



Congreso Nacional del Medio Ambiente (Conama 2012)
Madrid del 26 al 30 de noviembre de 2012

**La generación de energía a
partir de Residuos:
reflexiones desde el fGER**

CONAMA, 30 Noviembre 2012

El Foro de los Generadores de Energía de Residuos, fGER, es una organización independiente cuyo objetivo es la promoción de la producción de energía a partir de los residuos y la defensa de los intereses profesionales y empresariales de los generadores de esta energía.

España: generación de residuos municipales (RM)

Modalidad de recogida	t/año	%
Residuos mezclados	17.770.790	75,4
Residuos recogidos selectivamente (Papel, Vidrio, Envases ligeros y Biorresiduos)	3.148.523	13,4
Otros residuos recogidos selectivamente (madera, ropa y pilas)	85.175	0,4
Residuos depositados en puntos limpios ⁴	1.018.207	4,3
Residuos recogidos por otras vías	1.552.740	7
Residuos de limpieza municipal (Limpieza viaria, Parques y jardines y Otros)	541.249	
Residuos de otros flujos (Mercados, Comercios, Voluminosos y Otros)	1.011.491	
TOTAL	23.575.435	100

Fuente: Fundació Fòrum Ambiental

“Sólo podrán depositarse en vertedero residuos que hayan sido objeto de algún tratamiento previo.” (art. 6.1 RD 1481/2001 sobre vertido de residuos)

Al efecto de este objetivo, se interpreta que la recogida selectiva, así como las operaciones de transferencia, clasificación simple, acondicionamiento y cualquier otra que no suponga una transformación substancial de la naturaleza física o química del residuo, no son tratamientos previos válidos.

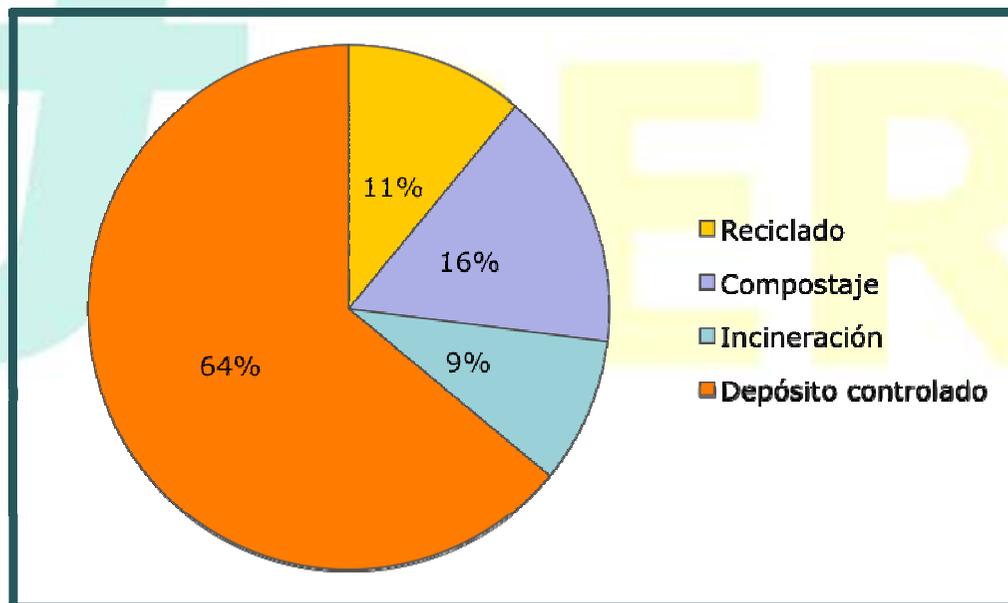
“A más tardar el 16 de julio de 2016, la cantidad total (en peso) de residuos urbanos biodegradables destinados a vertedero no superará el 35% de la cantidad total de residuos urbanos biodegradables generados en 1995.” (art 5.2. RD 1481/2001)

