

Informe de seguimiento de mercados Nº 116

Agosto 2018

Dirección Técnica
Septiembre 2018



Índice

1. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

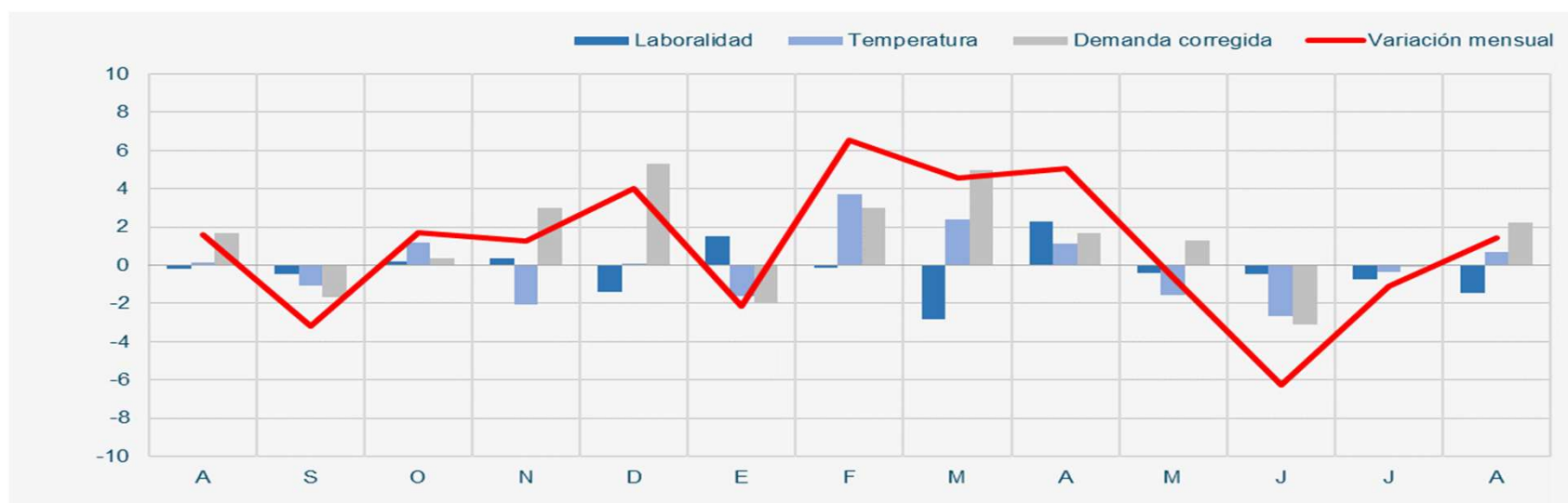
2. Regulación de producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

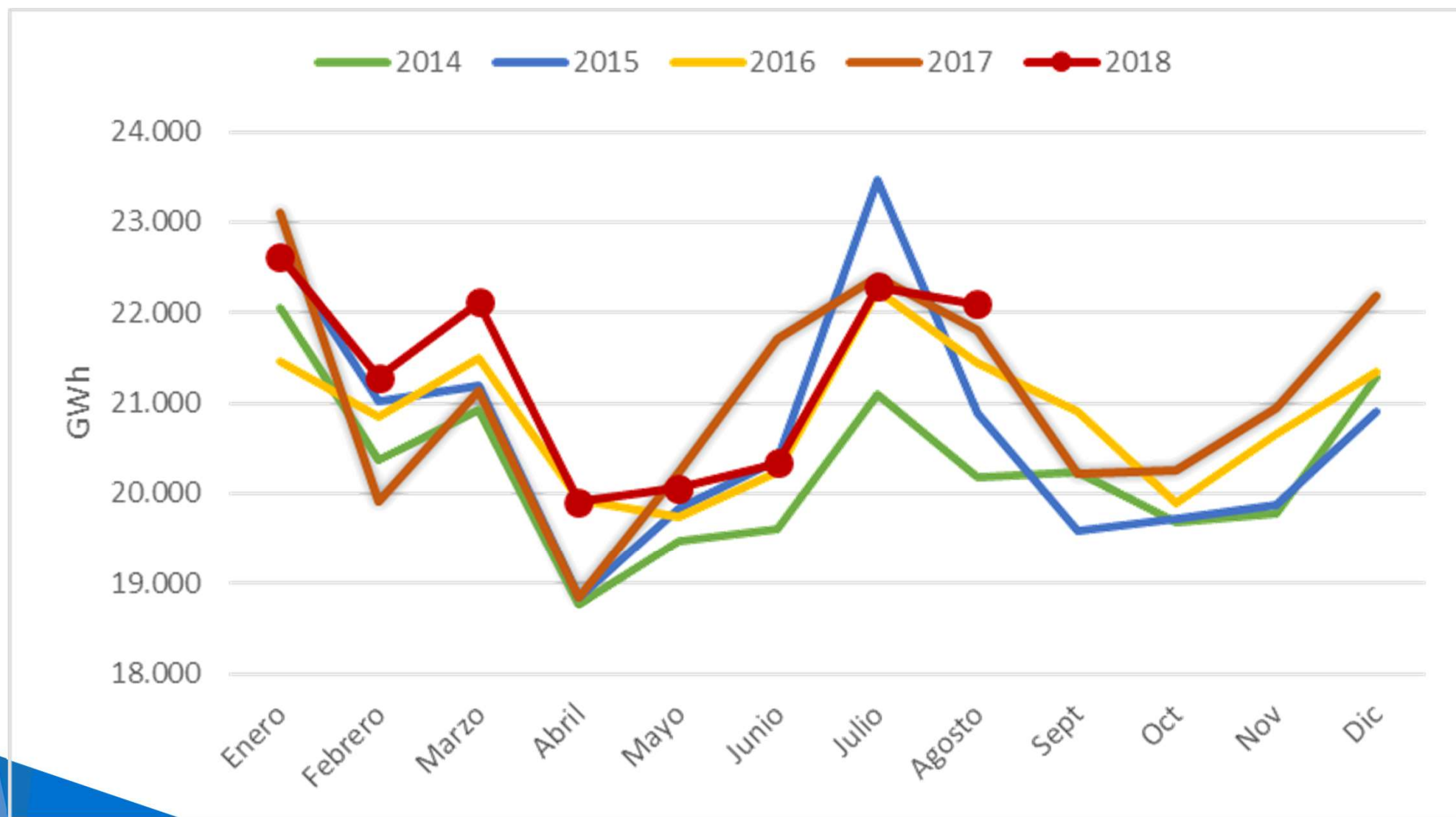
- Futuros de OMIP
- Futuros de Derechos de Emisión

2018. Consumo Peninsular. Evolución.

CONSUMO PENINSULAR	2017					2018							
	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto
Potencia Máx Instantánea (MW)	39.082	36.396	34.586	38.703	39.580	39.770	40.947	38.946	36.137	32.975	37.045	37.967	39.996
Consumo Máx. Diario (GWh)	791	746	711	778	795	812	832	791	755	691	762	771	812
Consumo Mensual (GWh)	21.809	20.215	20.252	20.950	22.181	22.622	21.287	22.111	19.909	20.062	20.337	22.286	22.095
Δ Mes (%18/17)	1,6	-3	2	1,4	4	-2,1	6,9	4,6	5,7	-0,7	-6,3	-0,9	1,3
Δ Mes (%18/17) Corregida CT y L	1,6	-1,5	0,7	3,1	5,3	-2	3,3	5,1	2,6	1,3	-3,2	0,1	2,1
Δ Año Acumulado Absoluto (%18/17)	1	0,6	0,7	0,8	1,1	-2,1	2,1	2,9	3,6	2,7	1,1	0,9	1,4

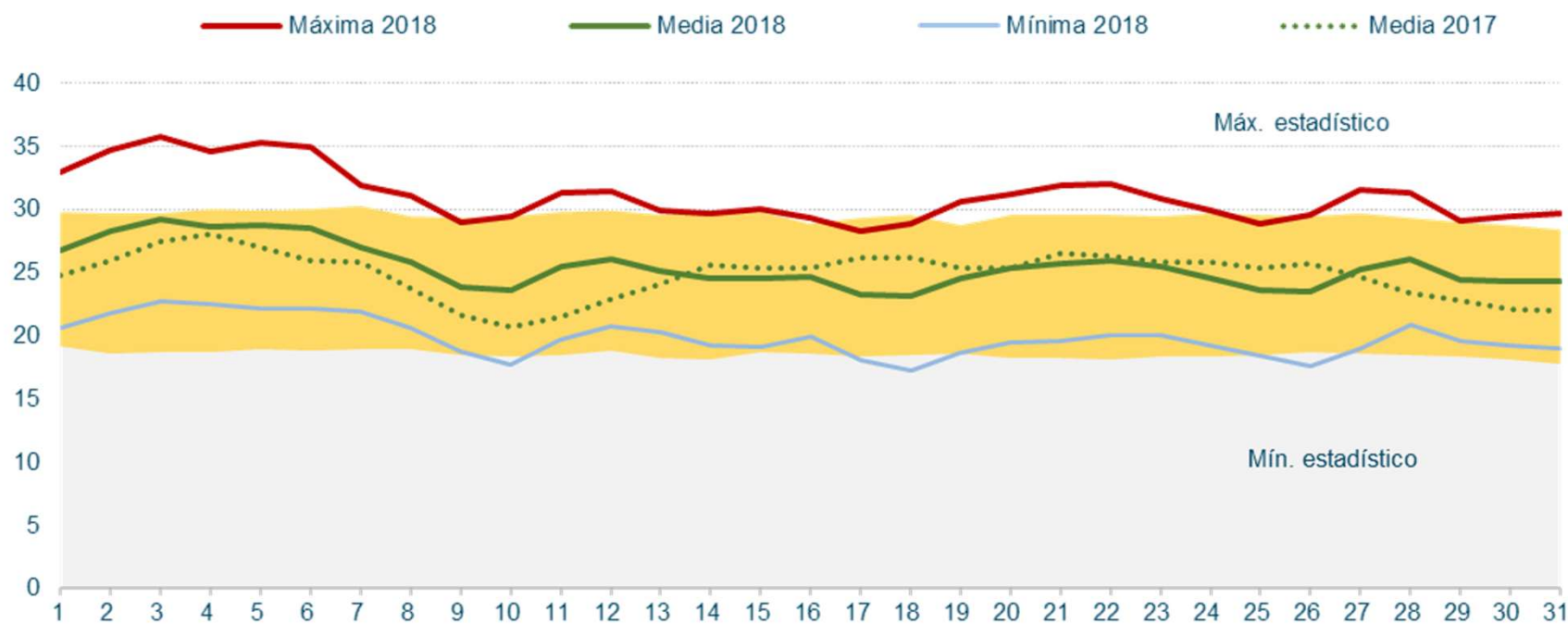


La demanda peninsular ha experimentado un ligero aumento del 1,3% en Agosto respecto a 2017.



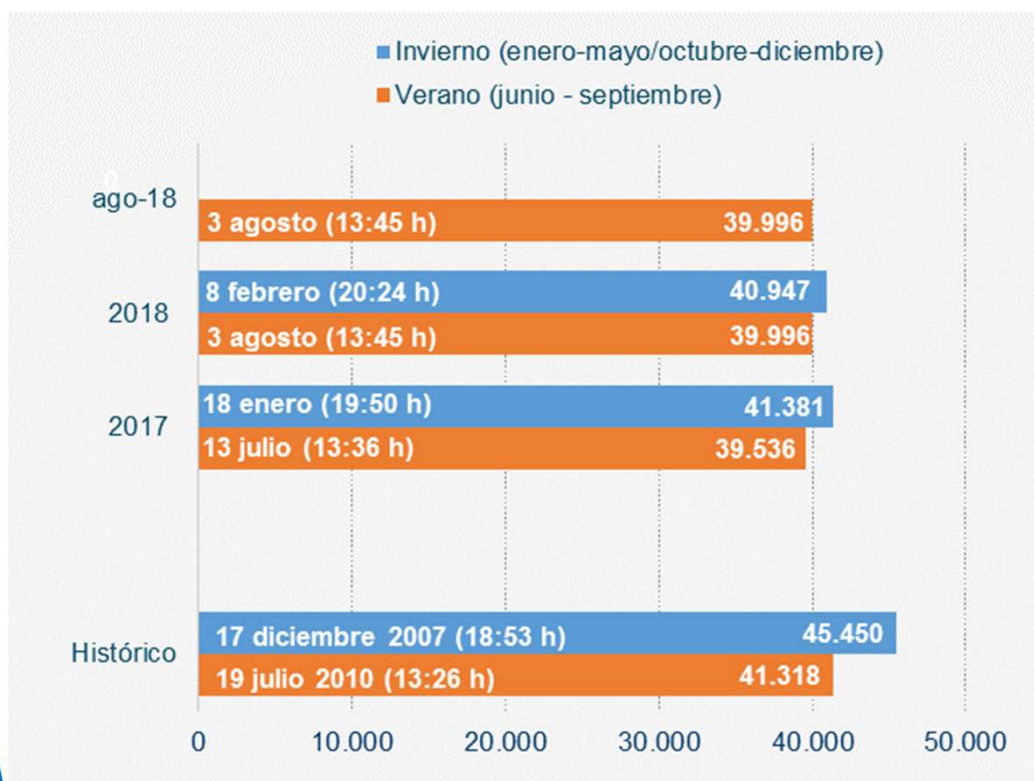
Evolución diaria de las temperaturas peninsulares en agosto 2018 vs. 2017

Agosto

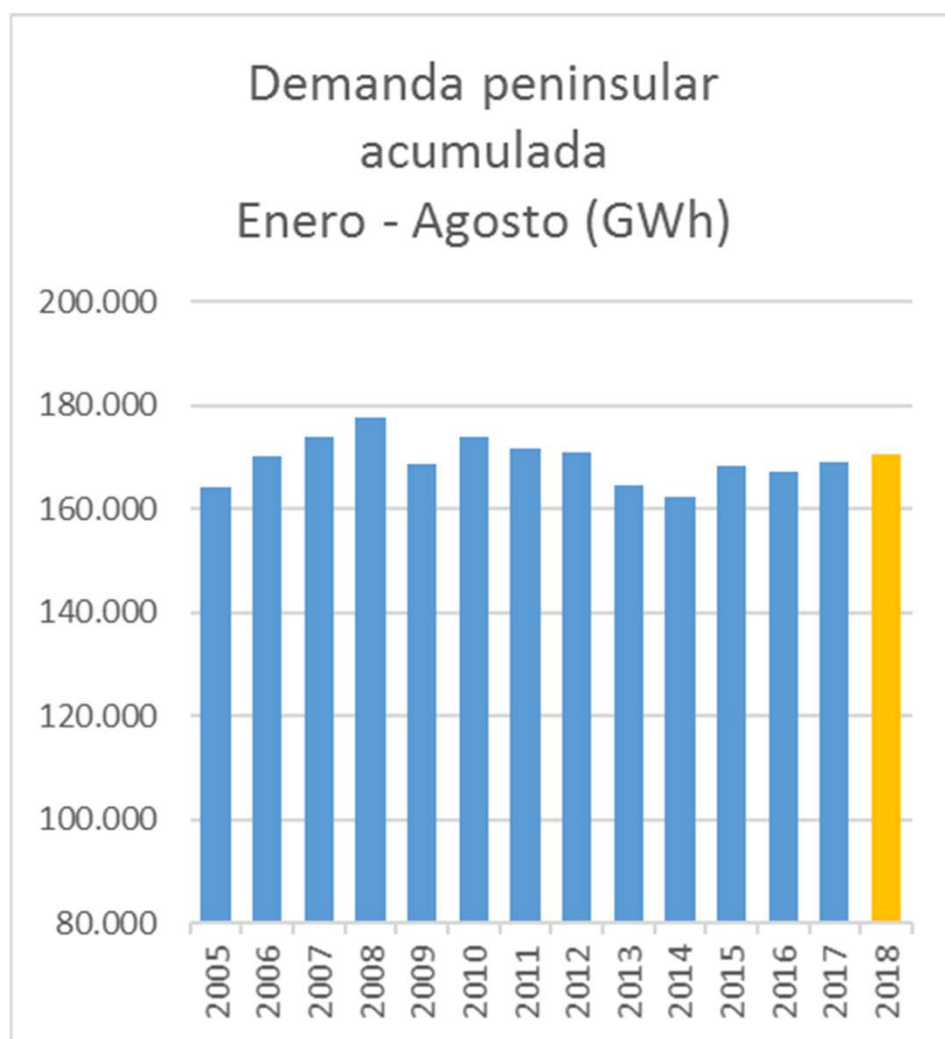


2018/2017 Valores máximos anuales

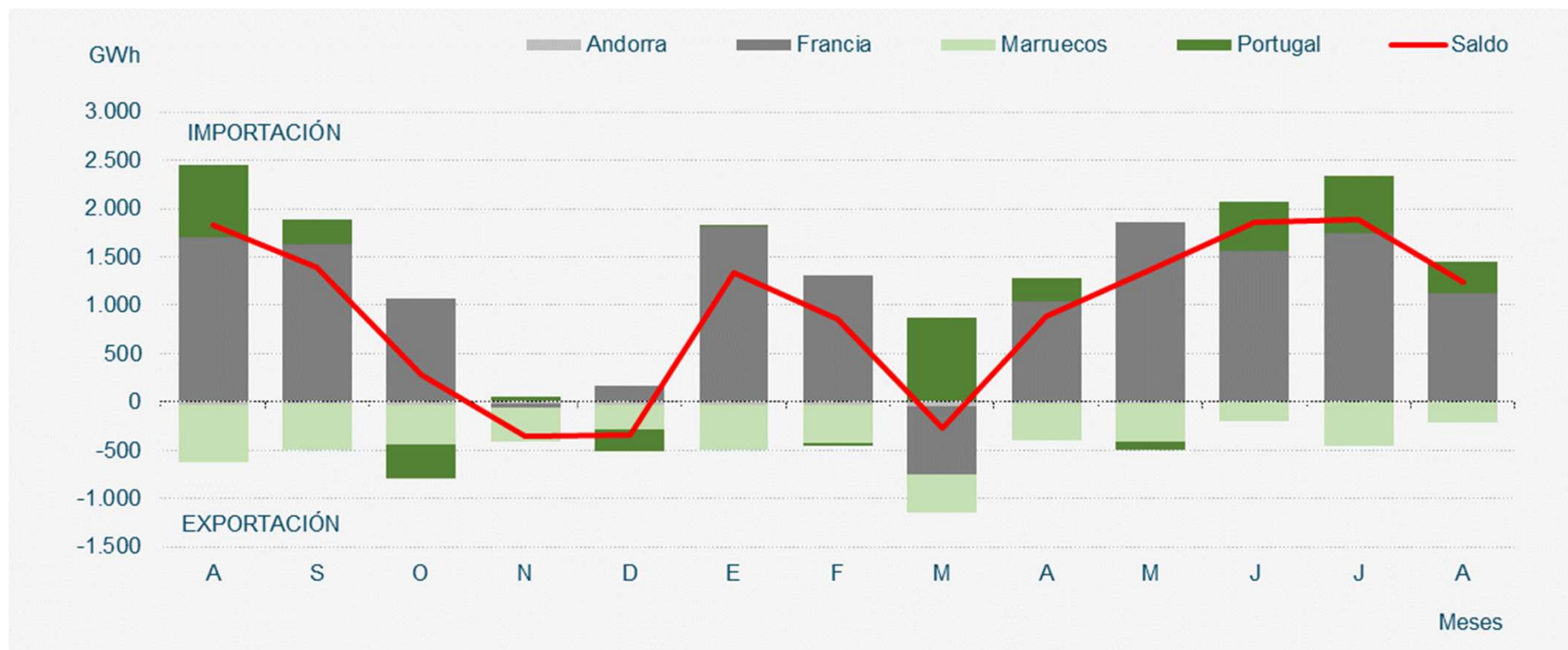
Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



