

LA FAO EN EL DESARROLLO DE LA DENDROENERGÍA LATINOAMERICANA¹

The Role of FAO in the Development of Wood Energy in Latin America

Miguel A. Trossero²

Resumen: Los países de América Latina poseen valiosos recursos forestales los cuales contribuyen en forma vital al desarrollo y bienestar de la sociedad, ya sea desde el punto de vista ecológico (fuente de diversidad biológica, protección de cuencas hidrográficas, acogida de vida silvestre), como desde el punto de vista socioeconómico (mediante la generación de ingresos y empleos) y el suministro de productos básicos para satisfacer las necesidades de las comunidades rurales en términos de alimentos, combustibles y medicinas. La FAO ha desarrollado numerosas acciones orientadas a promover el uso sostenible de los biocombustibles derivados de árboles y bosques, en otras palabras leña y carbón vegetal y en menor medida el uso como combustible de los licores negros derivados de la industria de celulosa y papel. Dichas acciones han sido posibles gracias a la estrecha colaboración de numerosos individuos que trabajando para diferentes donantes, institutos forestales, agencias de energías, universidades y centros de investigaciones de los diferentes países que componen la región, dedicaron tiempo y pusieron empeño para el logro de los objetivos fijados. Considerando que las actividades de la FAO se han llevado a cabo a lo largo de más de veinte años y en cumplimiento de los mandatos emanados de las reuniones de las Naciones Unidas celebradas en Nairobi (1981), Río de Janeiro (1991) y Johannesburgo (2001); su descripción se realiza a través de tres fases históricas diferentes: 1) post-Nairobi; 2) post-Río y 3) post-Kyoto. Para cada una de ellas se describen los hechos, situaciones y factores que generaron los marcos de referencia que guiaron la realización de dichas actividades. La presentación finaliza con una breve reseña del papel de la FAO en el futuro desarrollo dendroenergético de la región esperando que esta contribución sirva de reflexión para nuevas iniciativas teniendo en cuenta que las reuniones de Kyoto y de Johannesburgo están influenciando notablemente las nuevas políticas energéticas, ambientales y de desarrollo sostenible dentro de las cuales la bioenergía (y la dendroenergía en particular) realizara, sin dudas, una contribución importante para mitigar los cambios climáticos generados por la excesiva utilización de combustibles fósiles y la reducción de la pobreza.

Palabras claves: Dendroenergía, leña, bioenergía, Latinoamérica.

Abstract: Latin America is well endowed with forest resources which give a vital contribution to the development and well-being of society not only ecologically (source of biodiversity, watershed protection and wild life) but also socially and-economically (through the generation of jobs and incomes and supply of raw materials), meeting the needs of rural communities for food, fuels and medicines. FAO has developed several activities aimed to promote the sustainable use of woody biofuels, i.e., fuel wood and charcoal, and black liquor, a by-product derived from pulp and paper industry. The activities have been carried out with the close collaboration of colleagues from donor organizations, forestry services, energy agencies, universities and research centers of the involved countries who have dedicated their time and talent for the achievement of the major objectives. Considering that the FAO activities have been occurring for more than 20 years and the mandates of UN meetings organized in Nairobi (1981),

¹ Trabajo convidado.

² Oficial forestal superior Programa energía derivada de la madera, Departamento de Montes – FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma- ITALIA.

Rio de Janeiro (1991) and Johannesburg (2001), the description of activities developed by FAO is divided into three main historical phases: 1) Post Nairobi, 2) Post Rio and 3) Post Kyoto. A brief description will be provided of facts, situations and factors, which constituted the framework for carrying out our work, for each of the three phases. The presentation ends with a brief comment on the role of FAO in the future development of wood energy in the region, which is expected to become a useful reference for new initiatives, taking into account the significant influence of the meetings held in Kyoto and Johannesburg on energy, environment and sustainable development policies, with bio-energy (and wood energy in particular) greatly contributing to the mitigation of climate change, generated by the excessive use of fossil fuels, and to the alleviation of poverty.

Key words: Wood energy, fuelwood, bioenergy, Latin America.

