

La cogeneración en la industria papelera: un encaje tecnológico idóneo para la competitividad y el empleo.

EL sector papelero y la cogeneración, un tándem histórico de éxito compartido que apunta mayores desarrollos.



- *La cogeneración tiene un encaje tecnológico idóneo en los procesos papeleros. La apuesta estratégica histórica de la industria papelera por la cogeneración se mantiene e intensifica en las empresas. El sector papelero y la cogeneración conforman un tándem de éxito compartido que apunta mayores desarrollos.*
- *Pese a la crisis económica, que -como en la mayoría de los sectores industriales- ha supuesto el cierre de fábricas, la potencia instalada en cogeneración, tras un descenso en 2007, ha recuperado los niveles anteriores a la crisis, registrando un ligero crecimiento, lo que evidencia la mayor eficiencia y competitividad asociada al empleo de la cogeneración.*
- *Los grupos empresariales papeleros suman más de 1.100 MW de potencia eléctrica instalada en cogeneración. Este dato hace que el sector papelero suponga el 18% de toda la cogeneración española.*
- *El sector papelero no solo produce la energía que consume sino que aporta excedentes al sistema eléctrico nacional. La electricidad que genera anualmente el sector papelero supone el 2,5% de la generación nacional.*
- *La industria papelera ha alcanzado un alto desarrollo de potencial de la cogeneración – superior al 70%- lo que le ha permitido con éxito extender la eficiencia energética, la mejora medioambiental y la competitividad.*
- *La utilización de la cogeneración es consustancial a los procesos papeleros, empresas líderes del sector español e internacional, como Ence, Saica, Torraspapel, Europac, Smurfit, Iberpapel, Stora Enso, Alier, Holmen Paper, Newark, Miquel y Costas y Miquel, Sniace... entre otras muchas, se apoyan en la cogeneración para incrementar su eficiencia, alto nivel de competitividad y estabilidad en el empleo.*

El sector papelero español es clave para la cogeneración en España

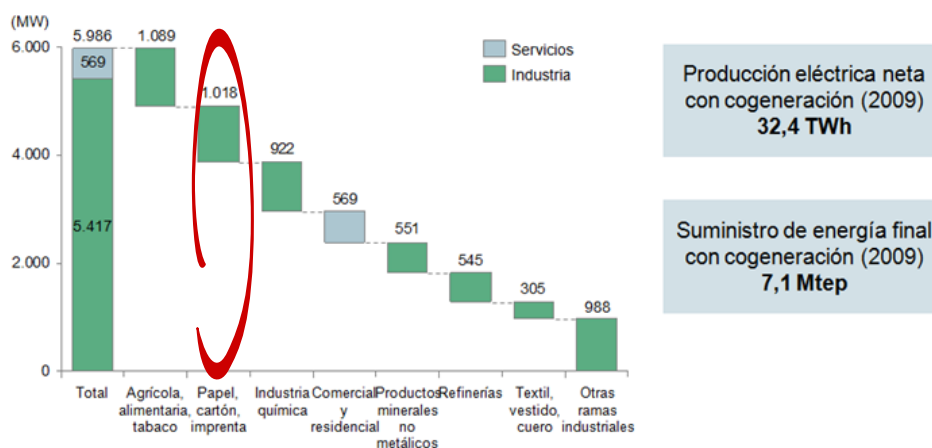
El sector papelero español cuenta con 85 plantas industriales (11 fábricas de celulosa y 74 fábricas de papel), genera 17.200 empleos directos y más de 85.000 empleos indirectos y en 2011 facturó 4.643 millones de euros. Con una exportación de productos superior al 60% en la celulosa y el 50% en el papel, los costes energéticos son muy importantes para la competitividad de la industria papelera española, pudiendo suponer la energía entre un 10-20% de los costes de fabricación.

El sector papelero europeo ha sido identificado por la Comisión Europea como sector industrial con riesgo de deslocalización, dado el alto peso de la factura energética y sobre el valor añadido del sector, así como por la elevada dimensión internacional de las operaciones y mercados papeleros con carácter globalizado.

