

APROVECHAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE BIOMASA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA: LA PODA DE LA VID

#BiomasaVid



APROVECHAMIENTO Y VALORIZACIÓN DE BIOMASA EN EL SECTOR VITIVINÍCOLA: **LA PODA DE LA VID**

Instituto de las Ciencias de la Vid y el Vino de La Rioja. Logroño.

Martes, 22 de junio 2021

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades



DANIEL GARCIA

Promoción e Innovación en AVEBIOM



www.avebiom.org

Agenda

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades

1. **Sobre AVEBIOM y AgroBioHeat**
2. Potencial de la poda de vid
3. ¿Qué hacemos con la poda? ¿Qué valor le damos?
4. Obtención de la poda y de las cepas de vid
5. Sostenibilidad, futuro y fuerzas impulsoras
6. Más sobre agrobiomasa y AgroBioHeat
7. Cierre

La Asociación Española de Valorización Energética de la Biomasa (AVEBIOM) se constituyó en el año 2004 con el fin de promover el desarrollo del sector de la Bioenergía en España.



El **PRINCIPAL OBJETIVO** de la asociación es hacer crecer el consumo de biomasa con fines energéticos y, con él, el sector y nuestras empresas asociadas

16 años promoviendo el sector de la biomasa



CONGRESO **B**IOENERGÍA
BIOMASA
en tu casa



expo
Biomasa
2021 21-23 SEPT
VALLADOLID
SPAIN

Expertise que aportamos hoy



- 17 años de experiencia en el sector
- Desarrollo estándar biomasa mediterráneas (coordinador H2020 BIOMASUD Plus - [LINK](#))



- Desde 2006 estudiando el potencial de uso de podas y arranques
- Experiencia en múltiples proyectos (p.ej)



AgroBioHeat es un proyecto colaborativo financiado por la UE a través del programa Horizonte 2020. Un total de **13 organizaciones de 9 países** europeos hemos unido fuerzas en una meta común: contribuir a **expandir el uso de sistemas de generación de calor con agrobiomasa** en las zonas rurales europeas.

Promoviendo soluciones de calor con agrobiomasa en áreas rurales de Europa



Este proyecto ha recibido financiación del programa de I+D+i Horizonte 2020 de la Unión Europea bajo el acuerdo 818369.



<https://agrobioheat.eu/es/>

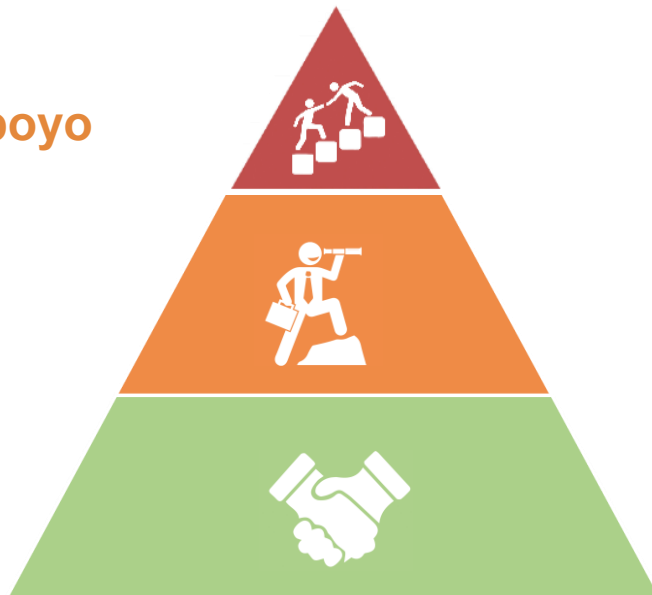


¿QUÉ HACEMOS?

Proporcionar apoyo

Generar visión

**Desarrollar
confianza**



Identificar empresas / agentes

Conectar y apoyar iniciativas pioneras

Visualizar casos de éxito, visitas

Señalar tecnologías adecuadas

Testear límites de eficiencia y
emisiones alcanzables

Mejora de la percepción y aceptación

Establecer diálogo, trazar plan
estratégico nacional

Agenda

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades

1. Sobre AVEBIOM y AgroBioHeat
2. **Potencial de la poda de vid**
3. ¿Qué hacemos con la poda? ¿Qué valor le damos?
4. Obtención de la poda y de las cepas de vid
5. Sostenibilidad, futuro y fuerzas impulsoras
6. Cierre