“Antes de 2020, la cantidad de residuos domésticos y comerciales destinados a la preparación para la reutilización y el reciclado para las fracciones de papel, metales, vidrio, plástico, biorresiduos u otras fracciones reciclables deberá alcanzar, en conjunto, como mínimo el 50% en peso.” (art 22.1ª Ley 22/2011 de residuos y suelos contaminados)

“...los biorresiduos que se convierten en bioestabilizado en plantas de tratamiento mecánico-biológico se pueden considerar como reciclados siempre que el bioestabilizado se utilice en “un tratamiento de los suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica de los mismos”. (art. 2.6 Decisión 2011/753/UE)

España: tratamiento de los RM

Teniendo en cuenta el destino de los residuos secundarios de las plantas de tratamiento



Fuente: Fundació Fòrum Ambiental

España está muy lejos de cumplir con la normativa vigente derivada de las directivas marco

Situación actual media en España con relación a los objetivos básicos de gestión de RM			
Requerimiento legal	Situación 2008	Objetivo	Fecha limite
Vertido de RM sin tratamiento previo (t/a)	9.400.000	0 t/a	Sobrepasada
Vertido de RM biodegradables (t/a)	8.400.000	< 3.400.000	16-7-2016
Preparación para la reutilización y reciclado de fracciones determinadas de los RM (% sobre el total generado)	29 (*)	50	31-12-2019

(*) Se admite que el 100% del bioestabilizado se destina a la agricultura o a operaciones de mejora ecológica de los suelos.

Valorización Energética de Residuos:

... parte de la solución para el cumplimiento de las normativas de tratamiento y respetar la jerarquía de gestión de los residuos

Para ello...

como mínimo deberían quintuplicarse los niveles de valorización energética de RM actuales.

Escenarios básicos de gestión de RM

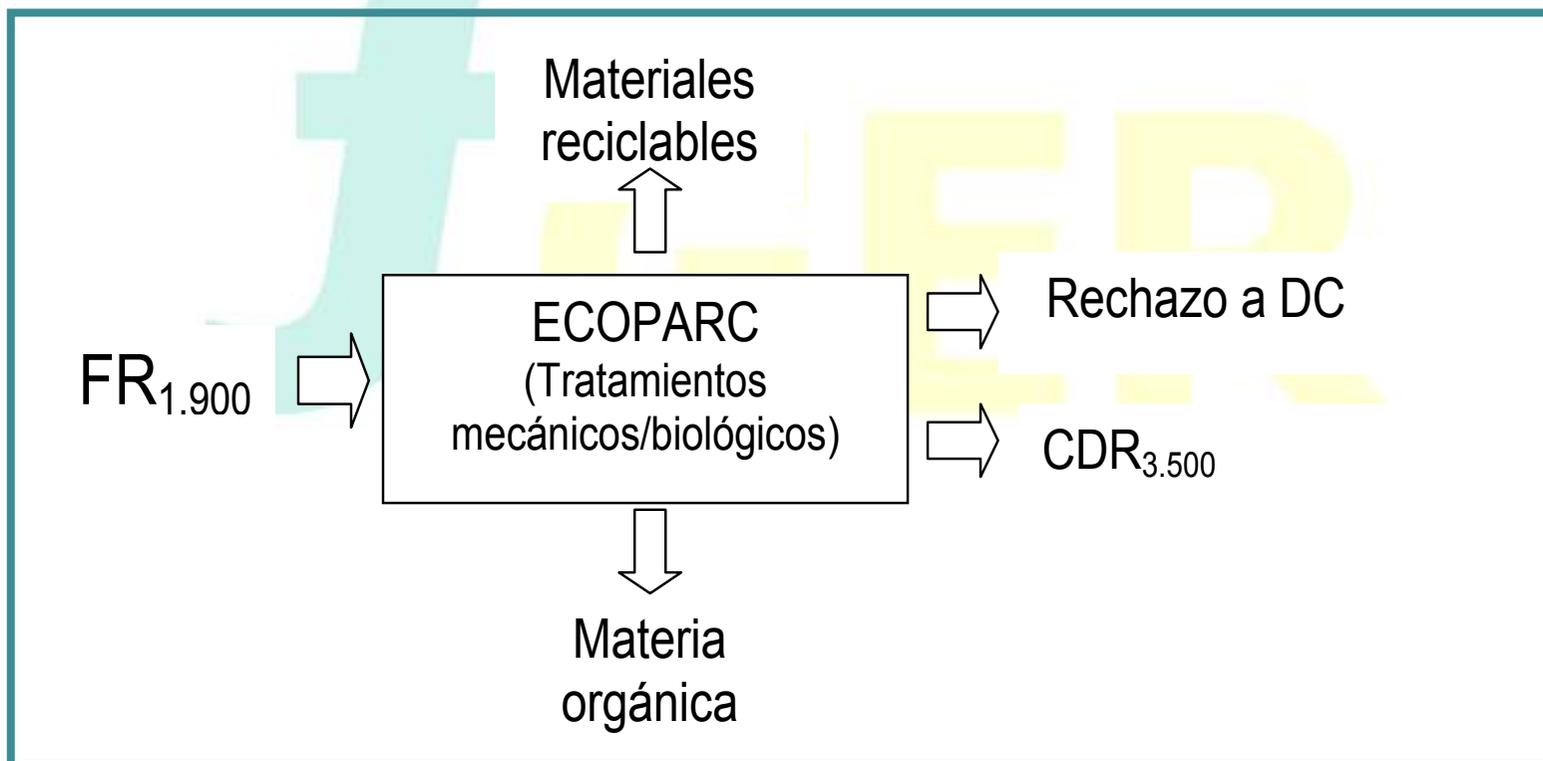
Pueden plantearse dos escenarios básicos para cumplir la normativa en el año 2020.

