
Informe de Seguimiento de Mercados Nº 175

Agosto 2023

3 Octubre 2023



Índice

1. **Resumen mensual**
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

RESUMEN DE AGOSTO 2023

OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un **2,1%** en 2023 respecto al mismo periodo de 2022. Demanda en **agosto** de **20.063 GWh**, un **2,1%** de reducción respecto al mismo mes de 2022 al considerar las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Temperaturas más frías a las registradas en agosto de 2022 (-0,1°C).
- En agosto la **eólica** ha generado **4.084 GWh**, cubriendo el 18,5% de la generación peninsular mensual, un 0,74% más que en agosto de 2022. **Factor de Capacidad** del 18,47%.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**. Sin embargo, los intercambios con Francia han sido importadores.
- En agosto de 2023 se ha registrado una baja hidraulicidad. El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **0,11**. Las reservas han experimentado un decremento respecto a julio, situándose en 39,2%.

RESUMEN DE AGOSTO 2023

MERCADO

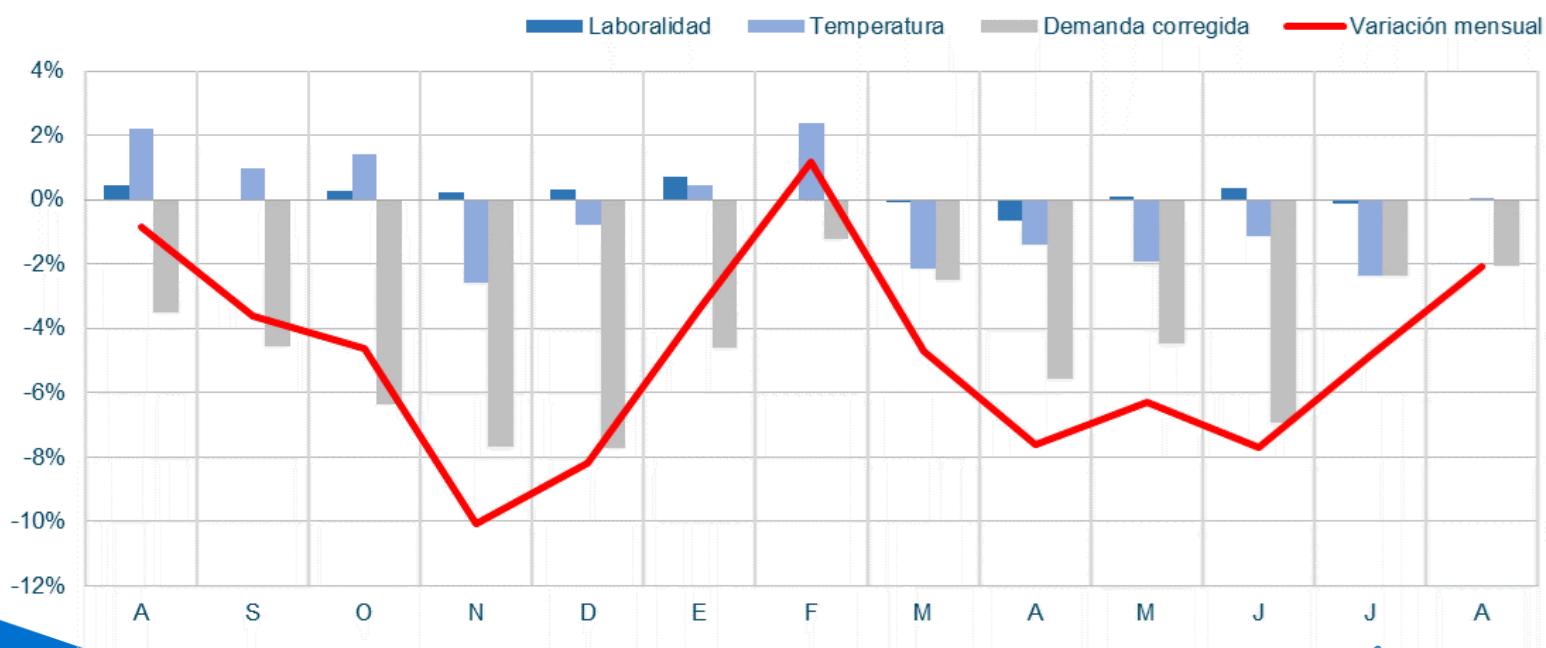
- El **precio medio de la electricidad** en agosto ha sido de **96,05 €/MWh**, un 6,2% más que en JUL23 y una reducción del 38% respecto a AGO22. Importante descenso interanual de los precios.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2023 ha sido de **18,72 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **3.294 M€** en el acumulado de 2023.
- En agosto se produce un aumento de los precios en los **mercados europeos** respecto a julio, excepto en Italia y los países del norte de Europa.
- El precio de los **derechos del CO2** ha reducido un 1,8% respecto a JUL23, situándose en 84,81 €/ton de media.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 14,1% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,2%.

Índice

1. Resumen mensual
2. **Evolución de la Demanda**
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

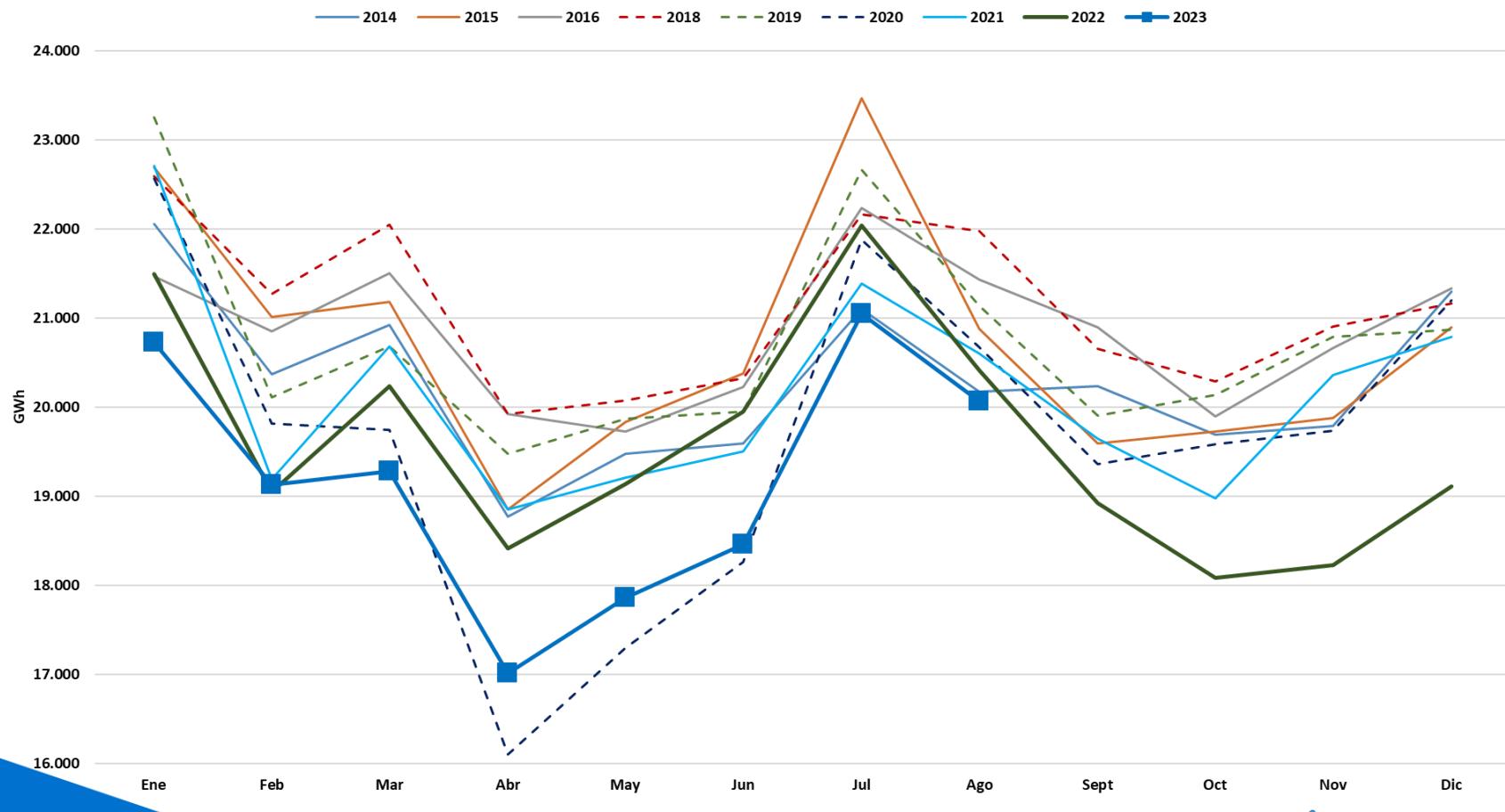
Demanda Peninsular. En AGO23 se registró una demanda de 20.063 GWh, lo que supone una disminución de la demanda corregida un 2,1% respecto al mismo mes de 2022.

CONSUMO PENINSULAR	2022					2023							
	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago
Potencia Máx Instantánea (MW)	36.435	34.291	31.442	33.954	34.346	39.101	38.100	37.681	30.308	29.599	34.703	37.278	35.853
Consumo Máx. Diario (GWh)	746	696	643	685	695	777	755	762	622	623	723	777	744
Consumo Mensual (GWh)	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.013	17.866	18.464	21.043	20.063
Δ Mes (%23/22)	-1,2	-3,9	-4,7	-10,2	-8,3	-3,7	0,2	-4,9	-7,8	-6,4	-7,8	-5,0	-2,1
Δ Mes (%23/22) Corregida CT y L	-3,8	-4,8	-6,4	-7,8	-7,8	-4,8	-2,1	-2,7	-5,7	-4,6	-7,0	-2,5	-2,1
Δ Año Acumulado Absoluto (%23/22)	-1,2	-1,4	-1,7	-2,4	-2,9	-3,7	-1,8	-2,8	-3,7	-4,2	-4,8	-4,8	-4,4



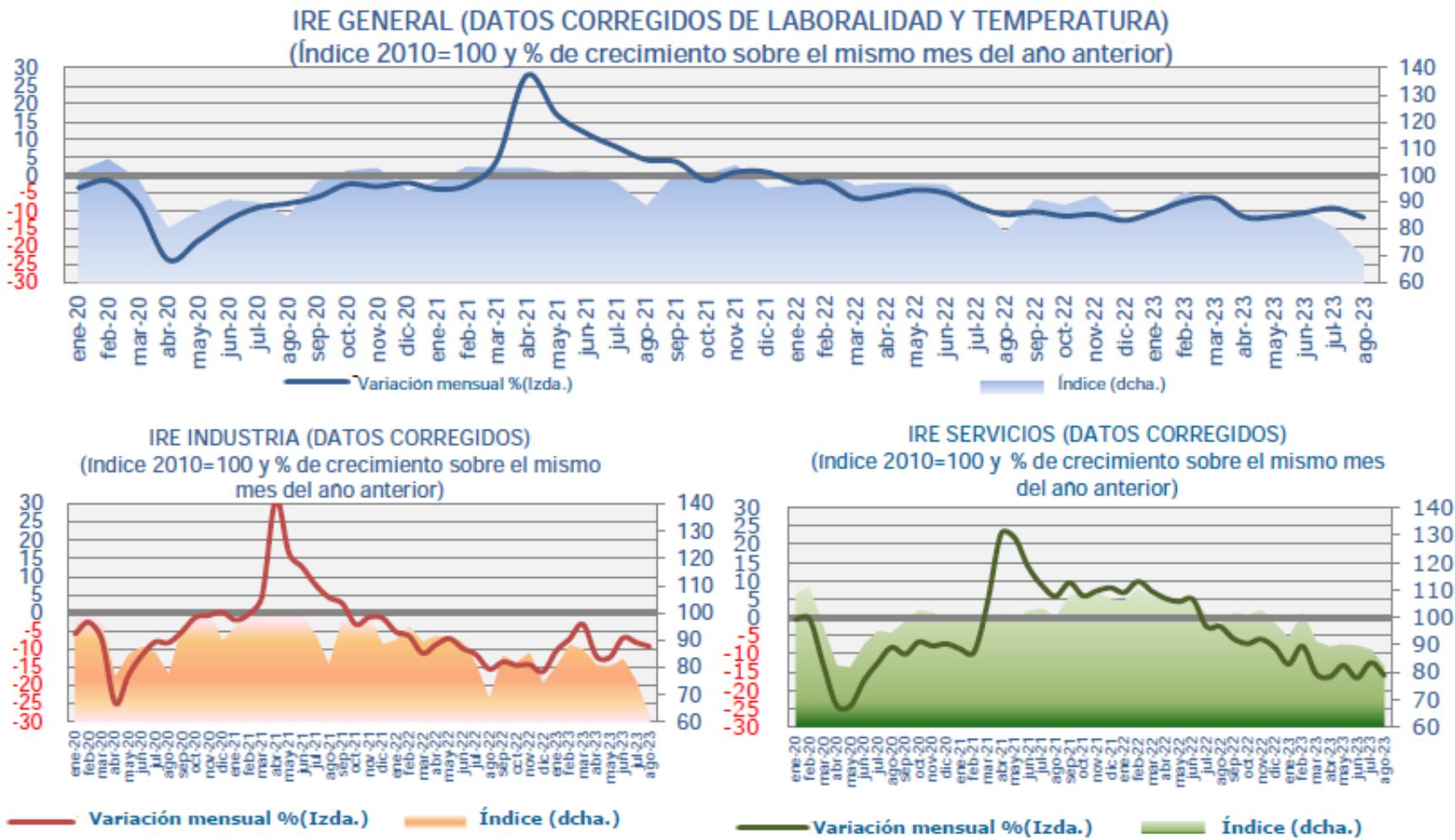
Fuente: REE/Elaboración AEE

Demand Peninsular. La demanda peninsular en barras de central no corregida en AGO23 ha disminuido un 2,1% respecto a AGO22, situándose en niveles de consumo por debajo de AGO20 (pandemia). Esta reducción se debe, entre otros factores, a los precios elevados de la electricidad, impulso del ahorro energético y especialmente el aumento del autoconsumo (5.200 MW en 2022) siguiendo la tendencia de los últimos meses, a pesar de las exportaciones.



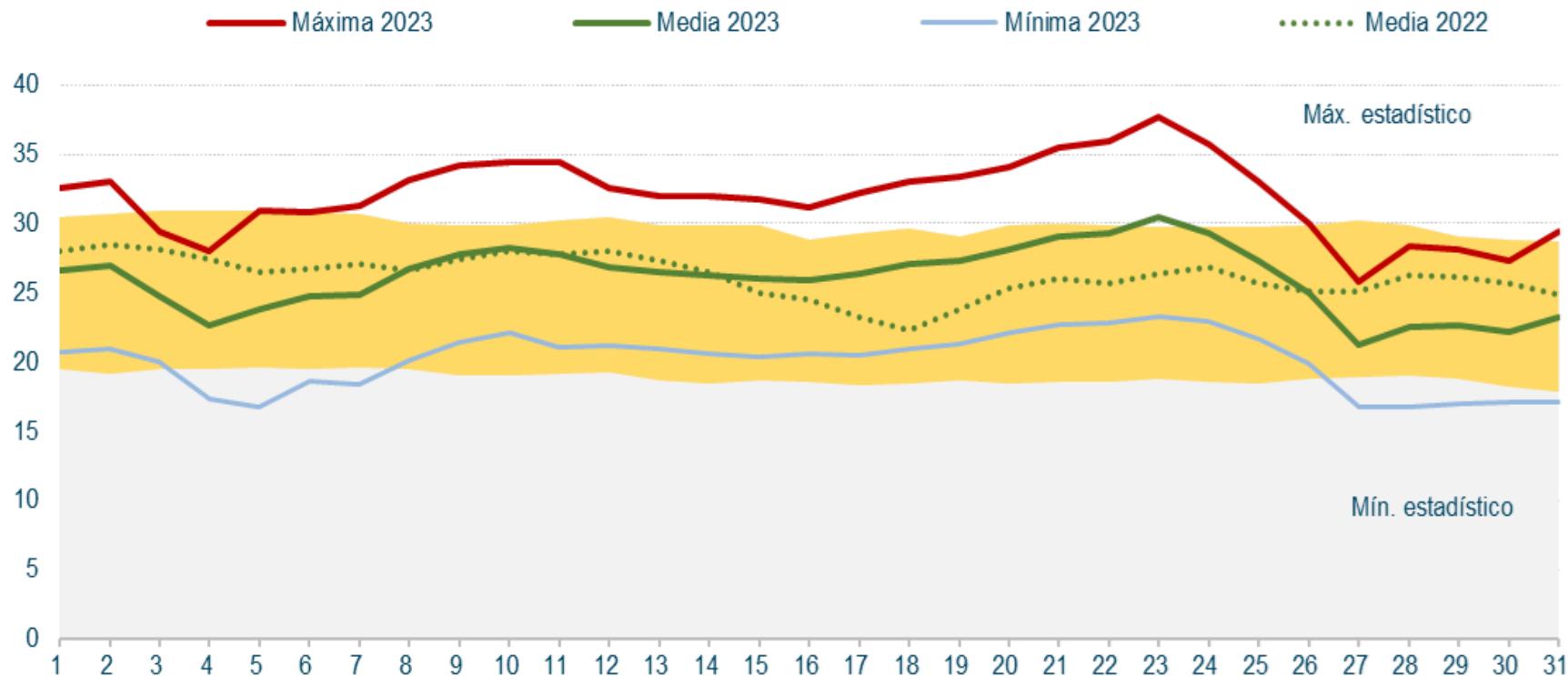
Fuente: REE / Elaboración: AEE

IRE En agosto continúa la tendencia negativa de meses anteriores. Importantes caídas tanto en industria como en servicios.



Fuente: REE

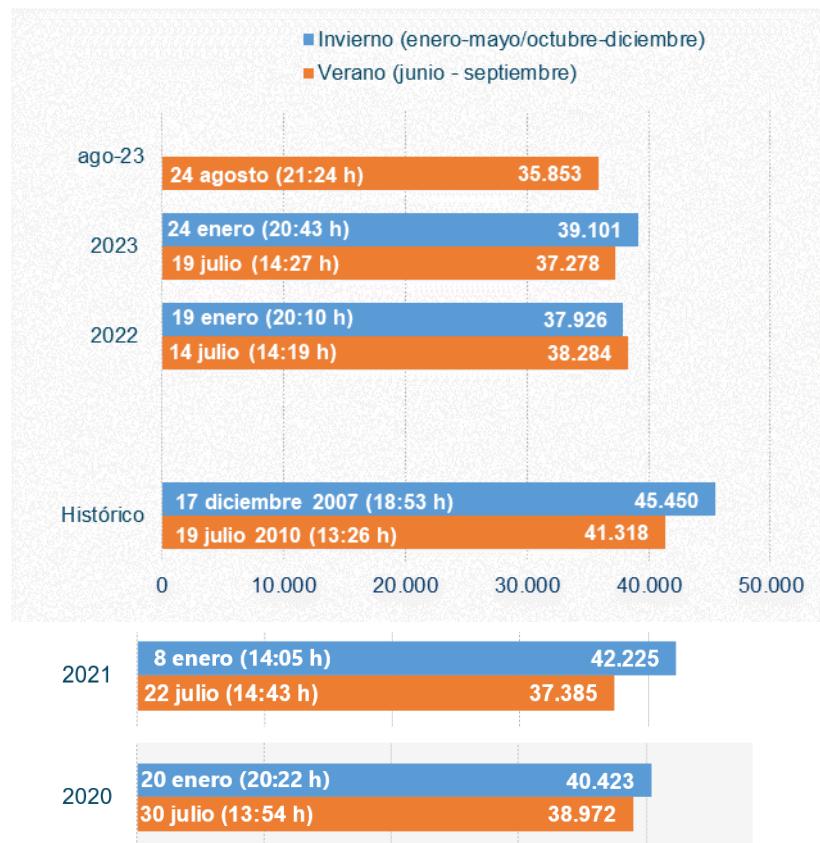
Demandा Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Agosto 2023. Temperatura media ligeramente inferior a la registrada en AGO22 (-0,1°C de media).



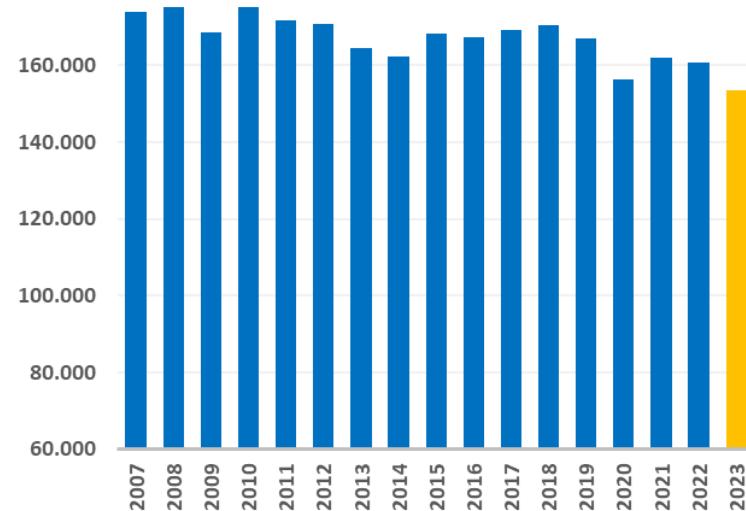
Fuente: REE/AEMET

Demand Peninsular. Se observa la tendencia decreciente en la demanda peninsular punta y acumulada a lo largo de los últimos años. Fuerte caída de la demanda mensual acumulada

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



**Demand peninsular acumulada
Agosto (GWh)**



Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. **Intercambios Internacionales**
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

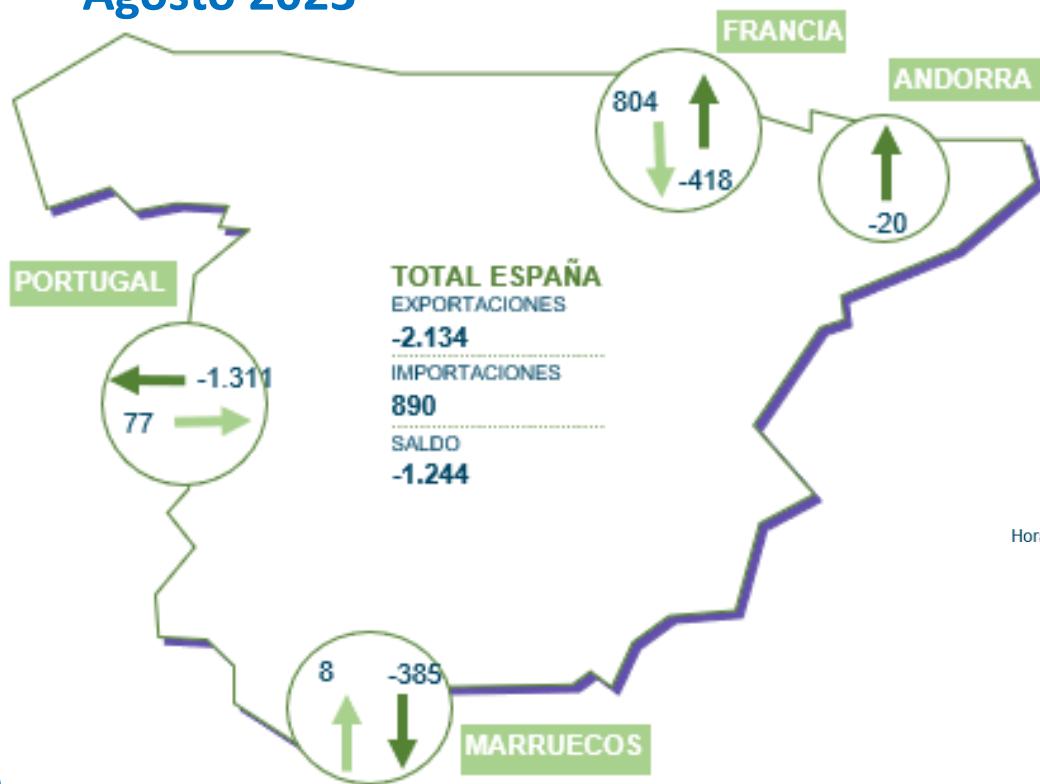
Intercambios Internacionales. En agosto, España ha registrado un elevado saldo exportador con Portugal. Sin embargo, ha tenido importantes importaciones de Francia. En el año móvil (últimos 12 meses), el saldo de los intercambios internacionales ha sido exportador, con una energía equivalente a 21.807 GWh (8,8% de la demanda peninsular en barras de central en el mismo periodo), compensando la caída de consumo peninsular.