1 Mt de materia seca de podas cada año

Millones de toneladas anuales de materia seca de podas de vid

Estudio	Ref*	Viñedo
Biomass futures 2004	[1]	n.d.
S2BIOM 2012	[2]	912
Bionline-IDAE 2012	[3]	n.d.
Bioraise	[4]	1.138
EuroPruning	[5]	825
SUCELLOG	[6]	1.347
ACVCOCO	[7]	1.279

Fuente: uP_running Desarrollo de un análisis del sector de biomasa y de un plan estratégico nacional - ESPAÑA [LINK](#)

Referencias: ver bibliografía en el documento

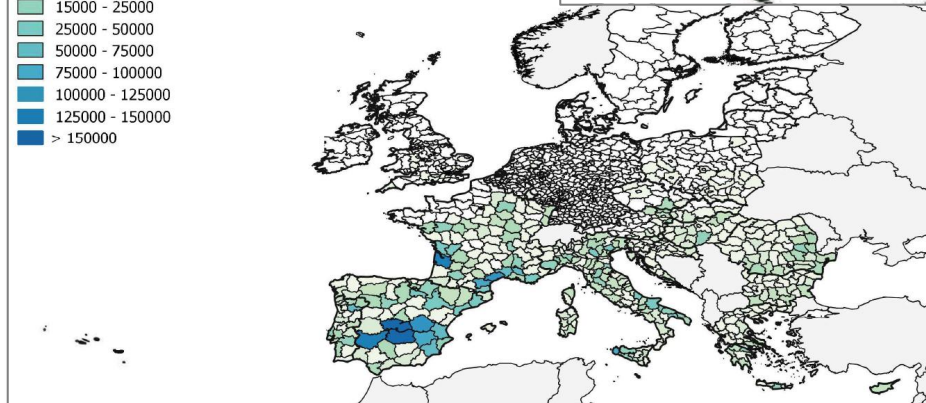
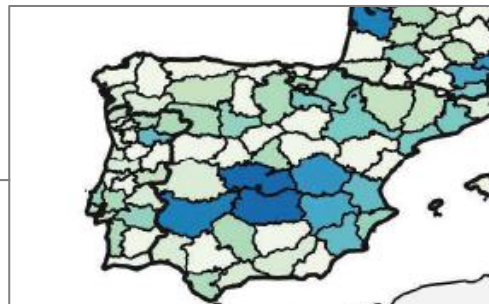
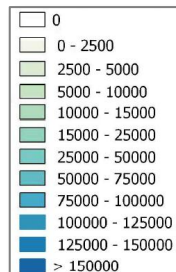
Potenciales teóricos (máximos)

Estas cifras no consideran:

- acceso a parcela, limitación por pendientes
- concentración zonal (viabilidad)
- Usos actuales
- Compatibilidad con sostenibilidad en gestión de suelos

1 Mt de materia seca de podas cada año

Potencial teórico de
biomasa de poda de vid
(kt / año)



Potencial teórico de biomasa
de poda de vid en **La Rioja**
(t / año)

Potencial	Estimado (t/año materia seca)
Teórico [*]	43.964
Técnico [*]	38.685
Implementable [*]	35.000
Sostenible (suelos) [**]	De 28 a 35.000 (sin reducción en caso de cobertura superficial entre calles con hierba)

Fuentes:

[*] Dyjakon & García, 2019. Artículo y tablas por región disponible en: [LINK](#)

[**] EuroPruning, 2016. Informe 8.1 uso sostenible de biomasa de podas.

Dónde saber más

uP_running

Principal Instrucciones Documentos útiles Contacto

Filtros de búsqueda

Selecciona los datos a visualizar

☒ Ensayo de campo de poda
☐ Ensayo de campo de arranque
☐ Recolección mecanizada de poda
☐ Recolección mecanizada de arranque
☐ Cadenas de valor

País

Todos los países

Cultivo

☐ oliva ☐ vid
☐ manzana ☐ pera
☐ melocotón ☐ albaricoque
☐ nectarina ☐ ciruela

Observatorio de biomasa de poda agrícola y arranques de plantaciones

Map Satellite

Leyenda

Type of Experience	Biomass Type	up_running experiences	Other experiences	Flagship case
Biomass productivity (field measurement)	Agrarian prunings			-
	Plantation removals			-

