

Los eucaliptos predominan en las plantaciones de Brasil. Cuáles son las consecuencias?

por Irene Seling¹
Peter Spathelf¹ y
Leif Nutto²

¹antiguo Departamento de Ciencias Forestales

Universidad Federal de Santa Maria, Brasil

Actual fax & email:
49-7723-920 210

sei@fh-furtwangen.de
spathelf@fdtue.bwl.de

²Instituto de Utilización Forestal y Ciencias de Elaboración

Universidad de Freiburg, Alemania

f 49-761-203 3764

nutto@uni-freiburg.de

BRASIL cuenta con plantaciones forestales muy desarrolladas. Alrededor del 65% de la producción total del país de madera en rollo de 169 millones de m³ proviene de unos 7 millones de hectáreas de plantaciones, de las cuales 5 millones de hectáreas se clasifican como industriales. En estas plantaciones predominan, aunque no son un monopolio, las especies del género australiano *Eucalyptus*.

La estimación del área sembrada en eucalipto varía entre 2,96 millones de hectáreas (FAO 2000) a 3,6 millones de hectáreas (Lima y col. 1999). Variaciones similares se pueden observar en las estimaciones de los rendimientos de las plantaciones, que varían entre 15 a 26 m³/hectárea/año (FAO 2000) a 46 m³/hectárea/año (Asociacao Brasileira Tecnica de Celulose e Papel 1999). Según Nelson Barbosa, presidente de la Sociedad Brasileña de Silvicultura, la productividad promedio de las plantaciones de eucalipto es de unos 34 m³/hectárea/año.

Por tanto, las plantaciones de eucalipto existentes producen en promedio unos 102 millones de m³ de volumen de tallos por año (es decir, 3 millones de hectáreas de plantaciones que crecen a 34 m³/hectárea/año). Los progresos futuros esperados en genética, clonación, fertilización y manejo y una mayor zona de plantaciones sugiere que este volumen aumentará aun más; esta afirmación se fortalece con evidencia del terreno sobre tasas de crecimiento de casi 100 m³/hectárea/año en situaciones donde las condiciones de cultivo son excelentes y se utiliza material clonal de alta calidad (Barbosa, comunicación personal).

Utilización del eucalipto

La mayoría de la madera de eucalipto producida en Brasil se utiliza para la producción de pulpa y carbón vegetal; solo unos 200.000 m³ de madera aserrada se producen al año. No obstante hay evidencia que indica un crecimiento futuro del mercado de la madera aserrada. En el 2000, una de las mayores compañías madereras que trabajan con *Eucalyptus*, Aracruz Celulose, amplió su aserradero a una capacidad anual de 100.000 m³ (consulte el recuadro de la página siguiente). Una de las principales razones de esta diversificación es la utilización de la madera excedente y la diversificación de las actividades económicas. Además se han solucionado los problemas técnicos de aserrado del eucalipto joven, tal como el combado y el cuarteado a través del mejoramiento genético y nuevas tecnologías de elaboración y secado.

Junto con estos factores, se espera una disminución en la oferta de la madera de especies duras tropicales que provienen de bosques naturales, en los próximos 20 años. La preocupación del público respecto al manejo de los bosques naturales y la preferencia por los productos de maderas que provienen de bosques sostenibles, favorecerá el desarrollo de mercados de exportación de eucalipto a Europa y los Estados Unidos (Flynn & Shields 1999); un sector bien organizado de plantaciones de eucalipto encontrará que la tarea de la certificación es relativamente fácil y podrá aprovechar la creciente demanda por la madera certificada en el mercado mundial.

Mejoramiento genético

En las últimas dos décadas se han logrado avances importantes en el mejoramiento genético de *Eucalyptus*. Los productores de pulpa y papel hacen selección para una densidad máxima y

mínimo contenido de lignina, los productores de carbón vegetal buscan un máximo contenido de lignina. La alta variabilidad y el control genético de características importantes del árbol, (por ejemplo, orientación de la fibra, densidad básica, fisuras), soportan fuertes intensidades de selección (Assis 2000).

La hibridación entre especies tales como *E. grandis* y *E. urophylla* ha producido buenos resultados en términos de desempeño de crecimiento y propiedades madereras químicas, físicas y mecánicas. Las compañías brasileñas tales como Klabin Riocell, Aracruz y muchas otras también han compilado experiencia en propagación por cultivo de tejidos, que ha resultado en aumentos importantes en la productividad.

