



Informe de Seguimiento de Mercados Nº 169

Febrero 2023

23 Marzo 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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

RESUMEN DE FEBRERO 2023

OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un **1,8%** en 2023 respecto al mismo periodo de 2022. Demanda en **febrero** de **19.129 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 febrero de 2022 (-1,8°C).
- En febrero de 2023, la **eólica** ha generado **4.627 GWh**, cubriendo el 22,5% de la generación peninsular mensual, y un 0,2% más que en febrero de 2022. **Factor de Capacidad del 23,41%**. Recurso eólico bajo.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**, aunque en menor medida que en meses anteriores.
- En febrero de 2023 se ha registrado una baja hidraulicidad, que ha supuesto que las reservas se reduzcan ligeramente respecto a enero (52,9%). El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **0,57**.

RESUMEN DE FEBRERO 2023

MERCADO

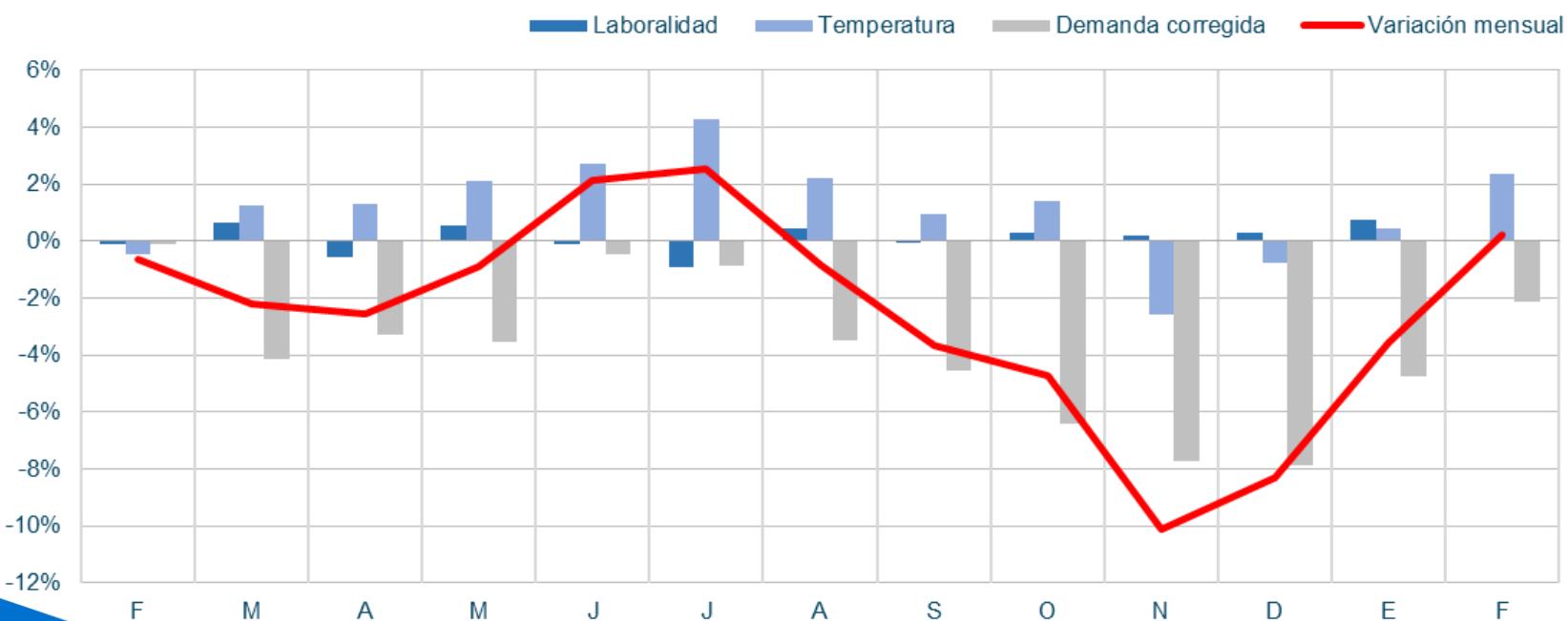
- El **precio medio de la electricidad** en febrero ha sido de **133,47 €/MWh**, un 92% más que en ENE23 y una reducción del 33% respecto a FEB22. Descenso interanual de los precios.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2023 ha sido de **54,98 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **2.444 M€** en el acumulado de 2023.
- En febrero, se mantienen los precios en los **mercados europeos** respecto a enero.
- Los bajos precios del gas, por debajo de los 50 €/MWh, han anulado la reducción del PMD introducida por la Excepción Ibérica.
- El precio de los **derechos del CO2** ha aumentado un 14,1% respecto al mes anterior, hasta los **91,82 €/ton** de media. La barrera de los 100 €/ton sigue siendo el límite.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 5,8% 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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