OBSERVATORIO PODAS uP_running

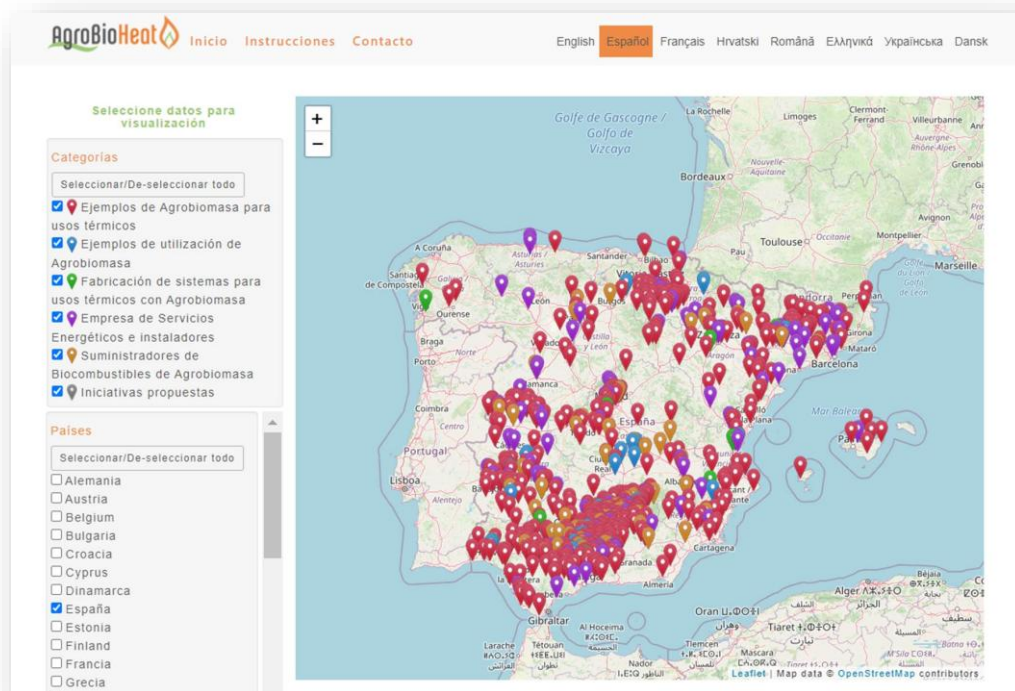
Datos de campo: 147 (22 en ES)

Mecanizado 11 (3 en ES)

Cadenas valor 16 (11 en ES)

<http://www.up-running-observatory.eu/es/>

Dónde saber más



OBSERVATORIO AGROBIOMASA AgroBioHeat

<https://www.agrobiomass-observatory.eu/>

Casos de éxito

Distribuidores de biomasa

Proveedores de tecnologías

Agenda

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades

1. Sobre AVEBIOM y AgroBioHeat
2. Potencial de la poda de vid
3. **¿Qué hacemos con la poda? ¿Qué valor le damos?**
4. Obtención de la poda y de las cepas de vid
5. Sostenibilidad, futuro y fuerzas impulsoras
6. Cierre

Económico ¿De qué depende el valor de la biomasa de sarmiento?

Valor energético

SARMIENTO



$PCI_{bs} = 17-18 \text{ MJ/kg}$

ASTILLA FORESTAL



$PCI_{bs} = 18 \text{ MJ/kg}$



$\approx$

PCI_{bs} : poder calorífico inferior en base seca

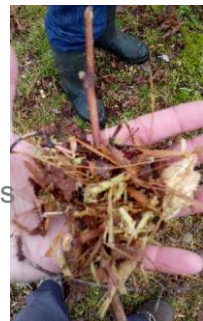
Sin humedad,
su contenido en
energía muy
semejante al de
la madera
forestal

Contenido humedad

- Afecta al contenido de energía por tonelada
- Puede compostar o pudrirse durante almacenaje
- Dificulta alimentación y combustión

BUENA PRÁCTICA: bajar % humedad a menos de 30%

- Dejar secar antes de recoger (1-2 meses)
- O bien airear con volteo durante almacén



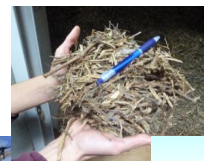
Inorgánicos



- Tierra y piedras pueden causar daños en calderas
- Sarmiento puede precisar sistema de limpieza ante uso

BUENA PRÁCTICA: Acordar forma gestión suelo, gestión de poda, antes de recoger, para reducir inorgánicos

FORMATO



Según usuario final.
Puede precisar
operación
acondicionamiento
por consumidor, o
sistemas
alimentación
adaptados

Económico ¿Cuánto se está dispuesto a pagar?

