



**INFORME MENSUAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO**

Nº 86

Fecha de publicación: 10 de junio de 2015



CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA	4
3. EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO Y RETRIBUCIÓN EÓLICA	15

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el mes de mayo 2015 la energía eólica ha sido la primera fuente de electricidad de la península con 4.808 GWh pero es la segunda tecnología en cuanto a generación acumulada durante los cinco primeros meses con 24.423MW, muy cerca de lo generado por la energía nuclear.

La demanda de energía eléctrica ha aumentado un 1,6% en mayo 2015 respecto al mismo mes del año anterior. En términos netos, es decir, descontando los efectos de laboralidad y temperatura, el consumo eléctrico ha descendido un 0,8%.

El precio medio aritmético del mercado diario en el mes de mayo 2015 a sido de 45,12 €/MWh, siendo un 0,5% inferior al mes de abril (45,34€/MWh)

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de julio 2015 se sitúan actualmente en torno a 52,50 €/MWh para el cargo base y en 57,70 €/MWh para el cargo punta. Por lo que respecta al Q3-15 (tercer trimestre 2015) los precios se sitúan en 52,30 €/MWh en carga base y 57,48 €/MWh en punta.

	may-15	may-14	Variación (%)	ene-may 2015	ene-may 2014	Variación 2015/2014
Precio MD (€/MWh)	45,12	42,41	6,4%	45,61	29,51	54,5%
Hidráulica (GWh)	2.628	2.518	4,4%	13.714	21.364	-35,8%
Nuclear (GWh)	3.723	4.539	-18,0%	24.448	24.997	-2,2%
Carbón (GWh)	3.003	3.400	-11,7%	17.273	9.064	90,6%
Ciclo combinado (GWh)	1.607	1.469	9,4%	9.148	7.021	30,3%
Consumos en generación (GWh) ⁽¹⁾	-460	-496	-7,3%	-2.552	-2.167	17,8%
EÓLICA (GWh)	4.808	4.133	16,3%	24.424	25.556	-4,4%
% sobre la generación total	23,4%	19,9%		22,3%	23,6%	
Factor de capacidad (%)	28,4%	24,4%		29,5%	30,8%	
Resto Hidráulica (GWh)	586	609	-3,8%	3.019	3.729	-19,0%
Solar PV (GWh)	892	882	1,1%	3.210	3.091	3,8%
Solar térmica (GWh)	726	730	-0,5%	1.903	1.734	9,7%
Térmica renovable (GWh)	375	410	-8,5%	1.868	1.869	-0,1%
Cogeneración y resto (GWh)	2.199	2.060	6,7%	10.792	10.326	4,5%
Consumos en bombeo (GWh)	-400	-435	-8,0%	-2.309	-2.958	-21,9%
Enlace Península-Baleares (GWh) ⁽²⁾	-66	-86		-478	-440	8,6%
Intercambios internacionales (GWh) ⁽³⁾	167	-256		-1.343	-1.597	-15,9%
DEMANDA DE TRANSPORTE (b.c.) (GWh)	19.788	19.477	1,6%	103.117	101.589	1,5%

Fuente: Datos REE, OMIE y elaboración AEE

(1) Consumos en generación correspondientes a la producción hidráulica, nuclear, carbón, fuel+gas y ciclo combinado.

(2) Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema. Enlace funcionando al mínimo técnico de seguridad hasta el 13/08/2012

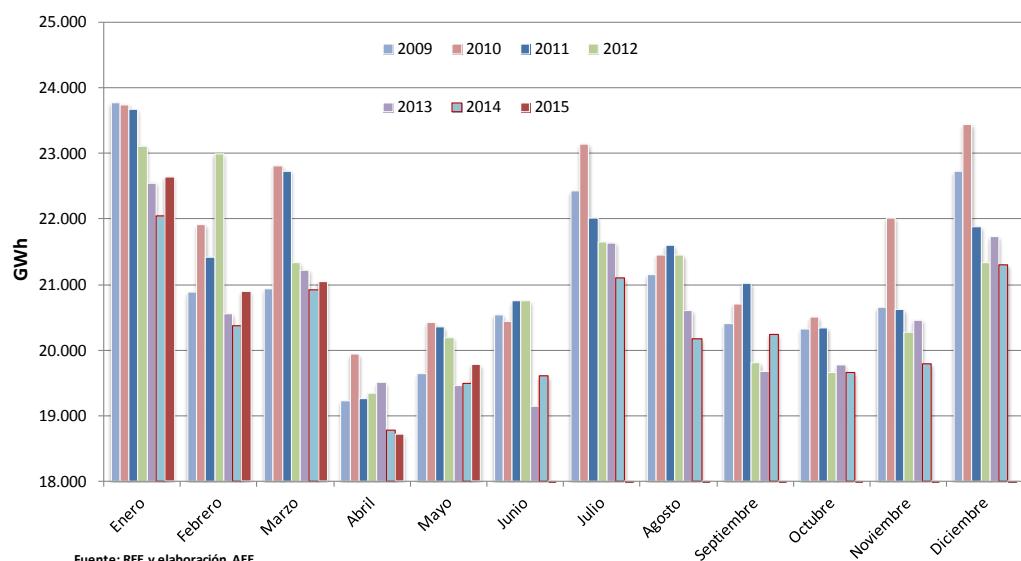
(3) Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador

2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

La demanda de energía eléctrica peninsular en el mes de mayo 2015 disminuye un 0,8% con respecto al mismo mes del año anterior, una vez corregidos los efectos de laboralidad y temperaturas. En términos brutos, la demanda de energía eléctrica de transporte en b.c. ha alcanzado 19.788 GWh en el mes de mayo 2015, siendo un 1,6% superior que la demanda del mismo mes del año anterior.

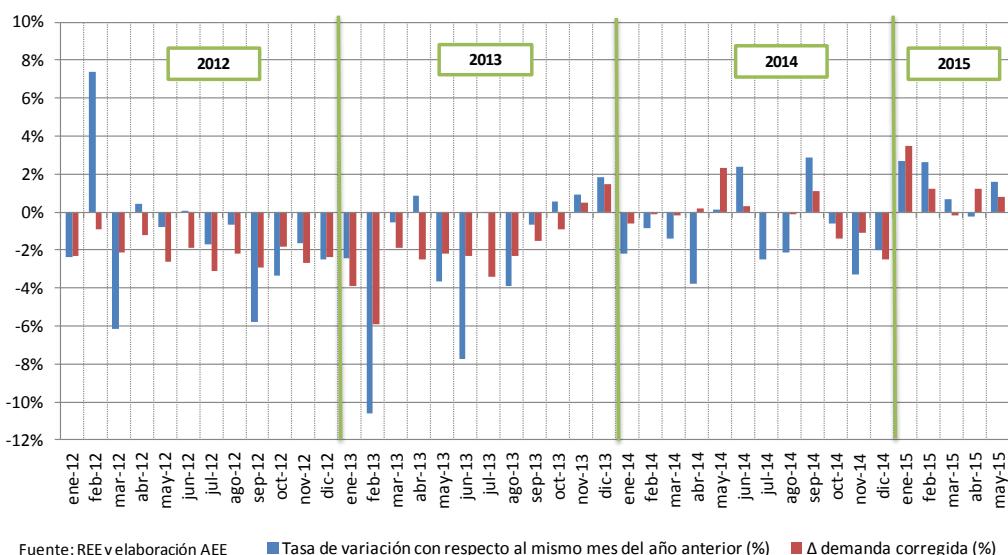
La evolución de la demanda se representa en el gráfico siguiente:

Gráfico 01. Demanda mensual de transporte de energía eléctrica en b.c. 2009-2015



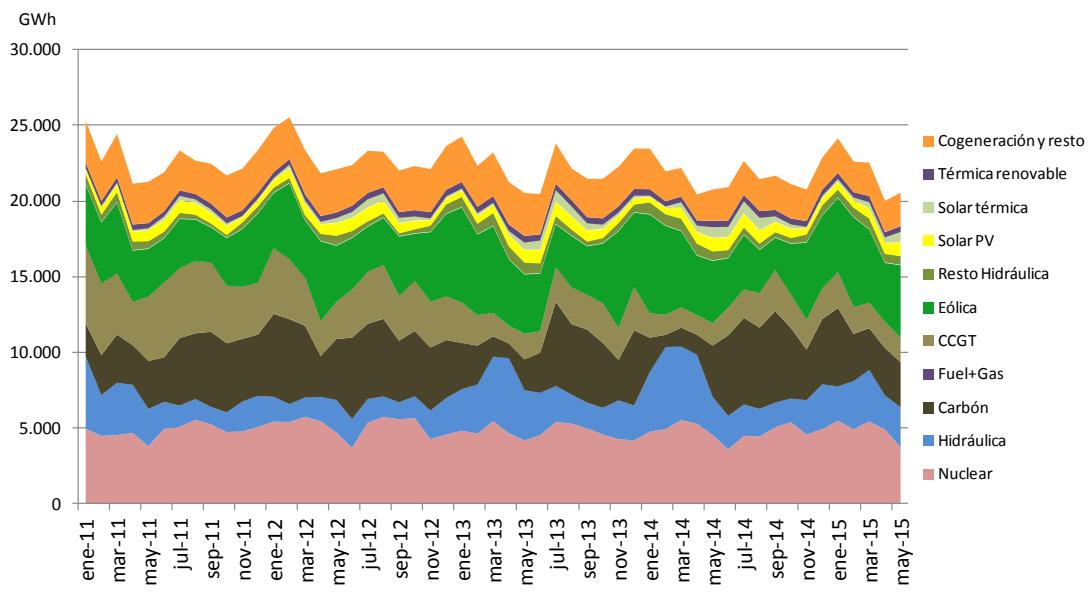
En el siguiente gráfico se representa la variación mensual de la demanda de energía eléctrica, en términos brutos (barras azules) y la variación del consumo eléctrico corregido por los efectos de laboralidad y temperatura (barras rojas).

Gráfico 02. Variación mensual de la demanda de energía eléctrica. 2012-2015



En el siguiente gráfico se representa la evolución mensual de la generación según las distintas tecnologías, en GWh.

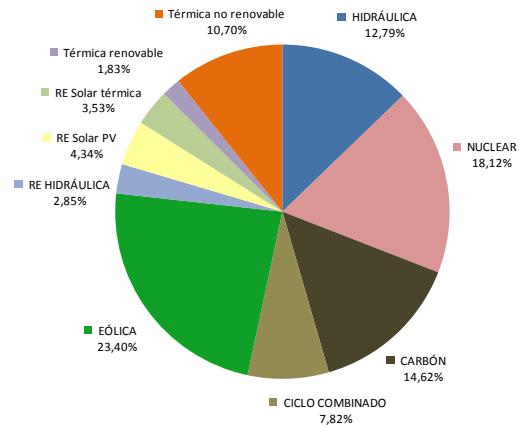
Gráfico 03. Evolución mensual de la generación por tecnologías en GWh. 2011-2015



Fuente: REE y elaboración AEE

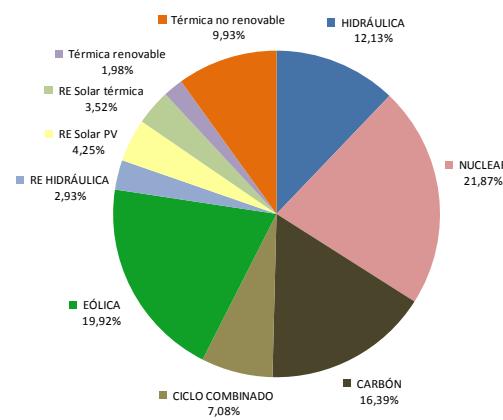
En el mes de mayo la eólica ha aportado el 23,4% de la generación total, siendo la primera tecnología de generación.

Gráfico 04. Estructura de generación. mayo 2015



Fuente: REE y elaboración AEE

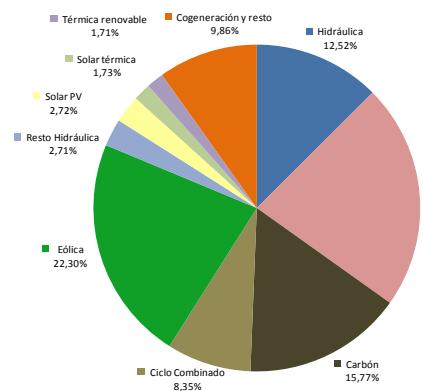
Gráfico 05. Estructura de generación. mayo 2014



Fuente: REE y elaboración AEE

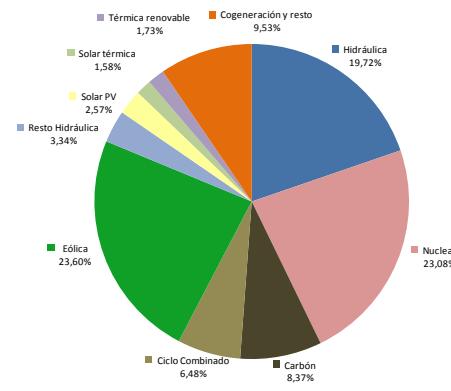
En los primeros cinco meses del 2015, la eólica se sitúa como segunda tecnología de generación, con una aportación de un 22,3% del total, prácticamente la misma contribución que la nuclear con un 22,33%.

Gráfico 06. Estructura de generación. Enero a Mayo 2015



Fuente: REE y elaboración AEE

Gráfico 07. Estructura de generación. Enero a Mayo 2014

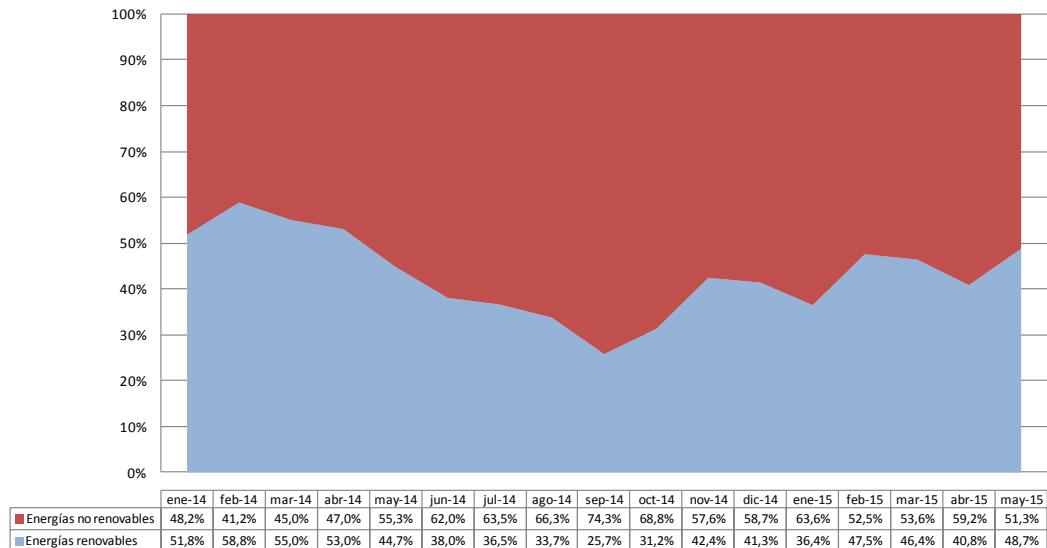


Fuente: REE y elaboración AEE

Los ciclos combinados continúan con una aportación por debajo del 10% pero gracias a la recuperación de la demanda han aumentado su aportación.

La contribución de la generación procedente de fuentes de energía renovable en el mes de mayo de 2015 ha sido de 48,7%.