1 INTRODUCCIÓN

Los países de América Latina contienen valiosos recursos forestales que contribuyen en forma vital al desarrollo y bienestar de la sociedad, ya sea desde el punto de vista ecológico (fuente de diversidad biológica, protección de cuencas hidrográficas, acogida de vida silvestre), como desde el punto de vista socioeconómico (generación de inversiones y empleo) cumpliendo las necesidades de la comunidad mediante la producción de bienes básicos (alimentos, combustibles y medicinas) e insumos para su industrialización y comercialización.

Con el apoyo de diferentes donantes, la FAO ha desarrollado numerosas acciones en la región orientadas a promover el uso sostenible (10 años atrás hubiera usado "uso racional y eficiente") de los biocombustibles derivados de árboles y bosques, en otras palabras leña y carbón vegetal.

Como es ya bien conocido por los expertos del sector, la leña es el combustible más usado diariamente por la mayor parte de la población mundial, y por ello debe ser considerada como uno de los combustibles más importantes. En América Latina, la situación no es diferente. Los dendrocombustibles (es decir la leña, el carbón vegetal y los licores negros) contribuyen con el 12 por ciento del consumo de energía de la región suministrando aprox. unos 60 millones de TEP en el año 2002 (FAO, 2004)

que, a fin ilustrativo y comparativo, es equivalente a unos 12 000 millones de dólares por año^{1/} !!!

Es cierto que históricamente la contribución de los dendrocombustibles en los balances energéticos de los países y de la región progresivamente se reduce en términos de porcentaje, pero en términos absolutos se mantiene constante. La contribución de la dendroenergía a nivel de los países de la región no es uniforme. La situación varía de un país a otro y de una zona a otra. Así como existen zonas con abundantes recursos disponibles para fines energéticos, al mismo tiempo, hay zonas que enfrentan una enorme escasez de leña poniendo en peligro la seguridad alimentaria de varios millones de pobres en la región.

Este problema ha sido el motivo más importante por el cual la FAO participó activamente en el desarrollo de este tema en la región y en el mundo entero. El programa comenzó al inicio de los años ochenta (FAO, 1983) con la preparación de los trabajos para la Conferencia de Nairobi sobre "Las Fuentes Nuevas y Renovables de Energía" que se llevó a cabo en Nairobi, Kenia, del 10 al 21 agosto de 1981 (FAO, 1992a).

Los siguientes párrafos describen los problemas y preocupaciones que orientaron

^{1/} Considerando el valor simbólico de 200\$/TEP equivalente.

las acciones principales de la FAO en América Latina en el área dendroenergética, complementados con ejemplos ilustrativos de las acciones específicas realizadas. En esta labor, la FAO ha contado con la participación activa de diversos organismos de contraparte y la contribución financiera de la comunidad internacional de donantes, sin los cuales no hubiera sido imposible realizar nuestra misión exitosamente. Además, la FAO contó con la estrecha colaboración de numerosas organizaciones públicas y privadas: institutos forestales, agencias de energías, universidades, centros de investigaciones y ONGs. En todos los casos se tuvo la contribución desinteresada de numerosos individuos fuertemente motivados por el desarrollo del tema.

Se espera que estos comentarios sirvan de reflexión para las actividades futuras que eventualmente la FAO y otros organismos similares puedan llegar a materializar en este campo.

2 EL PAPEL DE LA FAO EN EL DESARROLLO DE LA DENDROENERGÍA EN AMÉRICA LATINA

No es fácil resumir más de dos décadas de trabajo de la FAO en un tema complejo y multidisciplinario como la "dendroenergética". La lista de las actividades realizadas es larga. Y se puede sostener con orgullo que nuestra contribución orientó e influyó considerablemente el desarrollo de la dendroenergía en la región.

Es mas, pocas organizaciones internacionales han hecho tanto en este campo como la FAO. Ello ha sido gracias a las estrechas colaboraciones desarrolladas con numerosos institutos forestales, agencias de energías, universidades, centros de investigaciones, ONGs y la participación de expertos fuertemente motivados e interesados en el desarrollo del tema en la región.

