

Biomasa y desarrollo local

Biomasa, medio ambiente y desarrollo local. Territorio de futuro

Albat dels Tarongers (Valencia), 10 Enero 2014



Dr. Javier ESPARCIA

Javier.esparcia@uv.es

Ver video de
Entrevista

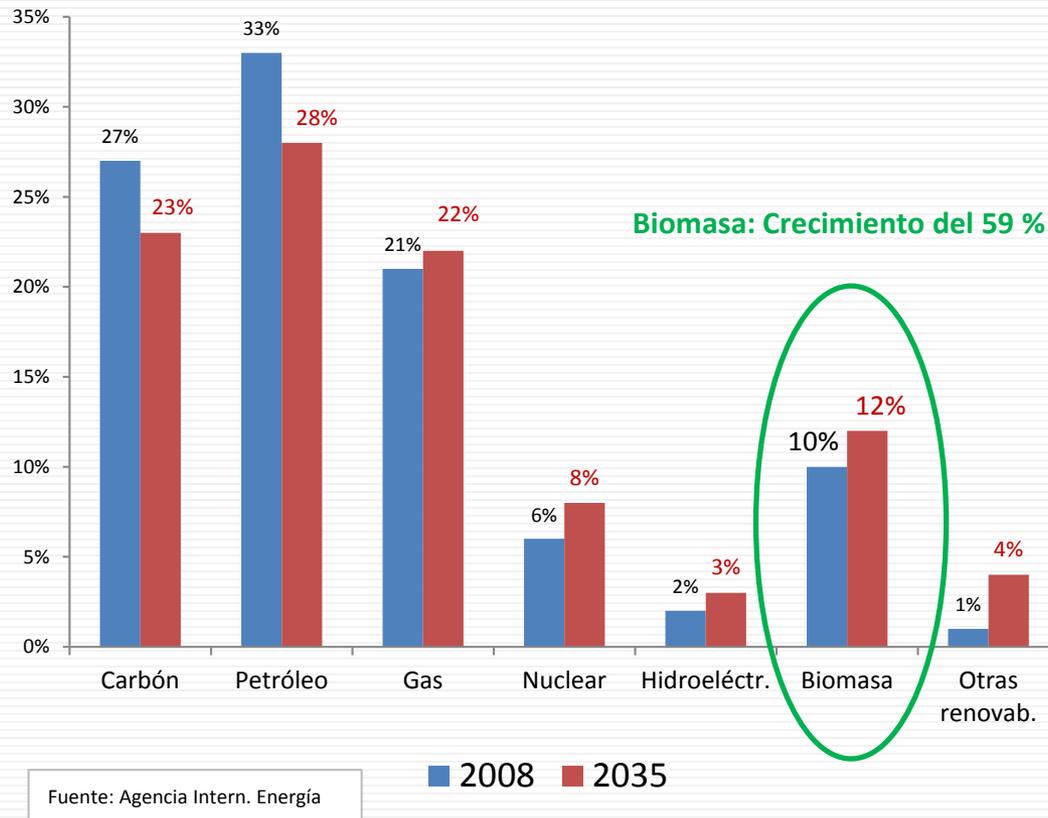


1

¿En qué contexto energético se sitúa la biomasa?

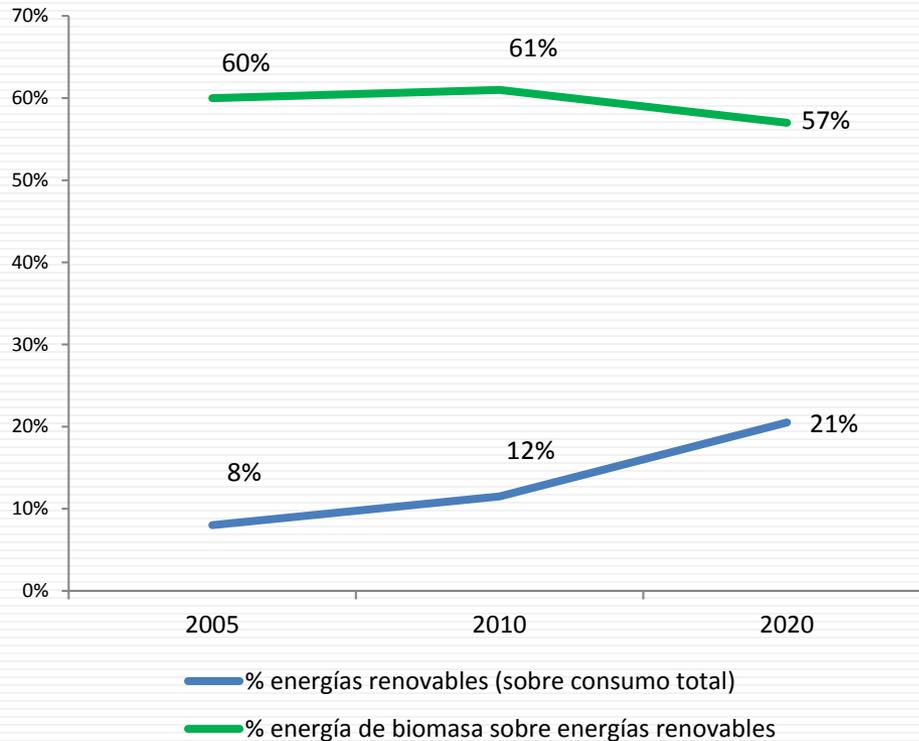
-
1. Contexto. Mix energético, dependencia y biomasa
 2. Energías renovables -y biomasa-, sector estratégico
 3. Biomasa, empleo ... y desarrollo
 4. Plan de Energías Renovables 2011-2020, ¿apuesta de futuro?
 5. Tres estrategias
 6. Buenas prácticas

El contexto: biomasa y mix energético en el mundo



- Presencia importante a escala mundial (10-12 %)
- Sin embargo, % elevado es biomasa en usos tradicionales poco eficientes (países en desarrollo)
- Perspectivas de crecimiento significativo hasta 2035

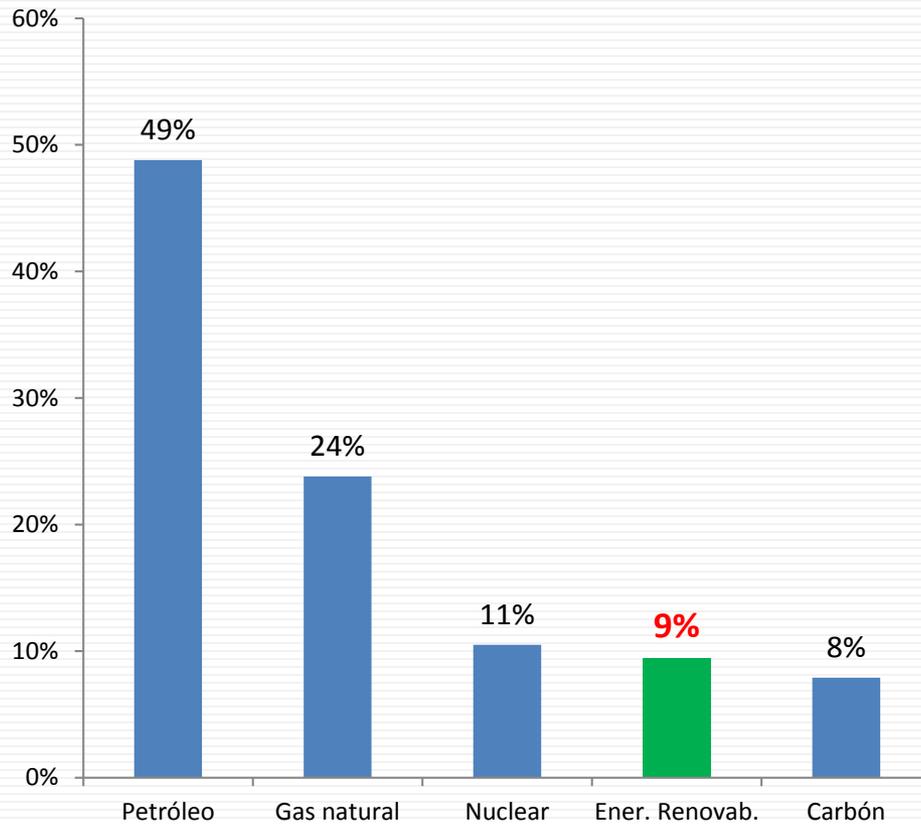
El contexto: energías renovables y biomasa en la UE



Fuente: Cerdá, E. (2012): La Biomasa en España. Fuente de Energía Renovable con Gran Futuro. Fundación Ideas.

- Presencia modesta de las FER en el mix de la UE (12%)
- Previsión de importante crecimiento de las FER en el mix energético UE (casi el doble del actual)
- Biomasa: sector más importante entre las FER (casi 2/3)
- Previsión de reducida pérdida de importancia (por aumento de otras FER)

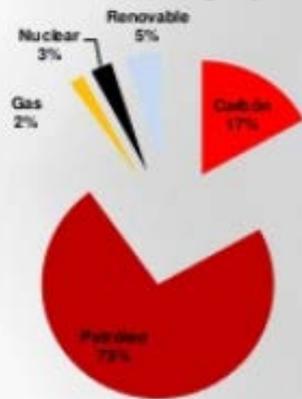
El contexto en España: mix energético



- Posición relativamente modesta, algo inferior a UE

El contexto en España: mix energético y cambios recientes

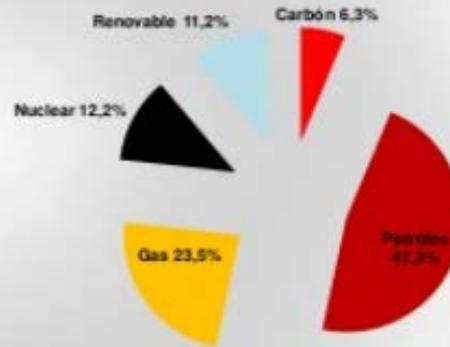
Consumo de energía primaria 1973



FÓSILES: 90%

Fuente: MITYC

Consumo de energía primaria 2010

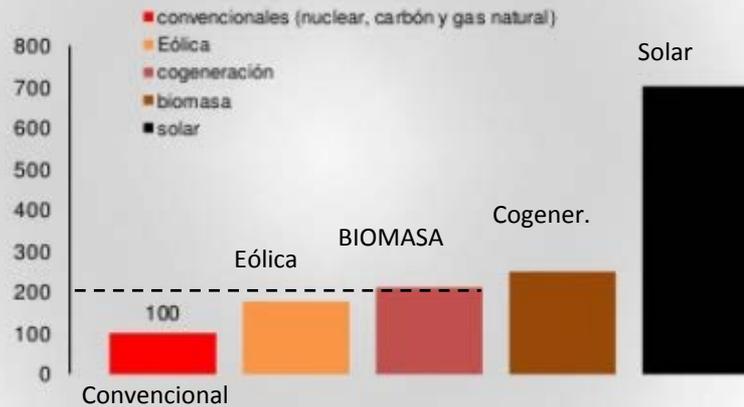


FÓSILES: 77%

- Elevada dependencia de recursos fósiles
- Aumento del peso de energías renovables

