



SEMINARIO PLANTACIONES FORESTALES EN EL NUEVO CICLO DE DESARROLLO FORESTAL



Análisis Técnico Económico de un Cultivo Dendroenergético en la Zona de Luanco VIII Región

Autores:

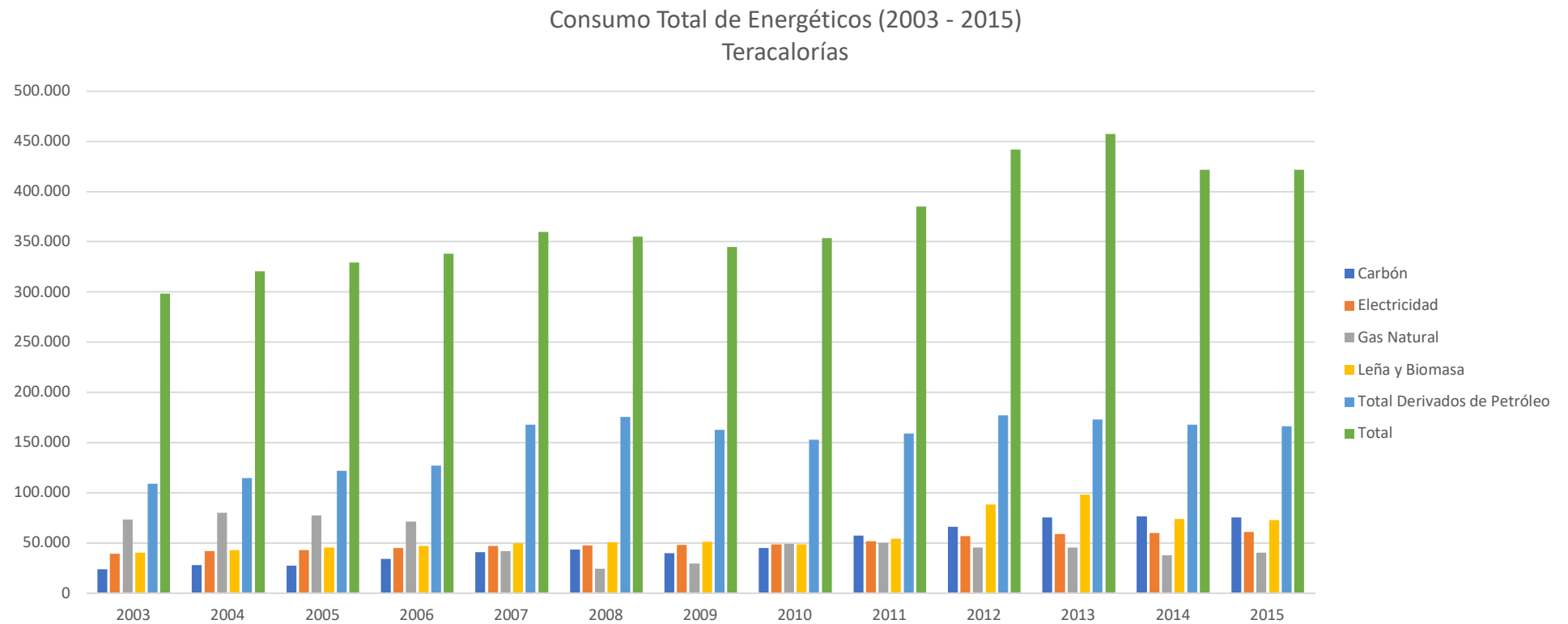
Dr. René Carmona

Dr. Alvaro Urzúa

Dr. Andreas Schmidt

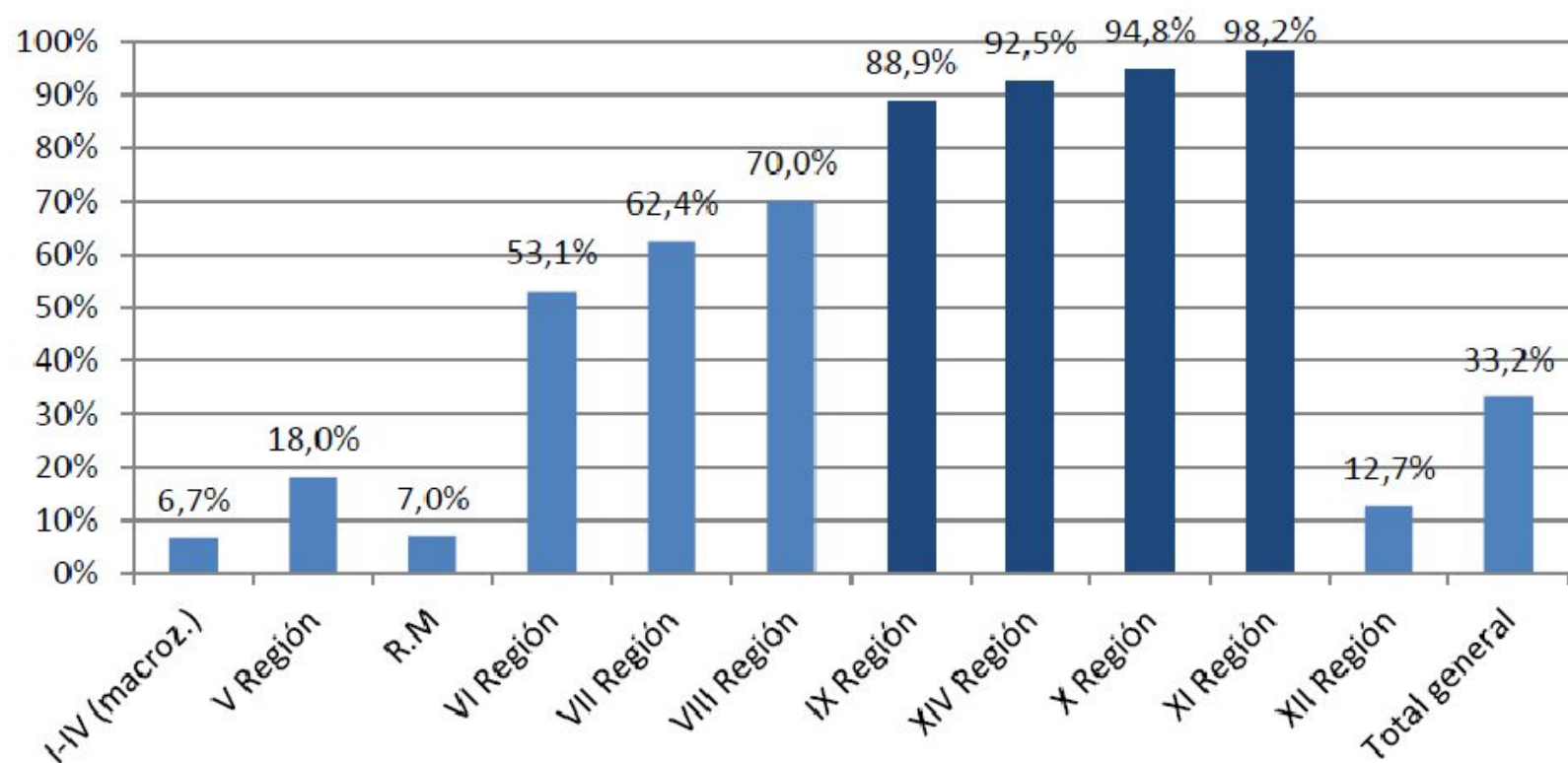
Dr. Máximo Alonso

Fundamento del Proyecto



