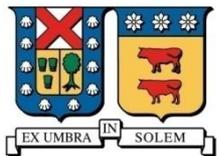


Biomasa Forestal

ELO-383 Seminario de Electrónica Industrial



UNIVERSIDAD TECNICA
FEDERICO SANTA MARIA



DEPARTAMENTO DE
ELECTRONICA

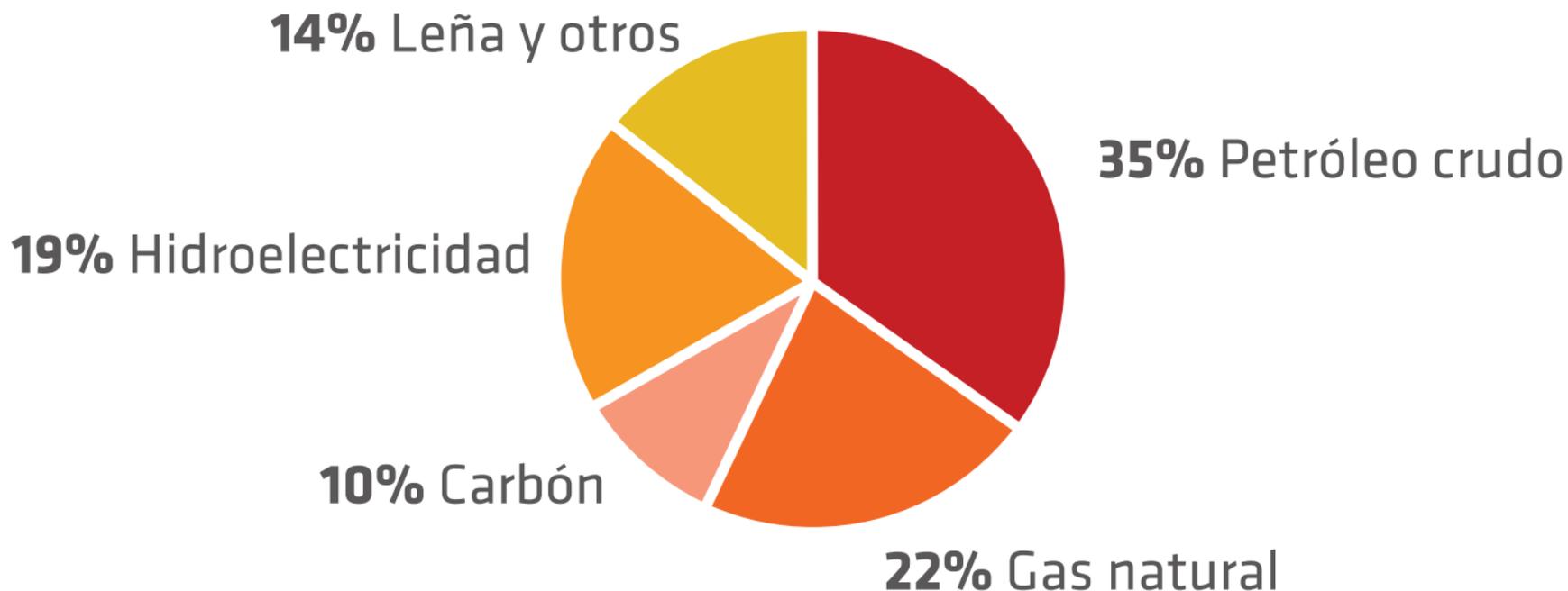
Valparaíso, 9 de Julio 2010

Integrantes:

- Tomás Gómez
- Miguel Vergara

ESCENARIO ENERGÉTICO

Energía primaria en Chile, promedio 2003 al 2007 (según cifras CNE).