Fuente: REE

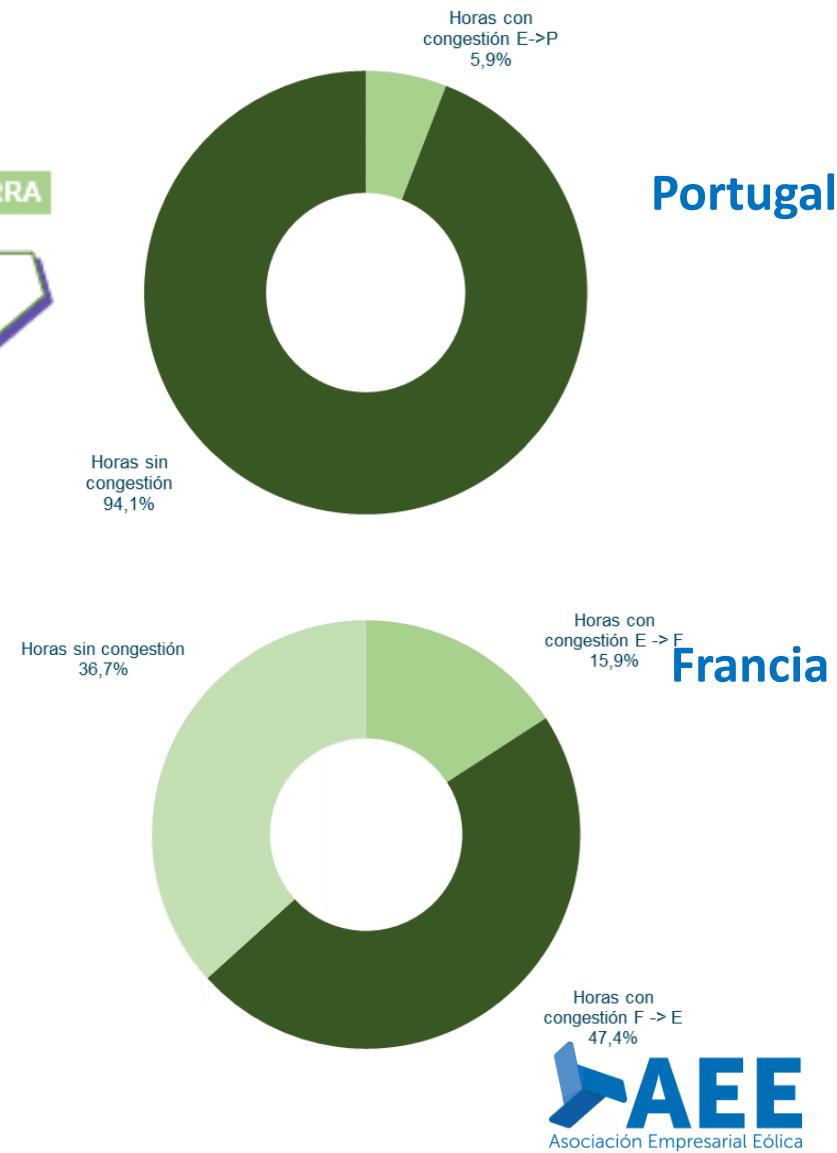
Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales en agosto ha sido exportador, con una energía equivalente neta de 1.244 GWh (6,2% de la demanda peninsular del mes).

Agosto 2023

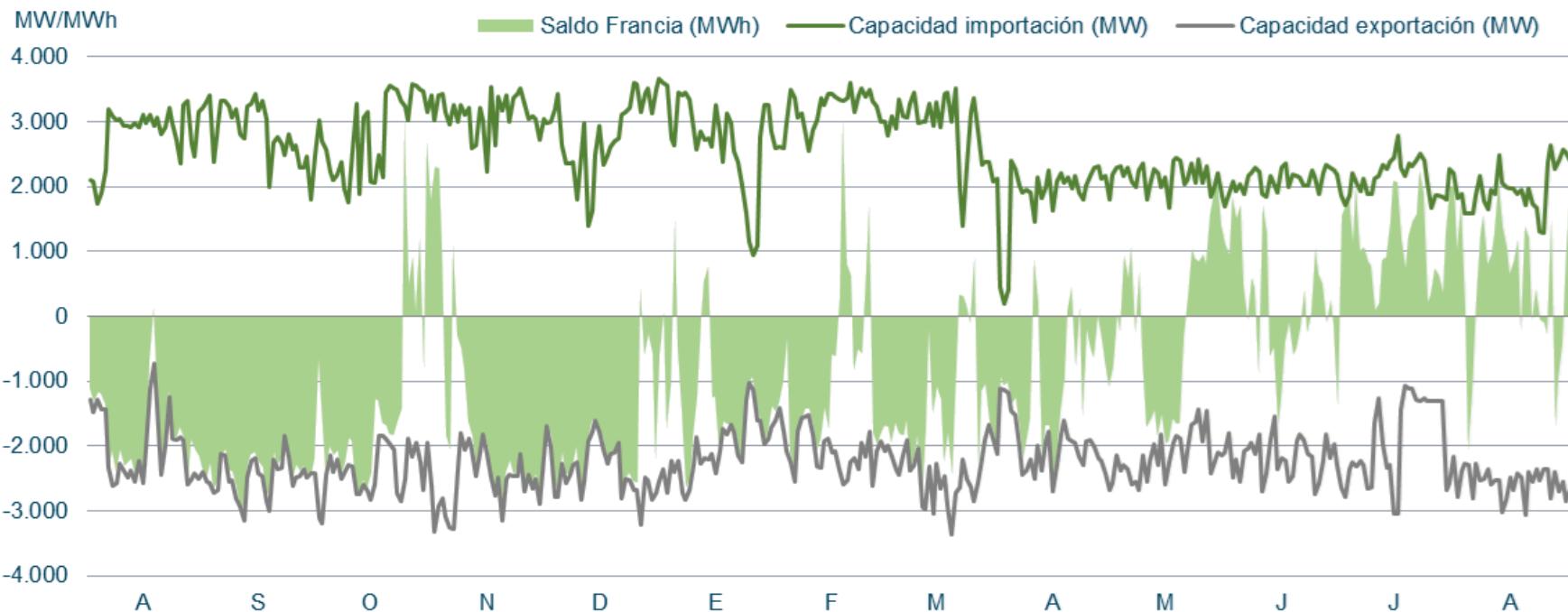


Fuente: REE

13



Intercambios Internacionales. Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia. La recuperación del parque nuclear francés ha permitido que el país deje de recurrir a importaciones desde España y se vuelva a la situación de años anteriores a la crisis energética, cuando en verano el menor recurso eólico español (precios más altos) era compensado con importaciones desde Francia.



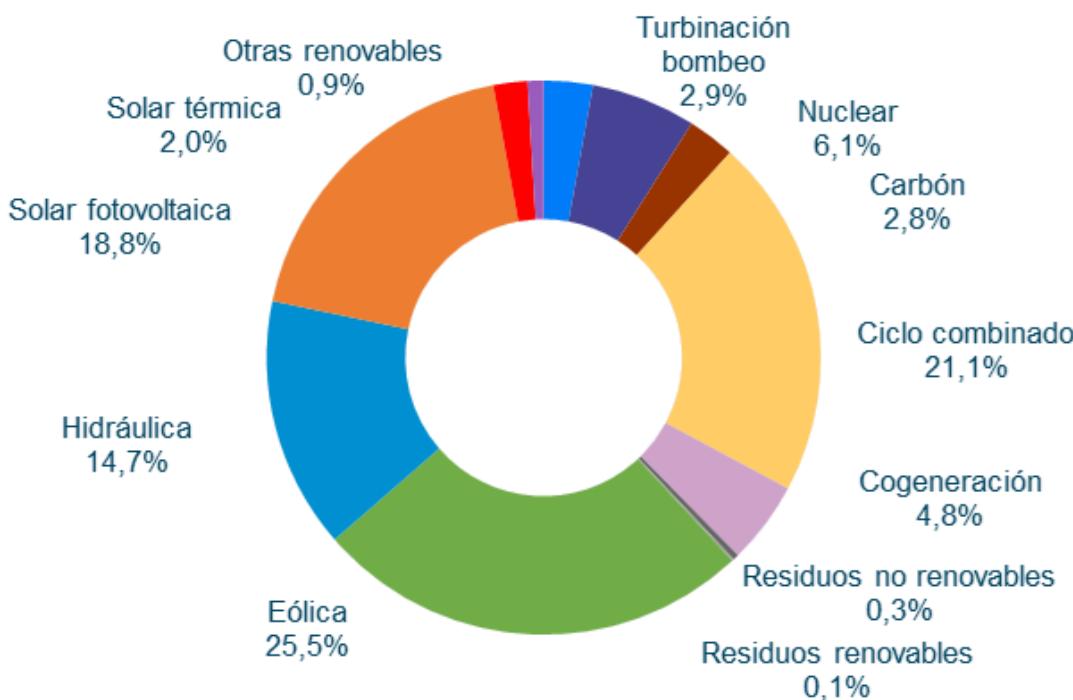
Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. **Potencia Instalada y Mix de Generación**
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

Potencia Instalada Peninsular. En 2023 se instalaron en la Península 466,7 MW eólicos, sin nuevas instalaciones en AGO23, lejos del ritmo de instalación necesario para cumplir los objetivos del PNIEC. Representan el 25,5% de la potencia instalada a nivel peninsular. Sumando los territorios no peninsulares, España cuenta con 30.388 MW eólicos.

Potencia Acumulada Instalada Peninsular (MW)

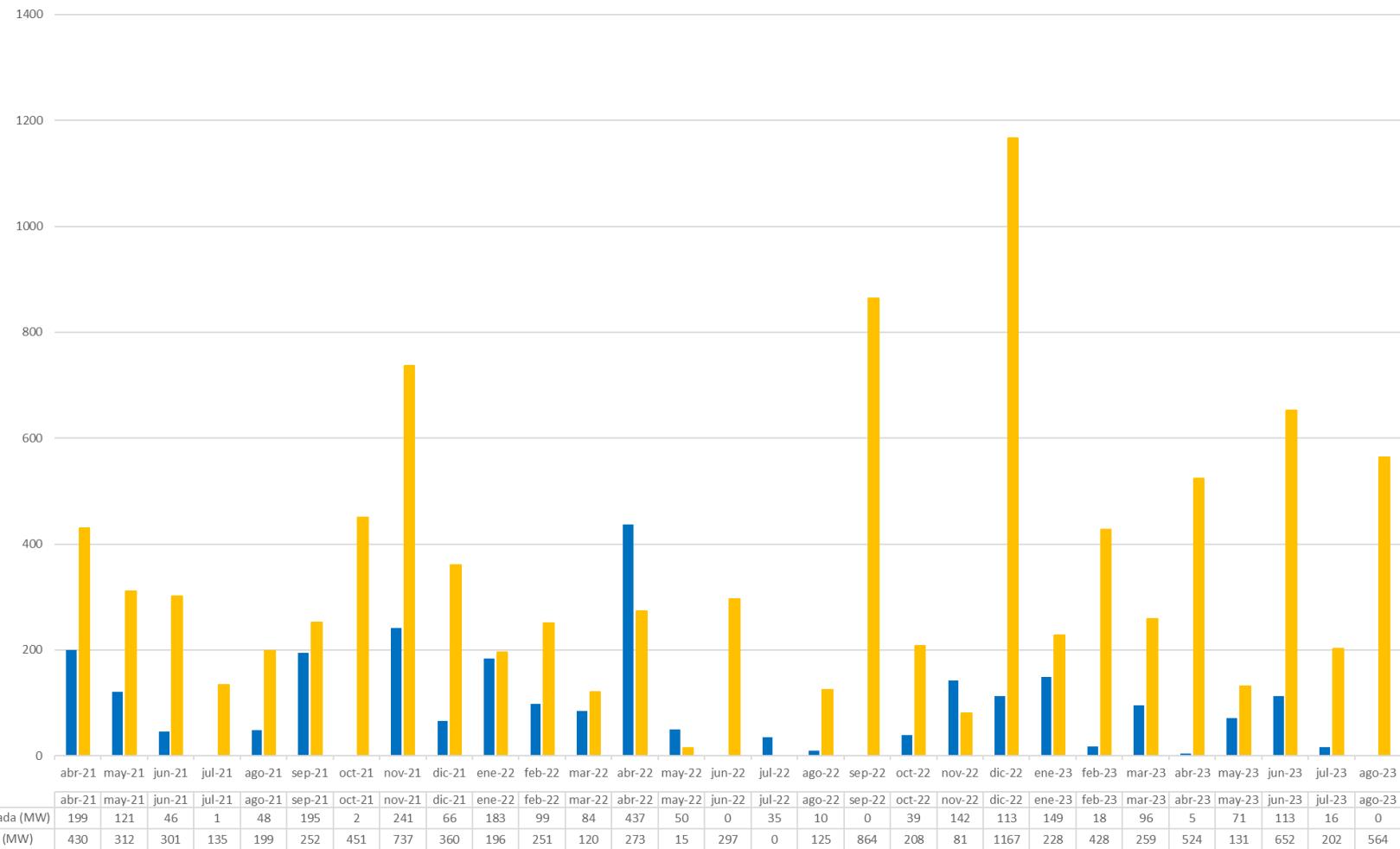
TECNOLOGÍAS	2021	2022	2023
Hidráulica	20.423	20.423	20.426
Hidráulica convencional	17.092	17.092	17.095
Bombeo puro	3.331	3.331	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	3.523	3.223	3.223
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
Eólica	28.102	29.250	29.717
Solar PV	14.858	18.916	21.903
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.087	1.087	1.087
Cogeneración	5.593	5.584	5.590
Residuos	534	519	519
Total	108.103	112.985	116.448



Datos publicados en la aplicación de REE a 01/09/2023

Fuente: REE/Elaboración AEE

Potencia Instalada Peninsular. Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica instalada en la Península. En 2023 se han instalado 467 MW eólicos y 2.988 MW fotovoltaicos (sin incluir el autoconsumo).



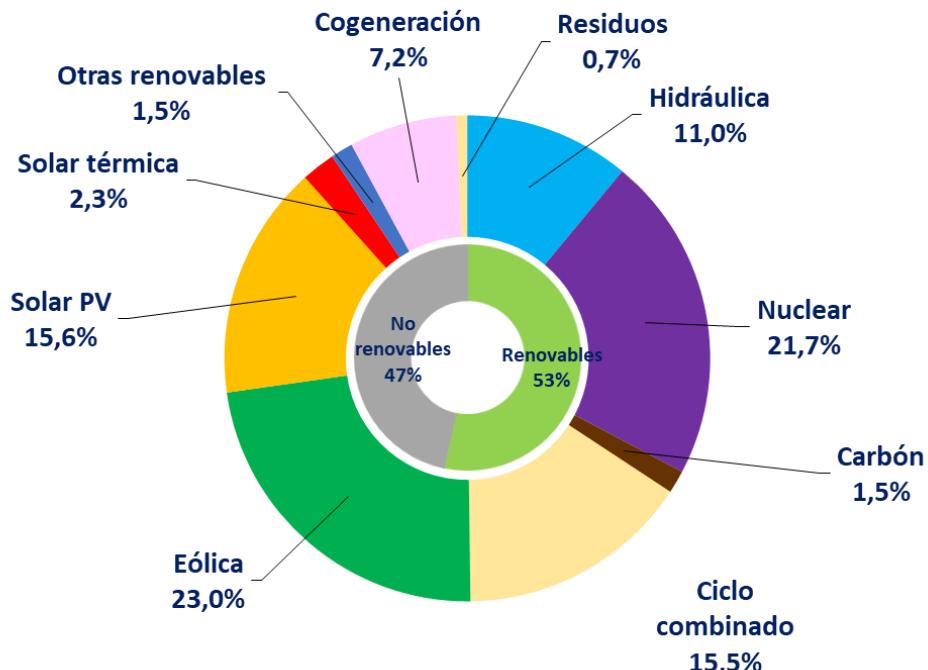
Fuente: REE/Elaboración AEE

Estructura de la Cobertura de la Demanda Peninsular en barras de central. En AGO23, la eólica generó 4.084 GWh, que representaron el 18,5% de la producción mensual peninsular. Generación eólica ligeramente superior a AGO22 (2,1%), con un incremento de capacidad similar. En el acumulado de 2023 la eólica es la primera tecnología con el 23% de la generación.

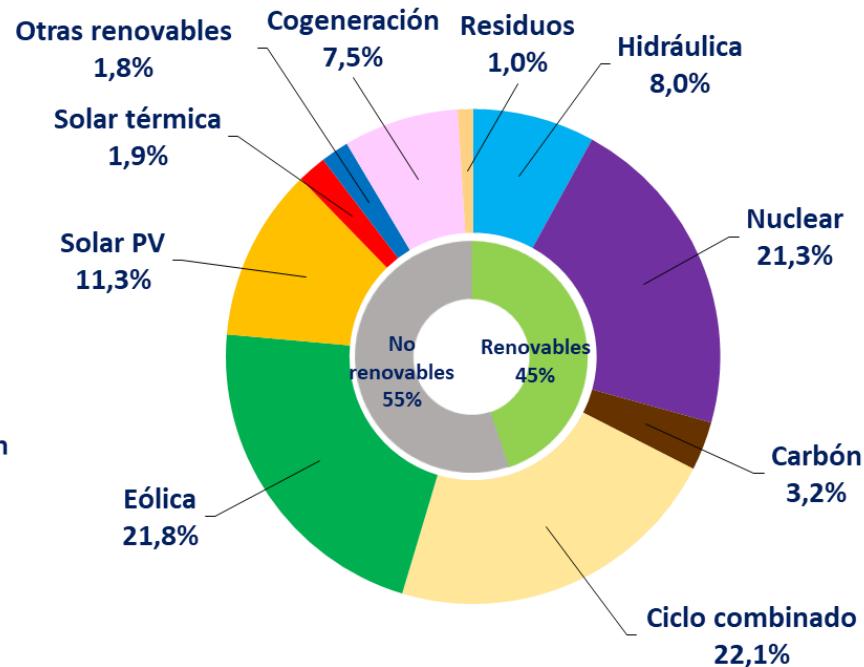
Balance eléctrico mensual peninsular. Energía generada por tecnologías (GWh)

	2022					2023								Total 2023	% 23/22	% Gen. Ago 23	% Gen. Acum 2023
	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.				
Hidráulica	1.310	1.456	1.103	1.670	3.230	4.394	2.712	2.580	2.142	1.872	2.203	1.599	1.379	18.880	33,6%	7,2%	11,0%
Nuclear	5.122	4.848	4.021	4.232	5.161	5.087	4.598	5.102	4.567	3.742	4.009	5.123	5.008	37.236	-1,3%	23,1%	21,7%
Carbón	814	633	382	322	694	297	419	425	250	240	298	278	406	2.613	-53,8%	1,3%	1,5%
Ciclo combinado	7.356	7.042	6.464	4.128	3.770	2.193	3.828	2.597	2.388	2.826	4.053	4.384	4.368	26.636	-32,0%	19,7%	15,5%
Eólica	4.053	4.070	5.015	6.568	5.532	7.322	4.627	6.561	4.795	5.324	3.018	3.626	4.084	39.358	2,1%	18,5%	23,0%
Solar fotovoltaica	3.162	2.632	1.955	1.491	1.082	1.645	1.987	3.049	3.689	3.789	3.778	4.455	4.371	26.763	33,7%	20,1%	15,6%
Solar térmica	620	437	166	105	60	120	179	410	626	500	542	769	720	3.864	15,2%	3,5%	2,3%
Otras renovables	382	342	368	365	319	290	356	309	272	337	321	318	339	2.544	-21,9%	1,4%	1,5%
Cogeneración	778	741	1.098	1.449	1.095	1.207	1.698	1.692	1.573	1.688	1.682	1.482	1.289	12.310	-7,7%	6,7%	7,2%
Residuos	201	171	204	174	186	168	163	173	127	91	172	185	166	1.244	-29,4%	0,8%	0,7%
Generación	23.798	22.373	20.777	20.505	21.130	22.722	20.567	22.898	20.430	20.411	20.075	22.217	22.130	171.449	-3,1%	100,0%	100,0%
Consumos en bombeo	-514	-502	-561	-587	-826	-949	-425	-930	-958	-752	-415	-494	-647	-5.571	46,7%		
Enlace Península-Baleares	-78	-71	-61	-56	-80	-124	-90	-82	-98	-119	-124	-169	-175	-981	192,4%		
Saldo intercambios internacionales	-2.798	-2.877	-2.065	-1.634	-1.117	-923	-923	-2.607	-2.361	-1.675	-1.071	-512	-1.244	-11.315	-6,5%		
Demanda transporte (b.c.)	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.012	17.866	18.464	21.043	20.063	153.582	9,5%		

Estructura de la Demanda Peninsular. En 2023, la eólica ha cubierto el 23% de la demanda eléctrica peninsular, por encima de la nuclear (21,7%). Aumento del peso de la eólica respecto a 2022. Las renovables suponen el 53% de la generación.



Acumulado 2023 (Ene-Ago)

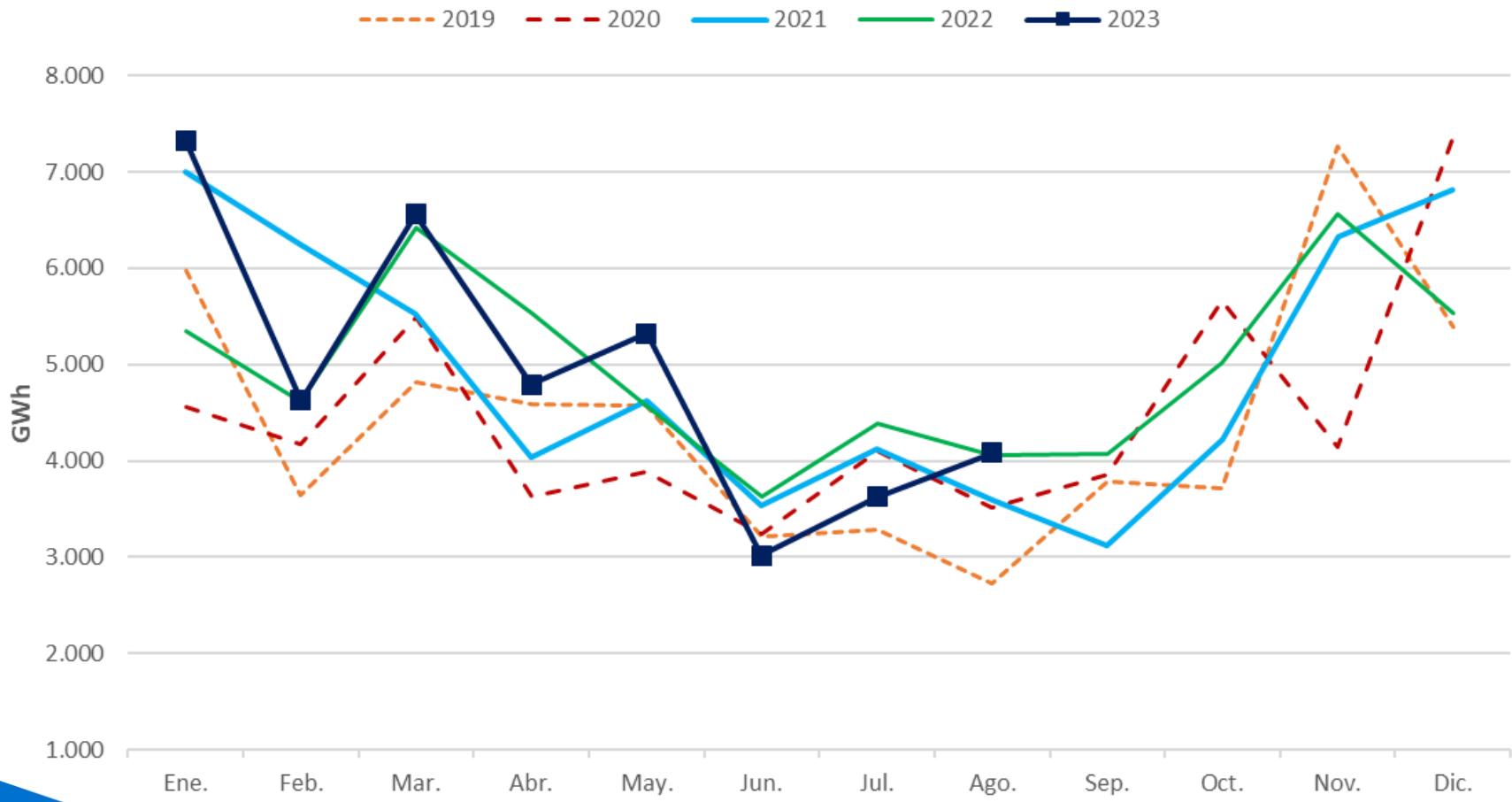


Acumulado 2022 (Ene-Ago)

4.1. Generación Eólica



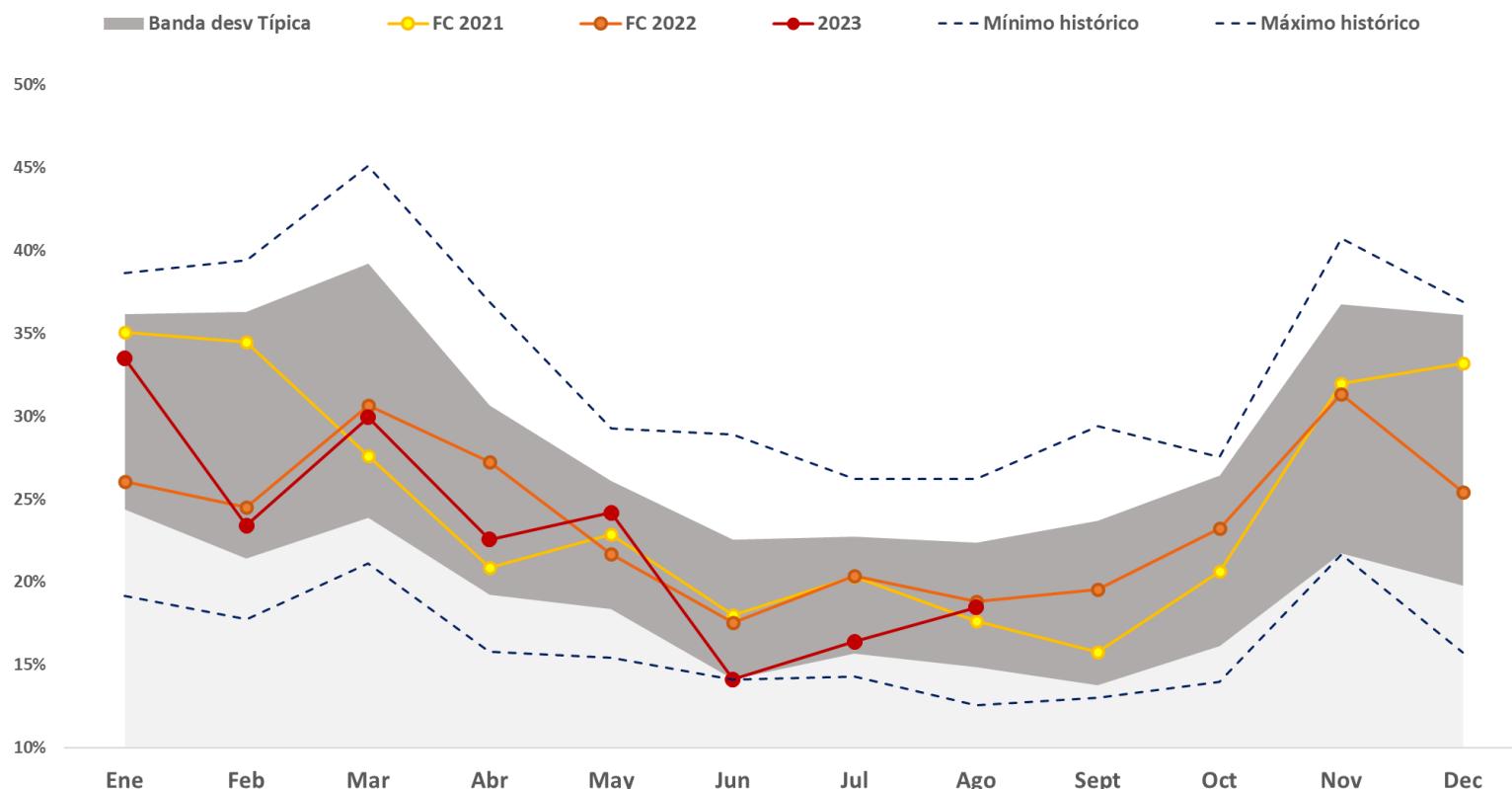
Generación Eólica. En AGO23, la eólica generó 4.084 GWh, un 18,5% de la generación peninsular total. En el acumulado de 2023 se ha registrado un 1,2% más de producción que en el mismo periodo de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

21

Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en AGO23 ha sido de 18,47%, por debajo al obtenido en AGO22 (18,82%). 2023 año de bajo viento.