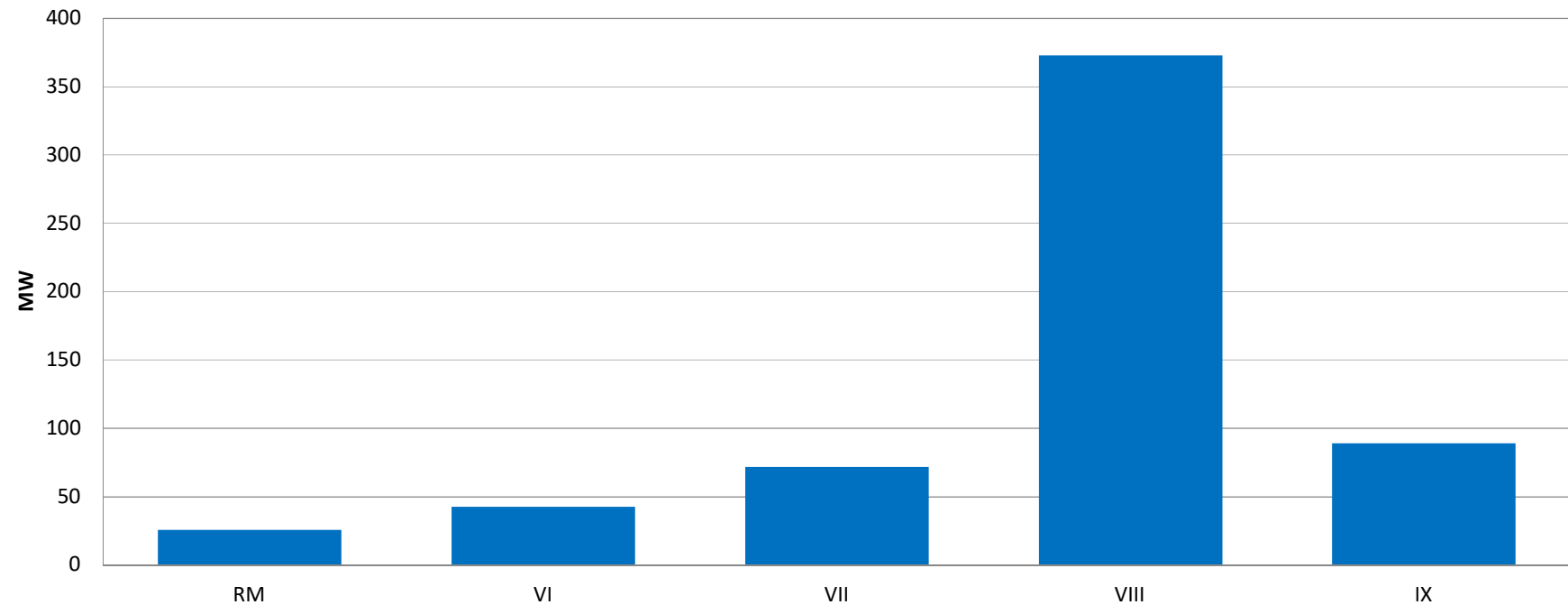
Biomasa es un 15,9 % de la matriz primaria

Porcentaje Hogares con Leña por Regiones



Mercado

Capacidad Instalada a base de biomasa [MW] por región



Ensayos

Ensayo	Fecha de Establecimiento	Región	Superficie (ha)	Especies plantadas
Luanco	Julio-Septiembre 2011	VIII	28	<i>Ad, Am, Ame, Rp, Po, Eg, Ec</i>
Yungay	Julio-Septiembre 2011	VIII	5	<i>Ad, Am, Ame, Rp, Pw</i>
