



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía

26 - 30 junio 2017 | Plasencia
Cáceres, Extremadura

DESBROCE Y COSECHA DE MATORRAL CON FINES ENERGÉTICOS

Autora. Isabel Blasco Fernández

Otros autores. Héctor Velasco Castro, Teresa Carrascosa De Miguel, Rodrigo Calero Gil, Ángel Carrascosa Martín

Centro de Trabajo Empresa de Transformación Agraria, S.A. (TRAGSA)

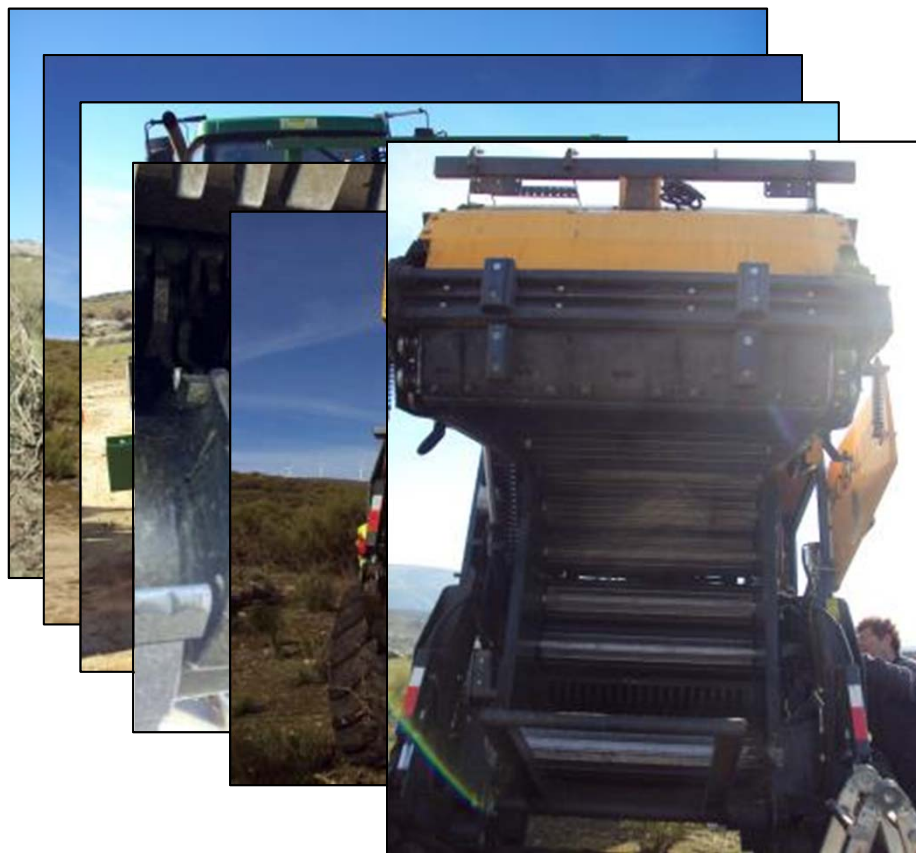
29 de junio de 2017, Plasencia

El proyecto LIFE+ ENERBIOSCRUB “Gestión Sostenible de Formaciones Arbustivas para Uso Energético” tiene como objetivo el contribuir a la reducción de gases de efecto invernadero mediante la demostración e implementación de tecnologías innovadoras que ayuden a promover el aprovechamiento con fines energéticos de masas espontáneas de matorral.

Propósito de los ensayos realizados por TRAGSA es llegar a conocer las capacidades y limitaciones de dos equipos que desbrozan matorral y lo cosechan de forma distinta (fardos o astillas).

Para establecer una comparativa, estos equipos se han utilizado en distintas localizaciones, con distintas condiciones de pedregosidad, pendiente y tipos de matorral principal.