Considerando que las actividades de la FAO se han llevado a cabo a lo largo de mas de

veinte años y en cumplimiento de los mandatos emanados de las reuniones de las Naciones Unidas celebradas en Nairobi (1981), Río (1991) y Johannesburgo (2001) las cuales han estado caracterizadas por situaciones políticas, técnicas, económicas e históricas que influenciaron las líneas de acción y las actividades desarrolladas. Por tal motivo; la labor de la FAO se describe a través de tres fases históricas diferentes: 1) post-Nairobi; 2) post-Río y 3) post-Kyoto. Para cada una de ellas se describen los hechos, situaciones y factores que generaron los marcos de referencia que guiaron la realización de dichas actividades.

2.1 Post-Nairobi

Como resultado de la crisis del petróleo y el incremento de su precio internacional iniciada en los años 70, en agosto de 1981 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre la Fuentes de Energía Nuevas y Renovables (FERN) en Nairobi (Kenia). El programa emanado por la Conferencia es conocido como el Plan de Acción de Nairobi. Dicho Plan constituyó el marco de referencia para el desarrollo y la utilización de las FERN para satisfacer las necesidades energéticas particularmente de los países en desarrollo por parte de los países en general, la comunidad de donantes y de los demás organismos del sistema de Naciones Unidas entre los cuales la FAO (FAO, 1992a).

Considerando que la FAO es, desde su creación, el principal foro del sistema de Naciones Unidas para la negociación de las políticas agrícolas entre sus Países Miembros, y teniendo en cuenta que la leña y el carbón vegetal son no sólo insumos vitales para la seguridad alimentaria sino que además son productos derivados de los recursos forestales cuantitativamente importantes, la FAO ha jugado un papel muy relevante en la mitigación de los problemas dendroenergéticos que enfrentaban sus Países Miembros.

Las tareas de la FAO se dividieron en dos grandes componentes estratégicos principales.

Uno orientado a promover el uso eficiente y racional de la dendroenergía para la subsistencia, y el otro como elemento generador de desarrollo (FAO, 1984) por su capacidad de orientar inversiones y generar ingresos y empleos para los campesinos que habitan en áreas forestales productoras de combustibles derivados de la madera: leña y/o carbón vegetal.

La componente de dendroenergía para la subsistencia se dedica a realizar actividades para mitigar los problemas de escasez de los dendrocombustibles principalmente para uso domestico en las zonas rurales, peri-urbanas y urbanas.

Las actividades de la componente dendroenergía para el desarrollo promueve la dendroenergía como fuente limpia y renovable de energía para usos industriales y comerciales.

Ambos programas contaban entre sus líneas básicas de acción: 1) el aumento de la oferta de dendrocombustibles, 2) la creación de nuevos recursos con fines dendroenergéticos, 3) el mejoramiento del acceso a la leña por los usuarios; 4) el incremento de la eficiencia de utilización y conversión 5) la promoción de sustitutos para la leña y el carbón vegetal.

En este marco estratégico y con la contribución del programa de Cooperación Técnica para el Desarrollo (CTPD), la FAO, a través de sus oficinas en la Sede conjuntamente con la Oficina Regional para América Latina y el Caribe, creó en 1984 la "Red Latinoamericana de Cooperación Técnica en Dendroenergía". Dicha red constituyó el pivote para la promoción de la dendroenergía en la región. Su objetivo principal era promover el intercambio horizontal de informaciones y experiencias en el área dendroenergética entre expertos de centros de investigación, servicios forestales y ministerios de energía. Se llegó a contar con la participación de 16 países: Argentina, Bolivia, Brasil, Costa Rica, Cuba, Chile, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Perú, Republica Dominicana y Uruguay (FAO, 1991).

Las actividades de la Red estaban orientadas a estudiar y resolver diversos aspectos relativos a las 5 líneas básicas de acción promoviendo intercambio de soluciones técnicas para mejorar el uso eficiente de los dendrocombustibles. Los estudios más importantes de esta fase estuvieron orientados a evaluar y analizar el consumo de leña en industrias y actividades comerciales hogareñas. Se realizaron numerosos estudios de caso en Brasil, Bolivia, Costa Rica, México (FAO, 1991) y Honduras. El CATIE colaboró con FAO en el análisis del uso de las industrias en Centroamérica.

