



Potencialidad de Subproductos Forestales en Chile

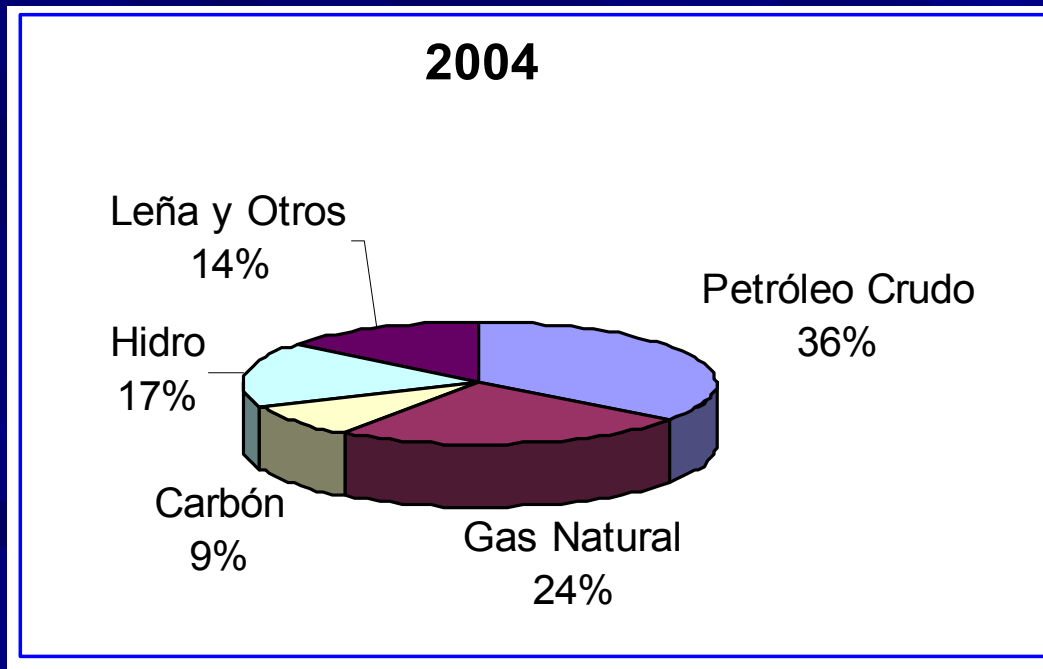
Christian Bidart
Unidad de Desarrollo Tecnológico (UDT)
Universidad de Concepción

Concepción, noviembre 2006

Tabla de Contenidos

- Situación Actual de Chile
 - Matriz de Energía de Chile -Potencialidad de Biomasa
 - Potencial de los Subproductos Forestales
 - Discusiones y Conclusiones
-

Energía Primaria en Chile



95% petróleo crudo
90% carbón importado
70% gas natural importado
60% de energía importada !!

Fuente: Comisión Nacional de Energía (CNE)

Políticas de Construcción de una Política Energética

- Seguridad, abastecimiento oportuno y precio razonable.
 - Independencia energética (lo que no significa autarquía energética)
 - Sustentabilidad ambiental.
 - Reducción de la inequidad energética de sectores aislados geográficamente.
-

Fuente: Programa de Investigación de Energía (PRIEN)