El contexto en España: dependencia y perspectivas

Costes en el pool eléctrico en términos relativos
2009



Fuente: UNESA, CNE y elaboración propia

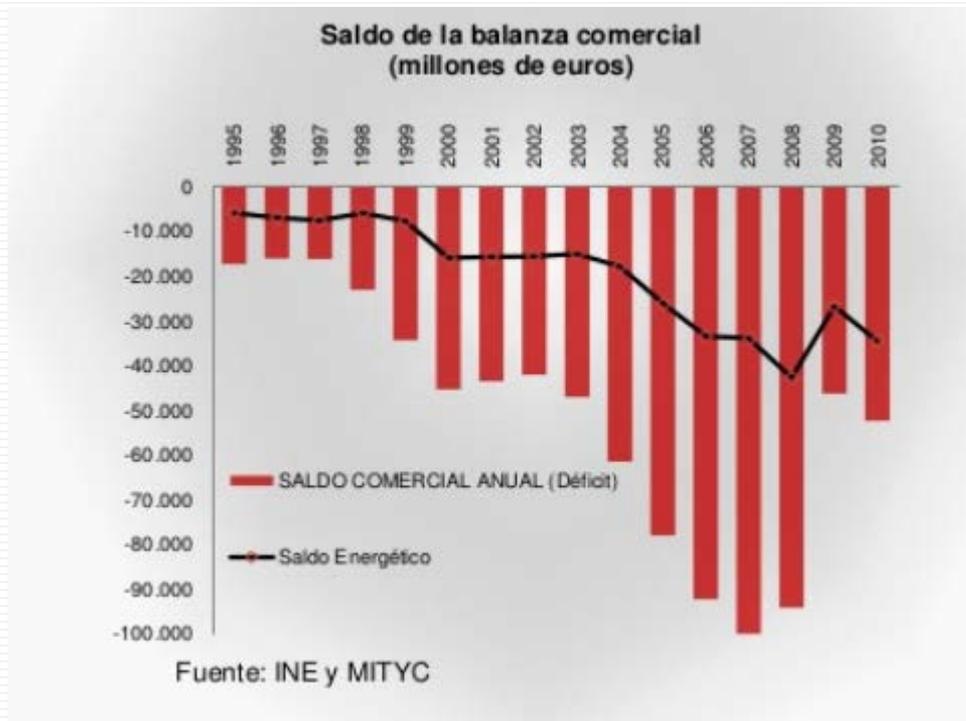
	SEGURIDAD DE SUMINISTRO	SOSTENIBILIDAD	COSTE/COMPETITIVIDAD
CARBÓN	✓		
PETRÓLEO			✓
GAS			✓
NUCLEAR	✓		
RENOVABLES	✓	✓	

El contexto en España: dependencia energética y la ventajas de las energías renovables



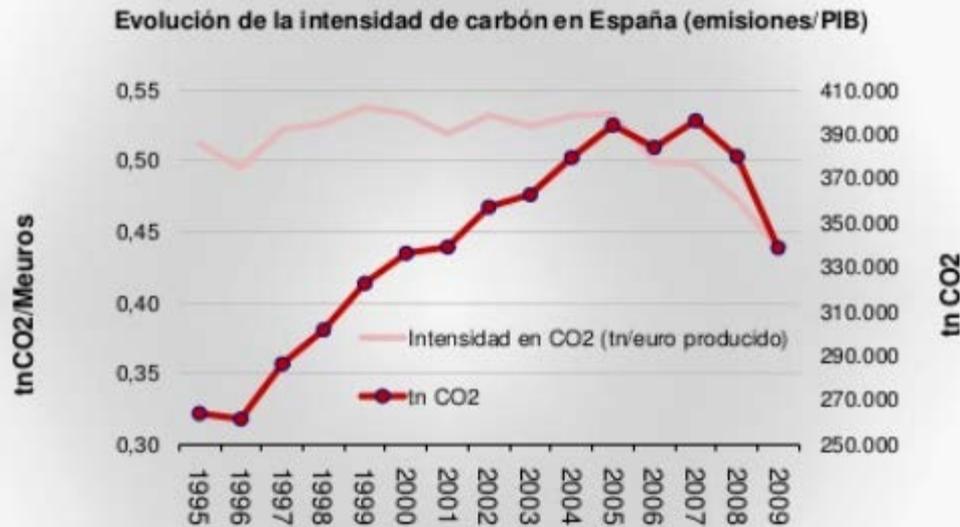
- Reducido nivel de autoabastecimiento global
- Elevado autoabastecimiento en energías renovables

El contexto en España: el gran reto (reducir el deficit energético nacional)



- Elevado deficit energético: importación de más del 70 % recursos (30-40 mil millones € / año)

El contexto en España: crecimiento de emisiones y cambios recientes



Fuente: MITYC

- Crecimiento global de las emisiones de CO₂, pero ...
- Reducción emisiones desde 2005 con relación a PIB (efecto combinado: crisis económica + aumento energías renovables)

El contexto en España: la biomasa

Diferentes fuentes: forestal, agrícola, industr., etc.

Energía renovable más utilizada

Biomasa en España: 45 % energías renovables
(61% en la UE) → 2,9% consumo total en España

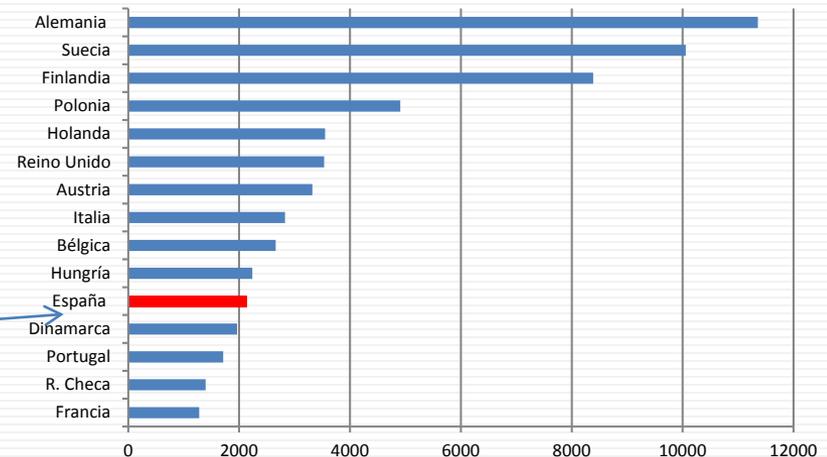
Implantación: Andalucía (40 % potencia instalada, 209 MW), Galicia y Castilla y León

Retraso respecto a UE (2011): lugar 18 produc. / hb. biomasa sólida; lugar 10-11 en producción de electricidad a partir de biomasa sólida (a mucha distancia primeros puestos)

España: elevado potencial producción energética



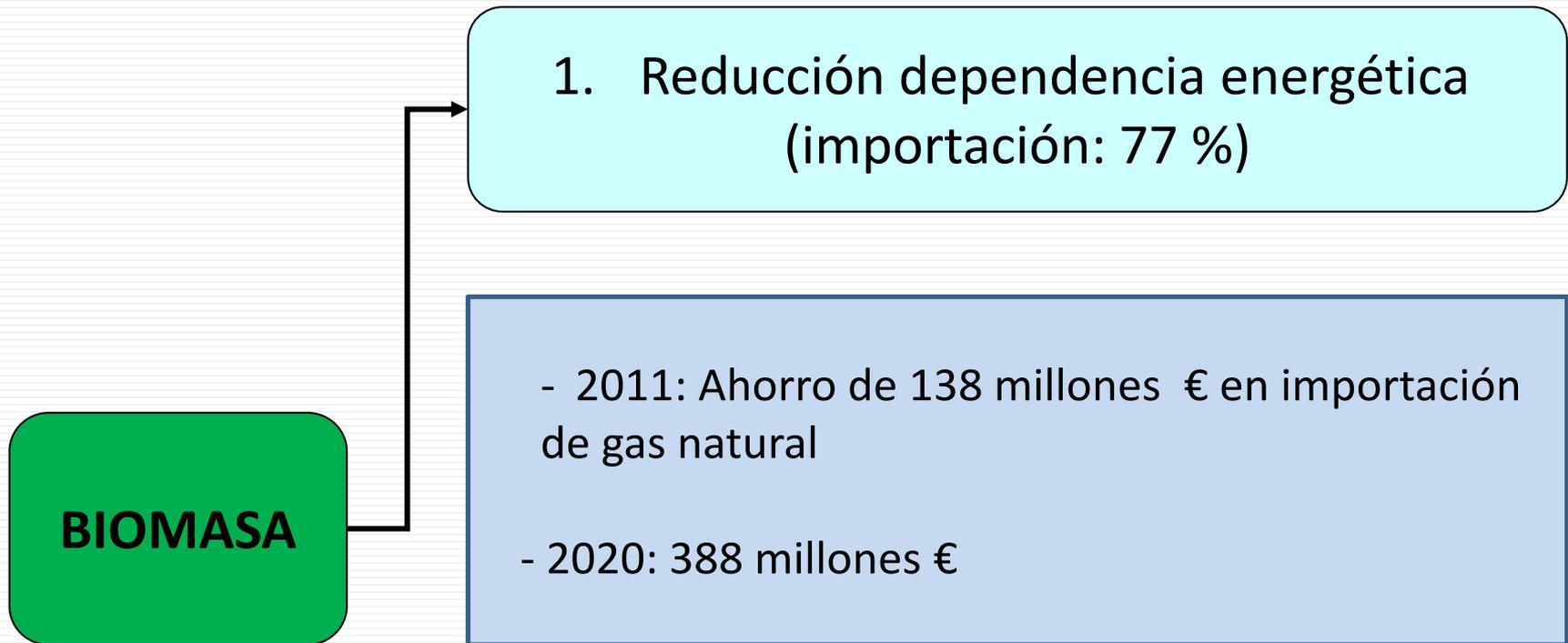
Producción eléctrica con biomasa (estimación 2009). TWh.



2

Por tanto, ¿Cuáles son los elementos que hacen de las energías renovables en general, y la biomasa, en particular, un sector estratégico?

La biomasa: sector estratégico



La biomasa: sector estratégico

BIOMASA

2. Reducción de emisiones CO₂ →
Menor gasto en compra de derechos
de emisión (“penalización por exceso contaminación”)

**España, entre los países que más pagan
por cumplir Kioto**

- Entre 2008 y 2012 gastó más de 800 millones en comprar derechos de CO₂
- La Agencia Europea de Medio Ambiente critica que no ha reducido emisiones

Hay presupuestados
otros 24 millones por si
hubiera que compensar
más

EL PAÍS

Madrid | 3 NOV 2013 -

La biomasa: sector estratégico

BIOMASA

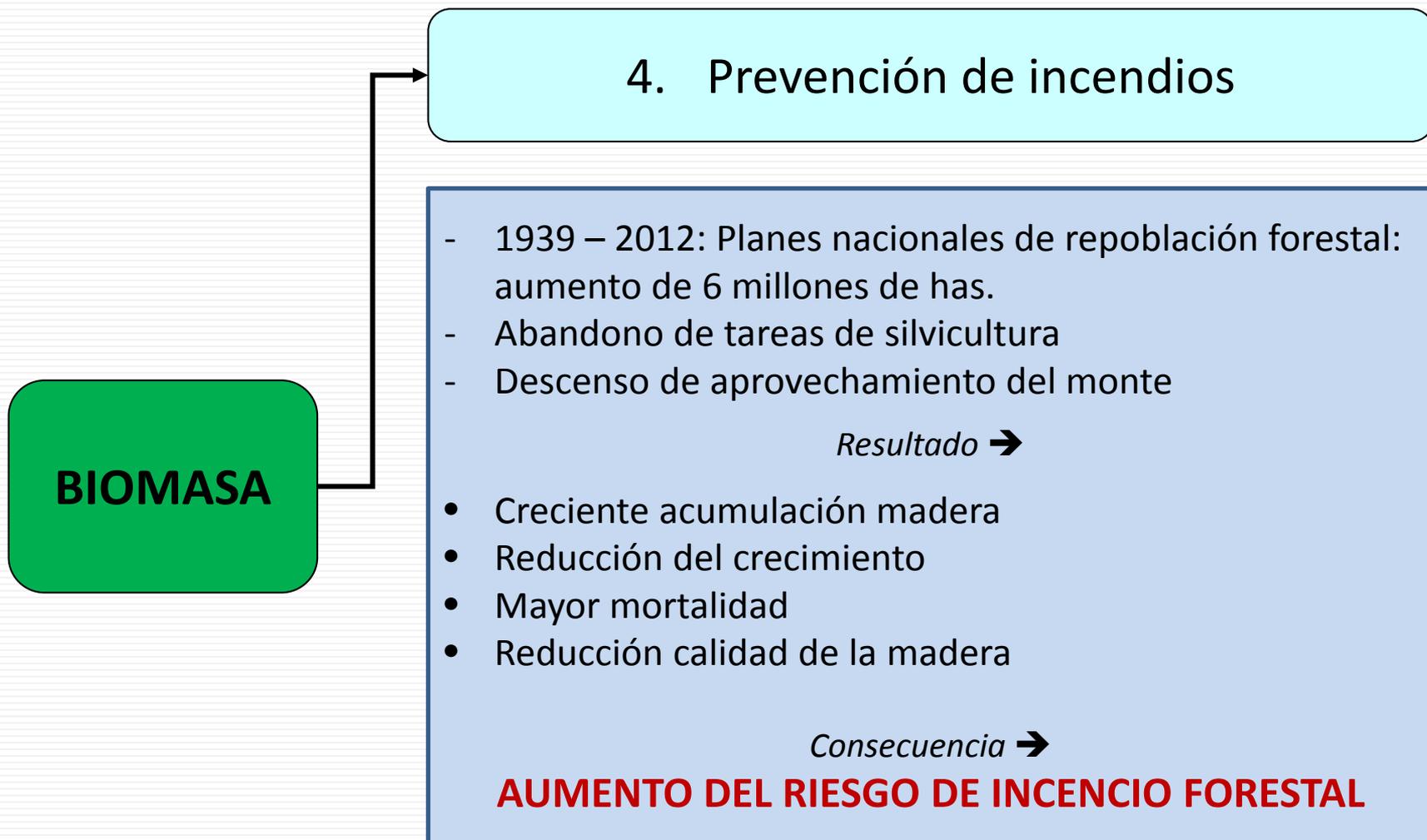
3. Generación, desarrollo y exportación de tecnología

