



**INFORME MENSUAL
DEL MERCADO ELÉCTRICO**

Nº 104

Fecha de publicación: 24 de febrero de 2017



CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO	3
2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA	4
3. EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO Y RETRIBUCIÓN EÓLICA	13
4. SISTEMAS ELÉCTRICOS EXTRAPENINSULARES: ISLAS CANARIAS	20

1. RESUMEN EJECUTIVO

Durante el mes de enero de 2017 la eólica se situó como tercera fuente de generación en la península con 4.781 GWh, por detrás de la energía nuclear y la generación mediante carbón.

La demanda de energía eléctrica en enero del año en curso ha aumentado un 7,4% respecto al 2016. En términos netos, es decir, descontando los efectos de laboralidad y temperatura, el consumo eléctrico se ha aumentado un 5,0% con respecto a los valores del 2016.

El precio medio aritmético del mercado diario en el mes de enero 2017 fue de 71,49 €/MWh un 18% superior al mes anterior (60,49€/MWh).

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de marzo 2017 se sitúan actualmente en torno a 44,80 €/MWh para el carga base y en 50,23 €/MWh para el carga punta. Por lo que respecta al Q2-17 (segundo trimestre 2017) los precios se sitúan en 45,15 €/MWh en carga base y 49,83 €/MWh en punta.

	ene-17	ene-16	Variación (%)
Precio MD (€/MWh)	71,49	36,53	95,7%
Hidráulica (GWh)	2.320	3.895	-40,4%
Nuclear (GWh)	5.274	4.616	14,3%
Carbón (GWh)	5.180	2.561	102,3%
Ciclo combinado (GWh)	2.944	1.875	57,0%
EÓLICA (GWh)	4.781	5.605	-14,7%
% sobre la generación total	19,8%	25,9%	
Factor de capacidad (%)	28,1%	33,0%	
Solar PV (GWh)	427	338	26,3%
Solar térmica (GWh)	148	60	146,7%
Otras renovables (GWh) ⁽¹⁾	336	269	24,9%
Cogeneración (GWh)	2.425	2.128	14,0%
Residuos	286	258	10,9%
Consumos en bombeo (GWh)	-440	-897	-50,9%
Enlace Península-Baleares (GWh) ⁽²⁾	-97	-89	9,0%
Intercambios internacionales (GWh) ⁽³⁾	-531	848	-162,6%
DEMANDA DE TRANSPORTE (b.c.) (GWh)	23.053	21.467	7,4%

Fuente: Datos REE, OMIE y elaboración AEE

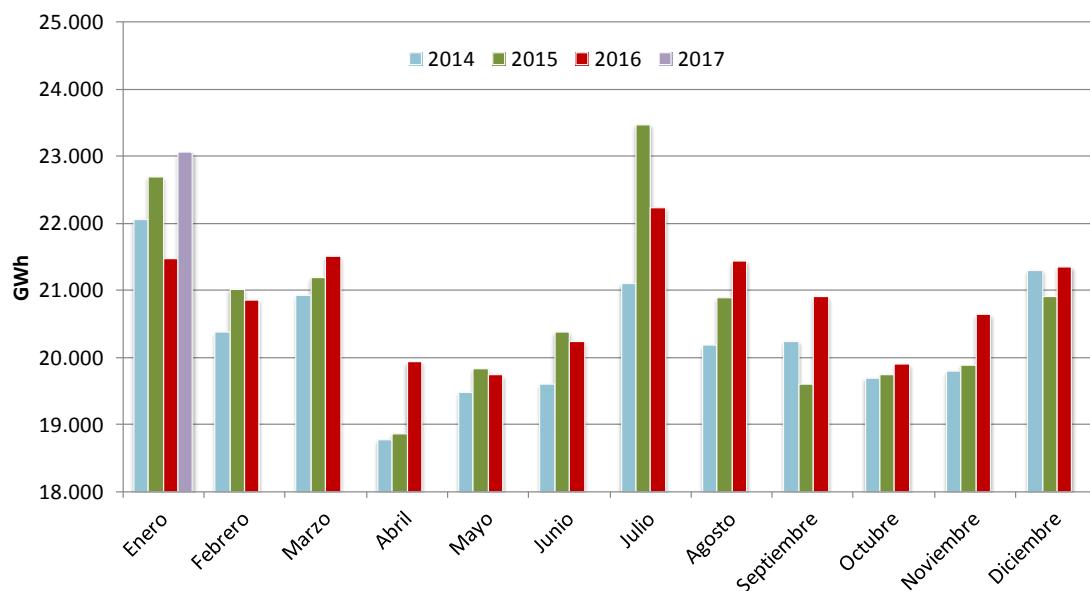
- (1) Consumos en generación correspondientes a la producción hidráulica, nuclear, carbón, fuel+gas y ciclo combinado.
- (2) Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema. Enlace funcionando al mínimo técnico de seguridad hasta el 13/08/2012
- (3) Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador

2. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

La demanda de energía eléctrica peninsular en barras de central en el mes de enero 2017 fue de 23.053 GWh, lo que supone un aumento de 7,4% con respecto al mismo mes del año anterior, pero una vez corregido los efectos de laboralidad y temperaturas el crecimiento es de 5,0%.

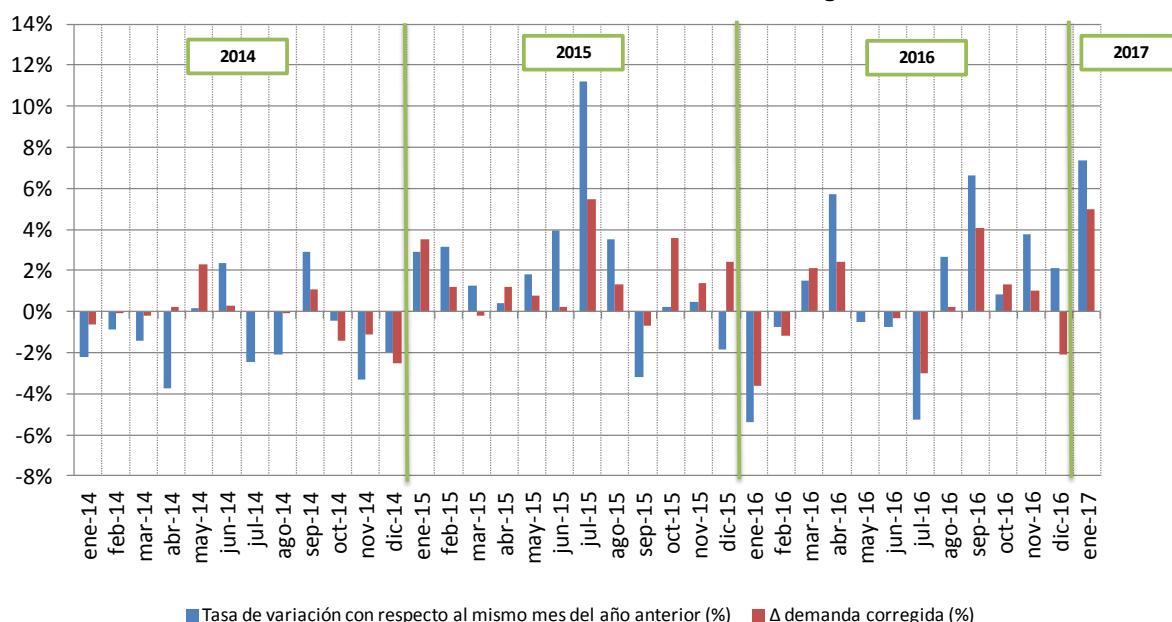
La evolución de la demanda se representa en el gráfico siguiente:

Gráfico 01. Demanda mensual de transporte de energía eléctrica en b.c. 2014-2017



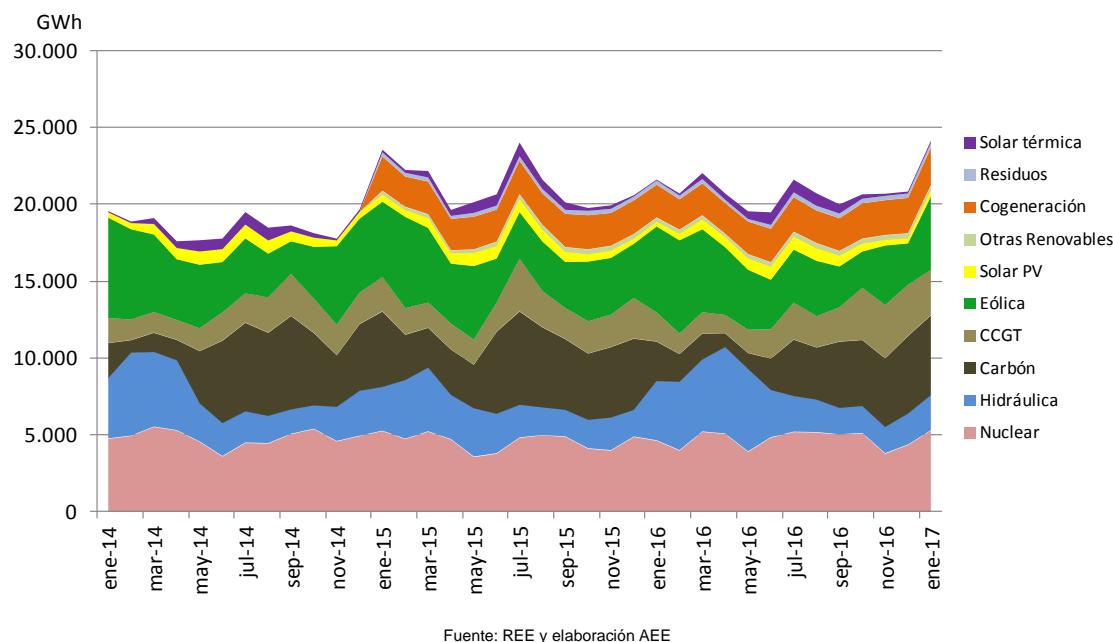
En el siguiente gráfico se representa la variación mensual de la demanda de energía eléctrica, en términos brutos (barras azules) y la variación del consumo eléctrico corregido por los efectos de laboralidad y temperatura (barras rojas).