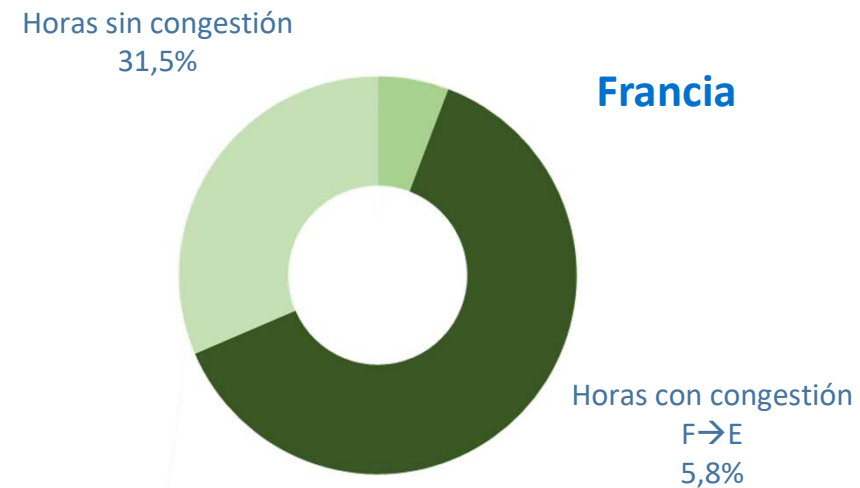
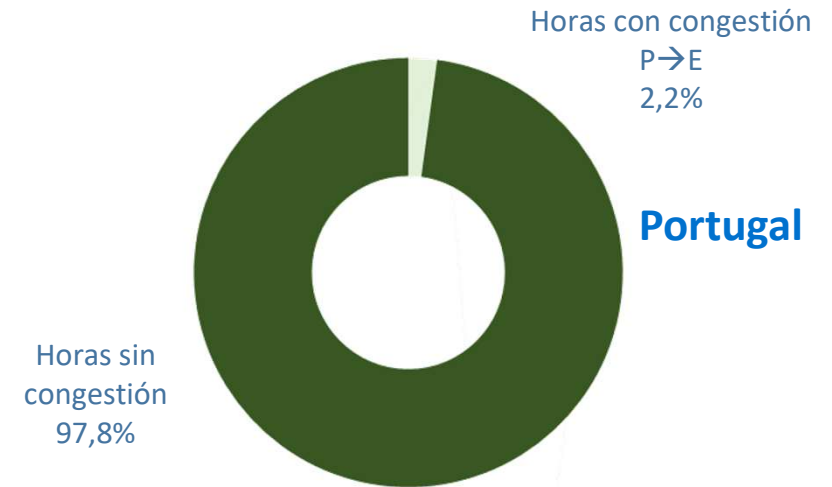
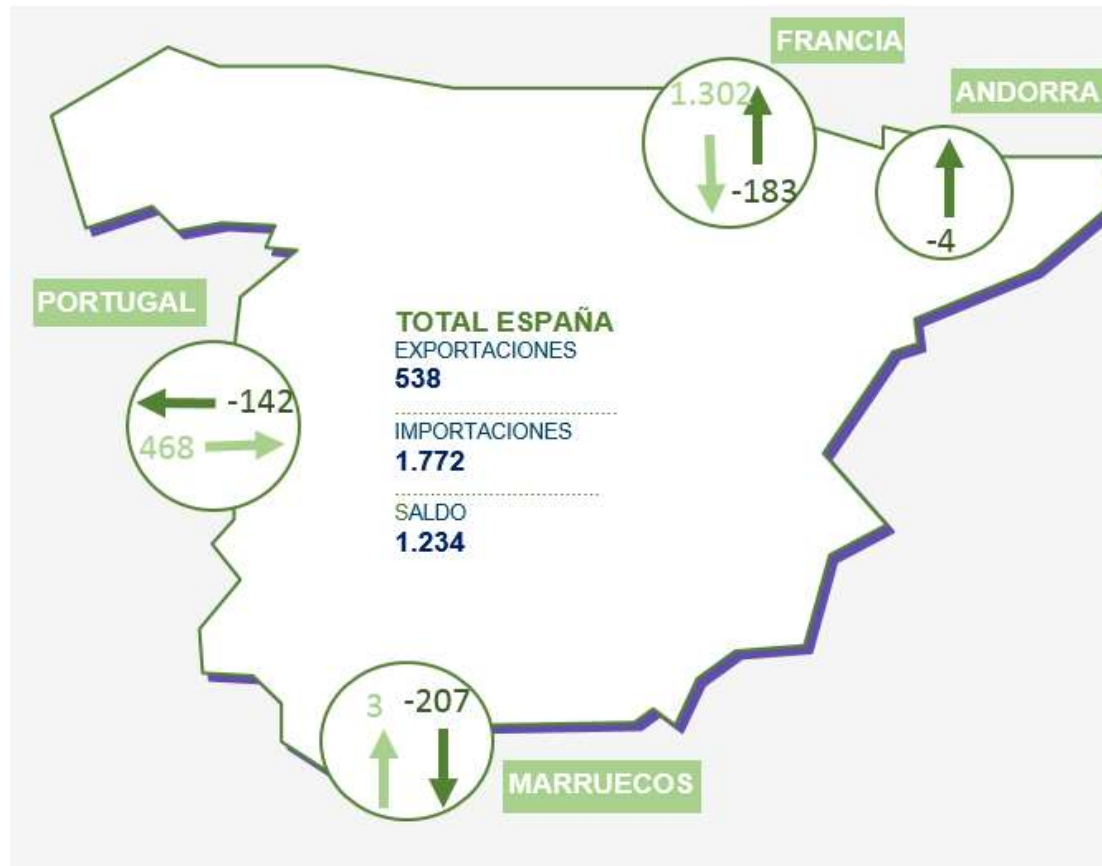
Demanda peninsular acumulada Enero - Agosto (GWh)



En Agosto el saldo de los intercambios internacionales ha sido netamente importador



En Agosto el saldo de los intercambios internacionales ha sido netamente importador



Mix de producción

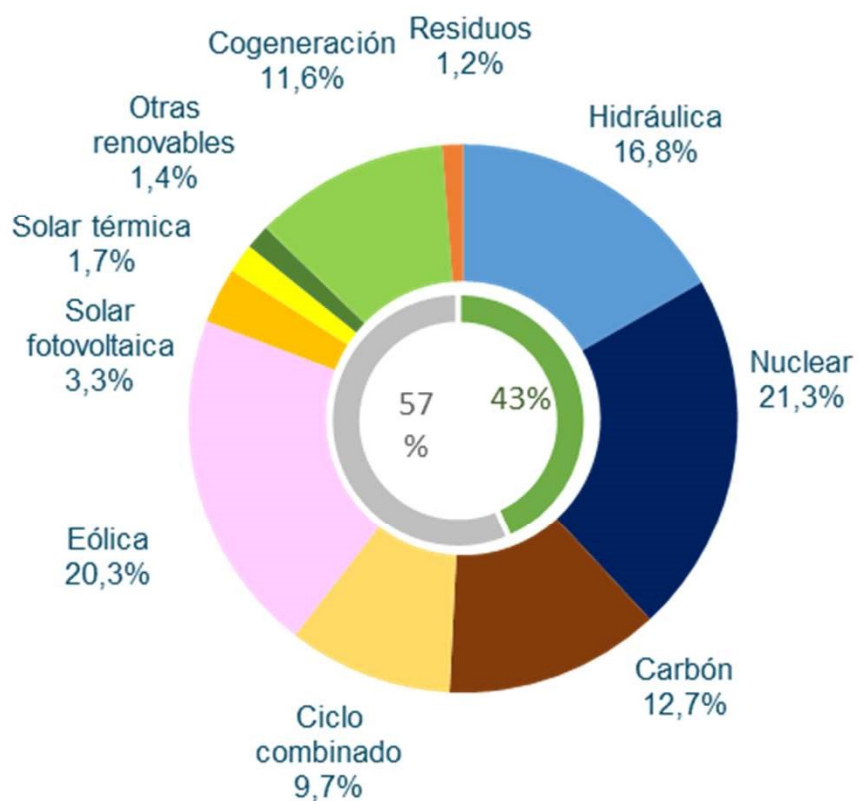
A pesar de la baja generación eólica de Agosto, el acumulado anual se mantiene en valores superiores a 2017.

Balance eléctrico mensual peninsular (GWh)

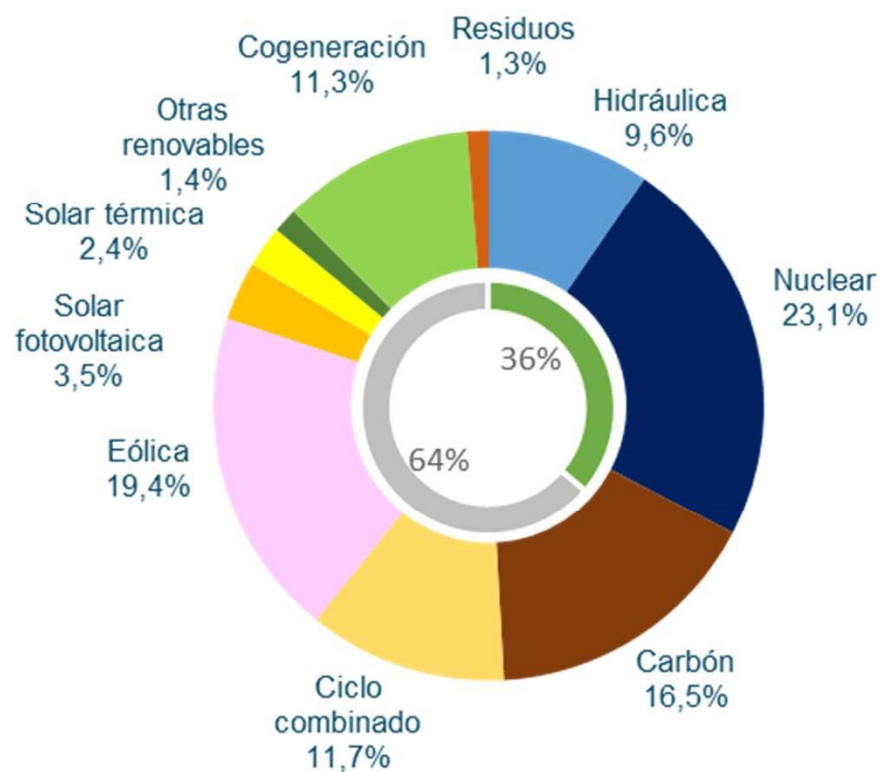
2018	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene-Ago 2018	Ene-Ago 2017	% 18/17
Hidráulica	2.469	2.567	4.764	5.057	3.661	3.763	3.049	2.161					27.491	15.712	75,0%
Nuclear	5.099	4.595	4.500	3.834	3.746	3.610	4.488	5.141					35.012	37.920	-7,7%
Carbón	3.042	3.501	1.339	1.386	2.275	2.293	3.502	3.524					20.862	27.031	-22,8%
Ciclo combinado (2)	2.278	1.973	1.272	1.224	1.987	2.165	2.287	2.709					15.895	19.140	-17,0%
Eólica	5.276	4.623	7.651	4.398	3.251	2.577	2.482	3.054					33.312	31.790	4,8%
Solar fotovoltaica	416	485	552	661	775	775	890	823					5.377	5.670	-5,2%
Solar térmica	112	230	234	326	477	551	899	752					2.830	3.989	-29,1%
Otras renovables (4)	296	302	269	235	292	305	333	324					2.355	2.363	-0,3%
Cogeneración	2.475	2.243	2.330	2.350	2.413	2.399	2.429	2.333					18.972	18.555	2,3%
Residuos	296	264	281	236	161	226	268	267					2.000	2.055	-2,7%
Generación	21.759	20.783	23.191	19.707	19.040	18.665	20.626	21.087					164.859	164.226	0,4%
Consumos en bombeo	-391	-253	-729	-559	-213	-83	-67	-73					-2.368	-2.464	-3,9%
Enlace Península-Baleares (6)	-86	-100	-90	-66	-90	-109	-161	-153					-856	-808	5,9%
Saldo intercambios internaciona	1.340	857	-293	883	1.368	1.864	1.888	1.234					9.141	8.183	11,7%
Demanda transporte (b.c.)	22.622	21.287	22.095	19.964	20.106	20.337	22.286	22.095					170.791	169.137	1,0%

Energía generada por tecnologías (GWh)

En los primeros 8 meses de 2018 la eólica ha cubierto el 20,3% de la demanda eléctrica peninsular, manteniéndose como primera fuente de generación.