- España: Núm. significativo de empresas con capacidad tecnológica: suministro componentes planta (calderas, turbinas, equipos filtración gases, sistemas manejo biomasa, etc.)
- **Si** aumenta el mercado interno → mejora de capacidad y posibilidad exportación *know-how* y productos a mercados emergentes en aprovechamiento de biomasa (ej. América Latina)

Pero también somos un gran mercado

Elevado potencial mercado interno:
entrada de fabricantes extranjeros (390 empresas de equipos, 175 marcas con calderas) → cuota de mercado: Austria (36 %), Italia (32 %), España (17 %), Alemania (5%), etc.

La biomasa: sector estratégico



La biomasa: sector estratégico

BIOMASA

5. Creación de empleo

- Aumento de potencia instalada (2011-2012): 9 MW → aumento generación energía: 47 GWh (crecimiento modesto)
- Actualidad: 700 MW bioenergía (2/3 la capacidad C. Nuclear Cofrentes – 1.110 MW-)
- Previsiones para 2020: multiplicar por dos la potencia instalada (1.350 MW) →
- **25.000 puestos de trabajo** (2/3 sostenibles en el tiempo: 16.000 puestos de trabajo estables – mantenimiento, suministro, etc.) →
- Previsiones para 2020: **90.000 puestos de trabajo (incremento 3,6 veces el empleo actual)**



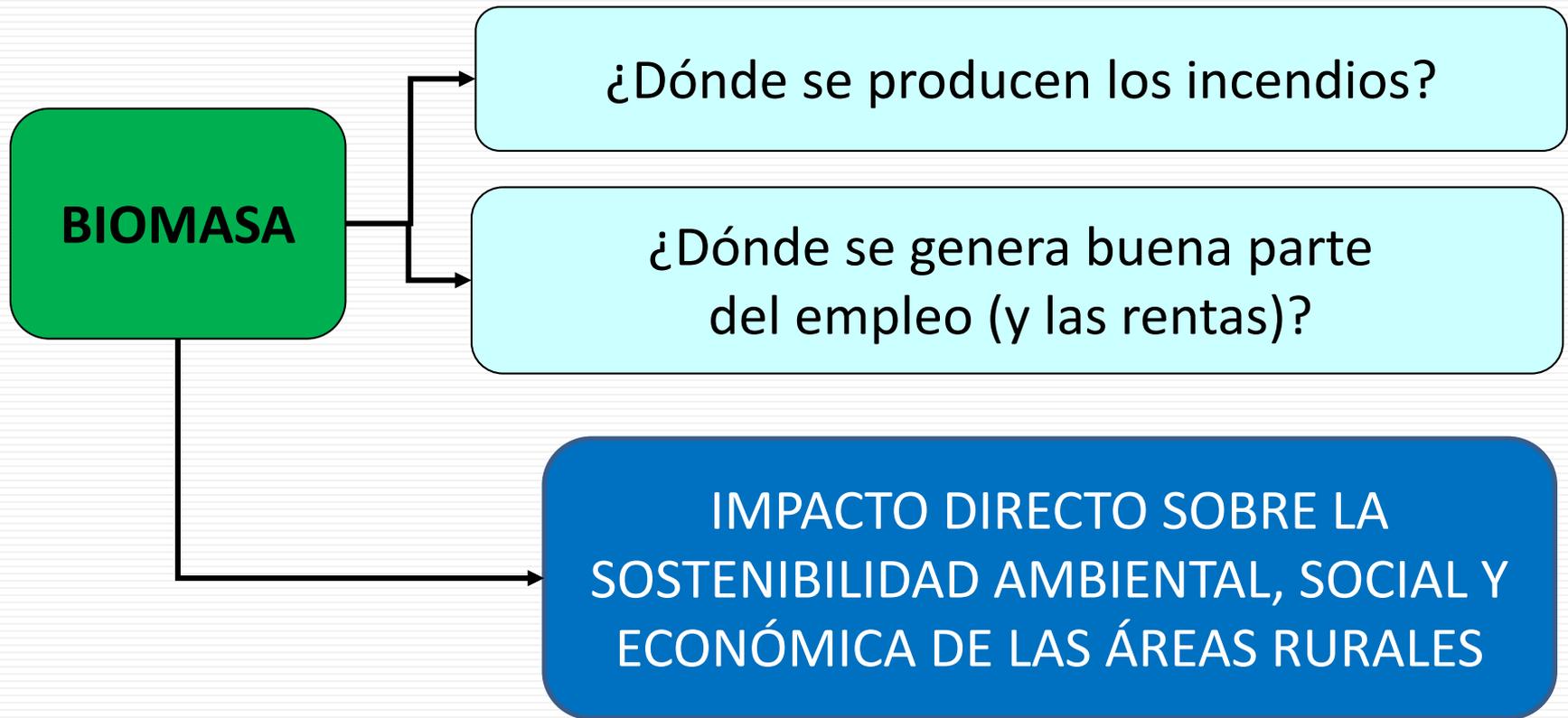
CONAMA2012

CONGRESO NACIONAL

DEL MEDIO AMBIENTE

Biomasa: Bioenergía para el empleo

La biomasa: sector estratégico



La biomasa forestal: una oportunidad social, ambiental y económica.

Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

Jan Erik Heino, Responsable del Departamento Forestal de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO)

“En esta crisis económica varios países han incluido la actividad forestal en sus planes de reducción del desempleo”

IMPACTO DIRECTO SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LAS ÁREAS RURALES

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

La biomasa forestal: una oportunidad de empleo, riqueza, gestión forestal sostenible y ahorro energético

Del 2 al 4 de diciembre se ha celebrado, en San Sebastián, el seminario “Montes y crisis energética: biomasa forestal”, organizado por la Asociación de Ingenieros Técnicos Forestales. Numerosos expertos de relevancia internacional abordaron la situación forestal de Euskadi y la capacidad para aprovechar la biomasa que generan sus montes. A continuación se exponen algunas de las conclusiones más relevantes de dicho seminario.



IMPACTO DIRECTO SOBRE LA
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL, SOCIAL Y
ECONÓMICA DE LAS ÁREAS
RURALES

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

Cultivar biomasa para su aprovechamiento energético es lo que convierte a esta fuente de energía en una alternativa real a las fuentes fósiles como el petróleo. Su desarrollo ayudará a reducir la dependencia energética española, y, en determinadas comunidades, incluso será una alternativa al abandono agrícola.



IMPACTO DIRECTO SOBRE LA
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL, SOCIAL Y
ECONÓMICA DE LAS ÁREAS
RURALES

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

Estudios del sector señalan que se crean 20 empleos por cada MW de potencia instalada con biomasa, y además la mayor parte de esos empleos son forestales y sirven para dinamizar las zonas rurales, aportando cohesión social y evitando el abandono del campo.



Jacinto Lobo
Director General de
Energía de Ence

IMPACTO DIRECTO SOBRE LA
SOSTENIBILIDAD
AMBIENTAL, SOCIAL Y
ECONÓMICA DE LAS ÁREAS
RURALES

La gestión de la biomasa lleva aparejada la utilización de residuos forestales, lo que permite reducir el riesgo de incendios forestales en un 70 %, sin coste para las Administraciones.

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

Biomasa: estrategia nacional, estrategia empresarial

La producción de energía térmica o eléctrica con biomasa como combustible es una respuesta estratégica a la necesidad nacional de adaptarse a los criterios que dicta la política energética de la Unión Europea.

Foresta



Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa



Rotunda contribución de la biomasa al crecimiento de España

22 de julio de 2012



Gran creadora de empleo

Se espera un incremento de potencia instalada de tan solo 9 MWe entre 2011 y 2012 que conllevará un aumento de energía generada de 47 GWh. Estos más que discretos números acreditan una práctica paralización del sector, y por tanto de generación de empleo.

La creación de empleo atribuida a cada una de las tecnologías renovables, medido como número de puestos de trabajo por unidad de potencia instalada, se recoge en el siguiente cuadro:

TECNOLOGIA	2008			2009			2010		
	Personal Directo	MW instalados	Ratio per/MW	Personal Directo	MW instalados	Ratio per/MW	Personal Directo	MW instalados	Ratio per/MW
EOLICA	22.970	16.323	1,41	21.620	18.811	1,15	17.898	19.700	0,91
FOTOVOLTAICA	25.063	3.463	7,24	10.889	3.630	3,00	9.952	3.841	2,59
SOLAR TERMoeLECTRICA	761	0	N/A	978		N/A	1.810	532	3,40
HIDRAULICA	1.101	1.981	0,56	1.110	2.014	0,55	1.094	2.027	0,54
BIOMASA - BIOGAS	21.238	587	36,18	21.620	665	32,53	20.122	699	28,79

Fuente: Deloitte y CNE

Deloitte y la Comisión Nacional de la Energía (CNE) muestran la gran capacidad de creación de empleo que supone la valorización energética de la biomasa: entre 36 y 28,7 empleos por MW instalado. Hay que destacar, además, que la mayor parte de los empleos se dan en zonas rurales, lo que contribuye a fijar población en estas áreas y a su desarrollo industrial.

Manifestaciones públicas confirman el papel estratégico de la biomasa

Asociación Española de valorización energética de la biomasa

Jornada: "Biomasa ahora: una realidad para el desarrollo local"

lunes 16 de julio, 2012

[Imprimir](#) | [Enviar](#)



La jornada "Biomasa ahora: una realidad para el desarrollo local" alienta el desarrollo del sector en la Comarca de Pinares.

Uno de los principales objetivos de esta jornada, organizada por AVEBIOM y la **Asociación Monte Modelo Urbión**, fue el de avanzar en un trabajo cooperativo entre los municipios, organizaciones, empresas y población.

El potencial de la biomasa en España

	Biomasa potencial disponible (ton.* 1000/ año)	Distribución (%)	Coste medio (€ / ton.)	% respecto de consumo en 2006
Masas forestales existentes (restos)	2.984	3%	26,6	237%
Masas forestales existentes (árbol completo)	15.731	18%	43,2	
Restos agrícolas	32.193	37%	20	1247%
Herbáceos susceptibles en terreno agrícola	15.875	18%	45,6	
Leñosos susceptibles en terreno agrícola	5.458	6%	34,7	
Leñosos susceptibles en terreno forestal	15.072	17%	42,1	
Total biomasa potencial en España	87.312	100%		1004%
Fuente: Informe de Sostenibilidad Ambiental. Plan de Energías Renovables 2011-2020				

El potencial de la biomasa en España

	Superficie aprovechable (ha)*1.000		Biomasa forestal residual disponible (ton./ año)*1.000	
Galicia	831,6	11%	1406,2	23%
Castilla y L.	1222,3	15%	1307,7	21%
Cataluña	1100,3	14%	853,9	14%
Castilla -Mancha	1226,8	15%	625,7	10%
Extremadura	435,5	5,5%	402,7	6,4%
Aragón	682,4	8,6%	323	5,2%
Andalucía	857,9	10,8%	305,8	4,9%
País Vasco	231,1	2,9%	214,4	3,4%
Asturias	197,8	2,5%	210,1	3,4%
C. Valenciana	369,9	4,7%	155,6	2,5%
Cantabria	110,3	1,4%	123,6	2,0%
Navarra	253,9	3,2%	92,9	1,5%
Madrid	100,3	1,3%	72,7	1,2%
La Rioja	83,7	1,1%	58,4	0,9%
Murcia	114,4	1,4%	51,2	0,8%
Baleares	91,7	1,2%	42	0,7%
Canarias	7,6	0,1%	2,5	0,04%
Total	7917,5	100%	6248,4	100%

Disponibilidad anual de biomasa forestal para valorización energética

3

¿Cuál es la contribución real de la biomasa como generadora de empleo?