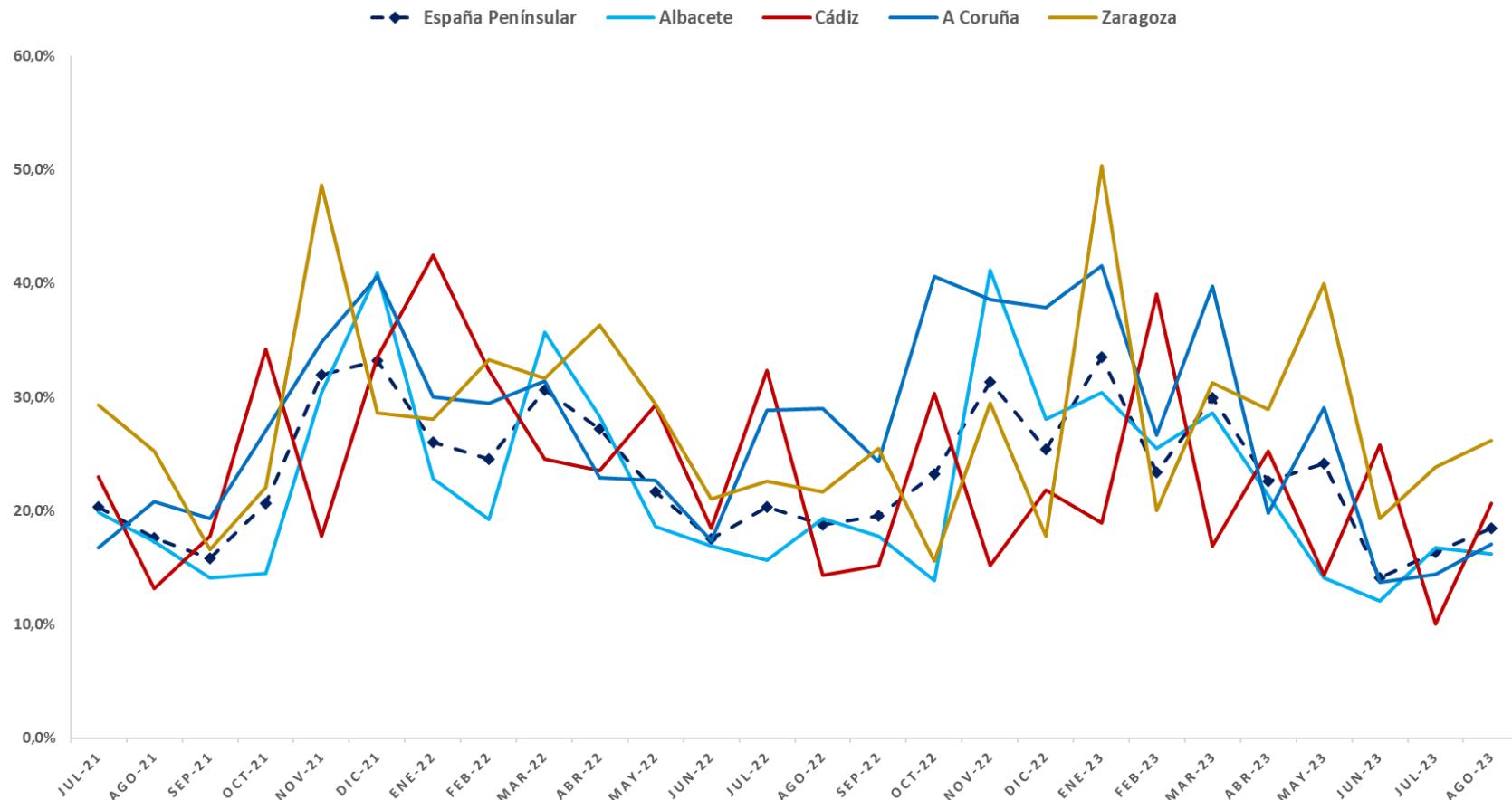


	Potencia instalada Agosto (MW)	FC promedio Ene-Ago
2021	27.438,70	24,60%
2022	28.955,80	23,35%
2023	29.716,90	22,82%

Fuente: REE / Elaboración AEE

Generación Eólica. Factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas frente al peninsular.

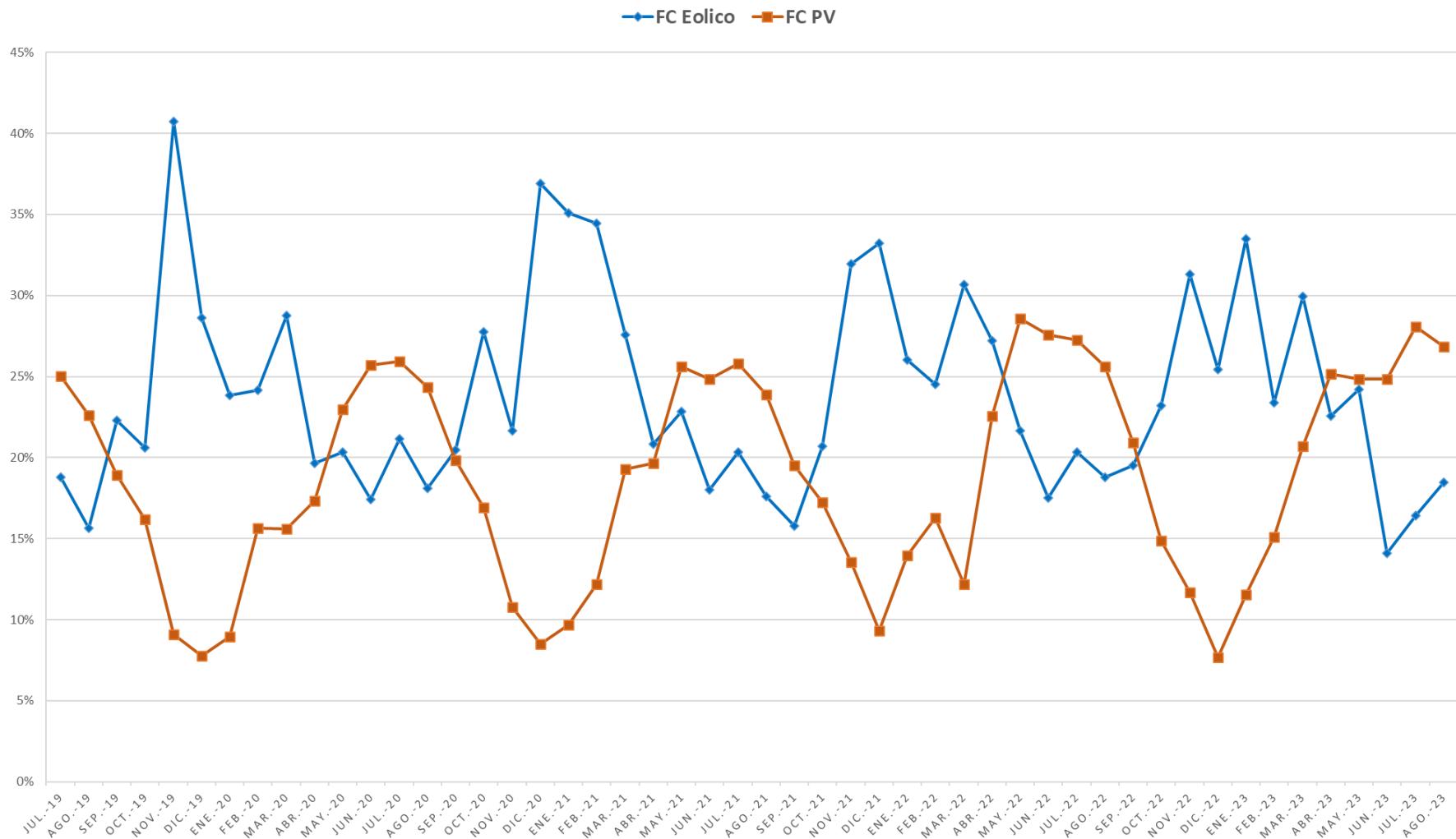
Buen recurso eólico en la zona de Zaragoza (FC=26,2%) y Cádiz (20,7%). Sin embargo, en las provincias de A Coruña y Albacete el FC es ligeramente menor que la media peninsular.



Fuente: REE / AEE

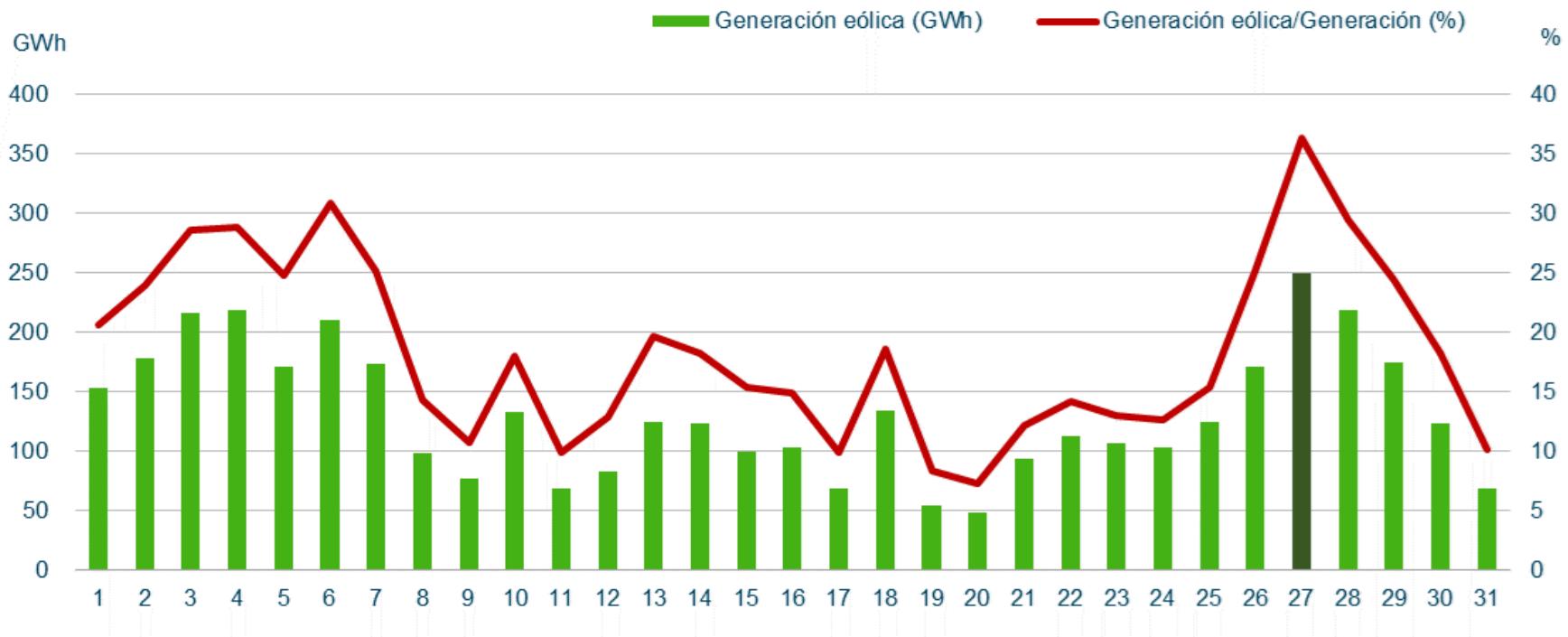
23

Generación Eólica. Comparación del Factor Capacidad eólico y fotovoltaico en España (restricciones técnicas descontadas). Complementariedad estacional.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Generación Eólica. Generación diaria. La máxima generación eólica del mes tuvo lugar el 27 de agosto, con 249,6 GWh, que representaron el 36,3% de la producción eléctrica total del día.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

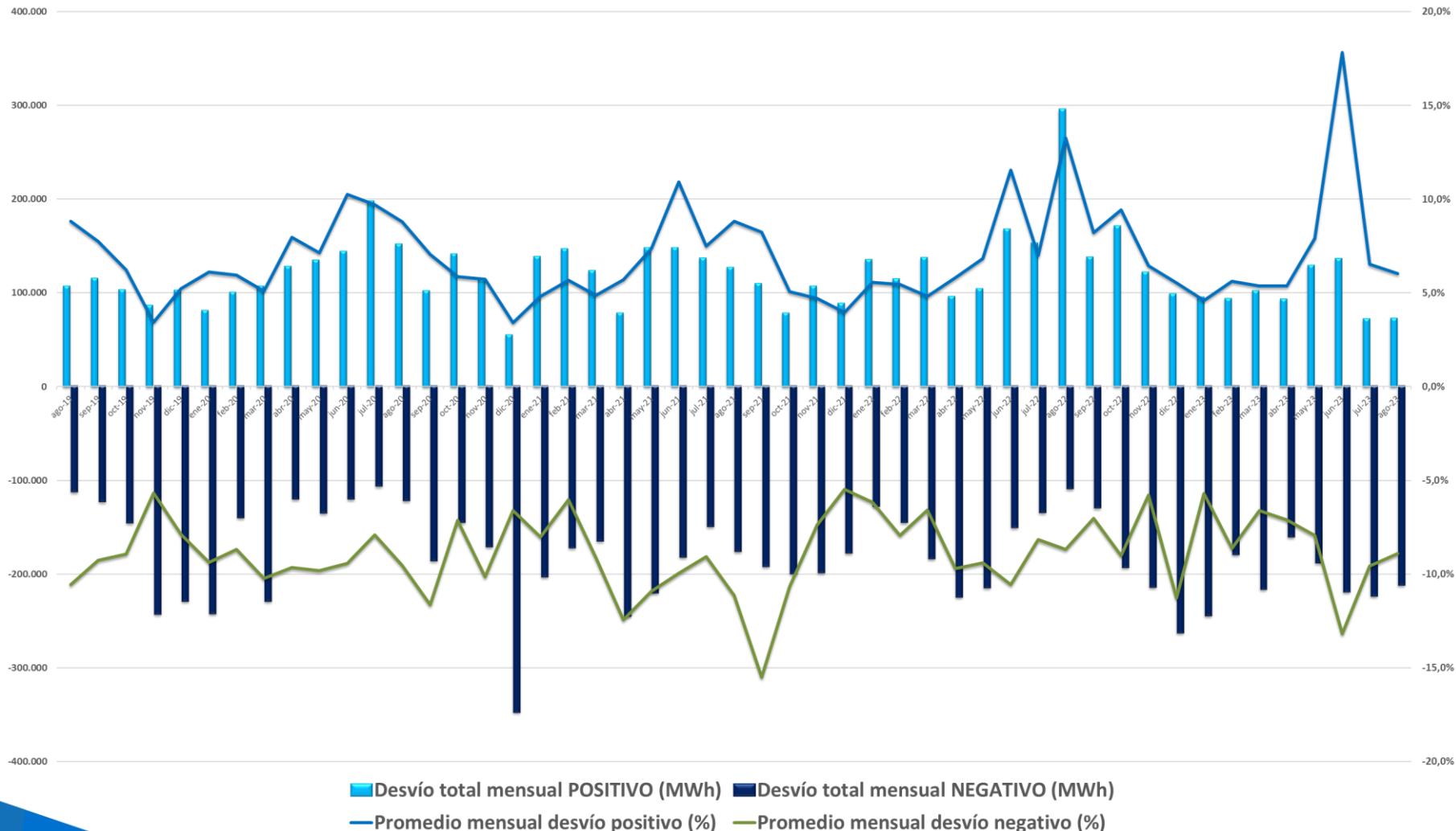
		Agosto 2023	Histórica	
Potencia (MW)	14.459	Sábado 26/08/2023 (20:50 h)	20.897	Jueves 09/03/2023 (20:35 h)
Cobertura de la demanda (%)	62,9	Domingo 27/08/2023 (08:01 h)	83,6	Martes 28/12/2021 (03:03 h)

Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos de los parques eólicos fuera de la zona de regulación, muy bajos comparados con la generación total.

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

Fecha	Promedio mensual desvío positivo (%)	Promedio mensual desvío negativo (%)	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
ago.-21	8,8%	-11,1%	127.358	-175.743
sep.-21	8,2%	-15,5%	110.097	-191.760
oct.-21	5,1%	-10,7%	78.466	-199.699
nov.-21	4,7%	-7,4%	107.391	-198.338
dic.-21	4,0%	-5,5%	89.355	-177.765
ene.-22	5,6%	-6,2%	135.386	-128.067
feb.-22	5,5%	-7,9%	115.129	-144.709
mar.-22	4,8%	-6,6%	137.669	-183.312
abr.-22	5,8%	-9,7%	96.115	-224.345
may.-22	6,8%	-9,4%	104.648	-214.250
jun.-22	11,6%	-10,6%	167.969	-150.313
jul.-22	7,0%	-8,2%	153.415	-134.718
ago.-22	13,3%	-8,7%	295.873	-109.140
sep.-22	8,2%	-7,0%	138.271	-129.613
oct.-22	9,4%	-9,0%	171.236	-193.071
nov.-22	6,5%	-5,8%	122.340	-214.212
dic.-22	5,5%	-11,3%	99.098	-262.274
ene.-23	4,6%	-5,7%	95.924	-244.415
feb.-23	5,6%	-8,6%	94.094	-179.254
mar.-23	5,4%	-6,6%	102.258	-216.143
abr.-23	5,4%	-7,1%	93.442	-160.266
may.-23	7,9%	-7,9%	129.712	-187.980
jun.-23	17,8%	-13,2%	136.785	-218.933
jul-23	6,5%	-9,6%	72.830	-223.392
ago.-23	6,0%	-8,9%	73.232	-211.962

Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos.

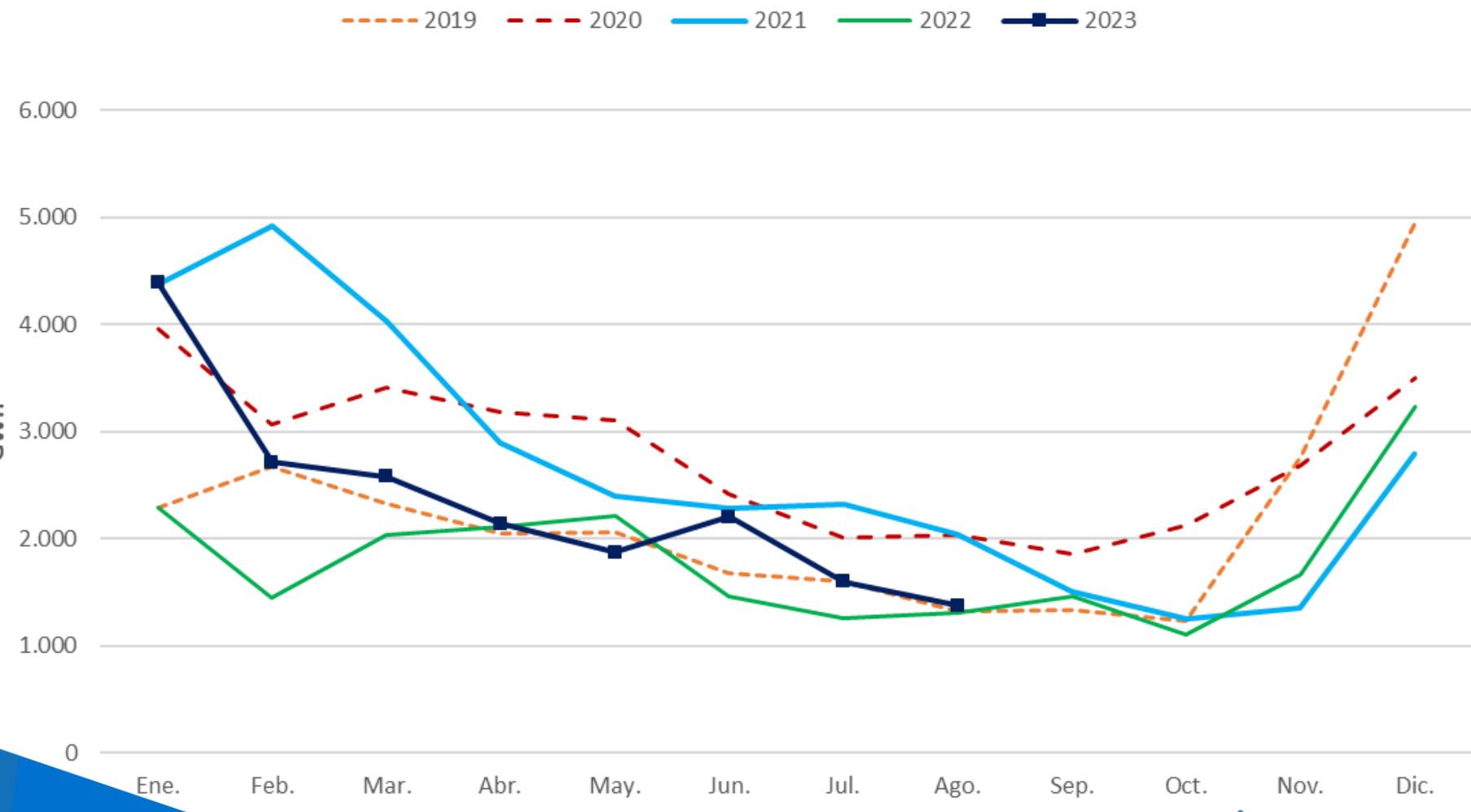


Fuente: REE / Elaboración AEE

A photograph of a wind farm under a clear blue sky. The foreground is a green grassy field. Several wind turbines are visible, with one prominent one on the left and another on the right. The turbines have grey towers and blades, with some having red and white stripes. The sky is filled with wispy white clouds.

