



Experiencias del Proyecto Sucelloq en Aragón

Workshop

Proyecto SUCELLOG - Oportunidades de la biomasa agrícola para la agroindustria en Aragón

Jesús Abadías Ullod

Zaragoza, 20 de enero de 2017

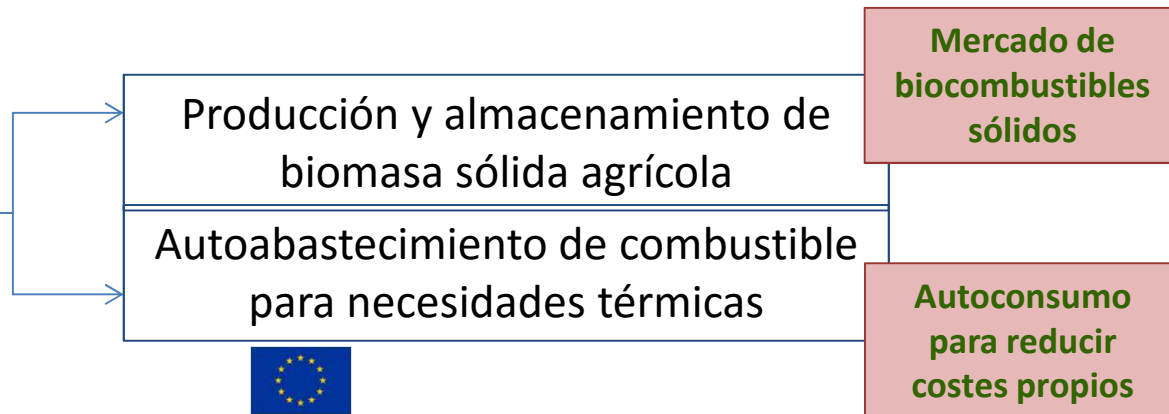


Aprovechar las **SINERGIAS** entre producción biocombustibles sólidos de origen agrario y sector agroindustrial (cooperativas agrarias)