Gráfico 02. Variación mensual de la demanda de energía eléctrica. 2014-2017



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

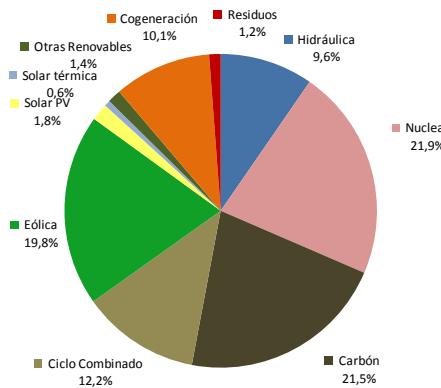
Gráfico 03. Evolución mensual de la generación por tecnologías en GWh. 2014-2017



Fuente: REE y elaboración AEE

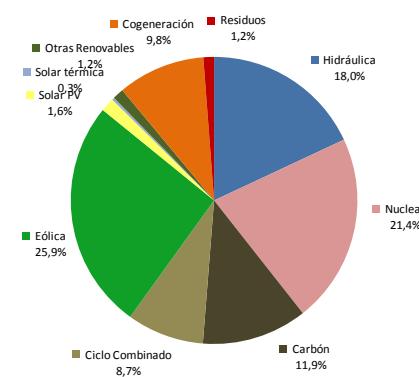
En el mes de enero la eólica ha aportado el 19,8% de la generación total, siendo la tercera tecnología de generación.

**Gráfico 04. Estructura de generación.
Enero 2017**



Fuente: REE y elaboración AEE

**Gráfico 05. Estructura de generación.
Enero 2016**

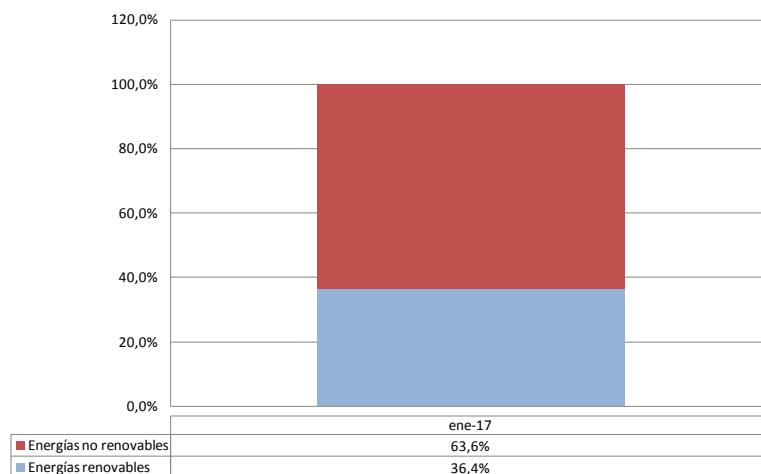


Fuente: REE y elaboración AEE

Los ciclos combinados aumentan su contribución rozando una aportación superando el 10% en el año 2017.

La contribución de la generación procedente de fuentes de energía renovable en el mes de enero de 2017 ha sido de 36,4%.

Gráfico 06. Porcentaje de la producción eléctrica cuberto con EERR y Energías No Renovables. 2017



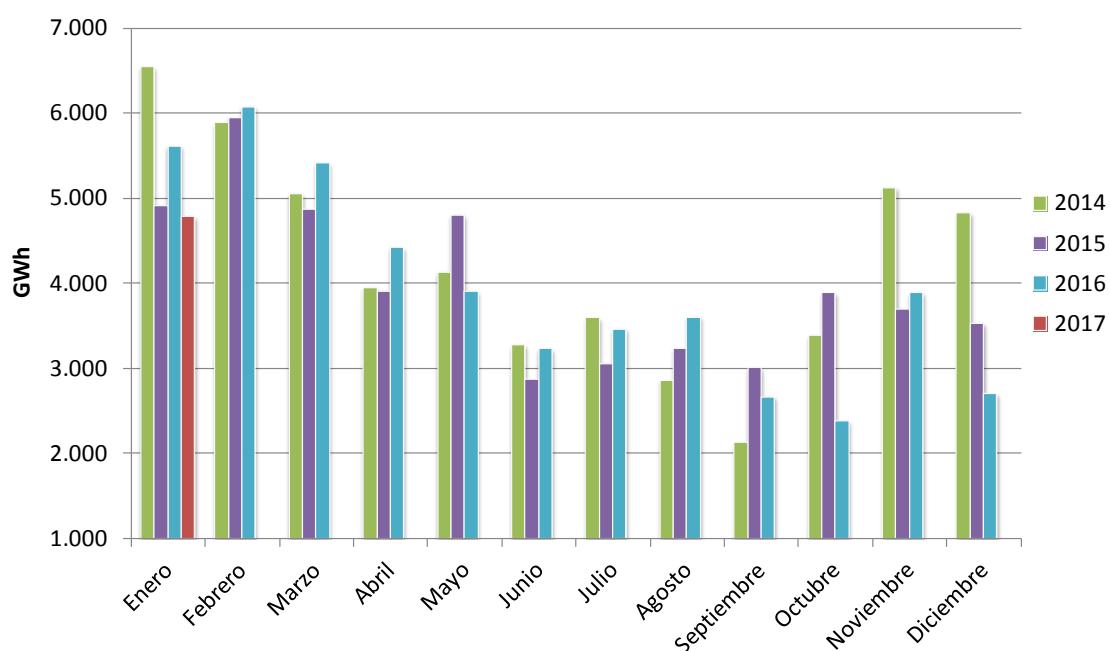
Fuente: REE y elaboración AEE

2.1 Eólica

2.1.1 Generación eólica

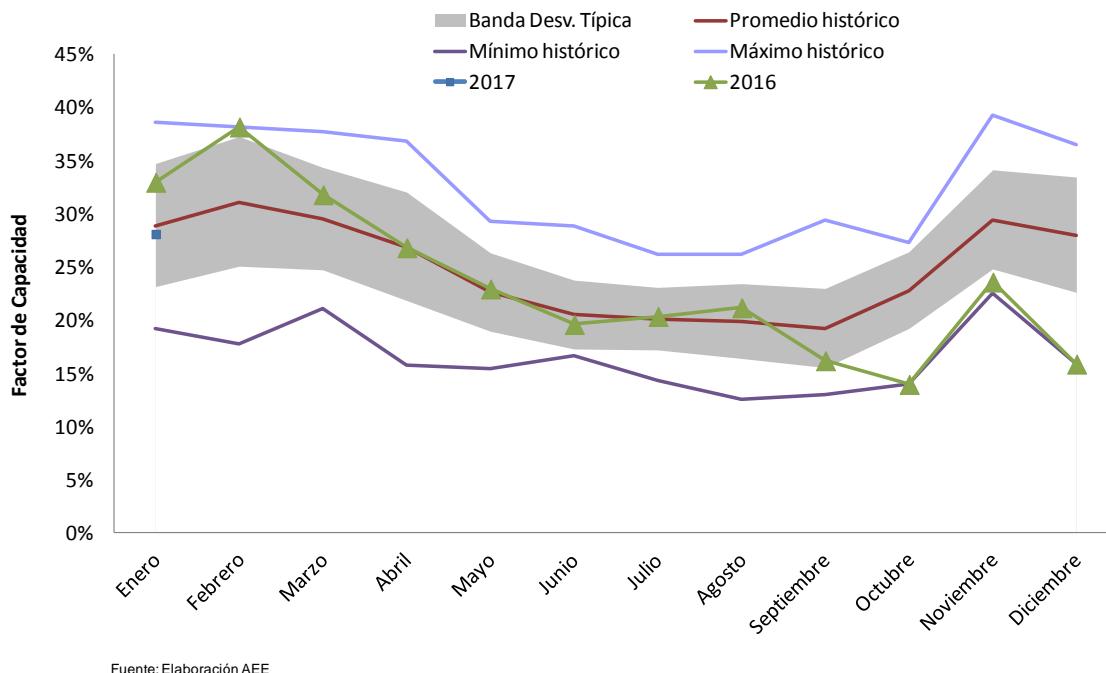
Los casi 23 GW de potencia eólica instalada en España han generado en enero 4.781 GWh, un 14,7% menos que la producción del mismo mes de enero 2016.