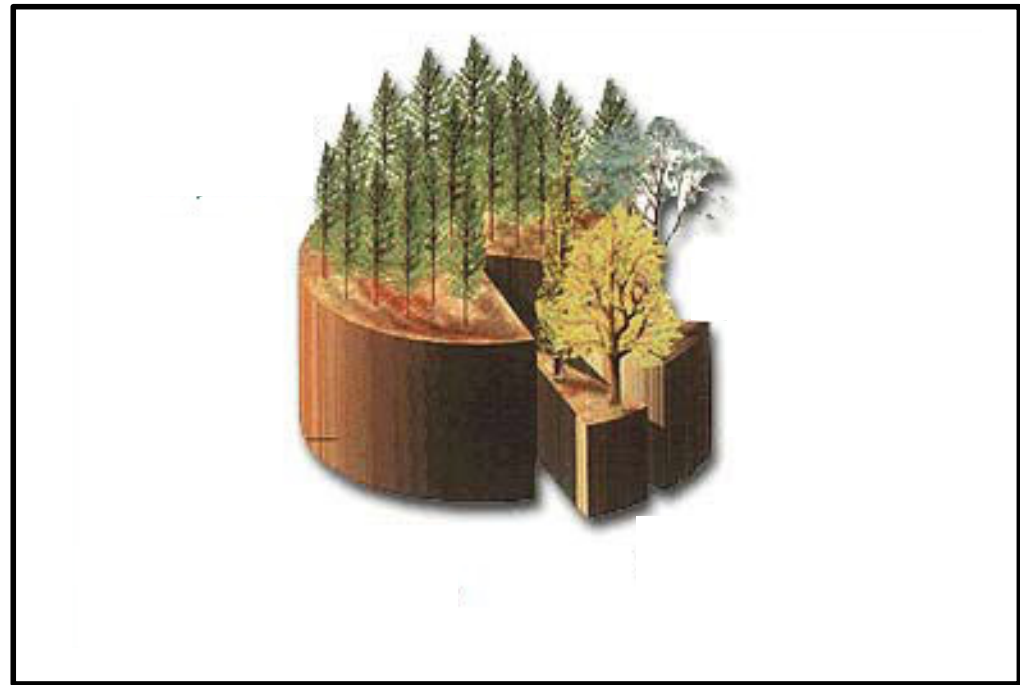
Usos Termoquímicos de Biomasa



Sector Forestal Chileno

Basa su desarrollo en especies de Rápido Crecimiento

- *Pinus radiata* D. Don.
- *Eucalyptus globulus* Labill
- *Eucalyptus nitens* Maiden



1985

1990

1995

2000



Plantaciones de *Pinus radiata* D. Don

	Total (hc)	Participación (%)
V	15.182	1,1
VI	70.828	4,9
VII	348.314	24,3
VIII	607.455	42,3
IX	277.452	19,3
X	116.409	8,1
	1.435.640	100,0

Plantación de *Pinus radiata* D. Don (Infor 2004)



Plantaciones de *Eucalyptus globulus*

Región	Superficie Plantada (hc)	Participación (%)
V	33.703	16.0
VI	21.146	10.0
VII	16.467	7.8
VIII	111.133	52.7
IX	17.388	8.2
X	11.182	5.3

Plantación de *Pinus radiata* D. Don (Infor 2004)

Operaciones Forestales Sobre *Pinus radiata* D. Don



1. Establecimiento de plantaciones

Depende de los propósitos (madera pulpable, libre de nudos, etc.).
Densidad 1.200 a 1.300 arb/hc.

2. Podas

- Primera poda: 5 a 6 años, severidad del 50 %
- Segunda poda: 9 a 11 años, severidad 60 %.
- Tercera poda: eventualmente a los 14 años.

3. Raleo

- Raleo a desecho o no comercial, coincide con la primera poda.
- Primer raleo comercial (9 a 12 años)
- Segundo raleo comercia (13 a 16 años)

4. Cosecha a Tala Rasa

- Entre los 18 y 24 años



Manejo de Plantaciones de *Pinus radiata* D. Don

Nº	Tipo de manejo
1	Sin manejo
2	Un raleo, densidad final entre 500-800 arb/hc
3	Dos raleos, densidad final menor a 500 arb/hc
4	Podas tardías
5	Poda baja, densidad baja.
6	Poda alta, densidad baja
7	Poda baja, densidad actual
8	Poda alta, densidad actual

Distinta tasa de
generación de
subproducto forestal

Operaciones Forestales Sobre *Pinus radiata* D. Don.