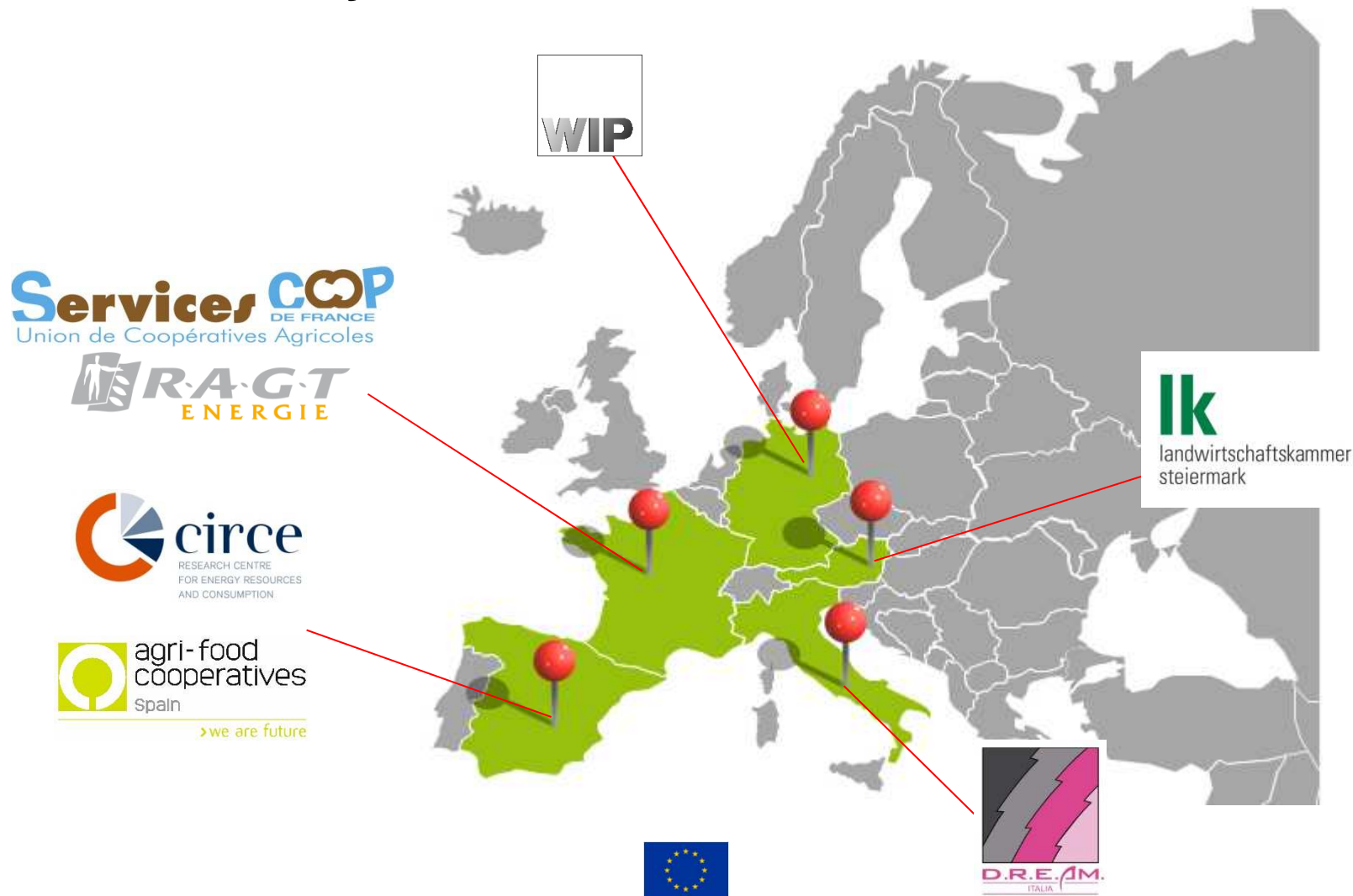


- ✓ Equipos compatibles
- ✓ Actividad estacional
- ✓ Producción de residuos orgánicos en los alrededores (propios socios cooperativos y la misma cooperativa)
- ✓ Experiencia con materia prima orgánica
- ✓ Necesidades de calor en las cercanías.

Crear **OPORTUNIDADES**



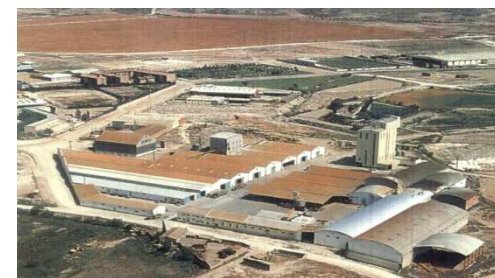
Socios del Proyecto



CASO DE ESTUDIO COOP. AGRARIA SAN MIGUEL DE TAUSTE

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA COOPERATIVA

- Deshidratado de alfalfa: 24.000 tn aprox.
- Secadero de maíz: 15.000 tn
- Fabricación de pienso: Fabricación de Pienso: 100.000 tn.
- Recepción y Comercialización de trigo y cebada: 30.000 tn.
- Certificadores de semilla.
- Suministros para socios: gasóleo, fertilizantes, fitosanitarios, semillas, ferretería, etc.



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



BIOMASA AGRÍCOLA POTENCIAL

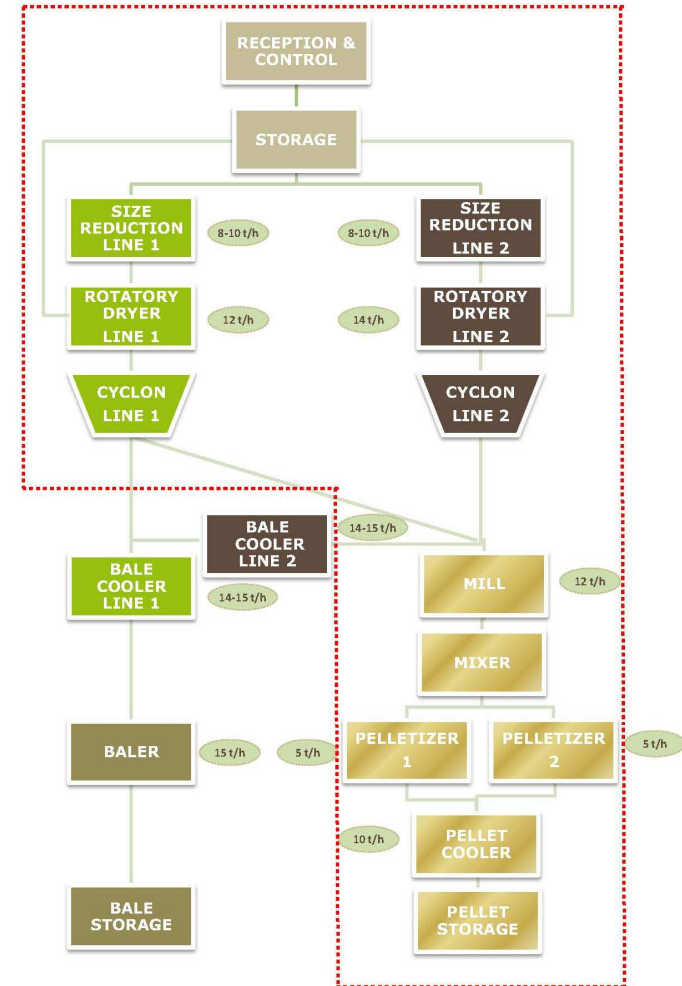
Recursos disponibles que no entran en competencia con otros mercados actualmente

