

L'aportació de la cogeneració en l'optimització del balanç energètic de la indústria

Joan Esteve i Reyner
Cap de Divisió de Planificació Energètica

Institut Català d'Energia (ICAEN)

Col·legi Oficial d'Enginyers Industrials de Catalunya
(COEIC)

5 de juliol de 2013

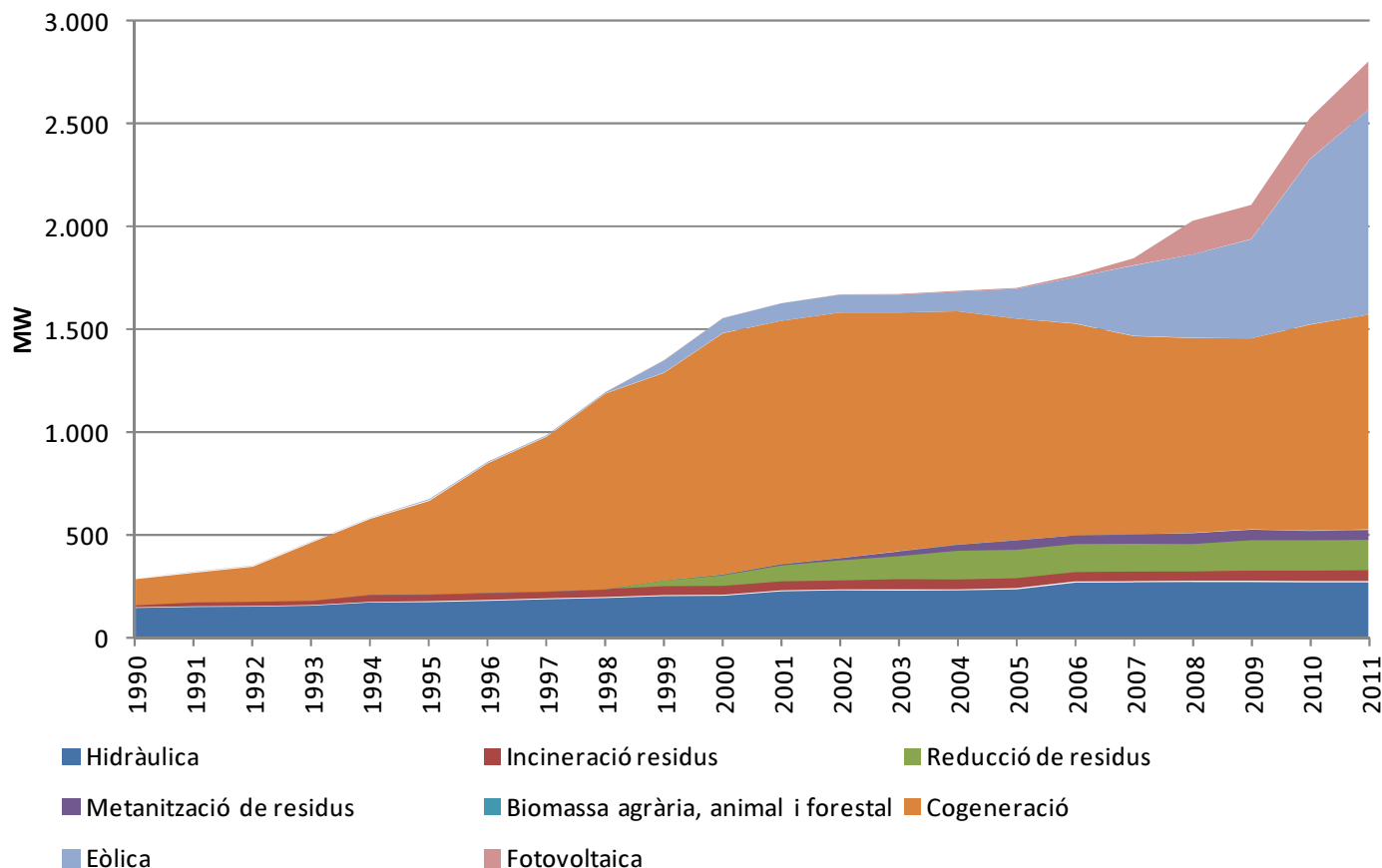


ÍNDEX

- La cogeneració en el balanç d'energia elèctrica de Catalunya
- Principals dades de la cogeneració a Catalunya
- Participació de la cogeneració en el consum energètic de la indústria catalana
- Potencial de cogeneració a la indústria catalana
- L'impuls de la cogeneració com a objectiu de la política energètica de Catalunya

Potència instal·lada per a producció d'energia elèctrica a Catalunya

Evolució de la potència instal·lada en règim especial a Catalunya

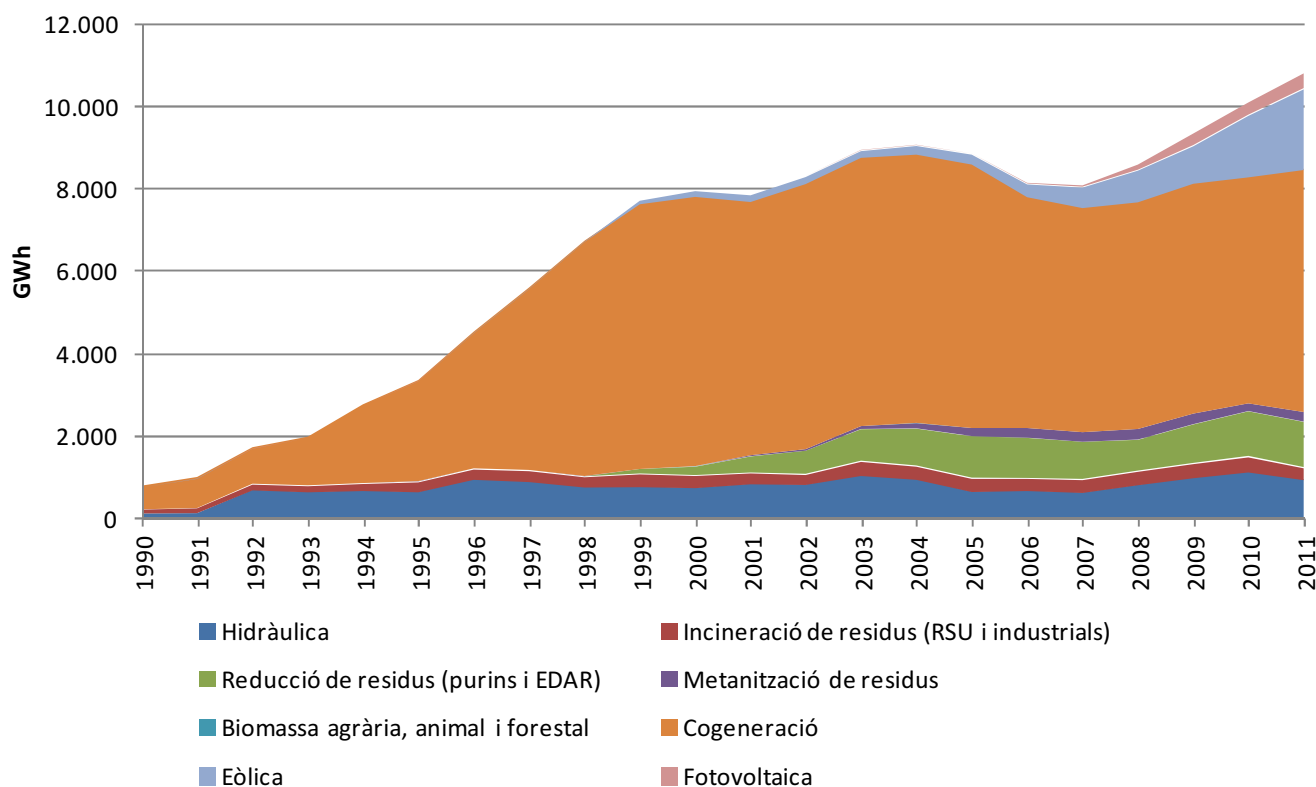


Any 2011	Potència instal·lada en RE (MW)	%
Hidràulica	271,9	9,7%
Incineració residus	55,7	2,0%
Reducció de residus	152,4	5,4%
Metanització de residus	47,3	1,7%
Biomassa agrària, animal i forestal	2,5	0,1%
Cogeneració	1.039,6	37,1%
Èlica	996,5	35,6%
Fotovoltaica	234,1	8,4%
TOTAL RE	2.800,1	100,0%
TOTAL RO+RE	12.884,8	

La cogeneració representa el 8,1% de la potència elèctrica instal·lada a Catalunya l'any 2011.