Santa Luisa	Agosto 2012	VIII	13	<i>Ad, Am, Ame, Rp, Ec</i>
Florida	Agosto 2012	VIII	4	<i>Ad, Am, Ame, Rp,</i>
Casablanca	Agosto 2012	V	4	<i>Ad, Am, Ame, Ec</i>

Diseño Experimental (Ensayo Luanco)

Ensayo Luanco, VIII región



Estado Actual del Ensayo



Características Generales Ensayo

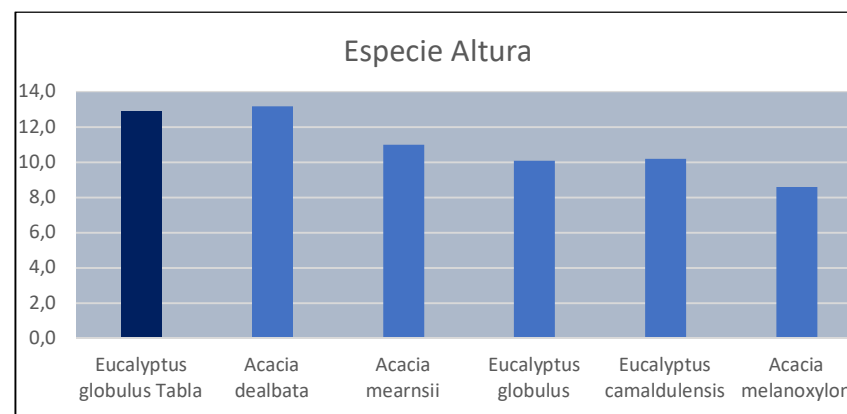
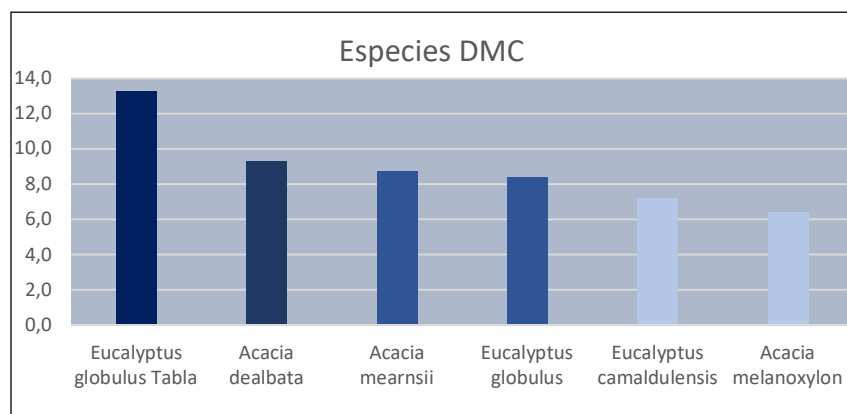


