

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

- **Consumo específico de madera**
 - Es el volumen necesario de madera para producir una tonelada de pasta.
 - 💧 Rendimiento bruto en cocción.
 - 💧 Densidad básica.

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

Uso alternativo de la madera de *E. nitens* distinto al de producción de pasta de celulosa. Tableros contrachapado, T. aglomerado, aserrío, etc.

Especies de Eucalipto

Especie	D. Básica kg/m ³	Rto bruto %	CEM m ³ /tAD
<i>E. globulus</i>	553	56.4	2.98
<i>E. calophylla x diversicolor</i>	578	48.0	3.34
<i>E. urograndis</i>	500	53.8	3.45
<i>E. saligna</i>	542	48.8	3.51
<i>E. urophylla</i>	498	53.1	3.51
<i>E. maidenii</i>	546	48.1	3.53
<i>E. viminalis</i>	484	53.3	3.60
<i>E. grandis x saligna</i>	460	53.2	3.79
<i>E. gunii x darimleana</i>	480	49.9	3.87
<i>E. grandis</i>	448	53.2	3.89
<i>E. bicostata</i>	530	44.0	3.98
<i>E. tereticornis</i>	571	38.9	4.18
<i>E. delegatensis</i>	415	51.9	4.31
<i>E. nitens</i>	407	51.5	4.43
<i>E. dunnii</i>	469	44.6	4.43
<i>E. smithii</i>	388	53.5	4.49
<i>E. deglupta</i>	416	48.5	4.60
<i>E. badjensis</i>	399	50.0	4.65
<i>E. obliqua</i>	416	47.0	4.75
<i>E. rostrata</i>	470	41.0	4.81
<i>E. fastigata</i>	388	44.6	5.36