Gráfico 08. Evolución mensual del % de la producción eléctrica cubierto con EERR y Energías No Renovables. 2014 - 2015



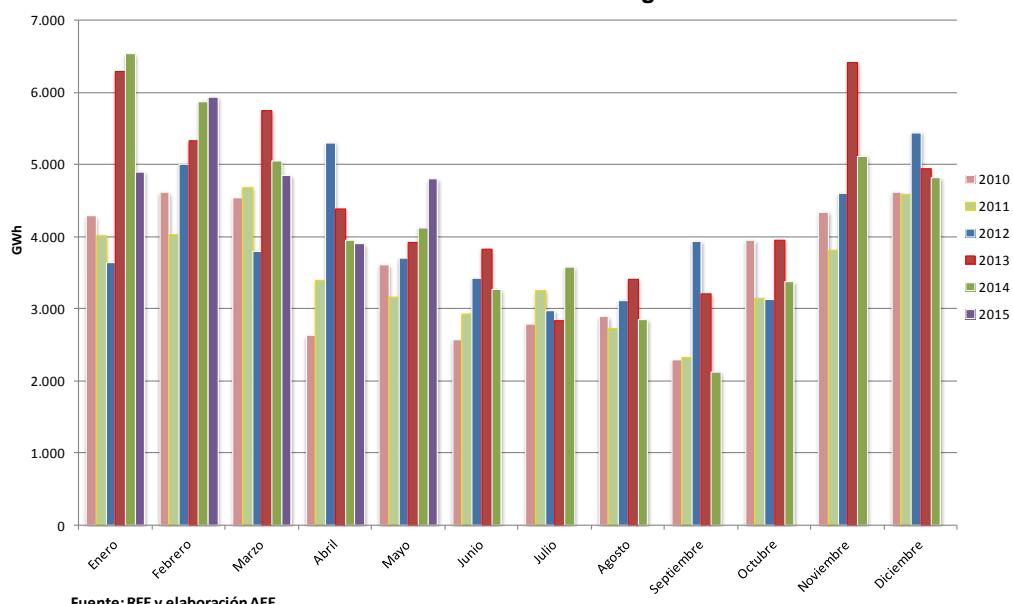
Fuente: REE y elaboración AEE

2.1 Eólica

2.1.1 Generación eólica

Los casi 23 GW de potencia eólica instalada en España han generado en mayo 4.808 GWh, un 16,3% más que la producción del mismo mes de mayo 2014.

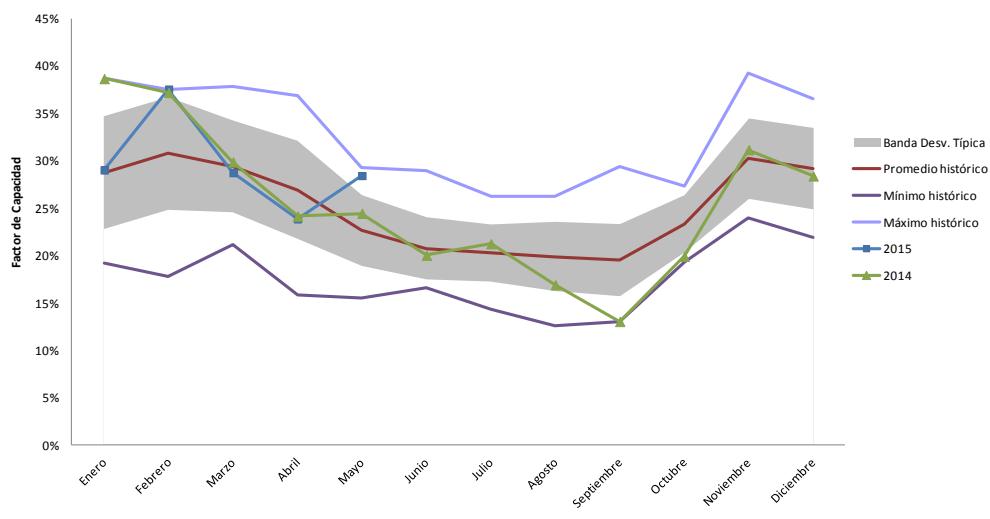
Gráfico 09. Evolución mensual de la generación eólica. 2010-2015



Fuente: REE y elaboración AEE

En mayo el factor de capacidad de la eólica se ha situado en 28,4%, lo que supone un 16% más que el valor alcanzado en mayo de 2014 (24,4%)

Gráfico 10. Evolución del factor de capacidad de la eólica promedio, mínimo y máximo desde el año 1998 hasta la actualidad, 2014 y 2015



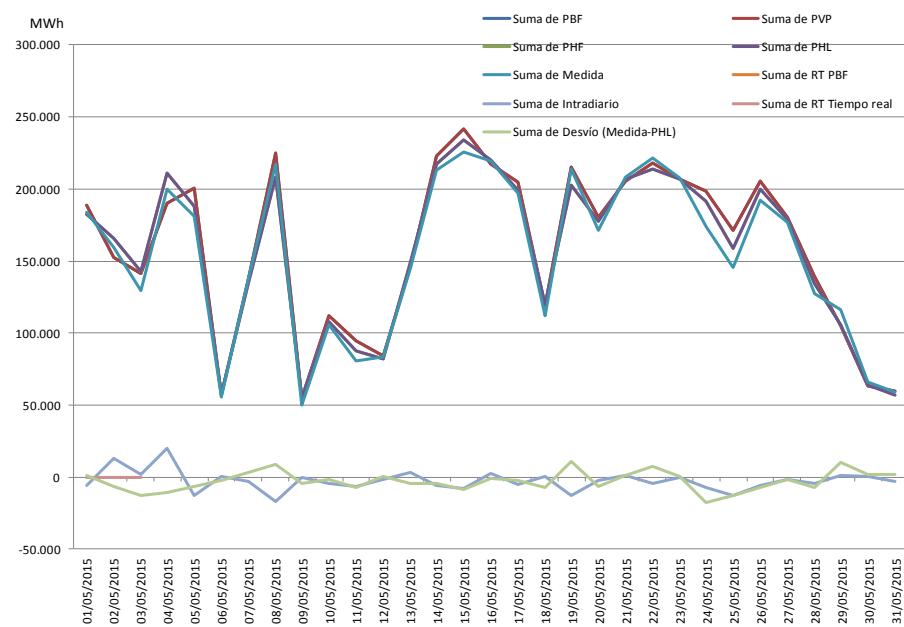
Fuente: REE y elaboración AEE

2.1.2 Evolución de la eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Limitaciones a la eólica

En el siguiente gráfico se representa la evolución de la generación eólica diaria desde el programa básico de funcionamiento (PBF) hasta el tiempo real del mes de mayo 2015, donde:

- PBF: Programa Básico de Funcionamiento (energía casada en el mercado diario + contratos bilaterales);
- RTPBF: restricciones técnicas del PBF;
- PVP: programa viable provisional (PBF+RTPBF);
- Intradiario: energía gestionada por la eólica en los mercados intradiarios;
- PHF: Programa horario final (PVP+Intradiarios);
- RT Tiempo real son las restricciones técnicas en tiempo real;
- PHL: Programa Horario Liquidable.

Gráfico 11. Evolución diaria de la transición desde el PBF hasta la producción eólica real. Mayo 2015



Fuente: ESIOS-REE y elaboración AEE

Las restricciones técnicas, tanto después del Programa Básico de Funcionamiento como en Tiempo Real, se sitúan en un prácticamente en 0% de la producción eólica medida en el mes de mayo.

Tabla 01. Restricciones a la producción eólica. 2015

Fecha	Generación (MWh) MEDIDA	RT PBF (MWh)	RT Tiempo real (MWh)	(RT PDBF + RT Tiempo real) / Medida
ene-15	4.910.368	0	-5.746	-0,112%
feb-15	5.940.592	-7	-1.955	-0,033%
Mar-15	4.856.595	0	-26.633	-0,548%
Abr-15	3.903.442	0	-5.579	-0,144%
May-15	4.778.325	0	-188	-0,004%
TOTAL 2015	24.389.321	-7	-40.101	-0,164%

Fuente: ESIOS-REE y elaboración AEE

En cuanto a los desvíos de la eólica medidos como:

$$\text{Desvío (\%)} = \frac{\text{Medida} - \text{PHL}}{\text{PHL}}$$

Donde; *Medida* es la generación eólica real y *PHL* es el programa horario liquidable

El desvío positivo promedio en el mes de mayo, es decir, cuando la producción eólica real ha resultado superior a la programada, se ha situado en +7,2%; en cuanto al desvío negativo ha disminuido (teniendo en cuenta las horas en las que la producción eólica real ha sido inferior que la programada) y se ha situado en -8,1%.