Cifras orientativas en Mt/a		Situación actual (2009)	Escenario legal (2020)	
			Basado en la INC convencional (*)	Basado en TMB
Recogida selectiva		3 (13%)	8 (34%)	4,5 (19%)
TMB (Ecoparc)		9	9	17
Valorización energética	FR directa	2	6,5	2
	CDR/CSR		4,5	8,5
Depósito controlado		15	2	2

Se admite que la generación de RU en el año 2020 será similar a la actual ($\approx 23,5$ Mt/a), gracias a la prevención cuantitativa (complementada con la cualitativa).

El cumplimiento de los objetivos de reciclado que marca la Ley 22/2011 requiere aumentar notablemente la recogida selectiva, cuando los biorresiduos contenidos en la fracción resto se incineran. (El CDR/CSR podría ir a DC)

Ecoparc

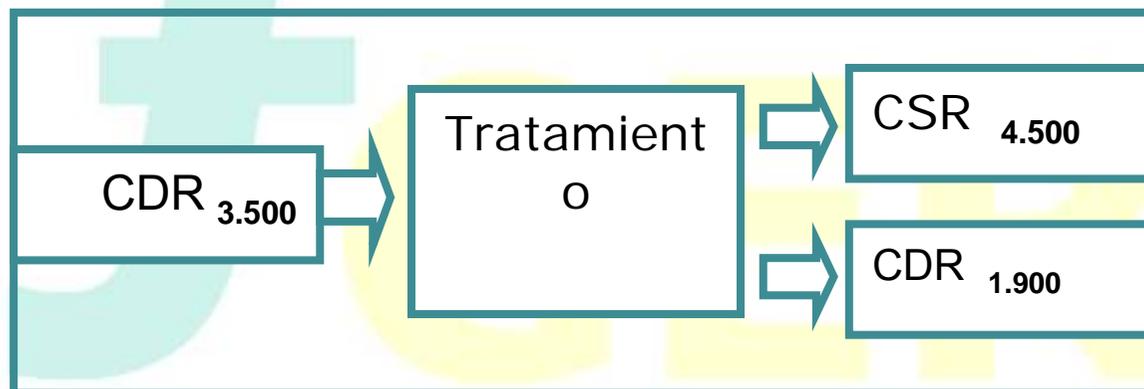


Ecoparc

FR: fracción resto, PCI \approx 1.900 kcal/kg

DC: depósito controlado

CDR_{3.500}: combustible derivado de residuos,
PCI \approx 3.500 kcal/kg



Soluciones de valorización energética de RM

Soluciones actuales

- Incineración con recuperación de energía (R1)
- Cementera

Soluciones en fase desarrollo

Valorización termo-eléctrica con gasificación

- Gasificación + Grupo Turbina Alter.
- Gasificación + MCI (posible ciclo combinado, a partir de una escala mínima)
- Co-combustión indirecta en centrales térmicas (combustión de gas de síntesis)