Relación directa entre empleo (=salarios) y sostenibilidad –económica y social- de los territorios rurales

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

En los próximos años, el sector de las energías renovables ofrecerá nuevas oportunidades de empleo y de desarrollo regional, especialmente en zonas rurales y aisladas, convirtiéndose en un importante motor en el desarrollo social y económico.

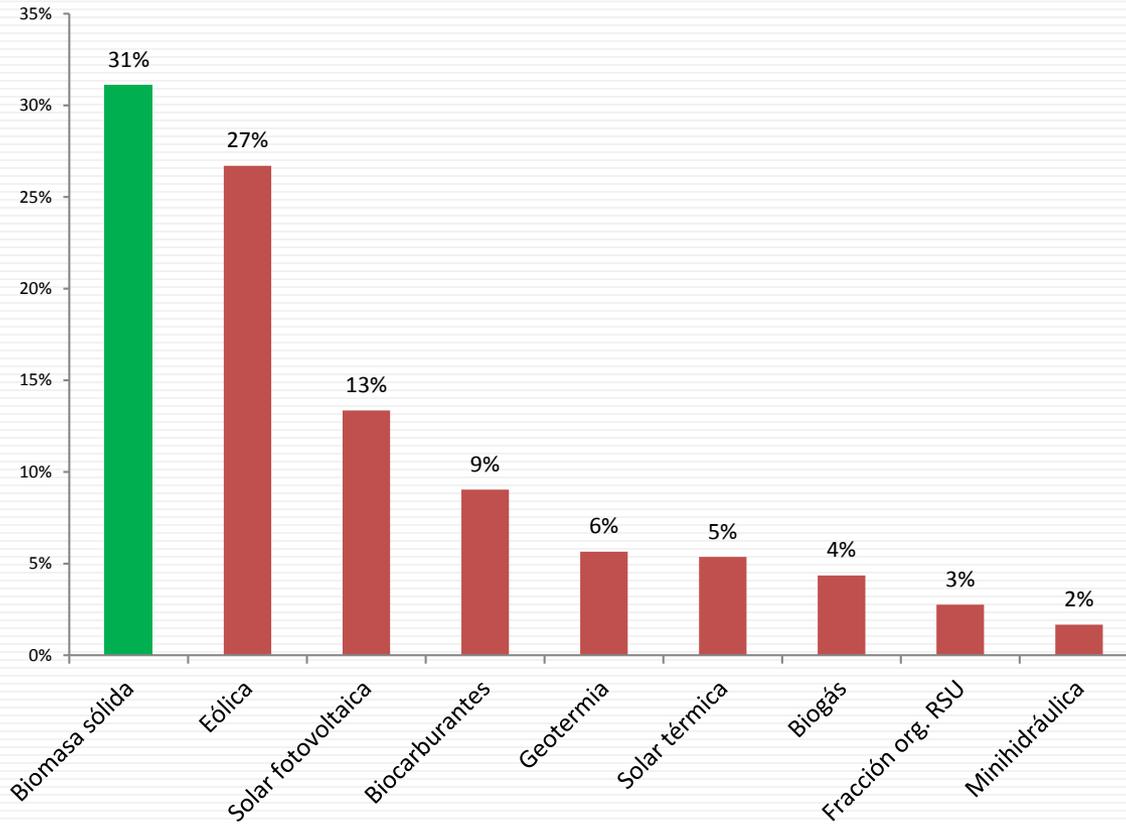
PER 2011-2020: otros beneficios a considerar

Creación acumulada de riqueza (incrementos de contribución al PIB) durante 2011-2020 (millones de €)	33.607
Estimación de empleo total vinculado a las energías renovables en 2020	302.865
Reequilibrio balanza de pagos: exportación de tecnología	

Biomasa:

- 960 Millones de € de contribución (directa e indirecta) al PIB en 2009 (9 % de las FER).

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales



En la UE la biomasa sólida genera casi un tercio de los 912.000 empleos (2009)



Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

En España la biomasa supone

a) el 17 % del empleo total en FE Renovables (145.000 en 2010)

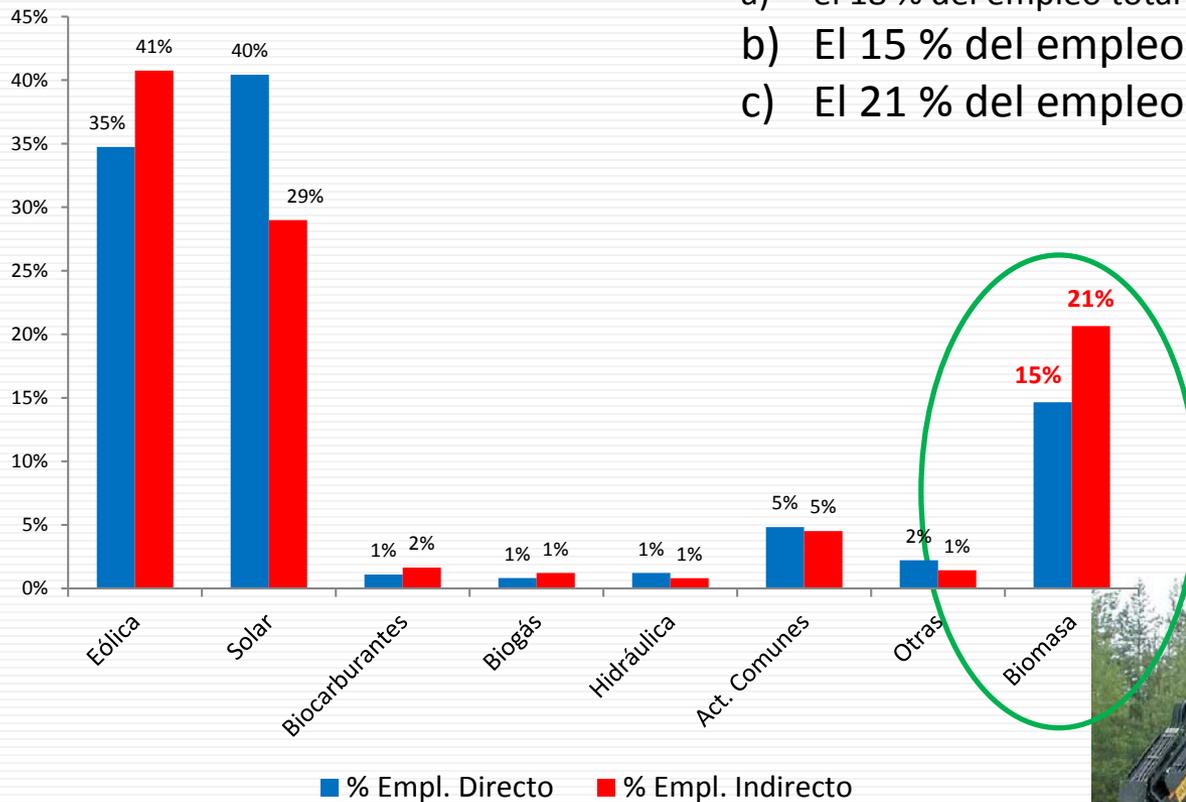


→ Peso comparativo mucho menor en España respecto de la UE (-14 %)

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

En España la biomasa supone

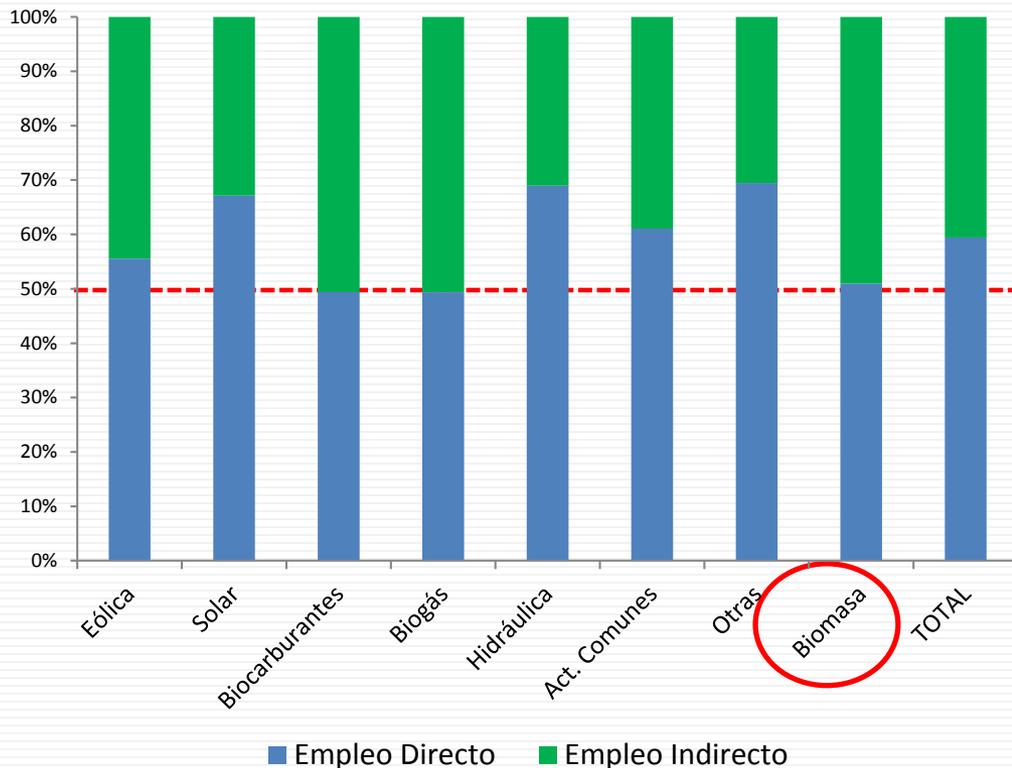
- a) el 18 % del empleo total en Renovables (145.000 en 2010)
- b) El 15 % del empleo directo
- c) El 21 % del empleo indirecto



Diferencial empleo
directo – empleo
indirecto →



Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

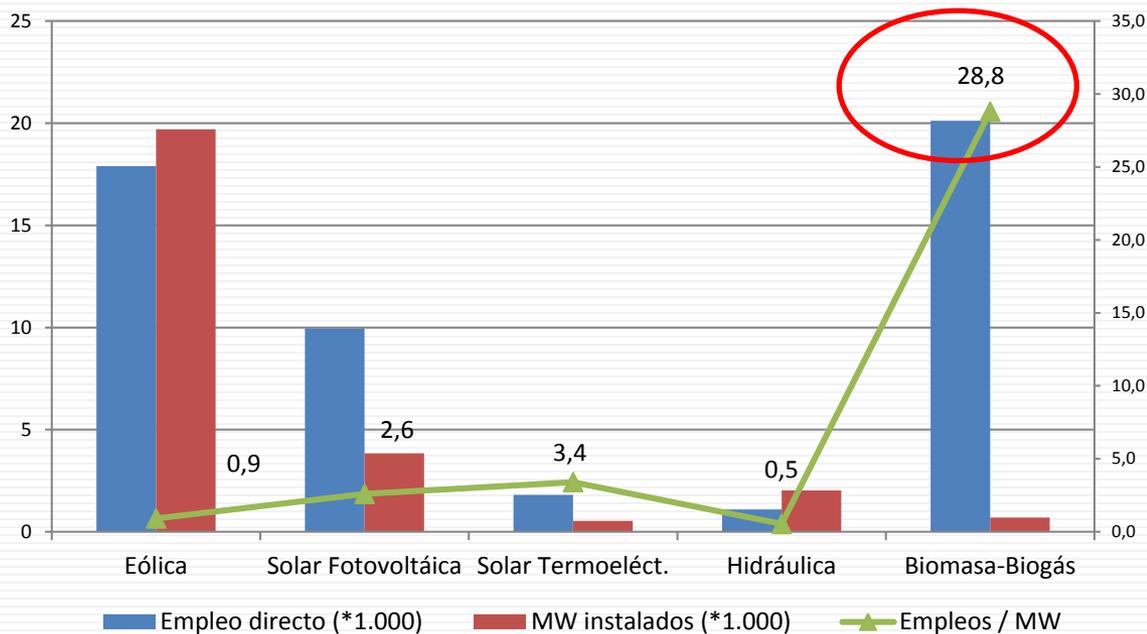


Es decir, elevada capacidad de creación de empleo indirecto por cada empleo directo:
mayores efectos multiplicadores