EQUIPO DESBROZADOR – ENFARDADOR

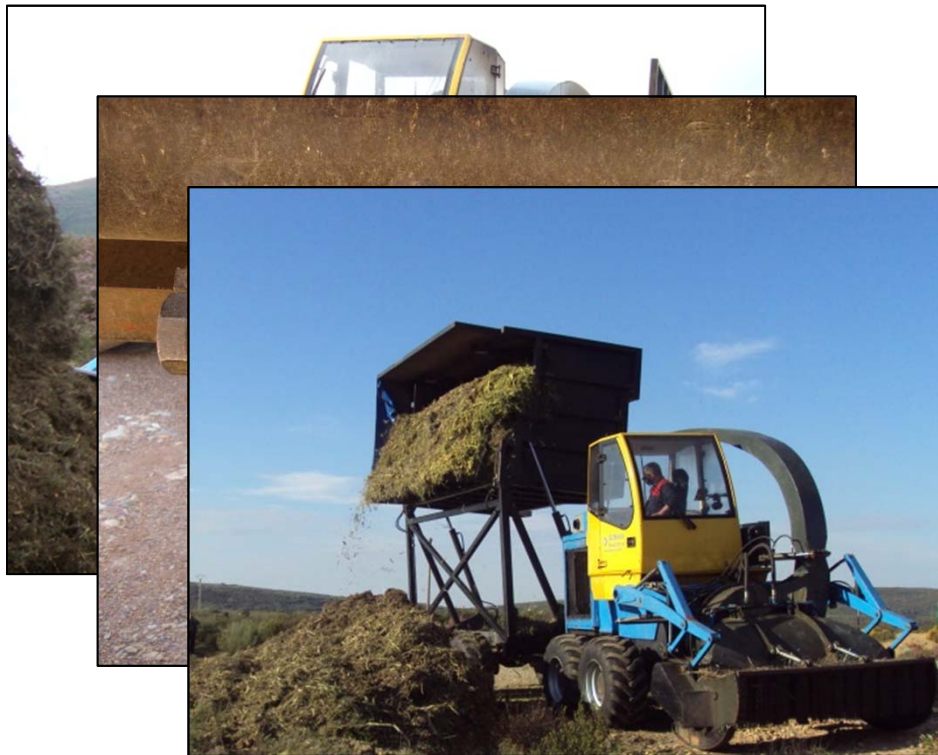


Características:

- Remolcada
 - Tractor Agrícola 200 CV
 - Adaptado
- Unidad Desbrozadora
 - 48 Cuchillas Fijas
 - Impulsa el material a la enfardadora
- Unidad Enfardadora
 - Rodillos
 - Atado

Unidad desbrozadora–enfardadora conocida como Biobaler del fabricante canadiense *Anderson Group*

EQUIPO DESBROZADOR – ASTILLADOR



Características:

- Autocargador Modificado
- Unidad Desbrozadora:
 - 36 martillos móviles
 - Impulsa el material a través de una pletina hasta la Chimenea que lo dirige a la tolva
- Tolva:
 - 24 m³
 - Descarga a 3 m altura

2

METODOLOGÍA

RECOGIDA DE DATOS

- Estudio de Tiempos
- Cálculo de Biomasa Cosechada
- Cálculo de Mermas
- Control de la Carga de Biomasa
- Control de la Humedad

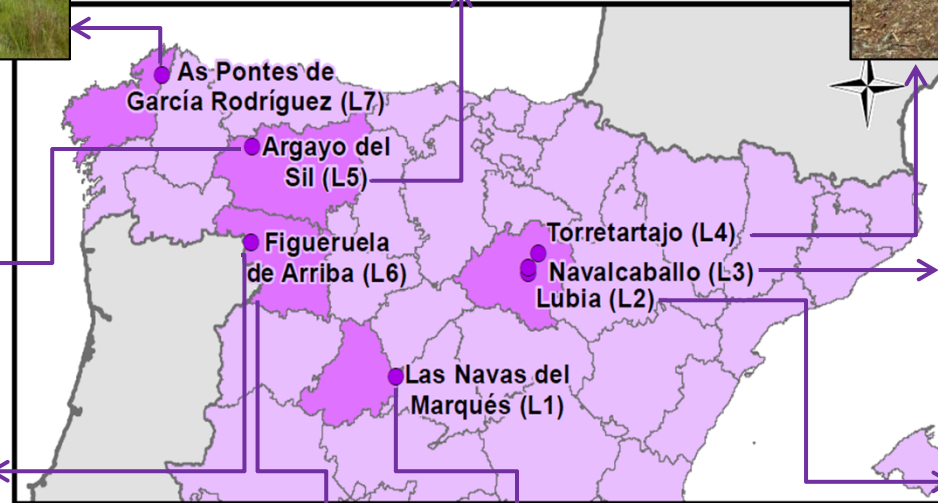


3

ZONAS DE ENSAYO



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL



4

RESULTADOS



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Producción del Equipo Desbrozador – Enfardador (347 t_{atro})