GAVILLAS PARA ASADOR / RESTAURANTE



400 €/t



600 €/t



700 €/t



1.800 €/t

Aporta calor y sabor.
Sin competidor

Nicho mercado minorista,
y limitado

BIOMASA - ENERGÍA



130 €/t



30-40 €/t

Astilla: 50 – 100 €/t
Pellet: 180 – 240 €/t

Valor menor que
forestal. Enorme nicho
de mercado

Mat. Carbonoso para Compost



< 30 €/t

Restos de parques,
y otros de bajo
valor

Valor muy bajo,
importante nicho

Otros usos bioeconomía



Materiales, fenoles,
químicos plataforma,
biocarbono, etc.

Según objeto

final: (sin competidor,
o simplemente una
fuente de lignocelulosa)

¿Valor? Futuro
nicho creciente.

Más que valor económico

¿Otros valores?

Evita propagación de enfermedades (ej. yesca)



Marca de sostenibilidad (bodegas y territorio)



Valor añadido local, fuente de empleo, ingresos / ahorros



Evita brumas y humos nocivos localmente

Reduce riesgo de incendios



Más que valor económico

¿Cuánto vale...?

- ... reducir la huella de carbono del vino?
- ... generar imagen pública? ¿Desmarcarse?
- ... reducir riesgo de propagación de enfermedades

Ejemplo impacto económico derivado de gestión de la poda

IMPACTO ECONOMICO POR BOTELLA o POR LITRO (en € y en c€)		Hipotético incremento costes gestión poda €/t (aprox €/ha)			
		5	10	15	20
Impacto por botella (0,75 l)	€/botella	0,0008	0,0016	0,0024	0,0032
	c€/botella	0,0804	0,1608	0,2412	0,3216
Impacto por litro	€/litro	0,0011	0,0021	0,0032	0,0043
	c€/litro	0,1072	0,2144	0,3216	0,4288

¿Y si la nueva práctica, en vez de un coste extra, genera un ahorro?

¿Es viable el uso de la poda para energía?

En general sí que es viable, pero...

- ... suele precisar inversiones
- ... hay que montar cadena de valor ad-hoc
- ... puede ocurrir ser el primero en una zona
- ... los márgenes son muy ajustados, y el retorno de inversión suele ser medio / largo

Es clave trabajar en el diseño y prueba de la cadena de valor de podas antes de ponerse en marcha

Agenda

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades

1. Sobre AVEBIOM y AgroBioHeat
2. Potencial de la poda de vid
3. ¿Qué hacemos con la poda? ¿Qué valor le damos?
4. **Obtención de la poda y de las cepas de vid**
5. Sostenibilidad, futuro y fuerzas impulsoras
6. Cierre

Obtención del sarmiento depende de muchos factores

Muy condicionado por:

- Anchura de calles, pendiente, tamaño parcela, accesos
- Realización o no de prepoda
- Tiempo en suelo antes de recoger (¿1 semana? ¿3 meses?)
- Tipo de vid (vigor) y régimen (regadío a demanda / mínimo / seco)
- Forma de dejar poda (calles alternas/todas calles)

Siguientes transparencias basadas en uP_running ([Web proyecto](#)) y su monográfico Num. 1 ([LINK](#))

Por arrastre

Pre-poda,
poda y
alineado

Arrastre con tractor y
sarmetador/ pinzas
en campo

Recogida y
transporte a zona
de acopio

Secado natural
(2-3 meses)

Triturado en la zona
de acopio y cribado

Almacén
cubierto

Transporte
a
consumidor

Consumo
final



-Apropiada si método habitual es quema
-Rentable para gran volumen de podas



-Baja calidad de biomasa (precisa sistema de limpieza)



• Arrastre



Recogida con triturado

Pre-poda,
poda y
alineado

Recogida con
triturado
integrado

Descarga a remolque
a pie campo
($\approx 15 \text{ m}^3$)

Transporte

Almacenamiento
bajo cubierta

Transporte a
consumidor final

Consumo
final



-Práctica similar para
agricultores que ya
trituran a suelo



-Ancho de maquina,
tiempos y
maniobrabilidad
Inversión en nueva
maq
- Puede precisar afino