Evolución mensual de la generación eólica. 2014-2017



En enero el factor de capacidad de la eólica se ha situado en 28,11%, lo que supone un 15% menos que el valor alcanzado en enero de 2016 (32,98%)

Gráfico 07. Evolución del factor de capacidad de la eólica promedio, mínimo y máximo desde el año 1998 hasta la actualidad, 2016 y 2017



Fuente: Elaboración AEE

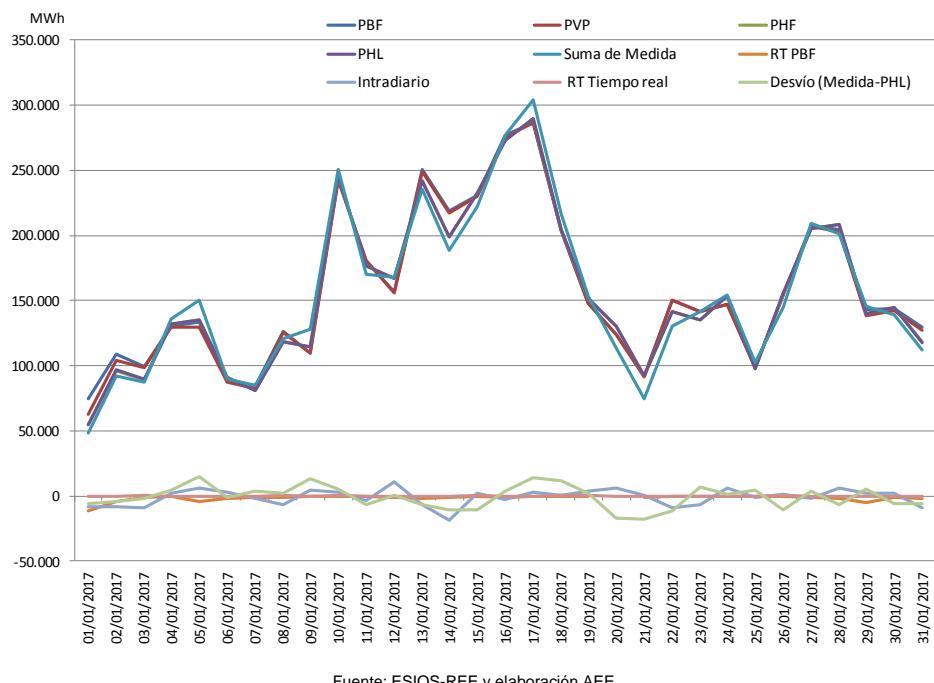
Fuente: REE y elaboración AEE

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 enero 2017, 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 08. Evolución diaria de la transición desde el PBF hasta la producción eólica real. Enero 2017



Fuente: ESIOS-REE y elaboración AEE

Las restricciones técnicas, tanto después del Programa Básico de Funcionamiento como en Tiempo Real, se sitúan en el transcurso del año en 0,85% de la producción eólica medida en enero 2017.

Tabla 01. Restricciones a la producción eólica. 2016

Fecha	Generación (MWh) MEDIDA	RT PBF (MWh)	RT Tiempo real (MWh)	(RT PDBF + RT Tiempo real) / Medida
ene-17	4.793.875	-42.836	1.826	-0,855%
TOTAL 2016	4.793.875	-42.836	1.826	-0,855%

Fuente: ESIOS-REE y elaboración AEE

En cuanto a los desvíos de la eólica medidos como:

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

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

El desvío positivo promedio en el mes de enero, es decir, cuando la producción eólica real ha resultado superior a la programada, se ha situado en +6,4%; en cuanto al desvío negativo ha aumentado (teniendo en cuenta las horas en las que la producción eólica real ha sido inferior que la programada) y se ha situado en -7,2%.

Tabla 02. Desvío eólico promedio mensual. 2016

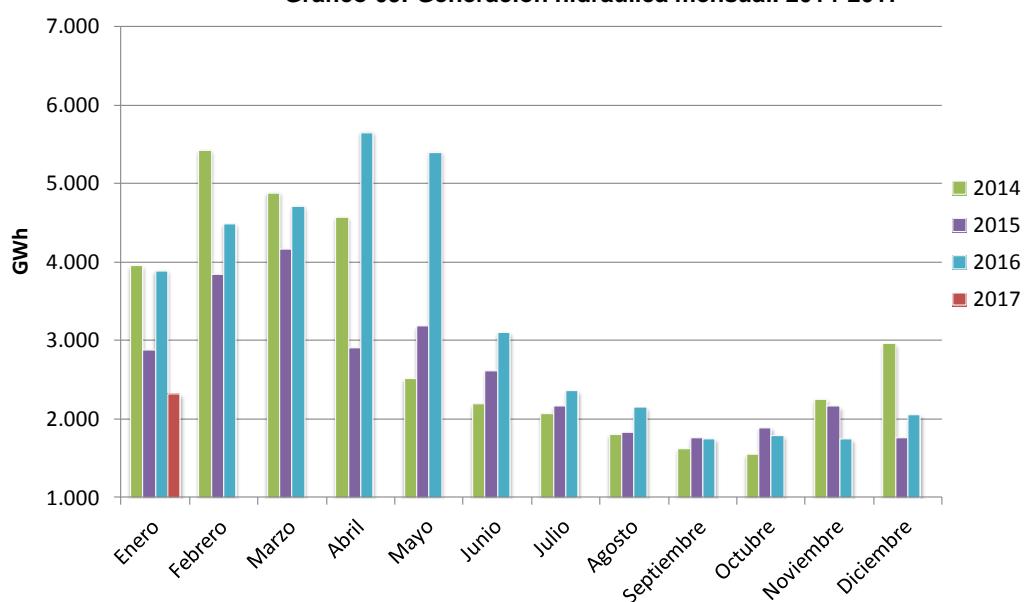
Fecha	Promedio mensual desvío positivo	Promedio mensual desvío negativo
Enero 16	6,4%	-7,2%
Promedio 2016	6,4%	-7,2%

Fuente: Datos REE y elaboración AEE

2.2 Generación hidráulica

Las centrales hidráulicas han generado 2.320 GWh en el mes de enero, lo que supone una disminución de la generación hidráulica en un 40,4% respecto al mismo mes del año anterior.

Gráfico 09. Generación hidráulica mensual. 2014-2017



Las reservas en régimen anual se sitúan en un 35,3% respecto a la capacidad máxima mientras que en régimen hiperanual se sitúan en un 35,1% de su capacidad máxima.

Gráfico 10. Evolución mensual reservas de los embalses, régimen anual. 2014-2017

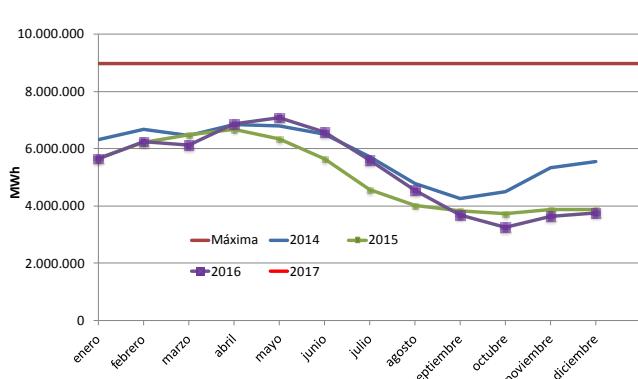
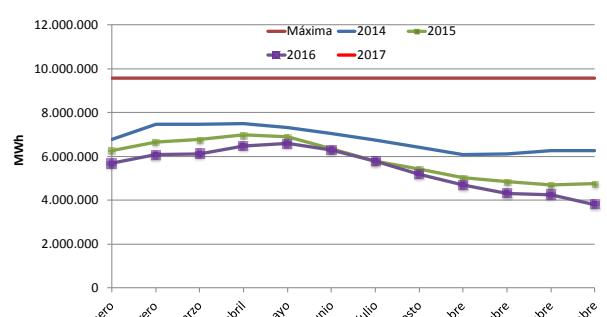