Producció d'energia elèctrica a Catalunya

Evolució de la producció bruta d'energia elèctrica en règim especial a Catalunya

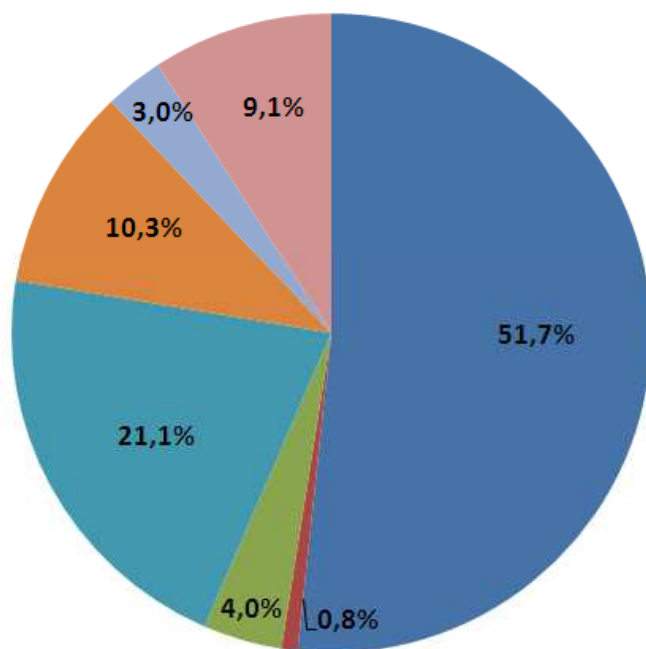


Any 2011	Producció bruta en RE (GWh)	%
Hidràulica	932,3	8,6%
Incineració residus	293,1	2,7%
Reducció de residus	1.101,8	10,2%
Metanització de residus	237,0	2,2%
Biomassa agrària, animal i forestal	0,1	0,0%
Cogeneració	5.910,8	54,8%
Eòlica	1.952,2	18,1%
Fotovoltaica	356,3	3,3%
TOTAL RE	10.783,6	100,0%
TOTAL RO+RE	45.509,3	

La cogeneració representa el 13,0% de la producció bruta d'energia elèctrica a Catalunya l'any 2011.

Producció d'energia elèctrica a Catalunya

Vendes d'energia elèctrica a la xarxa de les instal·lacions acollides al règim especial a Catalunya l'any 2011



Cogeneració fòssil

Eòlica

Cogeneració renovable

Hidroelèctrica

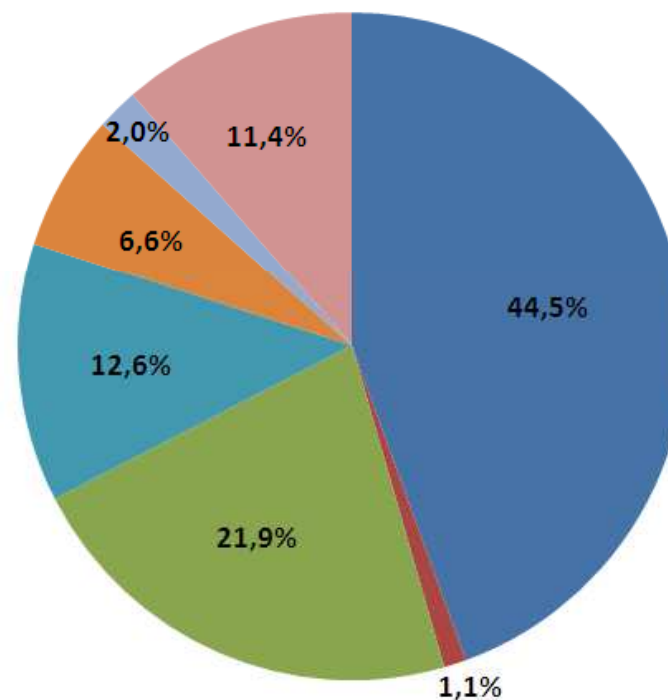
Solar fotovoltaica

Altres renovables

Solar termoelèctrica

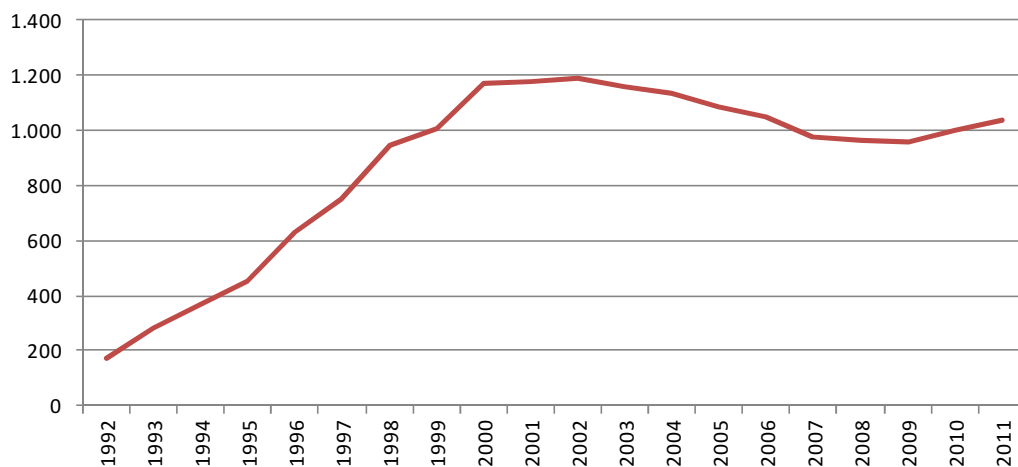
Altres no renovables

Retribució econòmica del règim especial de producció d'energia elèctrica a Catalunya l'any 2011

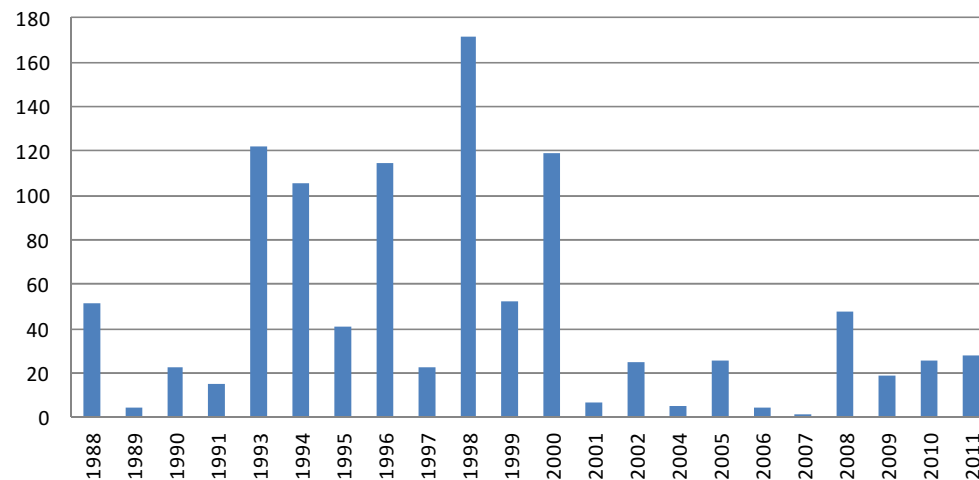


Potència instal·lada en cogeneració a Catalunya

Evolució de la potència instal·lada en cogeneració a Catalunya (MW)



Potència instal·lada en cogeneració a Catalunya a 31/12/2011 segons l'any d'inici d'operació (MW)

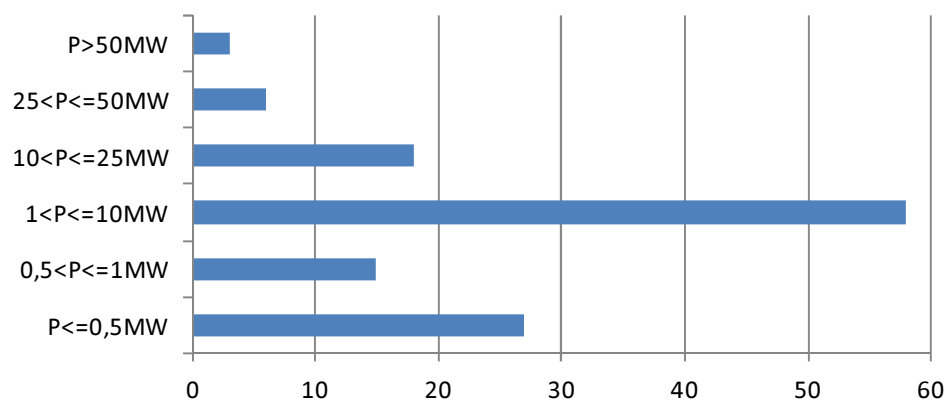


El 72,5% de la potència instal·lada de cogeneracions en servei a 31/12/2011, correspon a instal·lacions que van iniciar la seva operació en el període 1993-2000.