Producción de combustibles de 2ª generación

Producción de combustibles de 2ª generación

A partir de RU ricos en carbono e hidrógeno

Producción de (bio)etanol

Gasificación + síntesis catalítica de metanol y etanol

Gasificación + fermentación bacteriana

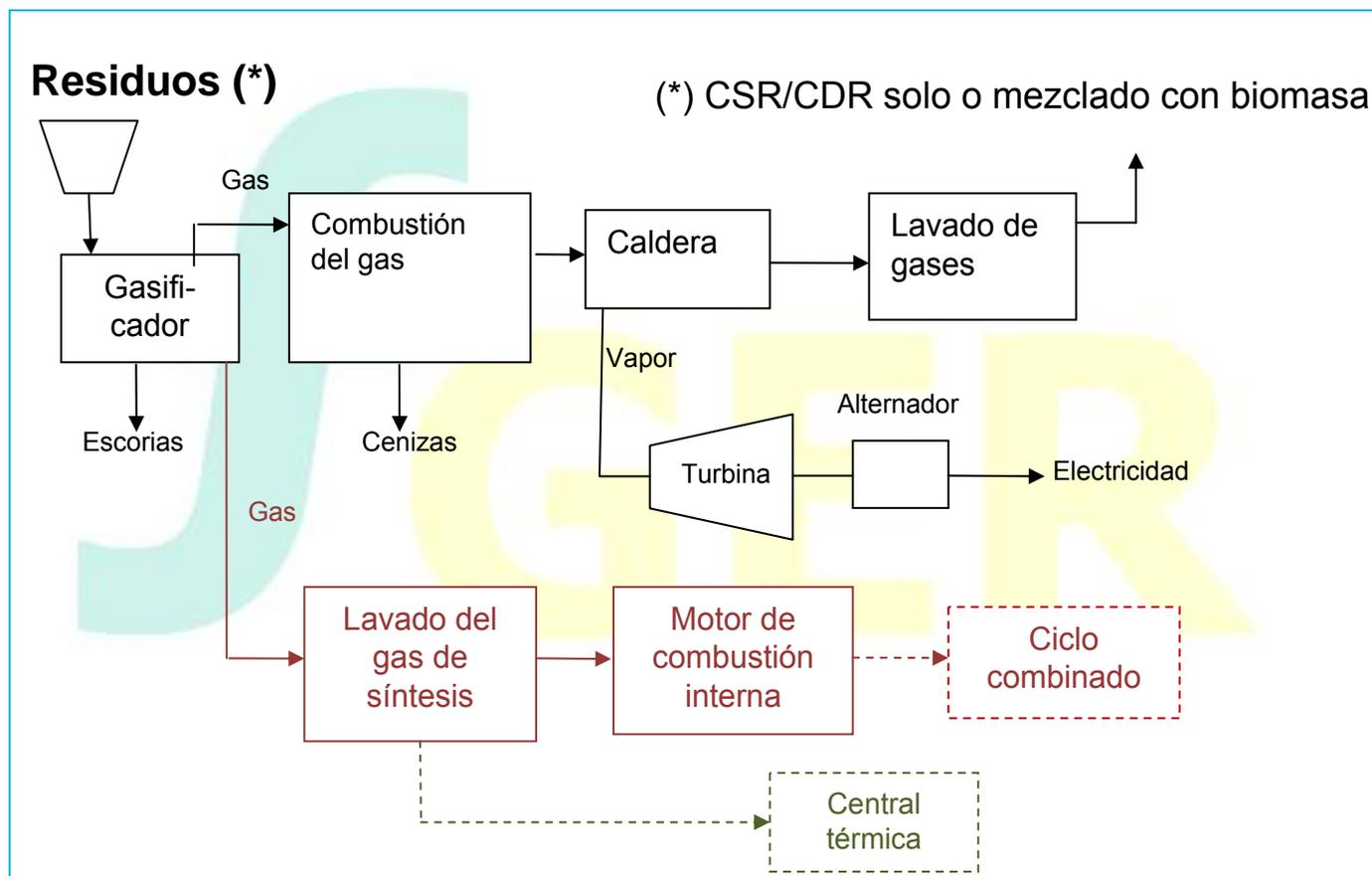
10 % en gasolina

Producción de (bio)combustibles avanzados (WtL)

Combustibles avanzados(“drop in”): gasóleo, gasolina, queroseno

Gasificación + síntesis Fischer-Tropsch (FT)

Valorización termo-eléctrica con gasificación

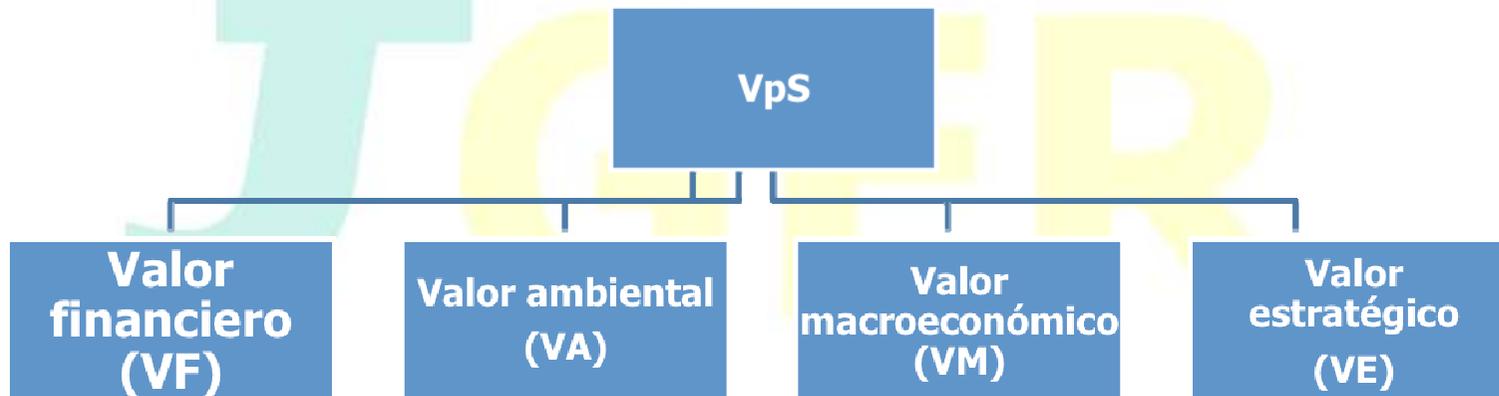


Emergen soluciones de valorización energética alternativas a las tradicionales que presentan un potencial notable de ventajas ambientales y socio-económicas

- Flexibilidad (viabilidad técnica y económica con escalas menores)
- Eficiencia (ya se supera la frontera del 25% de eficiencia eléctrica bruta)
- Aceptación pública
- Valor para la sociedad

Impulso a las energías renovables?..., yes, of course!..., pero con criterio! ANALISIS COSTE_BENEFICIO

Impulsar las energías renovables que aportan mayor valor a la sociedad



Valor para la sociedad y ayudas económicas a las energías renovables



Desde el punto de vista de las ayudas a la viabilidad económica, no todas las energías renovables deben tratarse igual

Las ayudas (subvenciones, primas, desgravaciones, etc.) sirven para hacer económicamente viables las tecnologías que aportan un valor diferencial a la sociedad que se considera suficiente.