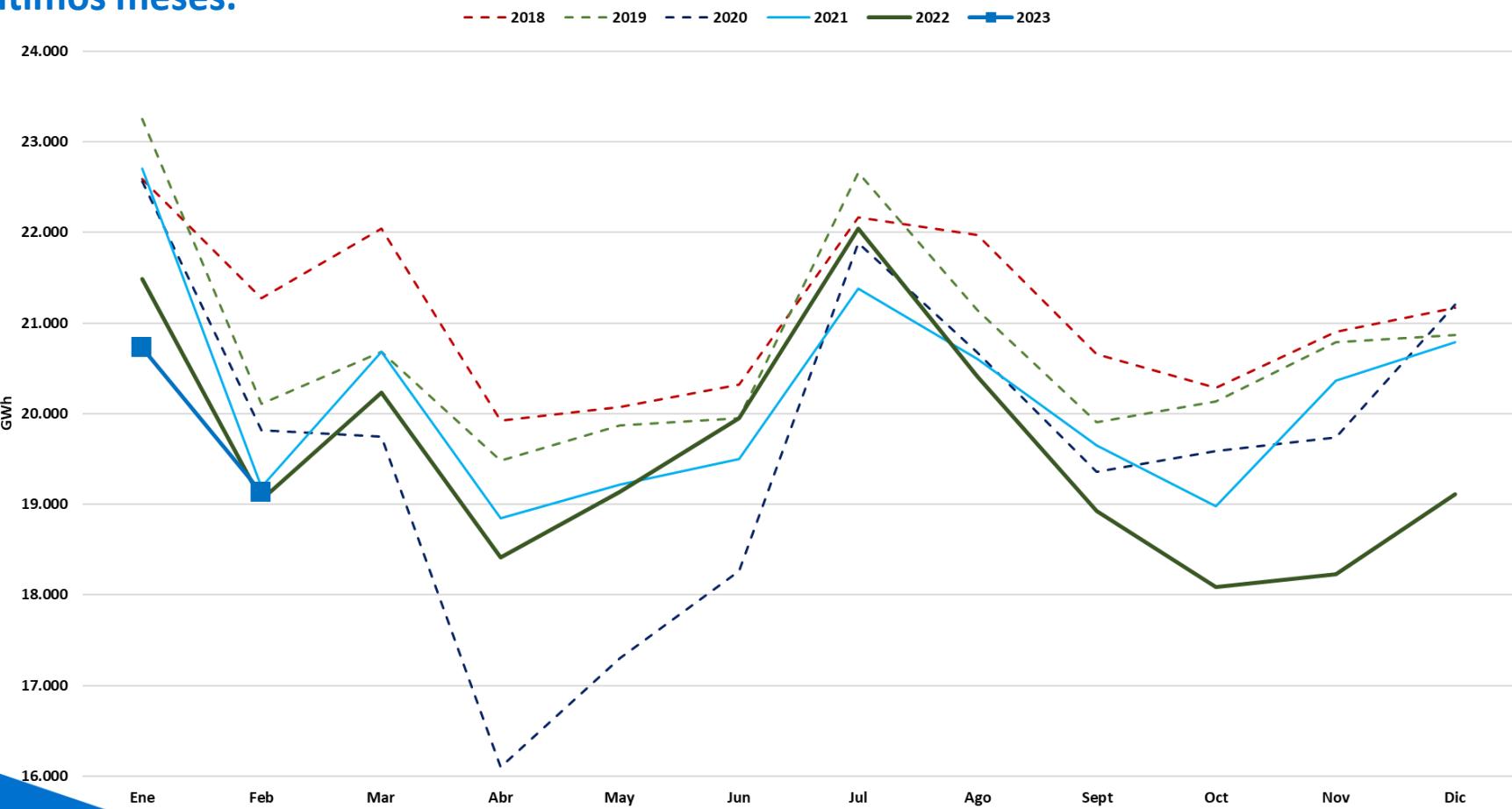
Demand Peninsular. En FEB23 se registró una demanda de 19.129 GWh, lo que supone una disminución de la demanda corregida un 2,1% respecto al mismo mes de 2022.