4.2. Resto de Tecnologías

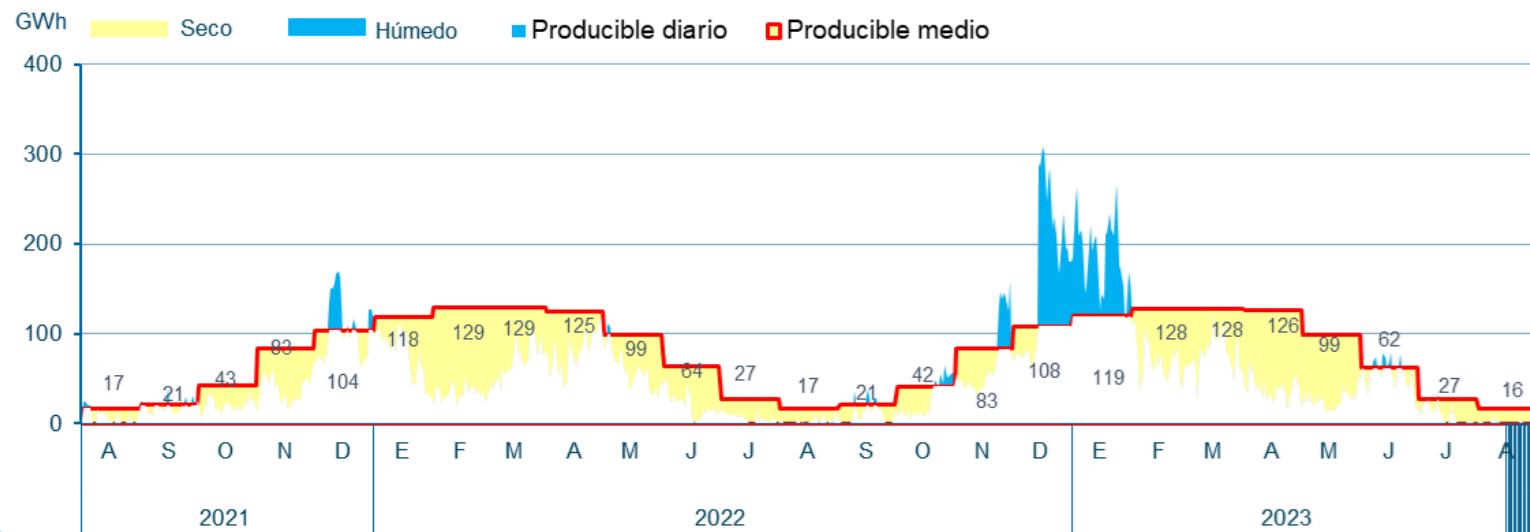
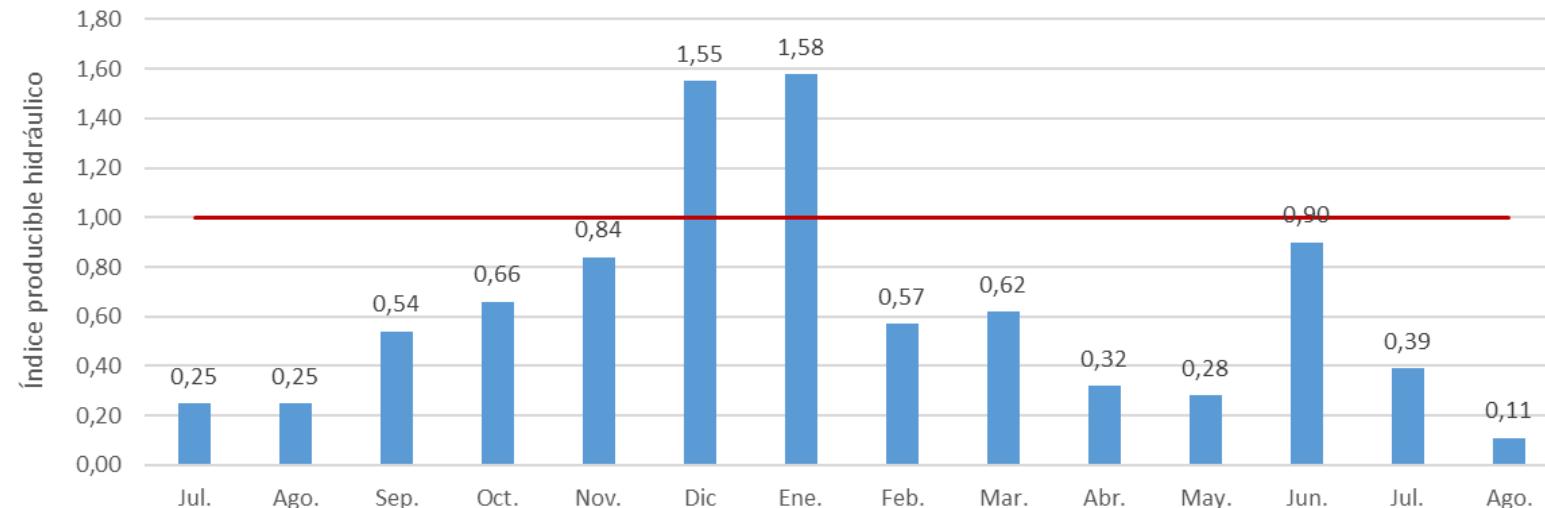
Hidráulica. En AGO23, la hidráulica ha generado 1.279 GWh, el 6,2% de la producción mensual. En 2023, la hidráulica ha producido un 33,6% más respecto al mismo periodo de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

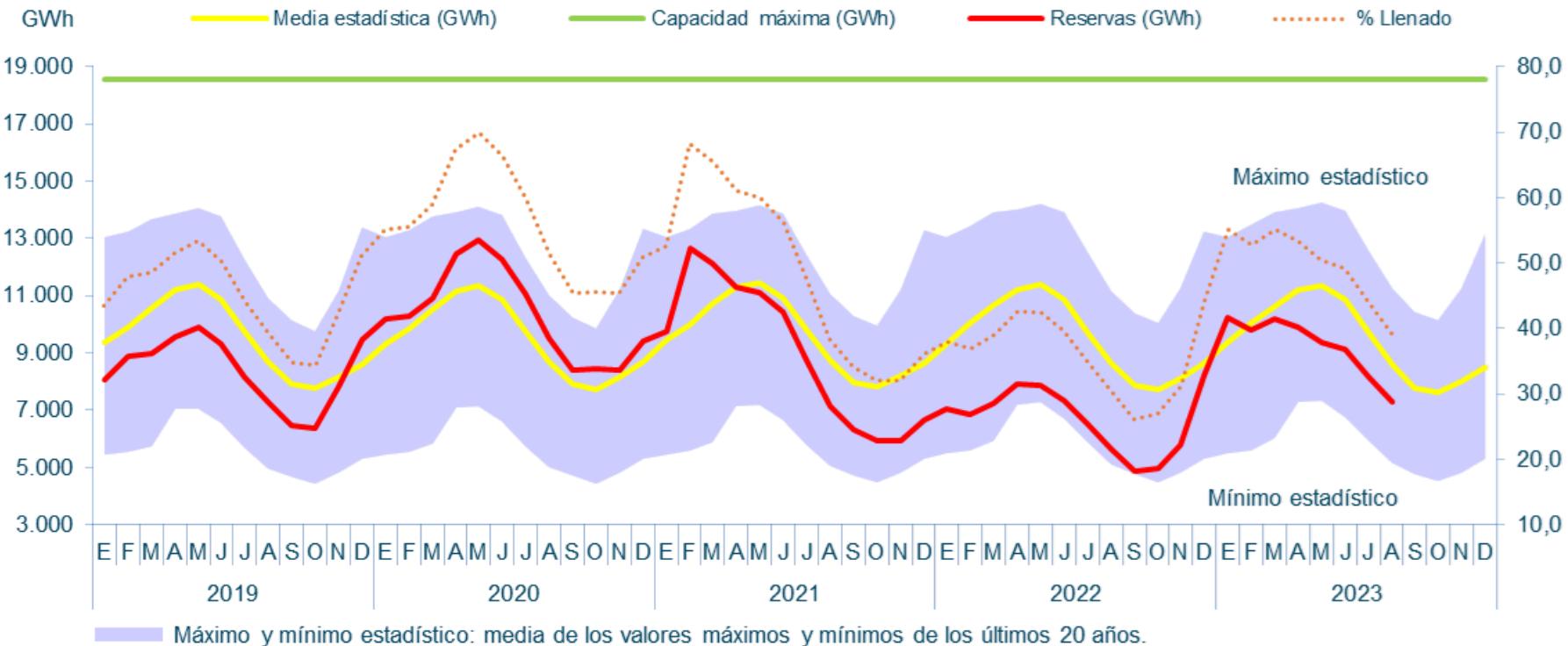
29

Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2022-2023.



Fuente: REE / Elaboración AEE

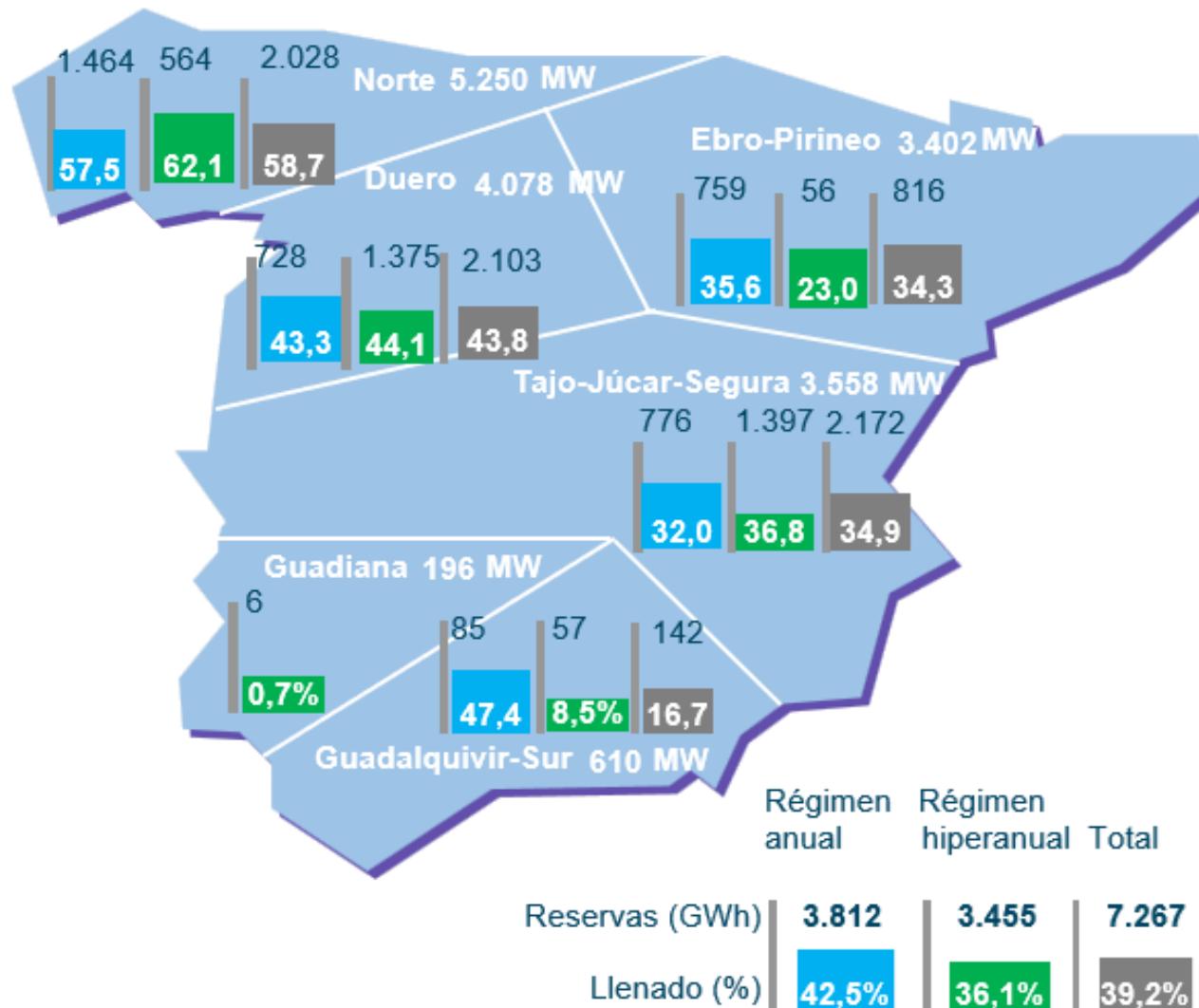
Hidráulica. Agosto ha sido un mes especialmente seco. Las reservas han experimentado un descenso respecto a meses anteriores, hasta el 39,2%.



Fuente: REE

31

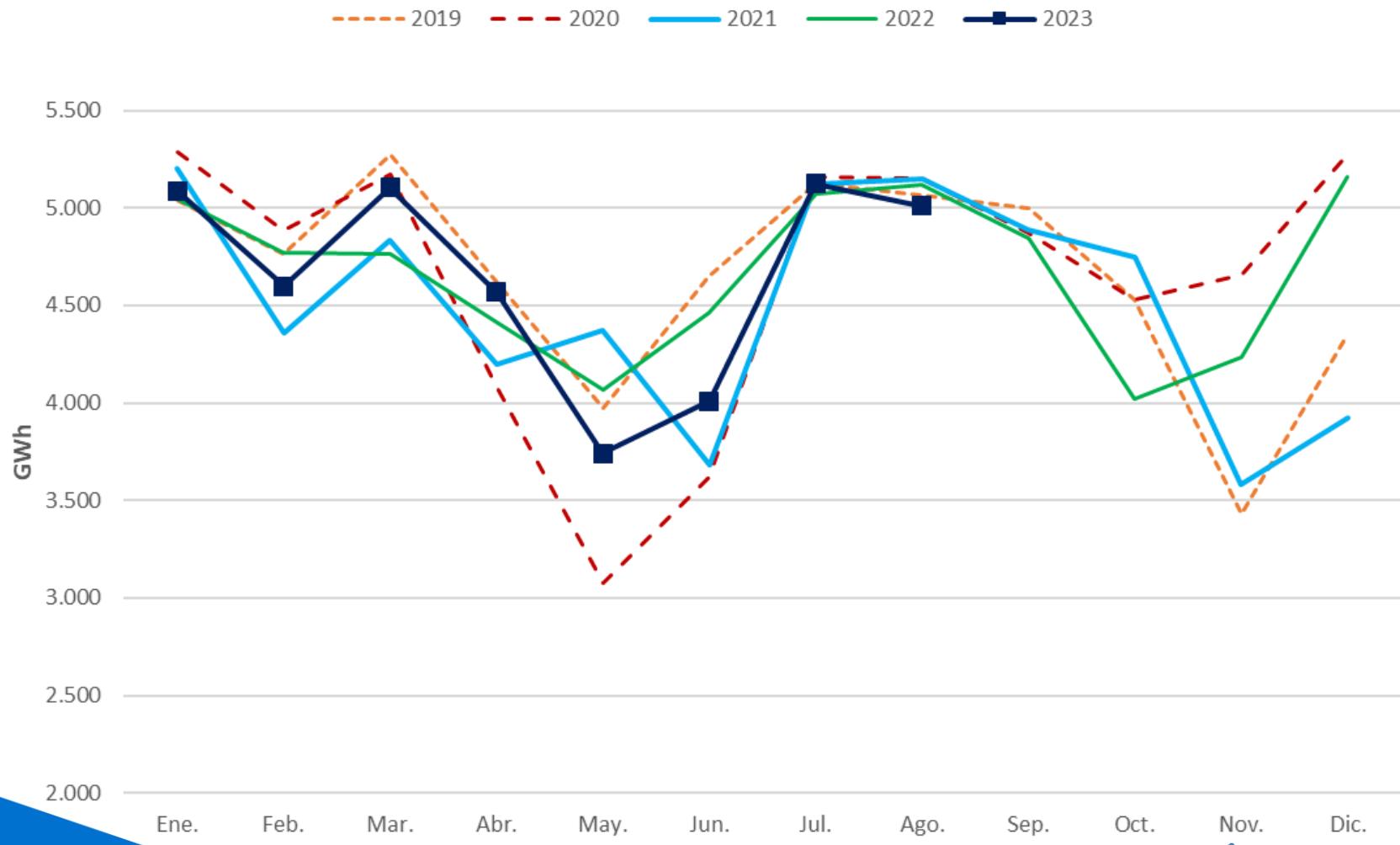
Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en AGO23, 8,7% por encima de AGO22, y 4,9% menos que en JUL23.



Fuente: REE

32

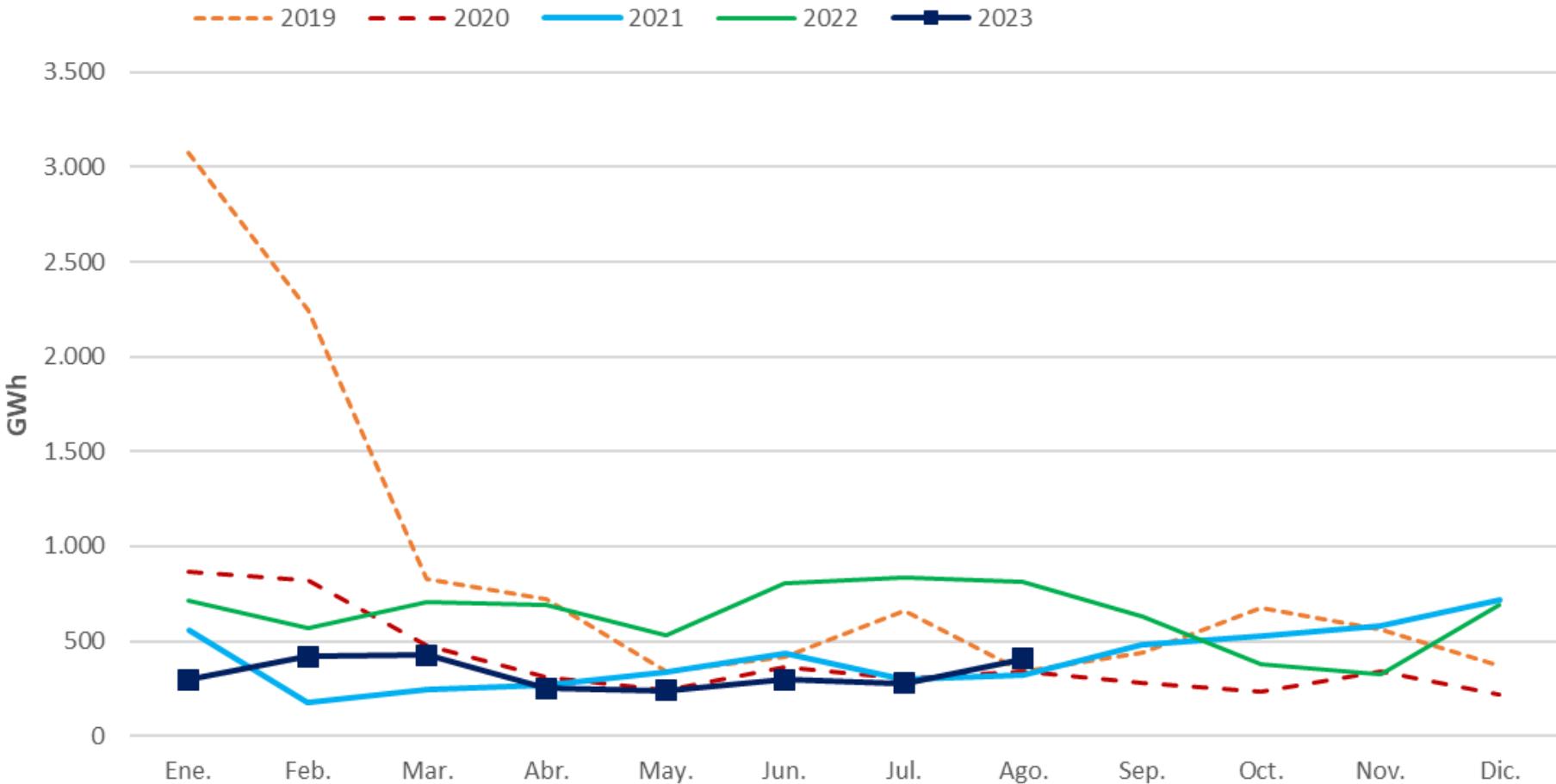
Nuclear. La nuclear ha producido 5.008 GWh en AGO23. Ha cubierto el 22,6% de la generación peninsular mensual, y el 21,7% de la producción anual. La nuclear ha generado en 2023 un 1,3% menos que en el mismo periodo de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

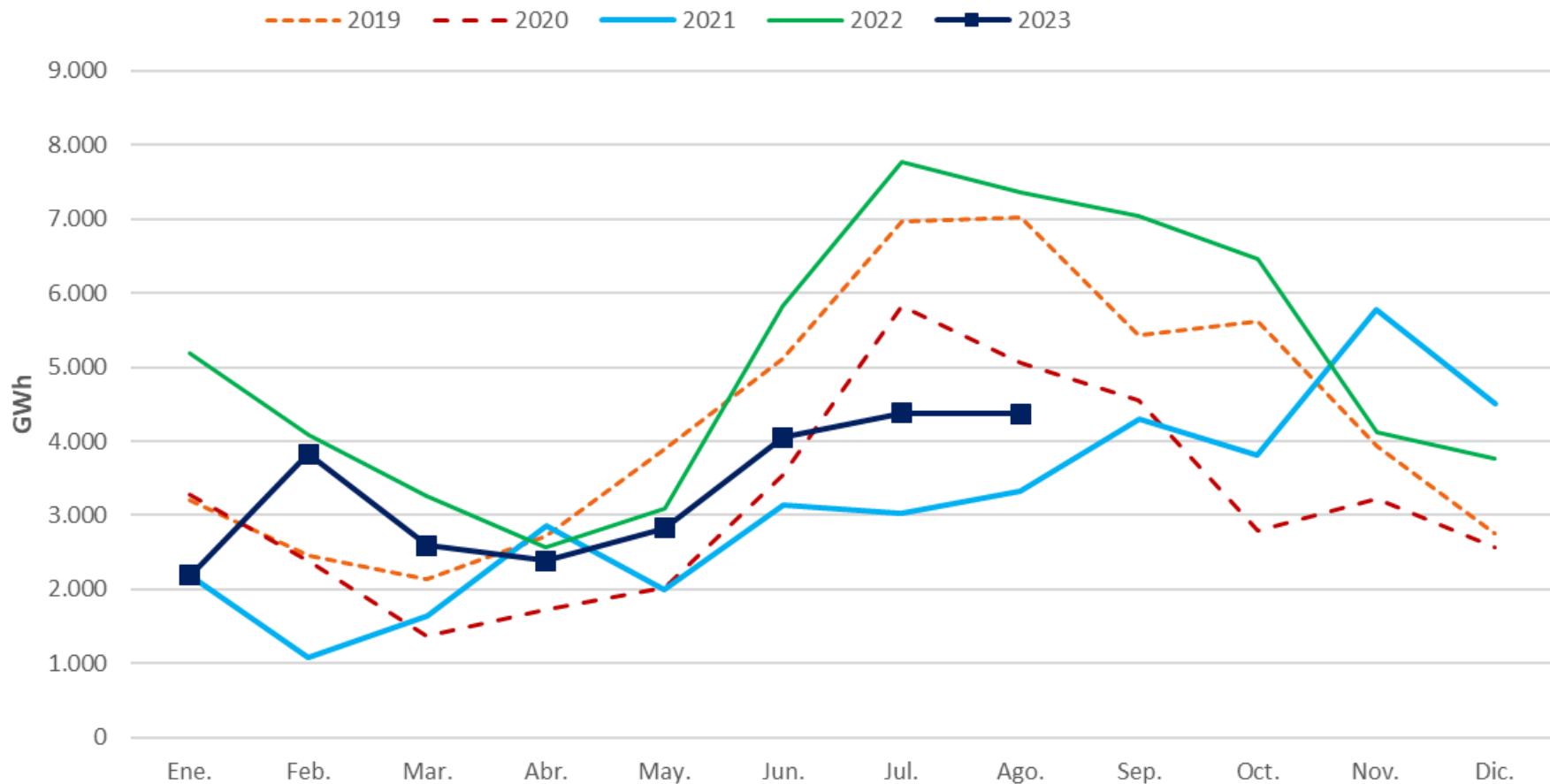
33

Carbón. El carbón ha generado 406 GWh en AGO23, un 1,8% de la generación mensual. En 2023, la producción ha descendido un 53,8% respecto a los mismos meses de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Ciclo Combinado. En AGO23, los CCGT han generado 4.368 GWh, un 19,7% de la generación mensual. En el acumulado de 2023 el gas ha producido el 15,5%, con un 32,0% de descenso respecto al mismo periodo de 2022, gracias al incremento de la generación renovable y a la caída de las exportaciones a Francia

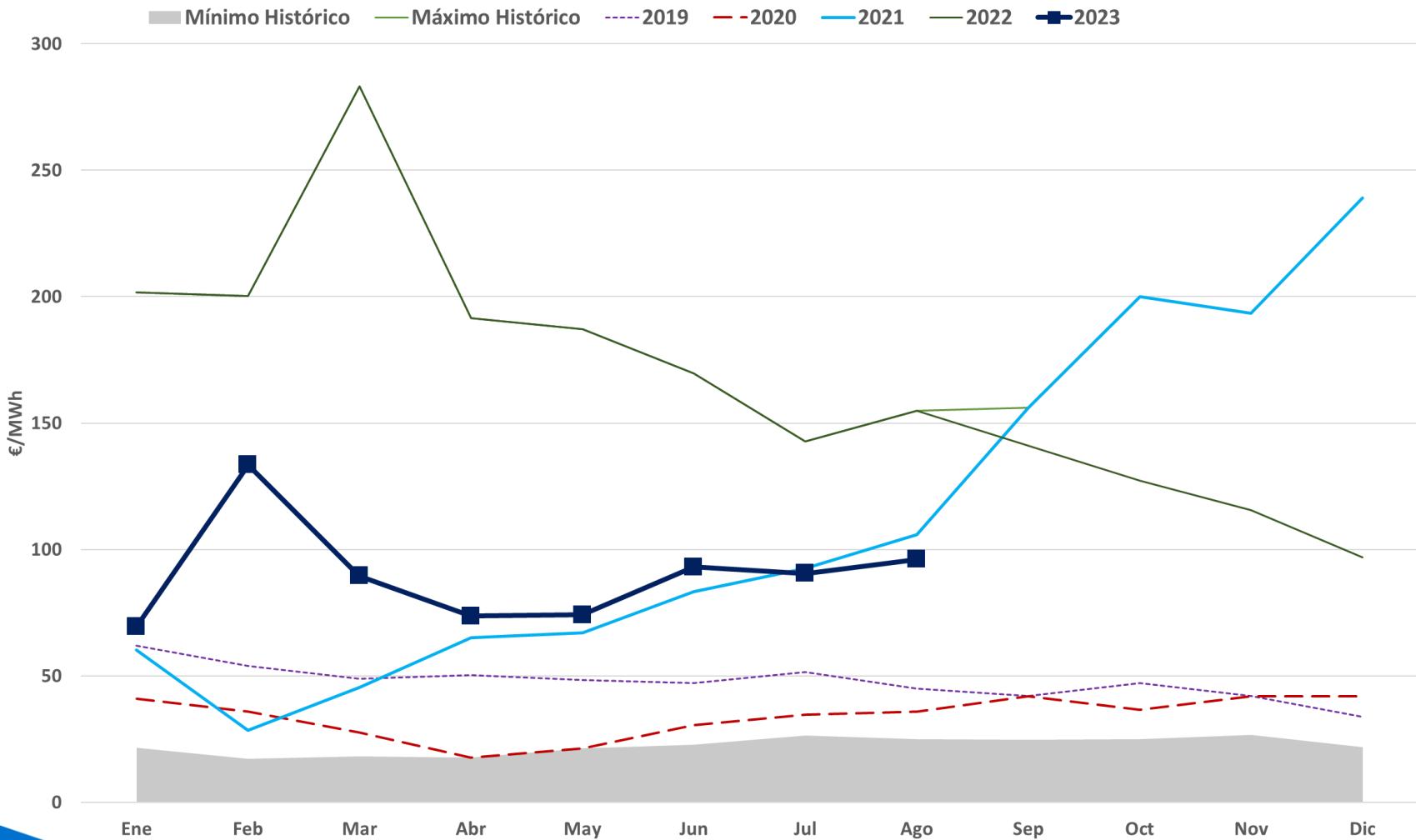


Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
- 5. Evolución de los Mercados**
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercado de Ajustes
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

Mercado Eléctrico. Evolución de los precios del mercado eléctrico. En AGO23, el precio medio de la electricidad ha aumentado un 6,2% con respecto al mes anterior.