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

- **Calidad de la fibra**

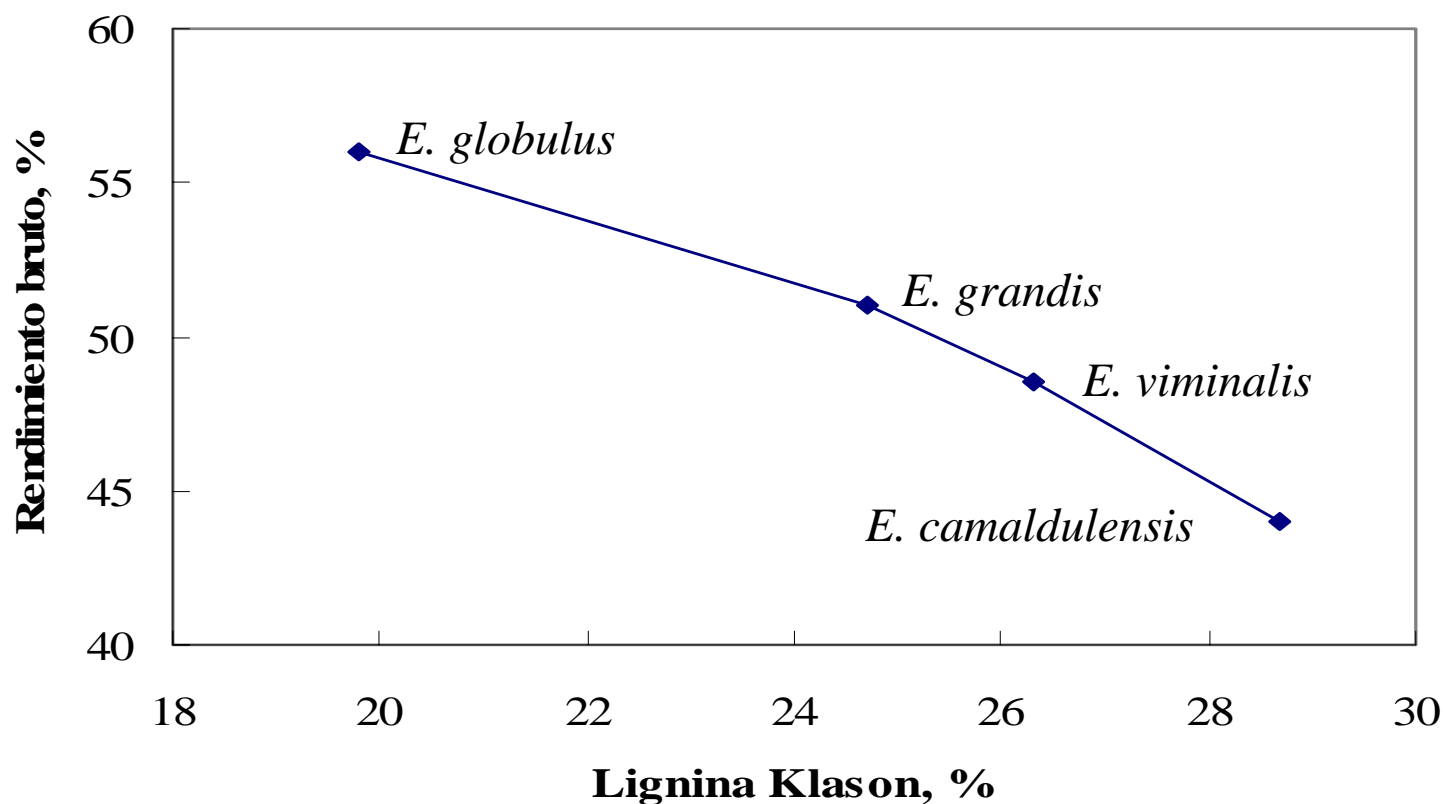
Proceso y especie

- Longitud de la fibra
- Espesor de la pared
- Daños físicos en la fibra
- Daños químicos en las cadenas de celulosa
- Naturaleza y distribución de la lignina residual
- Naturaleza y distribución de las hemicelulosas

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

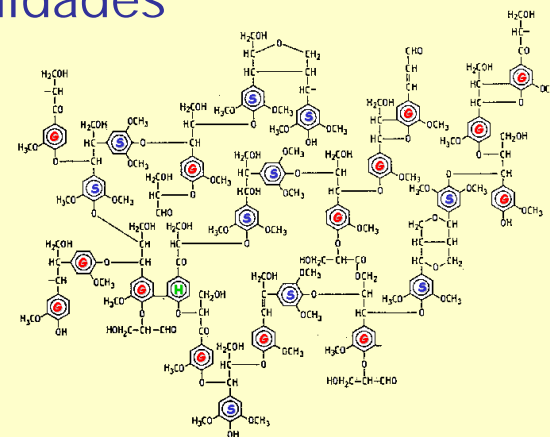
Maderas de eucalipto

Lignina vs. rendimiento en cocción



Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

- **Lignina** es un polímero formado por 3 unidades aromáticas unidas por 7 tipos de enlaces



