



COGENERACIÓN CON BIOMASA EN ESPAÑA

Situación y perspectivas en el Plan de Energías Renovables para 2020

- **La cogeneración supone aproximadamente el 48% de la capacidad instalada de generación de electricidad con biomasa.**
- **Para 2020 se prevé que el 67% de la generación de electricidad con biomasa corresponda a cogeneración.**
- **De los 501 MW de potencia eléctrica de biomasa (dato 2010, grupo b6 y b8), 238 MW son aplicaciones con cogeneración.**
- **La generación de electricidad con biomasa es la tecnología que más empleo directo genera en su explotación.**
- **El mayor desarrollo de la cogeneración con biomasa se ha logrado en el sector papelero.**
- **La cogeneración con biomasa es clave para el desarrollo en nuestro país de la generación de electricidad con biomasa, específicamente en industria manufacturera.**
- **Se prevé para 2020 unos 300MW más de cogeneración con biomasa, lo que supone más del doble de la potencia actual.**

Informe ACOGEN sobre cogeneración con biomasa

Cuando en España nos referimos a la cogeneración, la acepción de esta tecnología de eficiencia energética vinculada a la producción conjunta de electricidad y energía térmica – calor y/o frío – fundamentalmente, está asociada a su uso con gas natural y también con otros combustibles fósiles. Esto es así, ya que el gas natural supone un 90% del combustible utilizado por la cogeneración y suma el 20% del consumo total de gas natural en España.

En 2011, la cogeneración, de acuerdo con las estadísticas oficiales en el mix nacional de producción eléctrica, alcanza el 12% de la electricidad nacional, con una producción de unos 33.700 Gwh/año y con unos 6.000 MW de potencia instalada.

Las inversiones previstas en cogeneración para los próximos ejercicios harán crecer su producción un 50%, consiguiendo que ésta alcance el 15% de la generación nacional en 2016.

Sin embargo, **la cogeneración es una tecnología que también se encuentra extendida en otros combustibles renovables como la biomasa**, así como en otras aplicaciones asociadas al tratamiento de residuos. En el ámbito de los residuos destacan las instalaciones de tratamiento y reducción de purines de explotación de porcino, de lodos derivados de la producción de

aceite de oliva y las de lodos de depuradora, así como instalaciones de biogás asociadas a vertederos y a otros residuos y lodos biodegradables, donde la cogeneración realiza una notable contribución a la eficiencia energética y al medio ambiente.

Aunque las anteriores aplicaciones son, sin duda, importantes y entre ellas se encuentran numerosas cogeneraciones con biomasa que operan con regímenes específicos en el ámbito de nuestra regulación energética, en adelante este informe se centrará en analizar el papel que desempeñan las tecnologías de cogeneración en el ámbito que abarcan las tecnologías englobadas en los grupos b.6 a b.8 del Real Decreto 661/2007 de Régimen Especial –sin considerar las aplicaciones de biogás o las anteriormente referidas en el ámbito de los residuos–, siendo este el enfoque adoptado en el recientemente aprobado Plan de Energías Renovables 2011-2020 (PER).

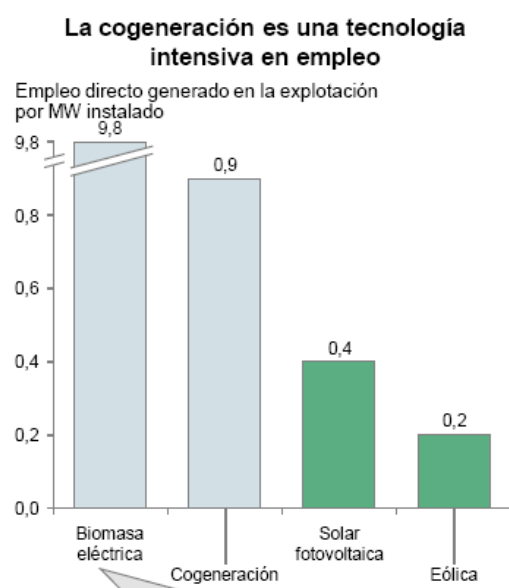
La biomasa, tal y como se define en la Especificación Técnica Europea CEN/TS 14588, puede ser catalogada como **“todo material de origen biológico excluyendo aquellos que han sido englobados en formaciones geológicas sufriendo un proceso de mineralización”**. La biomasa aporta distintos usos energéticos, desde los puramente térmicos –como puede ser una caldera de biomasa para calefacción residencial –, hasta los puramente eléctricos – como la co-combustión en centrales térmicas convencionales con otros combustibles, o la generación pura de electricidad-. Se considera cogeneración en aquellos usos en los que, además de la producción de electricidad, se encuentra asociada una producción de calor útil que está vinculada a una demanda económicamente justificable de calor, es decir, una demanda térmica que en caso de no existir la cogeneración sería necesario atender mediante otros medios a precios de mercado.