RECURSOS DISPONIBLES ASOCIADOS (18 km)	DISPONIBILIDAD ANUAL	HUMEDAD (w-% ar)	PRECIO (€/t)
11000 t/año paja de cereal	July-Aug.	15 %	36 €/t empacada
8000 t/año cañote maíz	Nov.	20-25 %	21 €/t suelto



INSTALACIONES EVALUADAS

Línea de deshidratado de forrajes de la Cooperativa



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



Oportunidades de mercado y competidores

COMPETIDORES	PRECIO (€/t)
Hueso de oliva	150
Orujillo de oliva	110
Cáscara de almendra	70-130
Pélets madera	165

Fabricar pélets que cumplan una serie de especificaciones generales en cuanto a CALIDAD

Nicho de mercado: granjas de madres (consumo de 100 kg/año por cabeza)
buscar cubrir un 10 % de la demanda de las granjas en un radio de 50 km ! = 1626 t/año de biomasa sólida



CALIDAD Y PRECIO

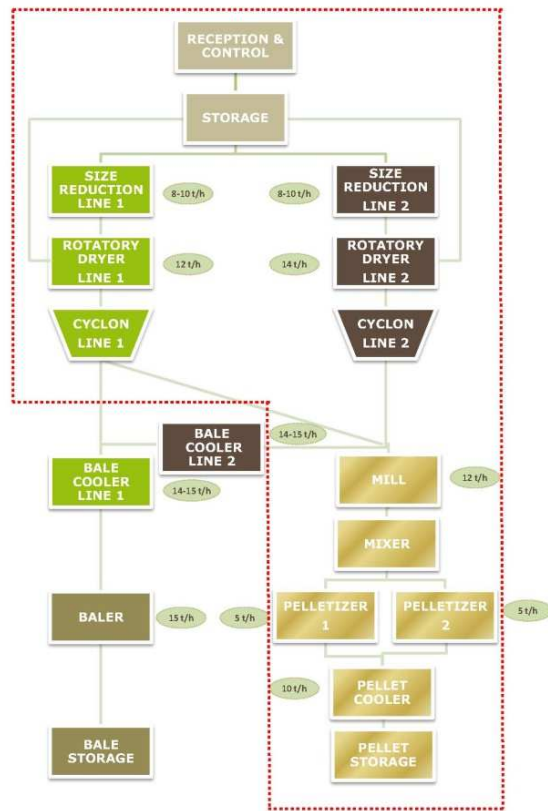


Pruebas de fabricación y combustión de pélets de origen agrario

-70 % paja / 30 % madera
 -50% paja / 50 % madera



Agropélet Clase B Según la norma ISO 17225 - 6

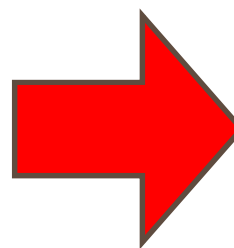


RECURSOS DISPONIBLES	PCI bh (kcal/kg)	Contenido de cenizas (% m bs)	N (% m bs)	CI (% m bs)
Pélets no leñosos ISO 17225-6 B	≥ 3450	< 10,0	< 2,0	< 0,30



Pruebas de fabricación y combustión de pélets de origen agrario

Evaluación del coste de producción y de la viabilidad técnica de las instalaciones a través de las pruebas de producción.