Tabla 02. Desvío eólico promedio mensual. 2015

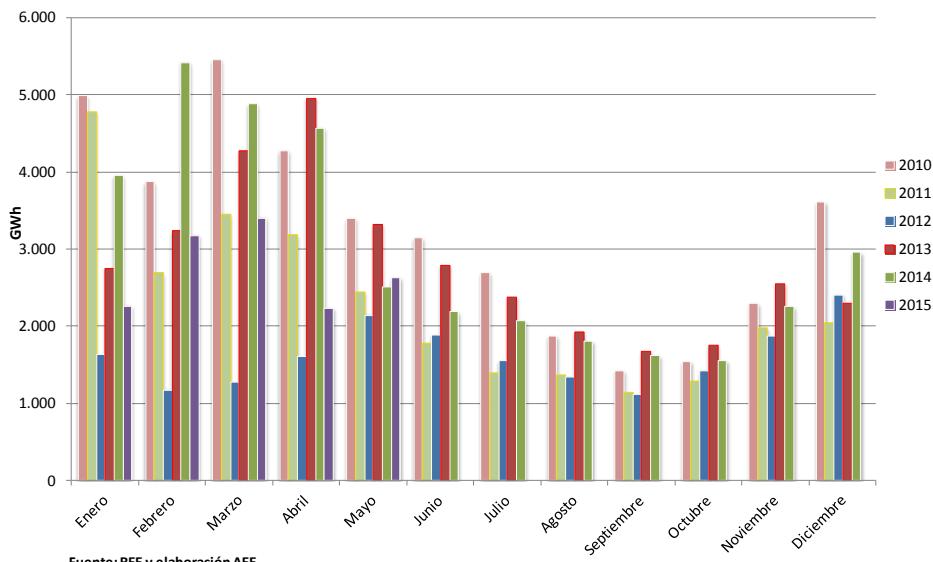
Fecha	Promedio mensual desvío positivo	Promedio mensual desvío negativo
Enero 15	8,7%	-9,4%
Febrero 15	5,3%	-8,1%
Marzo 15	6,5%	-10,8%
Abril 15	6,9%	-11,7%
Mayo 15	7,2	-8,1%
Promedio 2015	7,0%	-9,6%

Fuente: Datos REE y elaboración AEE

2.2 Generación hidráulica

Las centrales hidráulicas han generado 2.628 GWh, un 4,3% más que la generación de mayo de 2014.

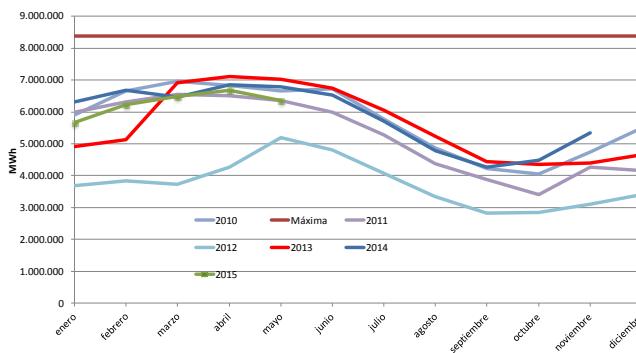
Gráfico 12. Generación hidráulica mensual. 2010-2015



Fuente: REE y elaboración AEE

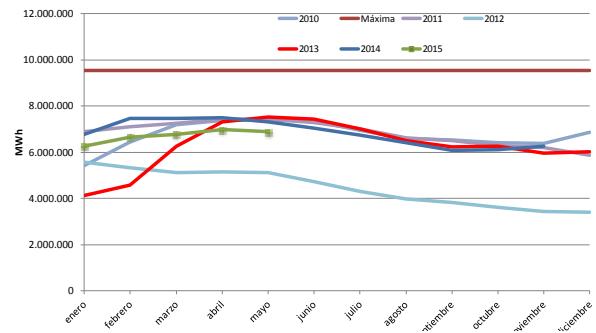
Las reservas en régimen anual se sitúan en un 70,9% respecto a la capacidad máxima mientras que en régimen hiperanual se sitúan en un 71,9% de su capacidad máxima.

Gráfico 13. Evolución mensual reservas de los embalses, régimen anual. 2010-2015



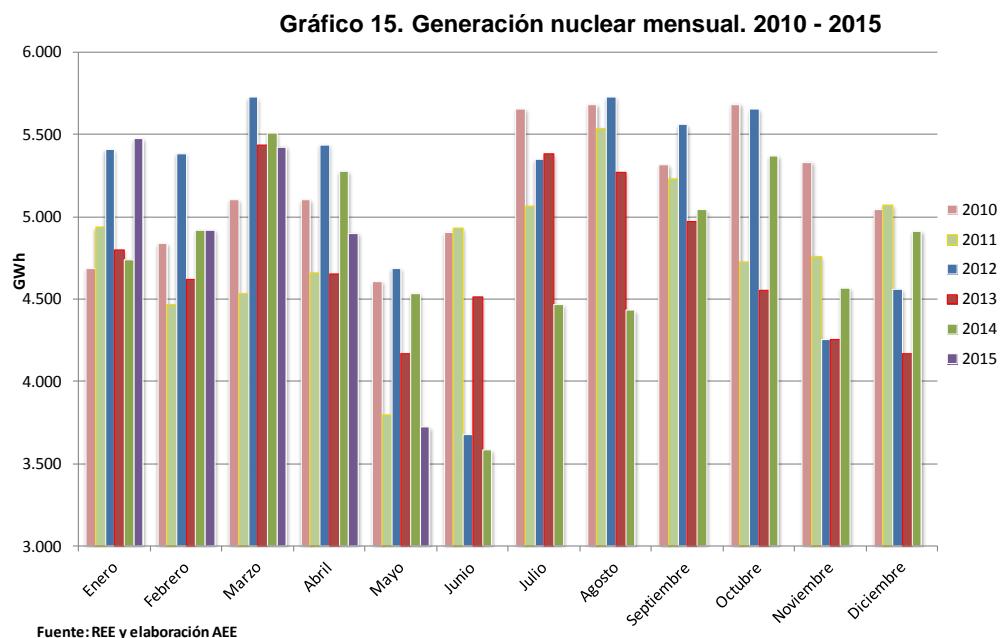
Fuente: Datos Balance Diario REE y elaboración AEE

Gráfico 14. Evolución mensual reservas embalses régimen hiperanual. 2010-2015



2.3 Generación nuclear

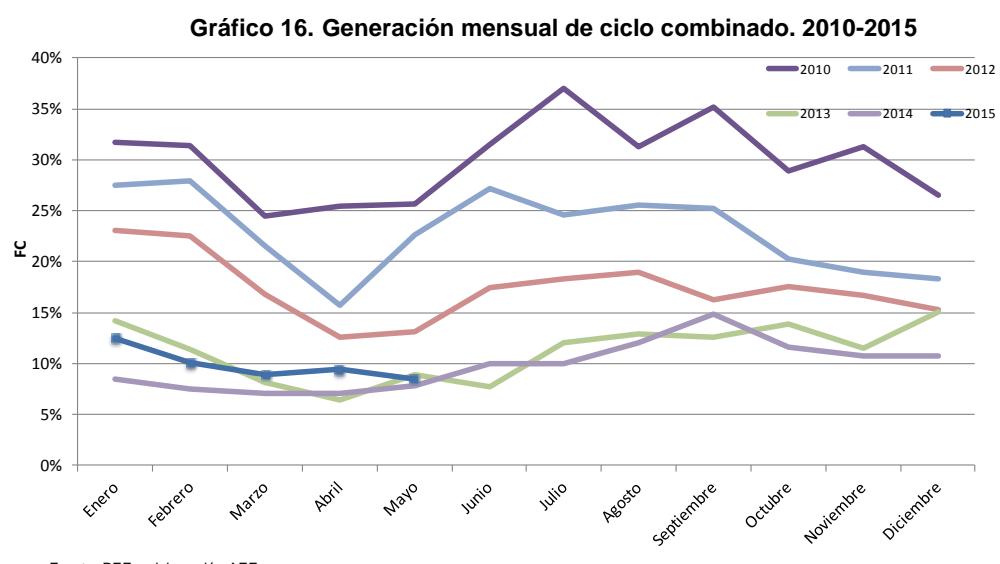
Con 3.723 GWh producidos en mayo 2015 las centrales nucleares han generado un 18% menos energía que el mismo mes del 2014.



2.4 Generación de ciclo combinado

Los ciclos combinados han producido 1.607 GWh en mayo 2015, un 9,4% más que en el mismo mes del año anterior.