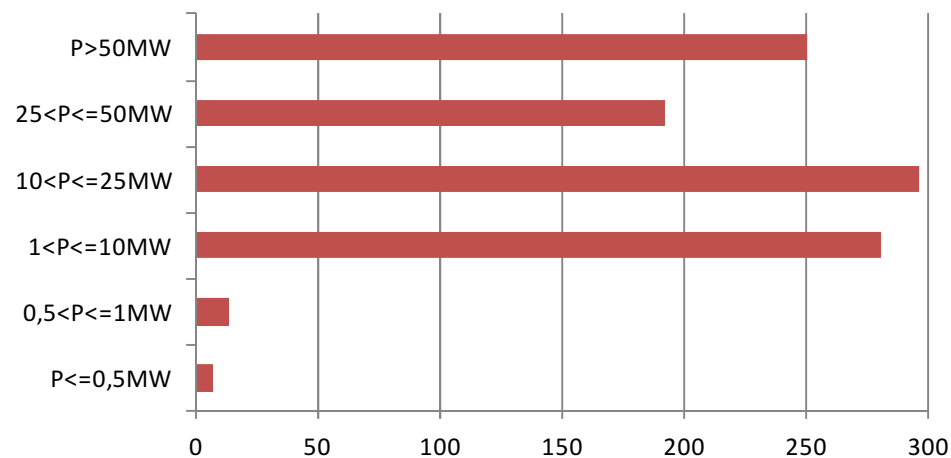
Principals dades de la cogeneració a Catalunya

► Nombre de cogeneracions i potència instal·lada. Instal·lacions en servei a 31/12/2011.

Nombre de cogeneracions en servei a
31/12/2011



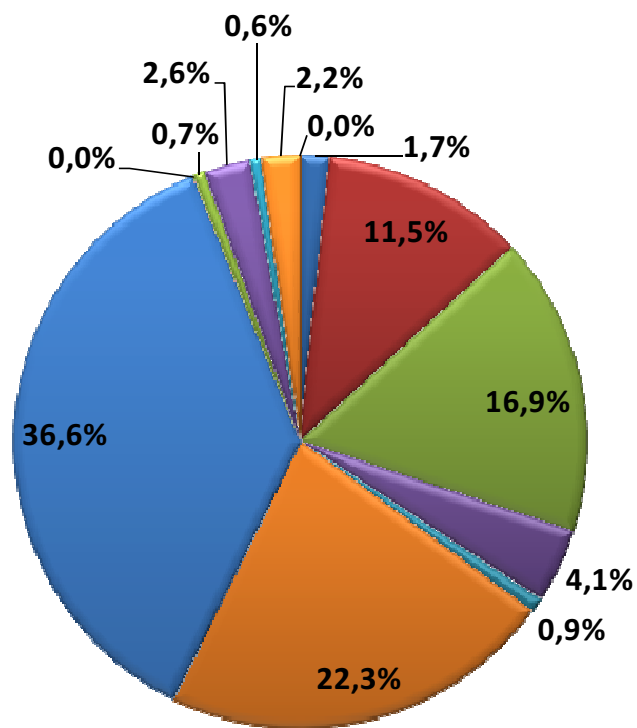
Potència bruta instal·lada (MW)



POTÈNCIA	Nombre de cogeneracions en servei a 31/12/2011	Potència bruta instal·lada (MW)	Potència bruta unitària (MW)
P ≤ 0,5MW	27	7,01	0,26
0,5 < P ≤ 1MW	15	13,90	0,93
1 < P ≤ 10MW	58	280,63	4,84
10 < P ≤ 25MW	18	296,46	16,47
25 < P ≤ 50MW	6	192,07	32,01
P > 50MW	3	250,52	83,51
TOTAL	127	1.040,58	8,19

Potència instal·lada en cogeneració a Catalunya per sectors

Distribució de la potència instal·lada en cogeneració a Catalunya a 31.12.2011



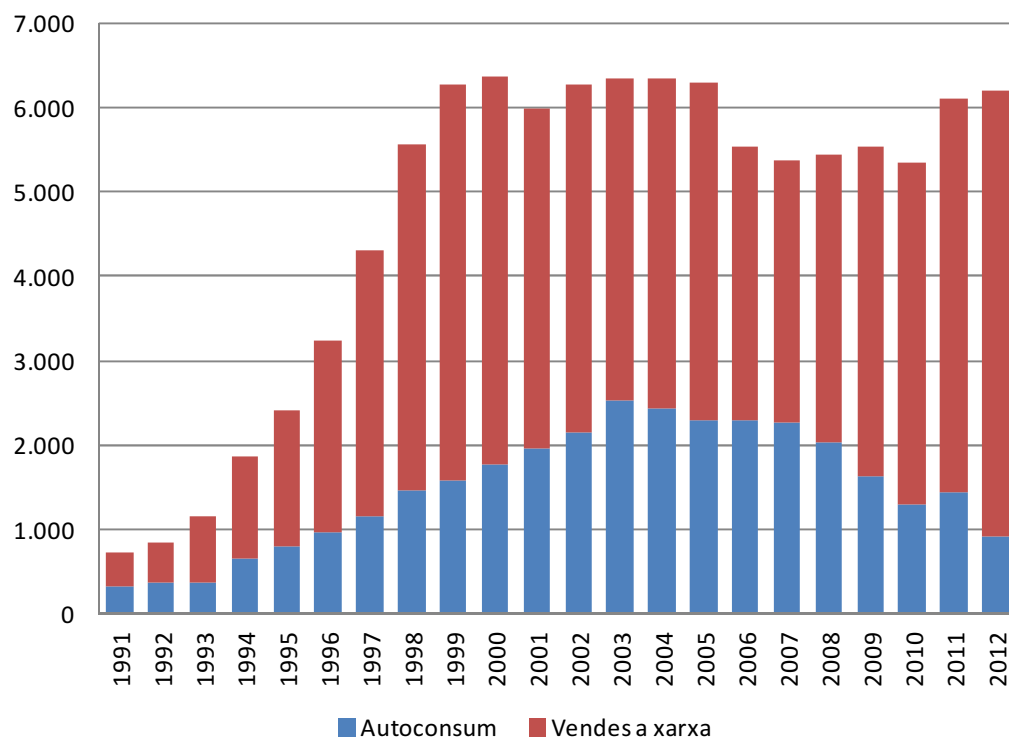
SECTOR	Nombre de cogeneracions en servei a 31/12/2011	Potència bruta instal·lada (MW)	Potència bruta unitària (MW)
Primari	2	17,44	8,72
Energètic	4	119,98	30,00
Alimentació, begudes i tabac	25	175,45	7,02
Altres productes minerals no metàl·lics	16	42,95	2,68
Arts gràfiques	2	8,85	4,43
Pasta de paper, paper i paper cartró	17	231,62	13,62
Químic	23	380,65	16,55
Fusta, suro i mobles de fusta	1	0,50	0,50
Tèxtil i confecció	6	7,00	1,17
Transformats metàl·lics	3	27,05	9,02
Transformats plàstics	3	6,07	2,02
Terciari	24	23,02	0,96
Usos domèstics	1	0,01	0,01
TOTAL	127	1.040,58	8,19

- Primari
- Energètic
- Alimentació, begudes i tabac
- Altres productes minerals no metàl·lics
- Arts gràfiques
- Pasta de paper, paper i paper cartró
- Químic
- Fusta, suro i mobles de fusta
- Tèxtil i confecció
- Transformats metàl·lics
- Transformats plàstics
- Terciari
- Usos domèstics

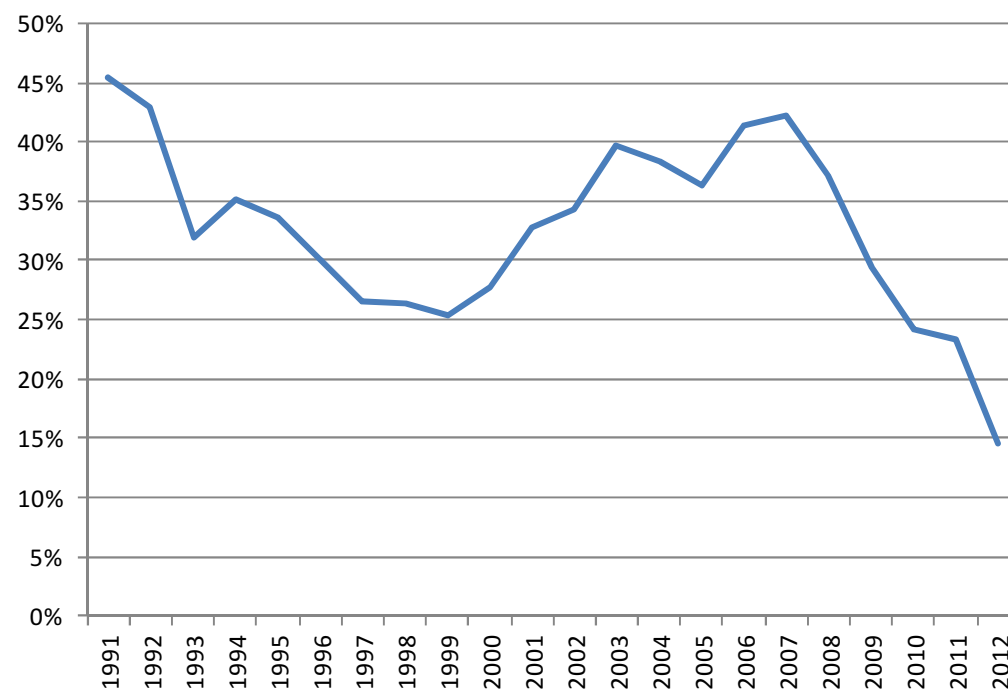
Principals dades de la cogeneració a Catalunya

Energia elèctrica generada en cogeneració a Catalunya: autoconsum i vendes a xarxa