Un poco mas tarde, en Brasil la FAO iniciaba los estudios para analizar la dinámica de los flujos de dendrocombustibles en el Estado de Río Grande Do Norte con la ayuda financiera del PNUD que originaron las actividades orientadas a promover sistemas dendroenergéticos optimizados (FAO, 1993).

La combinación de estudios y actividades realizadas con la Red Latinoamericana inspiraron nuevas áreas de trabajo que tomaron lugar en el proyecto RWEDP (Regional Wood Energy Development Programme in Asia) ejecutado por FAO y financiado por el Gobierno de Holanda (FAO, 1992).

Uno de los resultados mas interesantes de esta fase fue, sin duda, una mejor comprensión de la dinámica de los sistemas dendroenergéticos que permitió calibrar las acciones de intervención para obtener sistemas dendroenergéticos optimizados mediante el uso racional de los recursos disponibles (biomasa) y el uso eficiente de los dendrocombustibles.

En otros términos, el trabajo desarrollado por la Red ayudó a comprender que el uso de la dendroenergía no era la causa principal de la deforestación y demostró que la producción de leña y carbón vegetal eran, en la mayoría de los casos, una actividad derivada de la ampliación de las fronteras agrícolas y de expansión de las industrias madereras (FAO-RWEDP, 1993).

Como resultado de dichas acciones, al final de los años 80, la FAO estaba ejecutando un ambicioso Programa de Campo como complemento de su Programa Ordinario con diversos proyectos en varios países de la región (Brasil, Costa Rica, Ecuador, Honduras, Perú) por varios millones de dólares financiados por diversos donantes (PNUD, Holanda, Suecia, Finlandia) ya sea en América Latina como en Asia y África.

2.2 Pre-Kyoto

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro, Brasil, del 3 al 14 de junio de 1992 se llevó a cabo cuando el precio internacional del petróleo había regresado a su mínimo histórico.

Como resultado de los acuerdos emanados de la Conferencia de Río y la experiencia adquirida en el pasado, la FAO reorientó las actividades de su programa dendroenergético dedicando más atención a la promoción de sistemas dendroenergéticos descentralizados que contribuyan a) al manejo sostenible de los recursos forestales y b) al desarrollo socioeconómico en las áreas productoras incrementando la oferta energética y generando inversiones, ingresos y empleo en las áreas rurales para producción de biocombustibles.

Con el avance de las actividades en este campo y la experiencia ganada en diversos proyectos de campo, como los de Río Grande do Norte, Brasil, en República Dominicana, Honduras, México, Cuba y la contribución del proyecto RWEDP en Asia, las acciones de asistencia técnica de la FAO a los países miembros se dedicó a reforzar las capacidades institucionales nacionales respectivas de los servicios forestales, ministerios de energía y centros de investigación para planear, organizar, ejecutar y supervisar la producción y la utilización de la dendroenergía en sus balances energéticos.

Esto dio origen a los primeros estudios dedicados a verificar las bases de datos estadísticos de los servicios forestales y ministerios de energía relacionados con el consumo, producción y comercio internacional de la leña y el carbón vegetal (FAO-RWEDP, 1993) y a promover el establecimiento de programas dendroenergéticos integrados dentro de las políticas energéticas y forestales.

Un instrumento importante para el desarrollo de estas actividades en la región lo constituyó el Programa de Acción Forestal Tropical (**PAFT**) iniciado por la FAO y apoyado por la comunidad internacional de donantes en el cual la dendroenergía constituía una de las 5 áreas técnicas principales a desarrollar y promover.

2.3 Post-Kyoto

El Protocolo de Kyoto (PK), negociado en diciembre de 1997 durante la Tercera Conferencia de las Partes (COP-3) de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMCC), reconoció la necesidad y conveniencia de reducir las emisiones de GEIs (Gases de Efecto Invernadero) mediante la **sustitución** de combustibles fósiles por fuentes de energía renovables (dendroenergía es una de ellas) y el **secuestro** y almacenamiento de carbono en sumideros naturales o que lleven a la reducción de emisiones de GEIs a partir de la ejecución de actividades forestales y de cambio en el uso del suelo (FAO, 1999).