- Roce
- Subsolado
- Control de malezas
- Fertilización
- Control de Malezas Post-Plantación
- Cercado

Resultados del ensayo al año 2

Especie	Densidad	Altura (cm)	Dac (mm)	Dap (mm)
Acacia dealbata	5.000	470	40,3	27,6
	3.333	520	50,3	34,9
Acacia mearnsii	5.000	436	40,1	25,7
	3.333	546	54,3	37,9
Acacia melanoxylon	5.000	285	33,2	18,2
	3.333	303	35,5	24,2
Eucalyptus camaldulensis	5.000	362	45,2	25,7
	3.333	357	46,4	25,7
Eucalyptus globulus	5.000	461	46,9	33,1
	3.333	430	47,5	31,8

Resultados actuales densidad 3333 (ind/há)



Especie	DAP			Altura		
	Promedio	Max	Min	Promedio	Max	Min
Eucalyptus globulus	8,4	16,0	2,0	10,1	16,0	5,0
Eucalyptus camaldulensis	7,2	14,0	2,0	10,2	12,0	6,0
Acacia dealbata	9,3	18,0	4,0	13,2	20,0	8,0
Acacia mearnsii	8,8	16,0	4,0	11,0	14,0	6,0
Acacia melanoxylon	6,4	12,0	2,0	8,6	10,2	6,6

Estos resultados dan cuenta de un IMA máximo de 15(m³/ha/año). Estos datos concuerdan con la Tesis de Magister de Sara Valdes que trabajó en estos cultivos y para el caso de E. globulus con las “Tablas Auxiliares de Producción del Modelo Nacional de Simulación”, para sitio 25 en la zona de Crecimiento 02 Valle.

Material de Desechos y Proceso Triturado



Biomasa Residual (Fardos Eucalyptus)



Fundamentos Análisis Económico

Orientado a Biomasa para Termoeléctricas.

IMA 15 a 20 (M3/há – año)

Costo de Establecimiento \$ 1.400.000 por hectárea.