La cogeneración es una tecnología que encaja idóneamente en los procesos papeleros. EL sector español ha apostado históricamente por la cogeneración como herramienta de eficiencia, reducción de emisiones, competitividad, siendo uno de los sectores industriales que mayor empleo intensivo hacen de la cogeneración, con un 18% de la potencia total instalada en España, cifras similares a la industria alimentaria y a la industria química.

En España existen 6.000 MW de cogeneración en más de un 90% ligados a la industria

Potencia de cogeneración por sector



Producción eléctrica neta con cogeneración (2009)
32,4 TWh

Suministro de energía final con cogeneración (2009)
7,1 Mtep

La industria de la celulosa y el papel supone el 18% de la potencia instalada.

Las fábricas de celulosa y papel son grandes consumidoras de energía eléctrica para mover la maquinaria y generar vapor para secar la pasta y el papel. Instalar una central de cogeneración es la solución más eficiente a estas necesidades energéticas, porque produce a la vez electricidad y calor útil en forma de vapor y optimizando el uso de combustible, gracias a lo cual se consigue una importante reducción de las emisiones asociadas a la actividad.

Estas centrales de cogeneración son plantas de generación eléctrica instaladas en las fábricas de celulosa y papel: el corazón de las fábricas que suministra la energía a sus procesos. Al producir la

energía en el mismo punto en que se va a consumir, esto es en la propia fábrica y en zonas cercanas, se evitan las pérdidas que se producen en las redes de transporte. La cogeneración es un claro exponente de generación distribuida, con una producción previsible y estable asociada al funcionamiento óptimo continuo de la industria papelera en la práctica totalidad de las horas del año.

La cogeneración, la energía eficiente, está reconocida como MTD (Mejor Tecnología Disponible) a nivel europeo para su empleo en el sector papelero, ya que el recurso a la cogeneración encaja perfectamente con las necesidades de calor útil en los procesos y su capacidad para ahorrar energía y emisiones, especialmente de CO₂, en los procesos papeleros. Cogenerar con muy alta eficiencia es una de las apuestas sostenibles del sector papel, una de las industrias líderes en implantación de este sistema, alcanzándose en instalaciones del sector papelero ahorros de energía primaria superiores al 20%.

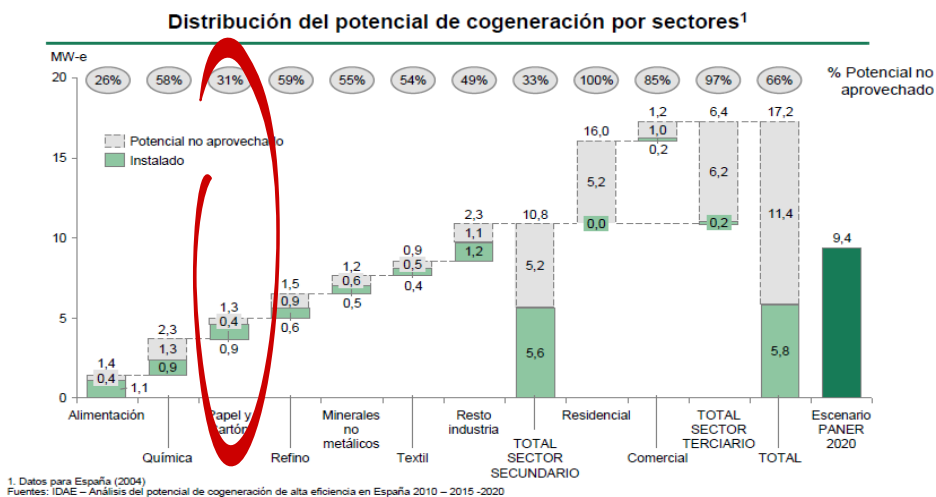
Con una potencia instalada en cogeneración de 1.135 MWe en 2011, pese a la crisis económica, que ha supuesto el cierre de fábricas, la potencia instalada en cogeneración, tras un descenso en 2007, ha recuperado los niveles anteriores a la crisis, registrando un ligero crecimiento. Ello es, en el difícil contexto actual, un claro exponente de la mayor eficiencia y competitividad asociada al empleo de la cogeneración, que proporciona una mayor capacidad de resistencia a las empresas.