Evolució de l'autoconsum i de les vendes a xarxa en cogeneració (GWh)

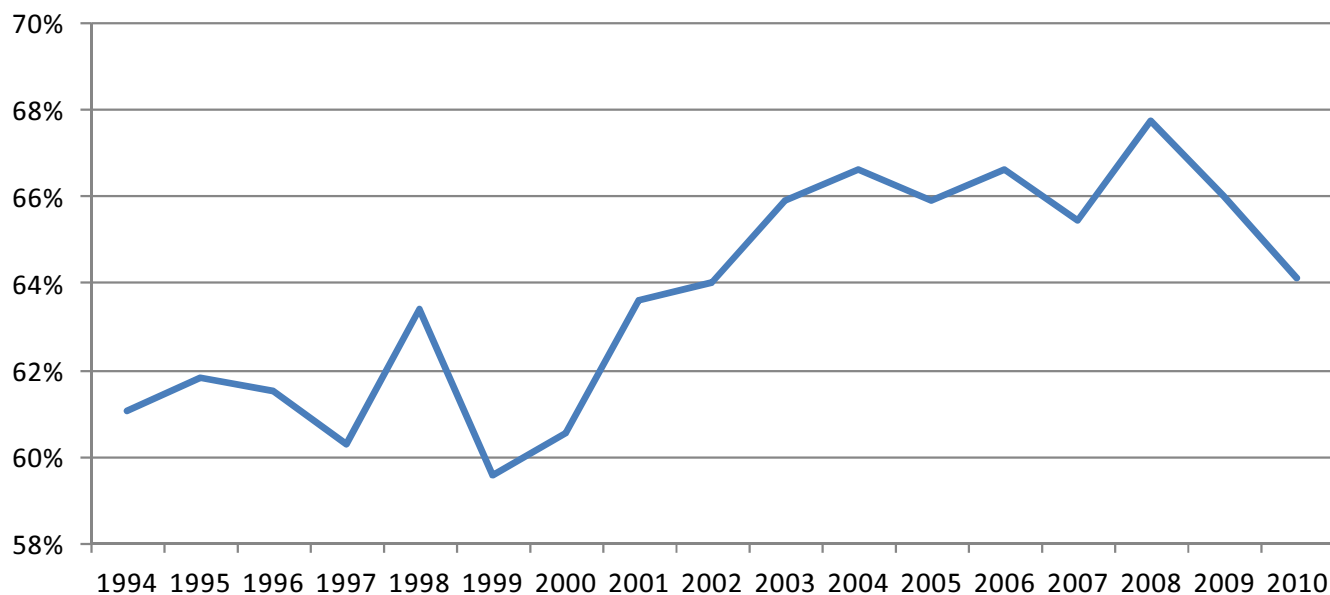


Autoconsum respecte la producció neta d'energia elèctrica de cogeneració (%)



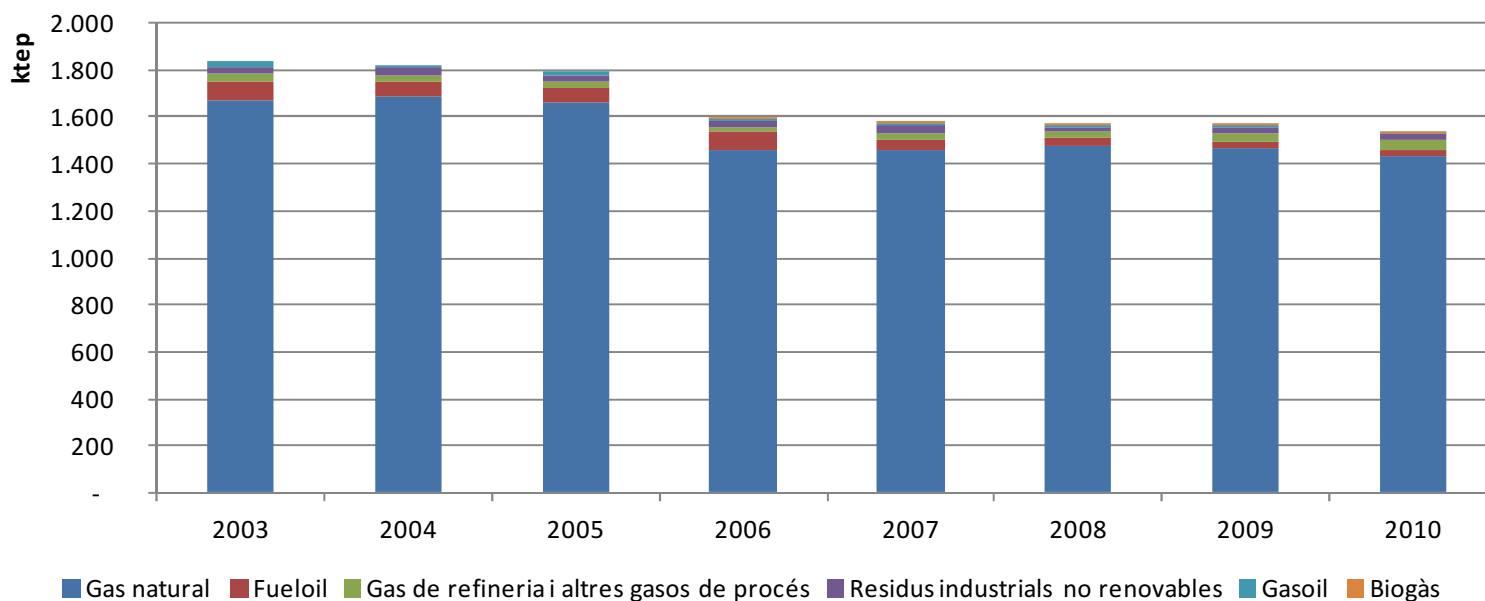
► Evolució del rendiment elèctric equivalent de la cogeneració a Catalunya

Evolució del rendiment elèctric equivalent de les instal·lacions de cogeneració



Consum energètic de les instal·lacions de cogeneració a Catalunya

Consum d'energia de les instal·lacions de cogeneració a Catalunya



	Any 2010	
	Consum d'energia (ktep)	%
Gas natural	1.435,2	93,4%
Fueloil	22,5	1,5%
Gas de refinaria i altres gasos de procés	41,6	2,7%
Residus industrials no renovables	30,3	2,0%
Gasoil	3,8	0,3%
Biogàs	3,0	0,2%
TOTAL	1.536,5	100,0%

S'inclouen combustibles no comercials.

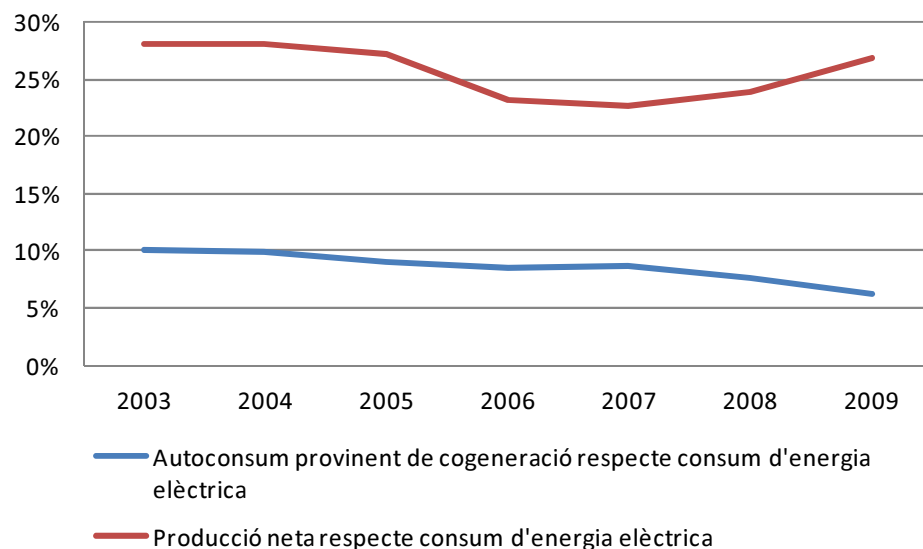
El consum energètic del sector industrial manufacturer català

- Les dades que es mostren sobre els consums energètics dels diferents sector industrials s'han extret de l'Estadística del Consum Energètic del Sector Industrial (ECESI) elaborada per l'ICAEN.
- L'ECESI quantifica el consum energètic per sectors d'activitat econòmica i per formes d'energia de la indústria manufacturera de Catalunya.
- Es disposa de la sèrie històrica 2003-2009 i està en fase d'elaboració l'ECESI 2010-2011.
- L'ECESI consta d'una operació estadística adreçada als aproximadament entre 3.000 i 4.000 establiments industrials més importants de Catalunya segons el seu nivell de consum energètic i sector d'activitat econòmica.
- La mostra enquestada representa, aproximadament, el 90% del consum elèctric i el 97% del consum tèrmic del sector industrial català.
- L'ECESI considera aquells establiments amb activitat manufacturera, sense incloure els establiments amb activitat dins el sector energètic, així com tampoc el sector de la construcció i obres públiques.