1. Establecimiento de plantaciones

Toda para madera pulpable, con densidad de 1.600 arb/hc

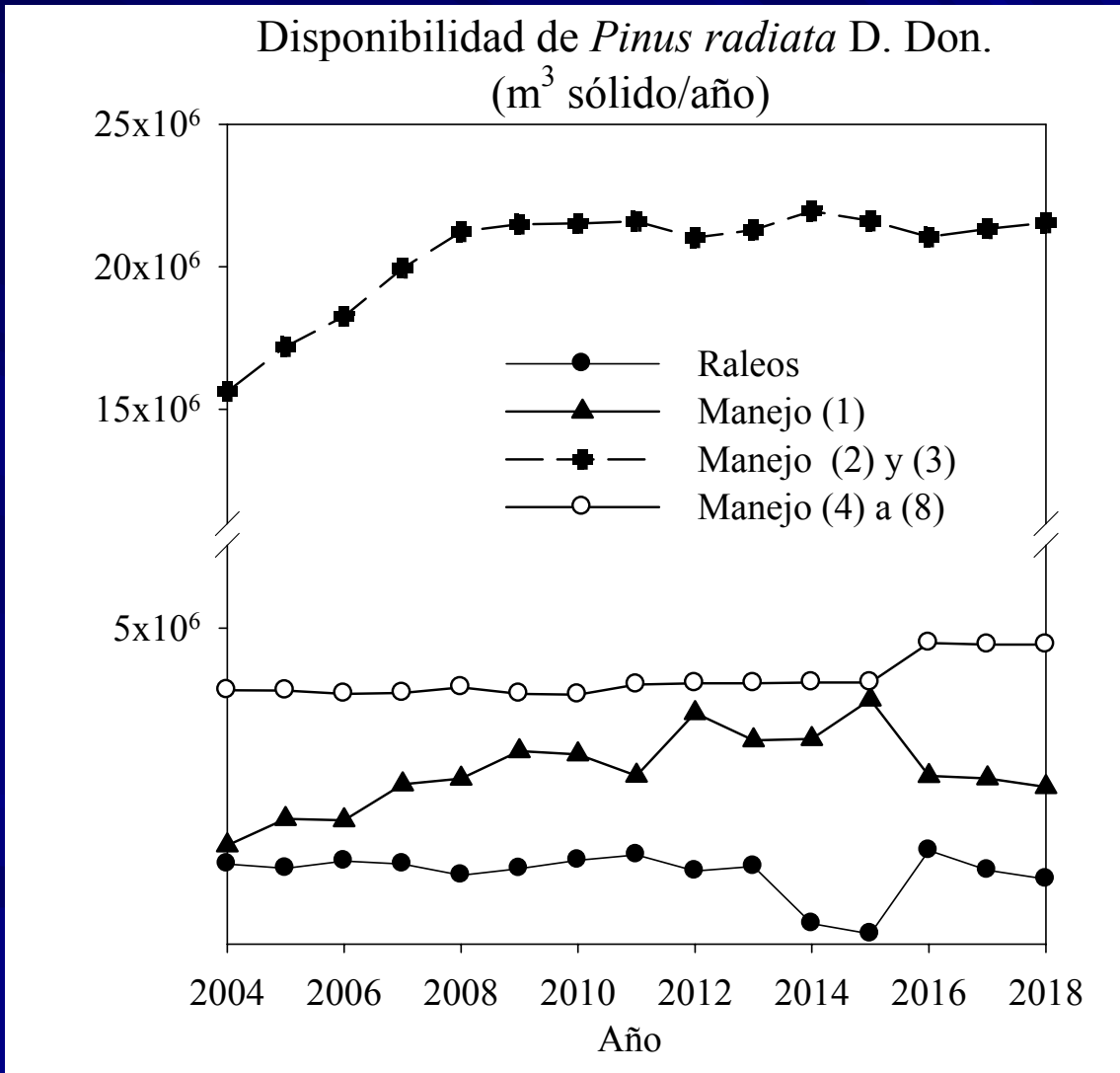
2. Control de Plantaciones

Sólo control manual de malezas, no hay raleo para esta especie.