COMBUSTIÓN



Conclusiones

A pesar de la mezcla con madera, y de realizar analíticas para calcular la mezcla, el combustible tenía un gran contenido en cloro → problema de cara al consumidor.

Tras varias consultas se determinó que la existencia de suelo mayoritariamente salino y la fertilización aplicada podría generar los altos niveles de Cloro en la paja.

Petición de financiación a través del PDR para poder seguir investigando en esa línea (con CIRCE, FACA, Laboratorio Agroambiental y un operador logístico de la zona). Objetivos:



CASO DE ESTUDIO COOP. SAN MIGUEL FUENTES DE EBRO

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA COOPERATIVA

-Deshidratado de alfalfa:

-10.000 tn aprox. en formato pacas

-5.000 tn aprox. en formato granulado

-Secadero de maíz: 6.000 tn

-Almacenamiento y comercialización de distintos tipos de cereal

-Certificadores de semilla de alfalfa, trigo y cebada

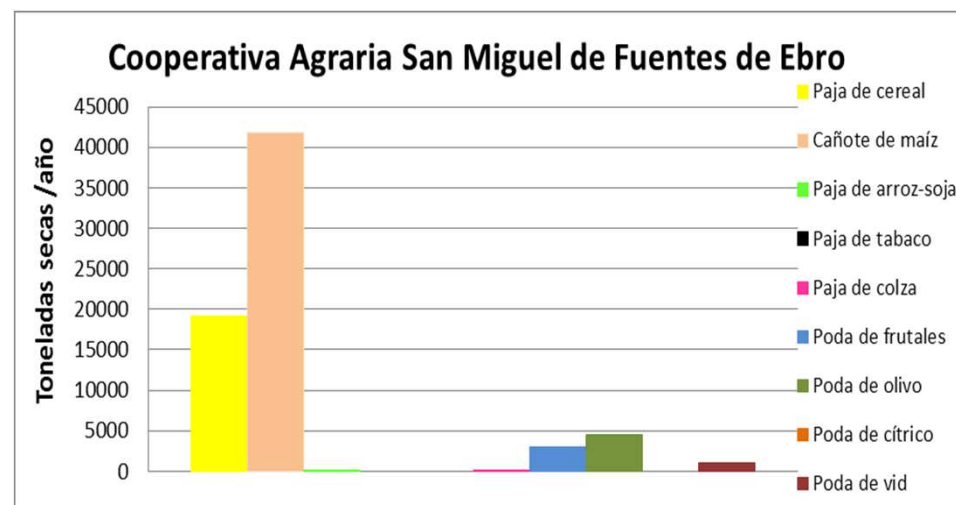
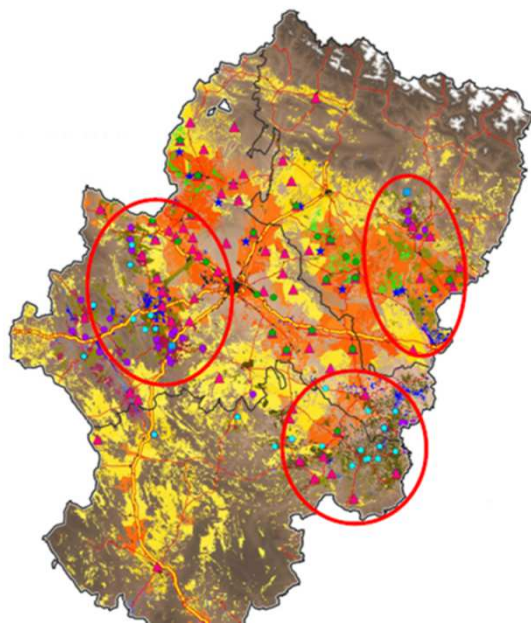
-Suministros para socios: gasóleo, fertilizantes y fitosanitarios.



