrial. Del volumen en rollo de toda la madera producida en Centroamérica, un 80% se estima es para uso como combustible (véase apéndice 1).

2. EL PROYECTO LEÑA Y FUENTES ALTERNAS DE ENERGIA

El Proyecto Leña y Fuentes Alternas de Energía tiene como objetivos generales, mejorar el bienestar y la productividad de grupos de bajos ingresos e incrementar el abastecimiento de energía a bajo costo para la población rural y urbana de escasos recursos.

Los objetivos de los dos subproyectos que forman el Proyecto Leña, son desarrollar, demostrar y hacer posible la transferencia de:

- a) Tecnologías eficientes para el uso de leña y fuentes alternas de energía a nivel doméstico y comunal, y para la pequeña y mediana industria (subproyecto ejecutado por el Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial (ICAITI) en Guatemala), y
- b) Prácticas de cultivo mejoradas para incrementar la producción y el abastecimiento de madera para energía (subproyecto del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) de Turrialba, Costa Rica).

El Proyecto Leña es posible gracias a una donación de ROCAP, la Oficina Regional para Programas Centroamericanos de la Agencia Internacional para el Desarrollo (USAID) de los Estados Unidos de América, con contribuciones de contrapartida de las instituciones participantes en los diferentes países.

3. EL SUBPROYECTO ICAITI

El Subproyecto de ICAITI, en colaboración con diferentes instituciones nacionales y privadas, trabaja en el desarrollo de técnicas más eficientes en el uso de leña y carbón y de fuentes alternas de energía. El Subproyecto tiene una duración de cinco años y durará hasta fines de 1984. Se está experimentando con diferentes tipos de estufas domésticas que resultan en un ahorro de aproximadamente 25% en relación al fuego abierto tradicional. Después de las pruebas de laboratorio se está monitoreando ahora el funcionamiento de las estufas en la práctica en diferentes comunidades.

También en hornos industriales se espera mejorar la eficiencia: en panaderías (un ahorro de un 35% en pruebas iniciales), ladrilleras, salineras y posiblemente caleras.

La producción tecnificada de carbón en hornos, tipo colmena de ladrillos o portátiles de metal se piensa iniciar en Costa Rica.

En cuanto a fuentes alternas de energía se han instalado algunas unidades en fincas de tamaño mediano para la producción y utilización de biogas. Se han iniciado algunos experimentos con energía solar, más que todo para la calefacción de agua y enfriamiento.

Hasta ahora sólo las estufas domésticas están siendo diseminadas por medio de las instituciones gubernamentales y privadas.

4. EL SUBPROYECTO CATIE

Los objetivos específicos del Subproyecto CATIE, que tiene una duración de seis años hasta fines de 1985, están indicados a continuación:

- a) Identificación de áreas críticas y potencialmente críticas en cuanto a abastecimiento de leña y otros estudios socioeconómicos.
- b) Identificación de especies y procedencias de rápido crecimiento aptas para la producción de leña, ya ensayadas o en fase de prueba en Centroamérica y Panamá
- c) Determinación de las prácticas de manejo más adecuadas para las especies seleccionadas bajo b)
- d) Establecimiento de parcelas demostrativas para la transferencia de las técnicas destinadas a aumentar la producción de leña en pequeñas fincas y bosques comunales y por medio de plantaciones comerciales
- e) Capacitación de personal de diferentes niveles en el CATIE y en los países en la investigación y la transferencia de sistemas mejorados de producción de leña.

Para la realización de los objetivos se trabaja en conjunto con las instituciones gubernamentales encargadas del manejo de los recursos naturales renovables o específicamente el sector forestal:

Costa Rica : Dirección General Forestal (DGF)
El Salvador: Centro de Desarrollo de los Recursos Naturales (CENREN)
Guatemala : Instituto Nacional Forestal (INAFOR)
Honduras : Corporación Hondureña de Desarrollo Forestal (COHDEFOR)
Nicaragua : Instituto Nicaragüense de Recursos Naturales y del Ambiente (IRENA)
Panamá : Dirección de Recursos Naturales Renovables (RENARE)

También se trabaja con varias otras instituciones gubernamentales y privadas.

4.1 Estudios Socioeconómicos

Para poder determinar áreas críticas y potencialmente críticas se han realizado encuestas sobre el consumo doméstico actual de leña en áreas urbanas y rurales, incluyendo sobre las especies preferidas y en realidad utilizadas, y sobre el papel del componente arbóreo en pequeñas fincas. En términos generales, las áreas críticas o potencialmente críticas son aquellas con mayor densidad de población en combinación, o no, con condiciones ecológicas menos favorables: suelos muy pobres o la presencia de una época de sequía larga de 4 meses o más. Ejemplos son las partes altas de Guatemala (el altiplano y la capital) y de Honduras (alrededor de la capital, Tegucigalpa), y las áreas por el lado del Pacífico en todos los países. También se está recolectando información sobre el consumo actual y futuro de leña y otros combustibles en pequeñas y medianas industrias, principalmente en el área rural, tales como trapiches, beneficios de café, caleras, ladrilleras, salineras y panaderías. Para poder efectuar los análisis financieros y económicos necesarios se ha empezado a registrar los costos de establecimiento y mantenimiento de plantaciones. Están previstos varios estudios de todo el proceso de comercialización de leña en los países para la caracterización de los principales productores de leña. Estos y otros estudios deben llevar finalmente a una mayor percepción acerca de las limitantes e incentivos necesarios para programas de plantaciones energéticas.