Las ayudas corrigen el reparto del valor, pero no lo modifican

Impulsar las energías renovables que aportan mayor valor a la sociedad

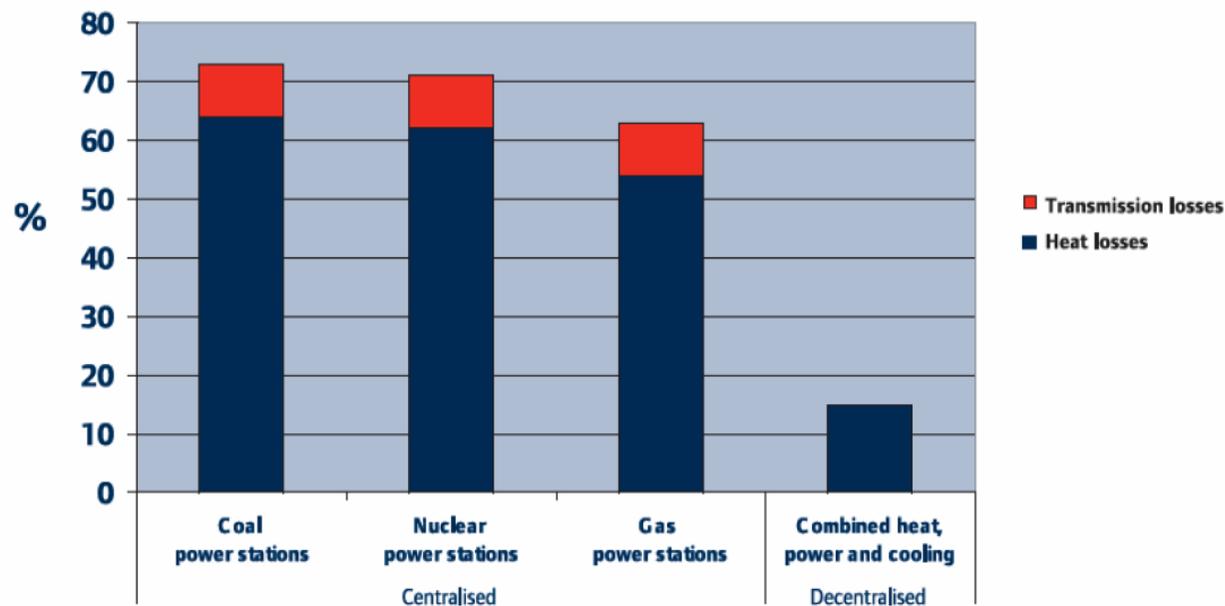
Fuente de electricidad	Valor financiero	Valor ambiental		Valor macroeconómico		Valor estratégico	Puntuación total
	€/kWhe	VAN (€/kWhe)	(UF/kWhe)	€/kWhe	PTE	Puntos	
Nuclear							
GNCC							
Carbón pulverizado							
Eólica							
Solar							
Biomasa							
Residuos y biomasa residual							

La energía distribuida incrementa el VpS

Tender hacia la energía distribuida: plantas de producción eléctrica cercanas a puntos de consumo energético, para hacer posible la cogeneración de electricidad y calor útil, distribuidos mediante redes privadas:

Promoting decentralised energy

Percentage of total energy loss from power generation



Las soluciones de valorización energética de residuos incrementan el VpS



- Son eficientes
- Contribuyen a mitigar los GEI
- Ahorran de energía primaria
- Menores costes de transporte y distribución
- Menores pérdidas eléctricas asociadas al transporte y la distribución de electricidad

Las soluciones de valorización energética de residuos incrementan el VpS



La valorización energética de residuos admite una diversidad de escalas para adaptarse a la demanda, sin que los costes unitarios y la eficiencia se vean afectados significativamente

Además **existe en España en el sector de los residuos la oportunidad de potenciar su valor macroeconómico y estratégico:**

- * **Reduciendo la dependencia en la importación de soluciones**, tanto en la inversión como en los costes de explotación
- * **Impulsando la innovación y la expansión en otros mercados** de acuerdo con una estrategia internacional del sector

Viabilidad económica de la producción eléctrica a partir de residuos



Si se contemplara la reintroducción de las primas al régimen especial, el sector de los residuos debería tener una prioridad máxima, dado su potencial de creación de VpS (si los estudios específicos así lo confirman)

En caso contrario, como alternativa a las primas, algunas medidas facilitadoras podrían ser:

- Regular una condiciones económicas favorables para el negocio de venta directa de electricidad al consumidor (o autoconsumo)
- Remunerar la mitigación de GEI que pueda verificarse
- Coordinar la política de residuos con la política industrial y la de innovación

Construir una alternativa a las primas ajustada a las necesidades del sector residuos (1)

Regular unas condiciones económicas favorables para la venta de electricidad a través de líneas directas (autoconsumo), que incluya la descarga a la red general del excedente eléctrico:

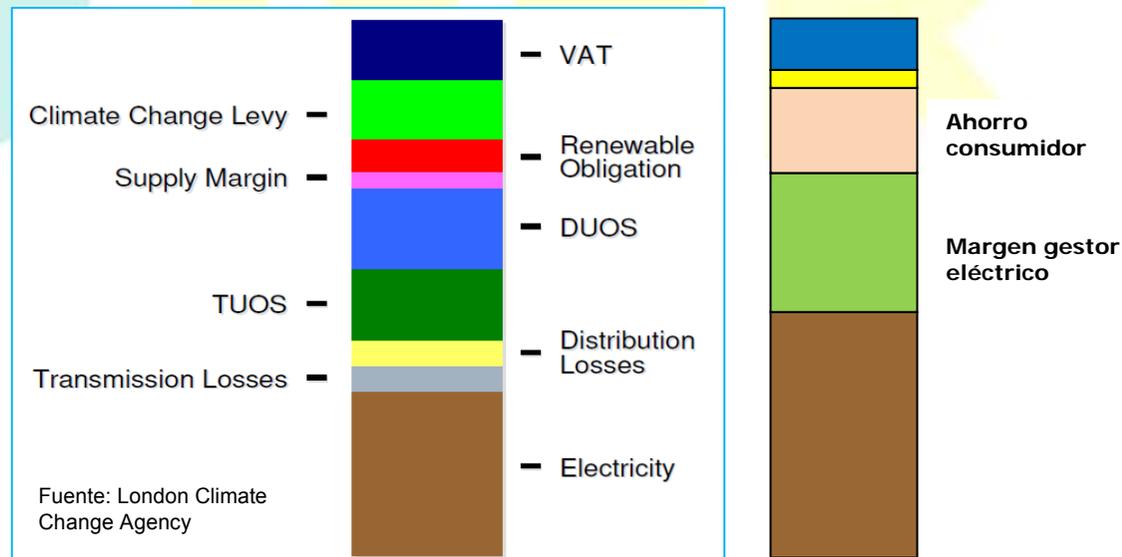
Por ejemplo:

- Facilitar una conexión barata a la red general. Contemplar una remuneración específica en caso de que algún consumidor no pueda seguir comprando la producción eléctrica
- Facilitar una recuperación acelerada de la inversión para reducir los riesgos asociados a contratos de larga duración (amortización acelerada o reducción del impuesto de sociedades, ayudas a la inversión, etc.)
- Facilitar el acceso a financiación competitiva.