Gráfico 11. Evolución mensual reservas embalses régimen hiperanual. 2014-2017

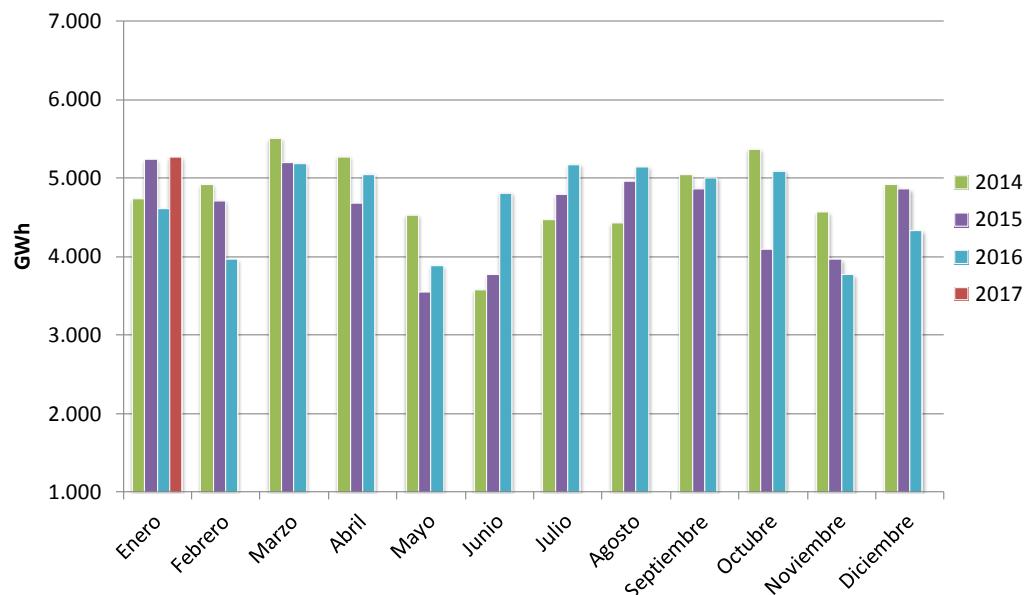


Fuente: Datos Balance Diario REE y elaboración AEE

2.3 Generación nuclear

Con 5.274 GWh producidos en enero 2017, las centrales nucleares han generado un 14,3% más energía que el mismo mes del 2016.

Generación nuclear mensual. 2014 - 2017

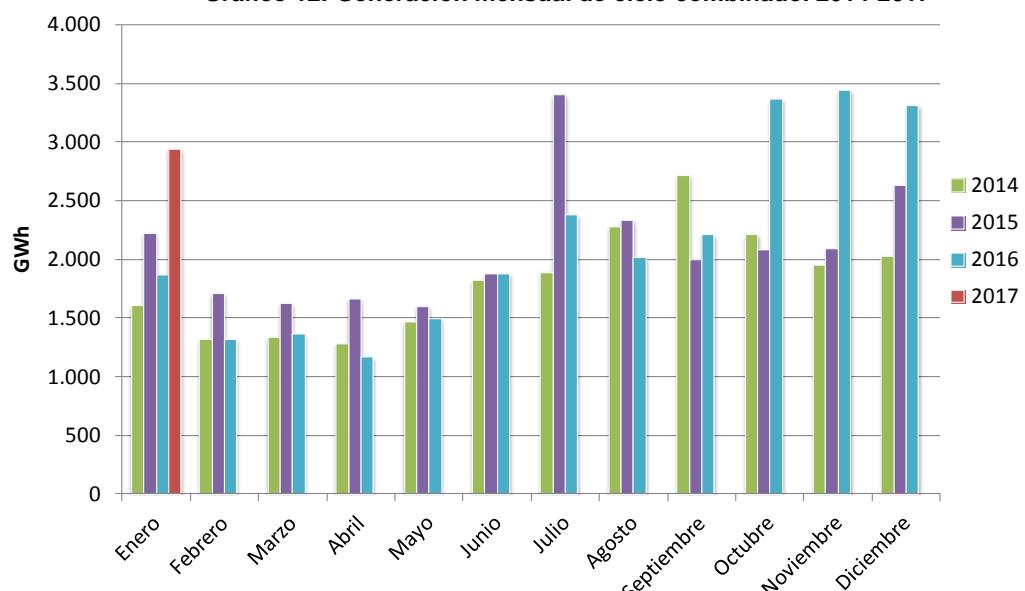


2.4 Generación de ciclo combinado

Los ciclos combinados han producido 2.944 GWh en enero 2017, lo que supone un 57,0% 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 el primer mes del 2017 se sitúa en 15,6%.

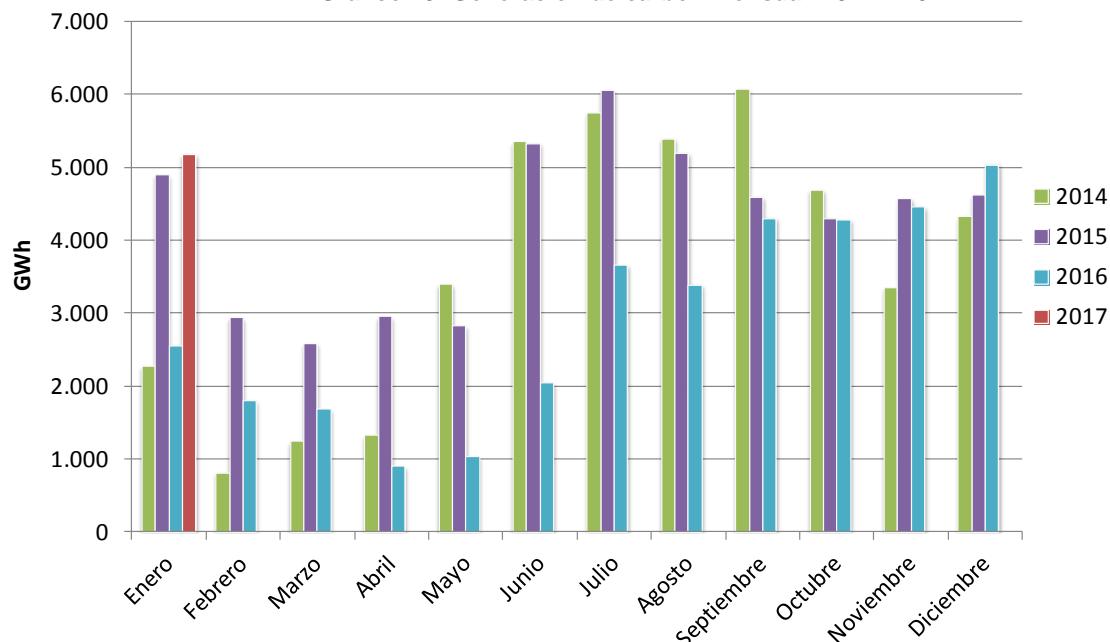
Gráfico 12. Generación mensual de ciclo combinado. 2014-2017



2.5 Generación térmica con carbón

Las centrales de carbón han generado en enero 2017 un total de 5.180 GWh, que es un 102,3% superior a la generación del mismo mes del 2016.

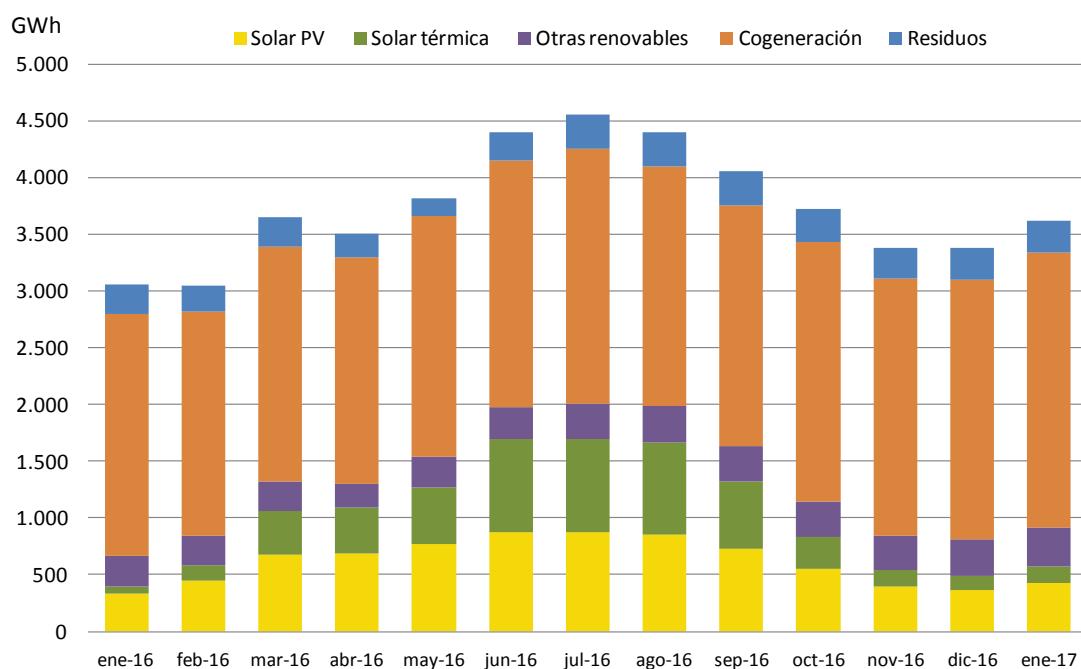
Gráfico 13. Generación de carbón mensual. 2014 – 2017



2.6 Resto de tecnologías renovables, cogeneración y residuos

Estas tecnologías han generado 3.622 GWh en enero 2017, siendo superior en un 18,6% a la producción del mismo mes del año anterior.