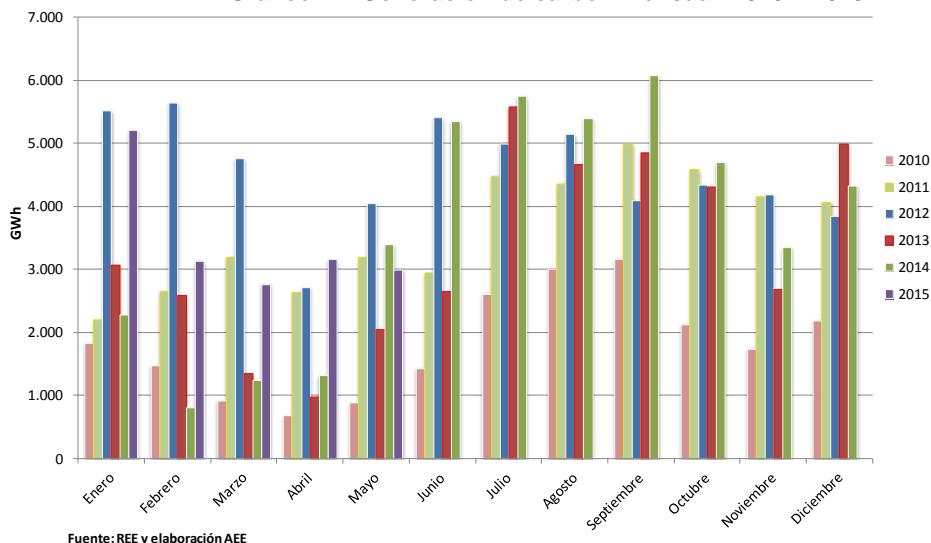
Según el último informe del operador del sistema, la potencia instalada de los ciclos combinados asciende a 25.353 MW, cuyo factor de capacidad en mayo se sitúa en 8,52%.



2.5 Generación térmica con carbón

Las centrales de carbón han generado en mayo 2015 un total de 3.003GWh, que es un 11,7% inferior a la generación del mismo mes del 2014.

Gráfico 17. Generación de carbón mensual. 2010 – 2015

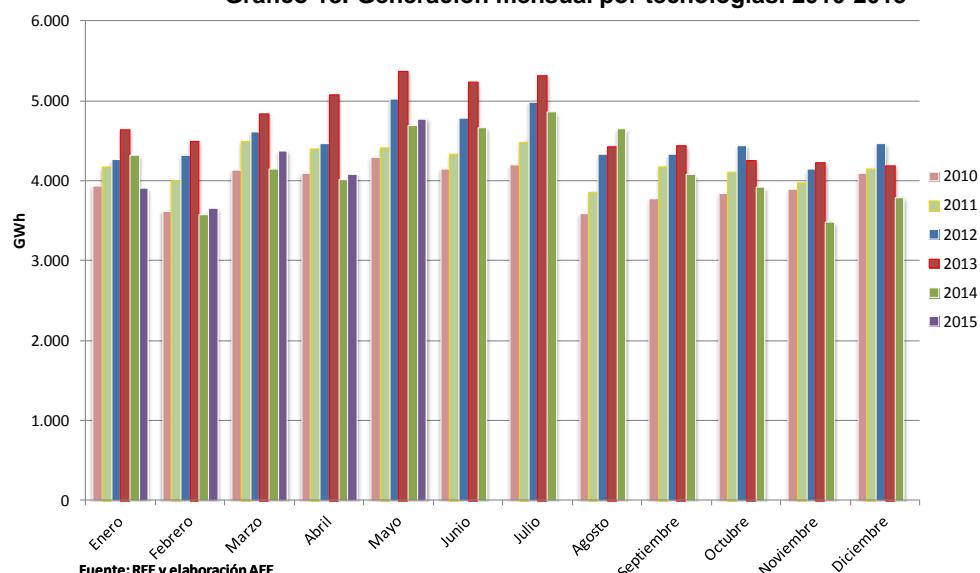


Fuente: REE y elaboración AEE

2.6 Resto de tecnologías renovables, cogeneración y residuos

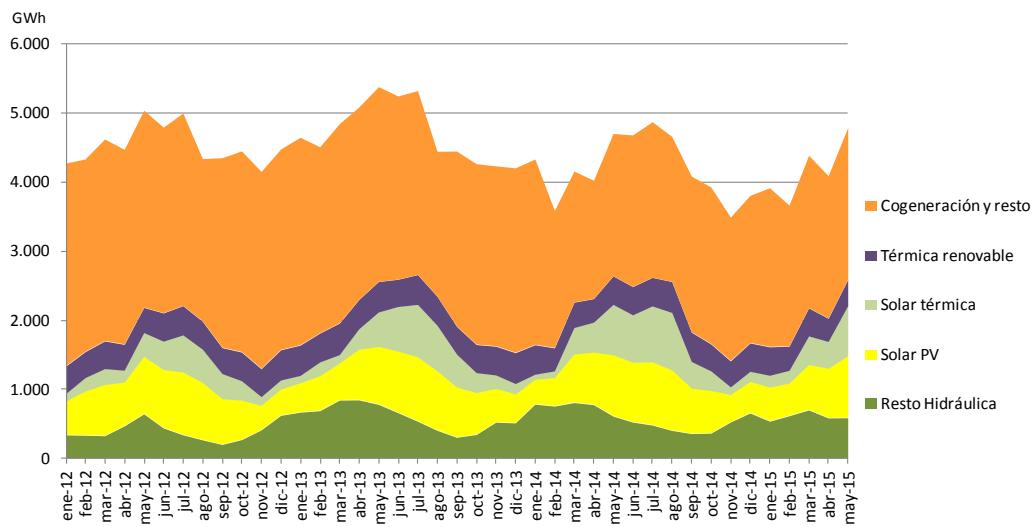
Estas tecnologías han generado 4.778 GWh en mayo 2015, siendo superior en un 1,85% a la producción del mismo mes del año anterior.

Gráfico 18. Generación mensual por tecnologías. 2010-2015



Fuente: REE y elaboración AEE

Gráfico 19. Generación mensual por tecnologías. 2012-2015



Fuente: Datos REE y elaboración AEE

La solar fotovoltaica ha generado 892 GWh, un 1,1% más que la producción del mes de mayo de 2014.

La solar térmica ha producido en mayo 2015, 726 GWh, un 0,5% inferior al mismo mes de 2014.

La producción de la tecnología térmica renovable en el mes de mayo ha sido 375 GWh, un 8,5% inferior a la del mismo mes del año anterior.

La hidráulica ha producido 586 GWh en mayo 2015, un 3,8% menos que en mayo 2014.

Por último, la generación de energía eléctrica de la cogeneración, ha sido un 6,7% superior que la del mismo mes de mayo de 2014, alcanzando 2.199 GWh.