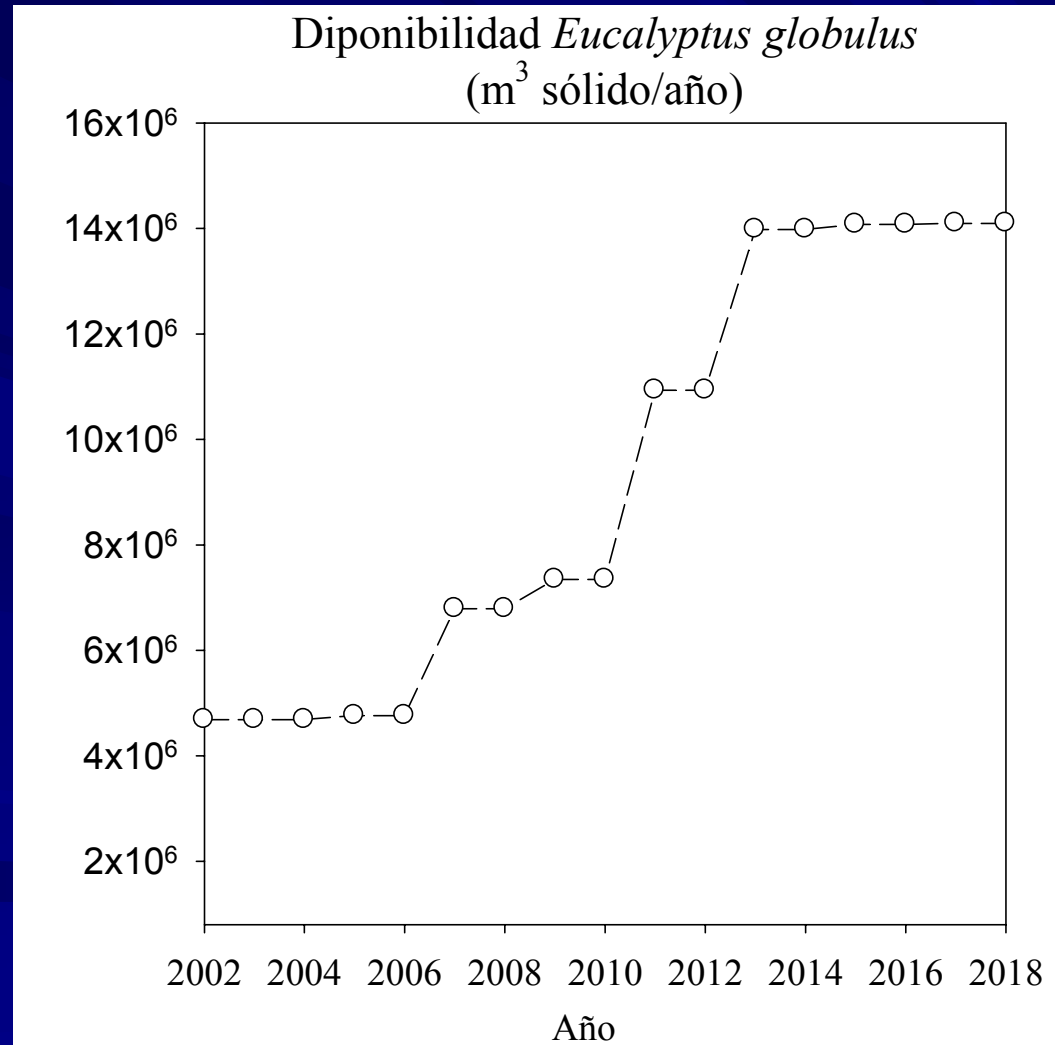
3. Cosecha

Entre 10 y 12 años, con edad mínima de corte de 8 años.