Gráfico 14. Generación mensual por tecnologías. 2014-2017



La solar fotovoltaica ha generado 427 GWh, un 26,6% más que la producción del mes de enero de 2016.

La solar térmica ha producido en enero 2017, 148 GWh, un 146,3% superior al mismo mes de 2016.

La suma de la producción de otras renovables, como biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica en el mes de enero ha sido 336 GWh, un 25,0% superior a la producción del mismo mes del año anterior.

La generación de energía eléctrica mediante cogeneración, ha sido un 13,9% superior a la del mismo mes de enero de 2016, alcanzando los 2.425 GWh.

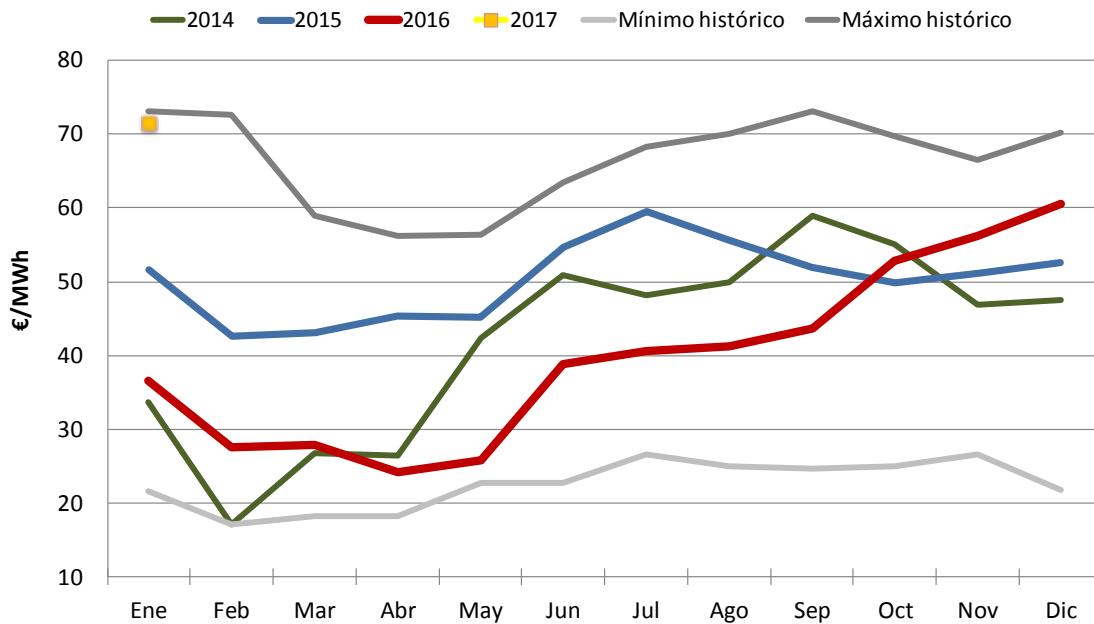
Por último, la producción de energía eléctrica mediante residuos ha sido de 286 GWh, lo que supone un 10,6% más que en enero del 2016

3. EVOLUCIÓN DEL MERCADO ELÉCTRICO Y RETRIBUCIÓN EÓLICA

3.1 Precio del mercado diario

El precio medio aritmético del mercado diario aumenta en el mes de enero 2017 hasta 71,49 €/MWh convirtiéndose en uno de los precios más altos registrados en enero.

Gráfico 15. Evolución mensual del precio del mercado diario promedio. 2014 – 2017



Fuente: OMIE y elaboración AEE

La diferencia entre los precios mínimos y máximos ha disminuido en el mes de enero respecto al mes anterior, oscilando entre un precio mínimo de 40,8 €/MWh el día 28 a las 05:00h, y un precio máximo de 101,99 €/MWh a las 21:00h el día 25.

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

Tabla 03. Precio mensual mínimo, promedio y máximo del mercado diario. 2016-2017

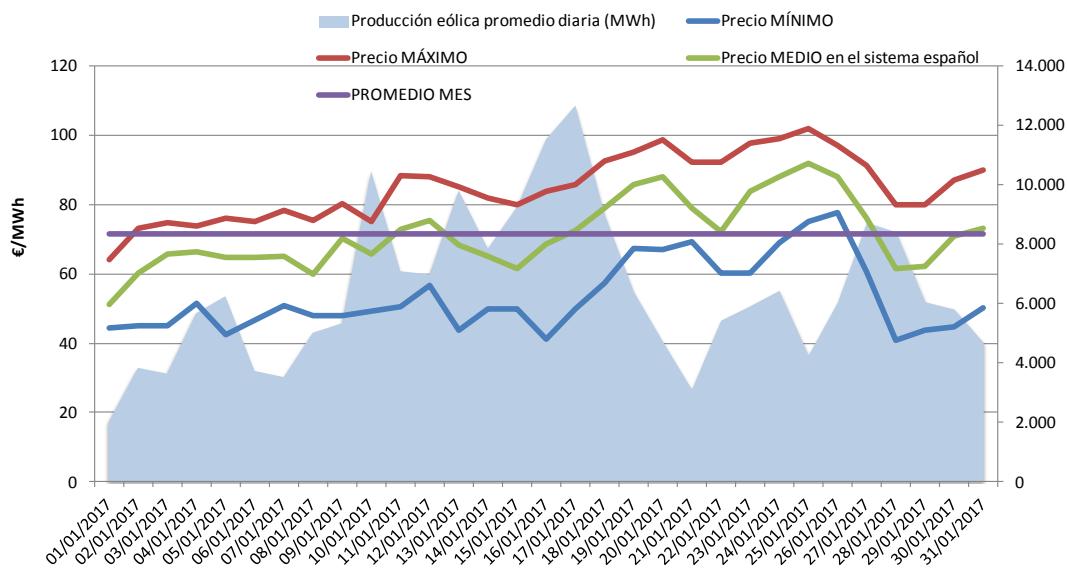
	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sistema español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Variación respecto al mes anterior (%)	Variación respecto al mismo mes del año anterior (%)
Ene-16	2,30	36,53	66,71	0	-31%	-29%
Feb-16	2,30	27,50	57,00	0	-25%	-35%
Mar-16	4,50	27,80	59,81	0	1%	-36%
Abr-16	4,00	24,11	58,00	0	-13%	-47%
May-16	2,30	25,77	43,51	0	7%	-43%
Jun-16	16	38,90	49,98	0	51%	-28,9%
Jul-16	25,29	40,53	50,73	0	4,2%	-31,9%
Ago-16	25,97	41,16	48,95	0	1,6%	-26,0%

Sep-16	27,50	43,59	53,66	0	5,9%	-16,0%
Oct-16	30	52,83	69,88	0	21,2%	5,9%
Nov-16	10,88	56,13	73,87	0	6,3%	9,6%
Dic-16	35,2	60,49	75,5	0	7,8%	15,0%
Ene-17	40,8	71,49	101,99	0	18,2%	95,7%

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 16. Evolución diaria del precio medio, máximo y mínimo del MD y generación eólica. Enero 2017

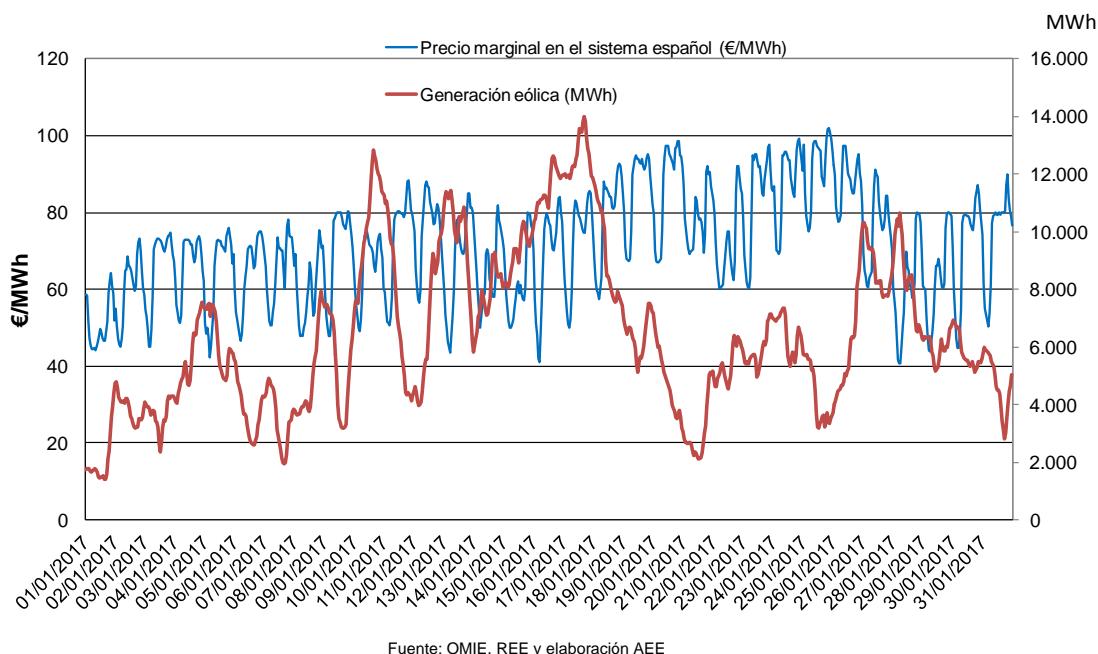


Fuente: OMIE y elaboración AEE

La generación eólica promedio diaria en el mes de enero 2017 ha sido de 6.443 MWh

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.