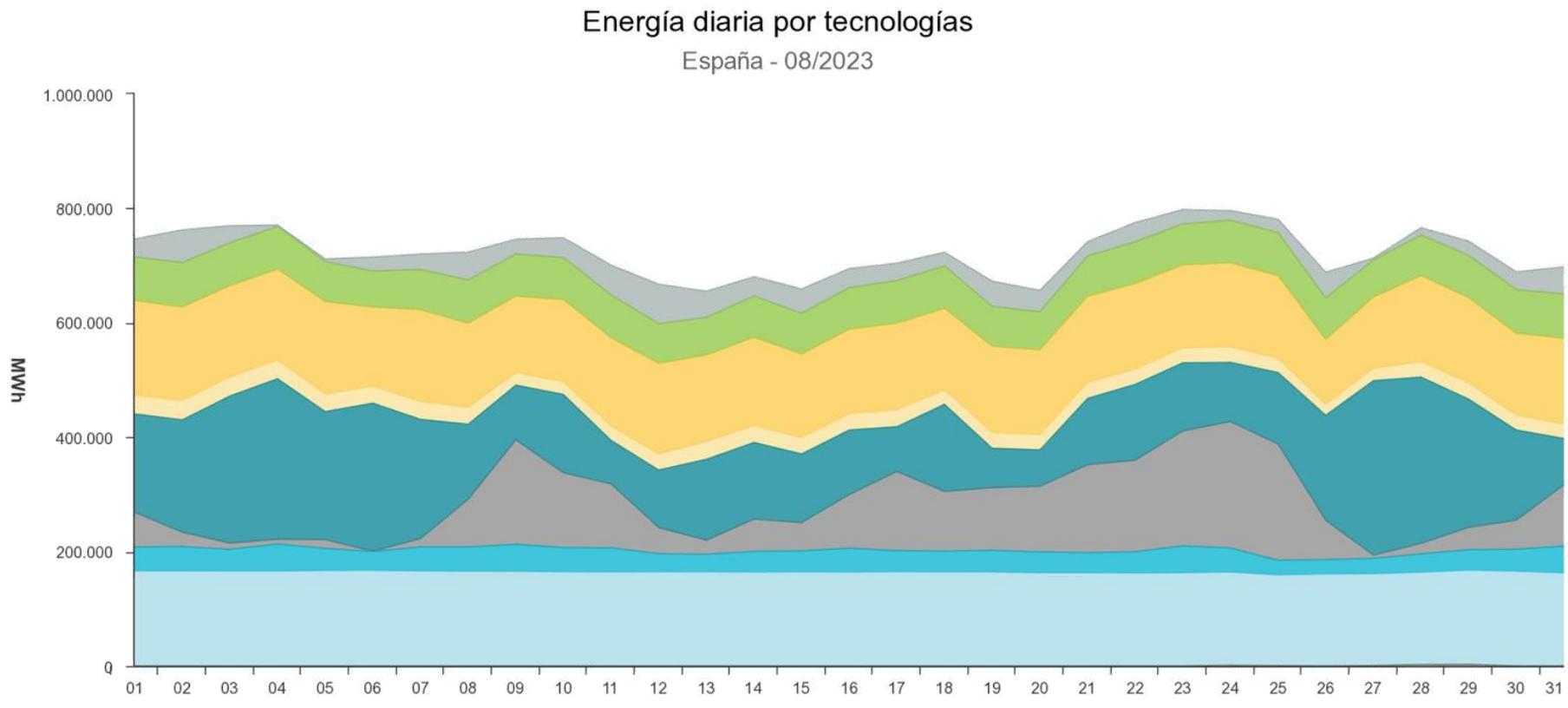


Fuente: OMIE / Elaboración AEE

Mercado Eléctrico. En AGO23, el PMD ha sido de 96,05 €/MWh, un incremento del 6,2% respecto a JUL23 y un descenso del 38% respecto a AGO22. Continúan los descensos interanuales.

Mes	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sist. Español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas con PMH < 5€/MWh	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto al mes año anterior (%)
2018	2,06	57,29	84,13			-14,97%
2019	0,03	47,68	74,74			-16,77%
2020	1,02	33,96	68,90			-28,78%
2021	0,01	111,93	409,00			229,59%
Ago-22	25,09	154,89	253,07	0	9%	46%
Sep-22	1,29	141,07	300,00	5	-9%	-10%
Oct-22	4,11	127,21	280,00	2	-10%	-36%
Nov-22	4,11	115,56	237,00	2	-9%	-40%
Dic-22	0	96,95	256,68	85	-16%	-59%
2022	0,00	167,52	700,00	113		49,66%
Ene-23	0	69,55	220,00	83	-28%	-66%
Feb-23	4,16	133,47	189,74	2	92%	-33%
Mar-23	0	89,61	190,00	50	-33%	-68%
Abr-23	0	73,73	166,06	84	-18%	-62%
May-23	0	74,21	148,16	45	1%	-60%
Jun-23	0	93,02	156,13	3	25%	-45%
Jul-23	0	90,47	151,64	25	-3%	-37%
Ago-23	0	96,05	180,34	20	6%	-38%
2023	0,00	88,59	220,00	312		-47,12%

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Agosto 2023.



- Carbón
- Eólica
- Importación

- Nuclear
- Solar Térmica

- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica

- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

Tecnologías que Fijan Precio. Agosto 2023. Las tecnologías RECORE han casado el 27,2% de las horas del mes, la hidráulica el 30%; el bombeo ha marcado precio el 12%, los ciclos combinados el 29,2% y la nuclear el 1,4%. El carbón ha marcado precio dos horas durante todo el mes de agosto (0,2 %).

Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
01/08/2023	HI	HI	TCC	BG	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	RE	RE	TCC	TCC	RE	TCC	RE	HI	TCC	HI	HI	RE	HI	
02/08/2023	BG	BG	TCC	TCC	BG	BG	HI	RE	BG	HI	RE	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI								
03/08/2023	TCC	BG	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI															
04/08/2023	TCC	RE	RE	BG	RE	HI	HI	BG	BG	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	TCC								
05/08/2023	HI	RE	BG	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	HI	RE	RE	HI	HI	BG	TCC									
06/08/2023	BG	BG	RE	NU	RE	NU	NU	NU	NU	RE	HI	RE	RE	HI	BG	HI	RE								
07/08/2023	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	BG	TCC	HI	RE	TCC	BG	BG	HI	HI	HI								
08/08/2023	TCC	TCC	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	HI	HI	BG	BG	RE								
09/08/2023	HI	BG	BG	HI	HI	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	HI	HI	BG	BG	HI	RE
10/08/2023	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	BG	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	HI	TCC	RE	HI	BG	RE	HI	HI
11/08/2023	TCC	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	BG	BG	HI	TCC	RE	RE	RE	TCC	RE	TCC	HI	TCC	HI	BG	HI	TCC	TCC	HI
12/08/2023	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	RE	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI								
13/08/2023	HI	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	RE	RE	TCC	RE	TCC	TCC	RE	RE	BG	HI	HI							
14/08/2023	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	RE	TCC	RE	RE	RE	HI	HI	BG	TCC	TCC	HI	HI
15/08/2023	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	RE	BG	BG	HI	RE	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI
16/08/2023	TCC	TCC	HI	RE	TCC	TCC	HI	HI	TCC	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI
17/08/2023	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	HI
18/08/2023	BG	HI	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	RE	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	RE	HI	BG	HI
19/08/2023	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	TCC	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	BG	HI
20/08/2023	HI	TCC	RE	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	RE	RE	HI	TCC	HI	BG	HI	HI	HI	HI						
21/08/2023	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	RE	HI	HI	HI	TCC	BG	HI	HI	BG	RE	RE									
22/08/2023	BG	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	TCC	TC	HI	HI	HI	HI	HI	HI								
23/08/2023	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	HI	HI	BG	TCC	HI	BG	HI
24/08/2023	HI	TCC	TCC	TCC	BG	TCC	HI	HI	HI	TCC	RE	HI	RE	HI	TCC	RE	TCC	TCC	TC	BG	BG	HI	HI	HI	HI
25/08/2023	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	RE	RE	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TC	BG	HI	HI	HI	HI	TCC
26/08/2023	HI	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	HI	RE	HI	HI	TCC	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	HI	HI	HI
27/08/2023	RE	HI	RE	HI	RE	TCC	TCC	HI	RE	NU	NU	NU	NU	NU	NU	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	TCC
28/08/2023	TCC	HI	RE	RE	RE	HI	TCC	HI	HI	TER	RE	TER	HI	HI	BG	BG	TCC								
29/08/2023	HI	BG	TCC	RE	TCC	TCC	BG	HI	HI	HI	TCC	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	TCC	HI	HI	HI	BG	HI
30/08/2023	HI	TCC	BG	BG	TCC	RE	HI	HI	BG	HI	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	TCC	RE	RE	RE	HI	BG	HI	HI	TCC
31/08/2023	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	BG	BG	BG	RE	TCC	TCC	HI	RE	RE	TCC	TCC	RE	RE	TCC	RE	BG	HI	HI	RE	BG

BG
HI
RE

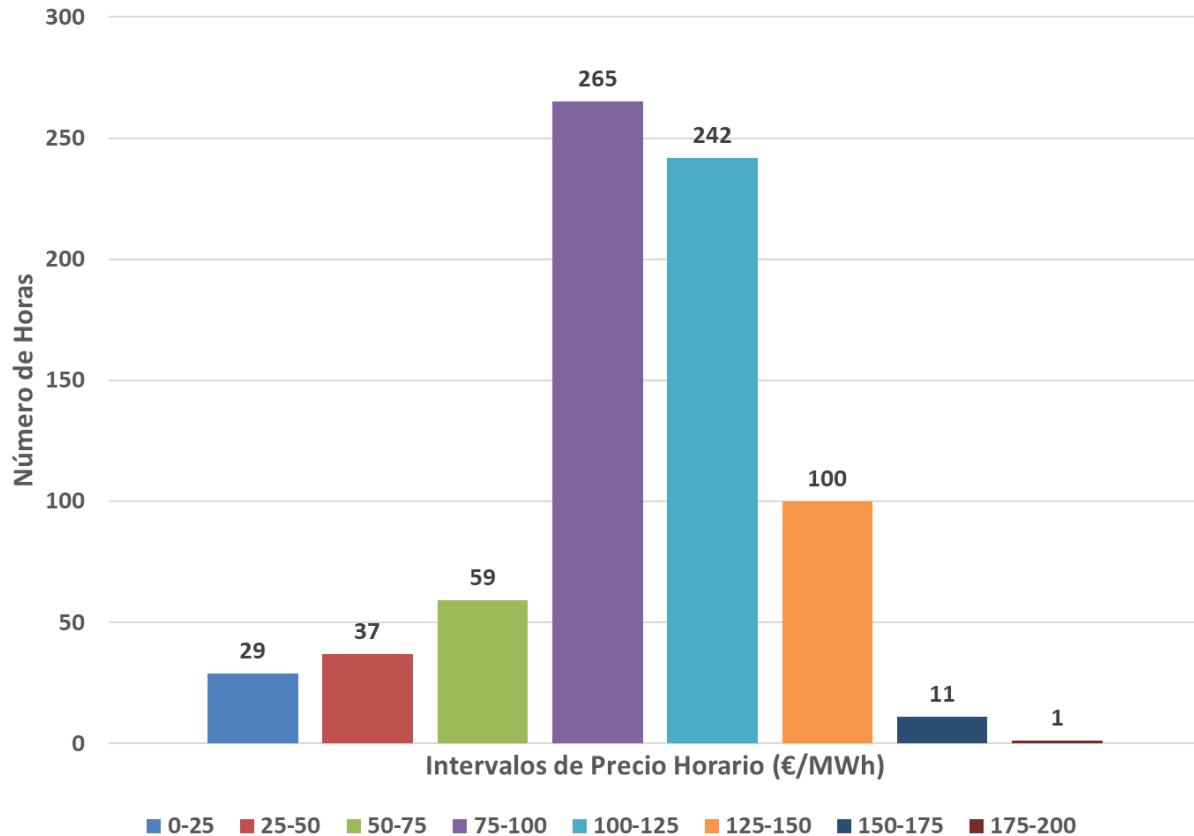
Generación Hidráulica de Bombeo.
Generación Hidráulica.
Renovables, Cogeneración y Residuos.

TCC
TER
NU

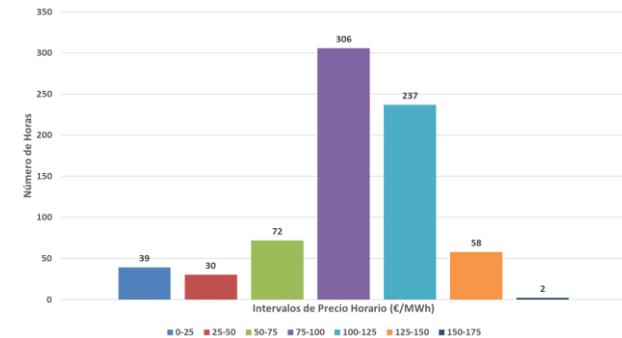
Generación Térmica de Ciclo Combinado.
Generación Térmica Convencional.
Nuclear

Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios Agosto 2023. Baja dispersión de los precios, con el 68% de las horas entre los 75-125€/MWh.

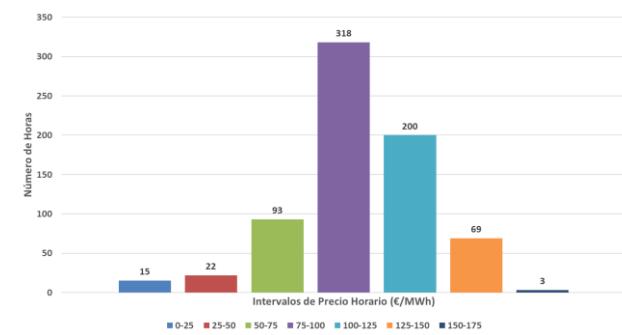
Agosto 2023



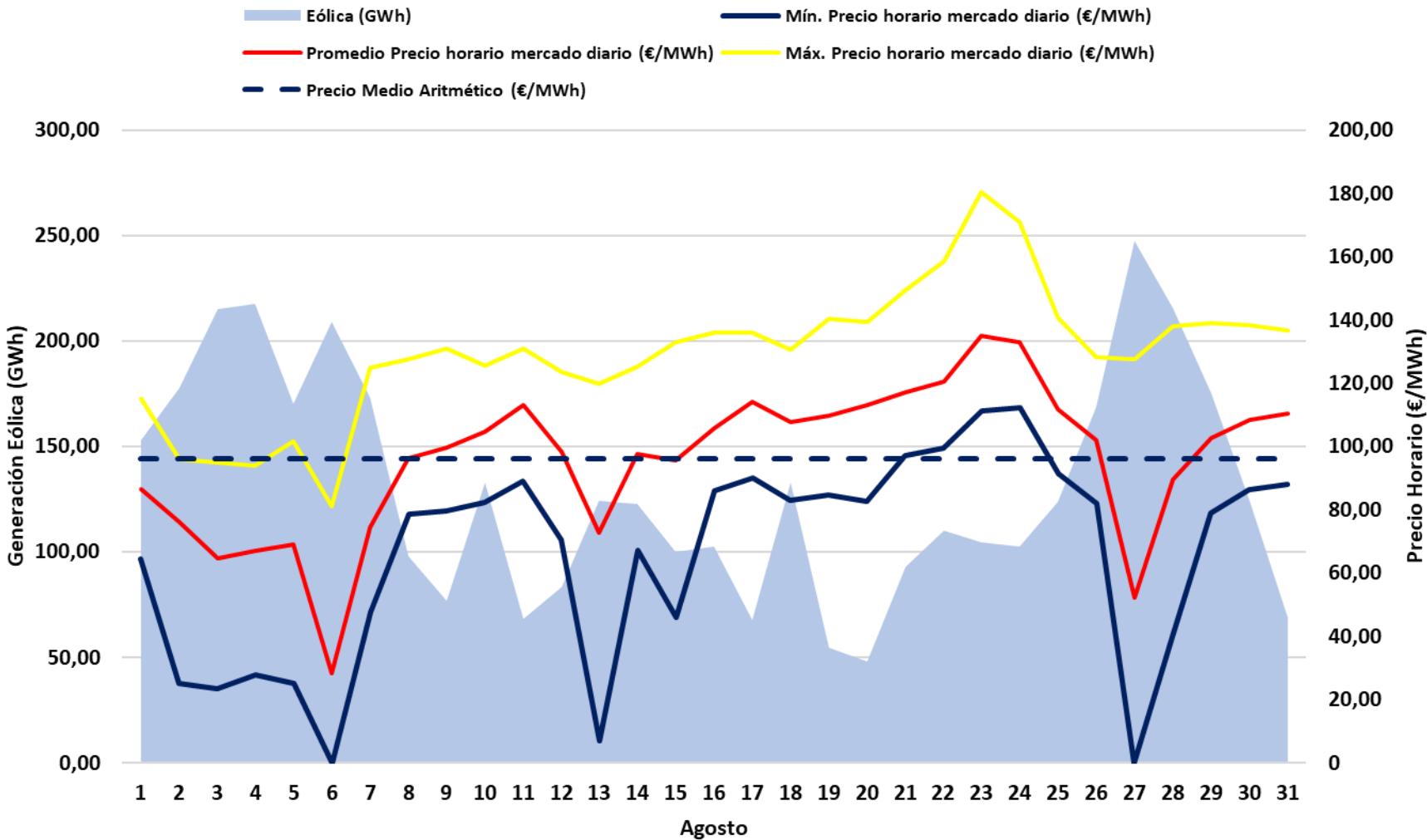
Julio 2023



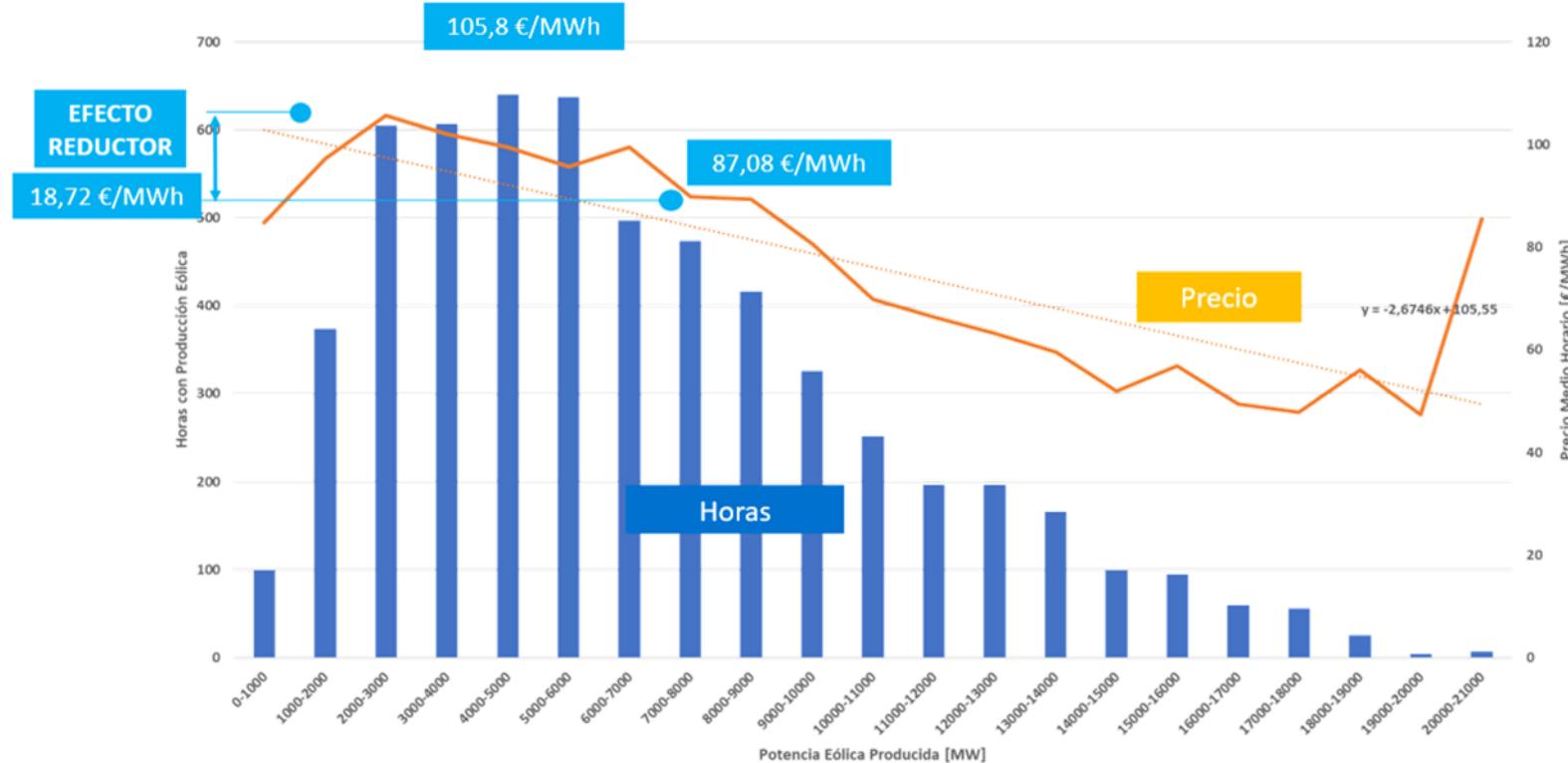
Junio 2023



Efecto reductor de la eólica. Precio horario vs Generación eólica. Durante los meses con menor recurso eólico, como el caso de AGO23