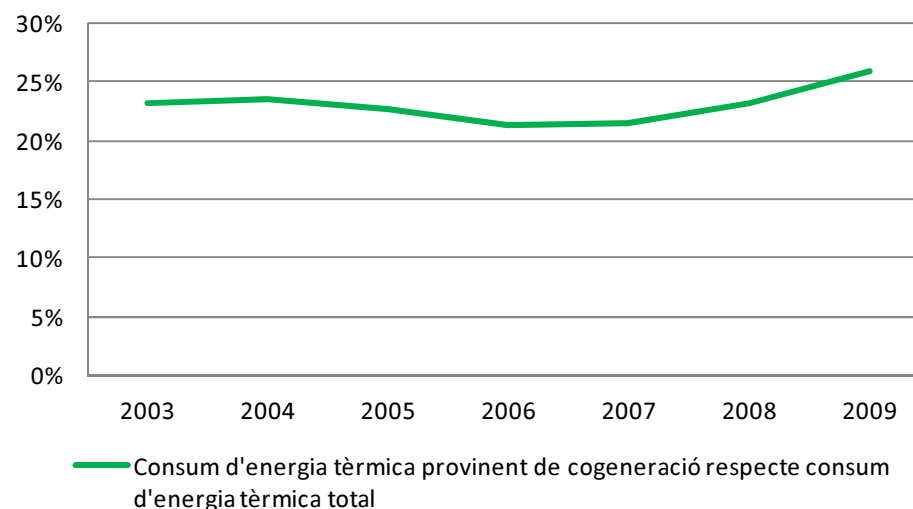
Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Contribució del consum d'energia elèctrica i tèrmica provinent de cogeneració a la indústria (exclòs el sector energètic)

Contribució de l'energia elèctrica provinent de cogeneració (%)



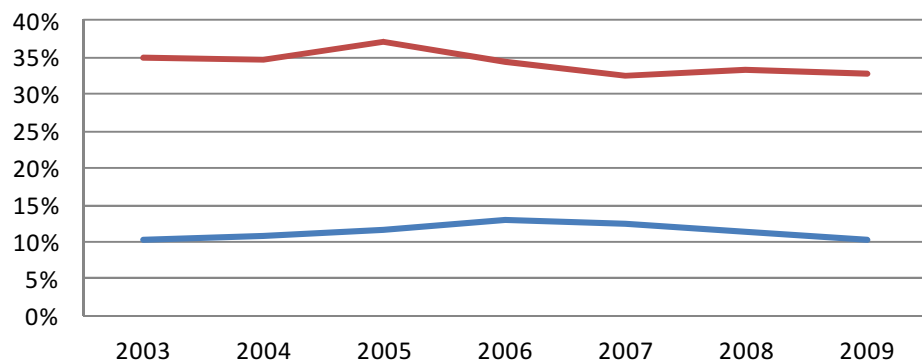
Contribució de l'energia tèrmica provinent de cogeneració (%)



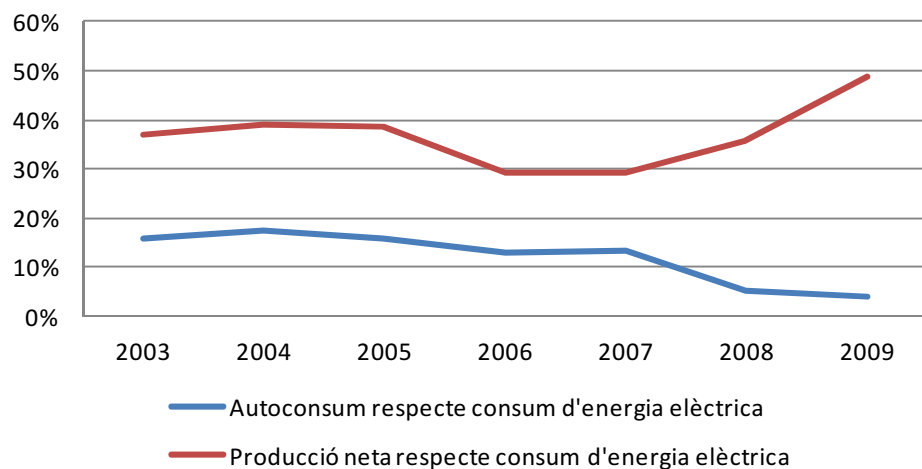
Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Contribució del consum d'energia elèctrica i tèrmica provinent de cogeneració en els diferents sectors industrials

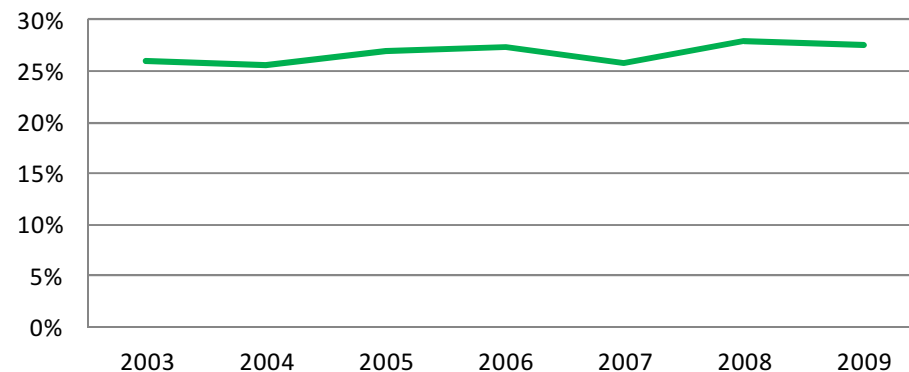
Alimentació, begudes i tabac



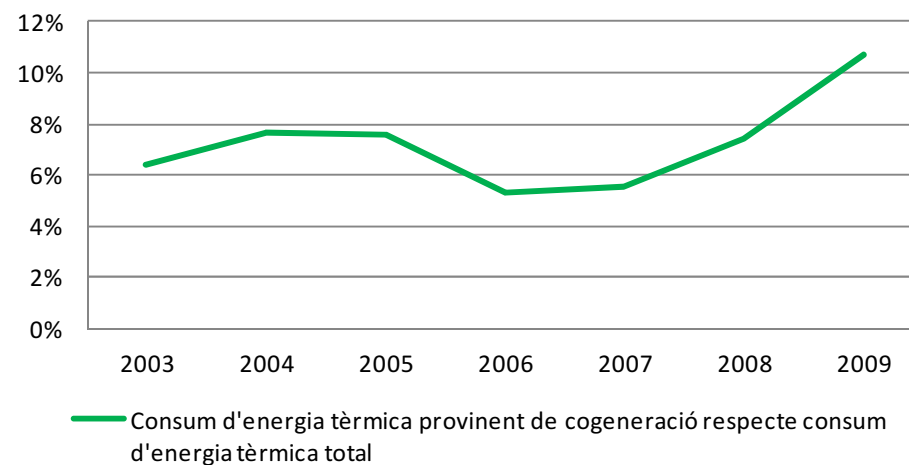
Altres productes minerals no metàl·lics



Alimentació, begudes i tabac



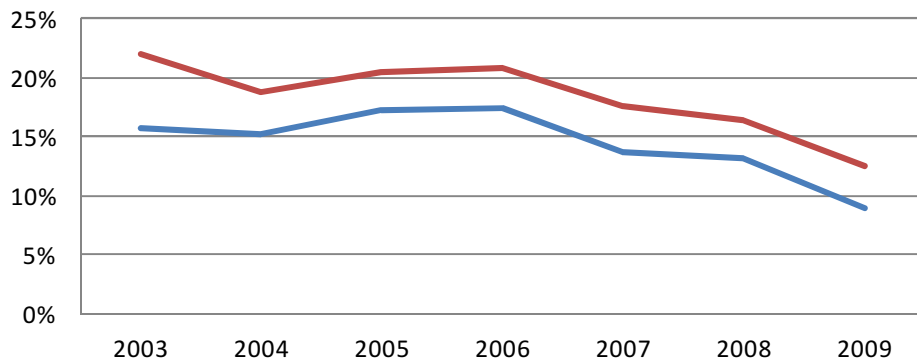
Altres productes minerals no metàl·lics



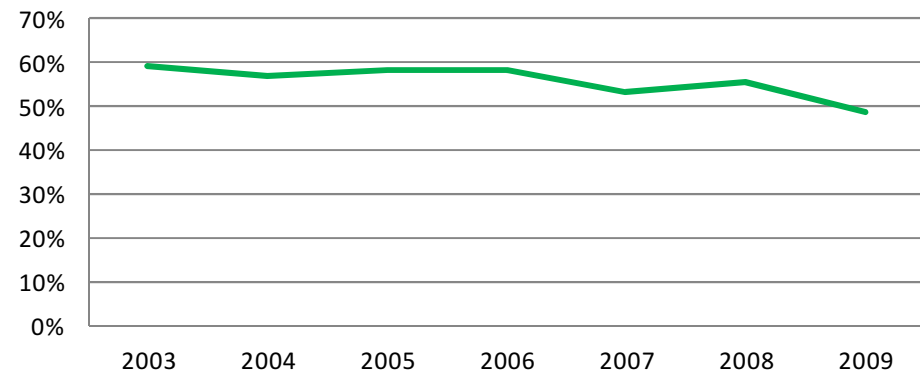
Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Contribució del consum d'energia elèctrica i tèrmica provinent de cogeneració en els diferents sectors industrials

