



# **Estimació dels costos de producció d'electricitat per comunitat autònoma**

Setembre 2014

## 0. Introducció

PIMEC ve prestant atenció a diferents problemàtiques del sector de l'energia elèctrica a Espanya perquè es tracta d'un input d'una importància cabdal per a les empreses, perquè aquestes i les famílies la paguen molt cara, i perquè l'estructura competitiva del sector productor i distribuïdor té una sèrie de defectes. Aquests temes han estat objecte d'anàlisi en diferents INFORMES PIMEC en els anys 2013 i de 2014.<sup>1</sup>

En aquest INFORMES tractem un aspecte que, pel que coneixem, és inèdit: el cost mitjà de producció d'energia elèctrica per comunitat autònoma, sobre la base de les diferents tecnologies amb què compta cada una d'elles.

Hi ha comunitats i ciutats autònomes que no es contemplen en l'estudi perquè responen a diferents circumstàncies: d'una banda, la Comunitat de Madrid, que no té producció d'energia elèctrica, malgrat que es tracta d'un gran centre de consum; el cas de les illes Balears i Canàries, les quals per raons d'insularitat estan molt menys integrades en el sistema elèctric peninsular i tenen una producció basada sobretot en tecnologies del carbó i del fuel; i les petites ciutats de Ceuta i Melilla, enclavades al nord d'Àfrica.

## 1. Aspectes metodològics

La font d'informació de base que hem utilitzat prové de la CNMC (Comisión Nacional de los Mercados y la Competencia) i fa referència a l'any 2012, l'últim sobre el qual es disposen de dades regionalitzades.

Les bases del càlcul dels costos de producció d'electricitat són aquestes:

- El punt de partida és el *mix* real de producció per tecnologies de cada comunitat en l'any considerat. Per al conjunt de l'Estat aquest *mix* va ser el que figura a la taula 1.
- El cost de producció de l'electricitat s'ha calculat suposant que totes les tecnologies operen amb el mateix cost de capital, el mateix tipus d'interès que s'aplica a la seva inversió i, lògicament, a la seva amortització. En concret, partim del supòsit que al 2012 s'hagués aplicat el tipus del 7,3%, tal com ha proposat al 2014 el Ministeri d'Indústria.

---

<sup>1</sup> INFORMES PIMEC 10/2013 "Comparació de preus de l'energia elèctrica amb Europa".  
INFORMES PIMEC 5/2014 "Activitat i resultats del sector elèctric espanyol. 2000-2012".

**Taula 1. Producció d'energia elèctrica per tecnologies. 2012**

	<b>Producció</b>
Nuclear	21,1%
Hidràulica	6,7%
Cicles combinats	14,6%
Carbó	19,8%
Fuel gas	2,6%
Eòlica	16,6%
Solar fotovoltaica	2,8%
Solar termoelèctrica	1,2%
Cogeneració	11,6%
Minihidràulica	1,6%
Biomassa	1,6%
<b>TOTAL</b>	<b>100,0%</b>

Nota: percentatges arrodonits.

Font: CNMC.

- Pel que fa als períodes d'amortització de la inversió, també s'han pres en consideració els que indica el Ministeri per al 2014 i s'han aplicat al *mix* de tecnologies de cada comunitat autònoma de 2012. Concretament s'han assignat aquests terminis:
  - Nuclear 40 anys
  - Hidràulica 50 anys
  - Cicle combinat 30 anys
  - Carbó 30 anys
  - Eòlica 20 anys
  - Solar fotovoltaica 30 anys
  - Solar termoelèctrica 25 anys
  - Cogeneració 25 anys
  - Minihidràulica 25 anys
  - Biomassa 25 anys
- Per a cada tecnologia s'ha suposat:
  - el seu cost d'inversió inicial mitjà, específic per a cada tecnologia;
  - els anys d'amortització de la inversió, ja indicats;
  - un cost del capital, el 7,3% citat, que representa la retribució de la inversió, hagi estat finançada amb recursos propis o amb recursos aliens;

- uns costos fixos, independents del nivell de producció, a preus de 2013;
- els costos unitaris del combustible, quan se n'utilitza, a preus de 2013; i
- els costos variables unitaris, també a preus de 2013.

A la taula 2 recollim les tecnologies dominants en les comunitats amb un volum de producció elèctrica superior a 15.000MWh al 2012. En aquest grup de principals comunitats productores, Astúries va superar lleugerament els 15000MWh i Catalunya, la que més electricitat va produir, 45.500MWh.