Plagas y enfermedades

Excepto las hormigas corta hojas, las plantaciones de *Eucalyptus* no están sujetas a problemas serios de plagas en Brasil. El cancro del tallo fue un problema grave en el pasado, particularmente en *E. Saligna*, pero el cambio a otras especies hace más de 20 años, permitió resolver este problema. La carencia de boro produce el escobillado de *E. globulus* en los rodales de Klabin Riocell. Además, *E. globulus* es susceptible a las deformaciones radiculares y tallos quebradizos resultantes.

Efectos ecológicos

La exportación de nutrientes es significativa en las plantaciones forestales que utilizan las llamadas minirotaciones, debido a la rápida acumulación de biomasa en los rodales jóvenes de arboles de rápido crecimiento (Poggiani & Col 1983, Poggiani 1985, Lima 1996). Generalmente, en estos regímenes la fertilización es indispensable a fin de mantener la productividad a largo plazo del sitio. La alta demanda de calcio y potasio en las plantaciones de *Eucalyptus* puede compensarse por los insumos del agua de lluvias, el reciclaje de componentes de la biomasa y una fertilización balanceada. Los resultados preliminares muestran que el manejo cuidadoso puede evitar la disminución a largo plazo, de los nutrientes.

Generalmente, el uso del agua en las plantaciones de eucalipto es comparable al de otras plantaciones de rápido crecimiento y bosques naturales. No obstante, puede observarse una menor eficiencia significativa en el uso del agua cuando las raíces tienen acceso al agua disponible en el suelo y cuando la demanda atmosférica es alta, (el eucalipto no muestra una regulación de los estomas en la transpiración). En estos casos, las plantaciones de eucalipto justifican su reputación como 'bombas de agua' (Calder & Col 1992). Varios estudios han revelado que la eficiencia en el uso del agua está controlada genéticamente, situación que sugiere que un mejoramiento genético podría producir material con mayor resistencia a la sequía.

El bajo grado de diversidad en las plantaciones monoespecíficas de *Eucalyptus* puede mejorar al incorporar una variedad tolerante a la sombra, regenerada de forma natural en el dosel inferior. A fin de aumentar la diversidad a escala del paisaje, complejos de rodales de eucalipto deberían intercalarse con los residuos de bosques naturales, especialmente en las zonas cercanas a cursos de agua.

El eucalipto continuará predominando en el sector de plantaciones del Brasil para producción de pulpa de madera y

con mayor frecuencia para madera aserrada. Se precisa continuar la investigación para mejorar la calidad y productividad y para asegurar que los efectos ambientales de las plantaciones de eucalipto sean benignos.

Referencias bibliográficas

Assis, T. de F. 2000. Qualificação tecnológica da madeira de Eucalyptus para serraria: aspectos genéticos e de manejo. 1º Simpósio Latino-Americano sobre manejo florestal, Santa Maria. Proceedings, UFSM/CCR/DCFL. pp 59–80.

Associação Brasileira de Celulose e Papel 1999. *The state of the industry: Brazil*. FAO Advisory Committee on Paper and Wood Products, 40th Session, 27–28 April 1999, São Paulo, Brazil.

Calder, I., Hall, R. and Adlard, P. (eds.) 1992. *Growth and water use of forest plantations*. John Wiley & Sons, Chichester.

FAO 2000. *The global outlook for future wood supply from forest plantations*. Working paper GFPOS/wp/03, Rome, Italy.

Lima, J.T., Trugilho, P.F., Mendes, L.M. 1999. Tendências no uso de madeira serrada de eucalipto. *Revista da madeira* 8:49, pp 44–48.

Lima, W. de P. 1996. *Impacto ambiental do eucalipto*. Editora da Universidade de São Paulo, São Paulo. 2a edição.

Poggiani, F. 1985. *Ciclagem de nutrientes em ecossistemas de plantações florestais de Eucalyptus e Pinus. Implicações silviculturais*. Tese de livre-docência, ESALQ-USP.

Poggiani, F., Couto, H., Suiter Filho, W. 1983. Biomass and nutrient estimates in short-rotation intensively cultured plantations of *Eucalyptus grandis*. *Piracicaba IPEF* 23, pp 37–42.