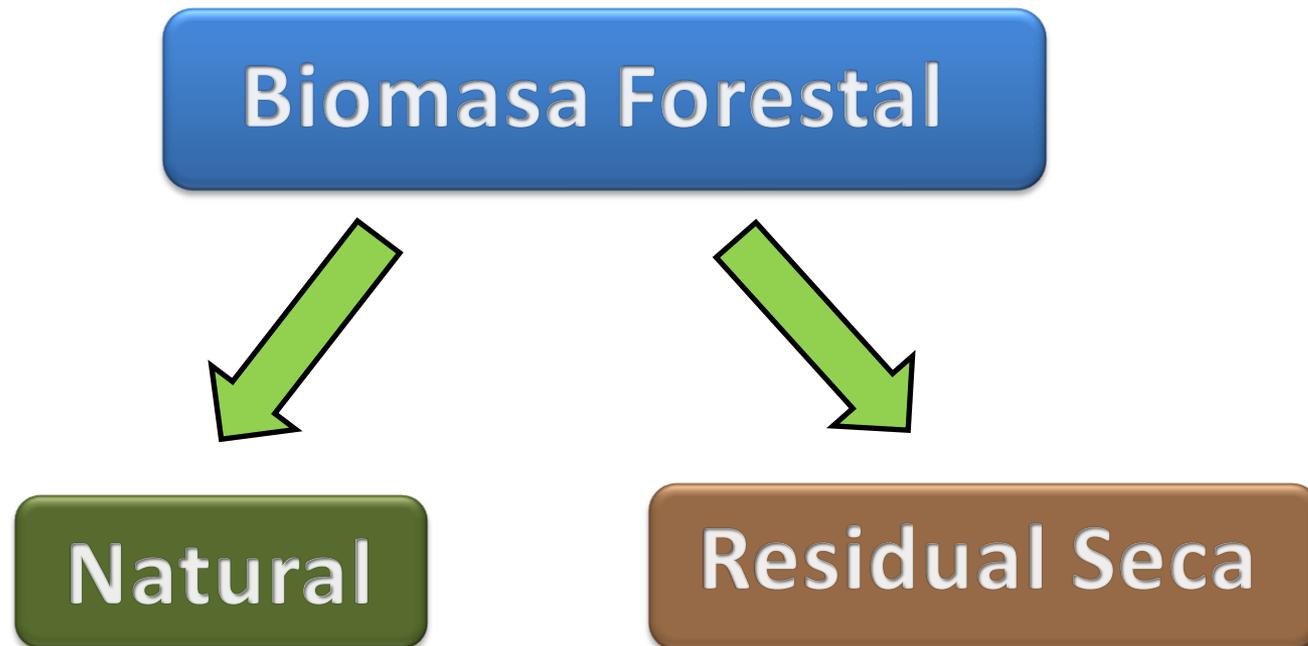
BIOMASA FORESTAL

La biomasa forestal se define como la materia orgánica que existe en un determinado ecosistema forestal, tanto por encima como por debajo del suelo.

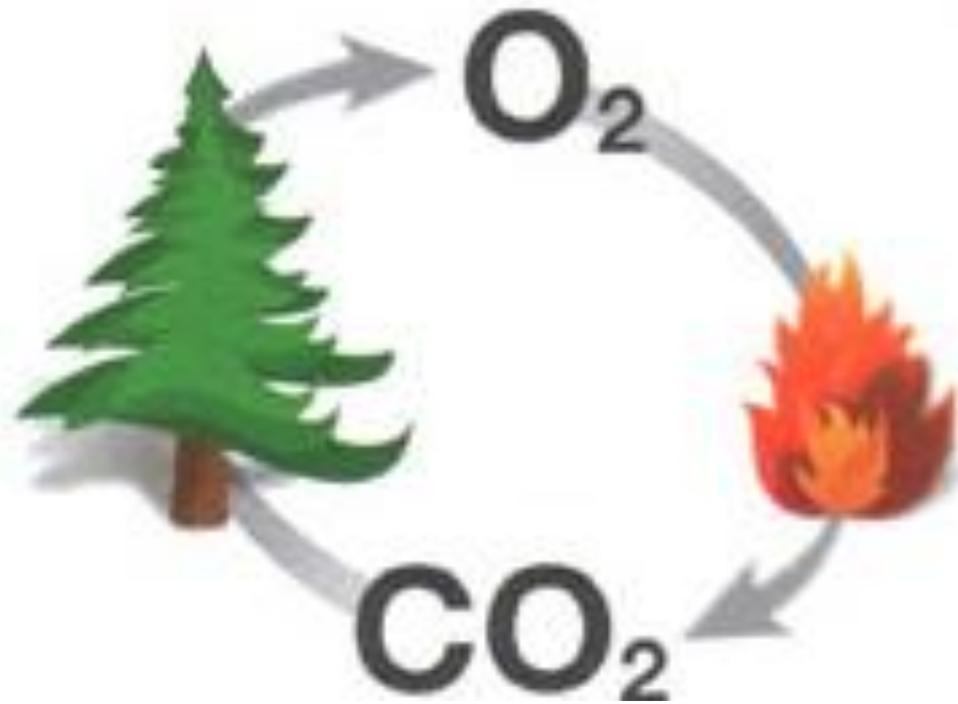


BIOMASA FORESTAL

La biomasa forestal se puede clasificar en:



CERO EMISIONES DE CO₂



POTENCIAL EN CHILE

Distribución de la superficie de bosques según superficie de protección o productivo

	Total	Superficie de protección	Superficie productivo	
		ha	ha	%
Bosque nativo	13.443.316	8.098.043	5.345.273	0,40
Plantaciones	2.078.648		2.078.648	1,00
Total	15.521.964	8.098.043	7.423.921	0,48

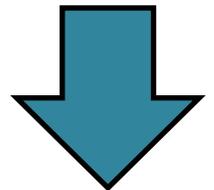
Fuente: Información del Instituto Forestal y otras fuentes, 2004.

POTENCIAL EN CHILE

Superficie cubierta por plantaciones 2004

Especies	Superficie ha
Pino radiata	1.408.430
Eucaliptos	489.603
Atriplex	58.501
Tamarugo	20.686
Pino oregón	16.459
Álamo	8.130
Schinuss molle	6.008
Otras especies	70.830
Total	2.078.647

⇒ 68%
⇒ 23,5%



Celulosa y
Madera aserrada

Fuente: Instituto Forestal, 2004.

RESIDUOS MADEREROS

Los residuos generados en aserraderos corresponden a:



Corteza

Lampazo



Aserrín

RESIDUOS MADEREROS



Viruta

Despunte



RESIDUOS MADEREROS

Residuos industriales por especies

Tipo bosque	Manejo forestal	Industria para cada tipo de bosque	Desecho
Pino radiata	Desecho de podas	Aserrio	Corteza
	Desecho de raleos		Aserrín verde
	Desecho corta final		Tapas y cantonera
		Remanufacturas	Aserrín seco
			Virutas
			Despuntos
			Polvo de lija
Eucalipto		Celulosa	Corteza
	Desecho de podas	Aserrio	Corteza
	Desecho de raleos		Aserrín verde
	Desecho corta final		Tapas y cantonera
Bosque nativo		Celulosa	Corteza
	Desecho corta final	Aserrio	Corteza
			Aserrín verde
			Tapas y cantonera
		Confección de leña	

Fuente: Estudio potencial biomasa Forestal, CNE.