Adicionalmente, el PK estableció mecanismos de flexibilidad mediante los cuales los países del Anexo 1 podrán desarrollar dichas actividades de **sustitución y/o secuestro** de emisiones en colaboración con otros países, pudiendo "compensar" parcialmente los compromisos de reducción de emisiones de GEIs en sus propios países.

Estos elementos, conjuntamente con los programas de liberalización de las economías

y la desregulación de la producción y generación de energía iniciadas en los años 90, desencadenaron nuevas oportunidades para el desarrollo de la dendroenergía como fuente de energía limpia, renovable y localmente disponible en los países industrializados y en algunos países en desarrollo como Brasil, Malasia, India, Tailandia y Filipinas.

En esta fase, las tareas de la FAO continuaron brindando asistencia a sus Países Miembros para la incorporación e integración de la dendroenergía dentro de las políticas energéticas ambientales y de desarrollo.

Considerando que los sistemas dendroenergéticos cubren una vasta gama de procesos y operaciones que van desde la gestión de los recursos forestales a la utilización de los “dendrocombustibles” en la producción de energía pasando por las etapas de producción, preparación, mercadeo y distribución de los mismos, su implementación, gestión y monitoreo de dichos sistemas exigen una gran cantidad de información y datos que en la mayoría de los países (aun en los industrializados) no están disponibles.

A tal efecto, se ha promovido el establecimiento de sistemas de información dendroenergética mejorados y ampliados con datos estadísticos del consumo, uso, producción y mercadeo de los combustibles derivados de la biomasa forestal: leña, carbón vegetal y se agregó el licor negro (subproducto derivado de la producción de celulosa y papel) para la producción de energía.

Con la colaboración de OLADE y la Agencia Internacional de la Energía (IEA), la FAO desarrolló una terminología unificada para los biocombustibles denominada UWET (Unified Wood Energy Terminology) (FAO, 2001) que permiten el intercambio de datos e informaciones a nivel nacional e internacional sobre el consumo, producción y mercadeo de leña y otros dendrocombustibles.

Adicionalmente se han creado instrumentos idóneos para la planificación de

programas y estrategias dendroenergéticas como el WISDOM (FAO, 2003) (Woodfuels integrated supply/demand overview mapping). WISDOM es una metodología de planificación dendroenergética sobre una plataforma GIS utilizada para visualizar geográficamente los principales centros de consumo y abastecimientos de biocombustibles. Es decir, saber cuanto, donde y quien los produce y usa.

La realización de sistemas dendroenergéticos sostenibles requiere además la participación de profesionales de diferentes disciplinas técnicas debidamente capacitados para analizar, interpretar y formular soluciones técnicas, evaluar la factibilidad de proyectos y sugerir políticas que no siempre están disponibles en las instituciones de la mayoría de los países de la región.

A tal efecto, la FAO con apoyo de la Comisión Europea, ha desarrollado el proyecto “Información y Análisis para el Manejo Forestal Sostenible: Integrando Esfuerzos Nacionales e Internacionales en 13 Países Tropicales en América Latina”, iniciado en abril del 2000, con el fin de abordar el tema de la información forestal a partir de una visión de reforzamiento de las capacidades institucionales de recolección, procesamiento, análisis y difusión de la información en los países que participan.

En el marco de este proyecto, donde el tema dendroenergía era una componente importante, se desarrollaron numerosos estudios que fueron presentados y discutidos en el taller sobre “Información sobre la Madera para Energía en América Latina” cuyo objetivo central consistió en analizar, en el contexto de la región, la calidad, cantidad, oportunidad, puesta a disposición de los usuarios y agregación de valor de la información sobre la madera para energía en los diferentes países de América Latina (FAO, 2001b).

Las actividades de este proyecto concluyeron con la preparación de la publicación de la “Guía para encuestas de demanda, oferta y abastecimiento de combustibles de madera

(FAO, 2002) la cual pretende servir como material de referencia para el planteo y solución de los problemas vinculados con la revisión, verificación, obtención, compilación, análisis, interpretación y presentación de informaciones sobre la demanda, oferta y abasto de biocombustibles, diferenciando dos niveles básicos de análisis: estudios rápidos y estudios detallados.