Disponibilidad *Pinus radiata* D. Don en los próximos años



Disponibilidad *Eucalyptus globulus* en los próximos años



Factores de Generación de Subproducto Forestal

Podas

	Subproducto m ³ (sólido)/hc	Referencia
Primera Poda	12.0	Fernández (2002)
Segunda Poda	2.6	Madgwick (1985)
Tercera Poda	2.5	Madgwick (1985)

Raleos

(m³/m³_{ssc})

0.096

Fernández (2002); Iturra (1997)

Cosecha

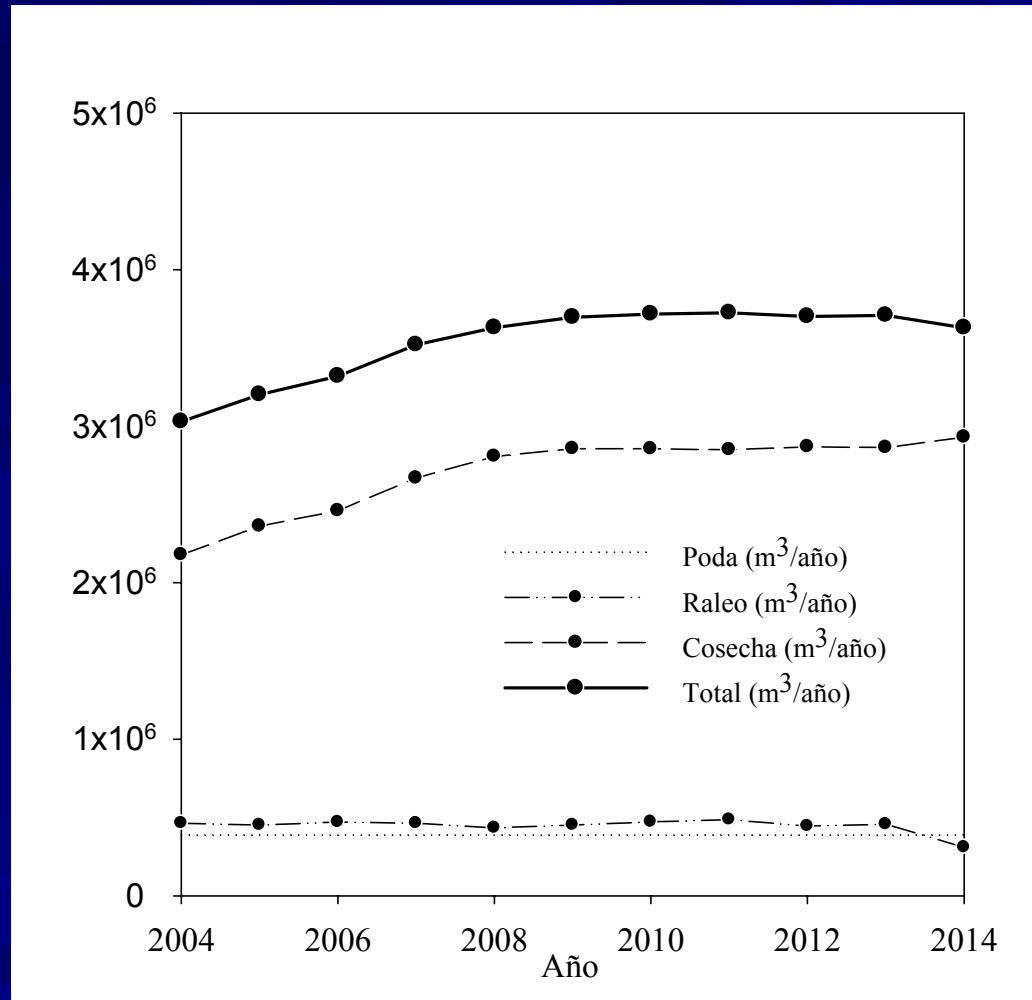
(m³/m³_{ssc})

0.1

Fernández (2002); Muñoz (1998)