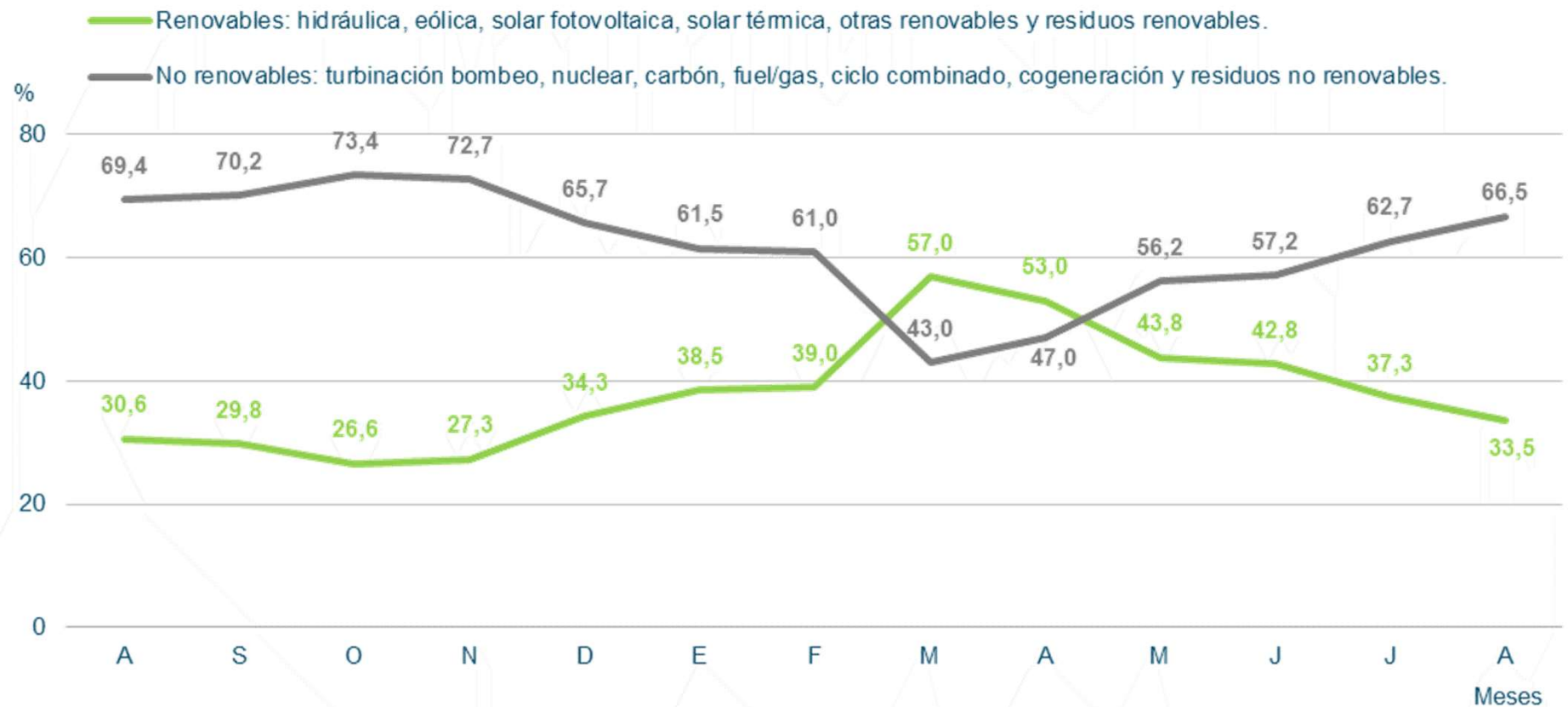


Acumulado de Enero a Agosto 2018

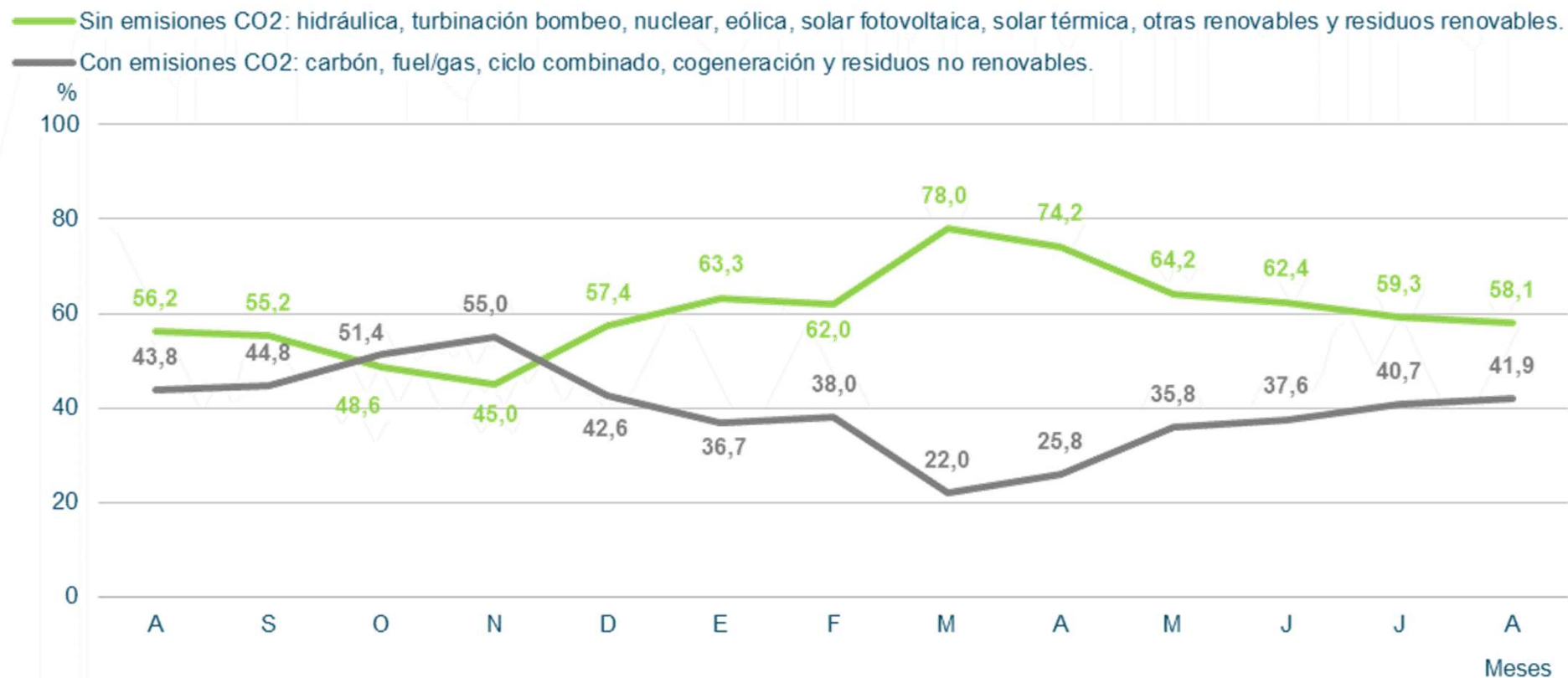


Acumulado de Enero a Agosto 2017

La generación renovable descendió ligeramente en los meses de verano, alcanzando una cobertura de la demanda en Agosto del 33,5%



Evolución de las emisiones de CO2 peninsular

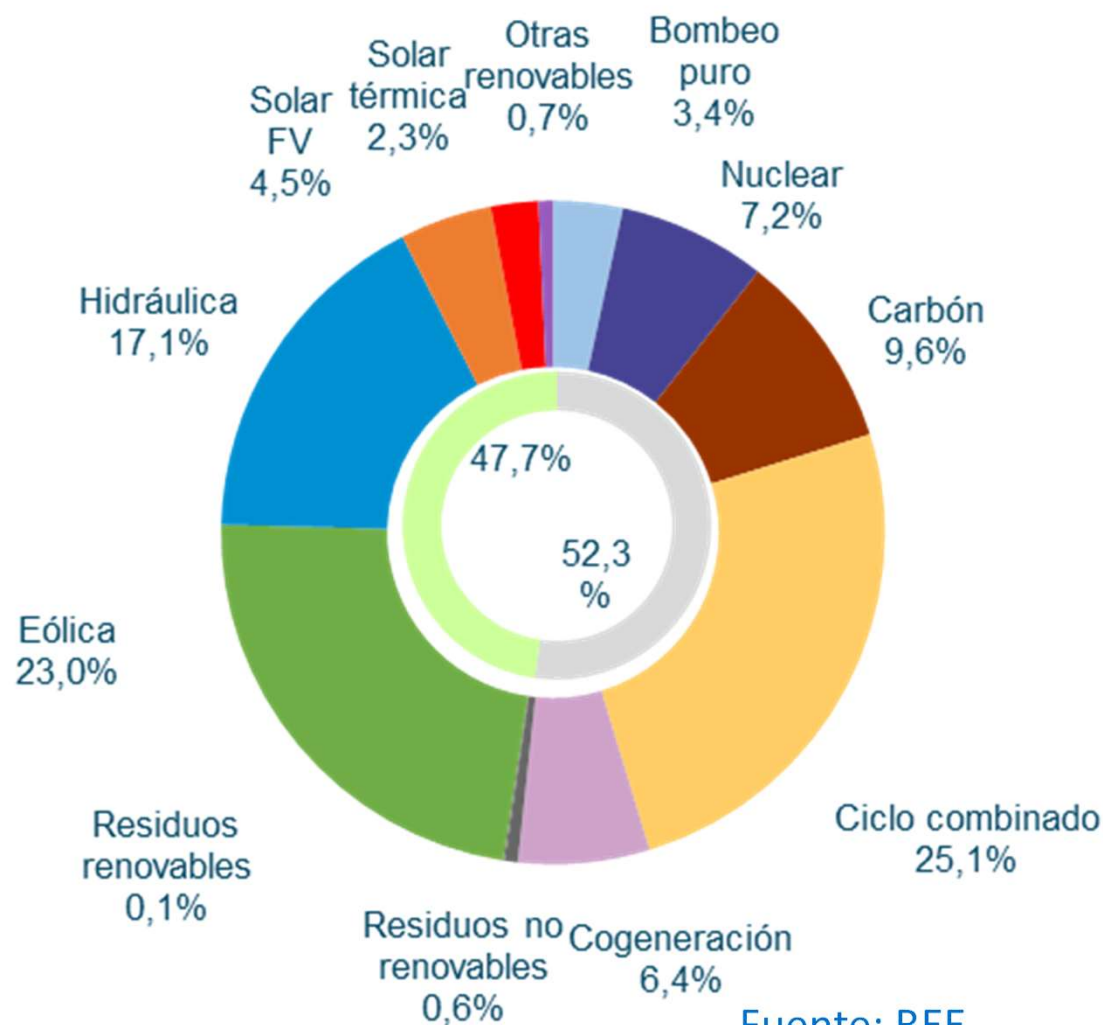


Estructura de potencia instalada en la península a 31 de Agosto de 2018

Potencia Instalada Peninsular (MW)

TECNOLOGÍAS	2016	2017	2018
Hidráulica	20.361	20.358	20.378
Hidráulica convencional y mixta	17.033	17.030	17.049
Bombeo puro	3.329	3.329	3.329
Nuclear	7.573	7.117	7.117
Carbón	9.536	9.536	9.536
Ciclo combinado	24.948	24.948	24.562
Eólica	22.896	22.922	22.950
Solar fotovoltaica	4.439	4.439	4.454
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	852	852	858
Cogeneración	5.983	5.818	5.815
Residuos	582	582	582
	99.474	98.877	98.555

Fuente: REE

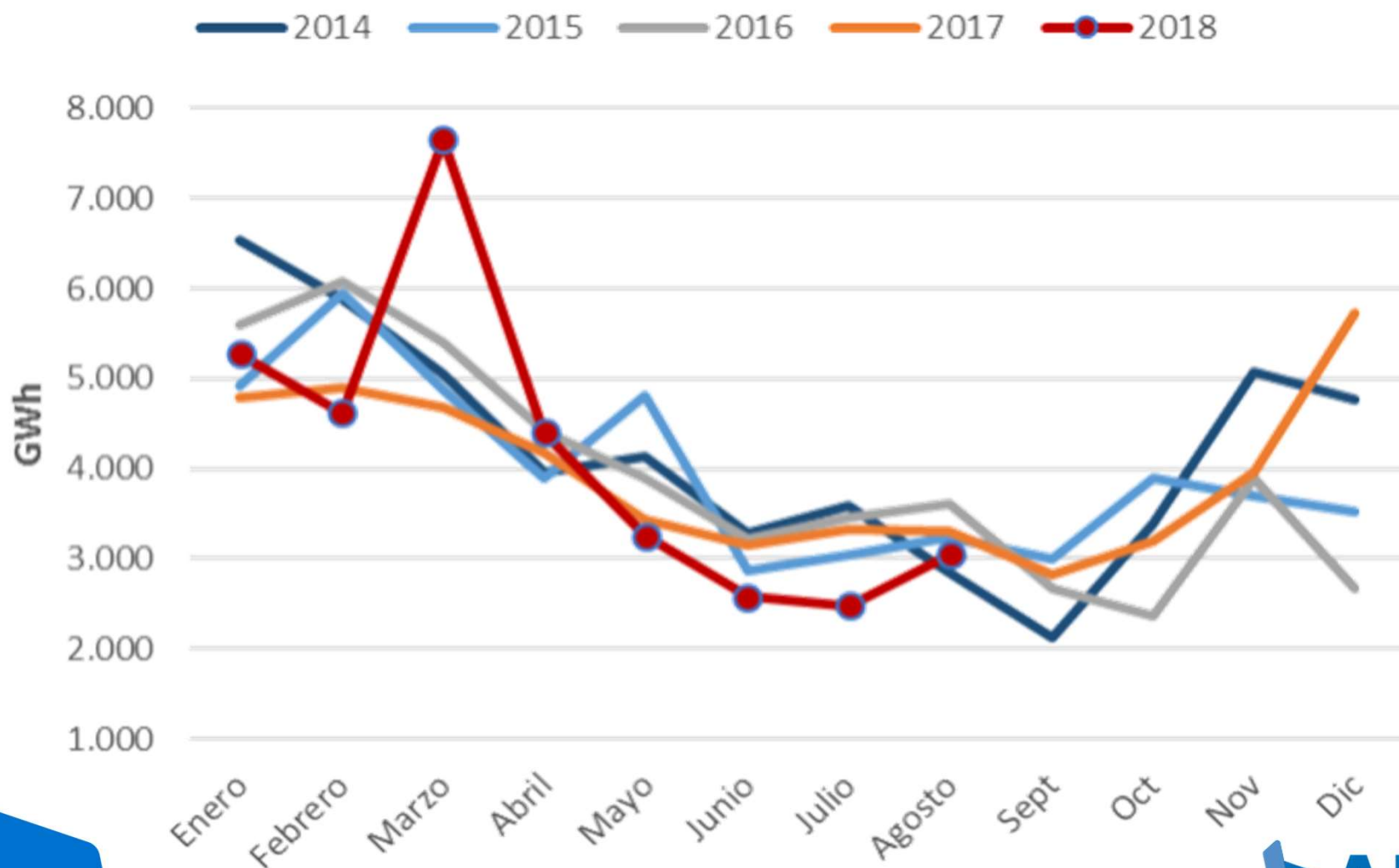


Fuente: REE

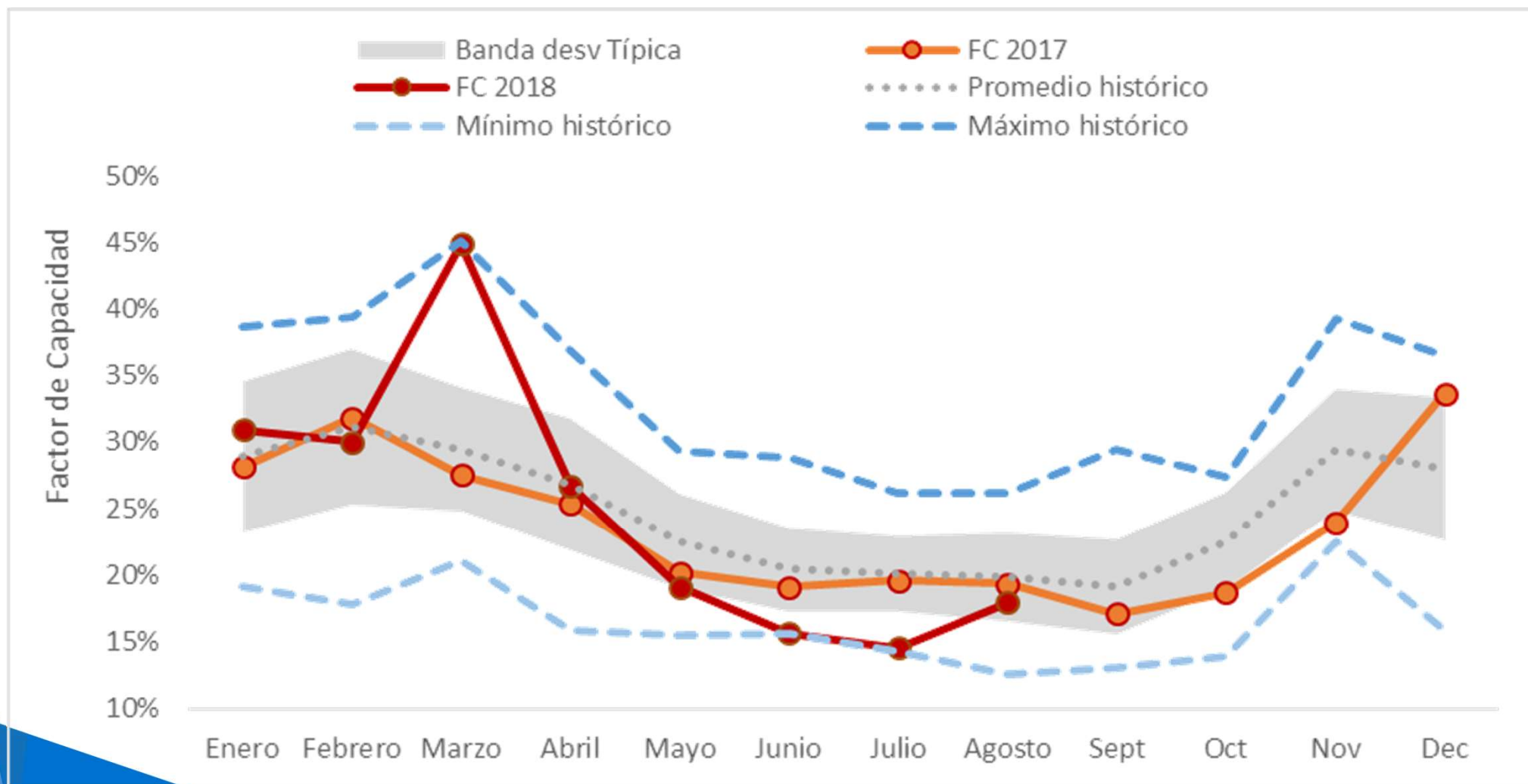
Generación eólica



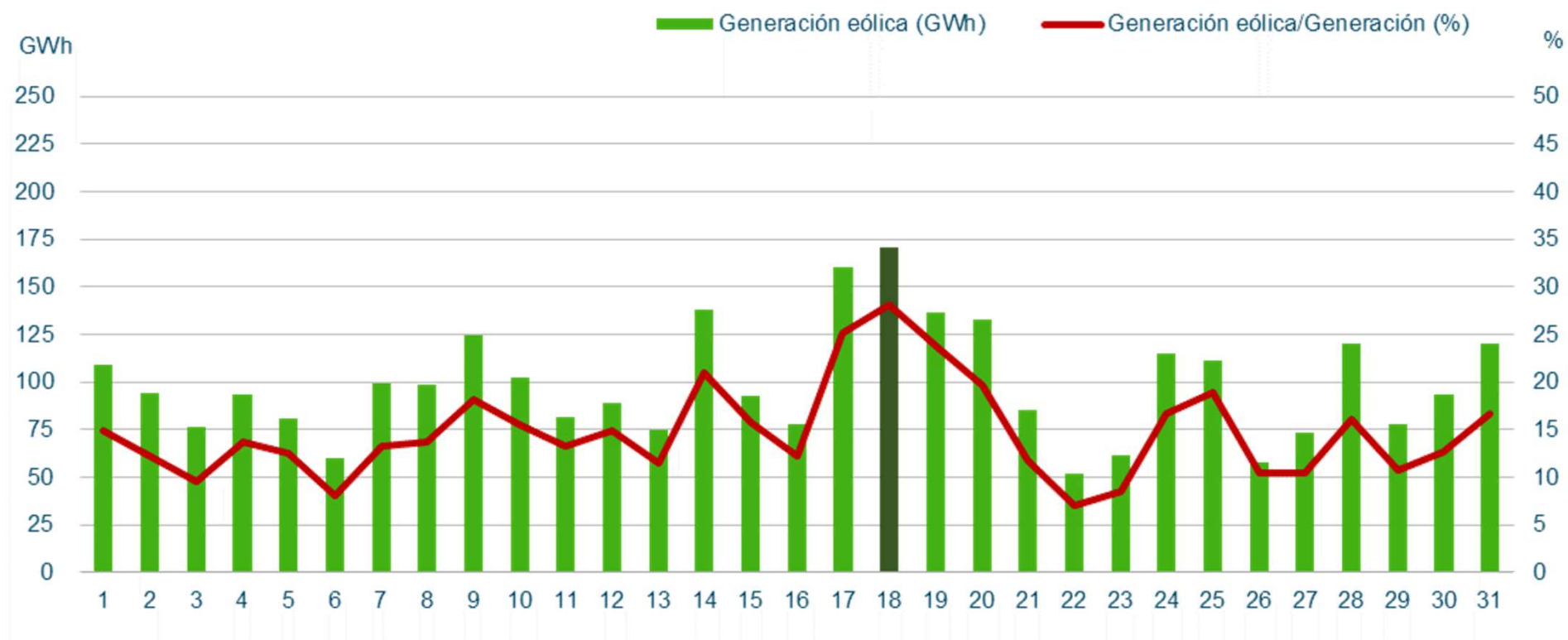
En el mes de Agosto se observa una recuperación en la generación eólica respecto a los últimos tres meses de 2018 años (3.054 GWh). La cuota de generación ha descendido del 26,7% (Marzo) al 14,5 % (Agosto)



