

Departamento Forestal de la FAO
Dendroenergía

**TERMINOLOGÍA UNIFICADA SOBRE
BIOENERGÍA**

TUB

Terminología de los dendrocombustibles sólidos

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACIÓN
Diciembre de 2004

Las denominaciones empleadas en esta publicación y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, juicio alguno sobre la condición jurídica o nivel de desarrollo de países, territorios, ciudades o zonas, o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

Todos los derechos reservados. Se autoriza la reproducción y difusión de material contenido en este producto informativo para fines educativos u otros fines no comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor, siempre que se especifique claramente la fuente. Se prohíbe la reproducción de material contenido en este producto informativo para reventa u otros fines comerciales sin previa autorización escrita de los titulares de los derechos de autor. Las peticiones para obtener tal autorización deberán dirigirse al Jefe del Servicio de Gestión de las Publicaciones de la Dirección de Información de la FAO, Viale delle Terme di Caracalla, 00100 Roma, Italia, o por correo electrónico a copyright@fao.org

Prólogo

La FAO ha acopiado y publicado datos estadísticos históricos en su *Anuario de Productos Forestales* y efectuado otros estudios sobre los combustibles forestales y el carbón vegetal. Con arreglo al Programa de Dendroenergía (WEP) de su Dirección de Productos Forestales, la Organización revisa y actualiza constantemente su Sistema de información sobre la dendroenergía (WEIS). Gracias a ese trabajo incesante, el Sistema ha ampliado sensiblemente en los últimos años su alcance y sus vínculos con organismos regionales e internacionales que producen y/o manejan información y estadísticas sobre la energía, la bioenergía, los productos forestales, la biomasa, los residuos agrícolas, etc. Con tal fin, y para desbrozar la compleja maraña de la información sobre la dendroenergía, el WEP estableció el Sistema interactivo de estadísticas dendroenergéticas (i-WEIS), que acopió datos sobre la dendroenergía procedentes del WEIS, de bases de datos internacionales y de fuentes nacionales, con lo cual es posible consultar y cotejar tales fuentes para un país, un tema y un período dados.

Desgraciadamente, la heterogeneidad de los términos, palabras o expresiones, de las definiciones, del grado de agrupación de los datos, etc., adoptados por cada institución – o simplemente la inexistencia de definiciones precisas – limitan a menudo el intercambio de informaciones entre las múltiples instituciones que aportan o aprovechan estadísticas sobre los biocombustibles. A consecuencia de esa heterogeneidad, resulta con frecuencia imposible integrar y comparar los datos y su “armonización” es más difícil.

En el presente documento se examinan y analizan la terminología y las definiciones de los biocombustibles en general como marco de referencia para la realización de la terminología de los dendrocombustibles que son básicamente leña, carbón vegetal y licor negro. De esta manera, el empleo de la Terminología Unificada sobre Bioenergía (TUB) no sólo permite una más clara definición, clasificación, compilación, ordenación de datos e información sobre los biocombustibles en general y la de los dendrocombustibles en particular, sino también su presentación, análisis e interpretación.

La labor de la FAO en pro de unas normas aceptadas por todos, con miras a realzar el diálogo y la coordinación entre las entidades de los sectores de la energía y forestales, empezó hace siete años. La producción y difusión de varios anteproyectos de Terminología Unificada sobre Dendroenergía (TUD) suscitó un debate y varias reuniones de trabajo entre organismos dedicados al tema, la más importante tuvo lugar en Roma, en octubre de 2001. Se pasó con ello de la perspectiva estricta de la “dendroenergía” a la más amplia de la “bioenergía”, para tener en cuenta la “familia” de los biocombustibles, de la que forman parte los forestales, en función del contexto social, económico y cultural y de las facetas tecnológicas correspondientes.

Por tal motivo, esta publicación contiene algunos detalles diferentes de la versión en inglés debido a la incorporación de algunas ideas, conceptos y definiciones que han surgido en los últimos meses pero que vale la pena iniciar su consideración. En el futuro, esperamos realizar otras publicaciones sobre el tema de la terminología de otros biocombustibles.

Estimamos además que, para comprender el cometido real del monte y de los árboles como fuente de energía y el interés de una gestión duradera de los mismos, se requiere una visión global de tan complejo tema, incluidas las fuentes no forestales de combustibles y los biocombustibles ajenos a la madera.