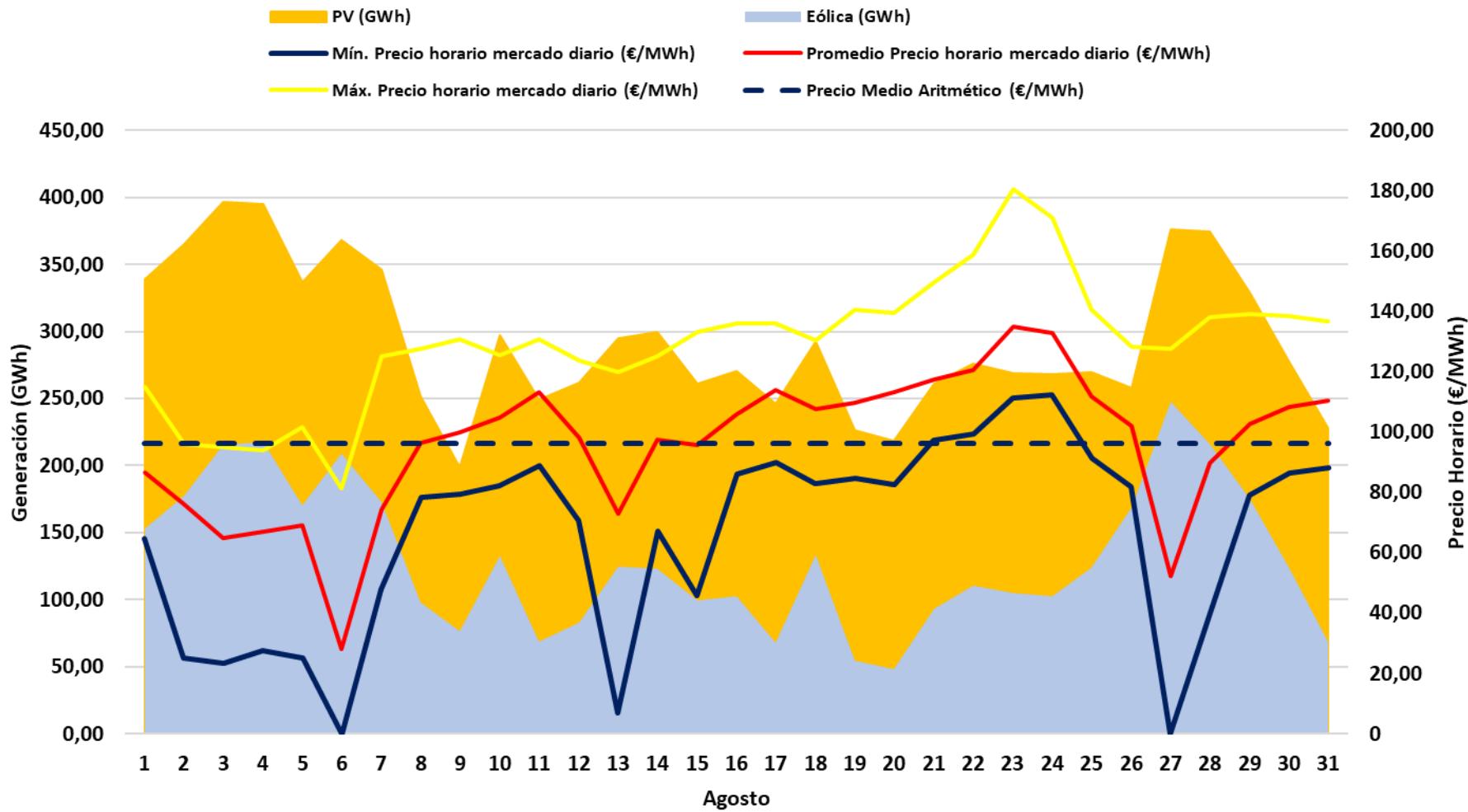


Efecto reductor de la eólica. Acumulado 2023 (Ene-Ago)

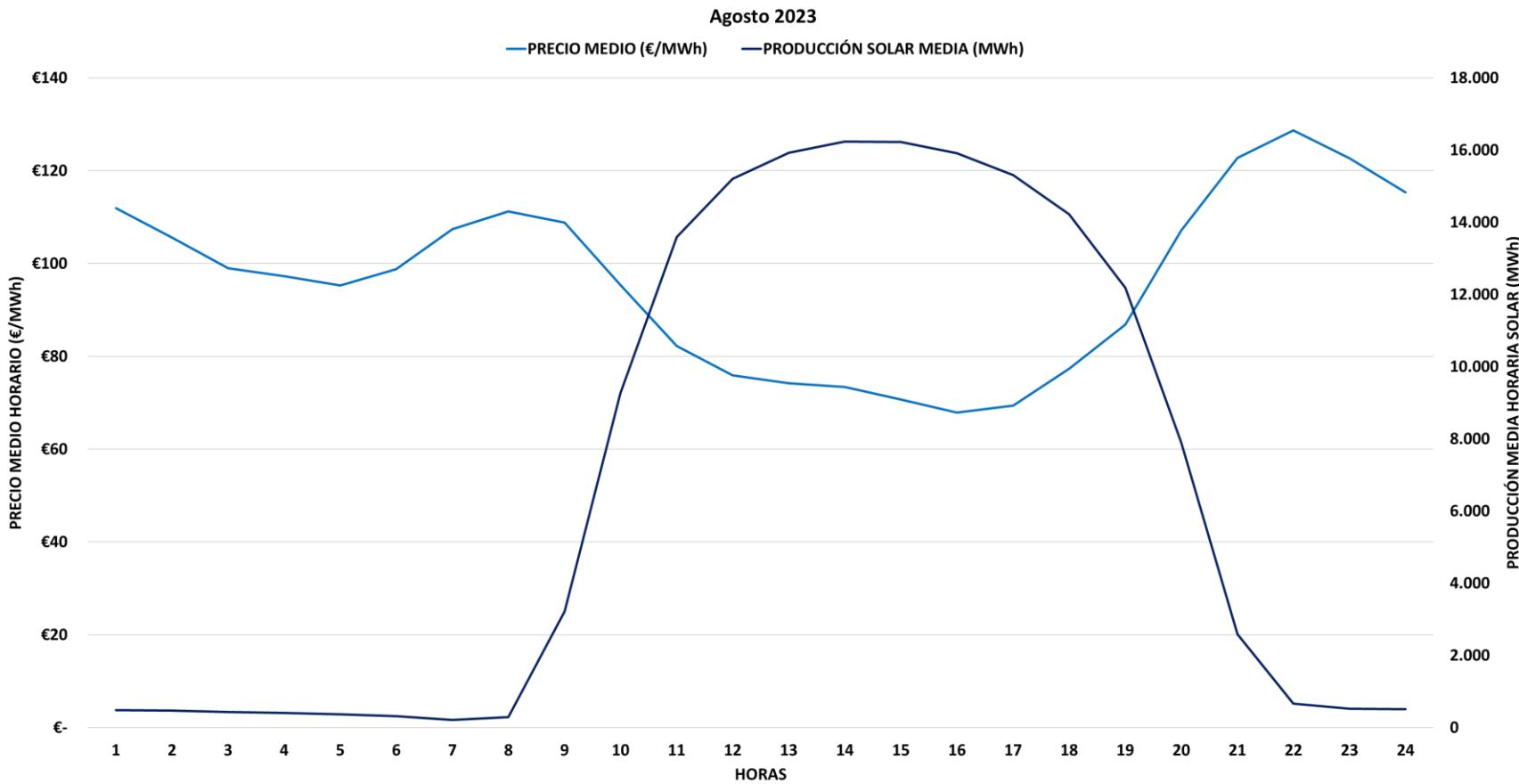


El **efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2023** ha sido de **18,72 €/MWh**. Es decir, la energía eólica ha permitido que el **precio medio de la electricidad en 2023 se haya reducido un 21,5%** (desde 105,8 €/MWh hasta 87,08 €/MWh), con un valor de generación media instantánea eólica **6.714 MW**. La energía eólica generada durante 2023 ha supuesto un ahorro de **3.294 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica.



Mercado Eléctrico. Precio medio horario vs Producción media horaria solar. Importante efecto depresor de la solar en las horas centrales del día, factor de apuntamiento por debajo del 0,8 (valor estimado).

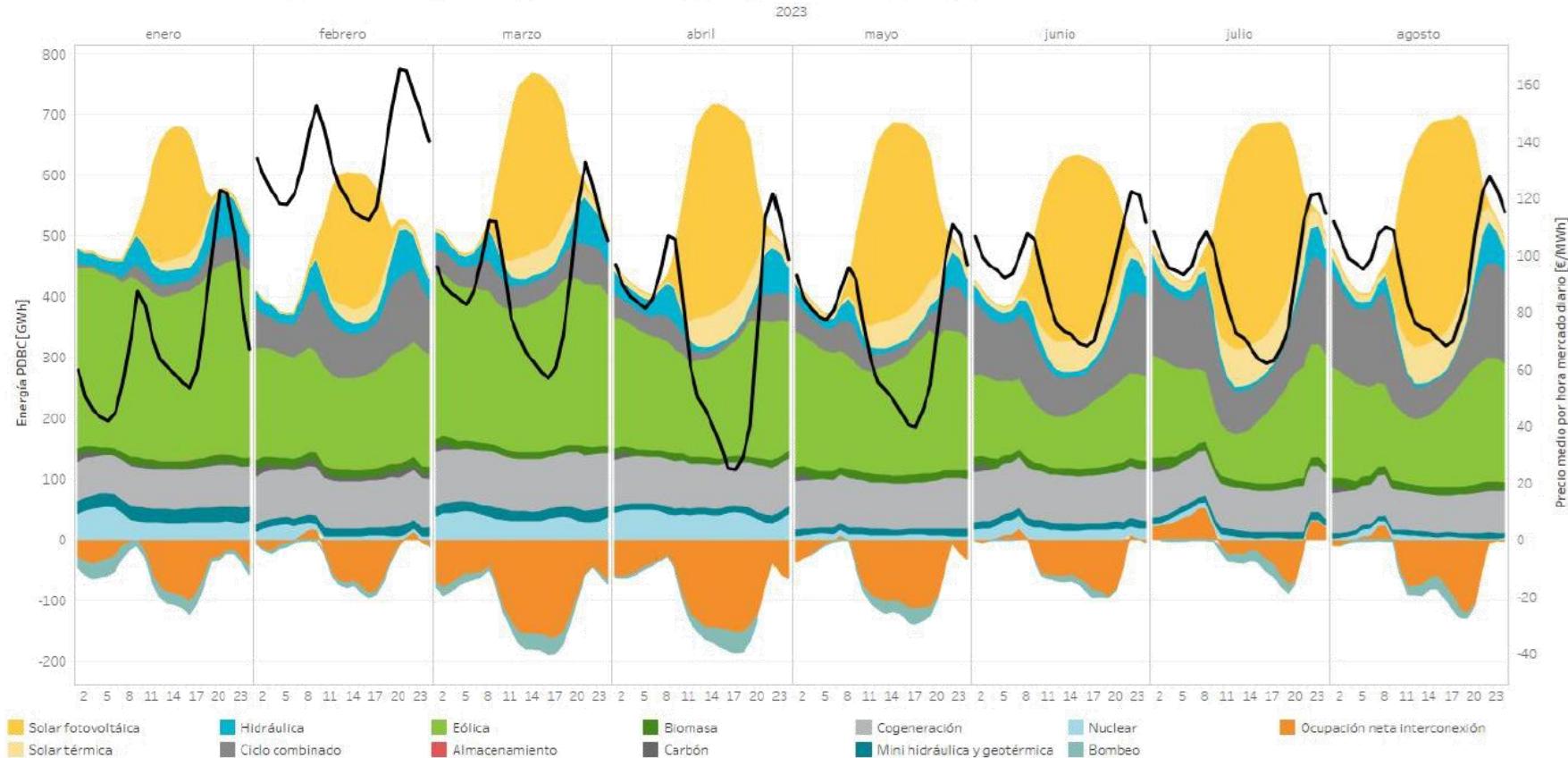


Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

45

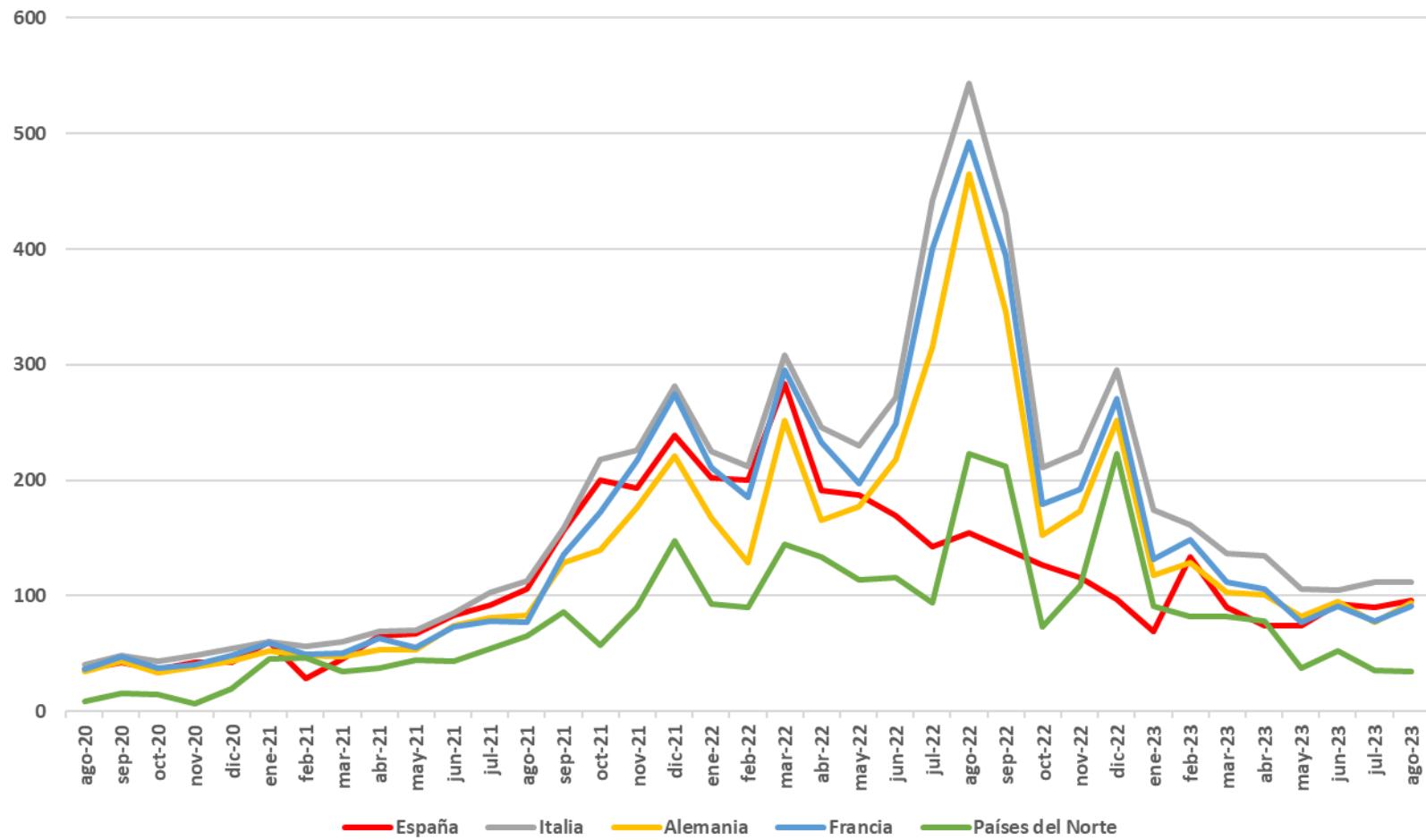
Precio, energía y tecnología en el mercado diario. Media mensual 2023.

Precios medios del mercado diario por horas [€/MWh] y energía casada en el PDBC [GWh] por tecnología negociada por mes (hasta el 31/08/2023)



Fuente: OMIE

Mercados Eléctricos Europeos. Salvo en Italia, y los países del norte de Europa, los precios en Europa aumentan debido al aumento del precio del gas (13,6% con respecto a JUL23)



Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de precios medios.

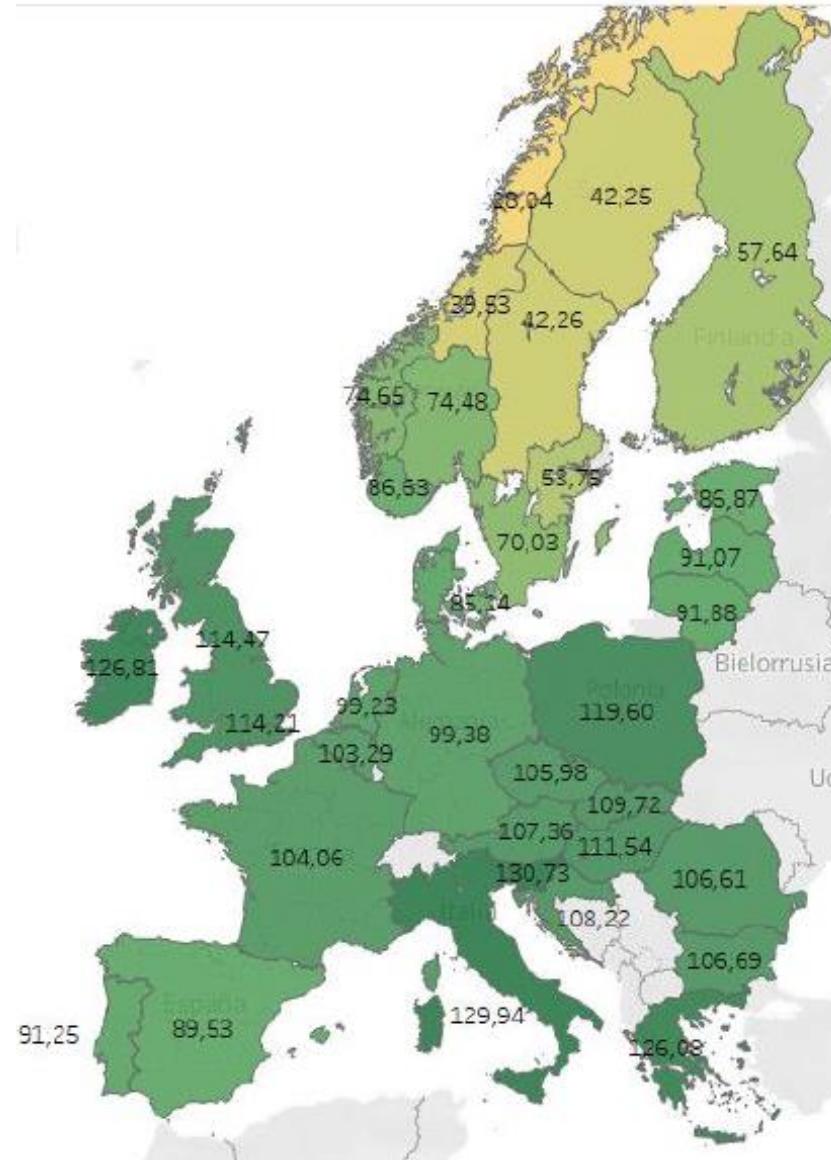
Agosto 2023 (€/MWh)



Fuente: OMIE y GME/Elaboración AEE

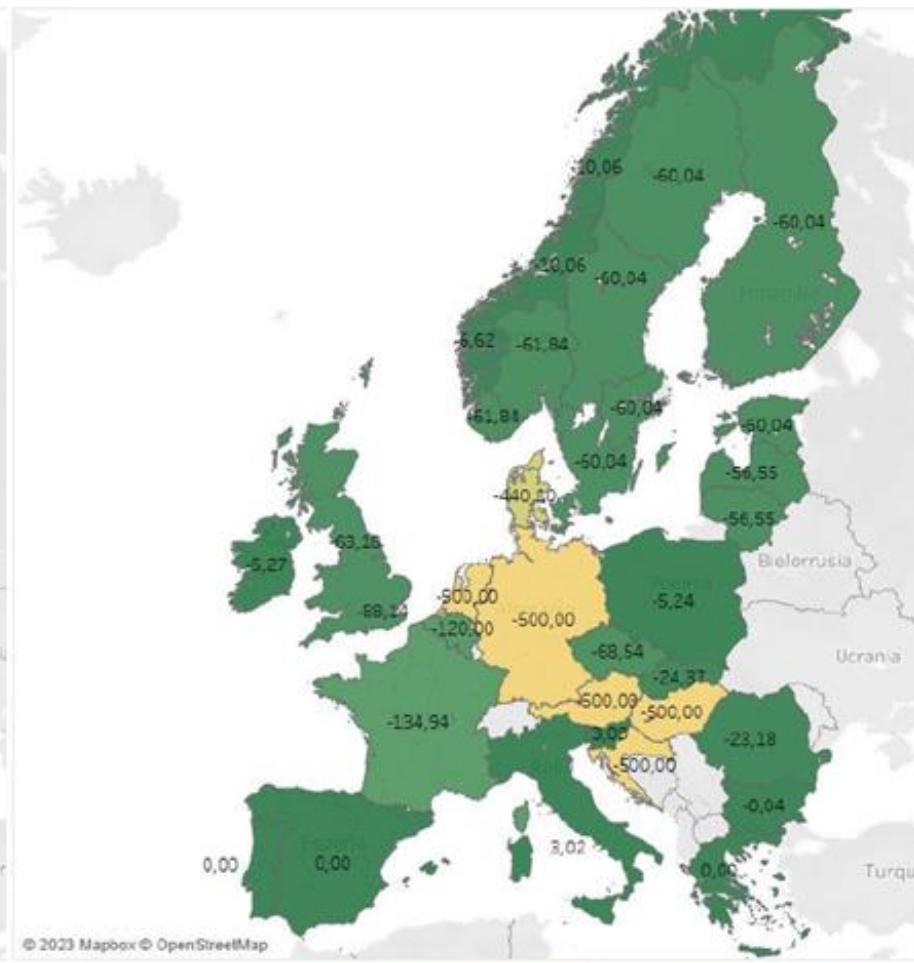
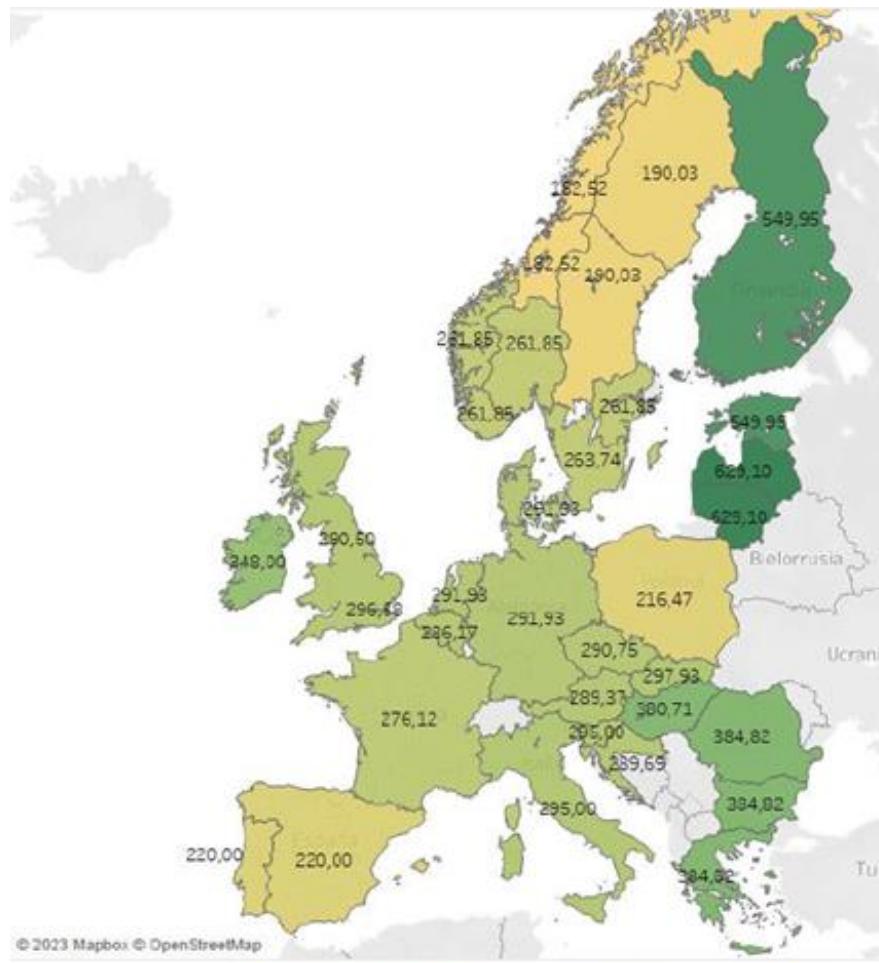
48

Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de precios horarios medios (€/MWh) durante 2023 (hasta 31/08/2023)