El factor de capacidad de la eólica en Agosto ha recuperado la tendencia descendente que venia marcando en los últimos meses, alcanzando un valor del 17,92%



Generación eólica diaria peninsular. Agosto 2018



Máximos de generación eólica peninsular

Agosto 2018			Histórica	
Potencia (MW)	9.867	Viernes 17/08/2018 (20:26 h)	17.553	Jueves 29/01/2015 (19:27 h)
Cobertura de la demanda (%)	38,0	Sábado 18/08/2018 (04:23 h)	70,4	Sábado 21/11/2015 (04:50 h)

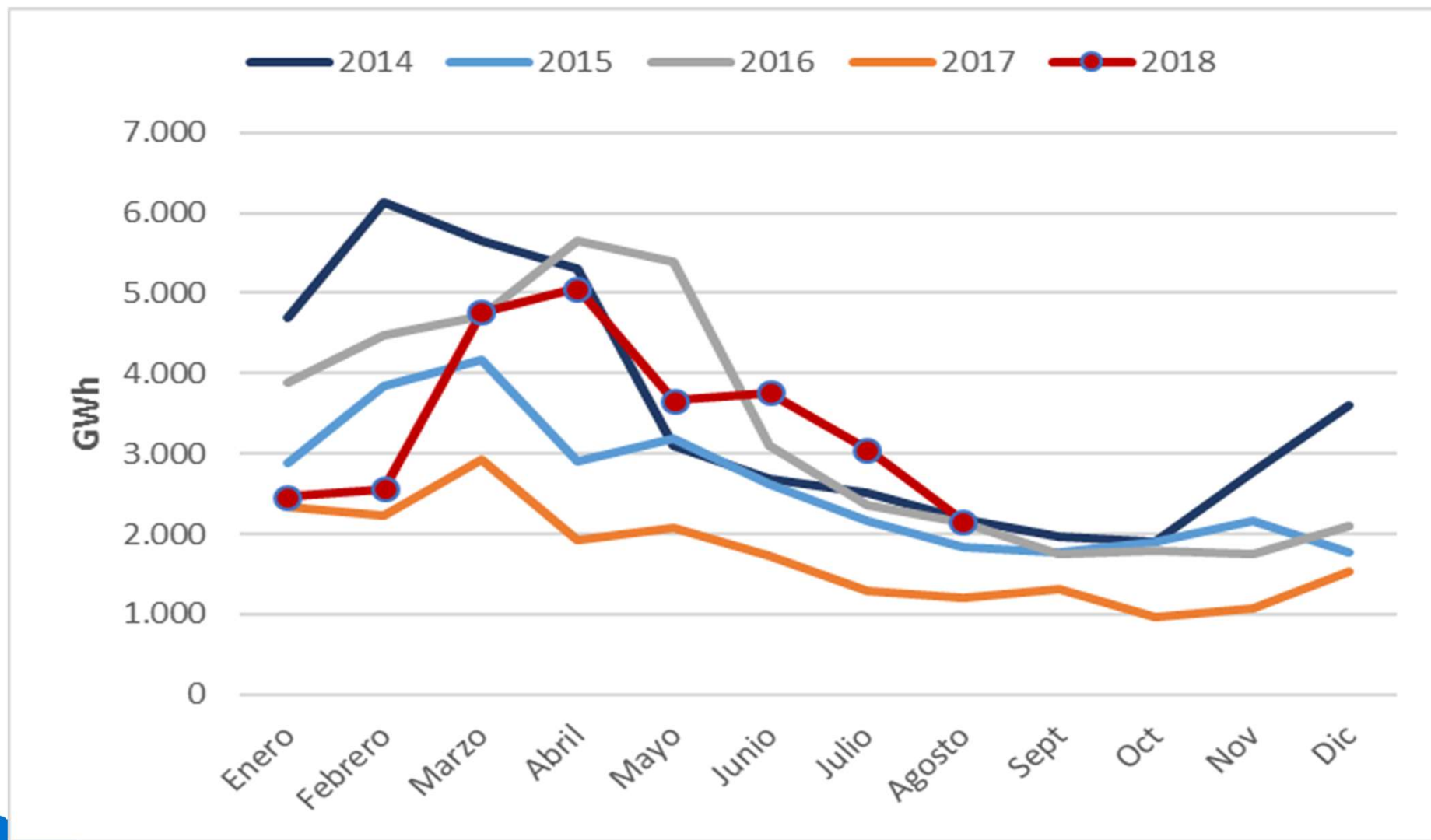
Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos

Fecha	Promedio mensual desvío positivo	Promedio mensual desvío negativo	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
ene-18	4,4%	-10,7%	103.682	-247.232
feb-18	5,2%	-9,2%	89.930	-203.437
Mar- 18	4,3%	-5,9%	90.975	-305.321
Abr-18	6,2%	-11,0%	94.181	-250.871
May-18	10,4%	-12,2%	101.684	-185.973
Jun-18	8,8%	-12,4%	69.343	-188.328
Jul-18	8,9%	-11,2%	89.766	-146.606
Ago-18	10,3%	-10,2%	113.787	-173.523
Sep-18				
Oct-18				
Nov-18				
Dic-18				
TOTAL Ene-Jul 2018	7,3%	-10,3%	753.348	-1.701.676

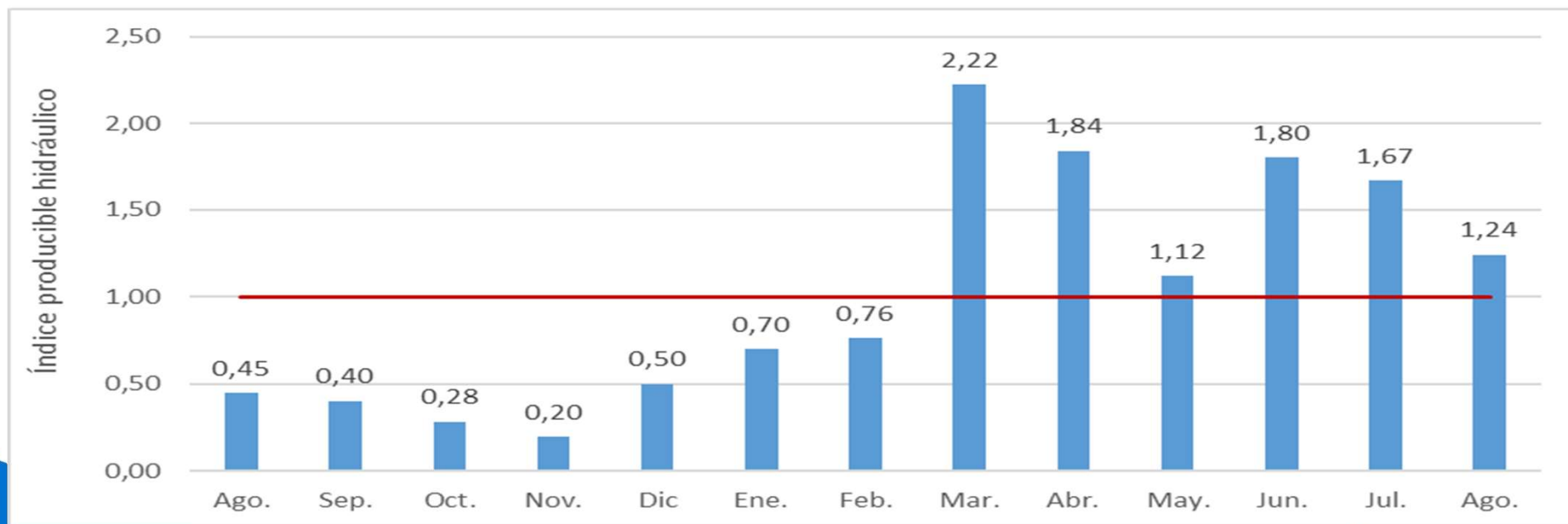
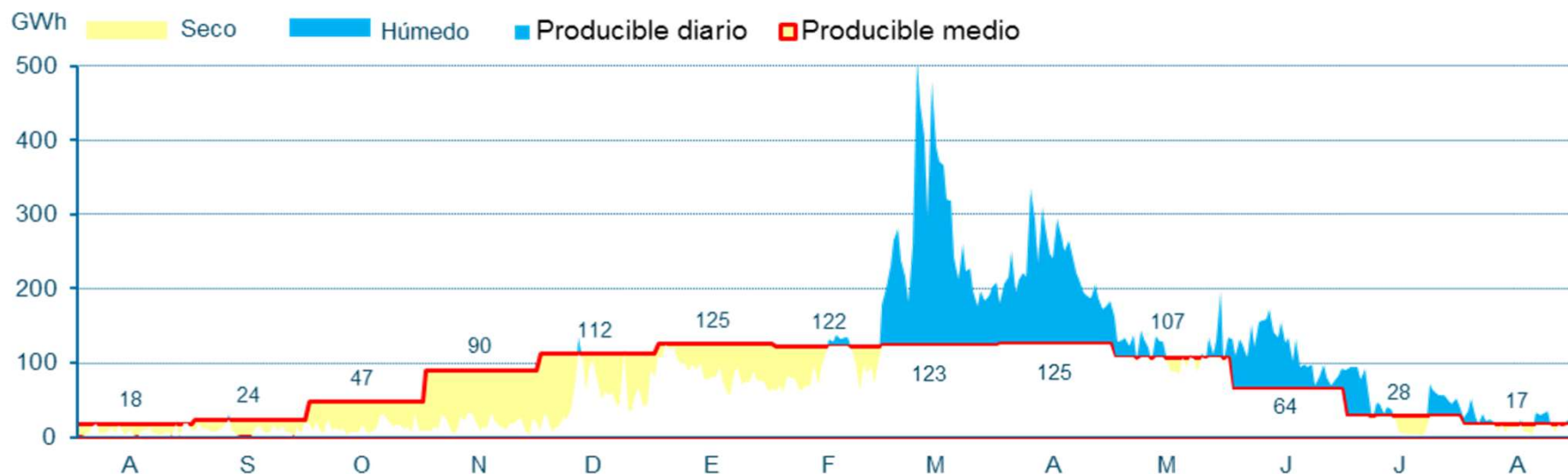
$$\text{Desvío (\%)} = \frac{\text{Medida} - \text{PHL}}{\text{PHL}}$$

Generación hidráulica

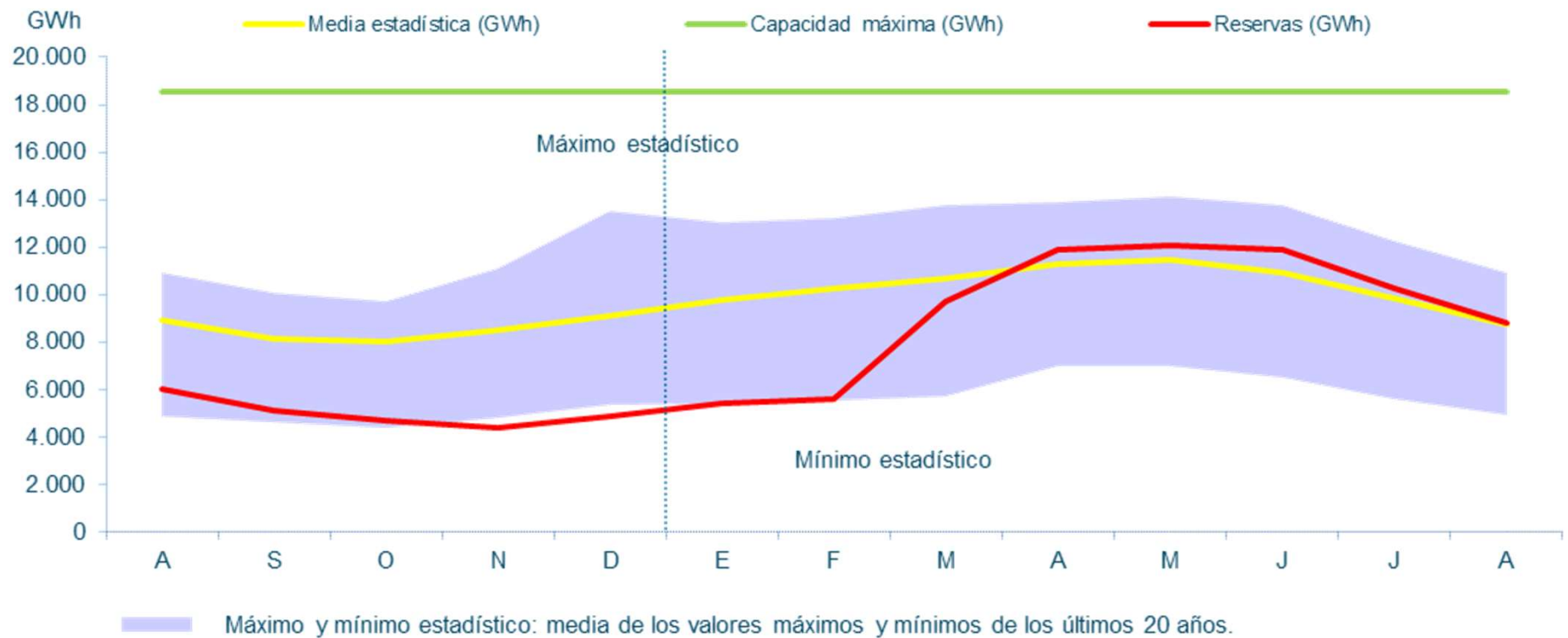
Hidráulica: La hidráulica ha generado en Agosto 3.054 GWh. En valores acumulados para el año 2018, ha producido casi un 75% más con respecto a 2017.



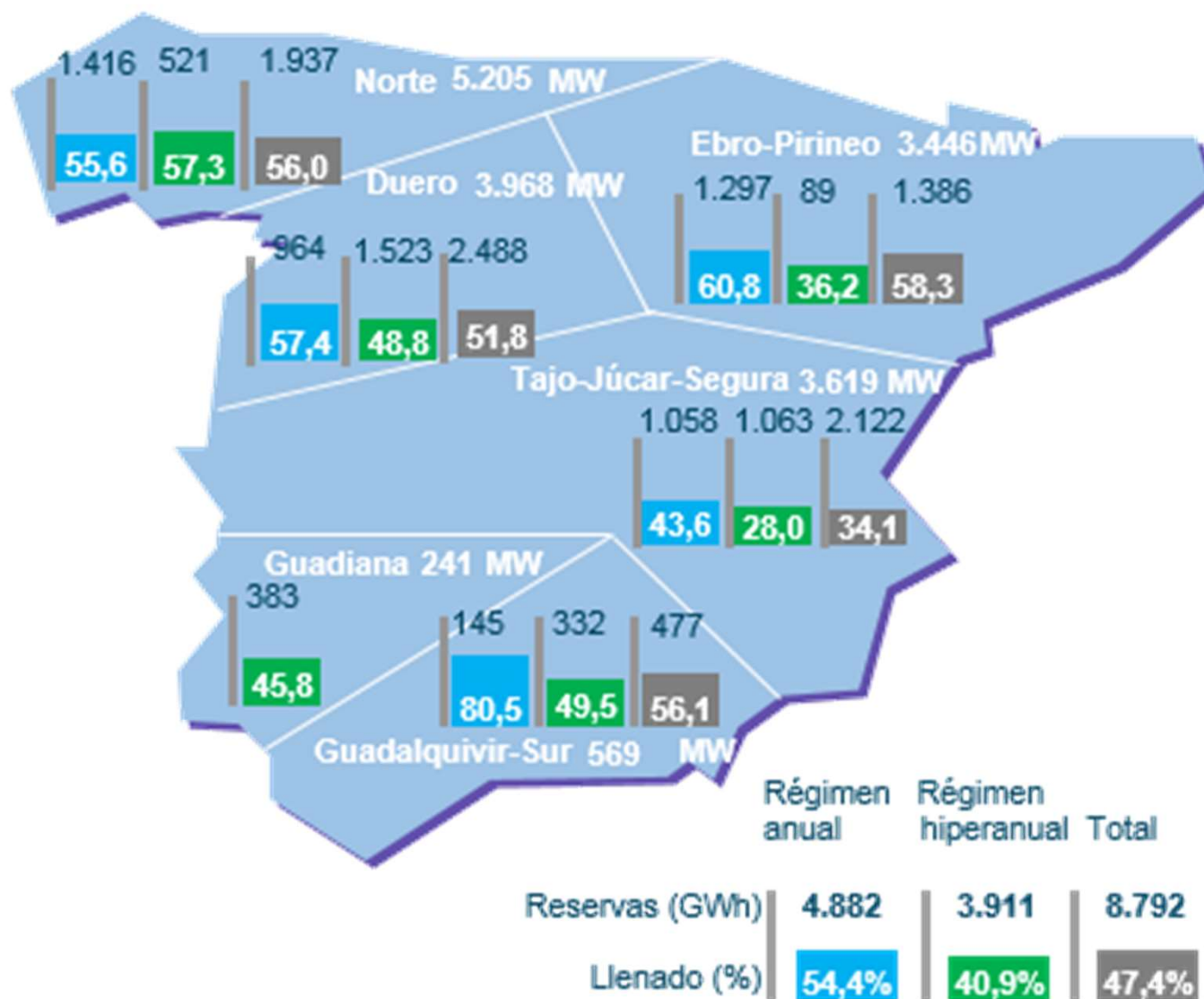
Índice de producible hidráulico 2018



En Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Agosto de 2018 al 47 % de capacidad