Potencia instalada en cogeneración

FUENTE: ASPAPEL/IDAE	1991	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Potencia instalada en cogeneración (En MWe)	264	428	960	994	1020	1050	1060	1080	1019	1075	1071	1105	1135

EL papel ha alcanzado un alto grado de desarrollo de su potencial cogenerador

Los datos del Análisis del Potencial de Cogeneración de Alta Eficiencia en España 2010-2015-2020 del IDAE (ver tabla) conjuntamente con la evolución registrada del sector papel, indican que esta industria ha logrado un alto grado de desarrollo del potencial cogenerador, superior al 70%, siendo por tanto un sector que ha conseguido con éxito extender la eficiencia energética, la mejora medioambiental y la competitividad mediante el uso de la cogeneración.



Fuente: Informe ACOGEN-BCG "Valoración de los beneficios asociados al desarrollo de la cogeneración en España"

Sector papelero: Cogenerador con gas natural y también con biomasa

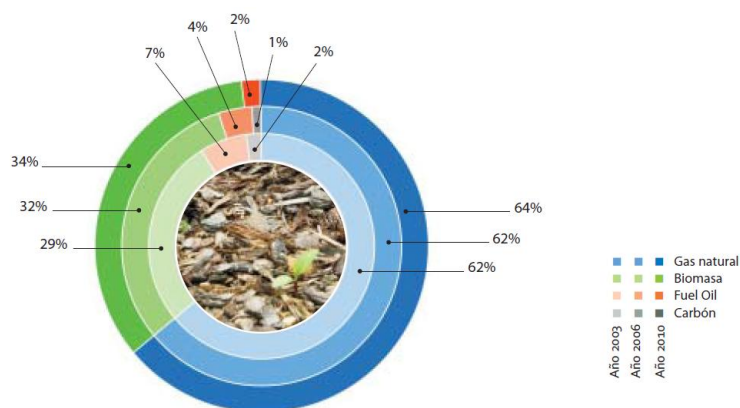
El aprovechamiento de la biomasa es una característica intrínseca al proceso de producción de celulosa y la cogeneración es una instalación fundamental en su fabricación. En el sector papelero, cabe distinguir cogeneraciones asociadas a fábricas de papel, alimentadas fundamentalmente con gas natural, y cogeneraciones asociadas a fabricas de celulosa e integradas, en las que se utilizan también cogeneraciones con combustible biomasa, fundamentalmente licores negros.

De la potencia total de cogeneración instalada en el sector papelero un 11% -esto es 120 MWe - corresponde a cogeneraciones con biomasa de licores negros, que también otorgan al sector un lugar destacado, al suponer el 50% de la cogeneración con biomasa instalada en España.

También otros productos forestales (cortezas, cultivos energéticos...), biomasa (biogás, lodos, licor,...) y otros residuos de fabricación son aprovechados para generación térmica, eléctrica o cogeneración en fábricas del sector, asociados a una amplia diversidad de procesos y posibilidades, en consonancia con las diferentes tipologías de materias primas, productos y subproductos papeleros que presenta el sector español. El desarrollo tecnológico de todas estas nuevas posibilidades energéticas, añadidas a la intensificación y mejora de las cogeneraciones con gas natural del sector papelero, son claras tendencias de desarrollo y gestión para el crecimiento en esta gran industria nacional.

De los combustibles utilizados por el sector papelero el 98% son limpios y/o renovables, siendo el gas natural (64%) el de mayor utilización y adicionalmente la biomasa (34%). Un 85% del total de los combustibles empleados por el sector papelero en España son aprovechados con la más alta eficiencia en instalaciones de cogeneración.

Consumo de combustibles sector papelero



Fuente: Memoria de Sostenibilidad ASPAPEL 2011

La generación anual de electricidad en el sector papelero supera los 7 Millones de MWh

El sector papelero produce la energía que consume y aporta excedentes de electricidad al sistema. La electricidad que genera anualmente el sector papelero supone el 2,5% de la generación nacional y sería capaz de abastecer las necesidades de una población de 1,5 millones de habitantes, lo que equivale a todo el área metropolitana de una ciudad como Sevilla o Valencia

Desde 1999, el sector produce más energía eléctrica de la que consume y aportan los excedentes al sistema. El ratio electricidad generada/consumida, tras la caída coyuntural de 2006-2007, ha recuperado los niveles anteriores a la crisis. Este dato denota el avance logrado en la mayor cobertura

de las necesidades térmicas de la industria papelera mediante cogeneración, así como la mejora en el rendimiento eléctrico de las plantas de cogeneración del sector papelero, que apuntan hacia la muy alta eficiencia.