Sociedad Cooperativa Agraria
"San Miguel de Fuentes de Ebro"
ALFALFA - CEREALES - SERVICIOS Y SUMINISTROS AL AGRICULTOR



BIOMASA AGRÍCOLA POTENCIAL



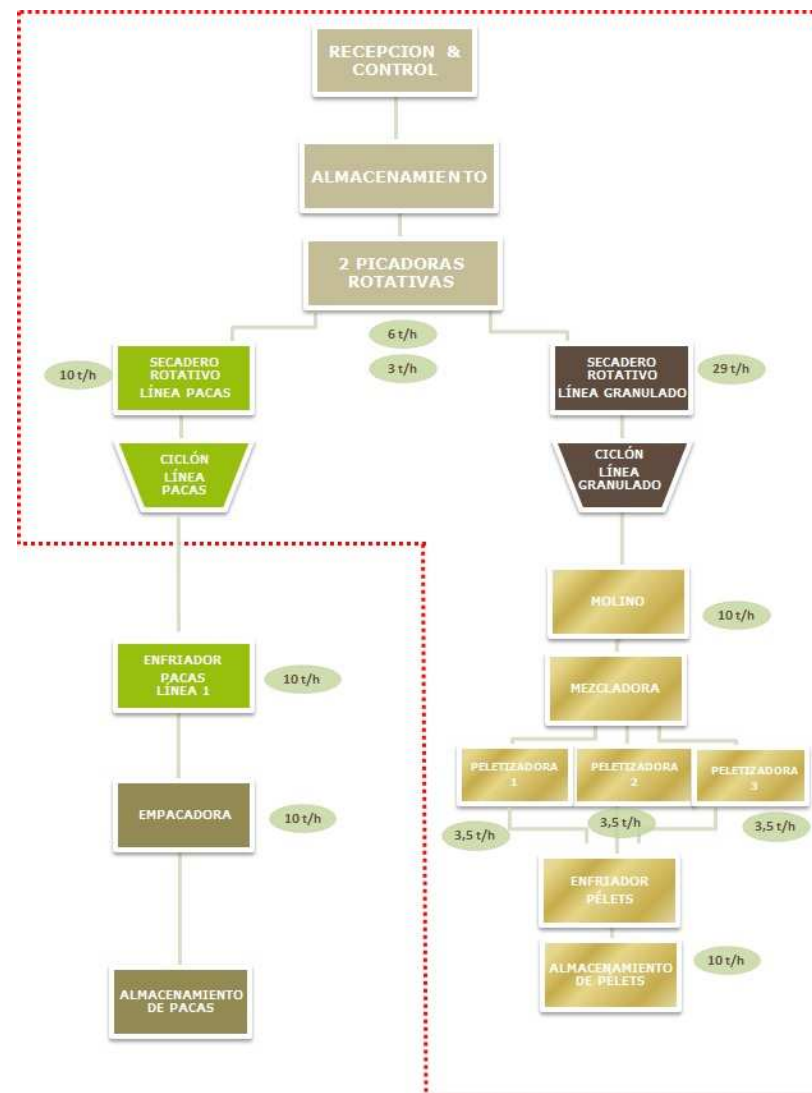
Cantidad y tipo de residuos disponibles en un radio de 30 km

Tipo de residuo	Cantidad disponible	Contenido de humedad	Meses de cosecha	Precio de compra (transporte incluido)
	t/año	% m/m bh		€/t
Paja de cereal	13.500	15	Junio-Julio	36 €/t



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón

INSTALACIONES EVALUADAS



ESCENARIOS DE ESTUDIO

- Escenario 1: Producción de pélet mezcla Clase B con paja (50 %) y madera (50 %)
- Escenario 2: Maquilado de pélets madera Clase A.
- Escenario 3: Sustitución del quemador de gas de la línea de secado de pacas de alfalfa por un quemador policomcombustible.



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



Escenario 3 - Incorporación Quemador Policombustible

Escenario Quemador Policombustible

	Producto final Alfalfa Tn	Humedad producto Final %	Humedad inicial %	Producto inicial Tn	Energía secado	kW consumidos	Precio unidad energía €/kW	Precio Total secado Euros
					kW/tn producto final			
Línea de secado de pacas								
100% Gas	10.600	12	25	12.437	243,72	2.583.408,86	0,034568	89.303,277
100% Secado policombustible	10.600	12	25	12.437	243,72	2.583.408,86	0,00851	21.985
Beneficio anual (euros)								67.318



Escenario 3 - Incorporación Quemador Policombustible

Resumen Estudio		
Gastos (€)	Costes de inversión	300.000
	Costes de producción, personal y otros costes incrementados	5.000
Ingresos (€)	Ingresos por reducción de costes	67.318
Beneficio (€)		62.318
Payback		5