Reservas hidroeléctricas a final de Agosto 2018

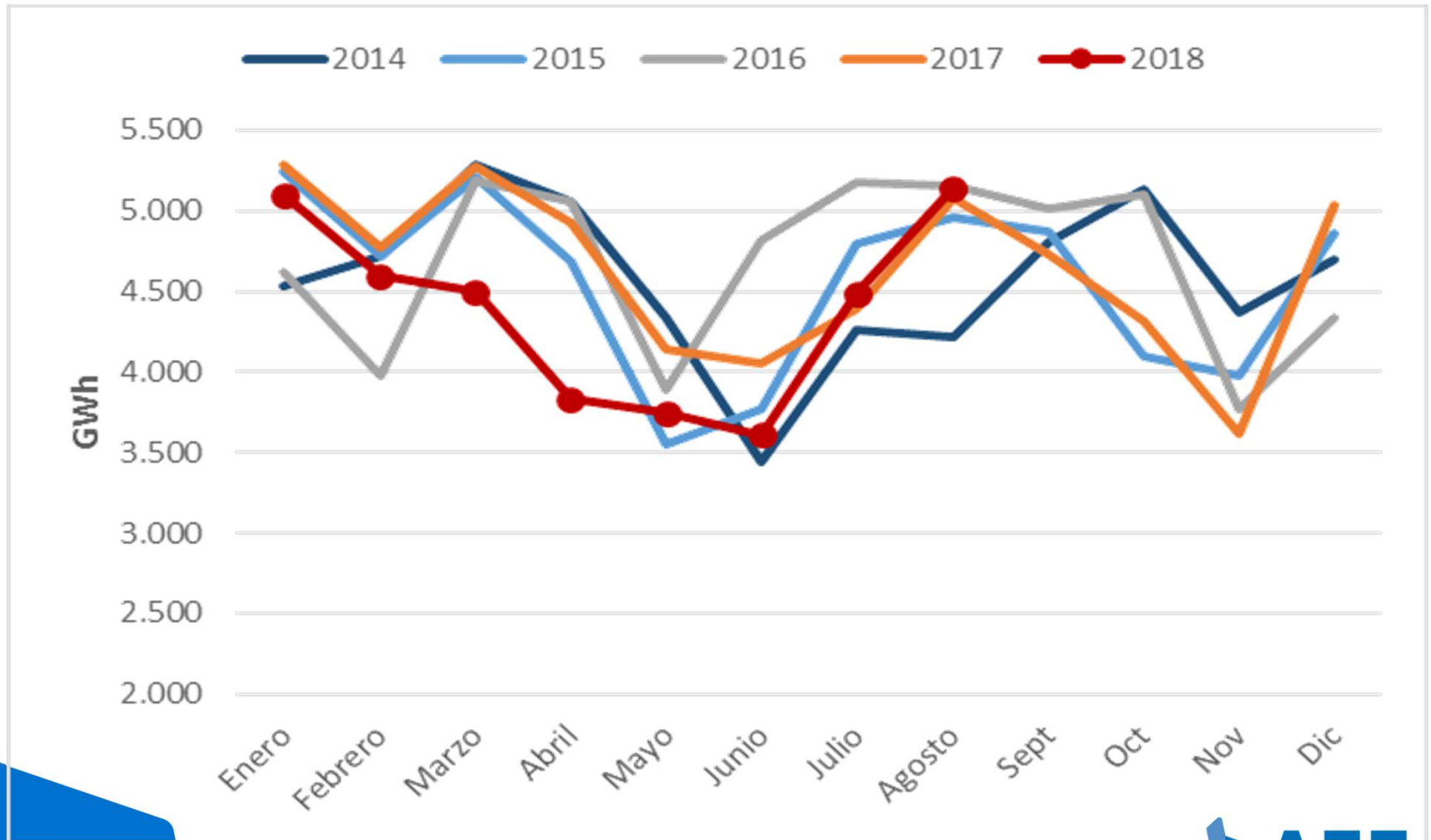


Fuente: REE

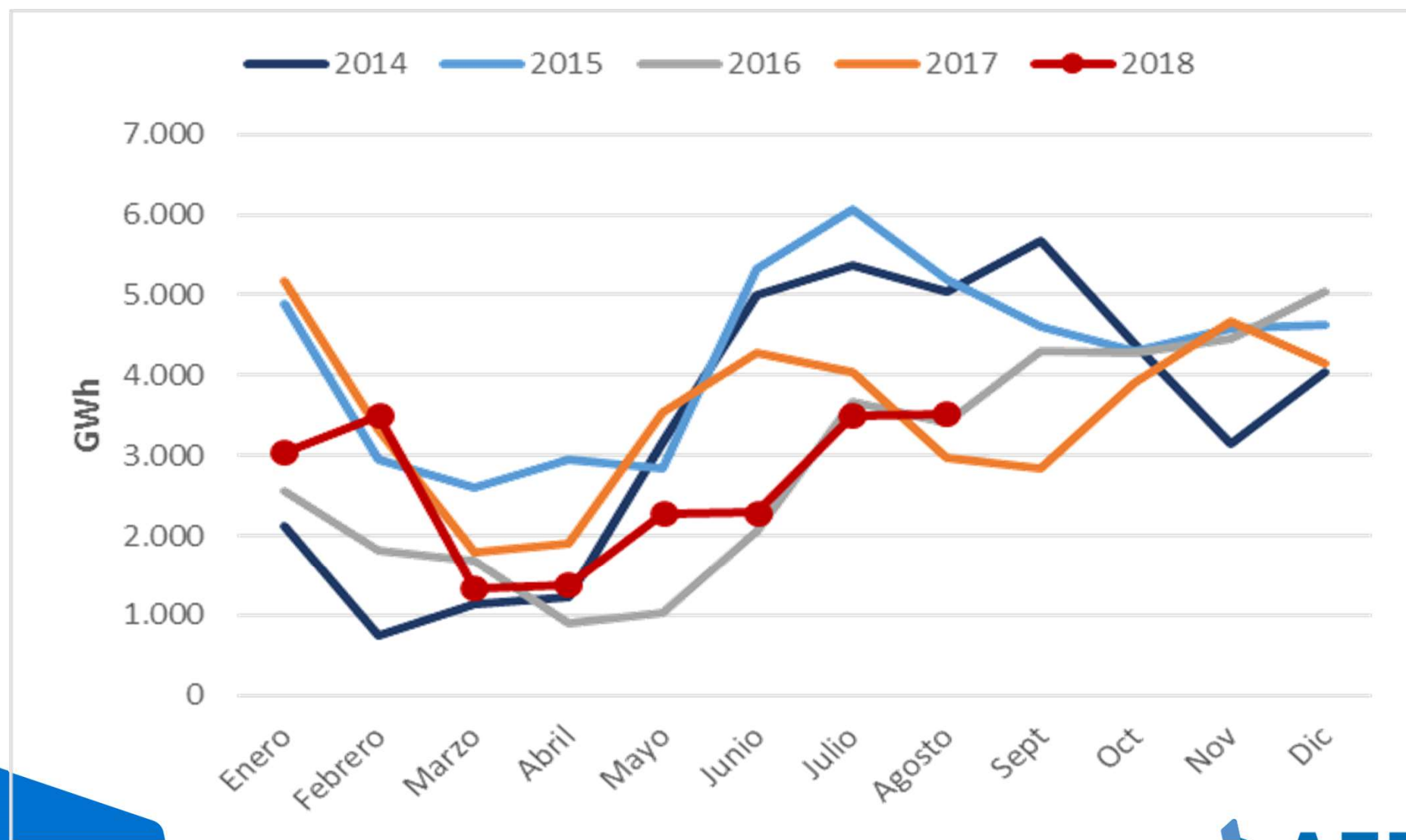
A photograph of a wind farm with several tall, white wind turbines standing in a green field under a blue sky with light clouds. The turbines have three blades each and a red stripe near the base of the tower. The text "Generación nuclear, carbón y ciclo combinado" is overlaid in white on the center of the image.

Generación nuclear, carbón y ciclo combinado

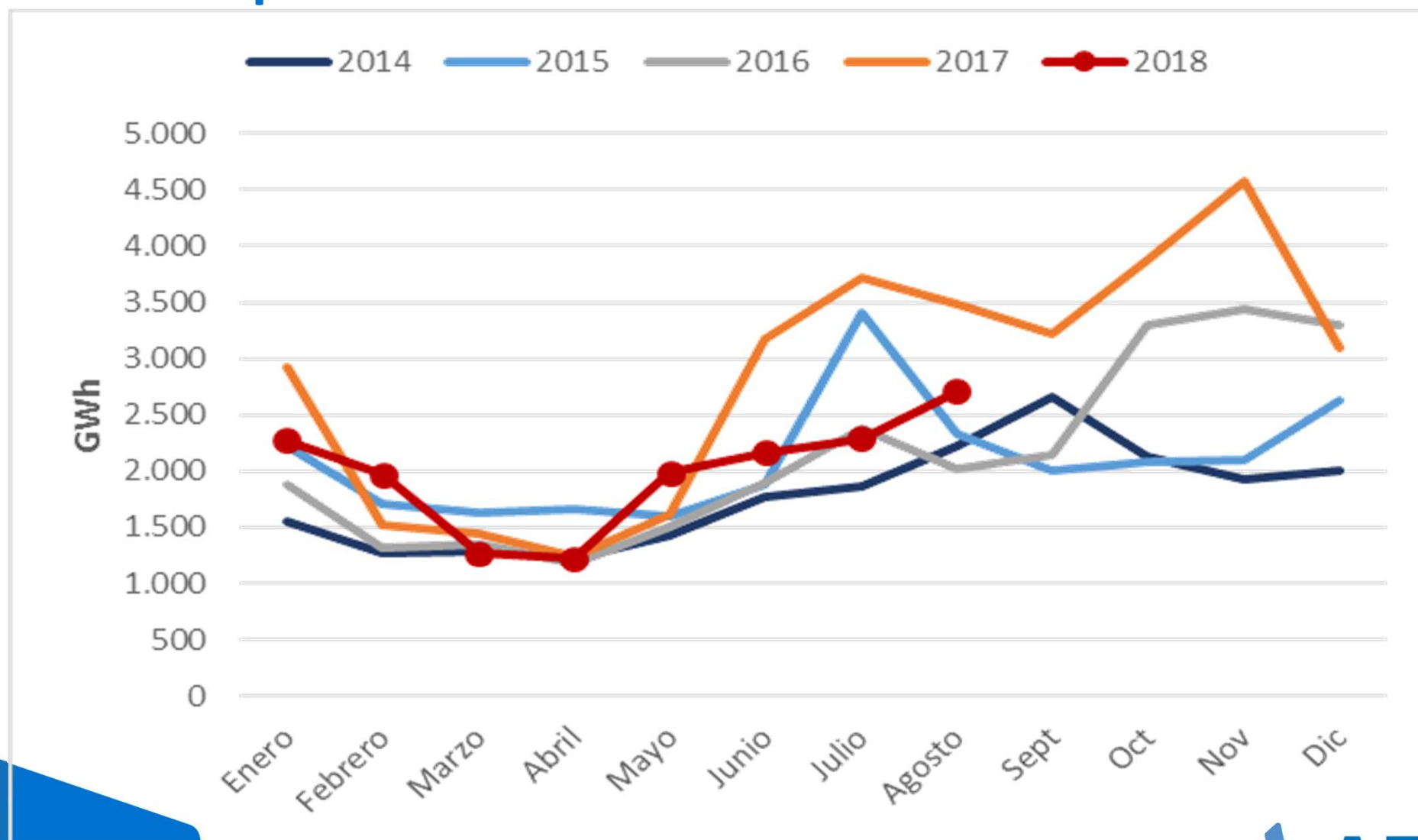
Nuclear: La nuclear ha generado en Agosto 5.141 GWh. En el transcurso de 2018 ha producido un 7,7% menos que en el año 2017.



Carbón: El carbón ha generado en Agosto 3.524 GWh. En el transcurso de 2018 ha producido un 17% menos que en el año 2017.



Ciclo combinado: El CC ha generado en Agosto 2.709 GWh. En el transcurso de 2018 ha producido un 17% menos que en el año 2017.



Índice

1. Situación actual:

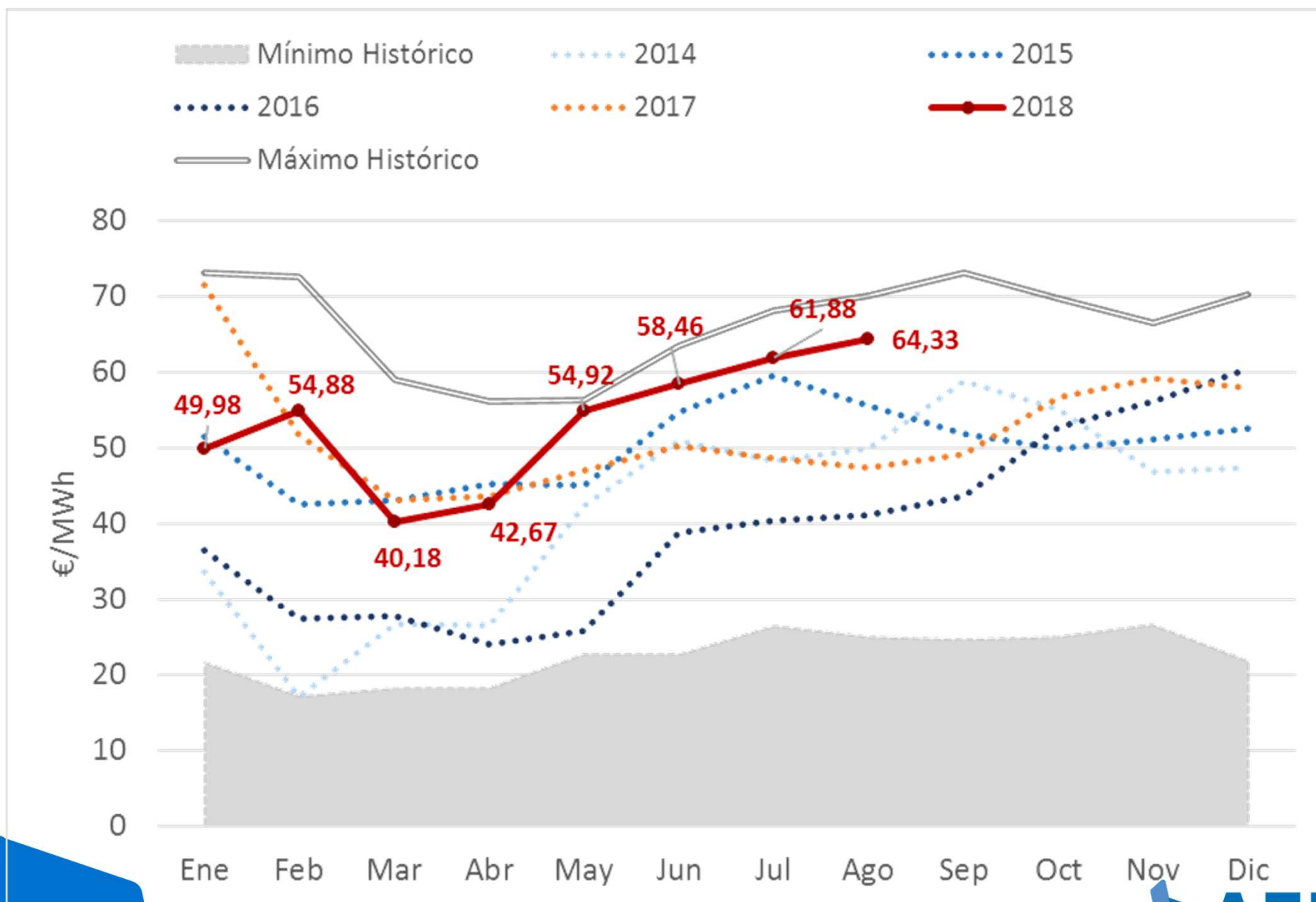
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Regulación de producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

- Futuros de OMIP
- Futuros de Derechos de Emisión

El PMD de agosto ha sido el más alto del año



Tecnologías que fijan precio



País: España Mes: Agosto Año: 2018 Ámbitos: Mensual

08/2018 - Tecnologías que marcan el precio marginal del mercado diario - País: España

Día	Hora																							
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
09	TER	HI	TCC	TER	TER	TCC	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TER	TER	HI	HI	HI	TER
10	HI	TER	HI	TER	TER	TER	BG	RE	HI	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	RE	HI	
11	HI	HI	HI	HI	TCC	RE	TER	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	TCC	HI	HI	
12	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	BG	RE	RE	TER	TER	TER	TCC	HI	HI	HI	
13	HI	HI	TER	TCC	RE	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	HI	RE	TCC	HI	HI	HI	
14	HI	HI	RE	TER	TER	TER	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	HI	HI	TCC
15	TCC	HI	RE	RE	TER	TER	RE	TER	TER	HI	TCC	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	
16	HI	BG	TER	TER	RE	RE	RE	HI	RE	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	
17	RE	HI	BG	TER	TER	TER	RE	RE	HI	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG
18	HI	TER	HI	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	
19	HI	BG	BG	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	HI	TER	HI	HI	RE	HI	RE	BG	RE	HI	HI	HI	HI	HI
20	TCC	TER	RE	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG
21	TER	TER	TER	TER	HI	TER	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	HI	HI	BG	HI	HI	HI	BG	TCC	HI
22	HI	TER	TER	RE	TCC	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC
23	TER	HI	TER	TCC	RE	TCC	TER	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	
24	HI	TER	TER	TER	TER	TER	TER	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	TER	HI	HI	HI	HI	HI	TER
25	TCC	TER	RE	HI	RE	TER	TER	HI	RE	TER	TER	HI	HI	HI	HI	TER	RE	HI	HI	HI	HI	RE	HI	