3 LA FAO EN EL FUTURO DESARROLLO DENDROENERGÉTICO DE LA REGIÓN

Como se puede observar, la contribución de la FAO ha sido considerable. Sin embargo, aun queda mucho por hacer para desarrollar el potencial dendroenergético de la Región a un nivel aceptable para contribuir con los objetivos fijados en la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible realizada del 26 de agosto al 4 de septiembre de 2002 en Johannesburgo, Sudáfrica, para la promoción del uso de la dendroenergía como fuente limpia y localmente disponible de energía para la subsistencia y el desarrollo.

No hay dudas que el Protocolo de Kyoto es una referencia histórica importante para el sector energético mundial. Kyoto marca el ocaso de los combustibles derivados de los fósiles y abre el paso al desarrollo de las fuentes renovables entre las cuales se cuenta la dendroenergía

En este nuevo contexto, la FAO continuará brindando su apoyo y asistencia técnica a los Países Miembros para desarrollar su futuro dendroenergético. Las acciones dependerán de las necesidades y requerimientos específicos expresados por los países miembros y más específicamente nuestras contrapartes que son los servicios forestales, las agencias de energía y los departamentos de medio ambiente. Sin embargo, podemos genéricamente anticipar que nuestras acciones estarán principalmente orientadas a mejorar las capacidades nacionales suficientes para crear las

infraestructuras necesarias y suficientes, a nivel público y privado, para incrementar y modernizar el uso de biomasa forestal como fuente de energía limpia, renovable y localmente disponible.

Su desarrollo no solo es importante para la diversificación de las actividades forestales sino que además constituye una opción viable para la movilización de inversiones en áreas forestales generando empleos e ingresos para los campesinos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- FAO. UWET - Unified Wood Energy Terminology. Roma: 2001a. <<http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPH/ENERGY/doc/UWET/spa/uwet-s00.htm>>
- FAO. A decade of wood energy activities within the Nairobi Programme of Action. 1992a.
- FAO. Regional wood energy development programme in Asia. 1992b. <<http://www.rwdep.org/index.html>>.
- FAO. Cinco estudios de caso sobre el uso de dendroenergía en industrias rurales de México. Chile: 1991. <<http://www.fao.org/DOCREP/006/AD096S/AD096S00.HTM>>.
- FAO. El Protocolo de Kyoto y el mecanismo para un desarrollo limpio. Nuevas posibilidades para el sector forestal de América Latina y El Caribe. 1999. <<http://www.fao.org/forestry/foris/webview/energy/doc/PK&MDL-E.PDF>>.
- FAO. Fuelwood supplies in the developing countries. Roma: 1983. <<http://www.fao.org/docrep/X5329E/X5329E00.htm>>.
- FAO. Guía para encuestas de demanda, oferta y abastecimiento de combustibles de madera. 2002. <<http://www.fao.org/DOCREP/005/Y3779S/y3779s00.htm#TopOfPage>>.
- FAO. Información sobre la Madera para Energía en América Latina. Buenos Aires: 2001b. <<http://www.fao.org/DOCREP/006/AC476S/AC476S00.htm#TopOfPage>>.

FAO. Madera para producir energía. (Informe sobre Cuestiones Forestales, 1). Roma: 1984.

FAO. Memoria del Seminario Regional sobre los Sistemas Dendroenergéticos Optimizados para el Desarrollo Rural y la Protección Ambiental. Tegucigalpa, Honduras, 1993. <<http://www.fao.org/DOCREP/006/AD097S/AD097S00.HTM>>

FAO. WISDOM - Woodfuels integrated supply/demand overview mapping. Rome: 2003.

FAO-RWEDP. Commercial Wood fuel Supply, Distribution and Use in Cebu, the Philippines. Bangkok: 1993. <<http://www.rwedp.org/fd42.html>>

TROSSERO, M. A. Commentary on Wood-Based Energy, WEC-World Energy Council. Rome: FAO, 2004.