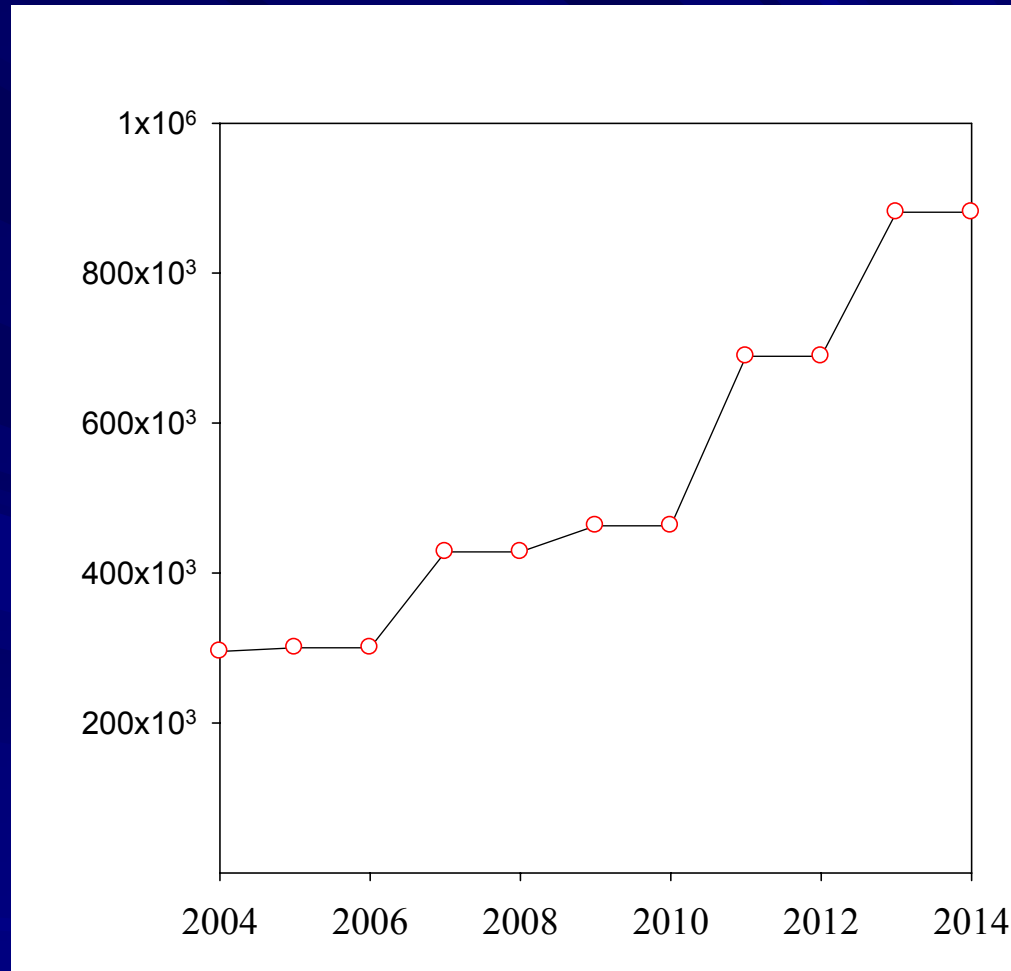
Disponibilidad de Subproducto Forestal

Pinus radiata D. Don



	Poda	Raleo	Cosecha	Total
Promedio próximos 10 años (m³ ssc/año)	393.018	207.578	2.646.312	3.263.516
Participación (%)	12,0	6,4	81,1	100,0

Disponibilidad de Subproducto Forestal *Eucalyptus globulus*



	<i>Pinus radiata</i>	<i>Eucalyptus globulus</i>	Total
Promedio próximos 10 años (m³ ssc/año)	3.263.516,3	529.059,0	3.792.575,4
Participación (%)	86,1	13,9	100,0

Conclusiones

- Para la especie *Pinus radiata* D. Don, mayor concentración de subproducto forestal en cosecha (81%).
- El 86 % del subproducto forestal del bosque artificial lo entrega la especie D. Don. (86%).

Desafíos

- Extracción del subproducto desde el bosque. Precio competitivo!!!
- Modificación de las faenas forestales. Desarrollo de logística de colección, transporte y conminución.