Gráfico 20. Solar fotovoltaica. 2012-2015

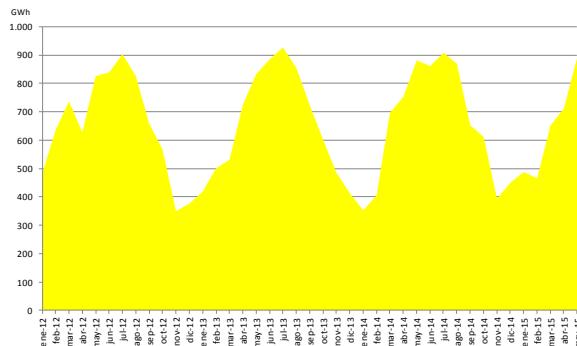


Gráfico 21. Solar térmica. 2012-2015

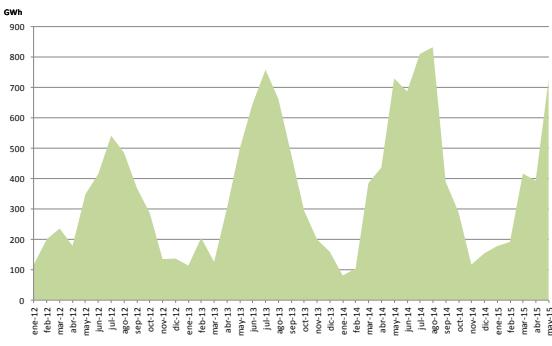


Gráfico 22. Térmica renovable. 2012-2015

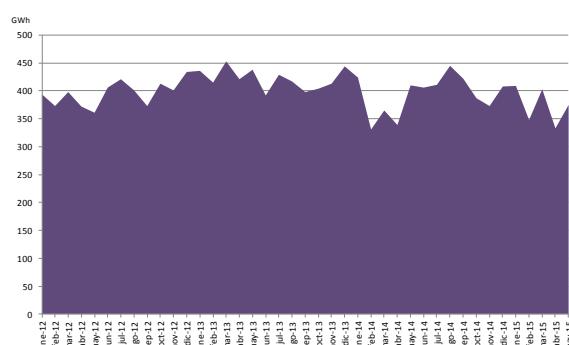


Gráfico 23. Cogeneración y resto. 2012-2015

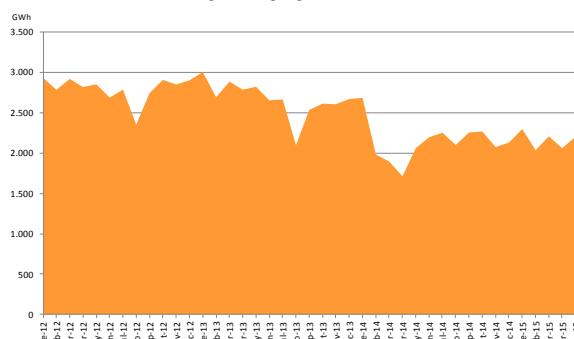
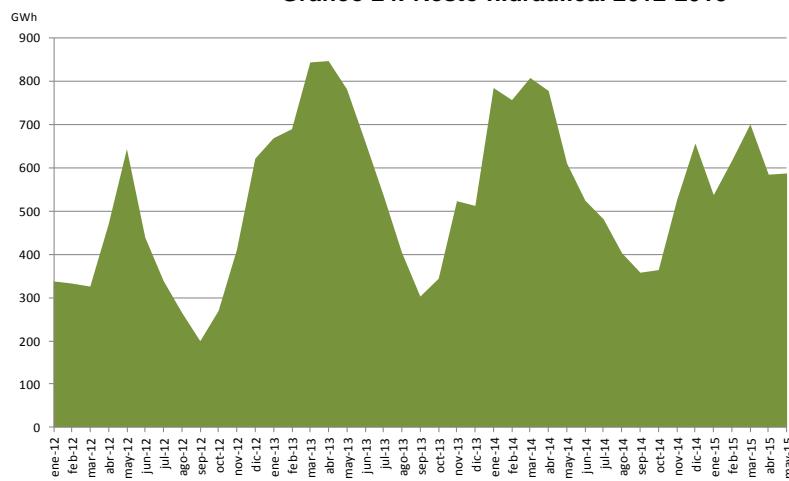


Gráfico 24. Resto hidráulica. 2012-2015



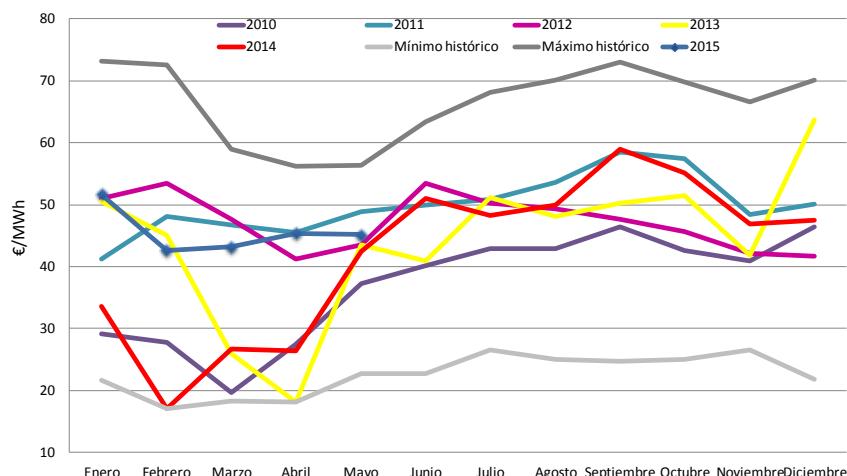
Fuente: Datos REE y elaboración AEE

3. EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO Y RETRIBUCIÓN EÓLICA

3.1 Precio del mercado diario

El precio medio aritmético del mercado diario disminuye ligeramente en el mes de mayo 2015. Con 45,12 €/MWh en el mes de mayo, el precio medio aritmético ha sido un 0,5% inferior al mes anterior (45,34 €/MWh) y un 6,4% superior al precio medio aritmético del mes de mayo de 2014 (42,41 €/MWh).

Gráfico 25. Evolución mensual del precio del mercado diario promedio. 2010 – 2015



Fuente: OMIE y elaboración AEE

La diferencia entre los precios mínimos y máximos ha disminuido en el mes de mayo respecto al mes anterior, oscilando entre un precio mínimo de 14,95 €/MWh el día 5 a las 4:00h, y un precio máximo de 67,01 €/MWh a las 22:00h el día 6.

Marzo de 2014 fue el último mes con horas a precio cero.

Tabla 03. Precio mensual mínimo, promedio y máximo del mercado diario. 2014-2015

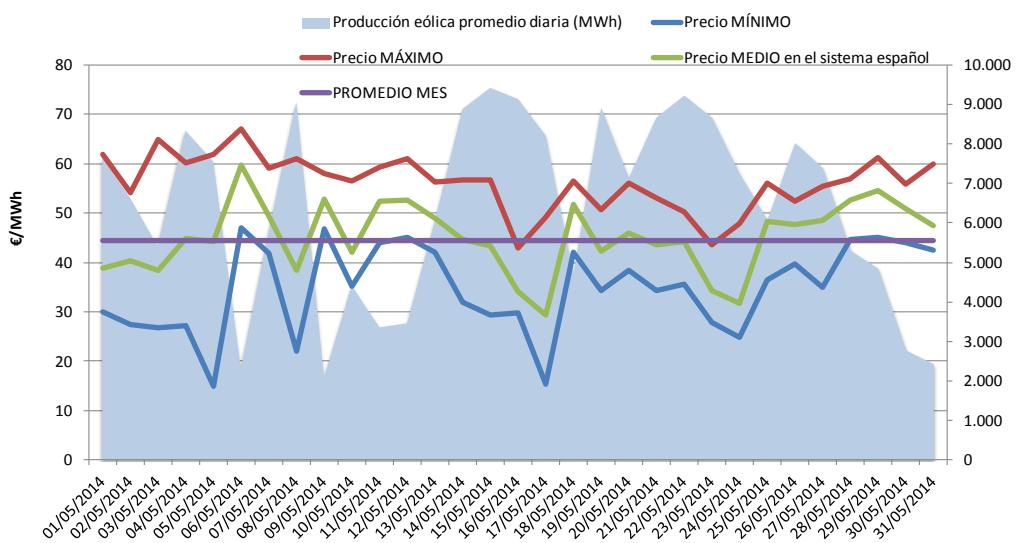
	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sistema español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Variación respecto al mes anterior (%)	Variación respecto al mismo mes del año anterior (%)
ene-14	0,0	33,62	96,3	64	-47%	-33%
feb-14	0,0	17,12	110,0	82	-49%	-62%
mar-14	0,0	26,67	90,0	31	56%	3%
abr-14	2,98	26,44	50,0	0	-1%	46%
may-14	12,00	42,41	72,9	0	60%	-2%
jun-14	7,00	50,95	69,99	0	20%	25%
Jul-14	23,58	48,21	64,02	0	-5%	-6%
Ago-14	32,00	49,91	65,03	0	4%	4%
Sep-14	35,10	58,89	76,96	0	18%	17%
Oct-14	10	55,11	99,77	0	-6%	7%

Nov-14	5,99	46,8	90	0	-15%	12%
Dic-14	2,3	47,47	72,69	0	1%	-25%
Ene-15	4,00	51,60	85,05	0	9%	53%
Feb-15	4,00	42,57	82,01	0	-17%	149%
Mar-15	4,13	43,13	77,15	0	1%	62%
Abr-15	12,00	45,34	69,49	0	5%	71%
May-15	14,95	45,12	67,01	0	0%	6%

Fuente: OMIE y elaboración AEE

En el siguiente gráfico se representa la evolución diaria del precio medio, mínimo y máximo del mercado diario, así como la producción eólica diaria promedio. En él se puede observar la correlación inversa entre el precio del mercado diario y la generación eólica.