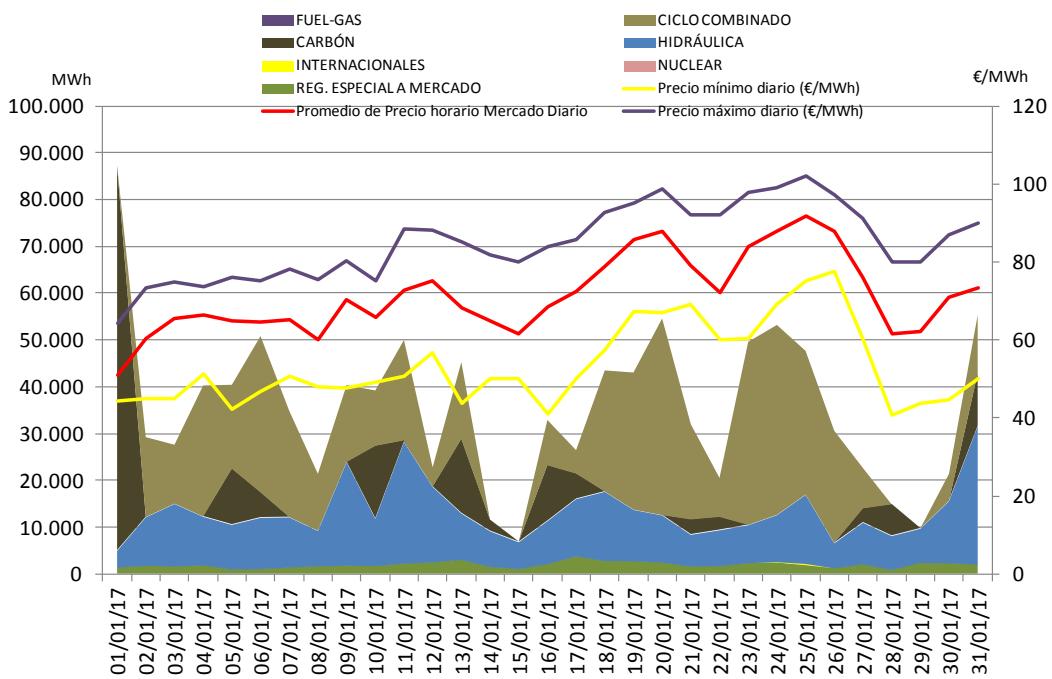
Gráfico 17. Evolución horaria del precio del mercado diario y de la generación eólica. Enero 2017



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 enero 2017 se representa en el siguiente gráfico, además del promedio medio, mínimo y máximo diario del mercado diario.

Gráfico 18. Energía por tecnologías casada y ofertada a precio igual o superior al 95% del marginal y precio medio diario del MD. Enero 2017

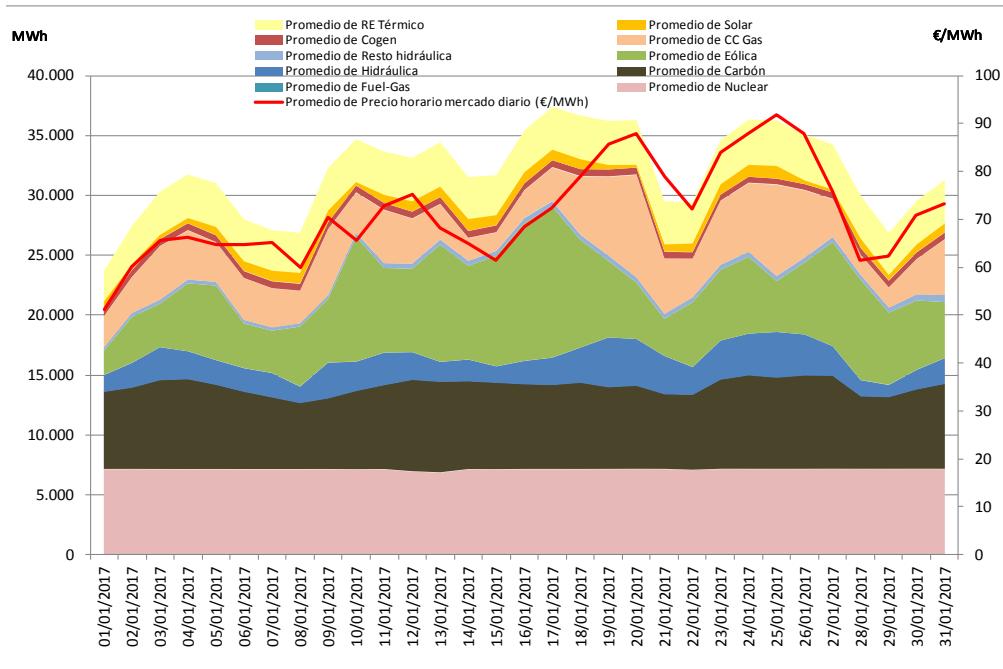


Fuente: OMIE y elaboración AEE

En los siguientes gráficos se representan el promedio diario de la producción por tecnologías y el precio medio aritmético del mercado diario. En ellos se puede observar

como en la mayor parte de las horas en las que la producción eólica aumenta, el precio medio diario disminuye.

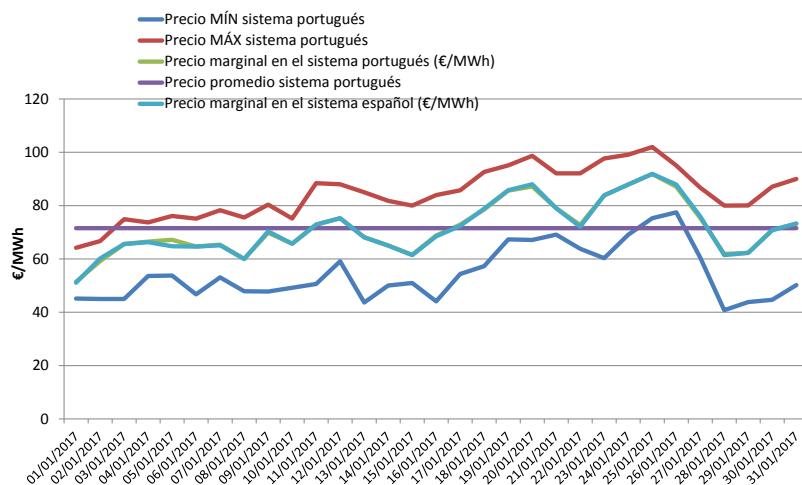
Gráfico 19. Energía por tecnologías y precio medio diario del MD. Enero 2017



Fuente: REE, OMIE y elaboración AEE

El precio medio aritmético en el sistema eléctrico portugués se ha situado en enero en 71,52 €/MWh, ligeramente inferior al precio medio aritmético del sistema eléctrico español, 71,49 €/MWh, en el 90,7% de las horas los precios de ambos sistemas han resultado iguales, en 42 horas el precio del sistema eléctrico portugués ha resultado superior, mientras que en 27 horas el precio del sistema eléctrico español ha sido superior al portugués.

Gráfico 20. Evolución diaria del precio del MD, sistema eléctrico portugués y español. Enero 2017



Fuente: OMIE y elaboración AEE

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. Enero 2017

	Nº horas	%
PEspañol = PPortugués	675	90,7
PEspañol < PPortugués	42	5,6
PEspañol > PPortugués	27	3,6
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 marzo 2017, actualmente se sitúan en torno a 44,80 €/MWh para el carga base y en 50,23 €/MWh para el carga punta.

En cuanto a los productos trimestrales, los futuros en Q2-17, Q3-17 y Q4-17 se incrementan con respecto a los valores del informe anterior.