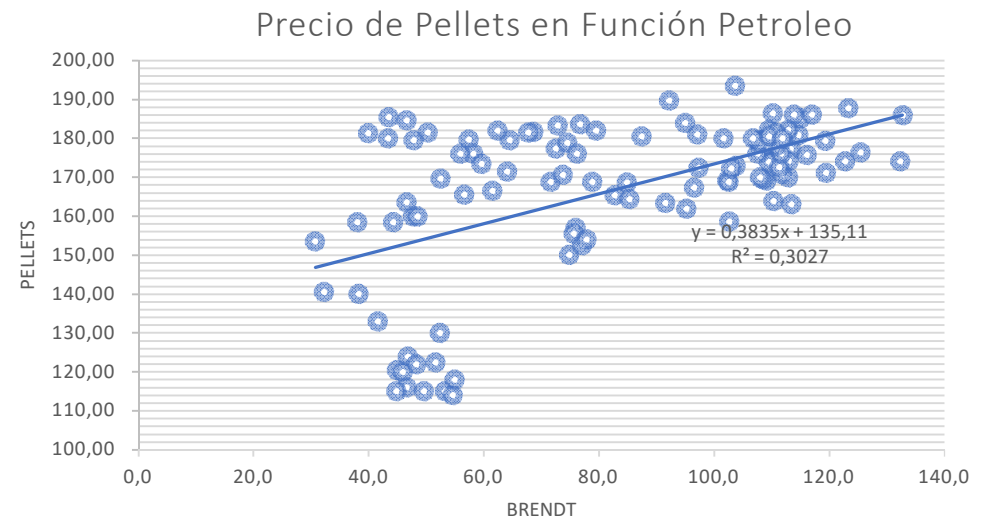
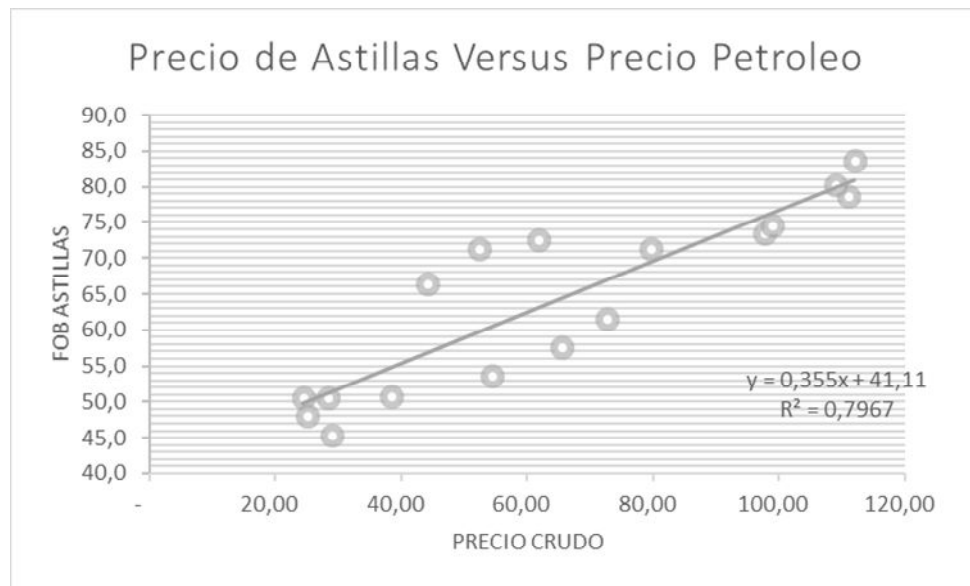
Valor Suelo 0

Valor Subsidio 0

Precio: 5600 \$/m³ estero equivalente a 21 (USD/m³ sólido) o 42 (USD/BDMT).

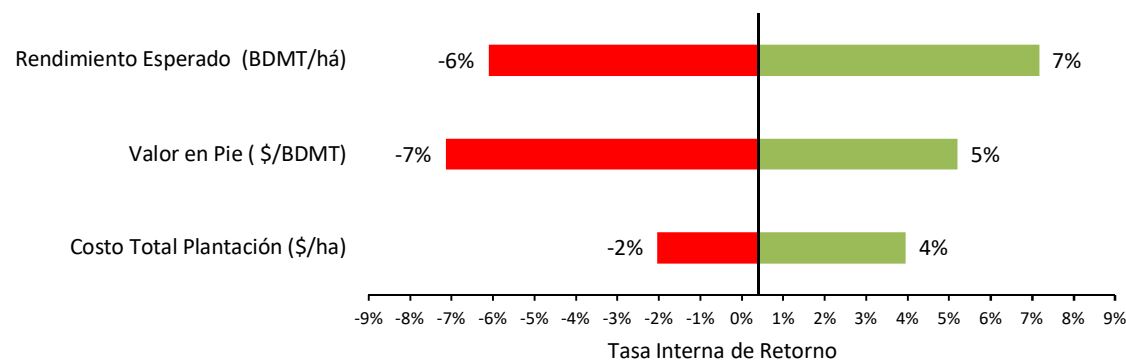
IRR < 0 %

Relación entre Precio de Biomasa y Precio de Petróleo



Análisis de Sensibilidad

Variable de Entrada	Valores de Entrada			Tasa Interna de Retorno Valores de Salida		
	V. Bajo	V. Base	V. Alto	Bajo	Base	Alto
Rendimiento Esperado (BDMT/há)	7	10	15	-6%	0%	7%
Valor en Pie (\$/BDMT)	10.000	15.000	20.000	-7%	0%	5%
Costo Total Plantación (\$/ha)	1.695.200	1.304.000	912.800	-2%	0%	4%



Conclusiones

- Con los precios actuales de la biomasa para termoeléctricas y con los crecimientos exhibidos estos cultivos no son rentables. Por lo menos en las circunstancias actuales.
- Aún con un crecimiento de 15 Toneladas secas/hectárea, equivalente al doble del actual la rentabilidad es negativa.
- Habría que evaluar los cultivos para leña
- Para biomasa en aplicaciones industriales y termoeléctricas en las condiciones actuales, es mejor concentrarse en Residuos de cosecha y de manejo forestal tradicional.