Gráfico 26. Evolución diaria del precio medio, máximo y mínimo del MD y generación eólica. Mayo 2015

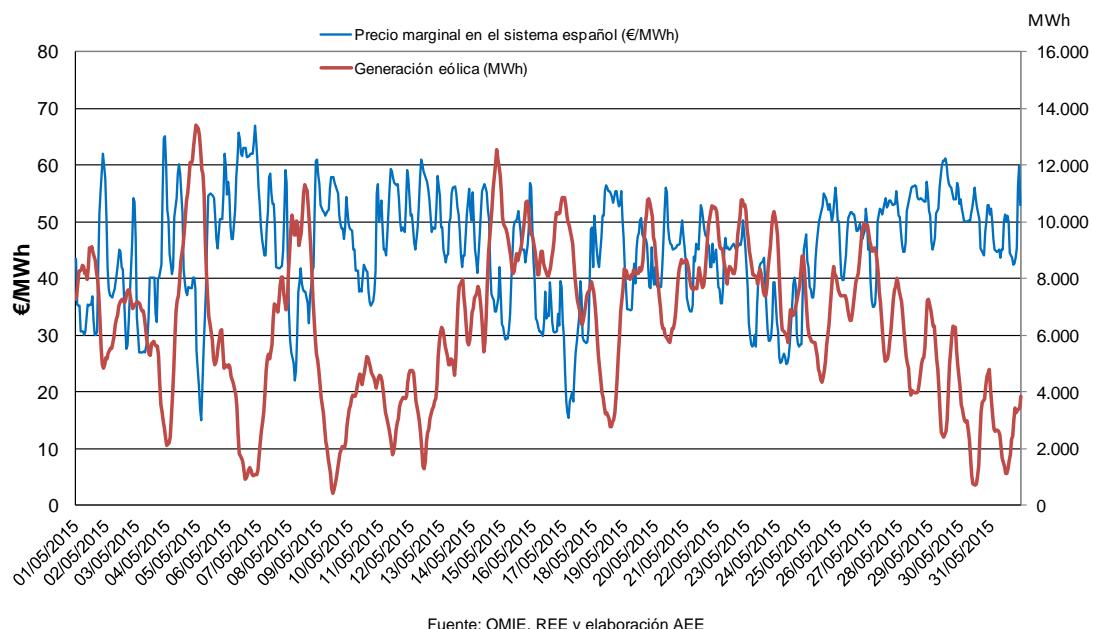


Fuente: OMIE y elaboración AEE

La generación eólica promedio diaria en el mes de mayo 2015 ha sido de 6.422MWh

La correlación negativa entre producción eólica y precios se puede observar en la evolución horaria, tal y como se representa en el siguiente gráfico, el impacto depresor en el precio es evidente.

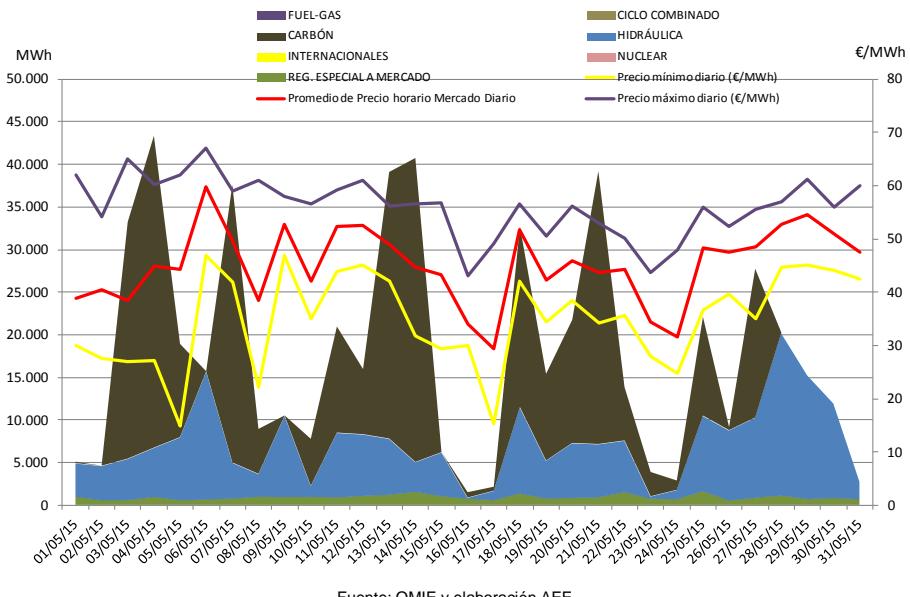
Gráfico 27. Evolución horaria del precio del mercado diario y de la generación eólica.
Mayo 2014



Fuente: OMIE, REE y elaboración AEE

En cuanto a la energía diaria por tecnologías casada y ofertada a precio igual o superior al 95% del marginal durante el mes de mayo 2015 se representa en el siguiente gráfico, además del promedio medio, mínimo y máximo diario del mercado diario.

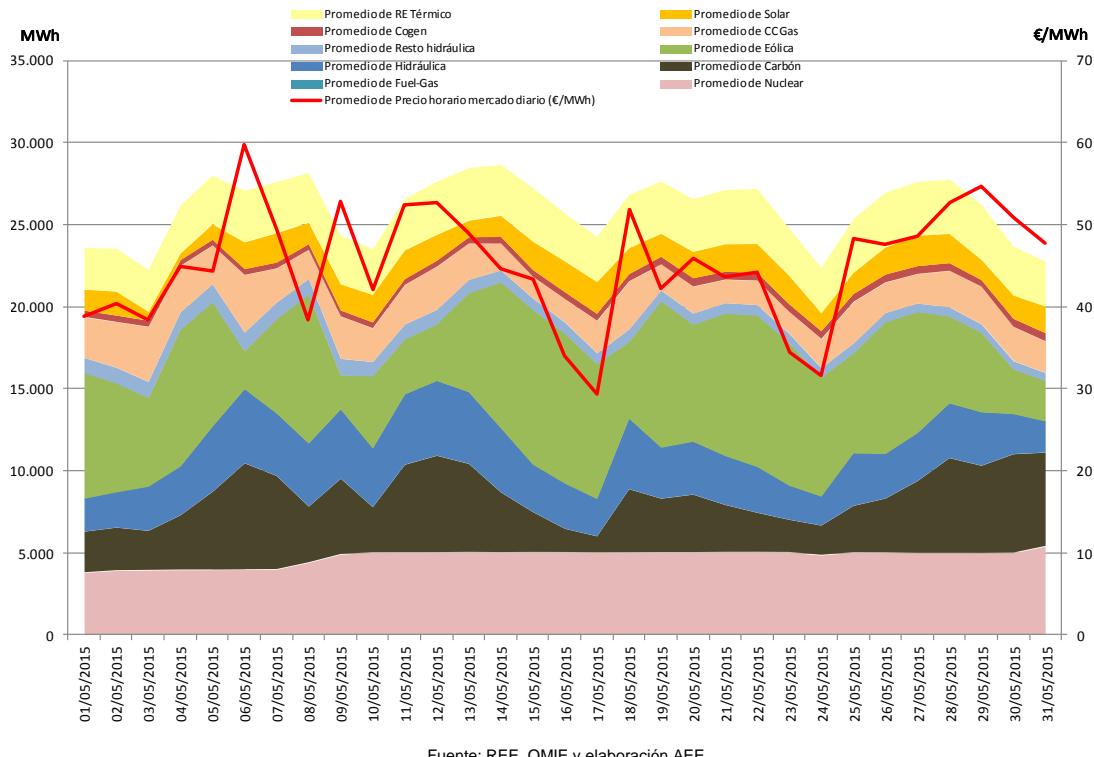
Gráfico 28. Energía por tecnologías casada y ofertada a precio igual o superior al 95% del marginal y precio medio diario del MD. Mayo 2015