El consumo anual de electricidad del sector papelero se sitúa actualmente en los 4,7 Millones de MWh.

Fuente ASPAPEL	1991	1996	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Ratio electricidad generada/consumida	0,47	0,71	1,27	1,5	1,45	1,5	1,49	1,33	1,24	1,43	1,33	1,47	1,49

El Boletín Estadístico anual de cogeneración del IDAE muestra una producción de electricidad en cogeneraciones aplicadas en procesos papeleros de unos 5.666 GWh/año (no incluye generación eléctrica asociada a biomasa).

Potencia instalada, producción de electricidad/calor y consumo de combustible							
Nº unidades	Potencia Eléctrica Total (MW)	Producción Eléctrica Total (GWh)	Producción de calor neta (TJ)	Consumo de Combustible (TJ)			Rendimiento medio global (%)
				Imputable a calor	Imputable a electricidad	TOTAL	
62	943	5.666	39.765	46.403	40.935	87.338	68,9

IDAE -Boletín de estadísticas energéticas de cogeneración. Año 2010

Diversidad de tecnologías empleadas en el sector y sus cogeneraciones.

Atendiendo a las diferentes tecnologías de cogeneración utilizadas en el sector papelero, es mayoritaria la aplicación de turbinas de gas, bien en ciclo simple o en ciclo combinado acompañadas de turbinas de vapor, si bien también un importante número de instalaciones utilizan motores de combustión interna, reflejo de la amplia variedad de necesidades, procesos y operaciones de las distintas empresas que lo componen.

Distribución de potencia instalada por tecnologías											
Ciclo combinado		Motor de combustión interna		Turbina de gas con recuperación de calor		Vapor: Turbina a contrapresión		Vapor: Turbina de condensación		TOTAL	
Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.	Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.	Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.	Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.	Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.	Potencia Eléctrica Total (MW)	Nº uds.
396	10	222	29	165	15	120	7	41	1	943	62

IDAE -Boletín de estadísticas energéticas de cogeneración. Año 2010

Eficiencia energética= menos emisiones

La mayor parte de las emisiones del sector de la celulosa y el papel tienen su origen en la cogeneración, que es una herramienta eficaz para la reducción de las emisiones nacionales de CO2. Dado el alto nivel de eficiencia de este sistema de generación de energía, hay que tener en cuenta que el sector papelero, al autoabastecerse y además aportar a la red su excedente de energía eficiente, permite que se genere en el cómputo global de las emisiones del país un importante ahorro de emisiones.

Las cogeneraciones en el sector papero alcanzan un rendimiento medio global cercano al 70%, pudiendo alcanzar ahorros de energía primaria en instalaciones del sector superiores al 20%. El ahorro de emisiones de CO2 asociados al uso de la cogeneración en el sector papero en España supone una cifra cercana a los 2 millones de Toneladas anuales.

La Cogeneración en industria papelera puede alcanzar ahorros de energía primaria superiores al 20%

La cogeneración es pieza fundamental en la estrategia europea 20-20-20. En el presente año la aprobación de la Directiva de Eficiencia Energética dará un fuerte impulso a nivel europeo a los procesos de cogeneración. La cogeneración es también en España y específicamente el sector papero una herramienta clave para alcanzar los retos asociados a una visión internacionalizada, donde la mejora en eficiencia energética y medio ambiente, son claves para el mantenimiento e impulso de la actividad del sector, que cuenta con empresas líderes en competencia en sus respectivos mercados europeos e internacionales: Ence, Saica, Torrapapel, Europac, Smurfit, Iberpapel, Stora Enso, Alier, Holmen Paper, Newark, Miquel y Costas y Miquel, Sniace...

El sector papero, pilar básico de la industria española, se apoya en la cogeneración para incrementar su eficiencia, su nivel de competitividad, reducir emisiones de CO2 y crear y mantener empleo para el país. Toda una historia de éxito compartido en los últimos 20 años que apunta mayores desarrollos.