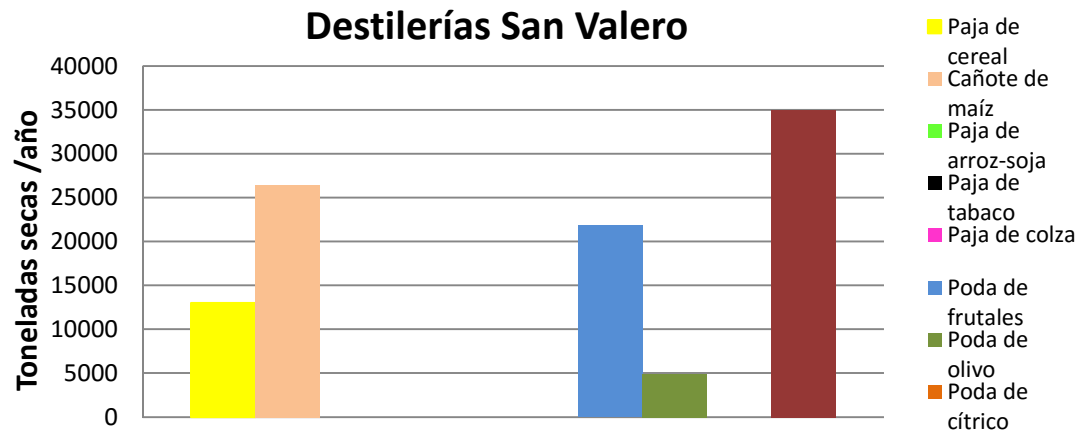
CASO DE ESTUDIO COOP. DESTILERÍAS SAN VALERO

ACTIVIDADES PRINCIPALES DE LA COOPERATIVA

- Destilado de subproductos de las bodegas socias:
 - Orujo: 15.000 -20.000 tn aprox.
 - Lías de vino: 7.000-10.000 tn aprox.
 - Vino de baja calidad.
- Producción de distintos alcoholes y bioetanol
- Producción de tartrato cálcico
- Granilla de uva
- Abonos orgánicos



BIOMASA AGRÍCOLA POTENCIAL



Cantidad y tipo de residuos disponibles en un radio de 30 km

Biomasa agrícola utilizada en la propia agroindustria	Precio
	€/t
Hollejo	0
Harina de granilla	50
Cáscara de almendra	64
Pélet orujillo	49



Proyecto VINEYARDS4HEAT



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



BIOMASA AGRÍCOLA POTENCIAL

Tipo de residuo	Humedad recepción	Cantidad de producto de recepción	Humedad después de secado natural	Cantidad de producto después de secado	Meses de cosecha	Precio del recurso (transporte incluido)
	% m/m bh	% m/m bh	% m/m bh	t/año		€/t
Raspón	70	2.700	15	953	Agosto-Septiembre	0 - 3



INSTALACIONES EVALUADAS

-SECADERO PARA LOS RESTOS DE ORUJO:

- Se obtiene hollejo y granilla de uva.
- El aporte de calor es por un quemador de biomasa.

-CALDERA PARA LA GENERACIÓN DE VAPOR PARA EL PROCESO DE DESTILADO:

- El aporte de calor es a través de otro quemador de biomasa.

-PELETIZADORA SIN USO ACTUAL



CASO DE ESTUDIO

EVALUAR LA SUSTITUCIÓN DE COMBUSTIBLES



Biomasa agraria
comprada - 827 tn/año
Biomasa agraria

Raspón seco (15 %
humedad) - 953 tn/año



Caldera Biomasa



Secadero Rotativo



FALTAN ANALÍTICAS DEL RASPÓN PARA EVALUAR SU CALIDAD



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



CASO DE ESTUDIO

Inversión – 17.000 €

Pretratamiento del raspón



Cantidad producida	Costes de Producción		Costes de producción Totales	Costes de producción anuales
	Costes Mantenimiento picadora	Costes de pretratamiento		
t/año	€/t	€/t	€/t	€
953	0,63	0,895	1,525	1453