- Triturado



En pacas y fardos

- Gavillas



- Pacas pequeñas



- Pacas grandes



En pacas y fardos

Pre-poda,
poda y
alineado

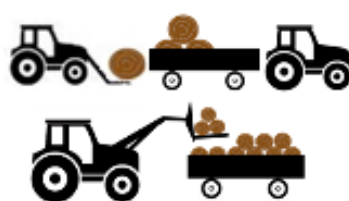
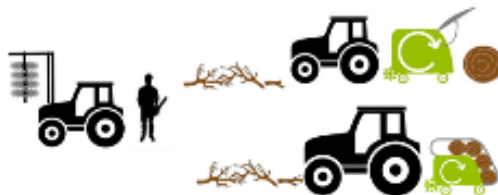
Recogida con empacado

Acarreo, carga y transporte

Almacenamiento,
secado natural y
posterior triturado

Transporte a
consumidor
final

Consumo
final



- Favorece el secado natural y almacén



- Altos costes
- Ancho de maquina, tiempos, maniobrabilidad
- Operación adicional de triturado de la paca

Prepoda integrada con recogida

Prepoda con recogida
integrada

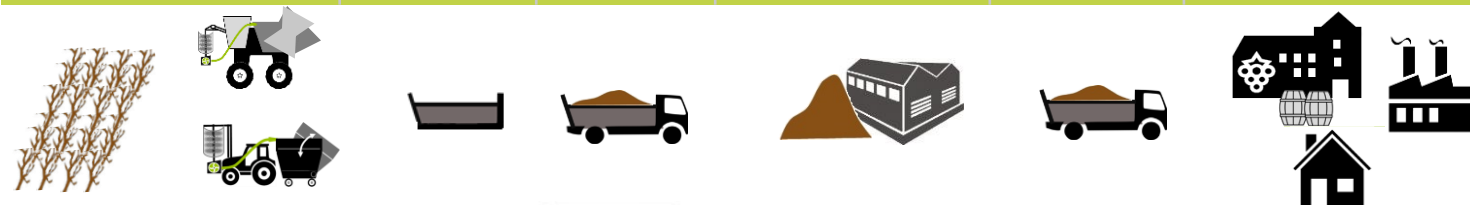
Acopio a pie
de campo

Transporte

Almacén y
acondicionamiento

Transporte

Consumo final



-Reduce mucho el
coste de recogida
Evita contacto con
suelo.



-en fase prototipo
-no recoge la poda
posterior con pulgares
-material verde
húmedo

Prototipo final P964

- ✓ Prototipo final validado a partir de pruebas en campo.
- ✓ Prototipo que acoplado a la vendimiadora recoge el 75% del material resultante de la prepoda, solamente quedando rechazado entre los alambres y el suelo el 25%.
- ✓ Velocidad media de operación de 1,15ha/h (dato un 30% más lento que la operación habitual de prepoda), si bien con la operación habitual con este prototipo esta diferencia podría ser reducida según indican Los Lites.
- ✓ Posible precio de salida a mercado aproximadamente entre 20.000-30.000€.