La diferencia efectiva entre una generación eléctrica pura con biomasa y una cogeneración radica sustancialmente en la existencia del **aprovechamiento de calor**, que permite alcanzar **rendimientos del combustible muy superiores** – digamos hasta de un 80% - en comparación con los rendimientos menores – del orden de 30% - que se alcanza únicamente mediante la generación eléctrica.

En la práctica, cualquier combustible biomásico susceptible de ser utilizado para la generación de electricidad, puede ser empleado mediante técnicas de cogeneración, tal y como sucede en el ámbito de los combustibles fósiles. Así, podemos citar algunas de las tipologías de combustibles que se recogen en nuestra regulación, tales como cultivos energéticos agrícolas y forestales, residuos forestales y de la industria forestal, agroforestal y agrícola, licores negros de la industria papelera, residuos de operaciones silvícolas, etc.

Es especialmente destacable, considerando el gran desarrollo acometido por las energías renovables bajo el denominado Régimen Especial, que tres tecnologías como la biomasa, la cogeneración y los residuos compartan el no haber alcanzado los objetivos previstos para 2012, quedándose en cumplimientos entre el 40 y 70% de lo previsto, pese a sus grandes ventajas en cuanto a la generación de empleo, generación de actividad económica y competitividad con otras actividades productivas no energéticas.

La generación de electricidad con biomasa es la tecnología que mayor empleo directo genera en su explotación, con casi **10 empleos por MW instalado**, según recoge el estudio del Boston Consulting Group para ACOGEN **“Valoración de los Beneficios asociados al desarrollo de la cogeneración en España”**.