SUBPRODUCTOS



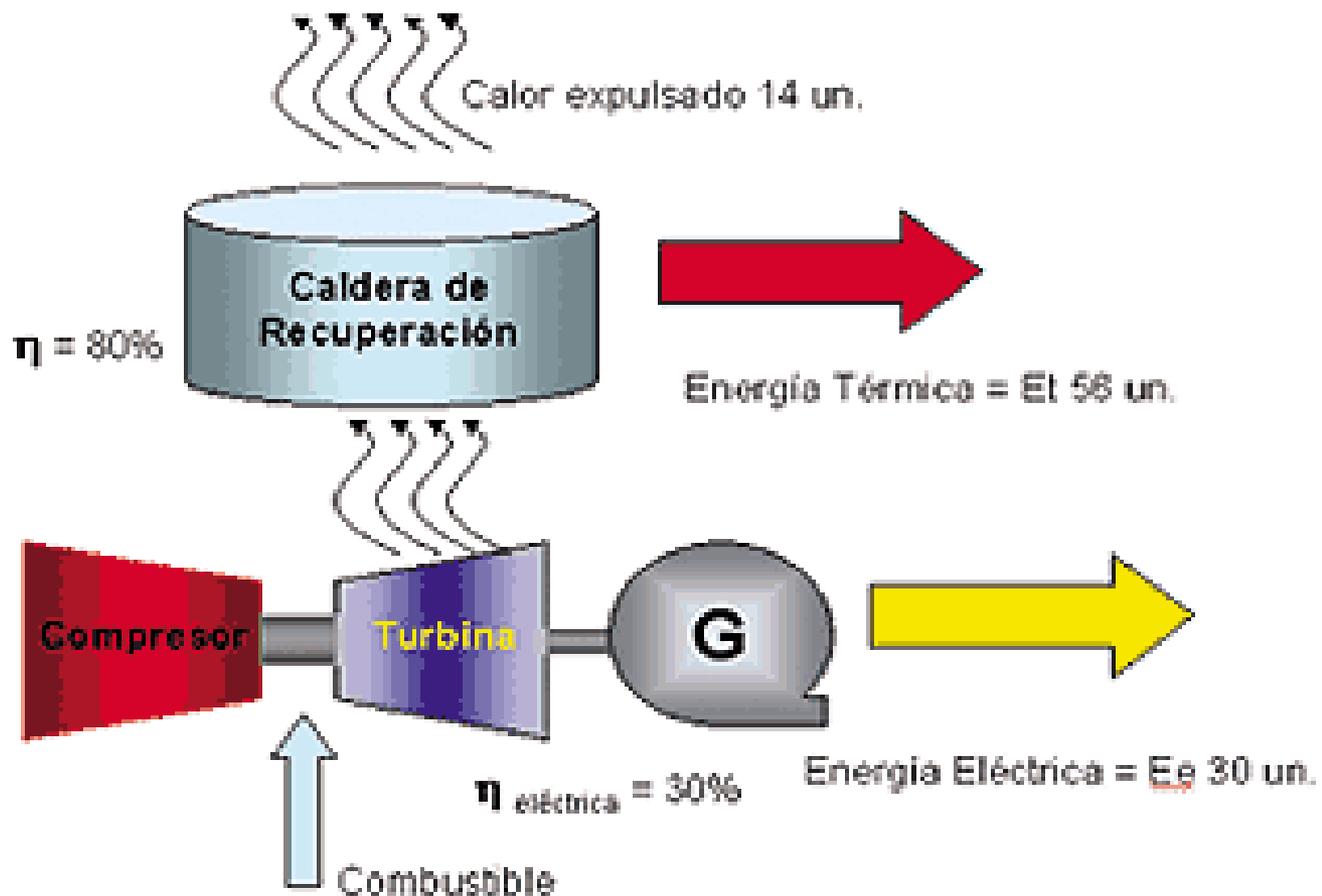
Astillas sin corteza

Tapa

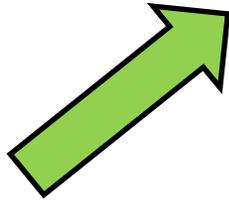


COGENERACIÓN

Topping Cycle



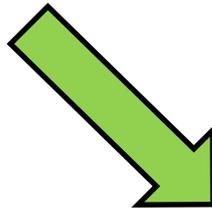
COMBUSTIÓN INCOMPLETA



*Monóxido
de Carbono*



*Hidrocarburos
(metano)*



Oxido Nitroso

COMBUSTIÓN INCOMPLETA

Efectos de una combustión incompleta:

- Impactos serios a la salud
(Enfermedades respiratorias)



COMBUSTIÓN INCOMPLETA

- Gases de Efecto invernadero



Temuco



Cañete



Osorno

COMBUSTIÓN INCOMPLETA

La combustión incompleta se produce cuando:

- La entrada de aire no es adecuada, pues no hay suficiente oxígeno disponible para transformar todo el carbono en CO₂.

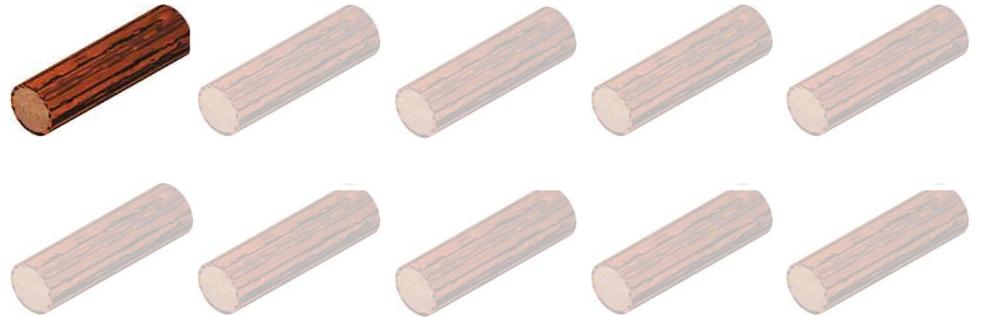
(Esto puede ser causado por mal diseño, falta de ventilación o sobrecarga de combustible).

- Cuando la biomasa tiene una humedad alta, o sea está demasiado mojada

(la temperatura de combustión no es suficientemente elevada como para completar las reacciones químicas).