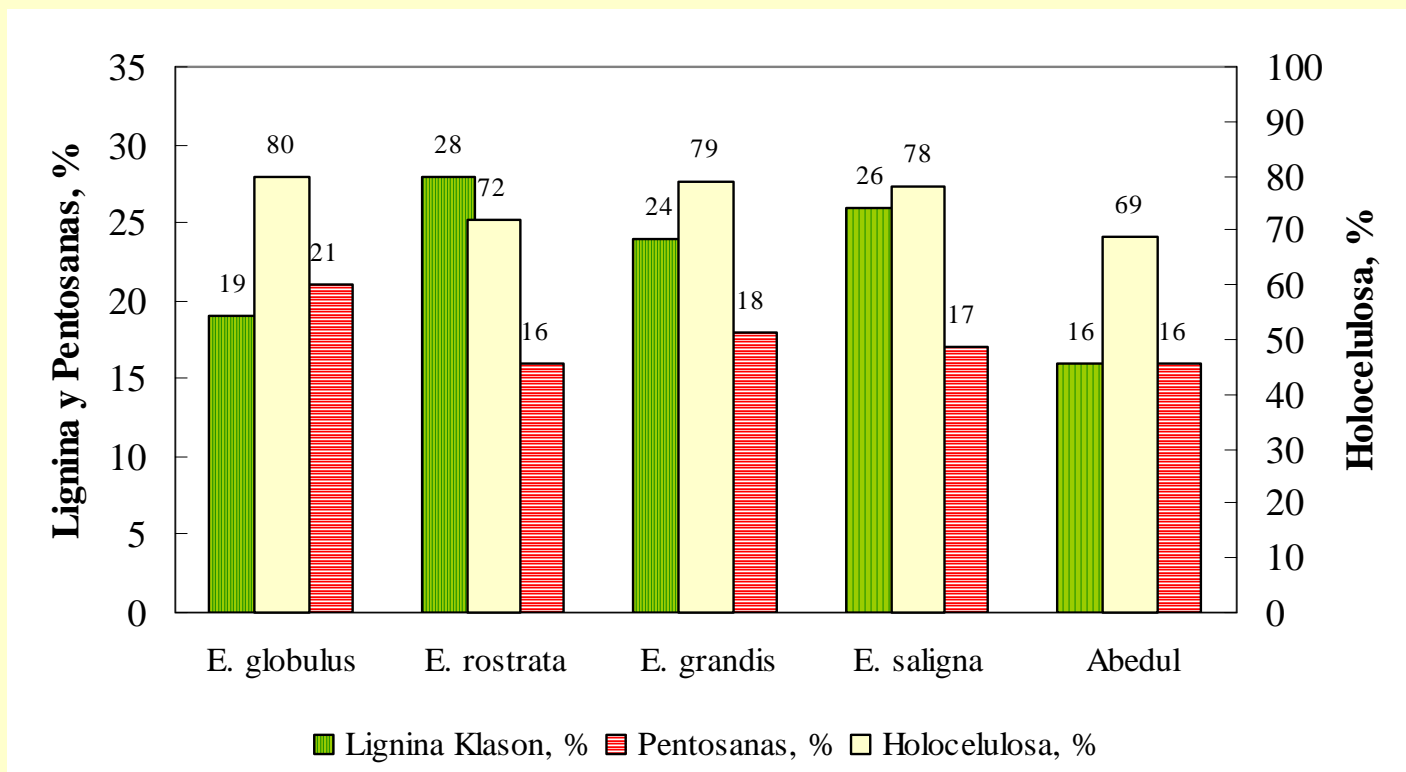
➡ **Unidades Guaiacil**

➡ **Unidades Siringil**

➡ **Cuanto más alta la relación S/G, mejor rendimiento**

Método de cuantificación de Siringil y Guaiacil no destructivo.

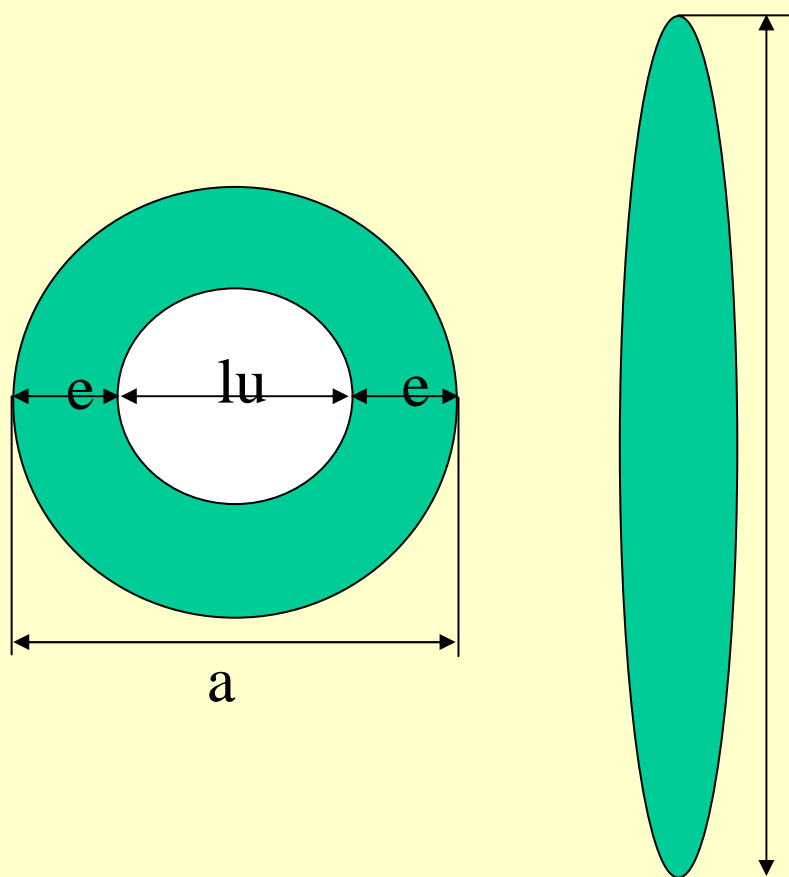
Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel



El *E. globulus* supera en holocelulosa y pentosanas a los demás eucaliptos que se usan en la industria pastero-papelera, así como al abedul

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

Parámetros biométricos



Indice de Runkel = $2e/lu$

Coef. flexibilidad = lu/a

Proporción de pared = $2e/a$

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

Análisis biométricos de maderas

	<i>E. globulus</i>	<i>E. rostrata</i>	<i>E. grandis</i>	<i>E. saligna</i>	<i>Abedul</i>
Long. Fibra, mm (L)	1.05	0.81	1.02	0.83	1.25
Espesor pared, micras (e)	4.2	4.3	2.8	3.0	3.1
Anchura fibra, micras (a)	19	16	22	17	18
Relación longitud/anchura	55	51	46	49	69
Anchura lumen, micras (lu)	10.5	8.0	17	11	9.8
I. Runkel (2e/lu)	0.80	1.08	0.33	0.55	0.63
Coef. Flex. (100 lu/a)	44	54	25	5	34

Necesidades de I+D en la cadena monte-industria: Pasta y papel

- **Posibles temas de investigación**

- Búsqueda de métodos fiables, rápidos y no destructivos para la determinación de rendimiento bruto y densidad básica.
- Desarrollo de nuevas tecnologías para el uso de la madera de *E. nitens* distinto al de la producción de pasta de celulosa.
- Estudio de la naturaleza y distribución de la lignina residual y de las hemicelulosas.