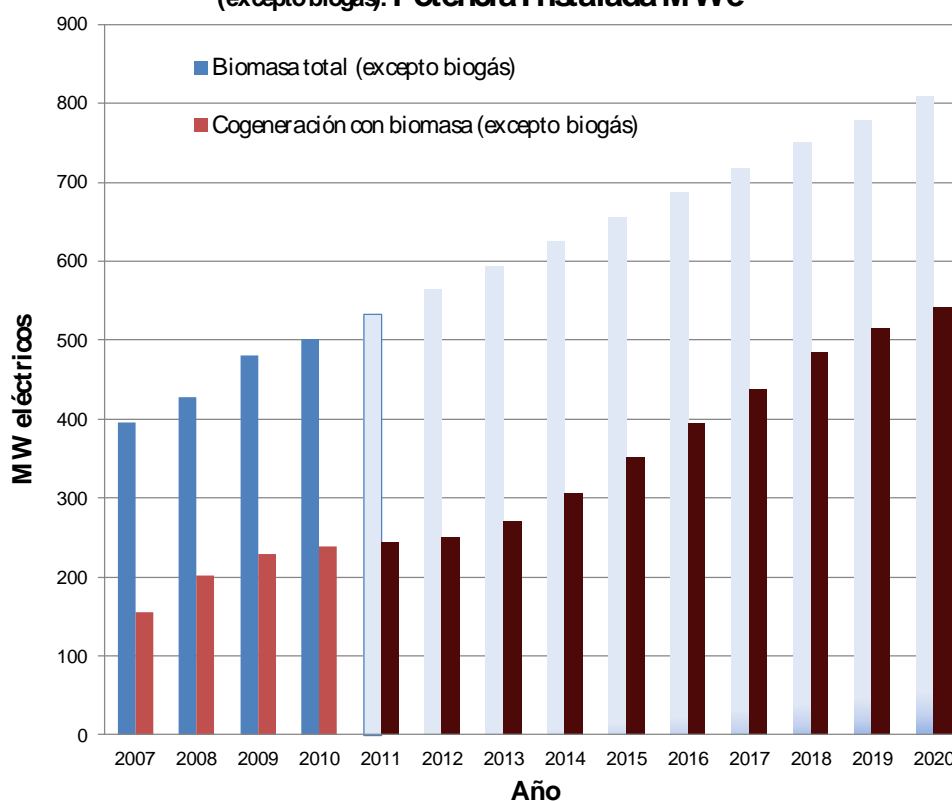


Generación y cogeneración con biomasa en España

Si atendemos al desarrollo de la generación eléctrica con biomasa –sin considerar el biogás, actualmente unos 218 MW-, con datos 2010 **la cogeneración supone el 48% de la capacidad instalada de generación de electricidad con biomasa en España**, -un 30% si considerásemos adicionalmente las cifras de biogás-, y las previsiones incluidas en el PER hasta el 2020 (ver cuadro 1) apuntan que la generación de electricidad con biomasa será en un 67% con cogeneración. De los 501 MW de potencia eléctrica de biomasa existente en España el año pasado (grupos b6 y b8) unos 238 MW son aplicaciones con cogeneración.

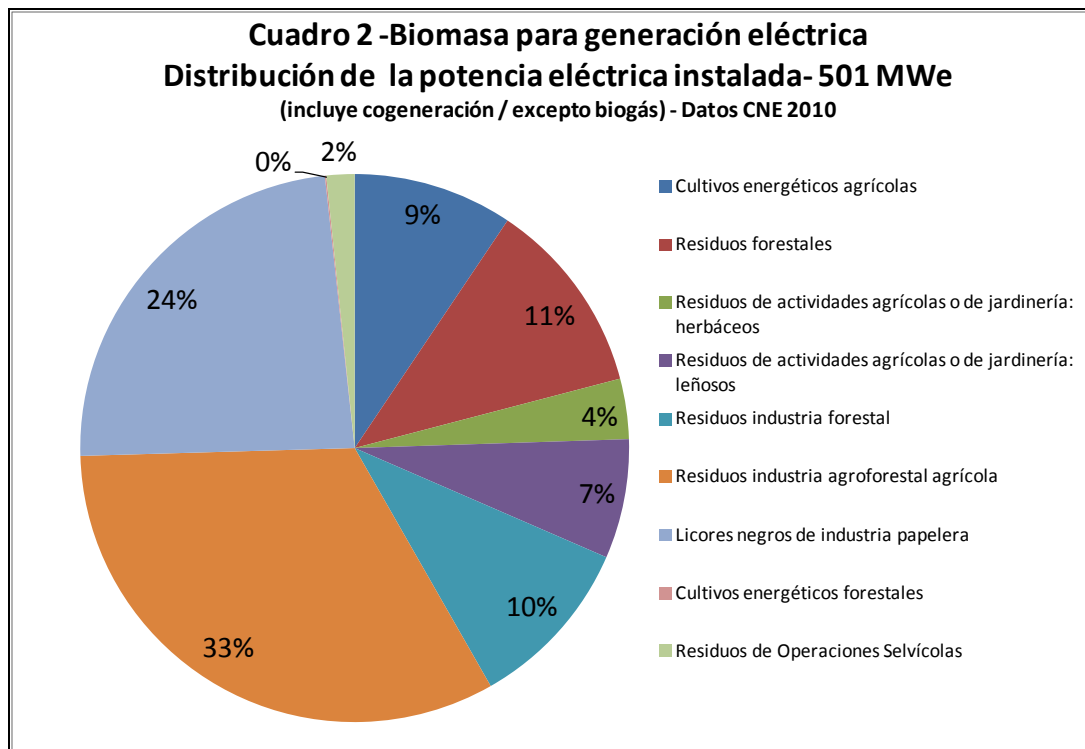
La producción de electricidad con biomasa (grupo b6 y b8) en 2010 fue de 2,424 Gwh de los que prácticamente la mitad se produjeron en cogeneración. Las perspectivas de producción para cierre de 2011 apuntan un crecimiento del orden del 15% en toda la generación con biomasa, de la que la cogenerada permanecerá en cifras similares a la del año anterior. La utilización de la potencia en cogeneración se encuentra asociada al régimen de funcionamiento de la industria anfitriona, alcanzándose un número de horas de funcionamiento generalmente superior al de la generación convencional.