• Ver leyenda

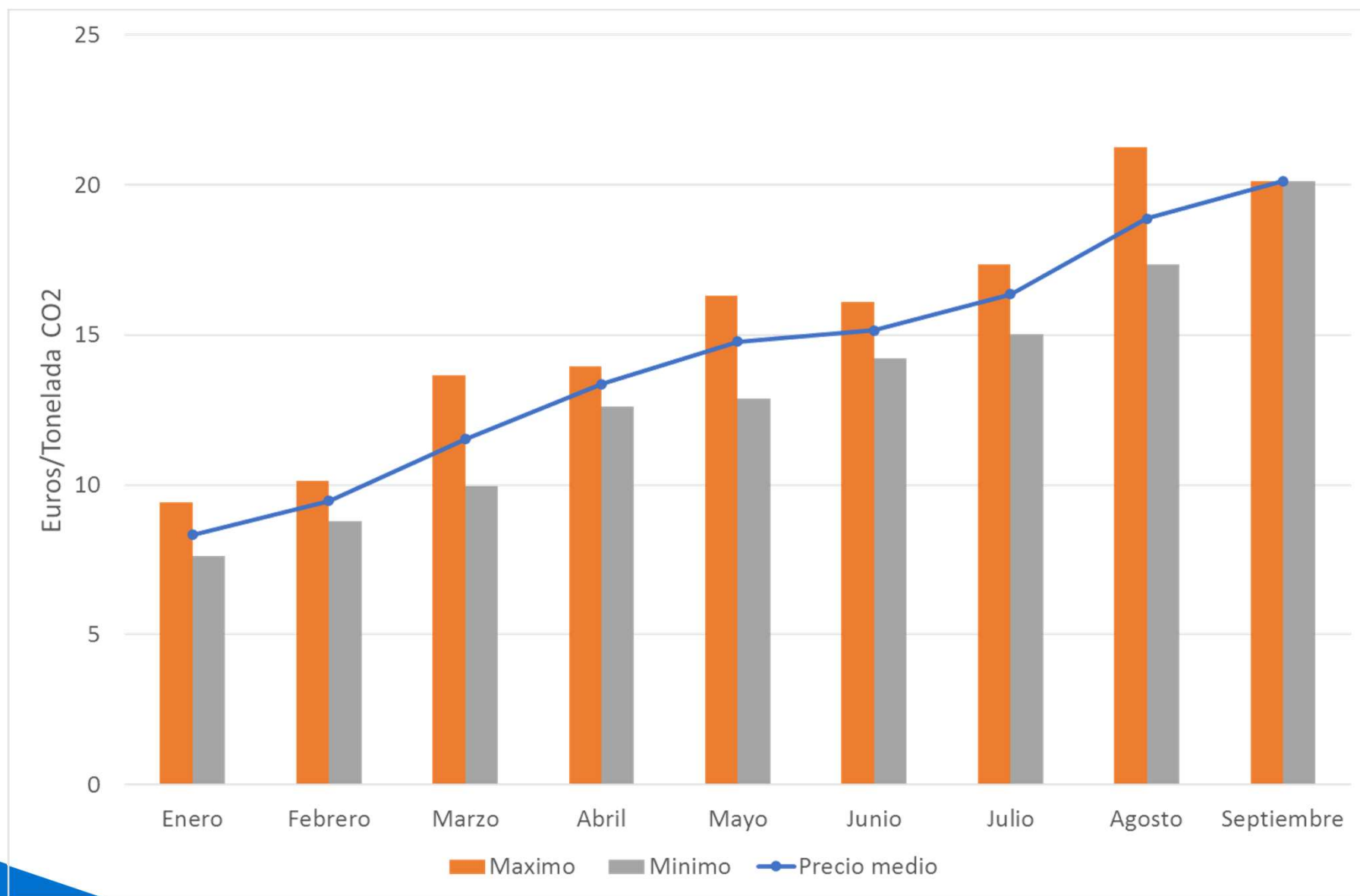
Fuente: REE / Elaboración AEE

Fuente: OMIE

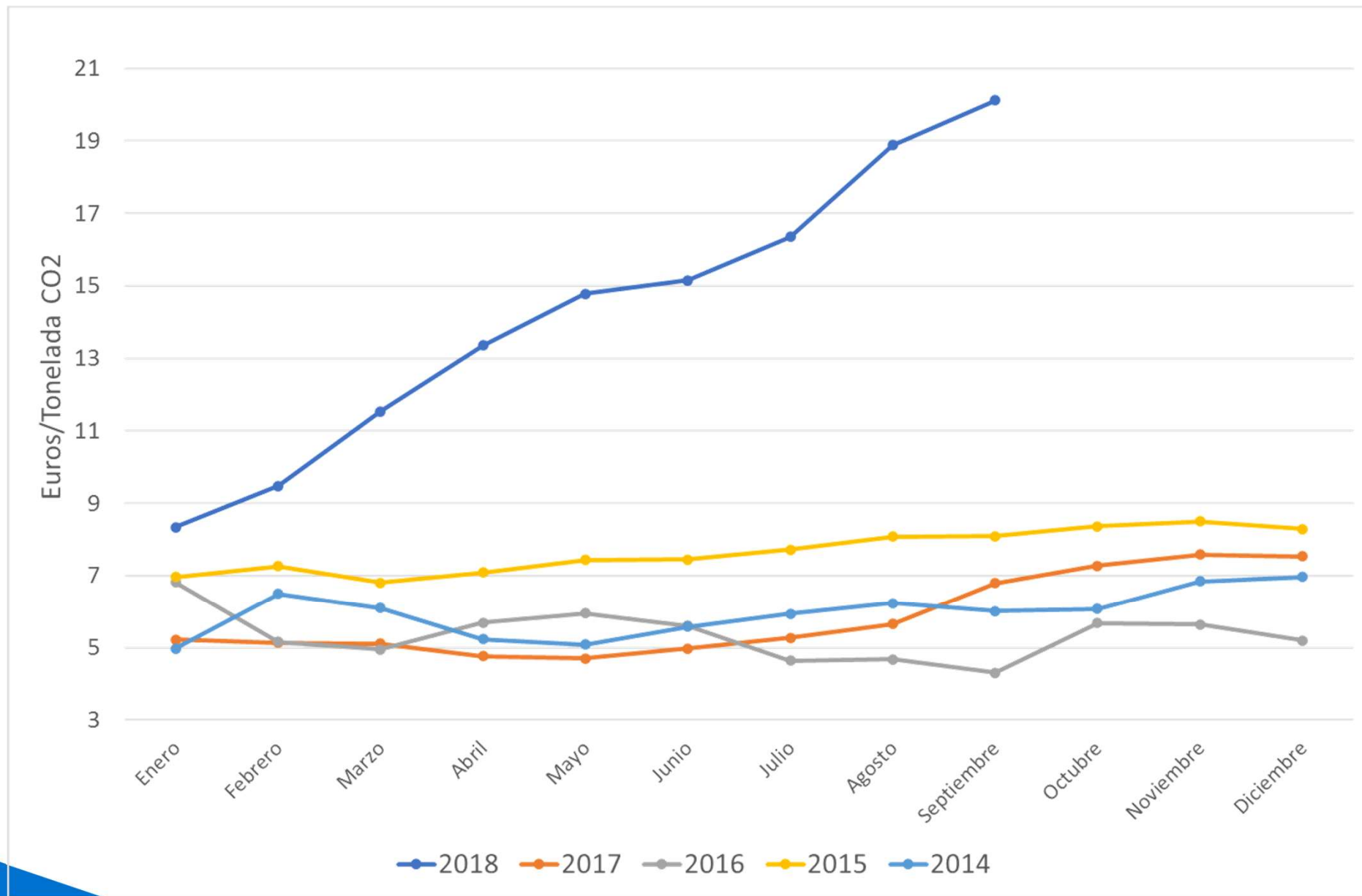
Precios Derechos Emisión CO2

	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Precios CO2	EUA					CER					
Media anual	13,61 €					0,22 €					
Enero	8,34 €					0,17 €					
Febrero	9,48 €					0,18 €					
Marzo	11,54 €					0,19 €					
Abril	13,35 €					0,20 €					
Mayo	14,78 €					0,21 €					
Junio	15,16 €					0,23 €					
Julio	16,35 €					0,28 €					
Agosto	18,88 €					0,28 €					
Setiembre	20,12 €					0,28 €					

Evolución Precio Derechos de emisión CO2



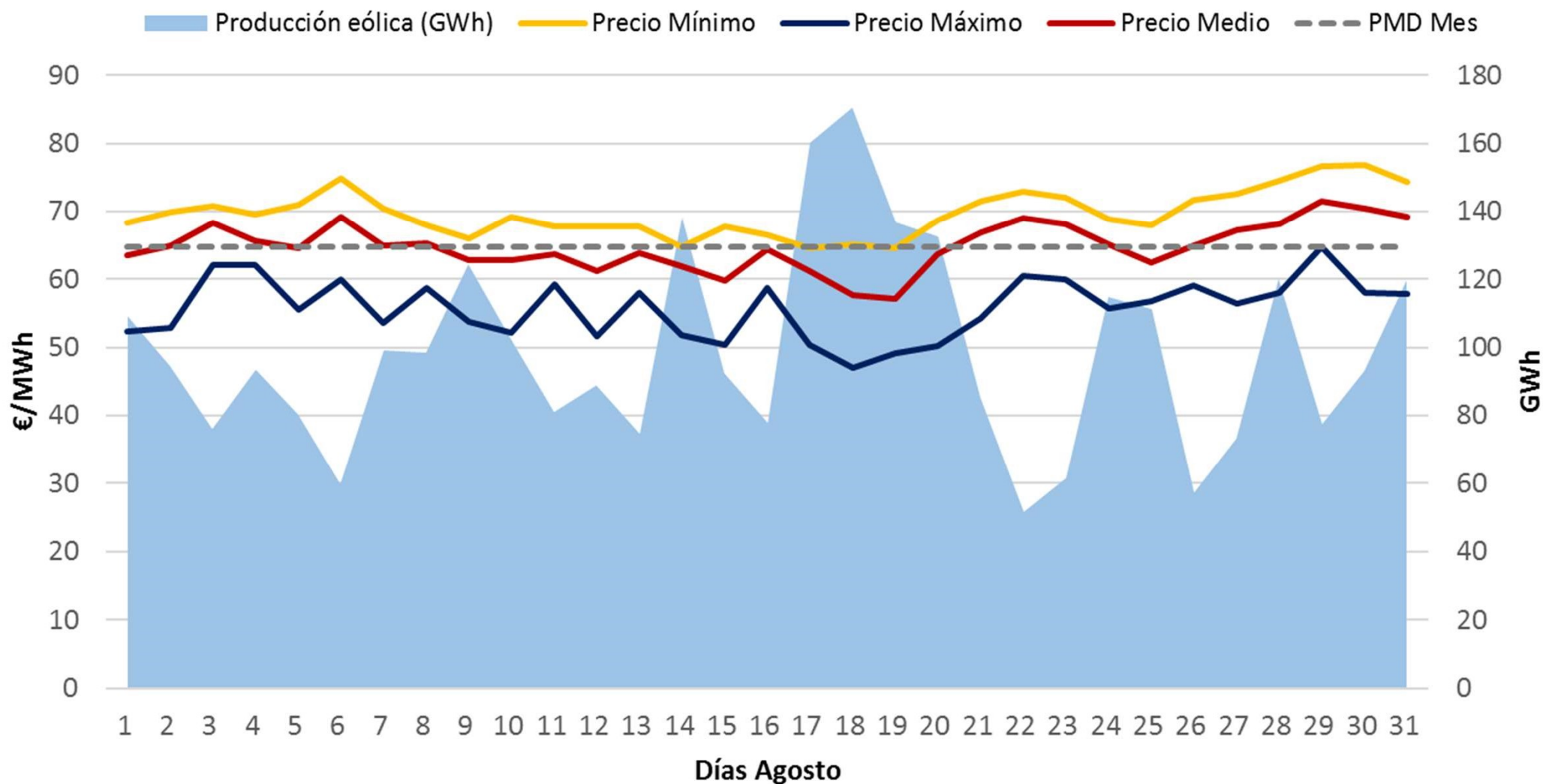
Evolución Precio Derechos de emisión CO2



El PMD en julio y agosto continúa la tendencia alcista de los últimos meses, con valores significativamente más elevados que en 2017.

	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sistema español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto mismo mes año anterior (%)
Jun-17	37,47	50,22	60,15	0	6,6%	29,1%
Jul-17	37,12	48,63	58,62	0	-3,2%	20,0%
Ago-17	28,00	47,46	56,05	0	-2,4%	15,3%
Sep-17	33,25	49,15	59,69	0	3,6%	12,8%
Oct-17	23,85	56,77	71,42	0	15,5%	7,5%
Nov-17	23,86	59,19	79,62	0	4,3%	5,5%
Dic-17	5,00	57,94	90,00	0	-2,1%	-4,2%
Ene-18	2,06	49,98	77,71	0	-13,7%	-30,1%
Feb-18	35,75	54,88	74,15	0	9,8%	6,1%
Mar-18	2,30	40,18	70,00	0	-26,8%	-7,0%
Abr-18	5,00	42,67	75,00	0	6,2%	-2,3%
May-18	15,00	54,92	67,67	0	28,7%	16,6%
Jun-18	41,58	58,46	66,26	0	6,4%	16,4%
Jul-18	49,83	61,88	69,30	0	5,9%	27,2%
Ago-18	47,05	64,33	76,75	0	4,0%	35,5%

El precio del mercado de la electricidad peninsular ha marcado valores históricos debido a los derechos de emisión y al precio fijado por las unidades hidráulicas. Agosto 2018

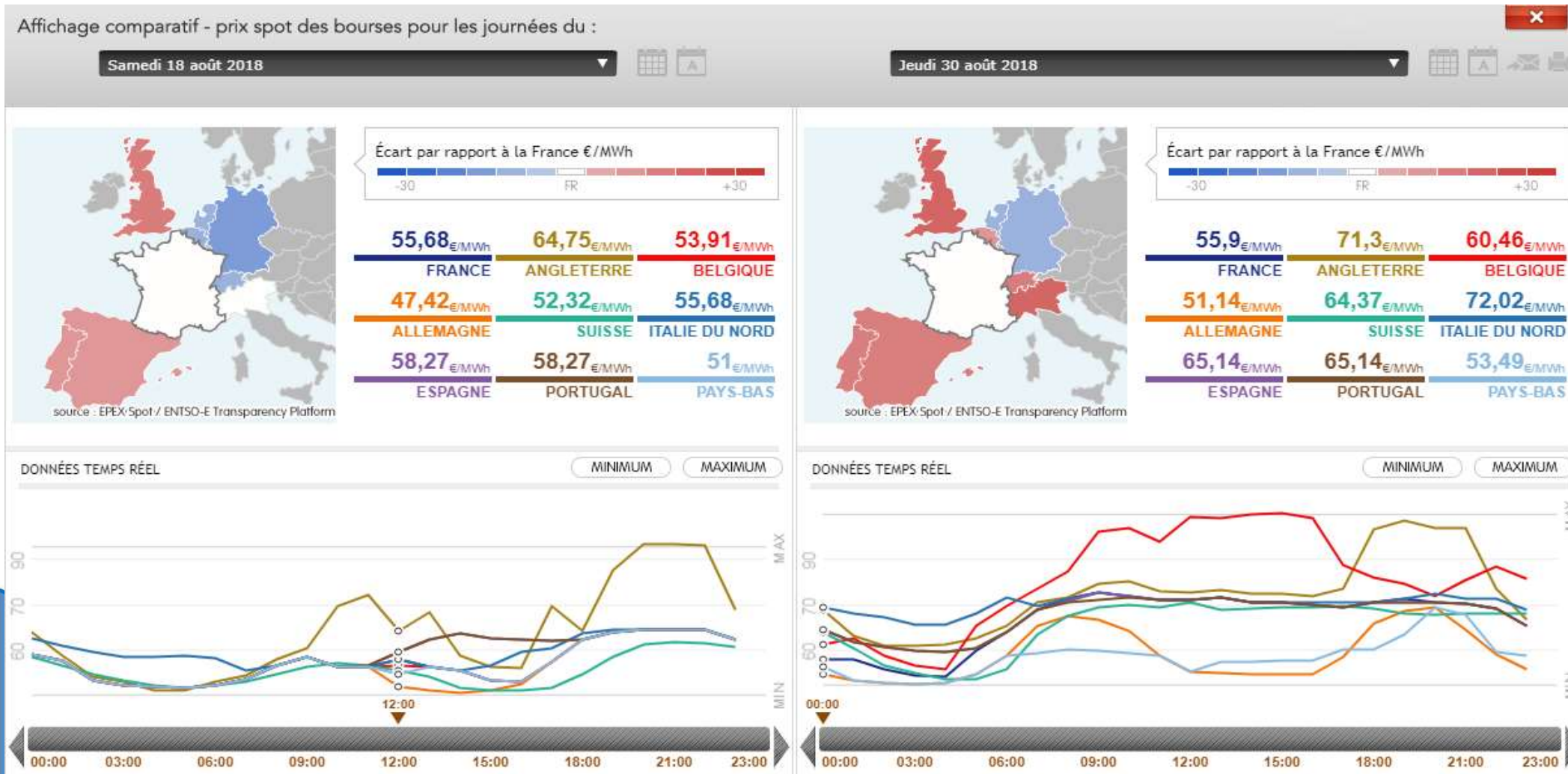


Comparativa de PMD con otros Mercados Europeos, en los días de precio mínimo y máximo

AGOSTO

Día precio mín. España

Día precio máx. España



Fuente: RTE France

38

El factor de apuntamiento de la eólica en el primer semestre de 2018 se mantiene en valores superiores al 0,8521 indicado para las últimas subastas.