**Taula 2. Les tres primeres tecnologies de producció per comunitat autònoma. 2012**

	1a tecnologia	2a tecnologia	3a tecnologia
<i>Andalusia</i>	Carbó (30%)	C. combinats (26%)	Cogeneració (15%)
<i>Aragó</i>	Carbó (31%)	Eòlica (26%)	Cogeneració (19%)
<i>Astúries</i>	Carbó (71%)	Hidroelèctrica (7%)	Eòlica (6%)
<i>Castella-la Manxa</i>	Nuclear (33%)	Eòlica (31%)	C. combinats (10%)
<i>Castella i Lleó</i>	Eòlica (31%)	Carbó (31%)	Hidroelèctrica (15%)
<i>Catalunya</i>	Nuclear (53%)	C. combinats (18%)	Cogeneració (14%)
<i>Com. Valenciana</i>	Nuclear (45%)	C. combinats (24%)	Eòlica (12%)
<i>Extremadura</i>	Nuclear (87%)	Solar FV (6%)	Hidroelèctrica (6%)
<i>Galícia</i>	Carbó (43%)	Eòlica (27%)	Hidroelèctrica (12%)

Font: Elaboració pròpia a partir de la CNMC.

A la taula 3 es recullen les proporcions de producció en règim ordinari<sup>2</sup> i les de règim especial<sup>3</sup>. Les primeres constitueixen un tipus de generació amb importants garanties de continuïtat de subministrament, mentre que les segones aporten energia però de manera intermitent.

Com es pot observar, les comunitats amb més producció elèctrica en règim ordinari són les d'Extremadura, Astúries, Catalunya i Comunitat Valenciana. Les comunitats amb més pes de les energies en règim especial són Navarra i Cantàbria.

<sup>2</sup>Hidroelèctrica, carbó, fuel gas, cicles combinats i nuclear.

<sup>3</sup>Cogeneració, solar fotovoltaica, solar termoelèctrica, eòlica, minihidràulica i biomassa.

Taula 3. Producció en règim ordinari i en règim especial per comunitats. 2012

	Règim ordinari	Règim especial	Total
<i>ESPANYA</i>	65%	35%	100%
<i>Andalusia</i>	57%	43%	100%
<i>Aragó</i>	48%	52%	100%
<i>Astúries</i>	84%	16%	100%
<i>Cantàbria</i>	26%	74%	100%
<i>Castella-la Manxa</i>	52%	48%	100%
<i>Castella i Lleó</i>	56%	44%	100%
<i>Catalunya</i>	77%	23%	100%
<i>Com. Valenciana</i>	75%	25%	100%
<i>Extremadura</i>	93%	7%	100%
<i>Galícia</i>	60%	40%	100%
<i>La Rioja</i>	50%	50%	100%
<i>Múrcia</i>	50%	50%	100%
<i>Navarra</i>	17%	83%	100%
<i>País Basc</i>	59%	41%	100%

Font: Elaboració pròpia a partir de la CNMC

## 2. Resultats obtinguts

L'exercici realitzat permet conèixer quin cost de generació d'electricitat haguessin tingut les diferents comunitats autònomes al 2012, a partir d'uns supòsits raonables de cost de capital i de terminis d'amortització idèntics per a totes elles (7,3% de tipus d'interès i idèntics terminis d'amortització de la inversió), i d'uns costos operatius a preus de 2013. Tal com hem indicat, el cas de Madrid (sense producció identificada per part de la CNMC) i el de les Illes (amb característiques productives molt diferenciades de la península) no es tenen en compte. Tampoc Ceuta i Melilla.