Biomasa: 1 empleo directo → 1 empleo indirecto

Resto Renovables: 1 empleo directo → 0,6 empleos indirectos

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales



Biomasa: es el sector **más “intensivo” en empleo** con relación a la producción de energía:

Casi 30 empleos por cada MW producido

	Empleo directo (*1.000)	MW instalados (*1.000)	Empleos / MW
Eólica	17,9	19,7	0,9
Solar Fotovoltáica	10,0	3,8	2,6
Solar Termoeléct.	1,8	0,5	3,4
Hidráulica	1,1	2,0	0,5
Biomasa-Biogás	20,1	0,7	28,8

Biomasa-biogás: 36 empleos /MW si se contabiliza la construcción de plantas



Empleos directos y biomasa

La cadena de la logística de la biomasa es muy intensiva en mano de obra. Se necesita personal en las cuadrillas de aprovechamiento en el monte y en el campo, en los centros de producción y en los centros logísticos y en la instalación y mantenimiento de los equipos de combustión.

El uso térmico de la biomasa genera hasta 136 empleos directos nuevos, frente a 9 que genera el petróleo o el gas natural, por cada 10.000 habitantes. Son empleos nuevos y sostenibles en el tiempo.

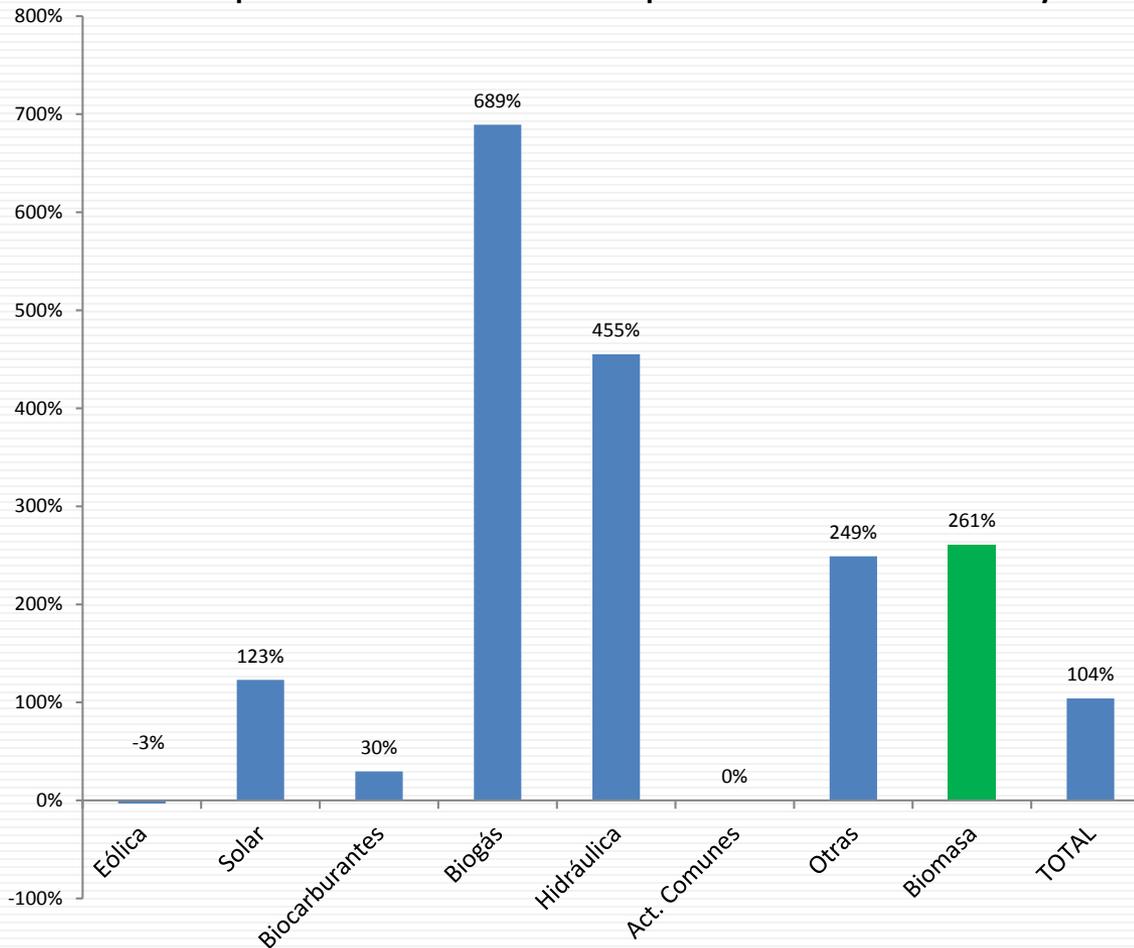
El uso eléctrico de la biomasa genera 20 empleos por MW instalado.

El gran éxito de la biomasa en Austria o en Alemania es que las Administraciones Públicas instalaron rápidamente calderas de biomasa y plantas de biogás, lo que impulsó el efecto ejemplarizante en el consumo de biomasa y la consiguiente generación de empleo y ahorro.



Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

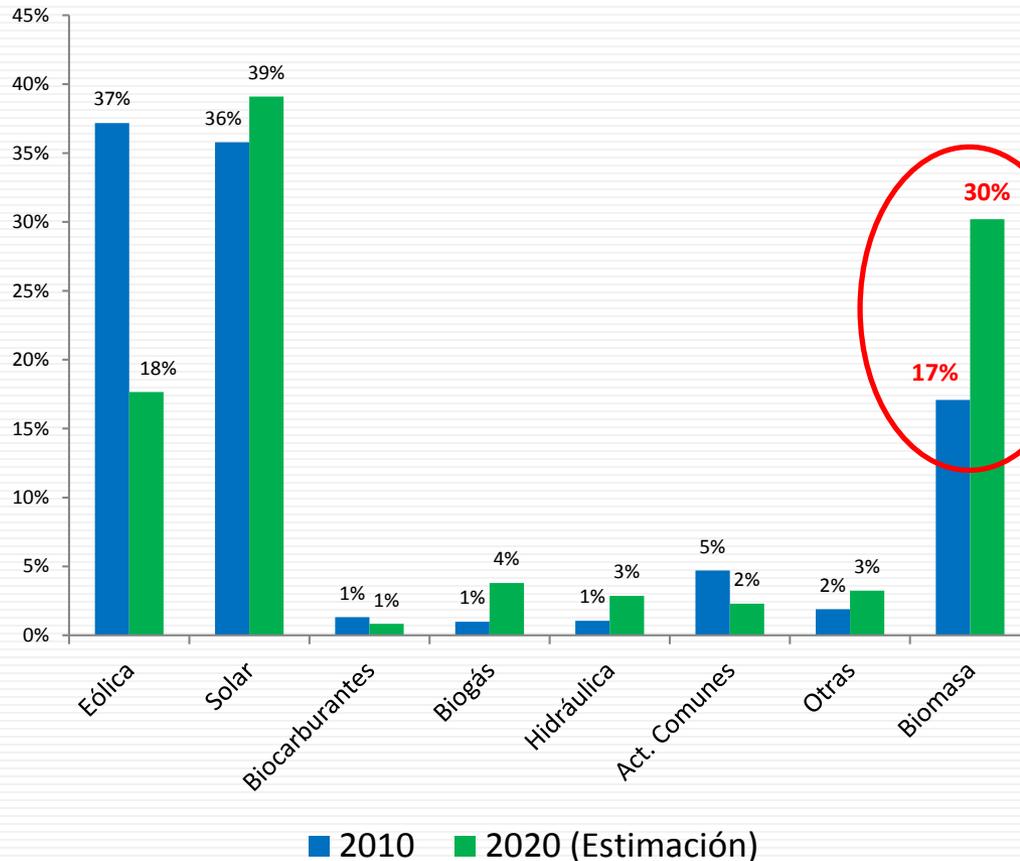
Empleo total. Evolución prevista entre 2010 y 2020



Biomasa: crecimiento previsto muy significativo (se multiplica por 3,6 el empleo actual):
25.355 → 91.452 empleos

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales

% de cada sector sobre el empleo total. 2010 y 2020



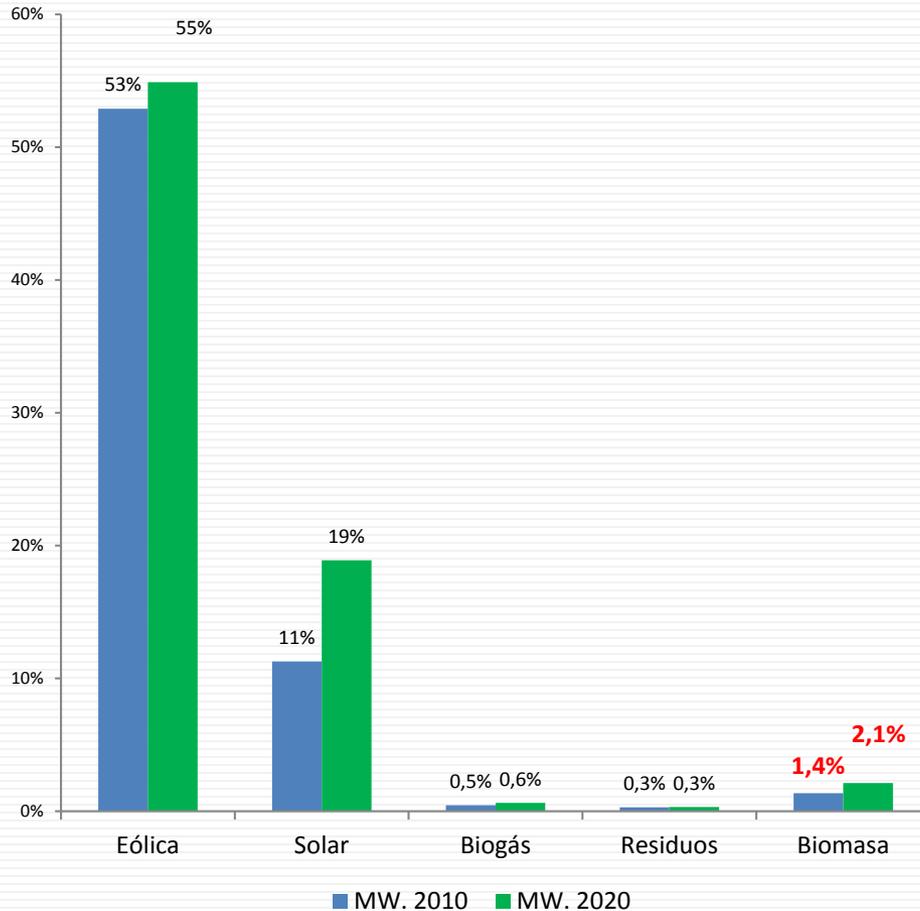
- Biomasa: Sector que mayor proyección tiene en crecimiento de empleo
→

- 2020: Segundo sector de FER en términos de empleo

importante crecimiento del empleo en el sector de la biomasa, debido principalmente al aumento del número de empleos para la obtención del recurso.