AÑO 2018	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Factor Apuntamiento
ene-18	5.274	7.089	49,98	46,69	-3,2858	0,9343
feb-18	4.617	6.871	54,88	53,61	-1,2711	0,9768
mar-18	7.630	10.255	40,18	38,64	-1,5418	0,9616
abr-18	4.396	6.106	42,67	39,78	-2,8934	0,9322
may-18	3.251	4.370	54,92	50,62	-4,2989	0,9217
jun-18	2.571	3.571	58,46	57,12	-1,3400	0,9771
jul-18	2.447	3.289	61,88	61,11	-0,7744	0,9875
ago-18	3.062	4.116	64,33	63,35	-0,9814	0,9847
sep-18						
oct-18						
nov-18						
dic-18						
Acumulado 2018	33.248		51,81	48,69	-6,68	0,8793

La retribución a mercado de la eólica. Datos REE

Año 2018	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Pérdida por coste reserva a subir (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ene-18	46,69	-0,12	0,03	-0,74	0	45,86
feb-18	53,61	-0,07	0,03	-0,55	0	53,02
mar-18	38,64	-0,04	0,05	-0,63	0	38,02
abr-18	39,78	-0,03	0,08	-0,81	-0,01	39,01
may-18	50,62	-0,04	0,24	-0,50	-0,01	50,31
jun-18	57,12	0,01	0,16	-0,53	0	56,76
jul-18	61,11	0,01	0,10	-0,59	0	60,63
ago-18	63,35	0,08	0,07	-0,49	-0,04	62,97
sep-18						
oct-18						
nov-18						
dic-18						

Índice

1. Situación actual:

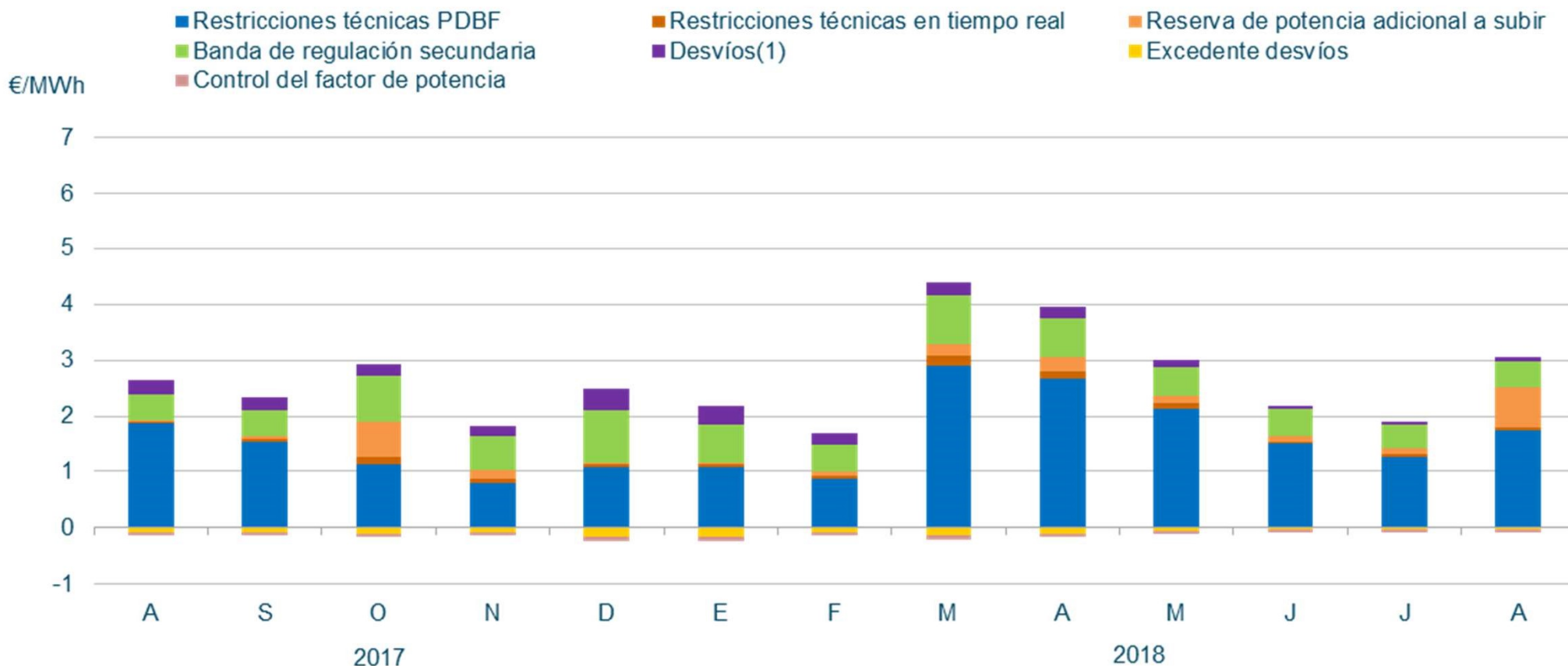
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- **Evolución de los mercados ajuste.**

2. Regulación de producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

- Futuros de OMIP
- Futuros de Derechos de Emisión

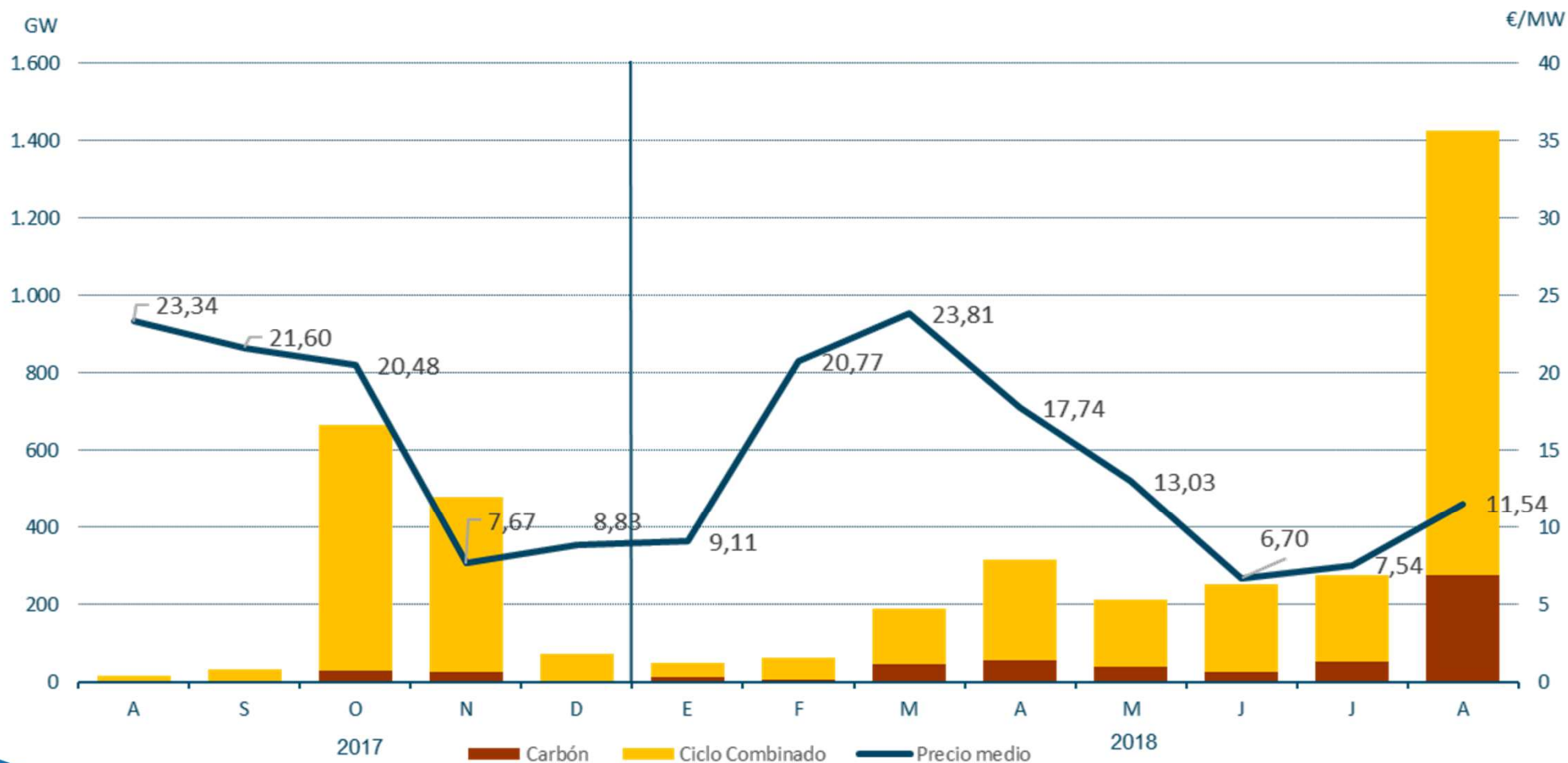
Repercusión de los servicios de ajuste en el Precio Final Medio



En el mes de agosto de 2018, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **2,97 €/MWh**.

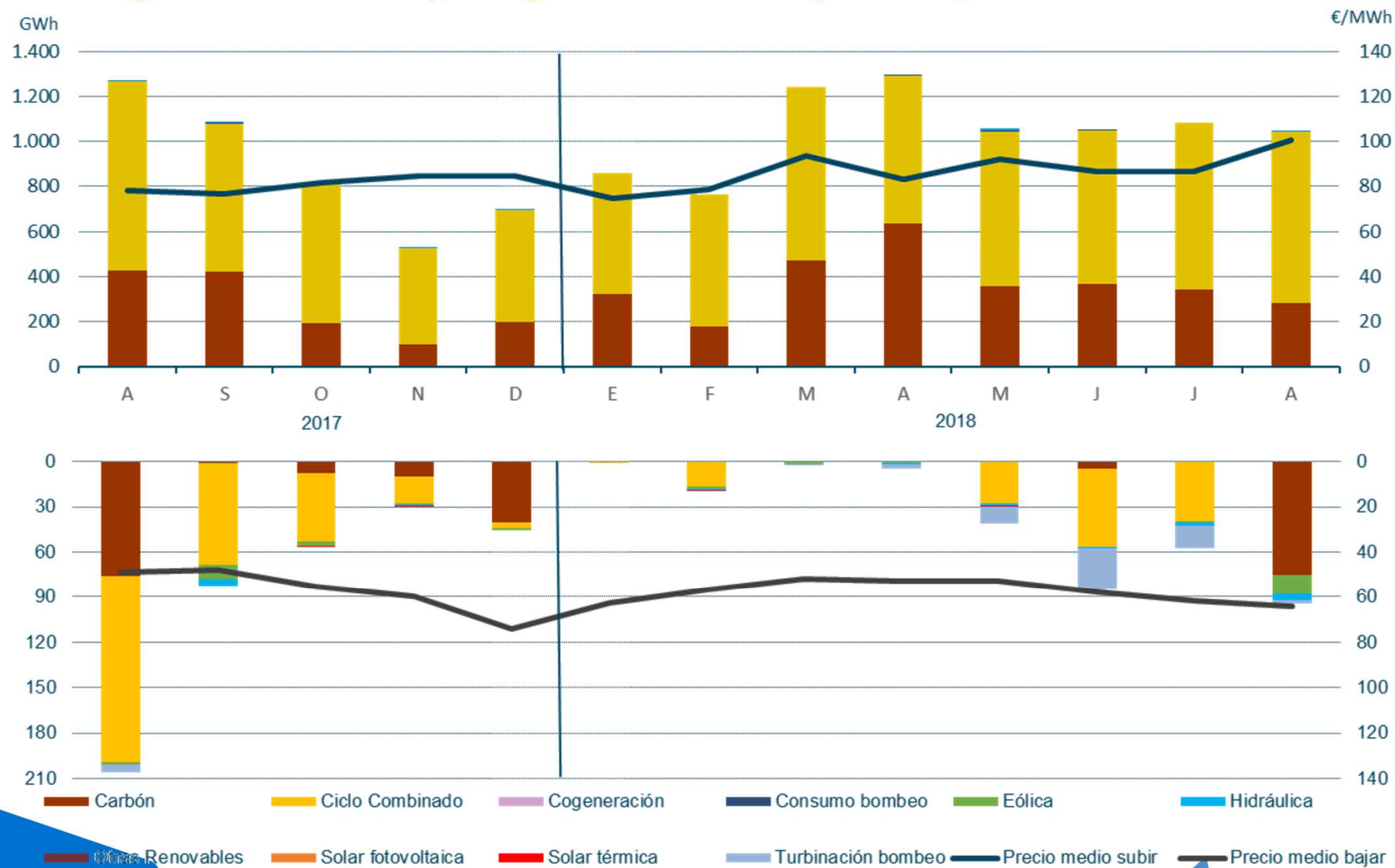
Reserva de potencia adicional a subir

Reserva asignada y precio medio ponderado



Restricciones técnicas en el PDBF

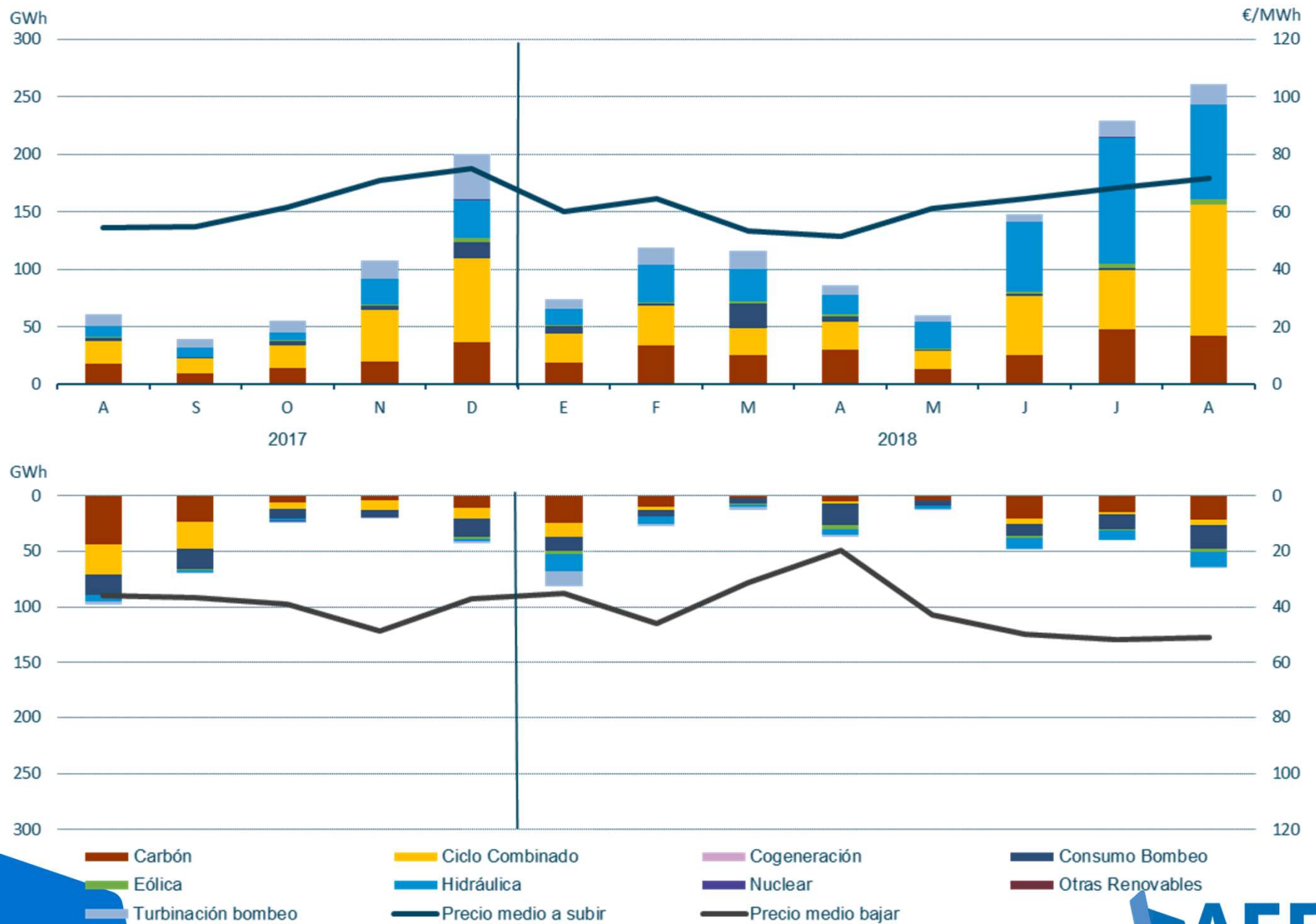
Energía a subir y bajar– Fase I (GWh)



Restricciones técnicas en tiempo real



Gestión de Desvíos



Energía de Regulación terciaria



Índice

1. Situación actual:

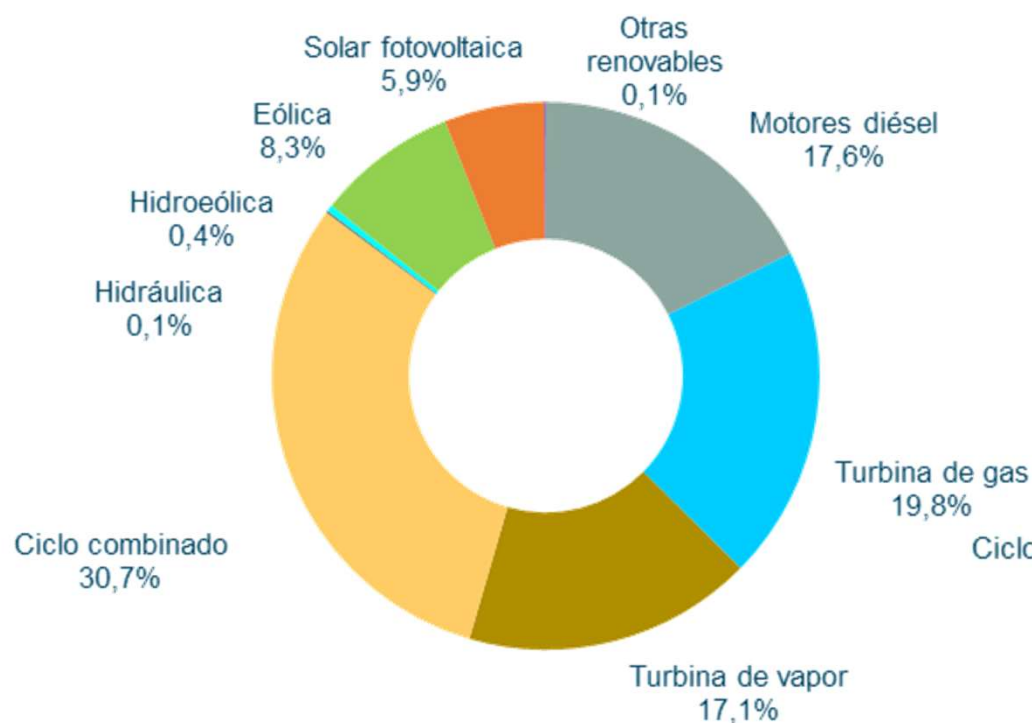
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Regulación de producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