Tabla 05. Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q2-2017	45,15	49,83
Q3-2017	49,38	54,32
Q4-2017	47,50	51,93

En cuanto a los precios de los futuros de OMIP para 2018, 2019 y 2020 estos han aumentado con respecto al último informe publicado:

Tabla 06. Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2018	44,00	48,59
2019	43,15	47,65
2020	42,77	47,26

Fuente: OMIP y elaboración AEE

3.3 Retribución eólica

En la liquidación de la energía generada en Diciembre de 2016 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 diciembre 2016

Diciembre 2017	Liquidación (Millones de €)
COGENERACIÓN	67,795
SOLAR FV	194,882
SOLAR TE	93,196
EÓLICA	104,707
HIDRÁULICA	6,403
BIOMASA	22,425
RESIDUOS	8,506
TRAT. RESIDUOS	7,725
OTRAS TECN. RENOVABLES	0,019
TOTAL	505,657

Teniendo en cuenta la anterior la liquidación provisional a cuenta correspondiente a la energía generada en el ejercicio 2016 (desde el 1 de Enero hasta el 31 de diciembre de 2016), de la retribución específica para las instalaciones de producción de energía eléctrica con tecnología renovables, cogeneración y residuos, asciende **6.395,436 Millones €**, antes de IVA o impuesto equivalente

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 enero, es necesario aplicar un **coeficiente de cobertura de 89,43%** al importe total de las liquidaciones acumuladas positivas. Una vez descontadas las cantidades correspondientes al ejercicio 2016 ya abonadas en las liquidaciones anteriores, la cantidad a pagar a cuenta a los productores en la Liquidación 12/2016 asciende a **397,875 Millones €**, antes de IVA o impuesto equivalente.

La retribución de la eólica en el periodo acumulado a diciembre 2016 ascendería a 1.254,456 Millones de euros, si aplicamos el coeficiente de cobertura de esta liquidación (89,43%), ha cobrado 1.121,865 Millones de euros, quedando, por lo tanto, pendiente de percibir 132,591 M€.

El importe total liquidado tiene el siguiente desglose por tecnologías:

Tabla 08. Liquidación retribución regulada. 2016

	Liquidación diciembre 12/2016 (Millones €)	Liquidación acumulada hasta dic 2016 (Millones €)	Cantidad cobrada ene-dic 2016 (Millones €)	Cantidad pendiente de cobrar a dic 2016 (Millones €)
COGENERACIÓN	67,795	885,218	791,654	93,564
SOLAR FV	194,882	2.432,166	2.175,095	257,071
SOLAR TE	93,196	1.276,298	1.141,398	134,900
EÓLICA	104,707	1.254,456	1.121,865	132,591
HIDRÁULICA	6,403	77,277	69,109	8,168
BIOMASA	22,425	279,006	249,516	29,490
RESIDUOS	8,506	104,425	93,388	11,037
TRAT. RESIDUOS	7,725	86,357	77,229	9,128
OTRAS TECN. RENOVABLES	0,019	0,233	0,208	0,025
TOTAL	505,657	6.395,436	5.719,463	675,973

Fuente: CNMC

El precio medio aritmético y ponderado por la eólica

En enero el precio ponderado de la eólica ha sido un 0,32% inferior que la media aritmética.

Tabla 09. Componentes del precio en mercado de la producción eólica. 2017

	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual	Precio medio PONDERADO por la energía eólica	Diferencia en €/MWh	Variación (%)
Enero	6.443	71,49	71,26	-0,23	-0,32%
Promedio 2017	6.443	71,49	71,26	-0,23	-0,32%

Fuente: Elaboración AEE

El ingreso total a mercado de la eólica según los datos publicados por REE, en el mes de enero se ha situado en 70,41 €/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. 2017

	Producción medida liquidada (MWh)	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas	Pérdida por coste reserva a subir (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
Ene-17	4.600.592,344	71,26	-0,12	-0,73	0,01	-0,01	70,41

Fuente: esios.ree.es y elaboración AEE

4. SISTEMAS ELÉCTRICOS EXTRAPENINSULARES: ISLAS CANARIAS

La eólica en las islas Canarias ha generado, en enero de 2017, 15.249 MWh, lo que supone un 20,6% menos que energía generada que en el mismo mes de 2016.

En enero de 2017, la demanda de energía eléctrica en las islas Canarias fue un 3,0% mayor que en el mismo mes de 2016, situándose en 748.940MWh en barras de central.

En la siguiente tabla, podemos ver la estructura de generación en las Islas Canarias:

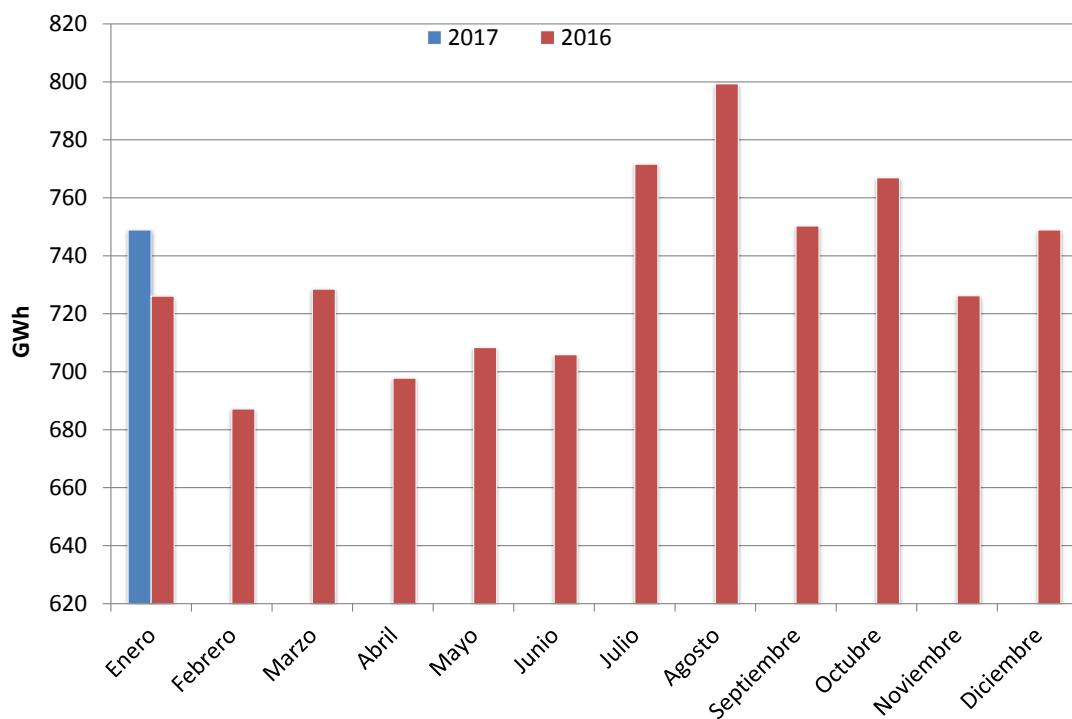
Tabla 11. Estructura de generación en las Islas Canarias. 2017

	Ene-17	Ene-16	Δ (%)
Hidráulica (MWh)	95	309	-69,2
Fuel + Gas (MWh)	430.212	439.468	-2,1
CCGT (MWh)	284.877	247.045	15,3
Eólica (MWh)	15.249	19.200	-20,6
% sobre la generación total	2,0	2,6	
Solar PV (MWh)	17.221	19.687	-12,5
Hidroeólica (MWh)	1.032	814	26,8
Otras renovables (MWh)	253	861	-70,6
Cogeneración (MWh)	0	0	-
DEMANDA DE TRANSPORTE (b.c.) (MWh)	748.940	727.384	3,0

Fuente: Datos REE y elaboración AEE.