Cuadro 1 - Cogeneración con biomasa vs. biomasa total (excepto biogás). Potencia Instalada MWe

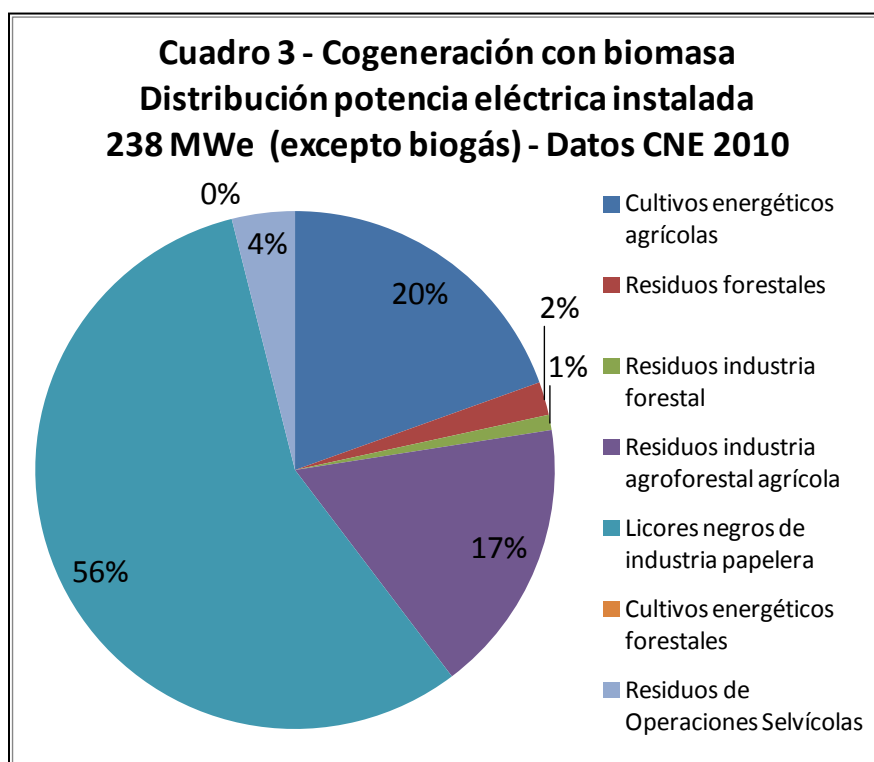


En nuestro país, así como la cogeneración se ha desarrollado asociada fundamentalmente a la industria manufacturera -90% del total de la cogeneración-, en químicas, refinerías, papeleras, cerámicas, ladrilleras, textiles, lácteas, bebidas alcohólicas, automóvil y un largo etc., también la generación eléctrica con biomasa se ha desarrollado asociada a las industrias agrícola, forestal y papelera y a la biomasa generada por dichas industrias en sus operaciones (ver cuadro 2), con un peso muy superior al aprovechamiento derivado de cultivos energéticos agrícolas o forestales específicamente cultivados para tal fin.

En este sentido cabe mencionar la expresa y acertada distinción que establece la regulación al efecto, de que únicamente se catalogue como cultivo energético aquellas plantaciones que han sido expresamente cultivadas desde su origen para tal fin, sin que ello incluya las plantaciones para otros usos, fomentando con ello los cultivos energéticos y preservando de distorsiones los usos de otras plantaciones forestales.



La distribución de la potencia instalada en cogeneración con biomasa –238 MWe de los 501 MW totales instalados de generación con biomasa– se muestra en el cuadro 3, donde el mayor desarrollo de la cogeneración con biomasa se ha logrado en el sector papelero.



La cogeneración con biomasa en el PER 2011-2020

El PER 2011-2020 realiza un extensivo análisis y establecimiento de objetivos tanto para el desarrollo de la generación con biomasa como para la cogeneración, identificando barreras a su desarrollo y los sectores susceptibles de realizar una mayor cogeneración con biomasa.