- La relación entre empleos directos e indirectos se mantendrá casi constante

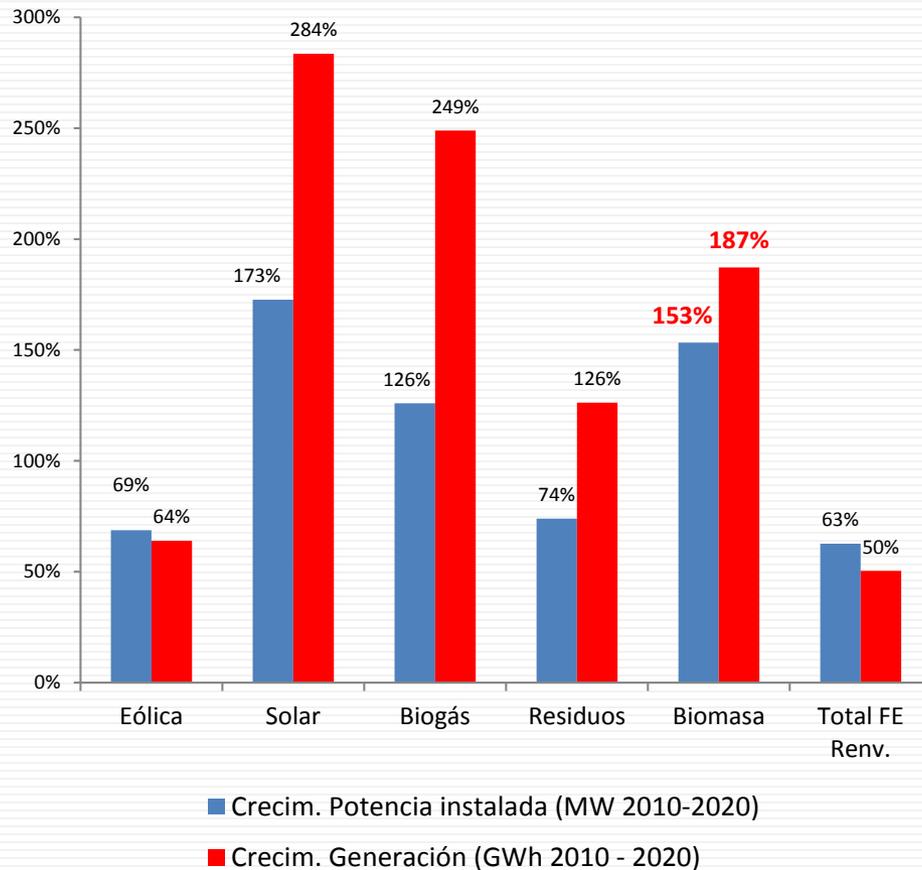
Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales



Cambio modesto en el mix de FER

- potencia instalada: 533 MW (2010) → 1350 MW (2020)
[crecimiento del 153 %]
- Producción: 2820 GWh (2010) → 8100 GWh (2020)
[crecimiento del 187 %]

Biomasa y empleo: base del desarrollo local en los territorios rurales



No obstante, previsiones de

- Crecimiento significativo en potencia instalada y en energía generada
- Mayor crecimiento de energía generada respecto que de potencia instalada → **mejora de la eficiencia tecnológica**

4

Una mirada al Plan de Energías Renovables 2011 – 2020 ¿apuesta de futuro?

Plan de Energías Renovables 2011-2020

Programas generales

1. Programa Nac. Desarrollo Agroenergético (mejora productividad con fines energéticos, y fomento biomasa para biocarburantes)
2. **Difusión energías renovables** (impacto económico, creación de empleo local) → cambio de actitud: conocer ventajas biomasa uso doméstico e industrial. TV, Radio, artículos, jornadas, etc. [5,3 mill. € hasta 2020]
3. **Modelo ordenanzas municipales** para introducción E. Renov., e impulso E. Renov. en edificios de entornos urbanos-semiurbanos. Modificación Código Técnico de la Edificación (edificios que admitan mayor contribución de E. Renovab. Ej: usos térmicos en edificios).
4. Ayudas para proyectos de **innovación y demostración**, y proyectos de I+D de prototipos [20 Mil. €/año]
5. Financiación para **consolidación comercial** sectores tecnología madura. Ej. Plantas de biomasa [25-50 Mil. €/año]
6. **Incentivos a empresas** de servicios energéticos renov. [18-35 Mil. €/año]

Plan de Energías Renovables 2011-2020

Programas específicos: biomasa

- 1. Fomento cultivos energéticos forestales:** terrenos no productivos o escasa rentabilidad. Objetivo: movilizar 1 mill. Ton./año de biomasa forestal. 1.500 €/ha, hasta 200.000 ha. [50 Mil. €/año, 6 años]
- 2. Planes aprovechamiento forestal o agrícola (uso energético):** fomento producción biomasa de restos forestales y agrícolas de terrenos forestales y agrícolas no productivos o escasa rentabilidad. Obj. Movilizar 3 mill. Ton/Año de biomasa agroforestal. [0 €]. Dirigido a
 1. Administraciones públicas
 2. Propietarios forestales
 3. Agricultores
- 3. Análisis aprovechamiento potencial biomasa en masas existentes y restos agrícolas para uso energético:** esfuerzo necesario, barreras para suministro de calidad, precio adecuado y cantidad necesaria → Viabilidad de programas temporales de ayuda a producción biomasa forestal y agrícola. Obj. Movilizar 3 mill. Ton/año de biomasa. [0 €].

Plan de Energías Renovables 2011-2020

Programas específicos: biomasa

4. **Análisis aprovechamiento potencial** masas forestales o cultivos a implantar. Obj. Movilizar 1,6 mill. Ton/año. [0 €].
5. Normalización y regulación combustibles de biomasa
6. Estudio acciones **optimización técnica** y económica del transporte de biomasa
7. **Formación en biomasa** para empleados públicos. [0,5 mill. € / año]. Ayuntamientos, diputaciones, gob. Regionales.
8. Seguimiento mercados biomasa a nivel internacional
9. **Sistema Certificación** RD 661/2007: Trazabilidad biomasa hasta planta de producción eléctrica



Plan de Energías Renovables 2011-2020

Fuerte oposición



El gobierno dispara contra las energías renovables

Asociación y Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos Forestales

Plan de Energías Renovables 2011-2020

Borrador mayo 2011

***Un PER que mantiene el
modelo energético convencional***



Plan de Energías Renovables 2011-2020

Fuerte oposición

1. EL PER hace valoración positiva del potencial de las E. Renov.
 1. Coste inferior a coste de importación + pago derechos de emisión
 2. Ahorro de emisiones: 167 Mtn. CO2 (130% más que en el plan anterior)
 3. Aumento del peso en el PIB (18.000 Mill.€)
 4. Crecimiento del empleo (82 %): 200.000 empleos
 5. Balance exportador neto positivo: 2.000 M€
2. Entonces, con beneficios tan claros, “¿por qué se recortan objetivos y la regulación se deja a discrecionalidad administrativa?”
3. El PER fomenta que las empresas españolas trabajen en el **exterior**, pero no fomenta comparativamente el **consumo** e implantación en el país (ej. se mantienen barreras administrativas –[penalización]- para autoconsumo).



Plan de Energías Renovables 2011-2020

Fuerte oposición

4. El potencial de la industria de E. Renov. es mayor del que recoge el PER: los objetivos se sitúan por debajo del potencial real:
 1. Subutilización de la capacidad productiva → freno al desarrollo industria nacional de E. Renovables.
 2. Mayor ventaja comparativa para indus. energías convencionales
5. El PER indica que la competitividad global del sector se alcanzará a partir de década de 2020. →
 4. → menos inversión y menos ayudas. Sin embargo,
 5. todos los informes indican que se alcanzará antes de 2020.
 6. → freno al desarrollo de E. Renovables en la presente década.



Plan de Energías Renovables 2011-2020

Fuerte oposición



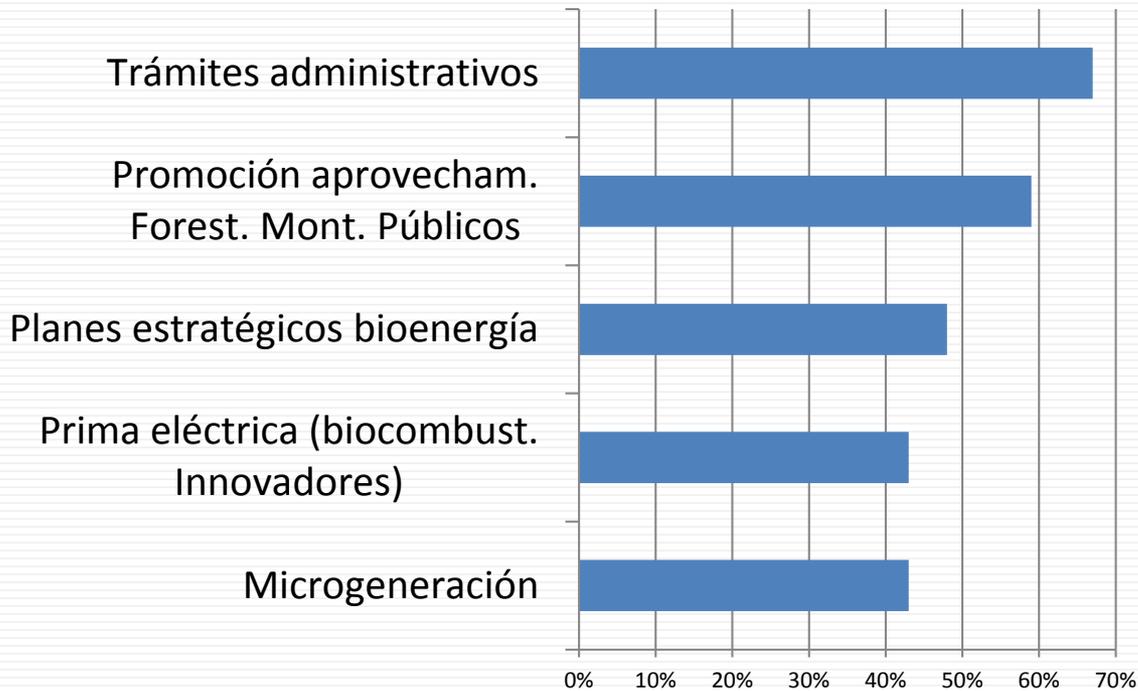
VI) Consideración final

Frenar las renovables ahora es ir a contracorriente en un mundo que ha decidido avanzar más rápidamente hacia una energía más limpia, abundante y segura. Las economías más importantes ya compiten por las renovables y España, que estaba en primera línea avanza hacia los puestos de cola. Los intereses del gas, del petróleo, del carbón o de la energía nuclear solo nos llevan al atraso de una economía basada en tecnologías del siglo pasado y en un modelo desigual y centralizado que solo pervive en la medida del poder fáctico que mantienen. El futuro es de la generación distribuida y de la gestión energética descentralizada y esa es la apuesta que se niega. Una decidida apuesta por la generación distribuida es la propuesta más importante para una estrategia energética sostenible.