Per contextualitzar els costos de generació d'energia elèctrica obtinguts per al 2012 ens ha semblat oportú acompanyar-los de la potència equivalent<sup>4</sup> en MW a cada comunitat (vegeu gràfics 1 i 2). Al 2012, a preus de 2013, el

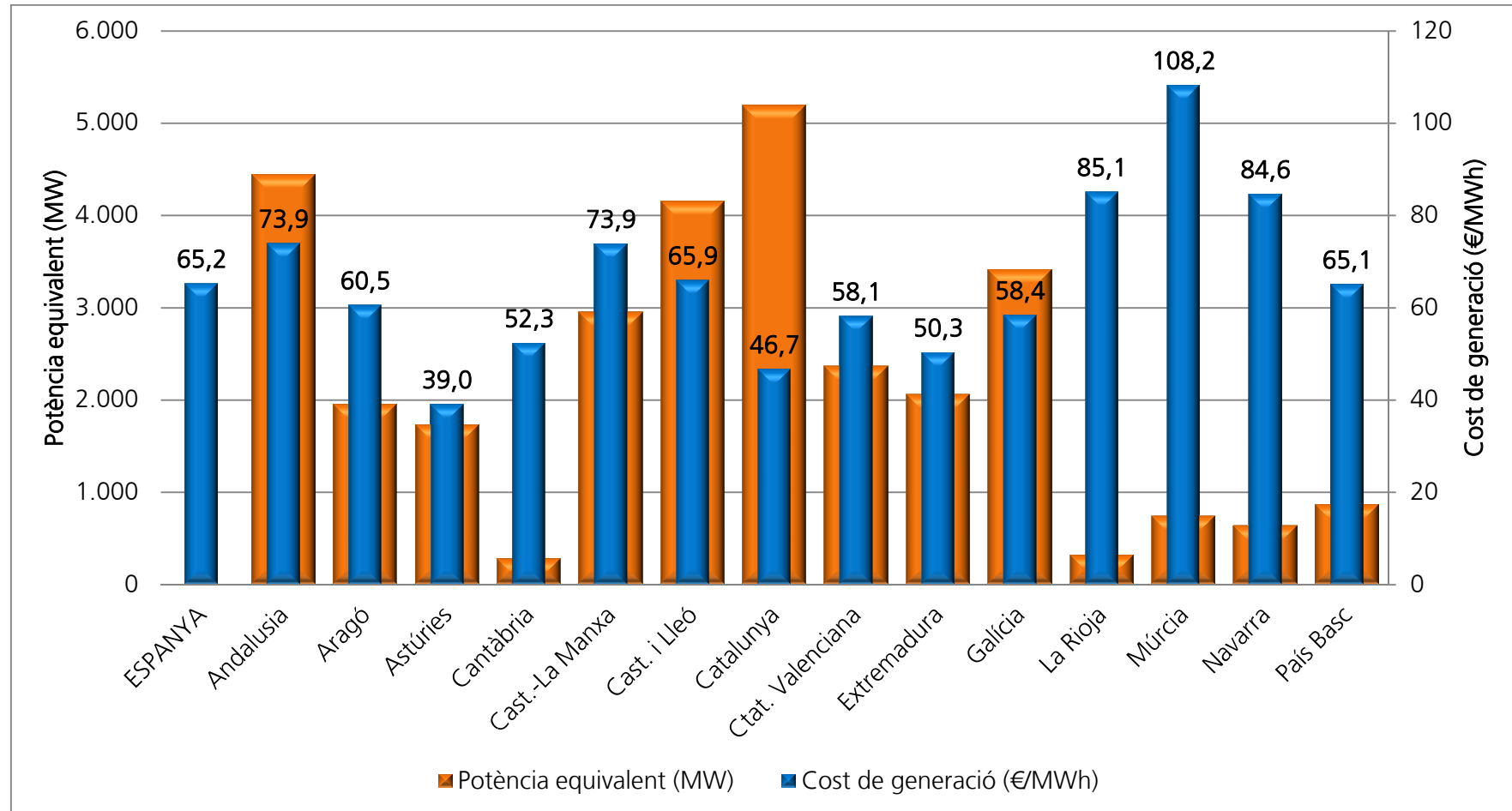
<sup>4</sup>Producció elèctrica real per comunitat sobre el nombre d'hores de l'any, 8.760.

cost de generació per al conjunt de l'Estat amb els supòsits indicats hauria estat de 65,2€/MWh. El cost per comunitat més baix de tots s'hauria enregistrat a Astúries, una comunitat amb un gran predomini de producció a partir de carbó al 2012.

Catalunya, el primer productor d'electricitat d'Espanya, amb una potència equivalent de 5.200MW, hauria tingut un cost de 46,7€/MWh, un 28,4% inferior a la mitjana estatal.