Desarrollado por trituradoras
Serrat, en proyecto con fondos
Feader

Dirección y gestión del proyecto
por CIRCE

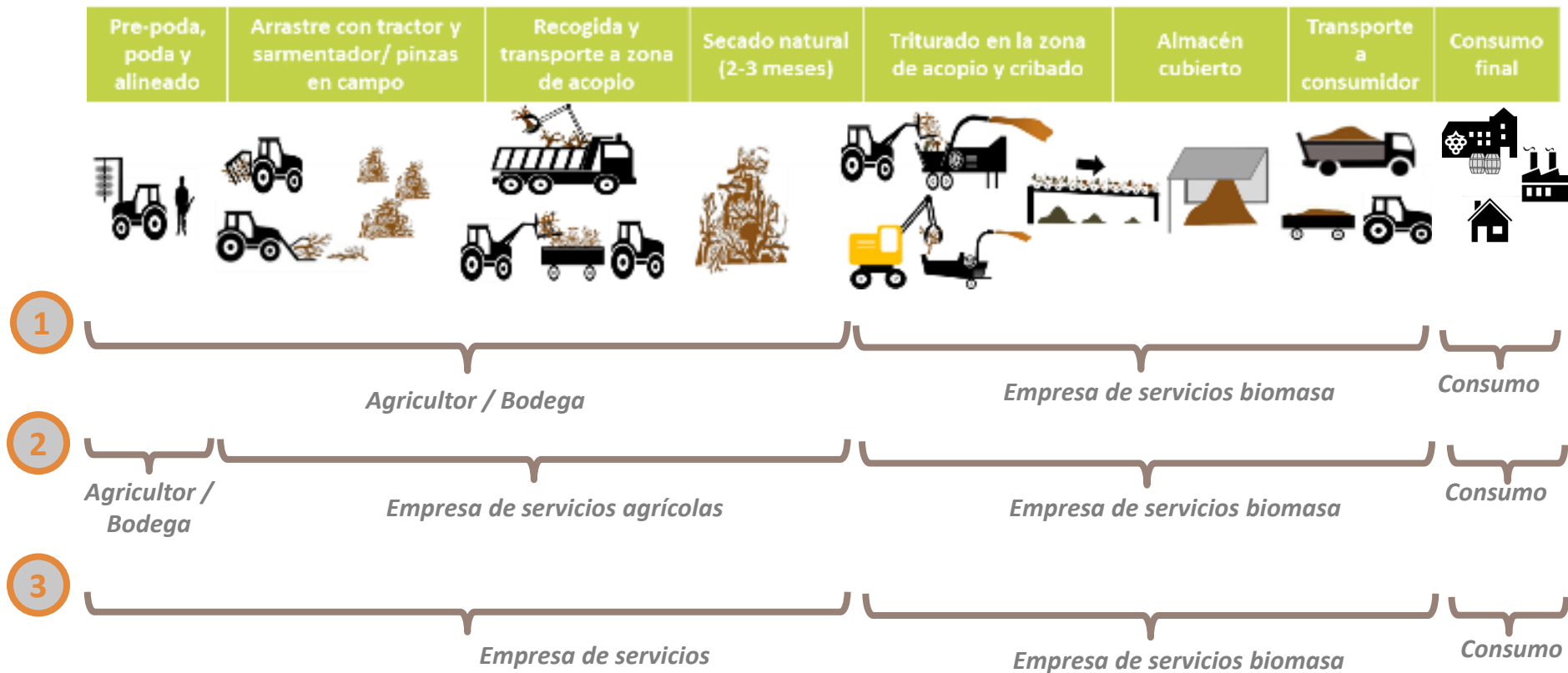
Grupo Operativo Innovación en
prepoda de vid para uso como
biomasa

Más información en:

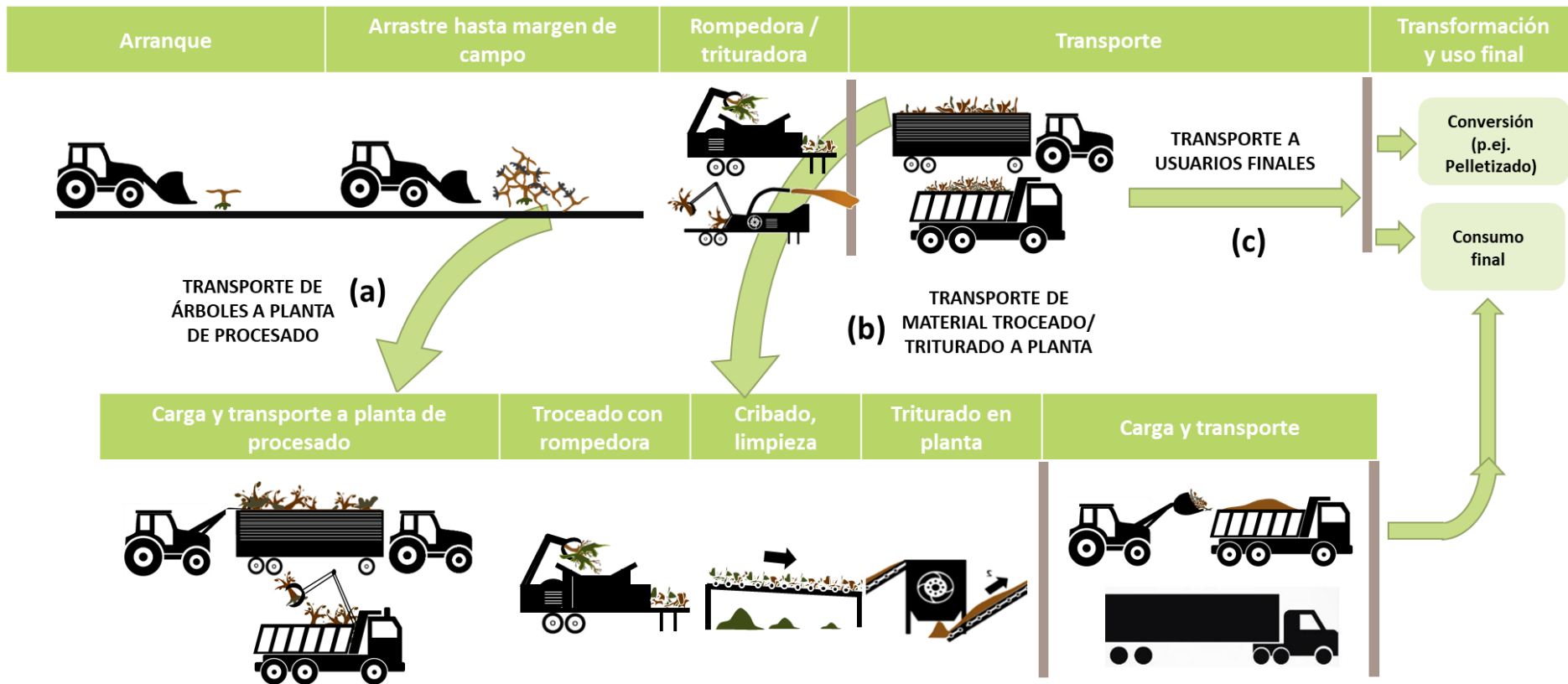
www.vidbiomasa.es



CLAVE para hacer viable ¿quién lo recoge? ¿cómo se organiza la cadena



¿Cepas?



No hay un único sistema

El sistema exitoso no depende de un único actor

Los márgenes de la biomasa son ajustados, y la cadena debe diseñarse sin incurrir en gastos o movimientos innecesarios

- En cadenas de pequeña escala necesario contar con los medios disponibles localmente evitando inversiones innecesarias
- Con mayores volúmenes la inversión puede cubrirse, pero aún así es necesario establecer una confianza y un reparto de beneficios entre actores

Agenda

Puesta en valor del sarmiento de la vid en España: potencial y oportunidades

1. Sobre AVEBIOM y AgroBioHeat
2. Potencial de la poda de vid
3. ¿Qué hacemos con la poda? ¿Qué valor le damos?
4. Obtención de la poda y de las cepas de vid
5. **Sostenibilidad, futuro y fuerzas impulsoras**
6. Cierre

Uso sostenible: reducción emisiones CO₂

EVIDENCIAS

- El análisis de 20 cadenas de obtención de biomasa de uP_runing mostró la capacidad de reducir emisiones respecto a fósil equivalente en más de un 90% con biomasa triturada y en más de un 75% con poda peletizada
- Al comparar el impacto en reducciones de CO₂ de usar o no la biomasa de podas, se ve que el factor de impacto de reducir emisiones fósiles es entre 5 y 10 veces, respecto a enterrarlos



Los consumos energéticos de la cadena son muy bajos, y permiten que la biomasa de sarmiento se considere sostenible



Al sustituir combustible fósil por biomasa, el impacto en emisiones CO₂ es muy ventajoso

(la actividad de triturar a suelo resulta casi neutra en CO₂; sin embargo usar la poda para reducir uso de combustibles fósiles supone un gran impacto en el ahorro de emisiones de GEI, de allí el resultado)

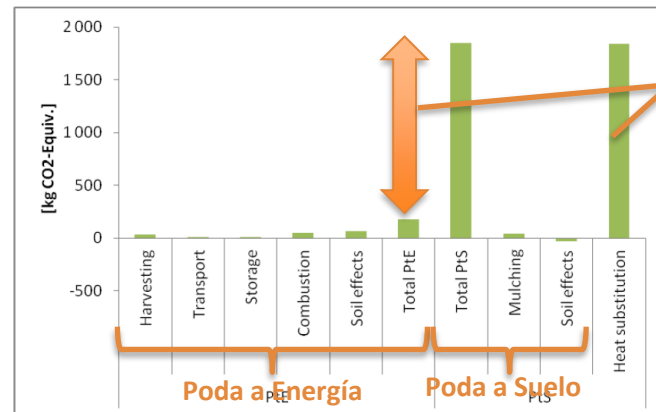
Uso sostenible: reducción emisiones CO₂

FUENTES

- Entregable 7.3 EuroPruning
- Entregable 8.1 EuroPruning
- Guía de buenas prácticas en el uso de la poda uP_running ([LINK](#))