- Barreras al desarrollo de la cogeneración con biomasa

Adicionalmente a las barreras clásicas para el desarrollo de la generación con biomasa, la cogeneración con biomasa presenta unas barreras propias a su introducción, entre las que cabe destacar las dificultades para combinar proyectos de generación eléctrica y usos térmicos, que deben estar supeditados a encontrar una demanda adecuada de energía térmica. Los requerimientos establecidos en el Régimen Especial para obtener la retribución de cogeneración implican alcanzar unos niveles de consumo de la parte térmica que o bien se cumplen limitando la potencia eléctrica instalada o bien obligan a plantear los proyectos sin la retribución adicional para cogeneración, salvo en algunas industrias agroforestales o industriales definidas por sus demandas aprovechables de calor.

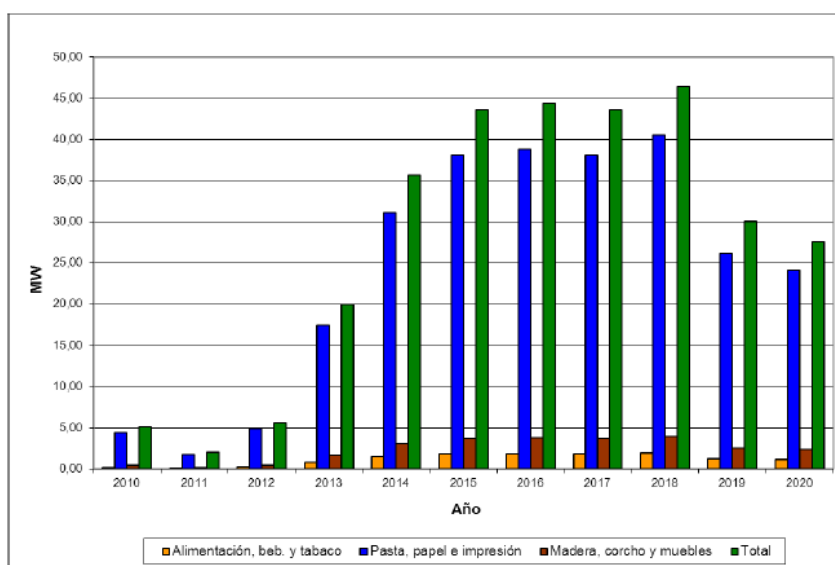
También en el ámbito de las limitaciones técnicas, se encuentran las establecidas en el RD 661/2007 que regula el actual Régimen Especial, donde se establecieron una serie de limitaciones que pretendían evitar el uso abusivo de ciertos combustibles convencionales o de los mecanismos de hibridación con renovables. Pero estas limitaciones también han impedido la mejora de los sistemas de producción, que en algunas circunstancias justifican sobrepasar estos límites. Este es el caso del uso del gas natural (menor del 10% de la energía primaria) cuya mayor flexibilización y adecuación según casos permitiría ciclos más eficientes bajo ciertos esquemas de operación.

- Objetivos de cogeneración con biomasa en el PER para 2020

El PER 2011-2020 contempla el desarrollo de la cogeneración con biomasa asociada principalmente a tres sectores donde sus características de demanda térmica permiten una mayor evolución y oportunidad:

- Pasta, papel e impresión.
- Madera, corcho y muebles, incluyendo plantas de pelets.
- Alimentación, bebidas y tabaco.

Así, para el año 2020 el PER obtiene un incremento de potencia de cogeneración con biomasa de 299 MW, como muestra a continuación la Figura 4.3.18 y Tabla 4.3.18.



Fuente: elaboración propia a partir de datos MITyC

Tabla 4.3.18. Objetivos de cogeneración y generación pura a 2020

Potencia	Incremento de potencia 2011-2020 (MW)	Potencia total 2020 (MW)
Cogeneración	299	541
Generación pura	518	809
Total	817	1.350

Energía final bruta	Incremento de energía 2011-2020 (MWh)	Energía total 2020(MWh)
Cogeneración	1.965.546	3.247.699
Generación pura	3.314.351	4.852.301
Total	5.279.897	8.100.000

FUENTE: IDAE

Tanto las cifras actuales de cogeneración como las proyecciones establecidas en el PER, muestran que **la cogeneración con biomasa es un factor clave para el desarrollo de la generación de electricidad con biomasa en España**, específicamente en algunos sectores de la industria manufacturera, previéndose la instalación de unos 300 MW adicionales de cogeneración con biomasa para el año 2020, lo cual supondrá rebasar el doble de la cifra actual instalada.