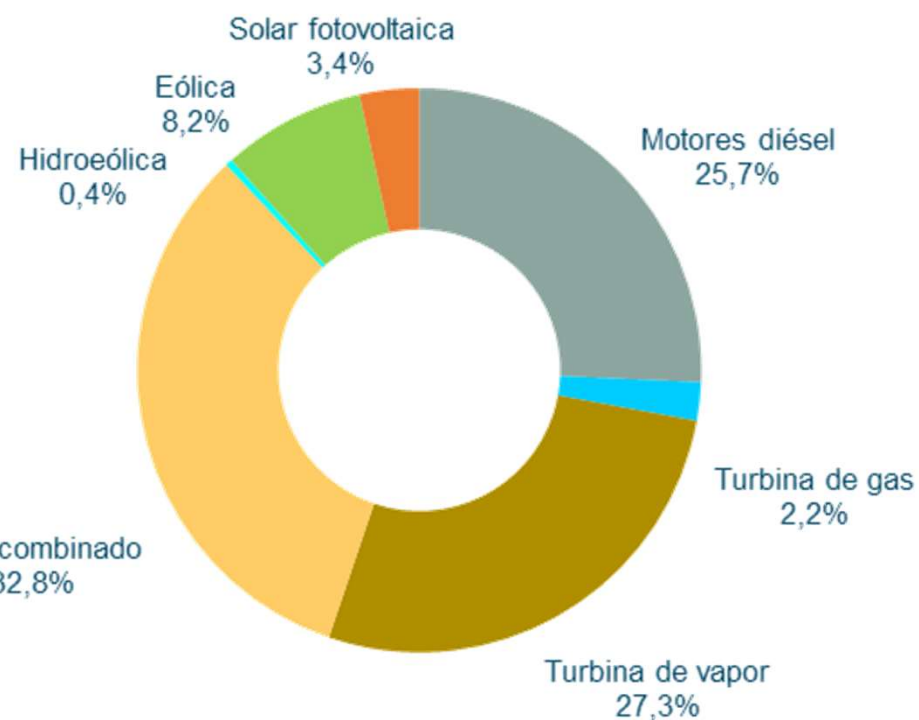
3. Mercados de Futuros

- Futuros de OMIP
- Futuros de Derechos de Emisión

Potencia Instalada y cobertura de demanda en las Islas Canarias (Julio 2018)



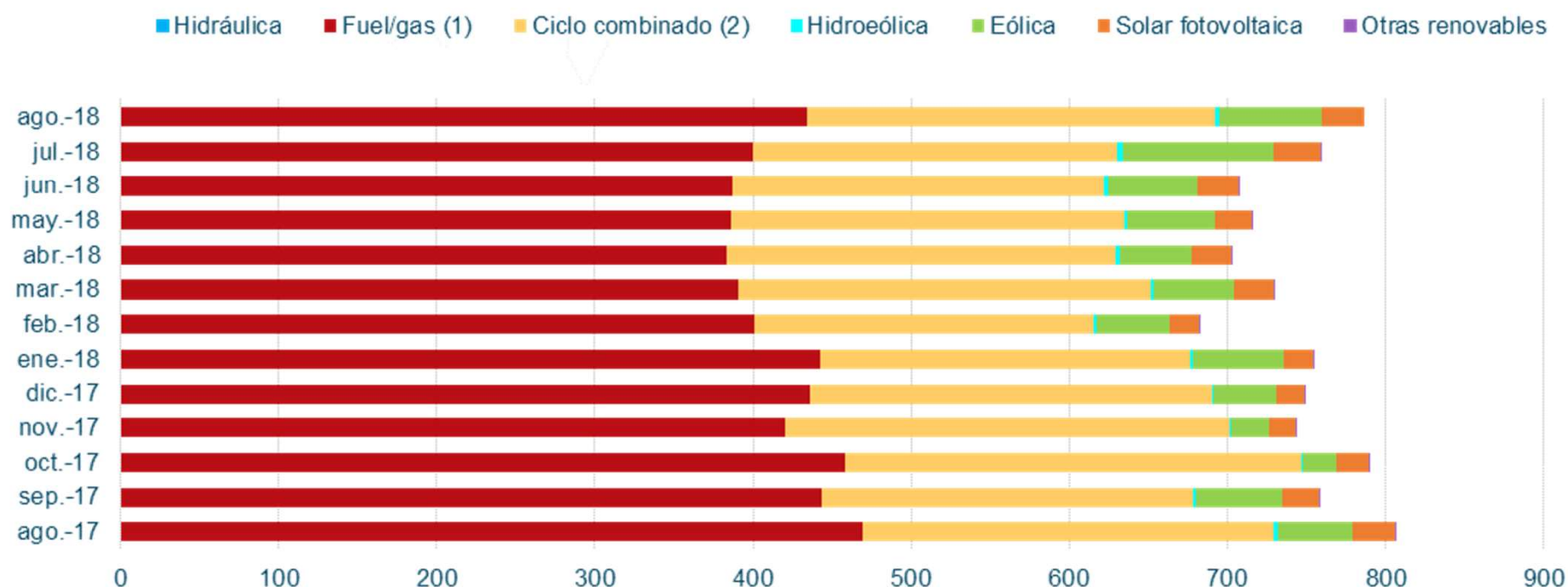
**Potencia Instalada Canarias
Agosto 2018**



**Cobertura Demanda Canarias
Agosto 2018**

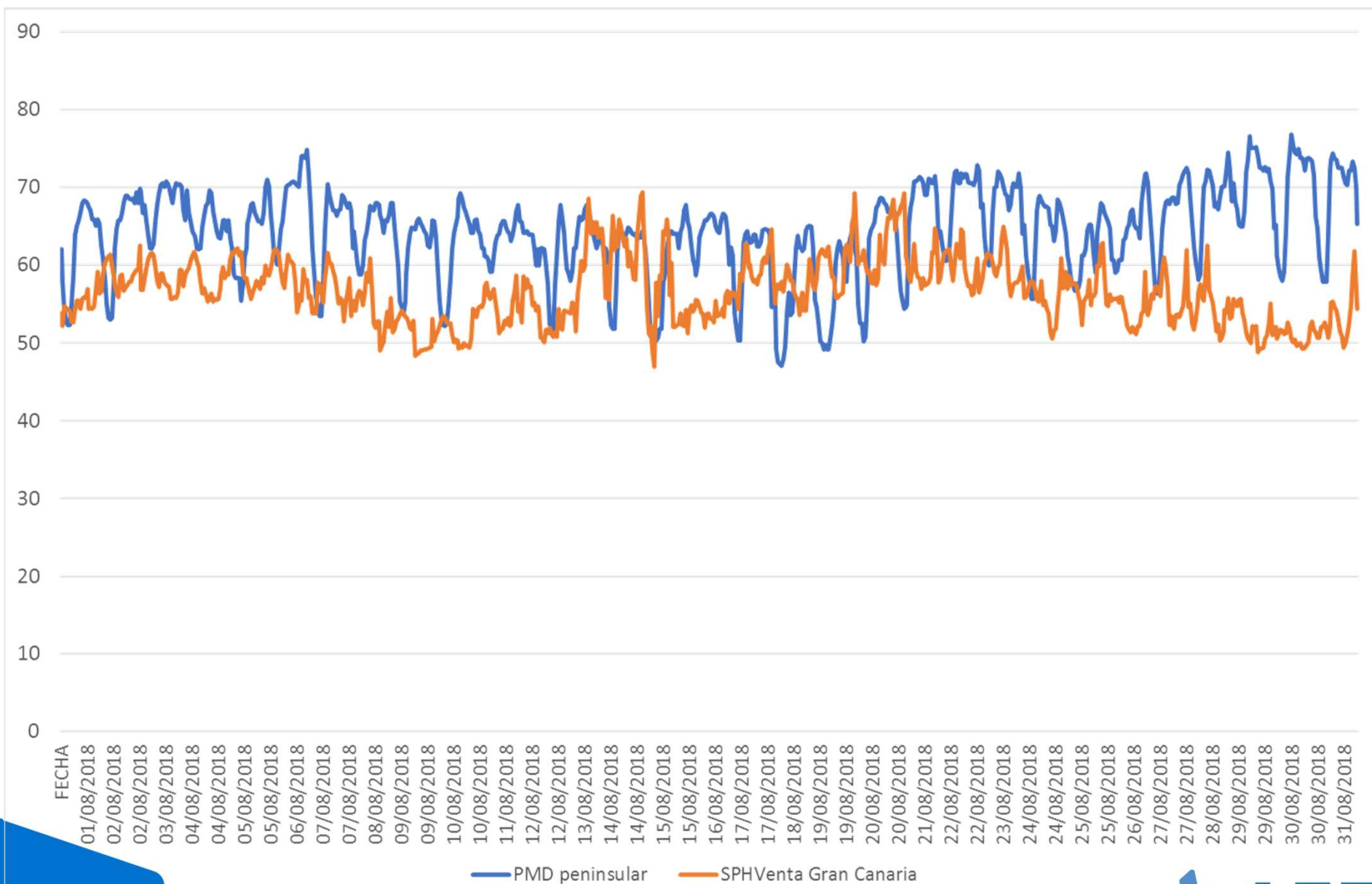
La demanda acumulada en Canarias de Enero a Agosto de 2018 ha disminuido un 0,83% en términos absolutos con respecto al mismo periodo del año anterior

Cobertura de la Demanda - Canarias

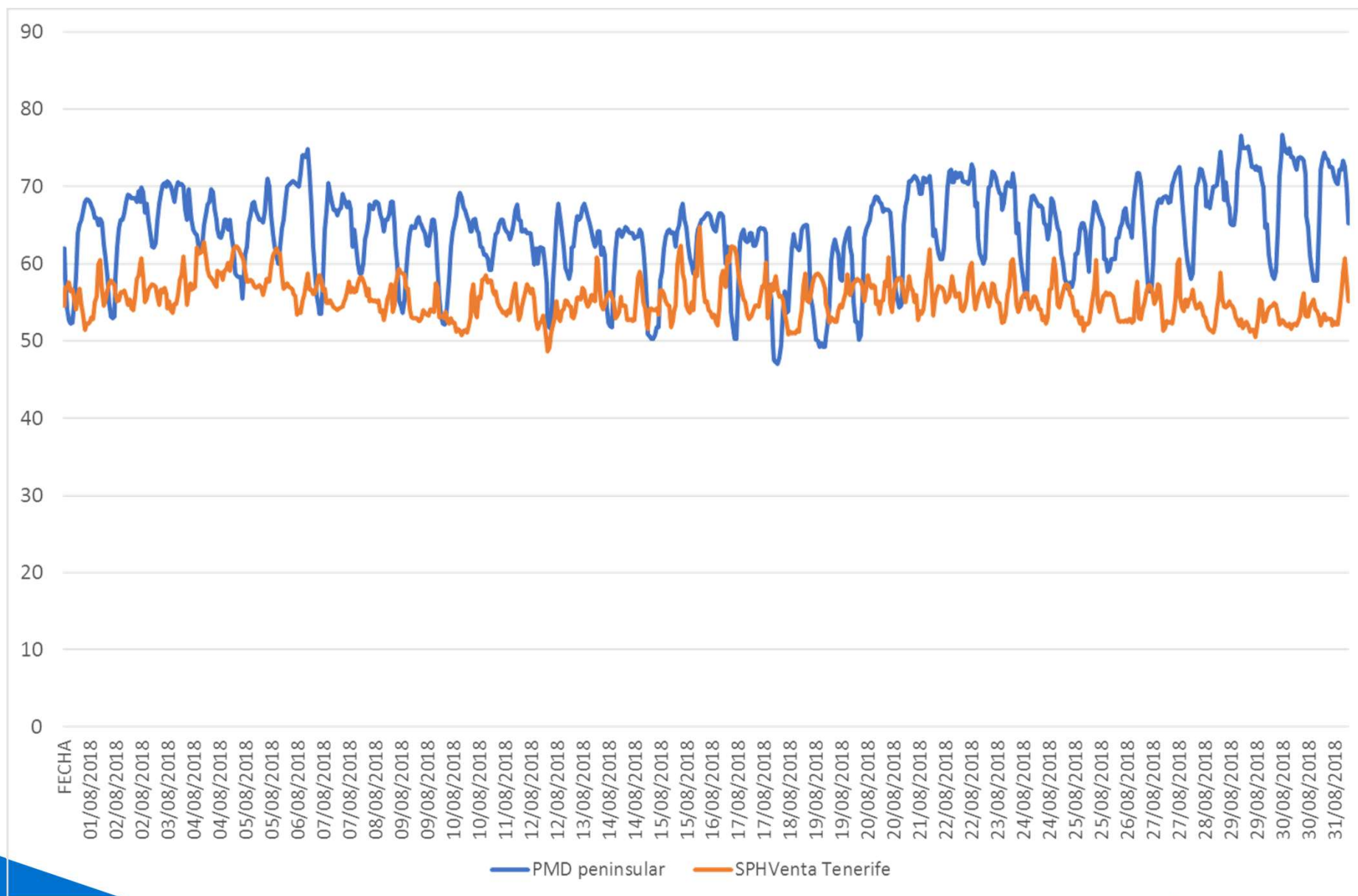


En el mes de agosto de 2018, la eólica ha aportado un **8,2%** a la cobertura de demanda de Canarias.

Gran Canaria. Comparativa PHVenta vs. PMD Peninsular de Agosto

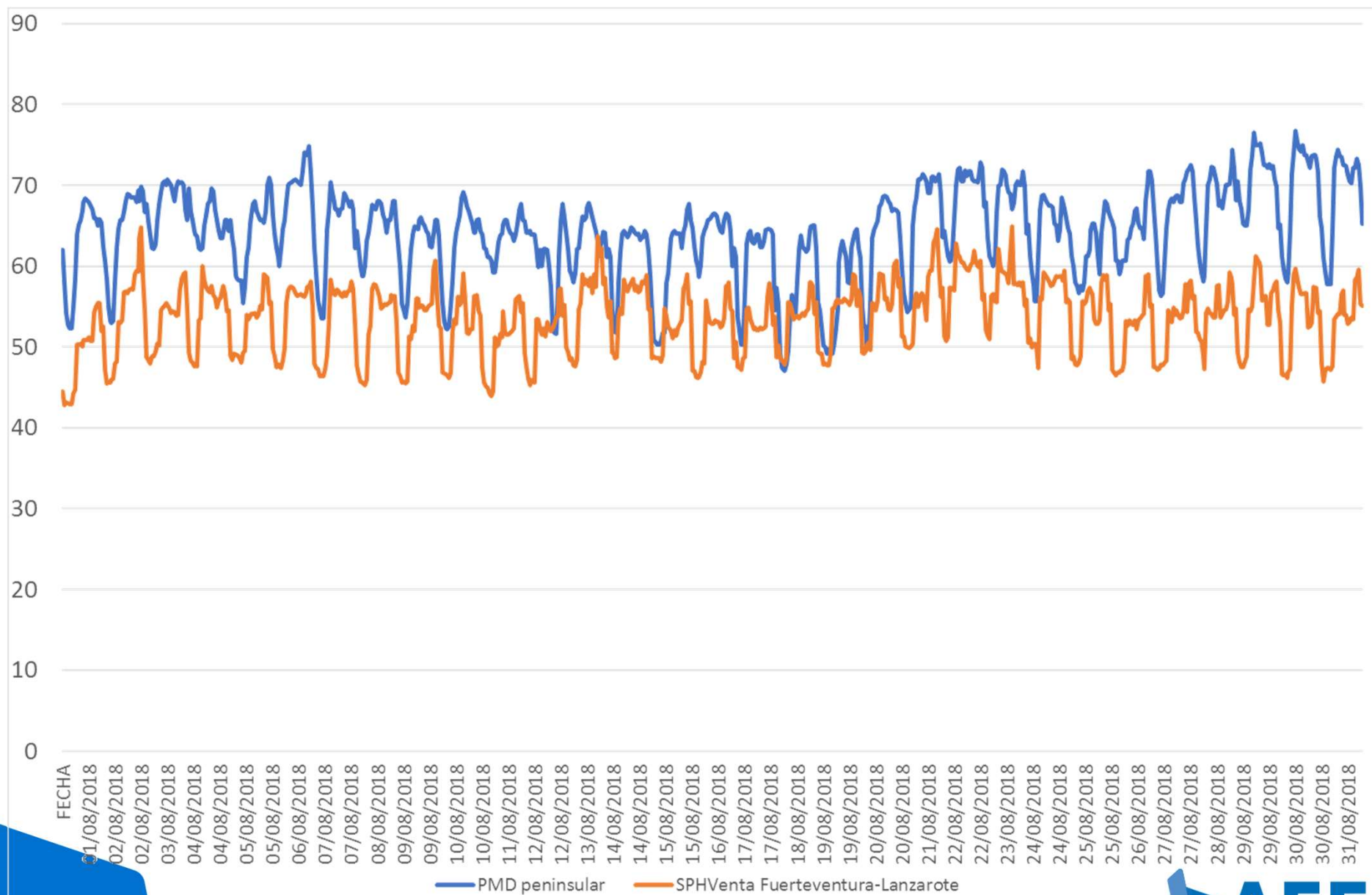


Tenerife. Comparativa PHVenta vs. PMD Peninsular de Agosto



Lanzarote - Fuerteventura. Comparativa PHVenta vs. PMD

Peninsular de Agosto



Índice

1. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.

2. Regulación de producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

3. Mercados de Futuros

- Futuros de OMIP
- Futuros de Derechos de Emisión

Futuros de OMIP

- ❑ Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de noviembre 2018, actualmente se sitúan en torno a **70,05 €/MWh** para el carga base y en 77,11 €/MWh para el carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q1-2019	64,35	72,00
Q2-2019	55,50	62,18
Q3-2019	61,60	68,97

Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2019	61,15	68,47
2020	54,25	60,36
2021	50,75	56,47



C/ Sor Ángela de la Cruz, 2. planta 14 D
28020, Madrid

Tel. +34 917 451 276

aeolica@aeolica.org

www.aeolica.org