Zonas	Superficie Desbrozada (ha)	Nº Fardos	Peso Promedio por Fardo (kg _{atro})	Tiempo de Funcionamiento (h)	Productividad	
					t _{atro} /h _{func.}	ha/h _{func.}
L1	10,8	285	322,7	41,9	2,20	0,26
L2	37,4	380	273,6	53,7	1,93	0,69
L3	19,3	189	279,0	33,4	1,58	0,58
L4	27,2	334	256,4	39,3	2,18	0,69
L6	6,7	53	238,6	8,0	1,57	0,83
Total	101,3	1.241	-	176,3	-	-
Promedio	-	-	274,1	-	1,97	0,57

Producción del Equipo Desbrozador – Astillador (448 t_{atro})

Zonas	Superficie Desbrozada (ha)	Nº Descargas	Peso Promedio por Descarga (t _{atro})	Tiempo de Funcionamiento (h)	Productividad	
					t _{atro} /h _{func.}	ha/h _{func.}
L5	3,1	13	2,67	10,0	3,48	0,31
L6	7,4	34	3,56	25,7	4,71	0,29
L7	14,3	127	2,30	61,0	4,79	0,23
Total	24,8	174	-	96,7	-	-
Promedio	-	-	2,84	-	4,63	0,26

4

RESULTADOS



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Merms del Equipo Desbrozador – Enfardador

Zonas	Biomasa Cosechada		Merms		Carga Inicial Cosechable
	t_{atro}/ha	%	t_{atro}/ha	%	t_{atro}/ha
L1	8,5	33	17,7	67	26,2
L2	2,8	20	10,9	80	13,7
L3	2,7	24	8,2	76	10,9
L4	3,2	29	7,9	71	11,1
L6	1,9	15	10,8	85	12,7
Promedio	3,4	24	10,3	76	13,7

Merms del Equipo Desbrozador – Astillador

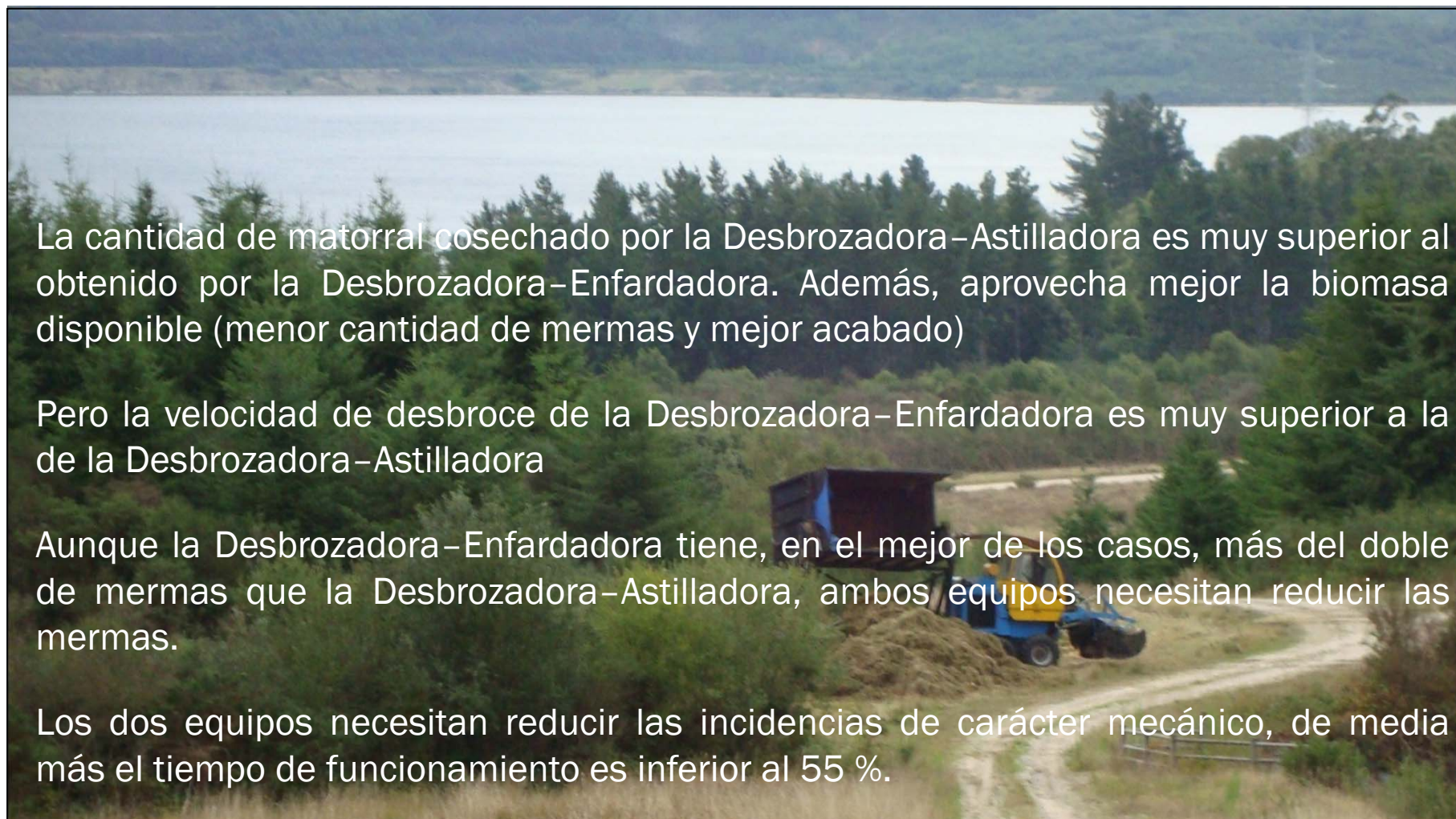
Zonas	Biomasa Cosechada		Merms		Carga Inicial Cosechable
	t_{atro}/ha	%	t_{atro}/ha	%	t_{atro}/ha
L5	11,2	92	0,9	8	12,1
L6	16,3	75	5,6	25	21,9
L7	20,4	70	8,8	30	29,2
Promedio	18,0	74	6,9	26	24,9