En el siguiente gráfico se puede ver la evolución de la demanda de transporte de energía en barras de central de 2016-2017:

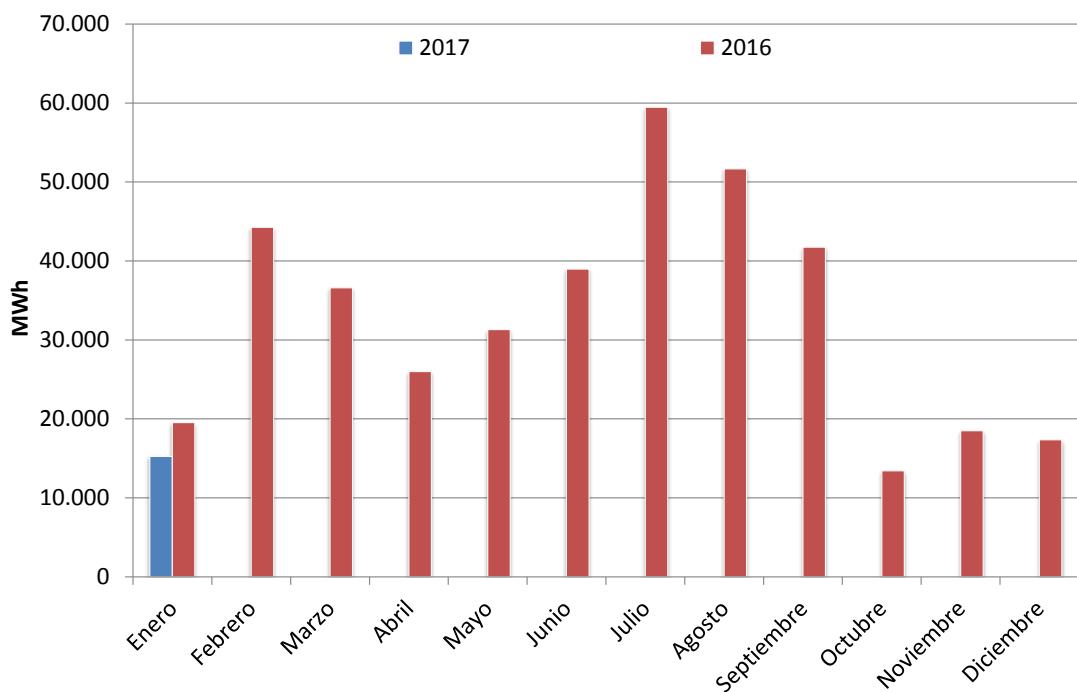
Gráfico 21. Demanda mensual de transporte de energía eléctrica en b.c. 2016-2017



Fuente: REE y elaboración AEE.

La eólica ha generado en enero de 2017, 15.249MWh, un 20,6% menos que en enero de 2016.

Gráfico 22. Generación eólica en 2016-2017



Fuente: REE y elaboración AEE.

En cuanto a la contribución de las renovables en el sistema eléctrico canario, en enero del 2017, las renovables han aportado un 4,4% del total de la generación, estando por debajo de la aportación de enero del año anterior (5,5%):

Gráfico 23. Estructura de generación Enero 2017

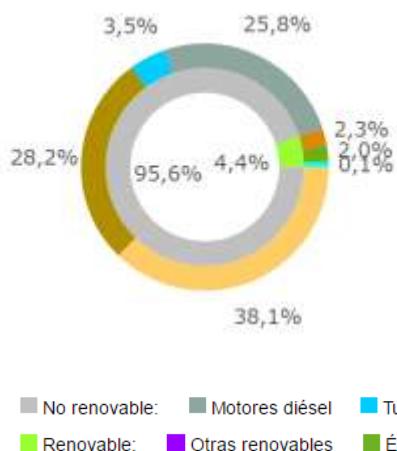
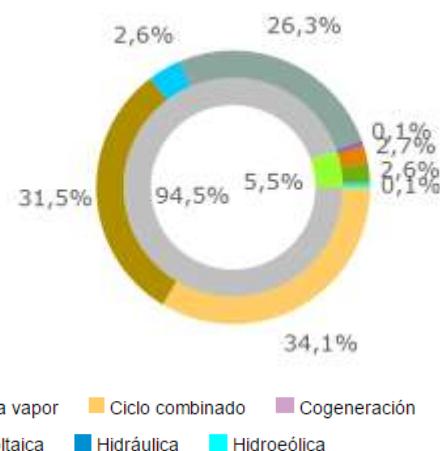


Gráfico 24. Estructura de generación Enero 2016

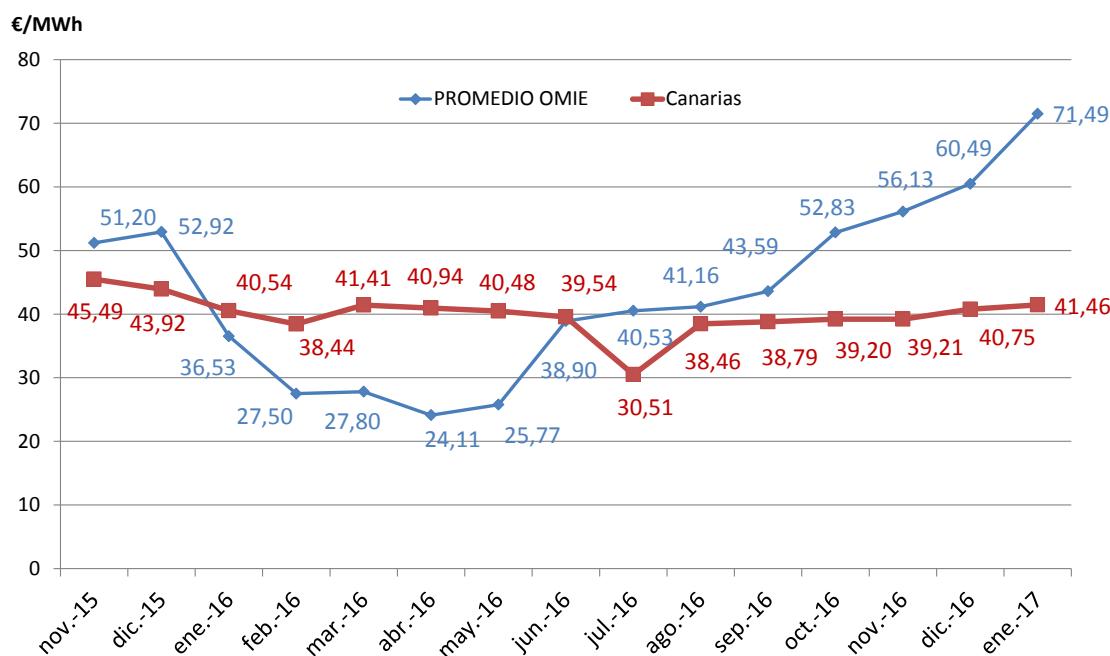


En el mes de enero, la eólica aportó un 2,0% de la generación total, inferior a la aportación de enero de 2016 (2,6%)

El PHventa fijado por el RD 738/2015 para instalaciones futuras renovables o convencionales sin retribución adicional en las Islas Canarias ha alcanzado en el mes de enero el valor de 41,46 €/MWh frente al alcanzado en el precio horario de mercado diario peninsular de 71,49€/MWh.

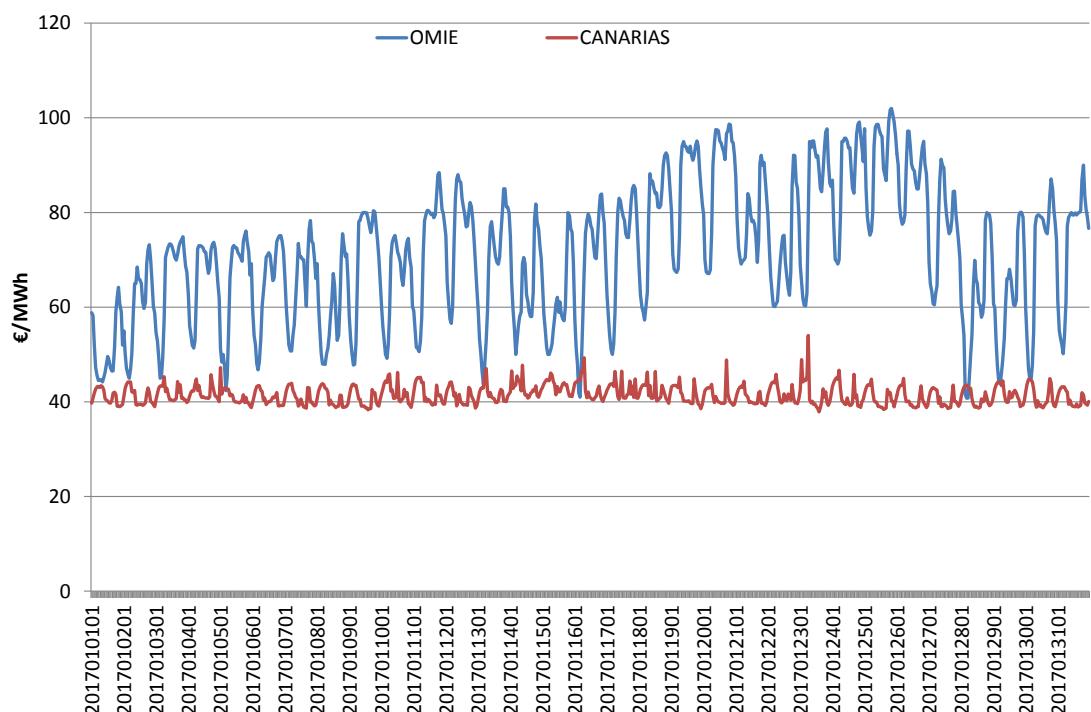
En la siguiente gráfica, se puede ver la comparación de precios finales de venta:

Gráfico 25. Precio medio mensual OMIE frente Precio venta medio mensual Canarias.



A continuación se puede observar la gran volatilidad horaria de los precios horarios peninsulares en enero, y como en las islas esta volatilidad se queda laminada en las islas:

Gráfico 26. Volatilidad de los precios horarios en el mes de enero 2017.





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.