Wulf Killmann

Director
Dirección de Productos y Economía Forestales
Departamento Forestal
FAO

Índice

Prólogo	iii
Índice	v
Agradecimientos	vi
Resumen	vii
1. Introducción	1
2. Necesidad de una Terminología Unificada sobre Bioenergía (TUB)	3
2.1 Base de datos estadísticos	3
2.2 Balances bioenergéticos	4
2.3 Operaciones comerciales	5
3. Enfoque teórico	8
3.1 Fuentes de aprovisionamiento de biocombustibles	9
3.2 Comercio de biocombustibles	13
4. Terminología de la bioenergía	17
4.1 Términos relacionados con la energía	17
4.2 Términos utilizados en la clasificación de los biocombustibles	17
4.2.1 <i>Dendrocombustibles</i>	18
4.2.1 <i>Dendrocombustibles</i>	19
4.2.2 <i>Agrocombustibles</i>	22
4.2.3 <i>Subproductos de origen municipal</i>	23
5. Parámetros, unidades y factores de conversión	26
5.1 Propiedades de los dendrocombustibles	26
5.1.1 <i>Humedad</i>	26
5.1.2 <i>Contenido energético</i>	28
5.1.3 <i>Masa, volumen y densidad</i>	29
5.1.4 <i>Ceniza total y temperatura de fusión de la ceniza</i>	31
5.1.5 <i>Forma y tamaño de las partículas</i>	31
5.2 Rendimientos de los procesos de carbonización	31
5.3 Factores de conversión	32
6. Índice de términos	34
7. Definición de los principales términos	37
8. Glossary - Glosario - Glossaire	51
9. Bibliografía y documentos básicos	57

Agradecimientos

La redacción del presente informe corrió a cargo de Daniela Thrän, en el Departamento de Montes de la FAO, a partir de anteproyectos de texto preparados por Miguel A. Trossero y John Denman (de la Agencia Internacional de Energía). Se contó además con la colaboración técnica de Rudi Drigo, Jim Bourke y Luiz Horta Nogueira. Tina Etherington, Robert Flood, Marco Perri y María Guardia ayudaron en la preparación del texto para la edición en inglés.

Vaya en especial nuestra gratitud a todos los colegas por sus observaciones y comentarios, que contribuyeron a mejorar muchos anteproyectos del informe. Procede mencionar en particular a Kit Prins y Felice Padovani.

Se reconoce y agradece la muy valiosa aportación de los veinticinco expertos de destacadas organizaciones internacionales, regionales y nacionales de América Latina, Europa, Asia y África que participaron en la Consulta de Expertos sobre la Terminología Unificada sobre Dendroenergía (TUD), celebrada en Roma los días 3 y 4 de octubre de 2001.

Resumen

En el presente documento se examinan y analizan la terminología y las definiciones de los combustibles derivados de la madera y de otros biocombustibles utilizadas en la FAO y en otras grandes bases de datos sobre las fuentes de energía basadas en la biomasa. Se proponen también modos de mejorar la metodología que rige la definición, la clasificación, la compilación, la ordenación y la presentación de datos e informaciones empleando la Terminología Unificada sobre Bioenergía (TUB).

Se compara la TUB con la terminología y los sistemas de clasificación en uso, en especial el sistema de la FAO de acopio de datos estadísticos para su base de datos FAOSTAT, que es la fuente de las estadísticas sobre los combustibles forestales del *Anuario de Productos Forestales*, la Agencia Internacional de Energía (AIE), EUROSTAT y la Clasificación Uniforme para el Comercio Internacional (CUCI). La diferencia principal con esos sistemas es que la TUB destaca las vertientes de la oferta y la demanda de biocombustibles, dedicando particular atención a los combustibles derivados de la madera, como productos básicos que pueden satisfacer las necesidades de los consumidores finales.

Los dendrocombustibles pueden ser directos, indirectos o recuperados, en función de su "recorrido" desde su origen hasta el usuario final. La inclusión de agrocombustibles como el bagazo, la paja, las cáscaras, etc., y la utilización de residuos de origen municipal (fangos, desechos de origen municipal, gas procedente de fangos de aguas residuales, etc.), constituye una innovación en la propuesta de clasificación de la TUD¹.

El documento contiene definiciones prácticas básicas y enumera los parámetros y unidades de medida que deben tenerse en cuenta. Se presentan factores de cómputo y conversión para determinar el valor energético del flujo volumétrico o másico de cada biocombustible.

La TUD se ha preparado y examinado conjuntamente con muchas instituciones, por el afán común de determinar cabalmente el volumen de la energía que pueden aportar los biocombustibles y de facilitar el intercambio de bases de datos sobre la bioenergía entre organizaciones nacionales e internacionales. Esta nueva terminología y serie de definiciones descriptas no son ciertamente una panacea que vaya a resolver los múltiples problemas inherentes a los datos bioenergéticos y dendroenergéticos, pero son un primer paso indispensable para mejorarlos.

En el futuro, se dedicará a la definición de los diferentes tipos de agrocombustibles una atención que hasta ahora ha sido insuficiente, en lo que toca no solamente a la terminología utilizada sino también al establecimiento de bases de datos más completas.

¹ FAO, 0201. Terminología Unificada de Dendroenergía (UWET/TUD). Departamento de Montes, marzo 2001