Desbrozadora-Enfardadora:

- Las toneladas anhidras obtenidas por hora de funcionamiento son bajas pero bastante homogéneas, entre 1,57 y 2,20 $t_{atro}/h_{funcionamiento}$
- Al contrario, la superficie desbrozada por hora de funcionamiento es alta, llegándose a desbrozar 0,83 $ha/h_{funcionamiento}$
- Memas elevadas, entre el 67 y 85 % del material disponible se queda en el suelo
- Problemas de fiabilidad mecánica

Desbrozadora-Astilladora:

- Las toneladas anhidras obtenidas por hora de funcionamiento son altas, entre 3,48 y 4,79 $t_{atro}/h_{funcionamiento}$
- Pero la superficie desbrozada por hora de funcionamiento es baja, entre 0,23 y 0,31 $ha/h_{funcionamiento}$
- Entre el 8 y 30 % del material disponible se queda en el suelo
- Problemas relacionados con encontrarse el equipo en estado de prototipo



La cantidad de matorral cosechado por la Desbrozadora–Astilladora es muy superior al obtenido por la Desbrozadora–Enfardadora. Además, aprovecha mejor la biomasa disponible (menor cantidad de mermas y mejor acabado)

Pero la velocidad de desbroce de la Desbrozadora–Enfardadora es muy superior a la de la Desbrozadora–Astilladora

Aunque la Desbrozadora–Enfardadora tiene, en el mejor de los casos, más del doble de mermas que la Desbrozadora–Astilladora, ambos equipos necesitan reducir las mermas.

Los dos equipos necesitan reducir las incidencias de carácter mecánico, de media más el tiempo de funcionamiento es inferior al 55 %.

AGRADECIMIENTOS

Manuel Álvarez Fernández, Presidente de la Junta Vecinal de Argayo del Sil (León)

**Santiago Caballero Martiáñez, Agente Medioambiental y Jefe de Zona en
Figueroela de Arriba (Zamora)**

Manuel Dopico Rodriguez, Demaux Manufacture

Contacto

iblasco1@tragsa.es

913969139



7º CONGRESO FORESTAL ESPAÑOL

Gestión del monte: servicios ambientales y bioeconomía



26 - 30 junio 2017 | **Plasencia**
Cáceres, Extremadura



www.congresoforestal.es