INEFICIENCIA EN EL USO DE LA LEÑA

- El 14% de la energía primaria que se utiliza en Chile corresponde a la leña.
- El rendimiento general de la leña en el ámbito doméstico es inferior al 10%.



PELLETS

Los pellets de madera son un combustible orgánico en forma de partículas cilíndricas.



PELETS



PELLETS

Ventajas:

- Es fácil y económico de transportar y almacenar.



- Reduce la dependencia de combustibles fósiles como el petróleo, gas y carbón.



PELLETS

Ventajas:

- Constituye una fuente de energía renovable.
- No ejerce presión sobre el medio ambiente y sus recursos naturales.
- No contamina porque produce una baja cantidad de residuos tanto sólidos como gaseosos al momento de su combustión.



PELLETS

Ventajas:

- Constituye una alternativa lógica en la generación de energía y calefacción en Chile, debido a su alta disponibilidad.
- Es el más económico de los combustibles.



COSTO DE LA ENERGIA EN CHILE

El precio del pellets en la temporada de invierno 2010 es \$150/kg. Cada Kg de pellets contiene 4,9 KWh de energía. El costo de la energía de pellets es \$30/KWh.



ESTUFA A PELLETT

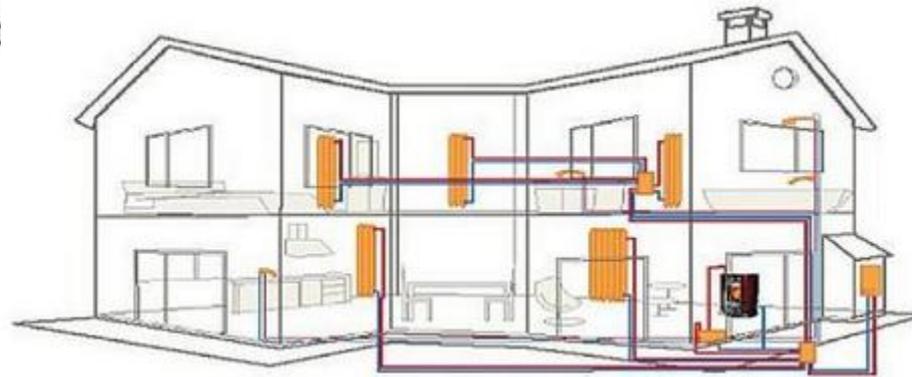
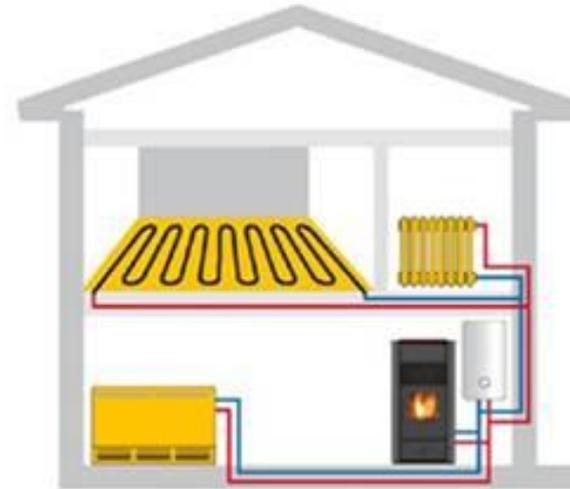
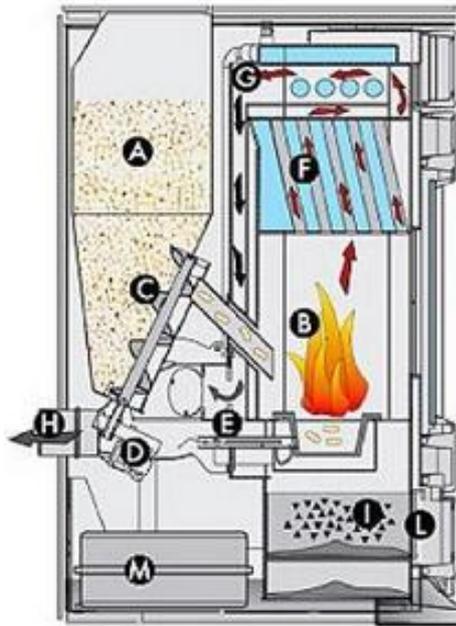