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



CASO DE ESTUDIO

Beneficios de la nueva línea de consumo de biomasa

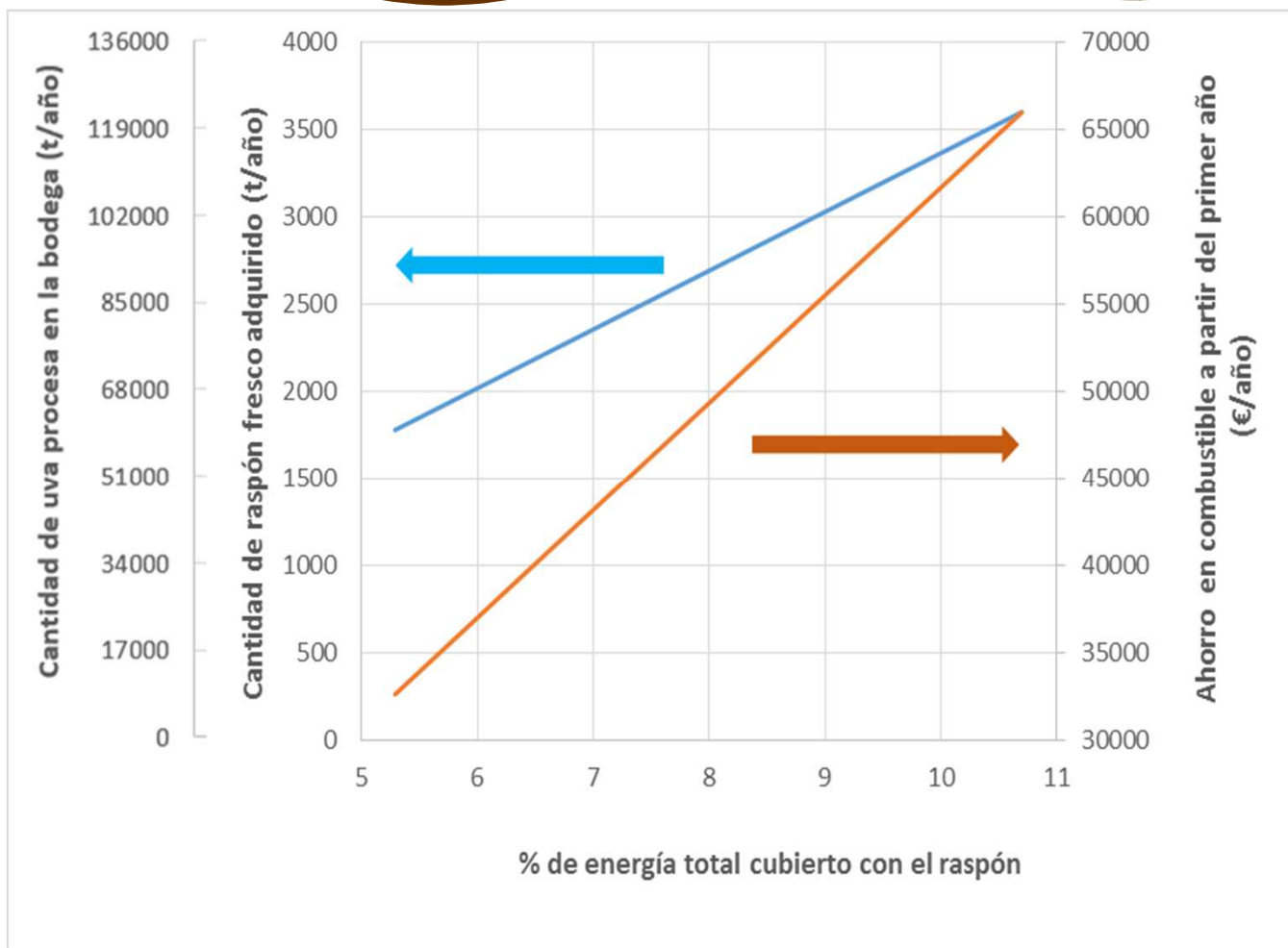
**Beneficio acumulado
en 10 años**

527.370 €.

BENEFICIOS E INGRESOS		Año 1	Año 2-10
Gastos (€)	Costes de inversión	17.000	0
	Costes de pretratamiento	853	853
	Costes de mantenimiento	600	600
Ahorro (€)	Ingresos ahorro	50.942	50.942
Beneficio (€)		32.488	49.489
Payback		1 año	



Experiencias del Proyecto Sucellog en Aragón



Resumen de la nueva iniciativa



Co•sucelloq

Jesús Abadias Ullod

jabadias@aragon.coop



cooperativas
agro-alimentarias
Aragón