CONSUMO PENINSULAR	2022												2023	
	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	
Potencia Máx Instantánea (MW)	36.291	34.446	35.198	33.067	37.080	38.284	36.435	34.291	31.442	33.954	34.346	39.101	38.100	
Consumo Máx. Diario (GWh)	733	703	721	714	769	784	746	696	643	685	695	777	755	
Consumo Mensual (GWh)	19.053	20.234	18.415	19.135	19.947	22.040	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	
Δ Mes (%23/22)	-0,8	-2,4	-2,6	-0,8	1,7	2,2	-1,2	-3,9	-4,7	-10,2	-8,3	-3,7	0,2	
Δ Mes (%23/22) Corregida CT y L	-0,3	-4,4	-3,4	-3,5	-0,8	-1,1	-3,8	-4,8	-6,4	-7,8	-7,8	-4,8	-2,1	
Δ Año Acumulado Absoluto (%23/22)	-3,4	-3	-3	-2,6	-1,8	-1,2	-1,2	-1,4	-1,7	-2,4	-2,9	-3,7	-1,8	



Fuente: REE/Elaboración AEE

Demand Peninsular. La demanda peninsular no corregida en FEB23 ha aumentado un 0,2% respecto a FEB22, situándose en niveles de consumo muy similares a los dos años anteriores, pero lejos de los valores prepandemia. Esta reducción se debe, entre otros factores, a los precios elevados de la electricidad, el aumento de instalaciones de autoconsumo y a la disminución del consumo industrial, siguiendo la tendencia de los últimos meses.