5

De cara al futuro, los expertos aconsejan centrarse en tres grandes estrategias

Recomendaciones y retos a abordar



Estrategia:

**Mejora de la
competitividad de
las empresas**

Recomendaciones y retos a abordar



ENERGÍAS RENOVABLES
El periodismo de las energías limpias Viernes, 10 de enero de 2014

Inicio Panorama Eólica Solar Bioenergía Otras fuentes Ahorro Movil
Hemeroteca Vídeos Agenda Cursos Empresas Empleo Quiénes somos Suscríbete

biomasa

EmpleaVerde conecta la biomasa con el empleo

Javier Rico
Domingo, 08 de diciembre de 2013

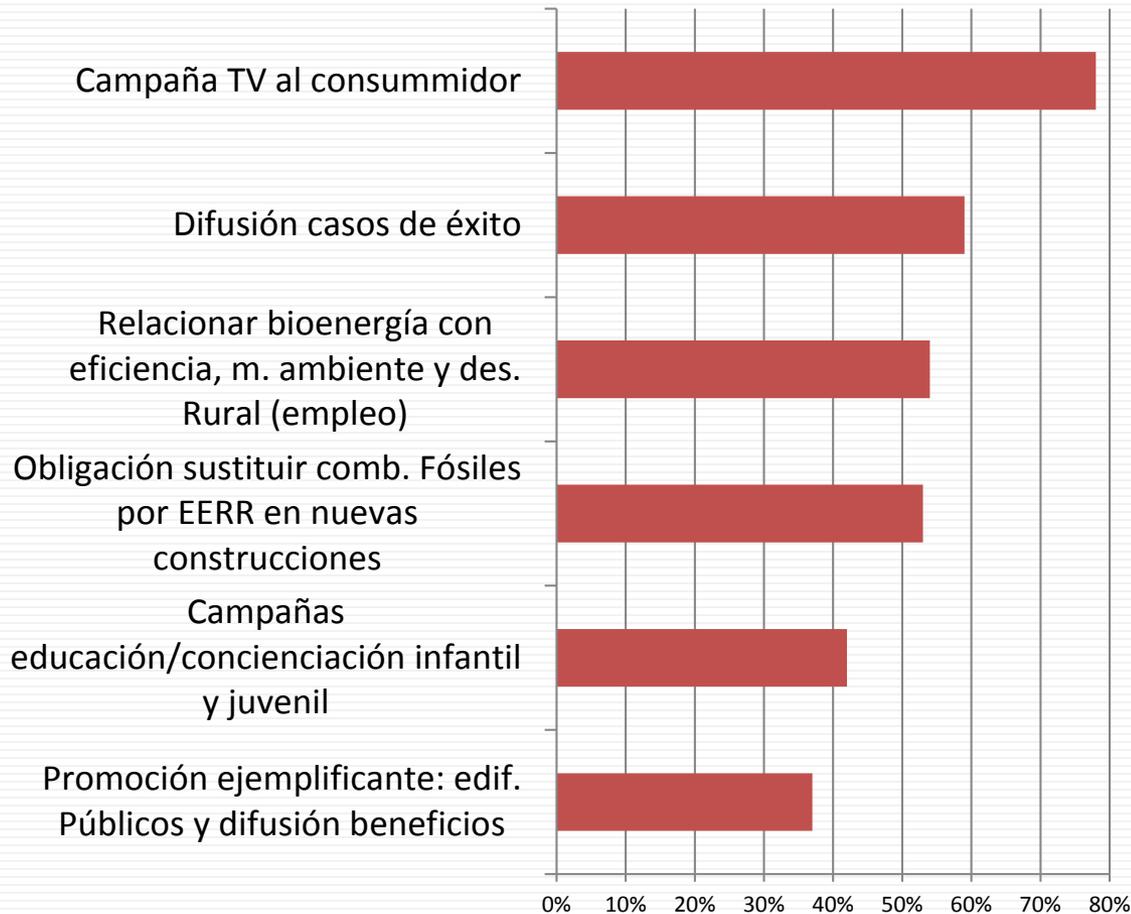
0 36 47 4

Con el período de presentación de proyectos abierto hasta el 20 de enero de 2014 para la nueva edición del programa EmpleaVerde de la Fundación Biodiversidad, la Fundación Cesefor ha dado a conocer detalles de su iniciativa aprobada en la edición de este año. *Gestión de emprendedores de comarcas forestales* formará y acompañará a trabajadores en activo y desempleados para innovar y lanzar al mercado nuevas ideas que fomenten el aprovechamiento de los recursos forestales en tres sectores: biomasa, madera y turismo. Otros cuatro proyectos más de la edición de 2013 están relacionados con la bioenergía.

Estrategia:

Mejora de la competitividad de las empresas

Recomendaciones y retos a abordar



Estrategia:

Comunicación y promoción

Recomendaciones y retos a abordar

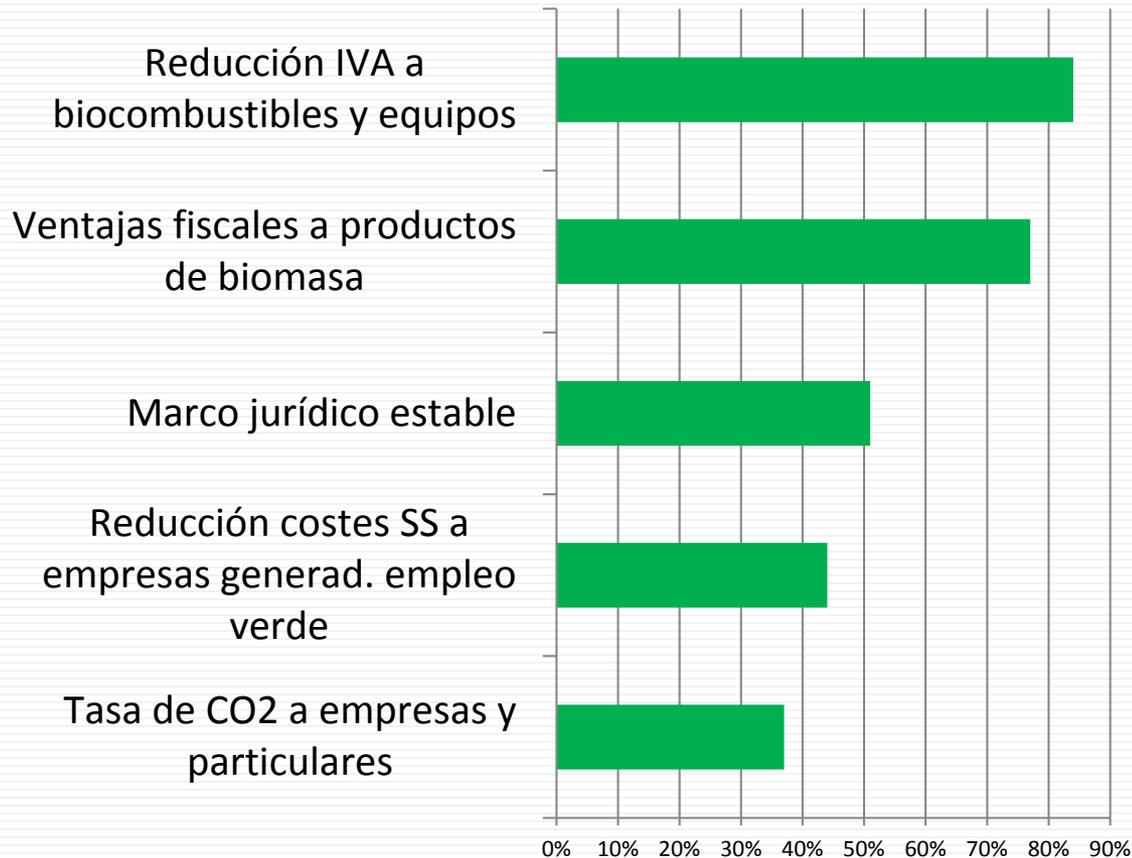
The screenshot shows the homepage of the website 'Gestión de Emprendedores de Comarcas Forestales'. The header features a logo of a tree with colorful gears and the text 'Gestión de Emprendedores de Comarcas Forestales'. Below the header is a navigation menu with items: 'QUÉ ES', 'PROGRAMA', 'POR QUÉ PARTICIPAR', 'CÓMO PARTICIPAR', 'INSCRIPCIÓN', and 'EMPRENDEDORES CON ÉXITO'. The main content area has a yellow background with gears and a lightbulb icon. It includes the text 'Paso 1 Descubre tu idea' and a paragraph: 'El medio ambiente ofrece nuevas oportunidades para la mejora de empleo. Descubre cómo la biomasa orientada a producción de calor, los productos de madera y el turismo sostenible reconvirtieron algunas empresas en negocios verdes y rentables.' Below this is a call to action: 'Participa en las Jornadas de Sensibilización e Innovación. Inscríbete'. At the bottom, there are three colored buttons: 'BIOMASA' (orange), 'PRODUCTOS DE MADERA' (brown), and 'TURISMO SOSTENIBLE' (green).

Estrategia:

Comunicación y promoción

Fundación Biodiversidad

Recomendaciones y retos a abordar



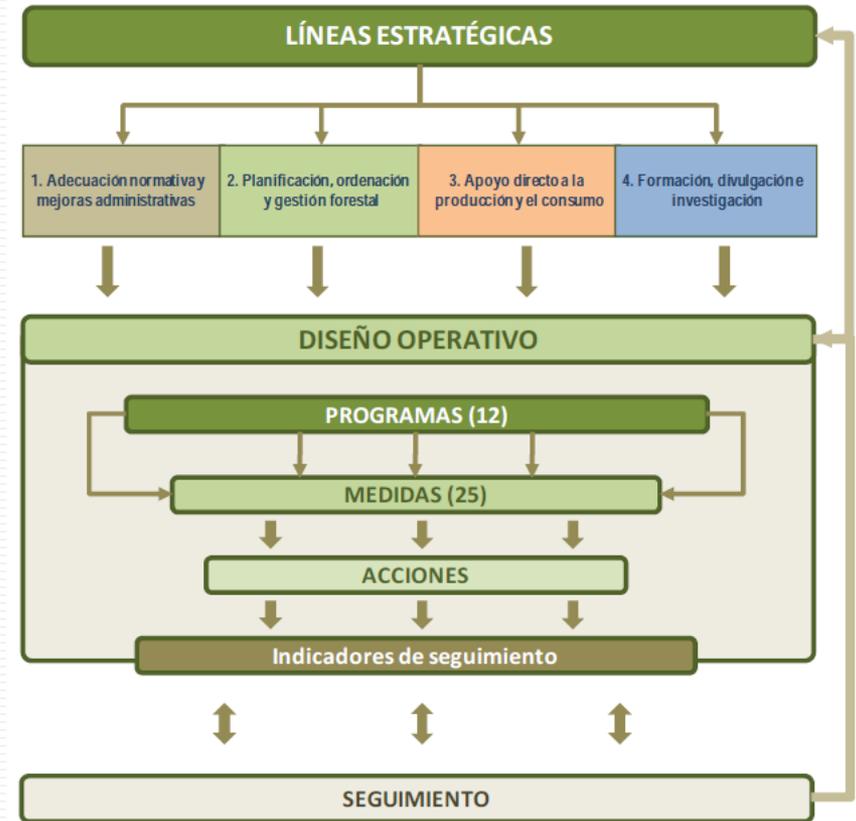
Estrategia:

Incentivos fiscales

6

Biomasa sí, se puede

Si, se puede



Si, se puede

EJEMPLO DE ÉXITO: PLANTA DE BIOMASAS BRIVIESCA, S.A. (BURGOS)

PROYECTO ENERGÉTICO

<i>Inversión:</i>	<i>50 millones de euros</i>
<i>Potencia:</i>	<i>16 megavatios (MW)</i>
<i>Producción estimada:</i>	<i>128 millones de kWh/año</i>
<i>Demanda equivalente:</i>	<i>40.000 hogares</i>
<i>Emisiones de CO₂ evitadas:</i>	<i>123.000 t/año</i>
<i>Combustible desplazado:</i>	<i>73.143 barriles petróleo/año</i>
<i>Empleo generado: 25 directos y 70 indirectos</i>	
<i>Superficie: 25.000 m²</i>	
<i>Puesta en marcha: 2011</i>	
<i>Promotora: Biomasa Briviesca, S.A.</i>	



Empleo:
25 directos,
70 indirectos

La Planta de Biomasa de Briviesca es una central de generación eléctrica a partir de la combustión de paja de cereal y residuo forestal que aprovecha recursos autóctonos y renovables para la producción de electricidad de forma limpia y eficiente. Implica asimismo una vía de desarrollo para el sector primario, en la perspectiva de un desarrollo sostenible y socialmente equilibrado. Su puesta en marcha ha exigido superar el reto logístico de asegurar el suministro regular de unas 100.000 toneladas anuales de materia prima por lo que la promotora ha suscrito contratos de aprovisionamiento a largo plazo con más de 100 agricultores y 38 empresas de la zona.