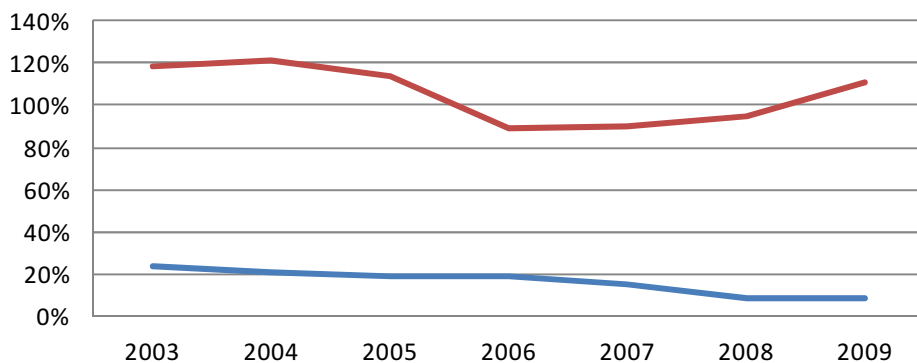
Arts gràfiques



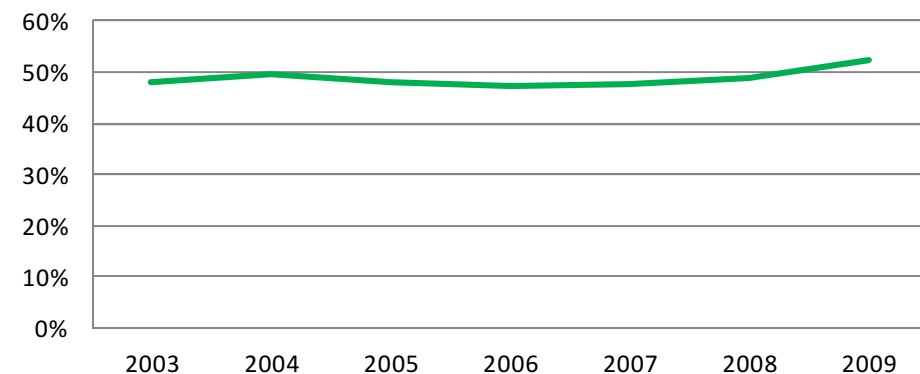
Arts gràfiques



Pasta de paper, paper i paper cartró



Pasta de paper, paper i paper cartró



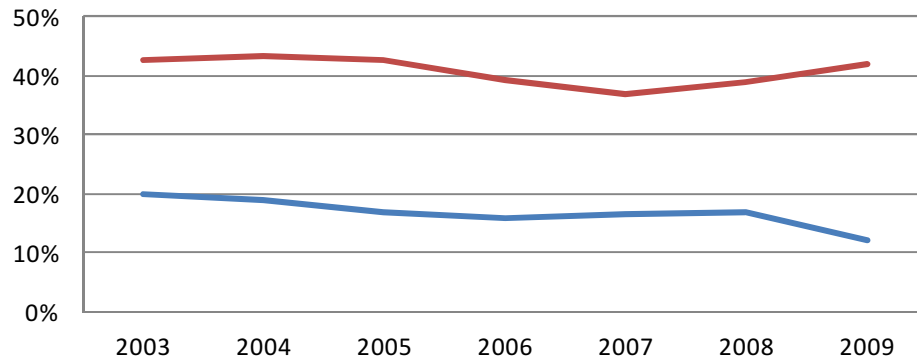
— Autoconsum respecte consum d'energia elèctrica
— Producció neta respecte consum d'energia elèctrica

— Consum d'energia tèrmica provinent de cogeneració respecte consum d'energia tèrmica total

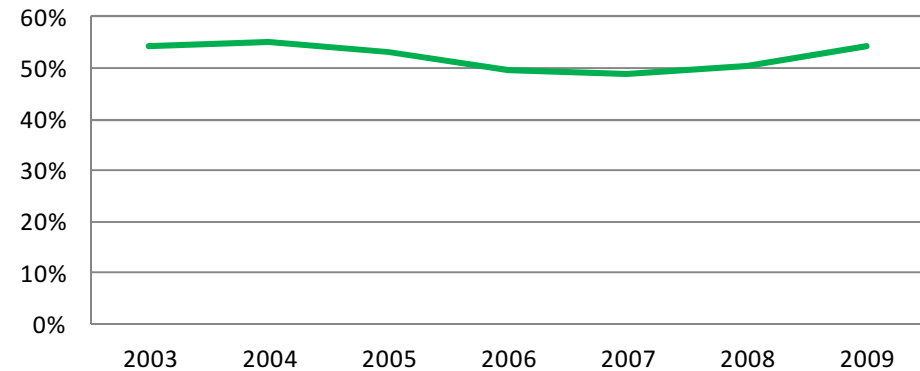
Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Contribució del consum d'energia elèctrica i tèrmica provinent de cogeneració en els diferents sectors industrials

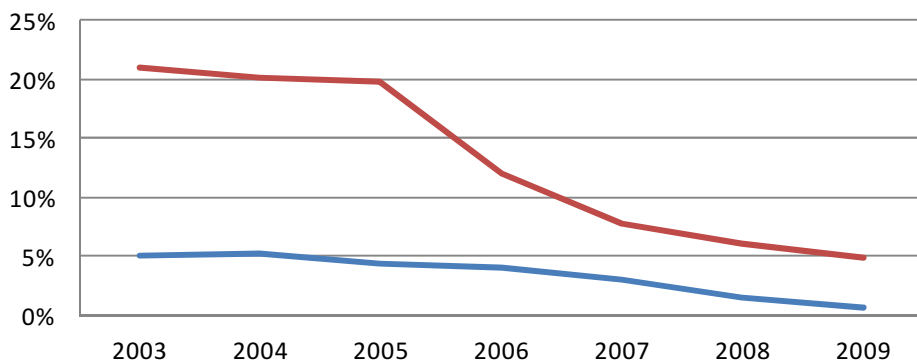
Químic



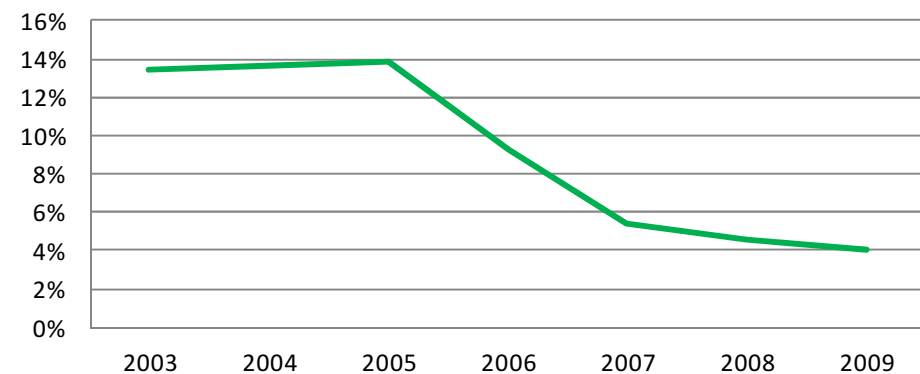
Químic



Tèxtil i confecció



Tèxtil i confecció



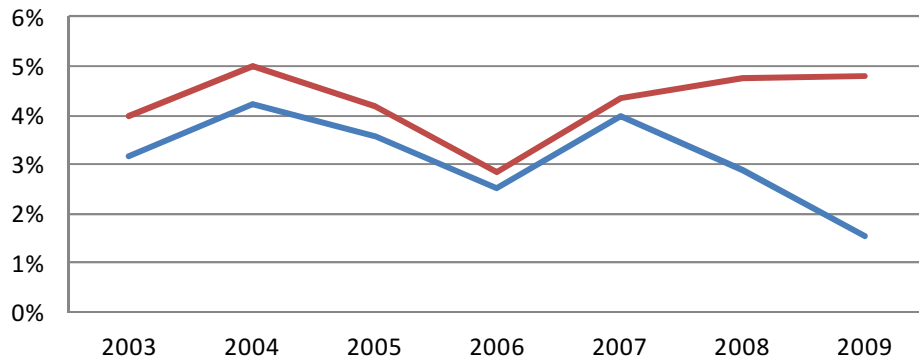
— Autoconsum respecte consum d'energia elèctrica
— Producció neta respecte consum d'energia elèctrica

— Consum d'energia tèrmica provinent de cogeneració respecte consum d'energia tèrmica total