Distribución de costes de 1 kWh. Comparación entre:

·Electricidad de red pública generada de forma centralizada

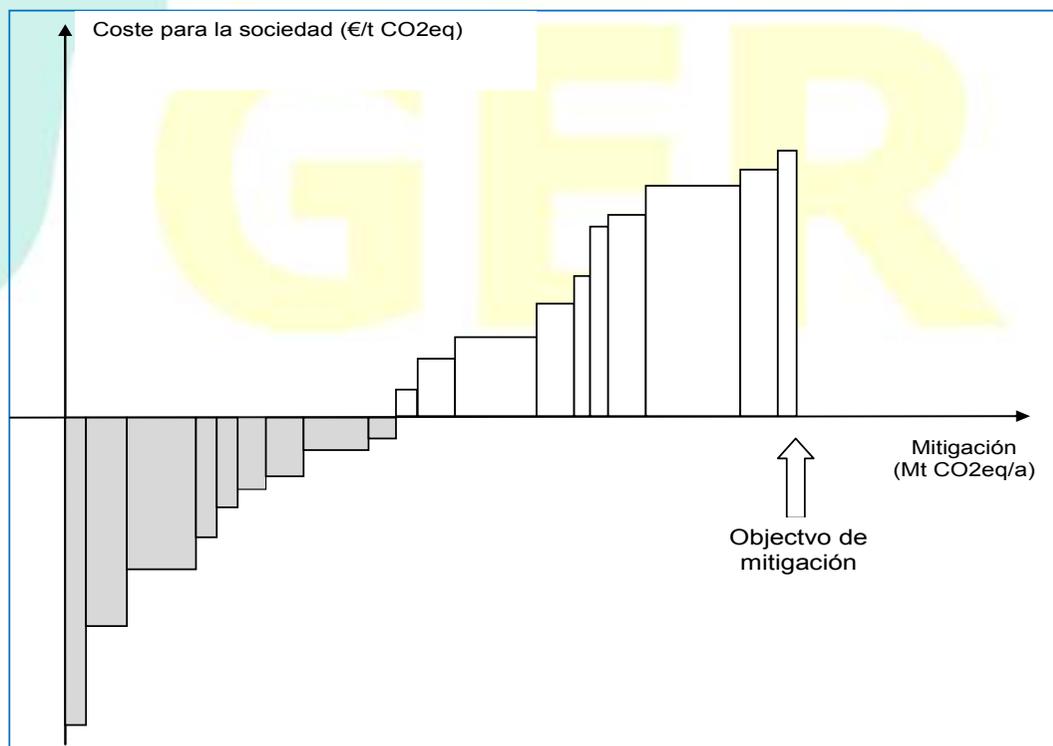
·Electricidad generada en el punto de consumo y distribuida mediante una red privada



Construir una alternativa a las primas ajustada a las necesidades del sector residuos (2)

Facilitar la adquisición de reducciones verificadas de emisiones de GEI, con cargo al fondo de carbono para una economía sostenible (RD 1494/2011) u otros fondos asociados a la política española de cambio climático: proyectos domésticos para instalaciones < 20 MWth.

La viabilidad económica de los proyectos de residuos podría depender de este complemento, por lo que se cumpliría el principio de adicionalidad que exige el FONDO de CARBONO.



Construir una alternativa a las primas ajustada a las necesidades del sector residuos (3)



Gestionar el riesgo tecnológico mediante un programa de plantas demostración para soluciones de valorización energética con potencial de creación de VpS, y potenciar una política industrial del sector que ayude a materializar el valor macroeconómico y estratégico

Obtención de energía a partir de Residuos



Muchas gracias

Jordi Gallego

30 de noviembre de 2012

presidencia@foroger.org

www.foroger.org