Fuente: OMIE y elaboración AEE

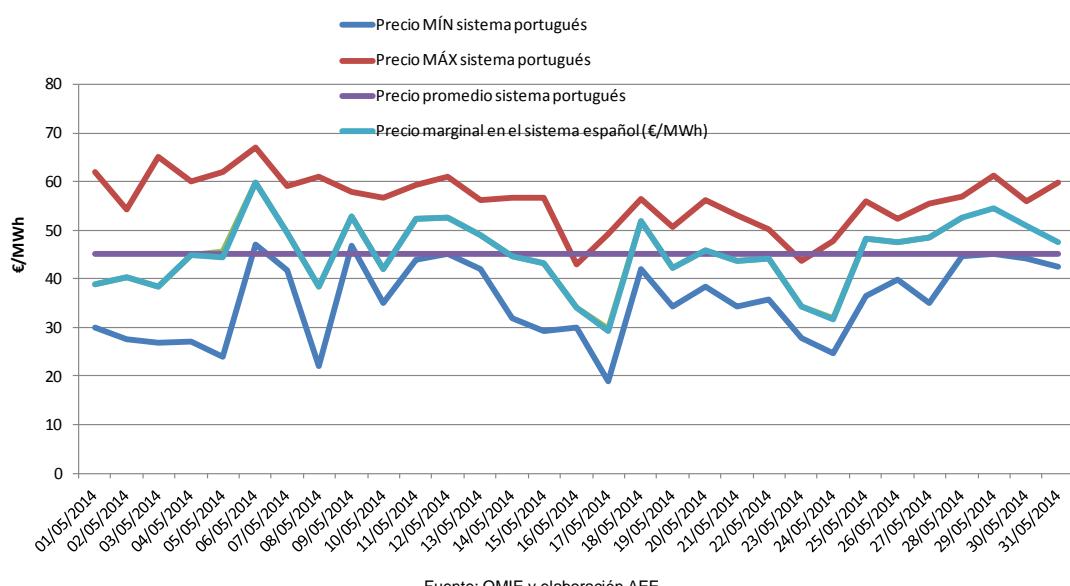
En el siguiente gráfico se representa el promedio diario de la producción por tecnologías y el precio medio aritmético del mercado diario. En él se puede observar como en la mayor parte de las horas en las que la producción eólica aumenta, el precio medio diario disminuye.

Gráfico 29. Energía por tecnologías y precio medio diario del MD. Mayo 2015



El precio medio aritmético en el sistema eléctrico portugués se ha situado en 45,18 €/MWh, ligeramente superior (+0,13%) que el precio medio aritmético del sistema eléctrico español (45,12 €/MWh), en el 98,3% de las horas los precios de ambos sistemas han resultado iguales, en 13 horas el precio del sistema eléctrico portugués ha resultado superior y mientras que en ningún momento el precio del sistema eléctrico español ha sido superior al portugués.

Gráfico 30. Evolución diaria del precio del MD, sistema eléctrico portugués y español. Mayo 2015



Con respecto al número de horas en las cuales el precio medio del sistema eléctrico portugués ha sido igual, superior o inferior al del sistema eléctrico español, se puede ver en la tabla siguiente.

Tabla 04. Comparativa precio sistema portugués y español. Mayo 2015

	Nº horas	%
PEspañol = PPortugués	731	98,3%
PEspañol < PPortugués	13	1,7%
PEspañol > PPortugués	0	0,0%
TOTAL	744	100%

Fuente: OMIE y elaboración AEE

3.2 Futuros de OMIP

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de julio 2015, actualmente se sitúan en torno a 52,50 €/MWh para el carga base y en 57,70 €/MWh para el carga punta.

En cuanto a los productos trimestrales, los futuros en Q3 ha aumentado y Q4 ha aumentado con respecto a los valores del informe anterior.

Tabla 05. Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q3-2015	52,30	57,48
Q4-2015	48,35	53,46
Q1-2016	46,88	50,66

Y también han aumentado los precios de los futuros de OMIP para 2016, 2017 y 2018:

Tabla 06. Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2016	47,38	51,21
2017	47,10	50,88
2018	47,10	50,45

Fuente: OMIP y elaboración AEE

3.3 Retribución eólica

En la liquidación de la energía generada en marzo de 2015 se ha aplicado la metodología de retribución establecida en el Real Decreto 413/2014, de 6 de junio. La cuantía de esta retribución desglosada por tecnologías para este mes ha sido la siguiente:

Tabla 07. Liquidación marzo 2015

Febrero 2015	Liquidación (Millones de €)
COGENERACIÓN	101,102
SOLAR FV	204,135
SOLAR TE	104,653
EÓLICA	104,475
HIDRÁULICA	5,106
BIOMASA	20,509
RESIDUOS	8,629
TRAT. RESIDUOS	10,033
OTRAS TECN. RENOVABLES	0,019
TOTAL	558,661

Respecto a la liquidación provisional 03/2015 de las instalaciones de producción de energías renovables, cogeneración y residuos, como consecuencia de los desajustes temporales entre ingresos y costes del sistema, contemplados en el artículo 19 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, se ha aplicado un **coeficiente de cobertura de 68,68%** al importe total de las liquidaciones acumuladas positivas correspondientes a la energía generada en el ejercicio 2015.

El importe total de la retribución regulada de todas las tecnologías asciende a **1.642,867 Millones de euros** para todo el ejercicio 2015 (desde el 1 de enero hasta el 31 de Marzo de 2015).

Por tanto, aplicando el coeficiente de cobertura de 68,68%, la cantidad total a pagar a cuenta a todas las tecnologías renovables, cogeneración y residuos en la esta tercera liquidación ascendió a 482,046 millones de euros, antes de IVA o impuesto equivalente. De los cuales la eólica percibió 104,475 M€.

La retribución regulada de la eólica en el periodo acumulado hasta marzo 2015 ascendería a 313,425 Millones de euros, si aplicamos el coeficiente de cobertura de esta liquidación (68,68%), ha cobrado 215,266 Millones de euros, quedando, por lo tanto, pendiente de percibir 98,159 M€.

Tabla 08. Liquidación retribución regulada. 2015

	Liquidación acumulada* 3/2015 (Millones de €)	Cantidad a pagar a cuenta en L3/2015 **(Millones de €)	Cantidad cobrada ene-mar 2015 (Millones €)	Cantidad pendiente de cobrar (Millones €)
COGENERACIÓN	296,275	88,746	203,487	92,788
SOLAR FV	605,89	175,065	416,135	189,755
SOLAR TE	295,305	88,708	202,820	92,485
EÓLICA	313,425	89,418	215,266	98,159
HIDRÁULICA	15,317	5,008	10,520	4,797
BIOMASA	61,157	17,286	42,004	19,153
RESIDUOS	25,713	9,237	17,660	8,053
TRAT. RESIDUOS	29,725	8,561	20,416	9,309
OTRAS TECN. RENOVABLES	0,058	0,017	0,040	0,018
TOTAL	1.642,87	482,046	1.128,349	514,518

Fuente: CNMC

* Calculada según la metodología de retribución establecida en el Real Decreto 413/2014 y una vez realizadas las reliquidaciones contemplada en la DT3^a del Real Decreto-Ley 9/2013.

** No se tienen en cuenta en estas cantidades las regularizaciones procedentes de lo previsto en la DT8^a del RD 413/2014.

El precio medio aritmético y ponderado por la eólica

En mayo el precio ponderado de la eólica ha sido casi un 5,48% inferior que la media aritmética.

Tabla 09. Componentes del precio en mercado de la producción eólica. 2015

	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual	Precio medio PONDERADO por la energía eólica	Diferencia en €/MWh	Variación (%)
Enero	6.595	51,60	47,80	-3,80	-7,36%
Febrero	8.839	42,57	38,44	-4,12	-9,69%
Marzo	6.536	43,13	40,82	-2,31	-5,36%
Abril	5.421	45,34	42,25	-3,09	-6,82%
Mayo	6.422	45,12	42,65	-2,47	-5,48%
Promedio 2015	6.780	45,61	42,23	-3,38	-7,41%

Fuente: Elaboración AEE

El ingreso total a mercado de la eólica según los datos publicados por REE, en el mes de mayo se ha situado en 40,59 €/MWh, una vez tenidos en cuenta el precio ponderado por la energía eólica, la pérdida por los mercados intradiarios, el coste de los desvíos y el coste de la reserva de potencia adicional a subir.

Tabla 10. Componentes del precio en mercado de la producción eólica. 2015

	Producción medida liquidada (MWh)	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Pérdida por coste reserva a subir (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ene-15	4.906.340,942	47,80	-0,11	-1,46	-0,02	46,22
Feb-15	5.939.703,204	38,44	-0,15	-1,16	-0,02	37,12
Mar-15	4.856.594,480	40,82	-0,13	-0,95	-0,01	39,75
Abr-15	3.903.440,966	42,25	-0,30	-1,36	0,01	40,59
	4.778.326,098	42,65	-0,12	-0,93	0,00	41,60

Fuente: esios.ree.es y elaboración AEE



Este informe es un servicio de la Asociación Empresarial Eólica (AEE) para sus asociados quedando prohibida la reproducción o divulgación total o parcial a terceros. Su contenido y resultados obtenidos se basan en los escenarios presentados, no suponiendo ninguna garantía sobre el resultado de los mismos.