Ya se ha observado que la producción de leña muchas veces no es el interés principal de los agricultores, sino otros productos de los árboles, como sombra para cultivos o ganado, cercas vivas o forraje, en alguna combinación agroforestal.

4.2 Identificación de Especies Aptas para Leña

Algunas de las especies aptas para leña se han detectado en las parcelas establecidas anteriormente y bajo observación del Proyecto. Para completarlas se han establecido varios ensayos de comportamiento de especies, especialmente nativas e incluyendo varias leguminosas, y de procedencias. Para la transferencia de las experiencias de una zona a otras se han elaborado mapas de áreas análogas basados en las zonas de vida (según Holdridge) y el largo de la época seca. Sin embargo, todavía faltan datos sobre los suelos con un nivel de detalle adecuado.

4.3 Prácticas de Manejo Mejoradas

En la región, había una falta casi completa de experiencia documentada acerca del mejor manejo de plantaciones para leña a fin de lograr el rendimiento máximo y las dimensiones deseadas. Aparte de los ensayos de comportamiento de especies y parcelas de medición, se han establecido ensayos de espaciamiento, por ejemplo de Eucalyptus camaldulensis, Gliricidia sepium y Leucaena leucocephala. Mayor énfasis está recibiendo el manejo de los rebrotes, tanto en plantaciones como rodales de vegetación natural de un número limitado de especies, como de Quercus spp en Guatemala, Gliricidia sepium en Nicaragua y Guazuma ulmifolia en Costa Rica y Honduras. También se están desarrollando metodologías para la determinación del rendimiento en plantaciones lineales como cercas vivas y cortinas rompevientos. Por el momento se almacenan y analizan todos los datos en el CATIE, formándose un banco central de datos.

4.4 Unidades Demostrativas

Las unidades demostrativas sirven en principio para mostrar la producción de leña de unas pocas especies comprobadas de acuerdo a técnicas de manejo comprobadas. Sin embargo, por el interés de los agricultores y su preferencia por ciertas especies con beneficios adicionales, a veces se tiene que utilizar especies y técnicas de manejo insuficientemente comprobadas. Hasta ahora se ha trabajado especialmente con pequeños y medianos finqueros y en menor grado con industrias rurales. También existe cierto interés por parte de algunas industrias grandes, como ingenios de azúcar y cementeras. Con las parcelas se pretende despertar el interés no solamente de los agricultores de la región, sino también de instituciones gubernamentales y agencias privadas de desarrollo y finalmente de agencias financieras nacionales e internacionales. De esta forma el Proyecto Leña/CATIE espera formentar la implementación de proyectos de plantaciones energéticas a escala piloto.

4.5 Capacitación

Aparte del entrenamiento en servicio a personal del Proyecto, se está brindando asesoría técnica a varios proyectos con algún componente de plantaciones para leña. Ejemplos son los proyectos de manejo de cuencas financiados por AID, en Costa Rica y Honduras, y diferentes instituciones gubernamentales y privadas. También se organizan cursos cortos en los países, para personal del Proyecto Leña y otras entidades, y se participa en cursos de otras instituciones y los cursos regulares y cortos en el CATIE.

/al

APENDICE 1

PUBLICACIONES DEL PROYECTO ROCAP/CATIE "LEÑA Y FUENTES
ALTERNAS DE ENERGIA" (HASTA FEBRERO DE 1983)

1. GEWALD, N.J. The importance of fuelwood in Central America: An appraisal and a plan for action. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1980. 14 p. (mimeogr.)
(Presentado en Coloquio "L'Energie dans les Communautés Rurales des Pays du Tiers-Monde", CEGET, Bordeaux, France, 1980).
2. JONES, J.R. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y producción de leña en fincas pequeñas de la Península de Azuero, Panamá. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico No. 32. 1981. 69 p. (mimeogr.)
3. JONES, J.R. y OTAROLA, A. Diagnóstico socio-económico sobre el consumo y la producción de leña en fincas pequeñas de Nicaragua. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico No. 21. 1981. 69 p. (mimeogr.)
4. LEMCKERT, A. El uso doméstico de leña en Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico No. 9. 1981. 27 p. (mimeogr.)
5. LEMCKERT, A. y CAMPOS, J. Producción y consumo de leña en las pequeñas fincas de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza. Serie Técnica. Informe Técnico No. 16. 1981. 69 p. (mimeogr.)
6. MARTINEZ, H.A. 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. 1982. 64 p. (mimeogr.)
7. TORRES, S., SEVILLA, L. y RODRIGUEZ, H. Análisis de las especies más usadas y de las preferidas para leña en las diferentes regiones de Costa Rica. Turrialba, Costa Rica, CATIE, 1981. 27 p. (mimeogr.)