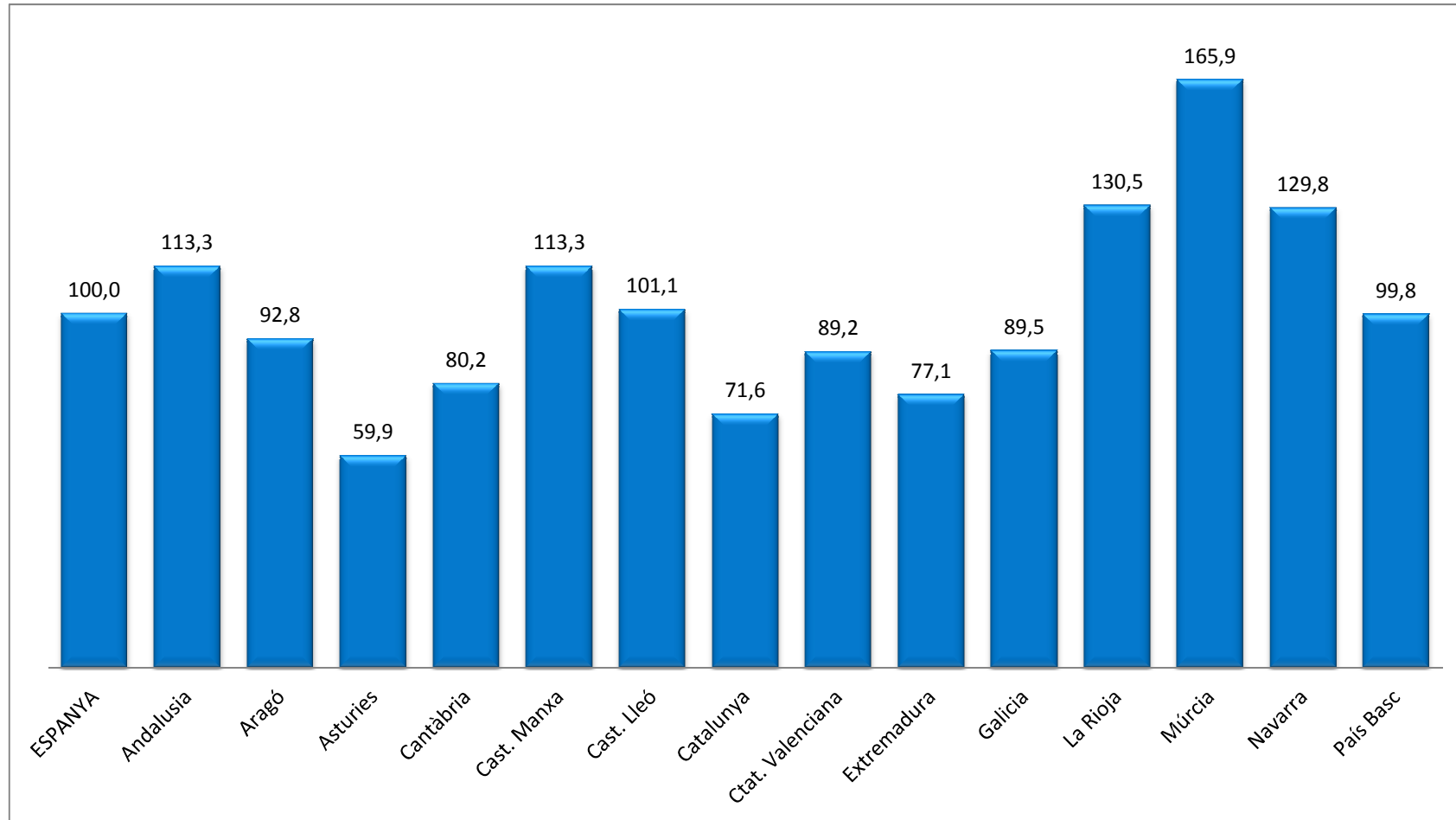
A continuació, també amb preus baixos hi figurarien, d'una banda, Extremadura (potència equivalent de prop de 2.200MW), amb 50,3€/MWh, un 22,9% per sota del cost mitjà; i de l'altra, la Comunitat Valenciana (2.400MW) i Galícia (3.400MW), amb uns costos un 10-11% inferiors a la mitjana estatal.

Gràfic 1. Potència equivalent i cost de generació per comunitats. 2012



Font: Elaboració pròpia

Gràfic 2. Costos de producció d'electricitat. 2012 (Números índex, Espanya=100)



Font: Elaboració pròpia