La planta produce anualmente unos 128 millones de kilovatios hora, equivalentes al consumo de unos 40.000 hogares, evitando la emisión de 123.000 toneladas de CO₂. La biomasa es neutra desde el punto de vista de la emisión de CO₂ a la atmósfera, puesto que el gas emitido durante la combustión ha sido previamente captado y fijado por la planta original, formando parte del ciclo natural de la misma.

Si, se puede

EJEMPLO DE ÉXITO: PLANTA DE COGENERACIÓN ELÉCTRICA POR GASIFICACIÓN DE BIOMASA DE XÁTIVA (VALENCIA)

PROYECTO ENERGÉTICO

Inversión:

50 millones de euros

Potencia eléctrica:

1,6 MWe

Potencia térmica disponible:

2,0 MWt

Producción estimada:

13.000 MWh/año

Demanda equivalente:

3.000 hogares

Empleo generado:

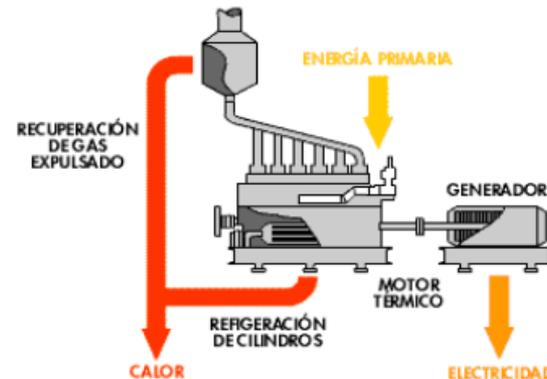
20 indirectos

Capacidad de almacenaje:

Puesta en marcha:

Promotora:

Setabeneses Mollá, SL



5 directos y

500m³

2010

Inversiones

Empleo:
5 directos,
20 indirectos

La cogeneración es el procedimiento mediante el cual se obtiene simultáneamente energía eléctrica y energía térmica (vapor, agua caliente, aire caliente, por ejemplo). La gran ventaja de la cogeneración es la eficiencia energética que se puede obtener.

La planta de cogeneración eléctrica por gasificación de biomasa de Xátiva es la mayor de España en este momento. Transforma los residuos forestales en un gas de síntesis (Syngas) que se aprovecha en motores de combustión interna de alto rendimiento para generar energía eléctrica. Tiene una potencia eléctrica de 1,6 MWe y una potencia térmica disponible de 2,0 MWt. El rendimiento eléctrico global es del 27% desde que entra la biomasa hasta que se vierte la electricidad a la red.

La planta consume 11.000 t/año de biomasa forestal, que llega astillada en camiones de unos 50 km a la redonda. Para asegurarse la

IMPACTO DIRECTO SOBRE LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL, SOCIAL Y ECONÓMICA DE LAS ÁREAS RURALES

Si, se puede

EJEMPLO DE ÉXITO: PLANTA DE FABRICACIÓN DE ASTILLAS PARA USOS TÉRMICO

PROYECTO ENERGÉTICO

<i>Inversión:</i>	<i>1.055.000 de euros</i>
<i>Materia Prima:</i>	<i>Madera de pino.</i>
<i>Producción estimada:</i>	<i>4.000 t de astilla/año</i>
<i>Tecnología:</i>	<i>Astilladora Pezzolato</i>
<i>Puesta en marcha:</i>	<i>2009</i>
<i>Ubicación:</i>	<i>Lozoyuela (Madrid)</i>



El Centro de Producción y Logístico de Biomasa de Lozoyuela, nace con el objetivo de promover el aprovechamiento de la biomasa autóctona como fuente de energía renovable, sirviendo de ejemplo a otras comarcas rurales, promover la biomasa de nuevo en los hogares, pero con la comodidad de los sistemas más modernos de calefacción. El Centro produce astillas, gestiona los montes, reduce las emisiones de CO2 y genera empleo rural.

La Asociación Nacional de Empresas Forestales (ASEMFO) ha sido la encargada de implantar este centro dentro de un proyecto financiado por el Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, gracias a una subvención cercana al millón de euros con el objeto de comercializar astillas para las aplicaciones térmicas del sector doméstico y asistencial.

Datos importantes de la planta:

- En lo que se refiere a la generación de empleo: La planta cuenta actualmente con 3 empleados de la zona forma directa, pero hay que destacar los 151 trabajadores de empresas proveedoras de equipos, transportistas de madera, proveedores de servicios, etc., que han estado o están trabajando en el proyecto.*

Empleo:
3 directos,
150 indirectos

Si, se puede

EJEMPLO DE ÉXITO: COLEGIO SAN JOSÉ DE VALLADOLID

PROYECTO ENERGÉTICO

Materia Prima:	Pellets
Tecnología:	Binder
Puesta en marcha:	2011
Ubicación:	Valladolid

Impacto: calefacción-agua caliente a colegio (1500 alumnos) y polideportivo



El colegio San José de Valladolid cuenta desde este año con un sistema de calefacción alimentado con biomasa, para aportar calor a las aulas e instalaciones del edificio, que cuenta con 125 años de antigüedad. Este colegio centenario, enclavado en el casco histórico de Valladolid, junto al palacio de Santa Cruz, alberga una comunidad escolar de 1.500 alumnos y es un emblema educativo en la ciudad.

La caldera de biomasa es una RRK 400-600, marca BINDER, con una potencia de 400kW y parrilla de alimentación inferior. Es un modelo que utilizará pellets como combustible. El combustible se almacena en un silo de obra anexo a la sala de calderas, preparado específicamente para este material y su transporte a caldera. La descarga del pellet se hará mediante camión neumático desde el exterior del edificio a través de las bocas de carga preparadas para ello.

La caldera se encargará de calentar el agua de dos acumuladores de inercia de 5000 litros cada uno, colocados en serie antes de la impulsión a circuitos de calefacción de colegio y polideportivo.

Si, se puede

EJEMPLO DE ÉXITO: HOTEL SOSTENIBLE EN ESPAÑA

PROYECTO ENERGÉTICO

Energía Generada: 64.253kWh/año con captadores solares

Materia Prima: Energía solar y pellets

Producción estimada: 80.000 kWh

Tecnología: KWB

Puesta en marcha: 2005

Ubicación: Hotel Flamingo de la Ampolla (Tarragona)



El Hotel Flamingo fue el primer hotel sostenible de España, cubre todas sus necesidades energéticas (ACS, calefacción y climatización) con energías renovables 100%.

Una de las razones que hizo que su propietario optara por éste tipo de instalación, fue el entorno y ubicación del hotel, ya que se encuentra en un medio natural privilegiado que hay que preservar.

La instalación mixta por la que se optó es una combinación de placas solares con ayuda de dos calderas de biomasa (alimentada inicialmente con pellet

pero con posibilidad de utilizar orujillo) y un sistema de climatización por medio de bombas de calor reversibles. Éstos hechos propiciaron que recibiera el premio Eurosolar 2005.

Impacto biomasa: apoyo a sistema de calefacción y climatización

Si, se puede

La biomasa, promotora de desarrollo rural



El uso de la biomasa ha ayudado a muchas zonas rurales a fomentar el empleo local a la vez que se disminuye la dependencia de combustibles fósiles.

Trece municipios ubicados en la comarca catalana del Lluçanès, en el norte de la provincia de Barcelona, se unieron en el año 2001 para conformar el Consorcio para la Promoción de los Municipios del Lluçanès. Entre todos suman poco más de 8.000 habitantes y un territorio de más de 36.000 hectáreas. En las últimas décadas los bosques de la zona del Lluçanès han aumentado considerablemente debido al abandono progresivo de la agricultura y la ganadería, que ahora ya sólo suponen la tercera actividad económica de la región, por detrás del sector terciario y de la construcción.

Ante esta situación, en 2005 el consorcio comenzó a trabajar en el proyecto 'Biomasa del Lluçanès', un programa con el que se pretendía tanto la promoción económica de la región, como la apuesta por las energías renovables y una gestión forestal sostenible.

El resultado es que, desde su puesta en marcha en 2007, las nueve calderas instaladas en edificios públicos ubicados en el territorio que abarca el Consorcio del Lluçanès han obtenido un ahorro económico medio superior al 37% y han reducido las emisiones de CO2 en 3.400 toneladas anuales.

En la actualidad, a las nueve calderas ubicadas en edificios municipales se suman más de medio centenar de calderas privadas que se nutren de astillas de un propietario forestal o de pellets de un fabricante localizado también en el Lluçanès. Tal como explicó Laura Megías, responsable del Servicio de Desarrollo Rural del Consorcio del Lluçanès, en su intervención durante la sesión 'Acción local contra el cambio

Impactos:
Utilización
suelo
abandonado

Calderas edif.
Públicas:
ahorro energ.
(37%)

Efecto
demostración
: más de 50
calderas
privadas

Estímulo
producción
Propietario
forestal

Si, se puede

La biomasa, promotora de desarrollo rural



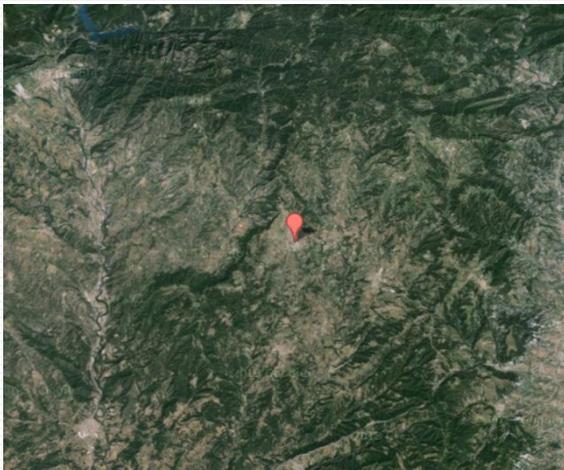
El uso de la biomasa ha ayudado a muchas zonas rurales a fomentar el empleo local a la vez que se disminuye la dependencia de combustibles fósiles.

Trece municipios ubicados en la comarca catalana del Lluçanès, en el norte de la provincia de Barcelona, se unieron en el año 2001 para conformar el Consorcio para la Promoción de los Municipios del Lluçanès. Entre todos suman poco más de 8.000 habitantes y un territorio de más de 36.000 hectáreas. En las últimas décadas los bosques de la zona del Lluçanès han aumentado considerablemente debido al abandono progresivo de la agricultura y la ganadería, que ahora ya sólo suponen la tercera actividad económica de la región, por detrás del sector terciario y de la construcción.

Ante esta situación, en 2005 el consorcio comenzó a trabajar en el proyecto 'Biomasa del Lluçanès', un programa con el que se pretendía tanto la promoción económica de la región, como la apuesta por las energías renovables y una gestión forestal sostenible.

El resultado es que, desde su puesta en marcha en 2007, las nueve calderas instaladas en edificios públicos ubicados en el territorio que abarca el Consorcio del Lluçanès han obtenido un ahorro económico medio superior al 37% y han reducido las emisiones de CO2 en 3.400 toneladas anuales.

En la actualidad, a las nueve calderas ubicadas en edificios municipales se suman más de medio centenar de calderas privadas que se nutren de astillas de un propietario forestal o de pellets de un fabricante localizado también en el Lluçanès. Tal como explicó Laura Megías, responsable del Servicio de Desarrollo Rural del Consorcio del Lluçanès, en su intervención durante la sesión 'Acción local contra el cambio



BIOMASA Y DESARROLLO LOCAL: el Lluçanès (Barcelona)

Sostenibilidad Ambiental

- 1) Utilización suelo abandonado
- 2) Reducción emisiones (3.400 Tm / año)

Sostenibilidad económica

- 1) Calderas edif. Públicos: ahorro energía (37%)
- 2) 50 calderas privadas: ahorro
- 3) Estímulo creación empresa producción biomasa forestal
- 4) Estímulo creación empresa fabricación pellets

Sostenibilidad social

- 1) Efecto demostración público → privado

Sierra Calderona

¿por qué no?



Dr Javier ESPARCIA

Javier.esparcia@uv.es

GRACIAS POR VUESTRA ATENCIÓN