Un artículo más completo sobre este tema preparado por los autores se encuentra disponible, para mayores informes dirijase al Dr. Seling en la dirección que aparece más arriba.



Islas de eucalipto: La zona de eucalipto de la compañía Aracruz se encuentra intercalada con reservas de vegetación nativa. Estos recursos son ricos en biodiversidad. Se cuenta con más de 400 especies diferentes de pájaros y 15 de estas se encuentran en vías de extinción. Foto cortesía de Aracruz Celulose SA

Aracruz Celulose SA de Brasil es la mayor compañía productora del mundo de pulpa blanqueada de especies duras para el mercado de papel 'kraft'. Este tipo de pulpa se utiliza en la elaboración de productos de papel de alta calidad que incluyen pañuelos faciales finos, papeles para impresión, escritura y para usos específicos. Se denomina pulpa 'de mercado' porque la compañía no ha integrado las instalaciones de la elaboración de papel y vende la producción total de pulpa en el mercado libre.

La producción de la compañía se basa en un área de plantación de eucalipto de unas 144.000 hectáreas, localizada en los estados de Bahía y Espírito Santo en la Costa Atlántica. En el 2000, la compañía produjo 1,27 millones de toneladas de pulpa kraft, en su mayoría para exportación (especialmente a América del Norte, Europa, y en menor cantidad a Asia). Sus ingresos operativos alcanzaron US\$732 millones en ese año y sus ingresos netos US\$201 millones. Esta cifra representó un aumento importante frente a 1999, cuando los ingresos netos alcanzaron los US\$91 millones, cifra que constituyó un aumento dramático frente a la cifra de 1998 de solo US\$3,4 millones; la mayoría de este aumento se puede atribuir a cambios en el precio del mercado de la pulpa. La compañía pagó US\$82 millones en impuestos en el 2000, un aumento frente a US\$16,7 millones en 1999.

En el pasado se criticó a la compañía Aracruz porque el área de plantaciones se encontraba en las tierras ancestrales de la comunidad indígena Tupinikin. Después de las protestas de los años 90, se está brindando apoyo a la comunidad mediante un paquete financiero a 20 años: A finales del 2000, Aracruz había transferido un total de R\$6,7 millones (que representa unos US\$2,7 millones al tipo de cambio de julio del 2001) a las comunidades indígenas Tupinikin y Guarani y ha comprometido un paquete de ayuda total de US\$12 millones. Esto ilustra el punto presentado por el señor Julian Evans, (pág.3), sobre los derechos plenos sobre el terreno, antes de iniciar un proyecto de explotación

forestal. Además, muestra la importancia de la participación de las partes interesadas o su 'compromiso': Debido a la naturaleza, a largo plazo de las plantaciones forestales, es crucial contar con un entorno social armonioso.

A pesar de estos problemas, Aracruz se ha ganado el renombre como compañía progresiva que cuenta con buenas prácticas ambientales. Por ejemplo, su propiedad incluye 66 mil hectáreas de reservas forestales nativas y además administra un programa de cooperación para la rehabilitación forestal.

Aracruz, aunque se destaca como productor de pulpa, también desarrolla el sector de la madera aserrada. En 1999 construyó un aserradero de US\$52 millones para la transformación de 100.000 m³ anuales de maderas duras provenientes de las plantaciones de eucalipto. El recurso básico se llama Lyptus, una marca registrada y se deriva de un híbrido de *E.grandis* y *E.urophylla* que se cultiva en una rotación de 15 años.

Según el material publicitario de la compañía, el Lyptus es muy adecuado para muebles de alta calidad: "el cálido color, agradable grano y dureza lo convierten en una alternativa adecuada frente a las maderas duras tradicionales". Se encuentra al menos en cuatro clases: El grado 'alto' tiene 10 cm de ancho y 1.83/4.88 m de largo, con madera clara en su mejor cara. El éxito del Lyptus en el mercado se examinará muy de cerca: algunos tecnólogos madereros indican que los arboles de crecimiento rápido no pueden producir madera de alta calidad. Si Aracruz comprueba que se equivocan, esto tendrá consecuencias importantes para los cultivadores de plantaciones en otras partes.

Si desea mayor información dirijase a: Sr Luiz Fernan do Brandão, Gerente de comunicaciones, Aracruz Celulose; Tel 55–21–3820 8232; lfab@aracruz.com.br

Compilado por la Secretaria de la OIMT