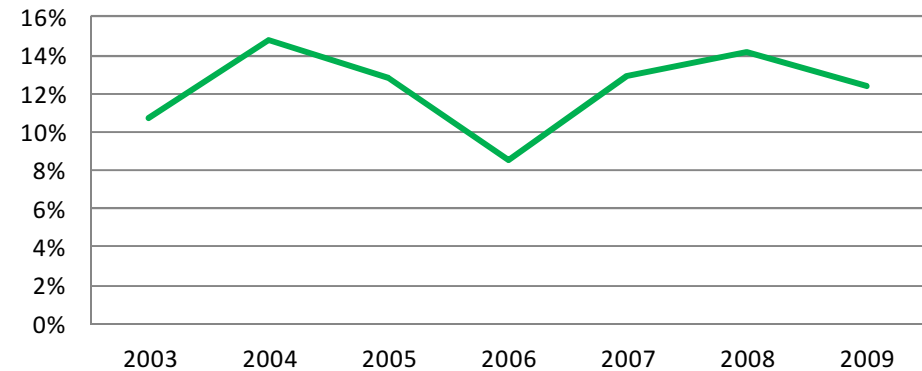
Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Contribució del consum d'energia elèctrica i tèrmica provinent de cogeneració en els diferents sectors industrials

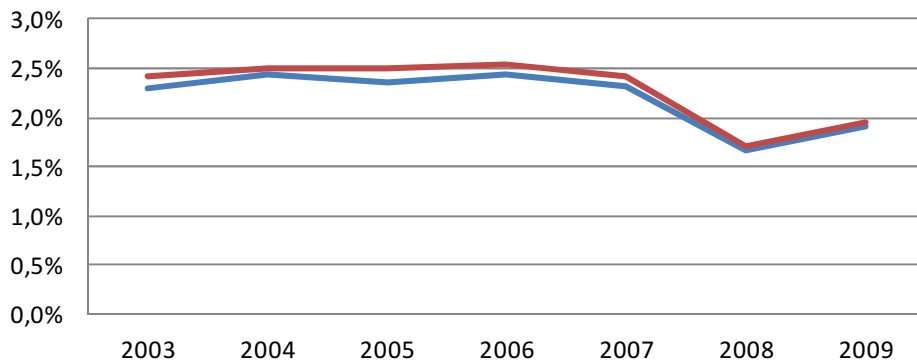
Transformats metàl·lics



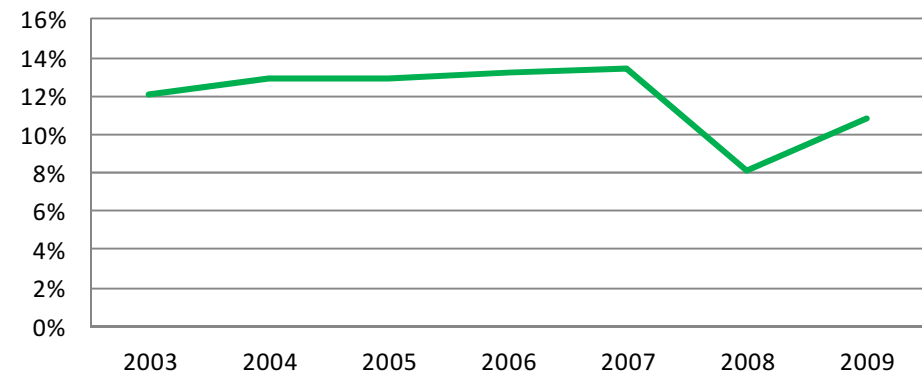
Transformats metàl·lics



Transformats plàstics



Transformats plàstics



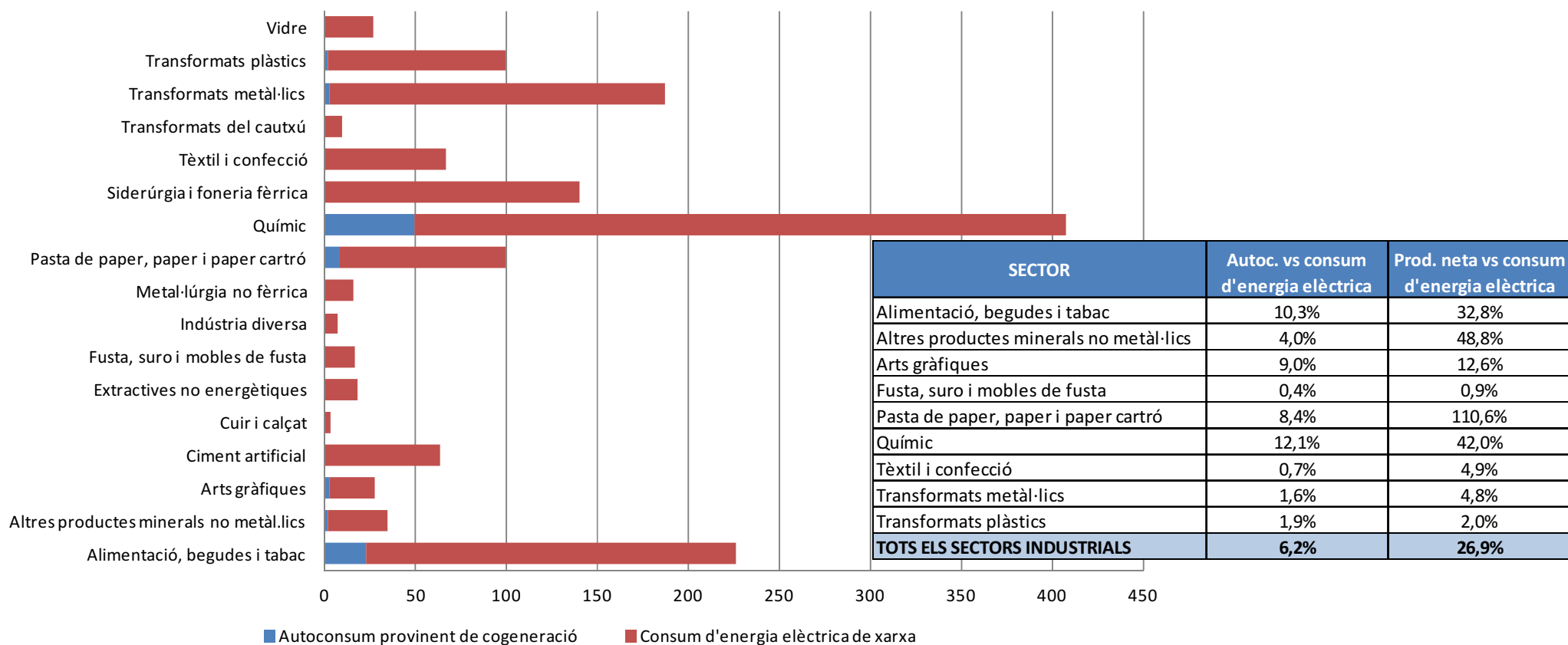
— Autoconsum respecte consum d'energia elèctrica
— Producció neta respecte consum d'energia elèctrica

— Consum d'energia tèrmica provinent de cogeneració respecte consum d'energia tèrmica total

Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Participació de la cogeneració en el consum d'energia elèctrica en els diferents sectors industrials. Any 2009.

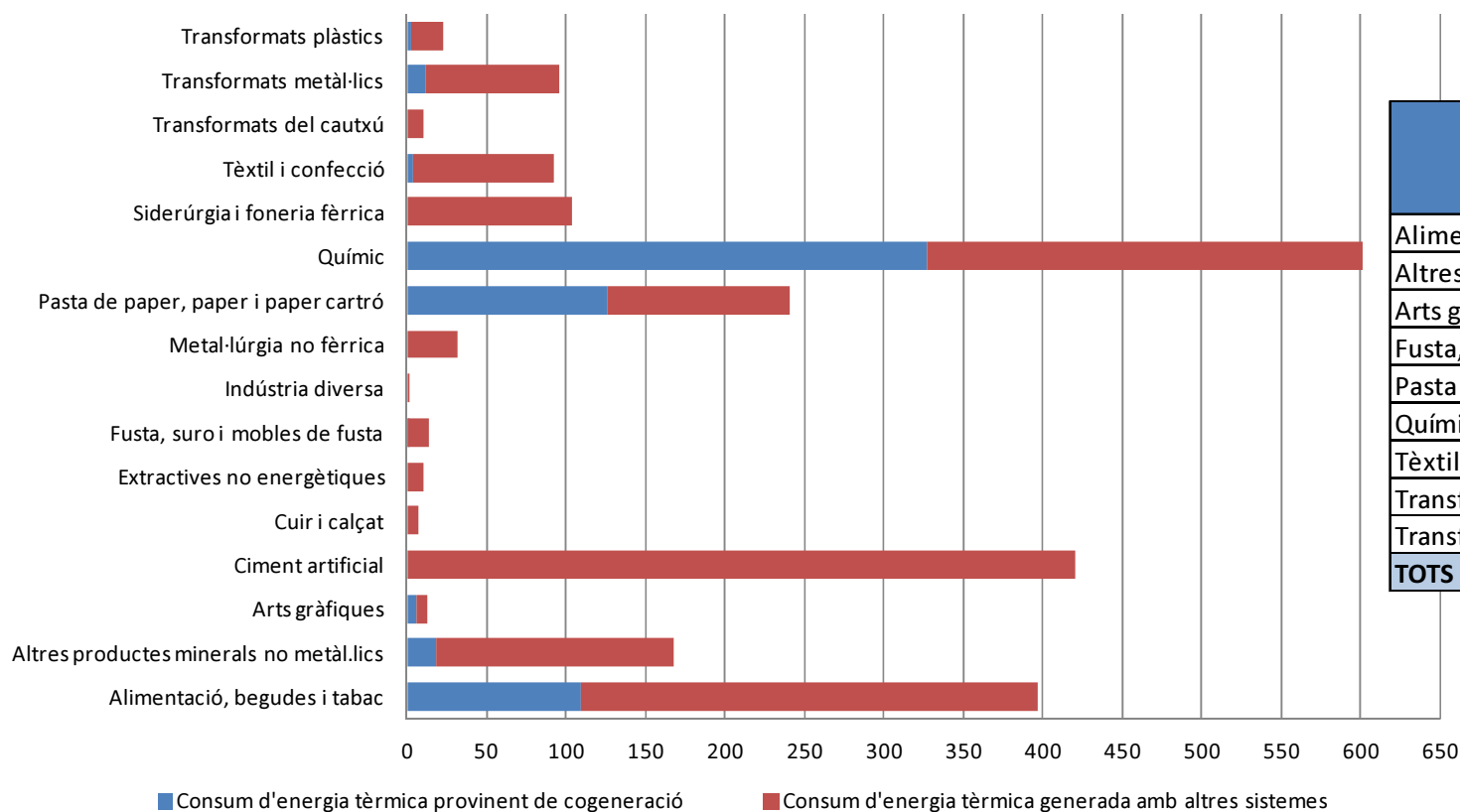
Participació de la cogeneració en el consum d'energia elèctrica en els sectors industrials - Any 2009 (ktep)