ESTUFA A PELLETT

Chimeneas Mediterranea
Presenta

Estufa de Pellet
modelo Iris

CALDERA A PELLETT



PRINCIPALES PROYECTOS

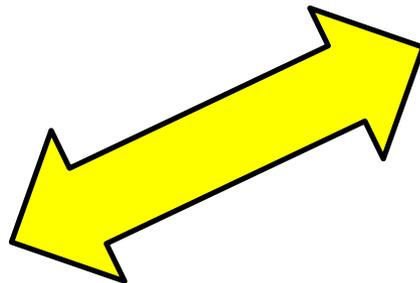
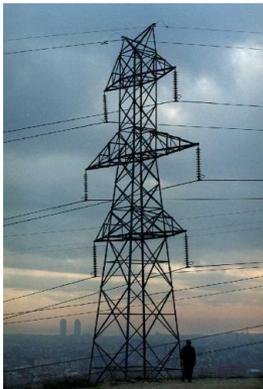
- Caldera cogeneradora

Inversión: \$US 73

Capacidad:

-210 ton. de vapor por hora.

-31 MW de potencia nominal.



**ACTUALMENTE SE
ENCUENTRA DETENIDA**



**Planta de Celulosa
Horcones de Arauco**

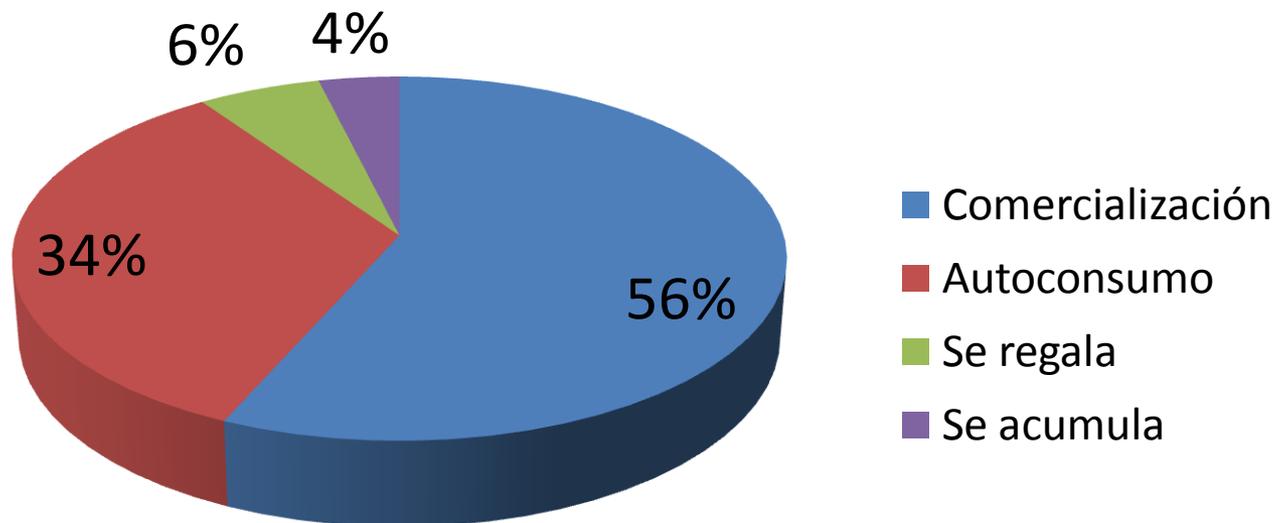
PRINCIPALES PROYECTOS

- Estufas y Calderas a pellets



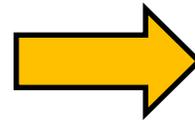
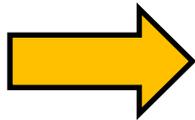
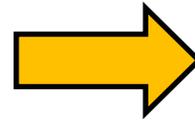
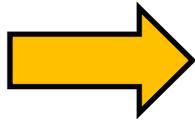
CONCLUSIONES

- Destinos de los residuos de la industria Forestal en Chile



CONCLUSIONES

- El valor económico de los residuos de manejo forestal se mueve en el rango de los costos de disponibilidad, por lo que podría existir escaso margen para la generación de utilidades por la venta de dichos residuos.



CONCLUSIONES

- El uso de pellet es ecológico, eficiente, y económico entre otras características.



93%

CONCLUSIONES

- Gestión sostenible de los recursos forestales.



Reforestación



Deforestación

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