Balance CO₂ al incorporar poda de sarmiento al suelo

- Parte del carbono es asimilado e incorporado al suelo a largo plazo
- Parte del carbono (y nitrógeno) es emitido
- Reduce necesidad de aportación de nutrientes
 - Otros beneficios: puede reducir evaporación, mejorar estructura de suelo, proteger contra erosión



ACV de viñedo seguido en EuroPruning mejora impacto en emisiones GEI por la sustitución de combustibles fósiles

Balance de CO₂ al sustituir combustible fósil

- Se evita el uso de combustibles fósiles y emisión
- Se incurre en nuevos consumos: recolección, transporte, etc.
- Compensar nutrientes extraídos (fertilizantes químicos)

Uso sostenible: reducción emisiones CO₂

Huella carbono del vino (ejemplo)

Operación	% en la huella	Huella total
Vidrio y envasado	48% (vidrio > 40%!!)	1.0 a 1.5 kg CO ₂ por botella
Viticultura	30%	
Producción vino	22%	

Basado en datos de: [LINK 1](#), [LINK 2](#), [LINK 3](#)

España
1 M t/año podas
38 M hL/año vino



0.25 kg
poda/litro

Potencial reducir 0.34 kg
CO₂/botella

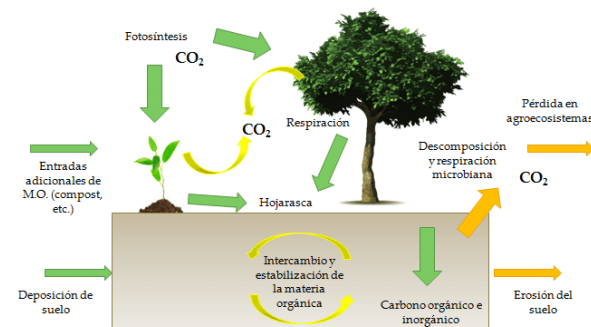
*Considera eficiencia 90% en
reducción CO₂ respecto
combustibles fósiles*

EMISIONES CO ₂ eq.	kg CO ₂ /botella	Porcentaje reducción al usar poda
Total (sin distrib comercial)	1,2	28,7
En viticultura	0,36	95,5

**¡¡ Uso de la poda para
energía puede ser clave para
descarbonización sector
vitivinícola !!**

Gestión sostenible suelos / secuestro carbono

- Complejo comportamiento suelo-cultivo:
 - Entradas de M.O.
 - Procesos de asimilación y descomposición
 - Captura temporal y a largo plazo del C
 - Pérdidas (erosión)



EVIDENCIA 1

No toda la M.O. de podas queda secuestrada

El coeficiente de humificación del Carbono de restos verdes vegetales puede ser de un 0.2 – 0.3 (entre el 70 y el 80 % del C se emite en el corto o medio plazo)

EVIDENCIA 2

Mantener un suelo con adecuada M.O. no es una cuestión exclusiva de aportar la poda



Reducir laboreo superficial



Mantener cubierta verde (espontánea / plantada)



Añadir compost / estiércoles



Incorporar poda a suelo

Balance de fuerzas impulsoras e intereses

Uso en suelos



Políticas e
instrumentos
dirigidos a captura
CO₂, y/o
maximización M.O.
en suelo

Percepción social uso de podas

Interés y promoción desde Organizaciones
Productores y Sindicatos Agrícolas

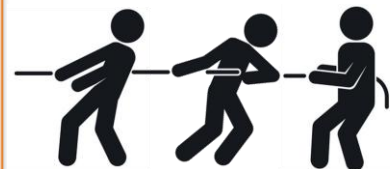
Evolución precio gasóleo, gas natural

PAC - Ecoesquema 5

Bioeconomía en Planes de Desarrollo Local
(Leader)

**Necesario encontrar un equilibrio que evite
una praxis generalista no basada en el mejor
valor que el sarmiento puede dar para cada
caso**

Bioenergía y bioeconomía



Políticas e
instrumentos
dirigidos a
bioeconomía,
desarrollo rural,
sanidad vegetal

GRACIAS POR SU ATENCIÓN

Daniel García Galindo

Responsable en Promoción e Innovación

Tfno: 983 091 801 / 663 301 141

Email: danielgarcia@avebiom.org