Participació de la cogeneració a la indústria catalana

Participació de la cogeneració en el consum d'energia tèrmica en els diferents sectors industrials. Any 2009.

Participació de la cogeneració en el consum d'energia tèrmica per a ús industrial en els sectors industrials - Any 2009 (ktep)



SECTOR	Contribució de la cogeneració
Alimentació, begudes i tabac	27,5%
Altres productes minerals no metàl·lics	10,7%
Arts gràfiques	48,5%
Fusta, suro i mobles de fusta	2,1%
Pasta de paper, paper i paper cartró	52,5%
Químic	54,4%
Tèxtil i confecció	4,1%
Transformats metàl·lics	12,4%
Transformats plàstics	10,8%
TOTS ELS SECTORS INDUSTRIALS	25,9%

Potencial de cogeneració a la indústria catalana

En el marc dels treballs tècnics per a l'elaboració del Pla de l'Energia i Canvi Climàtic de Catalunya 2012-2020 s'ha avaluat el potencial de la cogeneració a la indústria catalana en l'horitzó de l'any 2020.

S'han identificat possibles noves instal·lacions, incloent possibles ampliacions, renovacions i recuperacions de plantes existents, així com les baixes previsibles en aquest període.

Noves instal·lacions

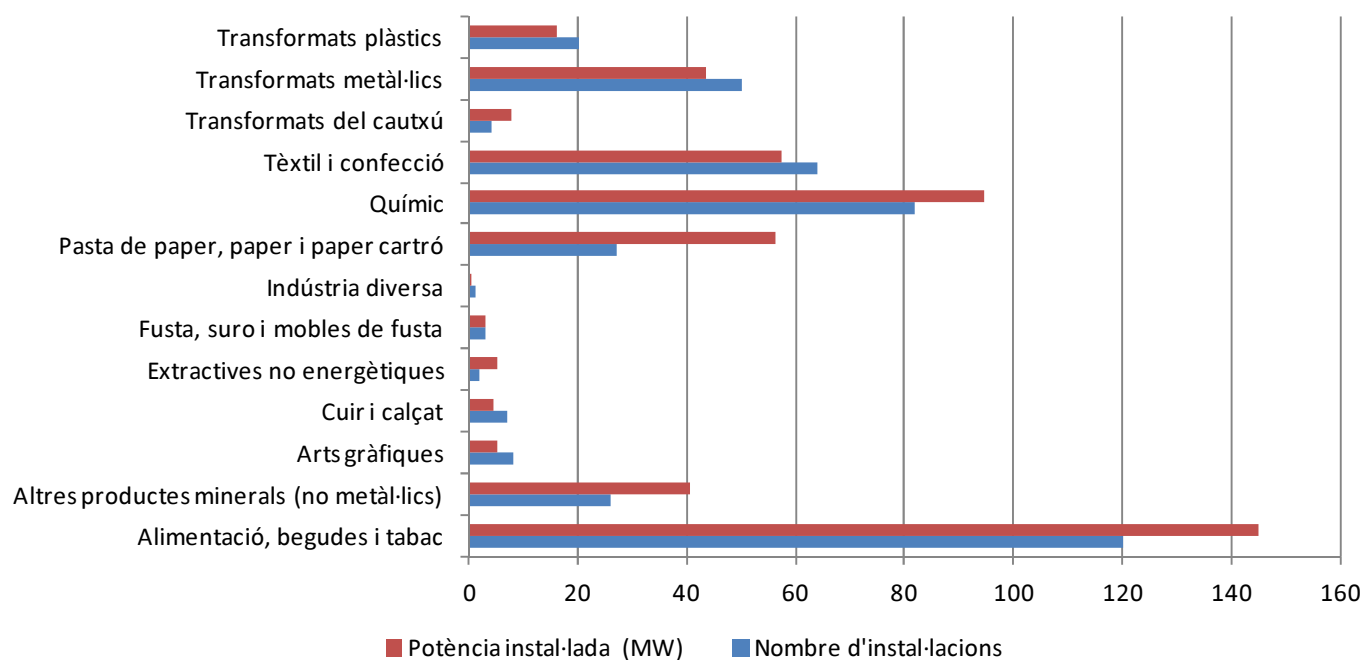
Anàlisi detallat, aplicant estrictament criteris tècnics, d'un conjunt format per establiments industrials amb una demanda tèrmica anual superior a 50 tep, susceptible de ser coberta amb cogeneració i que compleixen el criteri de rendiment elèctric equivalent mínim.

Instal·lacions existents (en servei o aturades)

S'ha analitzat individualment les instal·lacions existents, considerant la seva antiguitat, la informació del registre administratiu, l'activitat de l'establiment industrial associat, el nivell de cobertura de la demanda tèrmica, etc.

Previsió de noves instal·lacions de cogeneració en el període 2012-2020

**Increment de la cogeneració a la indústria en el període 2012-2020
(noves instal·lacions)**



Potència mitjana de les noves instal·lacions: 1,16 MW

Sector	Nombre d'instal·lacions	Potència (MW)	Potència unitària (MW)
Alimentació, begudes i tabac	120	145,0	1,21
Altres productes minerals (no metàl·lics)	26	40,6	1,56
Arts gràfiques	8	5,3	0,67
Cuir i calçat	7	4,6	0,66
Extractives no energètiques	2	5,0	2,50
Fusta, suro i mobles de fusta	3	3,1	1,03
Indústria diversa	1	0,2	0,21
Pasta de paper, paper i paper cartró	27	56,4	2,09
Químic	82	94,7	1,15
Tèxtil i confecció	64	57,5	0,90
Transformats del cautxú	4	7,6	1,89
Transformats metàl·lics	50	43,5	0,87
plàstics	20	16,0	0,80
TOTAL	414	479,6	1,16

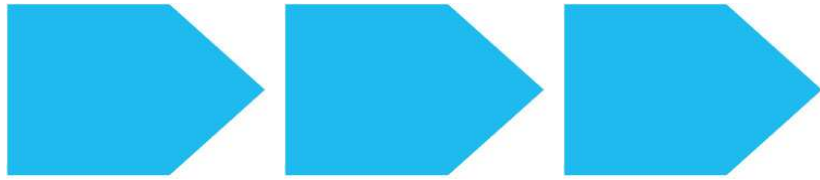
L'impuls de la cogeneració com a objectiu de la política energètica Catalana

La cogeneració és una tecnologia madura amb una important implantació a Catalunya, que cal continuar recolzant pel seu paper clau en la millora de l'eficiència energètica i la reducció de les emissions de gasos d'efecte hivernacle.

Per tal de continuar incrementant la presència d'aquesta tecnologia a Catalunya cal adequar el marc regulatori tècnic i econòmic, potenciant el paper de la cogeneració com a eina d'estalvi energètic adequada a nous projectes i la renovació del parc actual.

En aquest sentit, la Generalitat de Catalunya, per tal d'afavorir la implantació de noves centrals de cogeneració i la renovació de les ja existents, ha defensat davant el Govern Central que els canvis regulatoris en la retribució econòmica de la producció d'energia elèctrica en règim especial dels cogeneradors afavoreixin el desenvolupament d'aquesta tecnologia.

La Generalitat de Catalunya ha proposat al govern de l'Estat l'establiment d'un nou mecanisme de promoció de noves instal·lacions de cogeneració i renovació del parc actual, atenent a un esquema de reconeixement de costos, en base als beneficis que aporta a la balança comercial, la balança fiscal, la creació de llocs de treball i el creixement econòmic, la sostenibilitat futura del model energètic, la competitivitat del sector industrial, etc.



**GRÀCIES PER LA SEVA
ATENCIÓ**