



Paysandú, Julio 2014

Soledad Martínez Brianza – Elisa Fernández Hughes  
CAMPARA CONSULTORES



# GIRA TÉCNICA

## OPERACIONES FORESTALES



## PLANTAS DE GENERACIÓN DE ENERGÍA

## INSTITUCIONES





# PREDIO FORESTAL RIBERA ALTA S.A.



**UBICACIÓN:** Provincia de Ciudad Real

**OBJETIVO DE PRODUCCIÓN:** aprovechamiento de biomasa, cinegético y de piña.

**ORIGEN:** repoblaciones de la década de los 50

**MASAS BOSCOSAS :** *Pinus pinea* (piñonero) – *Pinus pinaster* (resinero) –  
*Quercus spp.* (*Q. ilex, suber, faginea*)



## RALEO DE PINO - SISTEMAS DE APROVECHAMIENTO

### PENDIENTES MENORES

CORTE A  
MEDIDA

APEO con motosierra o cosechadora  
PROCESADO: cosechadora (largo troza 2.45 o 5.80m)  
EXTRACCIÓN: autocargador

MODELO  
DE  
"VARAS"

APEO, DESRRAME, TROZADO con motosierra  
(fuste + copa de gran porte)  
EXTRACCIÓN: autocargador (fuste + copas)  
ASTILLADO: astilladora portátil sobre camino  
CARGA: pala cargadora

### PENDIENTES MAYORES

MIXTO

APEO, DESRRAME, TROZADO con motosierra (2.45 o 5.80m)  
EXTRACCIÓN: Skidder



## PARQUE DE MAQUINARIA

	MARCA	MODELO
COSECHADORAS	CATERPILLAR	550C
	JOHN DEERE	1270E
FORWARDERS	TIMBERJACK	1710D
	JOHN DEERE	1410D
PALA	JCB	532-120
ASTILLADORA	DUTCH DRAGON	10075



# EXTRACCIÓN DE BIOMASA

**UBICACIÓN:** Provincia de Huelva  
**OPERACIÓN:** Extracción de copas  
Autocargador  
Autocargador +Press Collector



# EXTRACCIÓN DE BIOMASA

VIDEO



# ASTILLADO DE BIOMASA

**OPERACION:** astillado de copas



Marca	Albach
Modelo	Silvator 2000 Mercedes
Motor	8 cilindros 612 HP
Rotor	1040 mm
Rendimiento	90 ton /h
Precio	700 mil euros



# ASTILLADO DE BIOMASA

VIDEO



# VALORES DE PRODUCCIÓN DE ASTILLAS EN RALEOS DE PINO

## PRODUCCIÓN DE ASTILLAS EN PLANTA

Fase de trabajo	Equipo	Productividad (ton/h)	Costo (U\$S/ton)
Apeo	2 motosierras	7,8	3,0
Arrastre de árbol completo	2 tractores con cabrestante	3,8	35,5
Proceso mecanizado en lugar de descarga	procesadora en tractor	5,4	8,4
Carga de trozas en camión	camión	27,1	3,6
Flete de trozas a planta (ida y vuelta 90 km)	camión	8,1	12,0
Descarga de trozas en planta	camión	32,5	3,0
Secado natural	x		1,8
Astillado de trozas	astilladora de gran potencia	22,3	8,4
<b>TOTAL</b>			<b>75,7</b>

## PRODUCCIÓN DE ASTILLAS EN EL CAMPO

Fase de trabajo	Equipo	Productividad (ton/h)	Costo (U\$S/ton)
Apeo	2 motosierras	7,8	3,0
Arrastre de árbol completo	2 tractores con cabrestante	3,8	35,5
Astillado de árboles completos	astilladora de gran potencia	13,4	14,4
Flete de trozas a planta (ida y vuelta 90 km)	camión	4,9	14,4
<b>TOTAL</b>			<b>67,3</b>

\* Tonelada de astillas con 30 % H

Fuente: Avebiom



# PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - MÁLAGA



UBICACIÓN: **Provincia de Málaga**

POTENCIA: **9 Mwe**

COMBUSTIBLE: **biomasa forestal , orujillo y poda de olivar**





# PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - GARRAY



UBICACIÓN: **Provincia de Soria**

POTENCIA: **17 Mwe**

COMBUSTIBLE: **biomasa forestal**



# PLANTA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA - GARRAY



- **Universidad de Córdoba**



- **Centro de Investigaciones Aplicadas par el Desarrollo Agroforestal**



- **Ciemat**



*Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas  
Organismo Público de Investigación adscrito al Ministerio de Economía*

- **Agencia Española de Valorización Energética de la Biomasa**



*"AVEBIOM es la unión de los actores principales del sector de la bioenergía que cubren toda la cadena de valor de la biomasa.*

*El principal objetivo de la asociación es hacer crecer el consumo de biomasa con fines energéticos para que, de esta forma, crezcan nuestras empresas asociadas y su volumen de facturación"* Fco. Javier Díaz- Presidente de AVEBIOM

# ASPECTOS A DESTACAR

- ✓ DESARROLLO SOSTENIDO DEL SECTOR DE LA BIOMASA A NIVEL DE PAÍS
- ✓ FUERTE INTEGRACIÓN DE LOS INVOLUCRADOS EN LA CADENA DE VALOR DE LA BIOMASA
- ✓ EXPERIENCIA EN PRODUCCIONES FORESTALES CON FINES ENERGÉTICOS, MANEJO DE RESIDUOS Y CULTIVOS ENERGÉTICOS
- ✓ FÁCIL ACCESO A INFORMACIÓN DE TARIFAS DE OPERACIONES, PRECIOS DE VENTA Y RENDIMIENTOS.
- ✓ CONOCIMIENTO DEL SECTOR FORESTAL DEL URUGUAY
- ✓ INTERÉS EN TRANSFERIR TECNOLOGÍA

## **OPORTUNIDAD**

**CAPITALIZAR LAS EXPERIENCIAS MUTUAS PARA EL DESARROLLO DE LA BIOMASA**



Muchas gracias