Fuente: OMIE

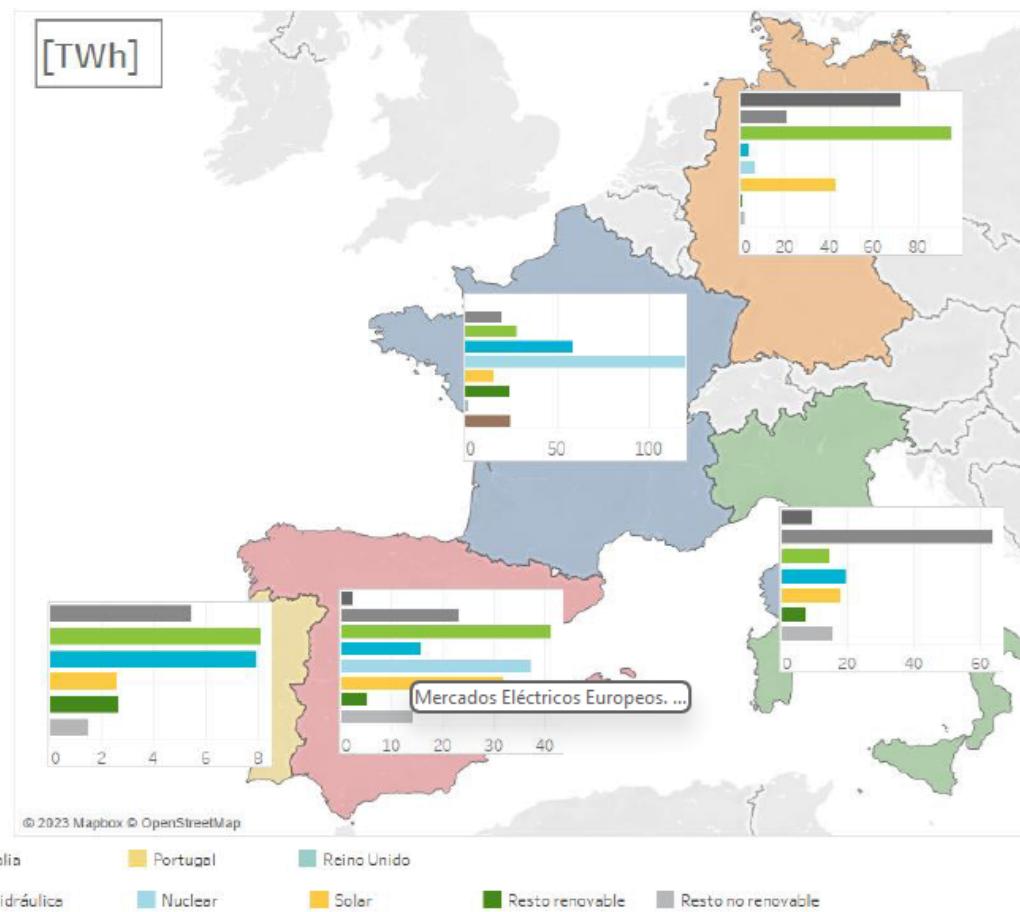
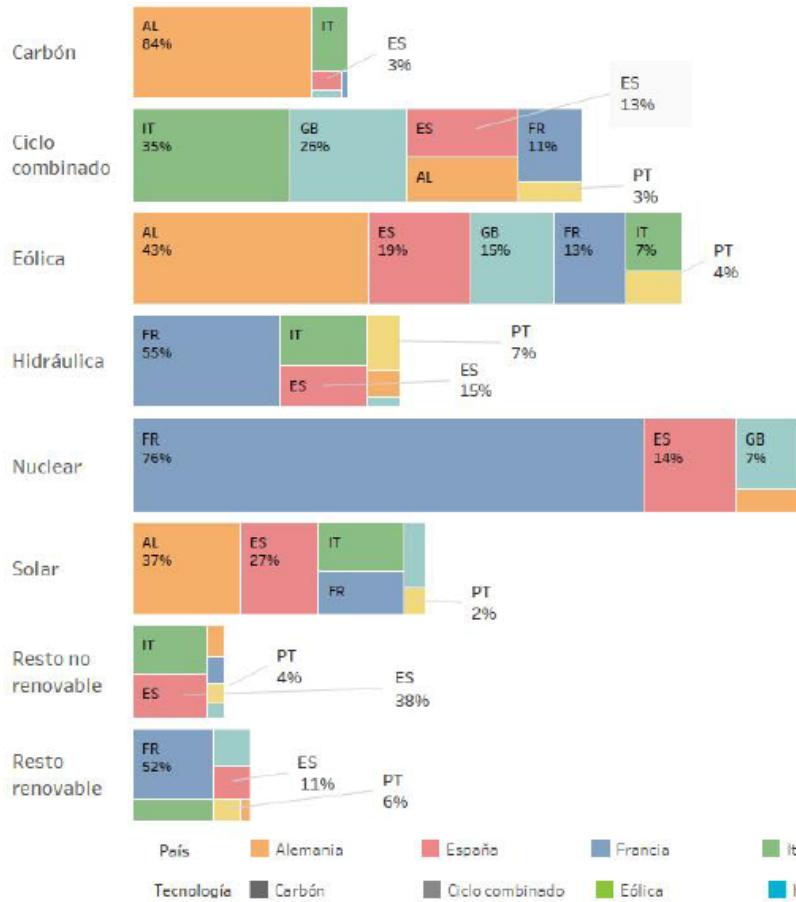
Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de precios horarios máximos y mínimos (€/MWh) durante 2023 (hasta 31/08/2023)



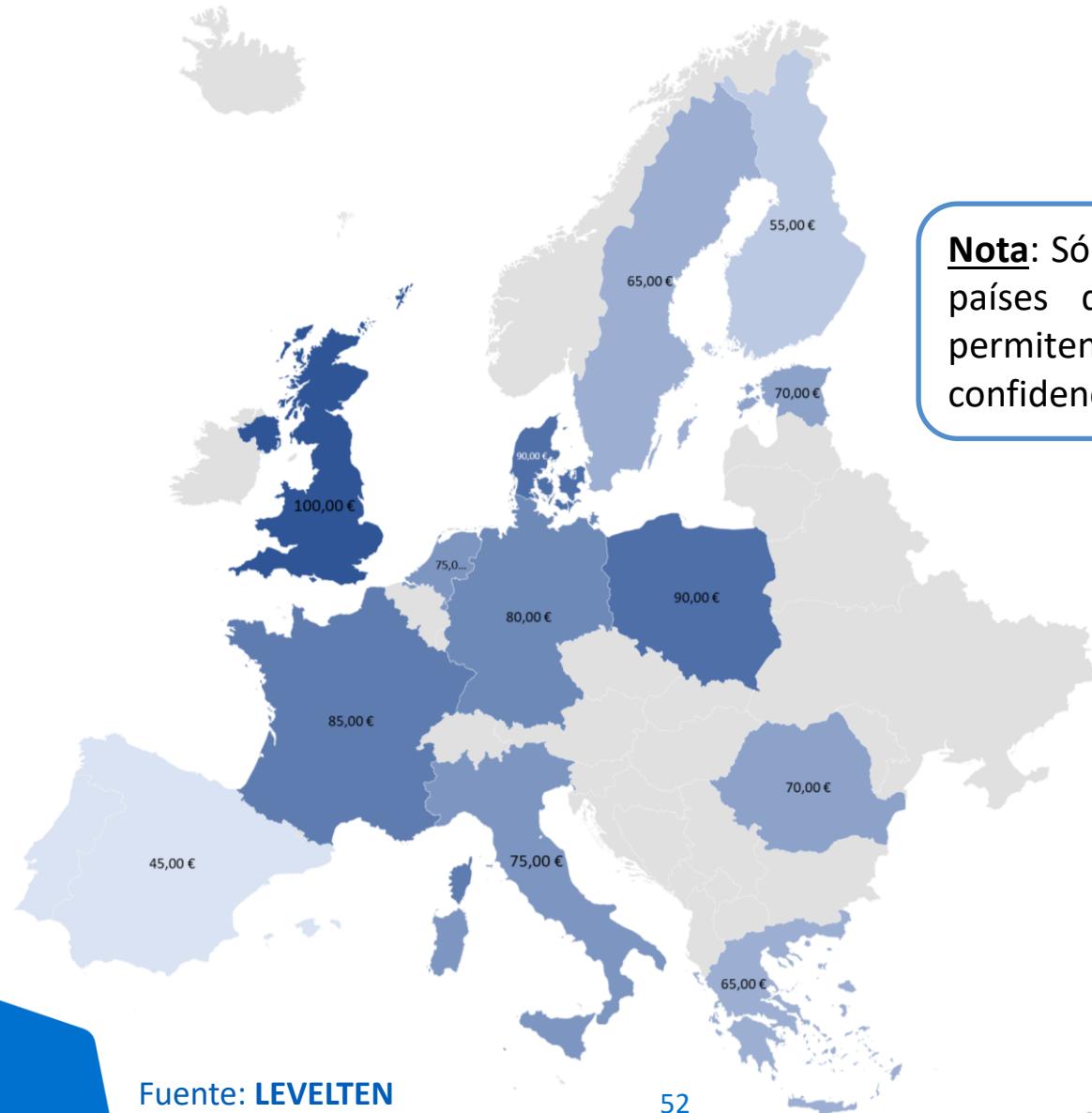
Fuente: OMIE

Mercados Internacionales. Producción por tecnologías.

Energía generada [TWh] por país y tecnología y cuota de producción de cada país sobre el total de la energía generada de cada tecnología en los países señalados en el mapa durante 2023 (hasta 31/08/2023).



Mercados Eléctricos Europeos. Mercado de PPAs en el Q3. Se muestra la media de los precios de oferta medios para Eólica y Solar, muy por debajo del precio de los futuros.



Nota: Sólo se muestran aquellos países donde las estadísticas permiten mantener la confidencialidad.

Fuente: LEVELTEN

Mercados Eléctricos Europeos. Histórico de PPAs eólicos, muy por debajo del precio de los futuros.

Tendencia histórica de los PPAs eólicos en Europa (€/MWh)



Tendencia histórica de los PPAs eólicos en España (€/MWh)



Fuente: LEVELTEN

Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento de la eólica. Factor de apuntamiento de la eólica alto debido a régimen de vientos y a precio de mercado.

	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
2021	59.007	6.735	111,93	104,22	-7,71	-6,89%	0,9311
ago-22	4.040	5.431	154,89	154,45	-0,44	-0,28%	0,9972
sep-22	4.067	5.648	141,07	132,07	-9,00	-6,38%	0,9362
oct-22	4.998	6.708	127,22	113,32	-13,90	-10,92%	0,8908
nov-22	6.568	9.123	115,56	106,61	-8,95	-7,74%	0,9226
dic-22	5.522	7.422	96,95	81,44	-15,51	-16,00%	0,8400
2022	59.645	6.809	167,52	160,82	-6,70	-4,00%	0,9600
ene-23	7.280	9.785	69,55	56,08	-13,47	-19,37%	0,8063
feb-23	4.616	6.869	133,47	127,57	-5,90	-4,42%	0,9558
mar-23	6.491	8.736	89,61	78,42	-11,19	-12,49%	0,8751
abr-23	4.779	6.638	73,73	65,89	-7,84	-10,63%	0,8937
may-23	5.313	7.142	74,21	69,78	-4,43	-5,97%	0,9403
jun-23	3.002	4.169	93,02	94,97	1,95	2,10%	1,0210
Jul-23	3.612	4.855	90,47	91,29	0,82	0,91%	1,0091
ago-23	4.062	5.460	96,05	91,72	-4,33	-4,50%	0,9550
2023	39.155	7.697	88,59	81,19	-7,40	-8,35%	0,9165

Eólica en el Mercado. Retribución a mercado de la eólica.

	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ago-22	154,45	-0,21	0,13	-6,00	148,37 €
sep-22	132,07	0,30	0,11	-3,63	128,85 €
oct-22	113,32	-0,20	0,11		113,23 €
nov-22	106,61	-0,32	0,14		106,43 €
dic-22	81,44	-0,03	0,30		81,71 €
ene-23	56,08	-0,11	0,24		56,21 €
feb-23	127,57	-0,08	0,19		127,68 €
mar-23	78,42	0,08	0,17		78,67 €
abr-23	65,89	0,13	0,32		66,34 €
may-23	69,78	0,02	0,26		70,06 €
jun-23	94,97	-0,02	0,54		95,49 €
Jul-23	91,29	0,03	0,36		91,68 €
ago-23	91,72	0,02	0,17		91,91 €

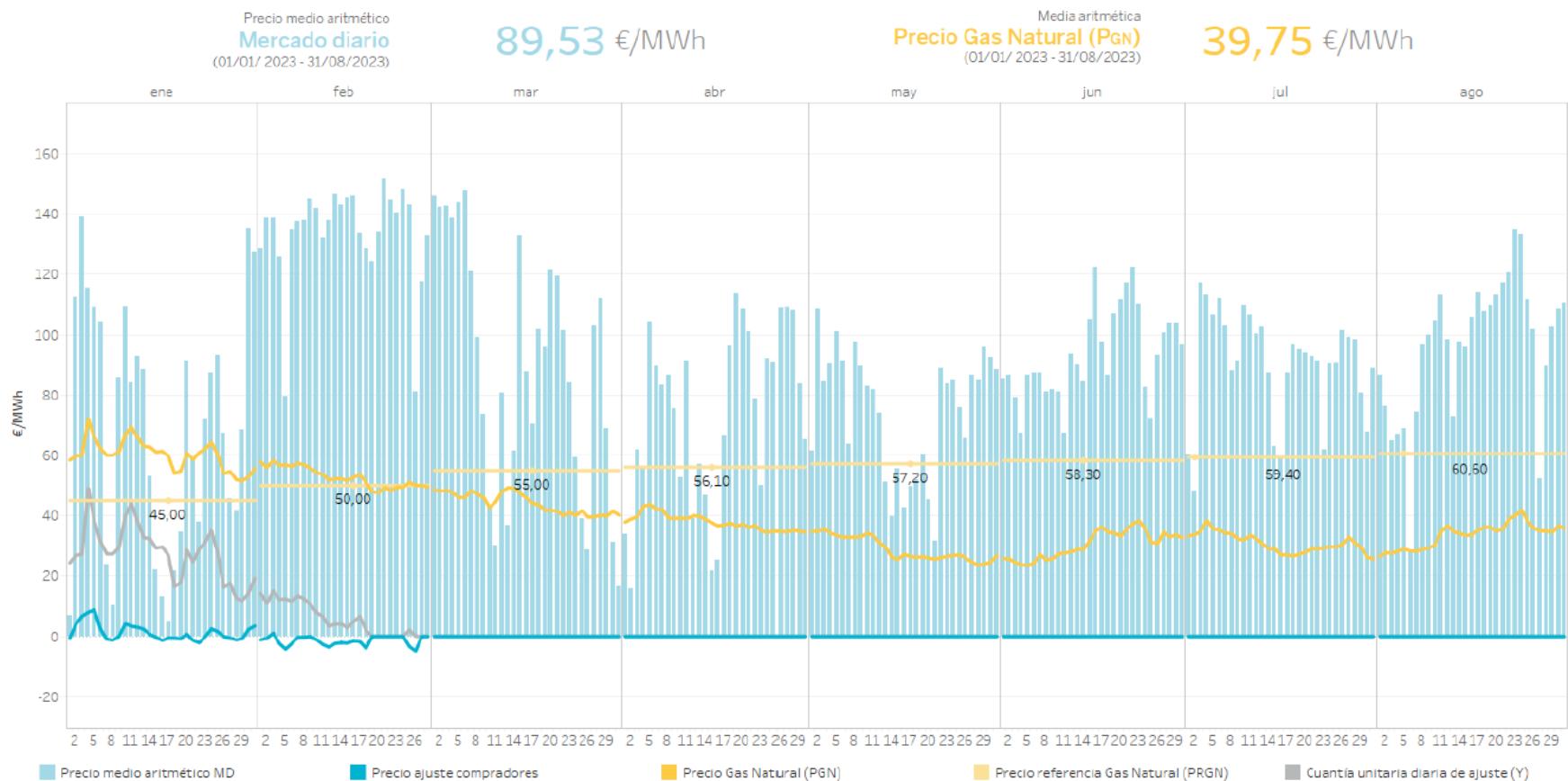
Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas.

Agosto 23	Generación eólica medida (GWh)	Producción a precio mercado horario (€)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	FA
España Penínsular	4.084	374.671.416 €	5.489	96,05 €	91,75	-4,30	-4,47%	0,9553
A Coruña	166	14.975.974 €	224	96,05 €	90,04	-6,00	-6,25%	0,9375
Albacete	264	24.839.726 €	355	96,05 €	93,98	-2,06	-2,15%	0,9785
Cádiz	216	20.109.835 €	290	96,05 €	93,20	-2,85	-2,97%	0,9703
Zaragoza	764	66.522.681 €	1.027	96,05 €	87,10	-8,94	-9,31%	0,9069

La variabilidad del viento en diferentes provincias de la geografía española hace que los parques eólicos no tengan los mismos ingresos por MWh a escala mensual.

Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
ago-21	0,96	0,97	0,97	0,97	0,94
sep-21	0,99	1,01	0,98	0,97	1,02
oct-21	0,91	0,94	0,83	0,98	0,97
nov-21	0,97	1,00	0,98	1,01	0,96
dic-21	0,88	0,91	0,85	1,10	0,79
ene-22	0,96	0,91	0,97	1,05	0,99
feb-22	0,97	0,99	0,99	1,05	0,94
mar-22	0,95	1,03	0,89	0,90	0,96
abr-22	0,93	0,98	0,96	0,92	0,91
may-22	0,98	0,98	1,01	0,99	1,00
jun-22	0,97	1,00	1,00	1,01	0,96
jul-22	1,00	0,98	1,01	1,00	1,00
ago-22	1,00	0,99	1,02	0,97	0,99
sep-22	0,94	0,97	0,93	0,96	0,89
oct-22	0,89	0,89	0,97	0,99	0,85
nov-22	0,92	0,96	0,91	0,95	0,93
dic-22	0,84	0,82	0,99	1,17	0,77
ene-23	0,81	0,94	0,72	0,88	0,88
feb-23	0,96	0,96	0,98	1,01	0,88
mar-23	0,87	0,86	0,86	1,09	0,95
abr-23	0,89	0,99	0,89	1,11	0,81
may-23	0,94	0,93	1,02	0,95	0,88
jun-23	1,02	1,02	1,03	0,96	1,05
jul-23	1,01	0,97	1,07	0,88	1,01
ago-23	0,96	0,94	0,98	0,97	0,91

Precio del mercado diario y del mecanismo de ajuste.



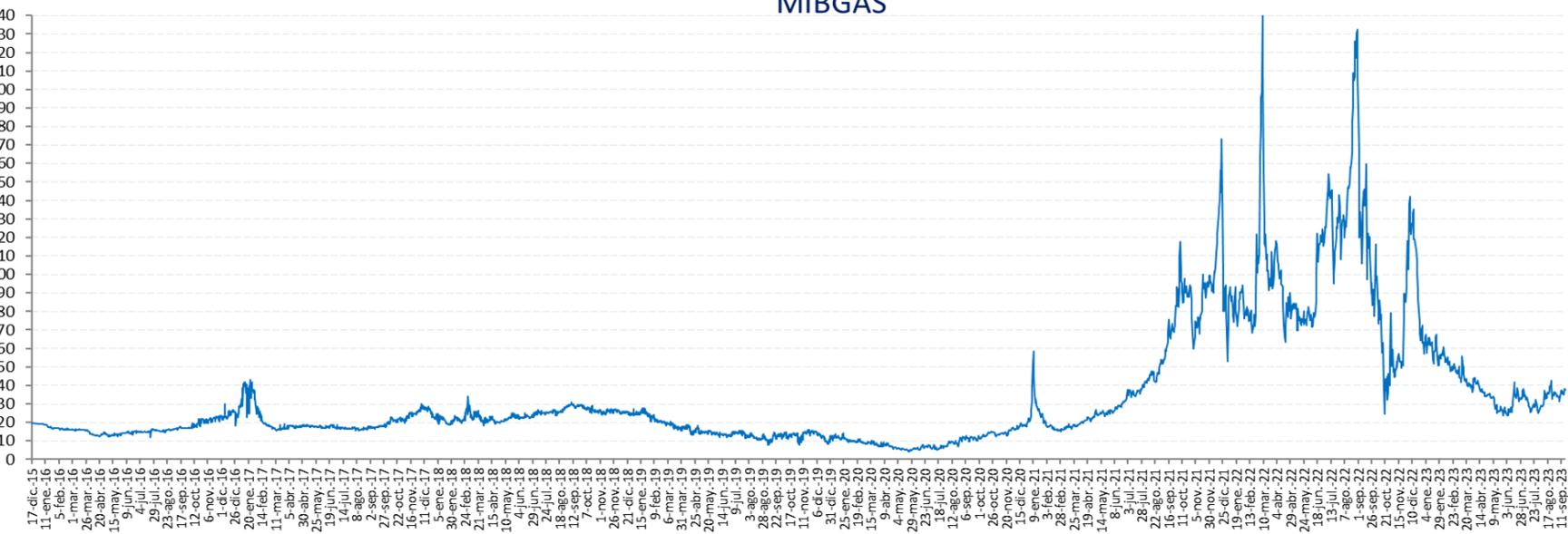
Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. **Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2**
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

Evolución precio del Gas Natural. Agosto 2023

€ / MWh



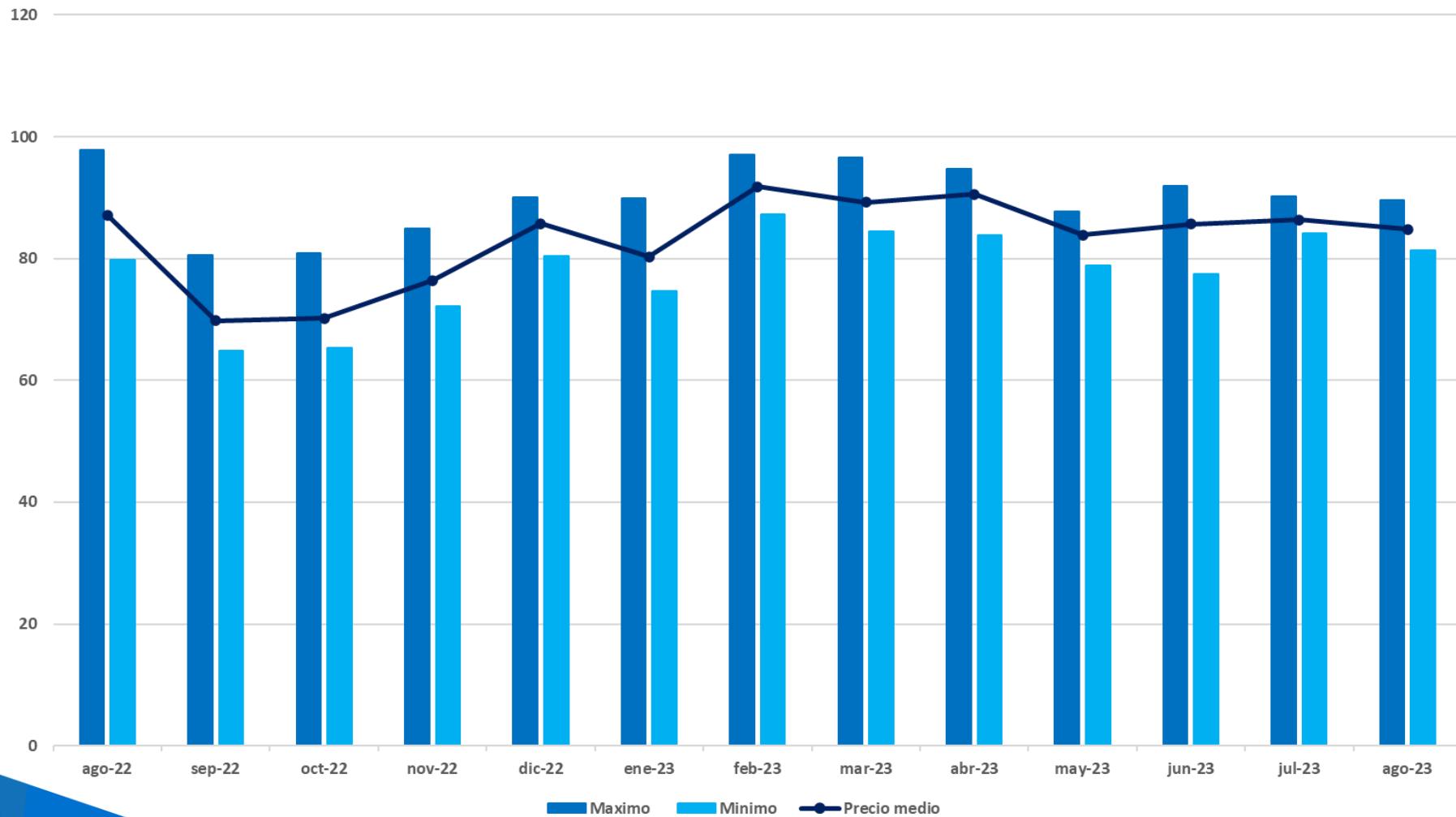
Precio Referencia Mibgas (€/MWh)	
Media AGO23	33,58
31/08/2023	35,69
15/08/2023	33,38
01/08/2023	26,54

Fuente: MIBGAS/ACOGEN

59

Derechos de emisión CO₂. En AGO23 el precio del CO₂ se ha reducido en un 1,8% respecto a JUL23, hasta los 84,81 €/ton de media.

Evolución Derechos de emisión de CO₂ (€/ton)



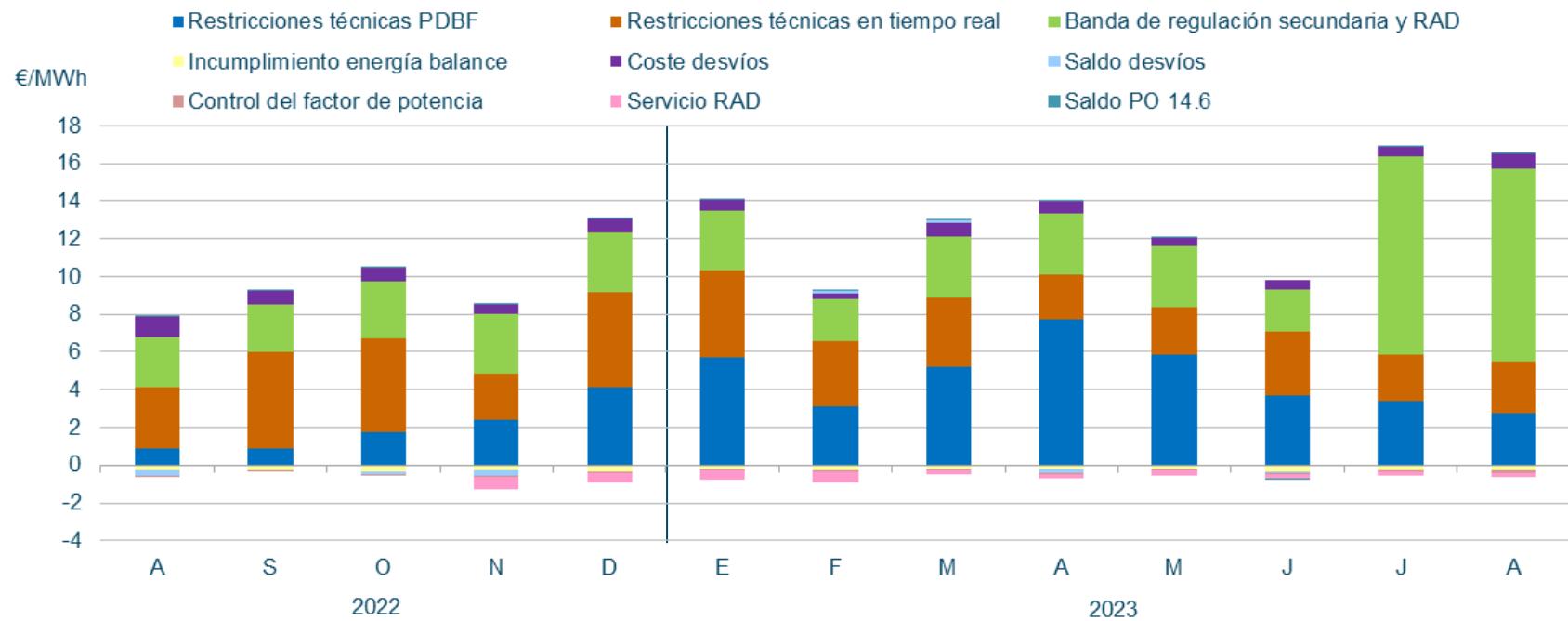
Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

60

Índice

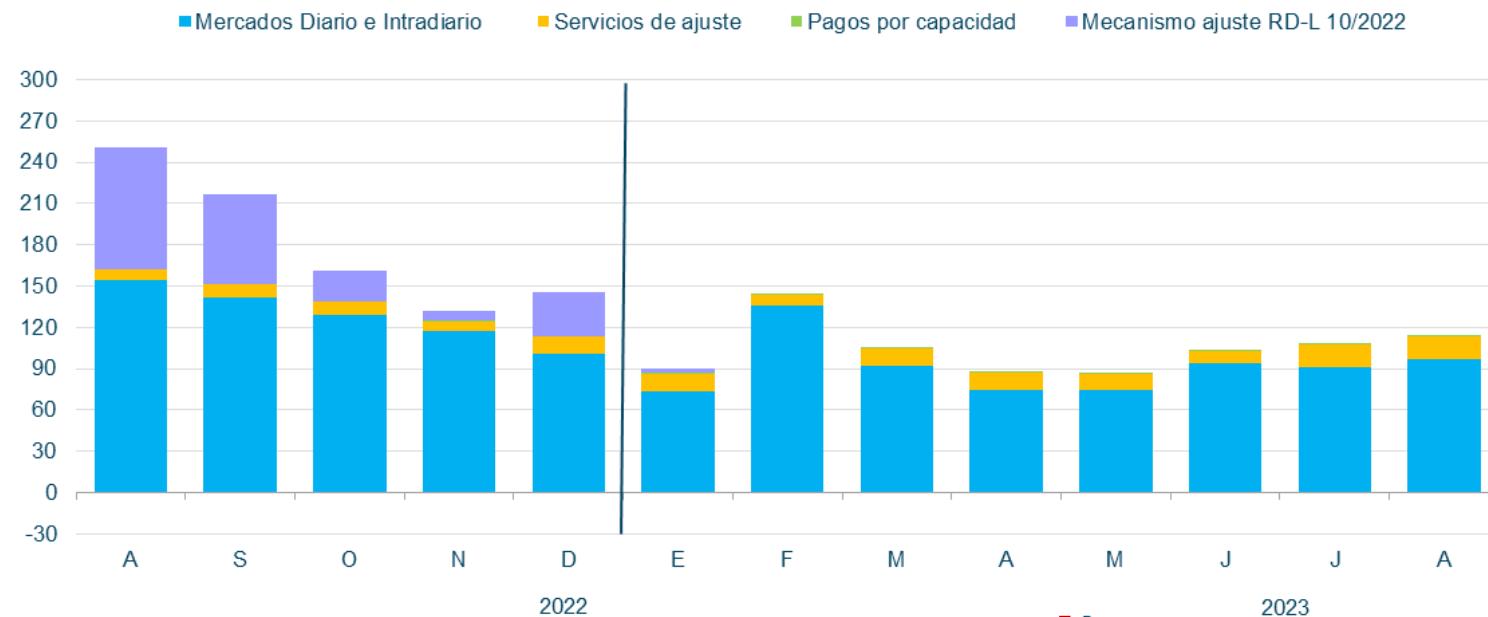
1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. **Mercados de Ajuste**
8. Islas Canarias
9. Mercados de Futuros

Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio.



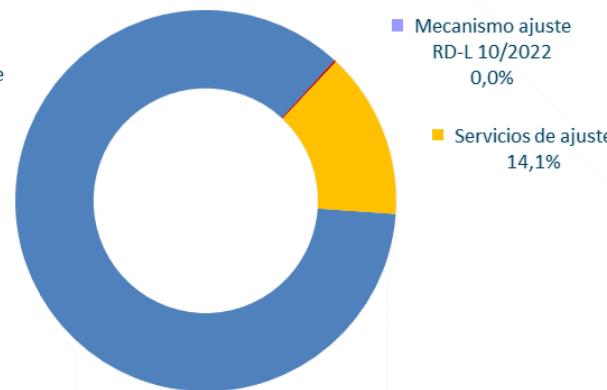
En **Agosto**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **15,98 €/MWh** (15,2% del Precio Final Medio).

Mercados de Ajuste. Componentes del precio medio final de la energía, precios unitarios estables y por encima del PMD.



Agosto 2023

Fuente: REE



Mercados de balance y de no frecuencia. Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 6,5% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2022, principalmente por el aumento de las RRTT a subir al PDBF, a pesar de la reducción en las RRTT en TR.

	2022 Agosto	2023 Agosto
Restricciones técnicas al PDBF	17,6	55,0
Restricciones técnicas en tiempo real	66,4	55,0
Restricciones técnicas	84,1	110,1
Banda y RAD	54,5	44,5
Desvíos	23,0	15,8
Otros (*)	-10,5	-9,4
Control de factor de potencia	-1,4	-1,6
Total Servicios ajuste	149,7	159,3
Δ2023/2022		6,5%

(*) Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos, desvíos entre sistemas y Servicio RAD (Respuesta Activa de la Demanda)

Mercado de balance y de no frecuencia. Restricciones técnicas al PDBF. Energía a subir y bajar – Fase I (GWh). Elevado precio a subir frente al PMD.



Fuente: REE

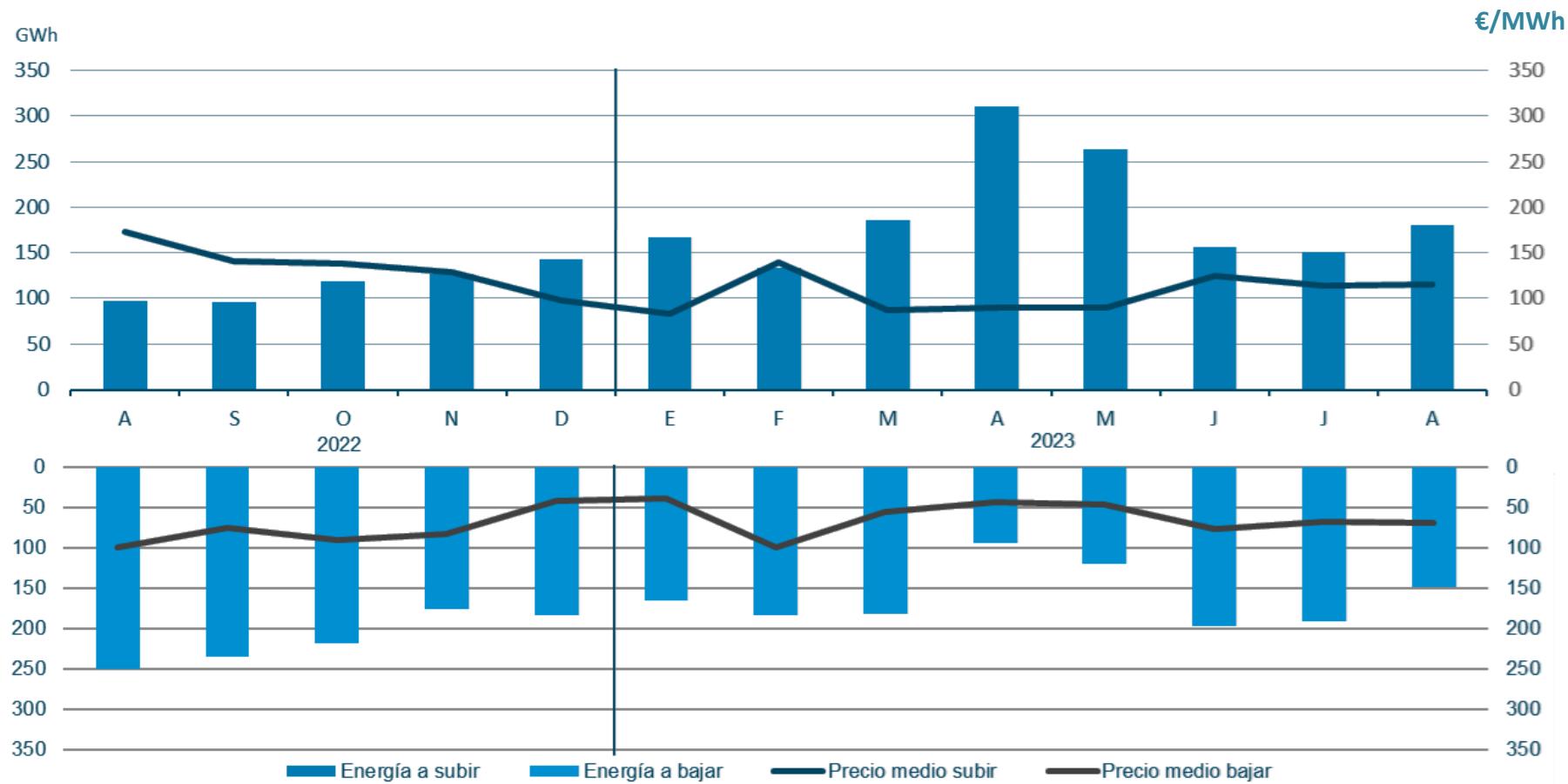
Mercado de balance y de no frecuencia. RRTT en Tiempo Real, elevados precios de las energías a subir a pesar de ser en menor volumen que en el PDBF. Elevadas limitaciones a la eólica y en menor medida a la FV a pesar de la elevada irradiación en agosto.



Fuente: REE

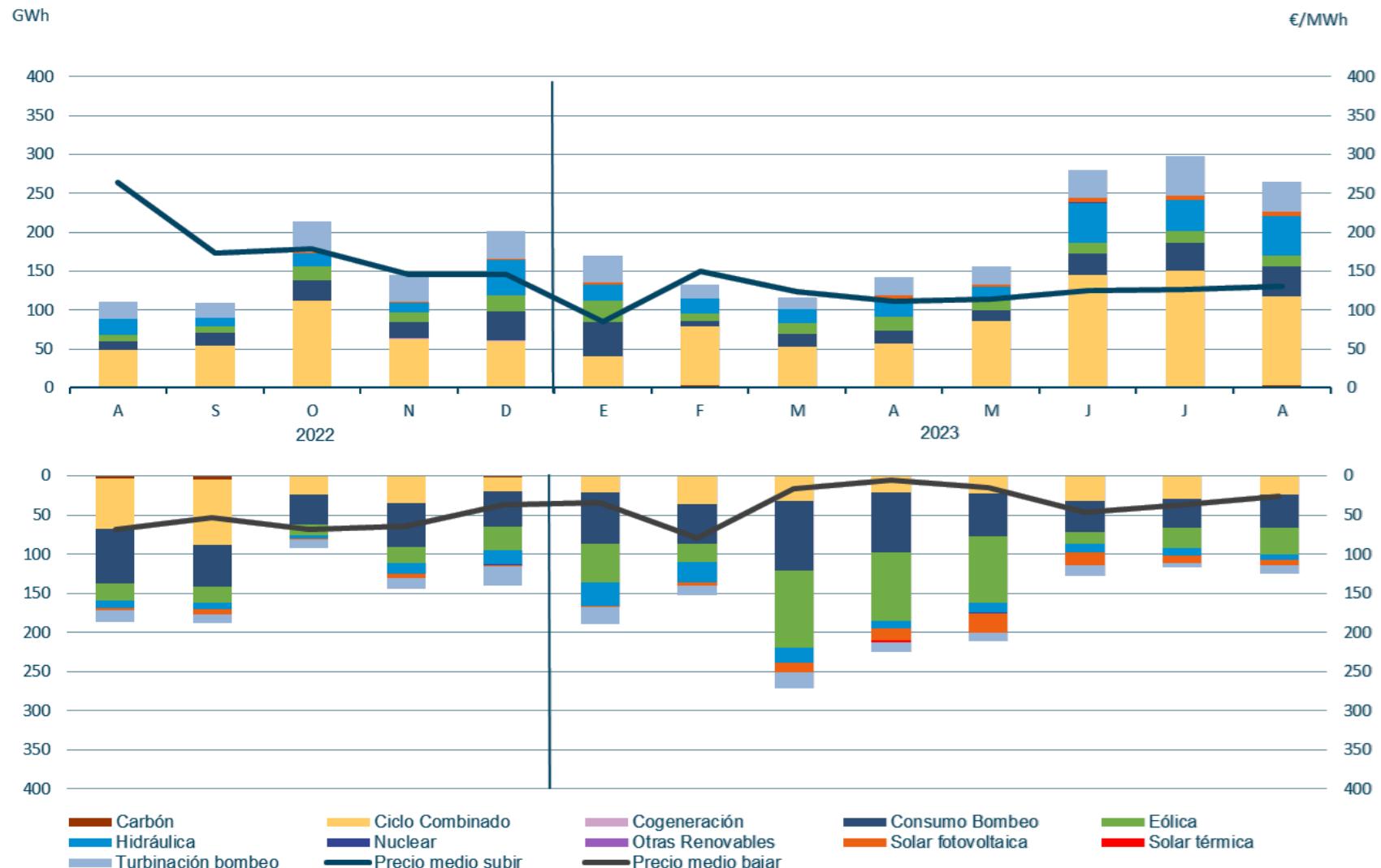
66

Mercado de balance y de no frecuencia. Energía de Regulación Secundaria Utilizada



Fuente: REE

Mercado de balance y de no frecuencia. Energía de Regulación Terciaria



Fuente: REE

Mercado de balance y de no frecuencia. Reservas de Sustitución



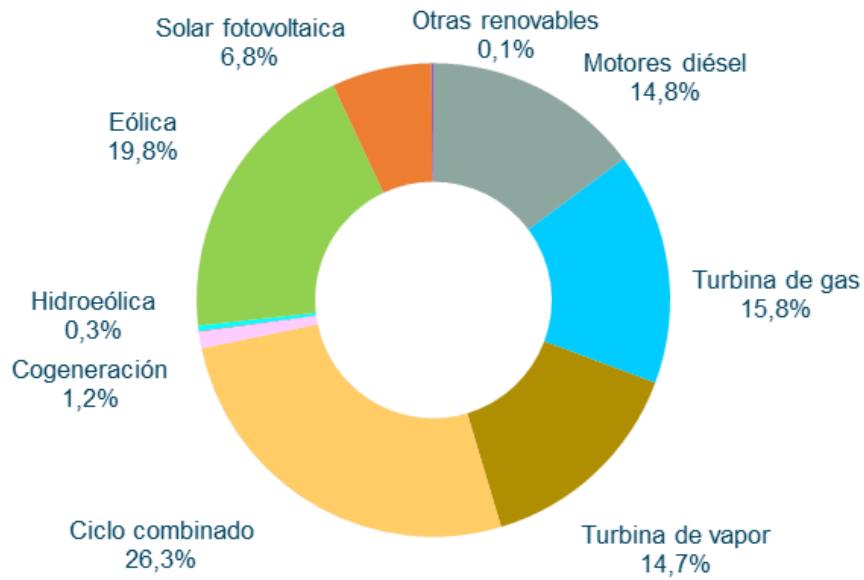
Fuente: REE

Índice

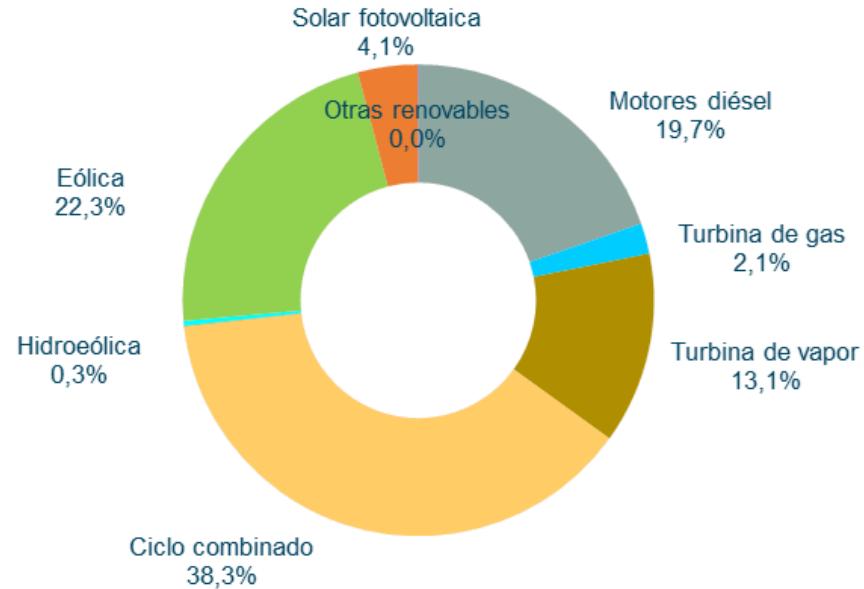
1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercado de Ajustes
- 8. Islas Canarias**
9. Mercados de Futuros

Islas Canarias. La eólica supone el 19,8% de la potencia instalada. Instalación de 82 MW eólicos en 2023, ninguno de ellos en Agosto. Cobertura de demanda. Agosto 2023. La generación eólica ha bajado 4% respecto a AGO22.

Potencia instalada



Estructura de la Demanda



Fuente: REE

Índice

1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Islas Canarias
9. **Mercados de Futuros**

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP de la electricidad a 16 de Octubre.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Noviembre de 2023, actualmente se sitúan en **125,00 €/MWh** para la carga base y en **121,55 €/MWh** para carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q1-2024	128,00	120,67
Q2-2024	107,00	96,95
Q3-2024	128,25	120,95
Q4-2024	132,61	125,88

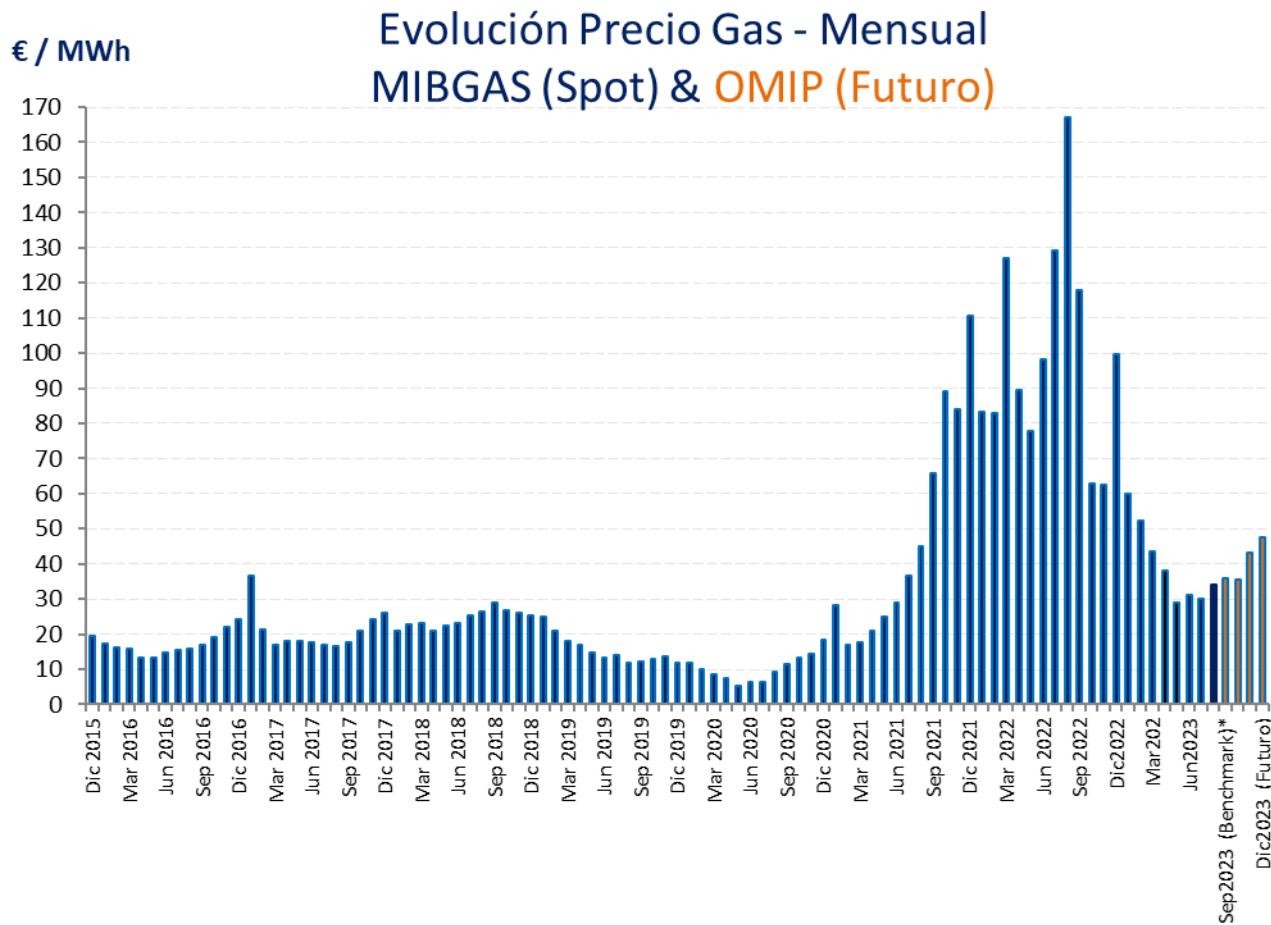
Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2024	124,00	116,17
2025	96,00	87,16
2026	77,00	65,61
2027	58,75	44,14

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 16 de Octubre.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Noviembre de 2023, actualmente se sitúan en **52,760 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
Dic-23	53,000
Q1-24	55,000
Q2-24	54,524
Q3-24	54,359
Q4-24	56,243
YR-24	55,033
YR-25	46,769





Asociación Empresarial Eólica

C/ Orense, 34. Torre Norte. planta 4
28020, Madrid

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org
www.aeeolica.org