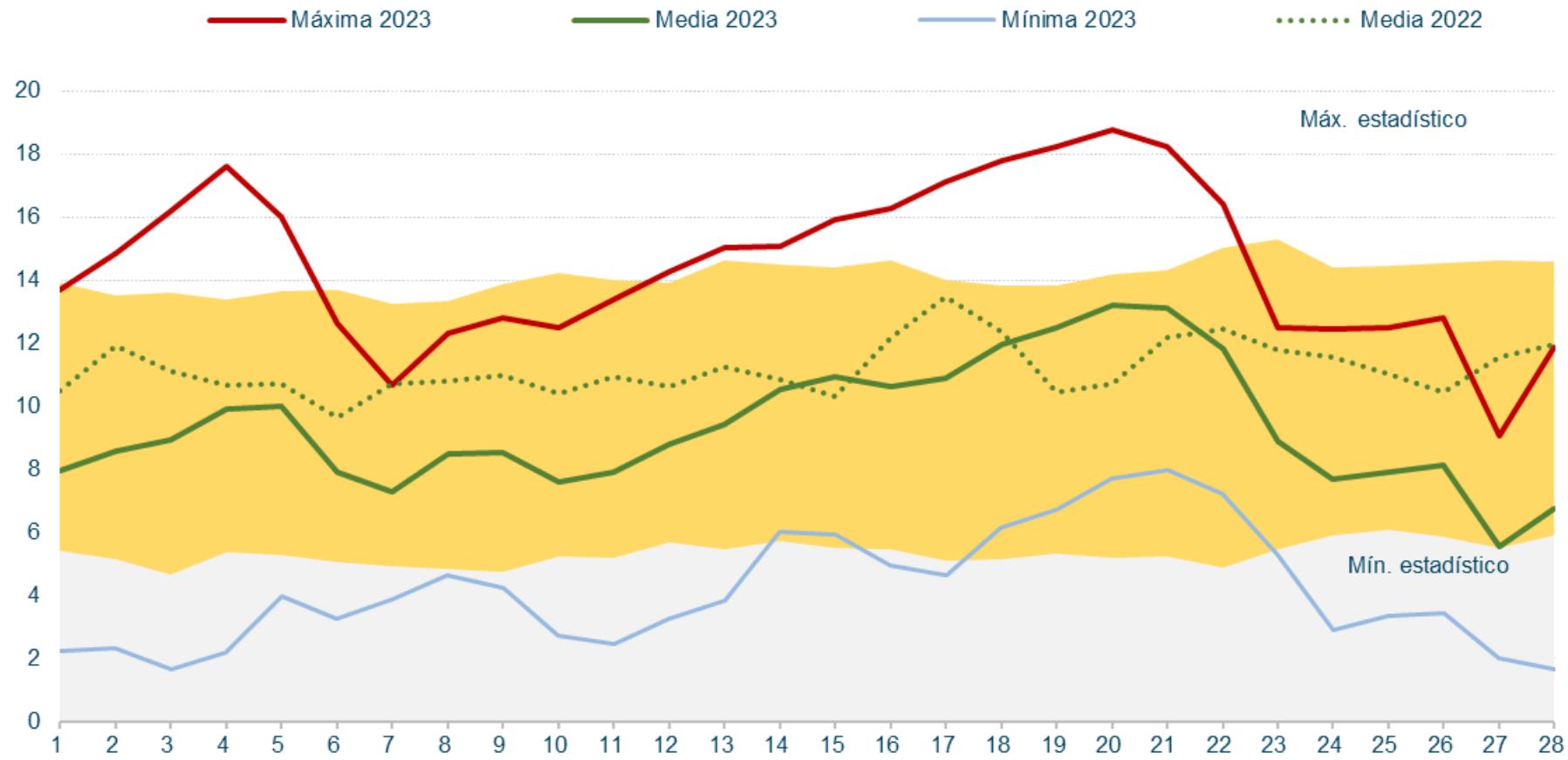
Fuente: REE / Elaboración: AEE

IRE En febrero continúa la tendencia negativa de meses anteriores, aunque el retroceso es más moderado que en meses anteriores.



Fuente: REE

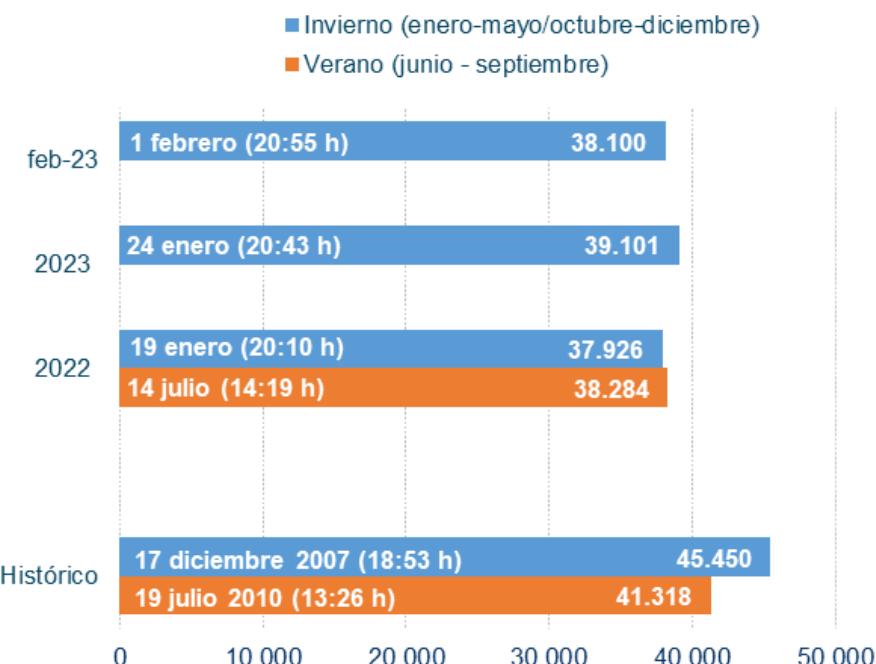
Demand Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Febrero 2023. Temperaturas más frías a las registradas en FEB22 (-1,8°C de media).



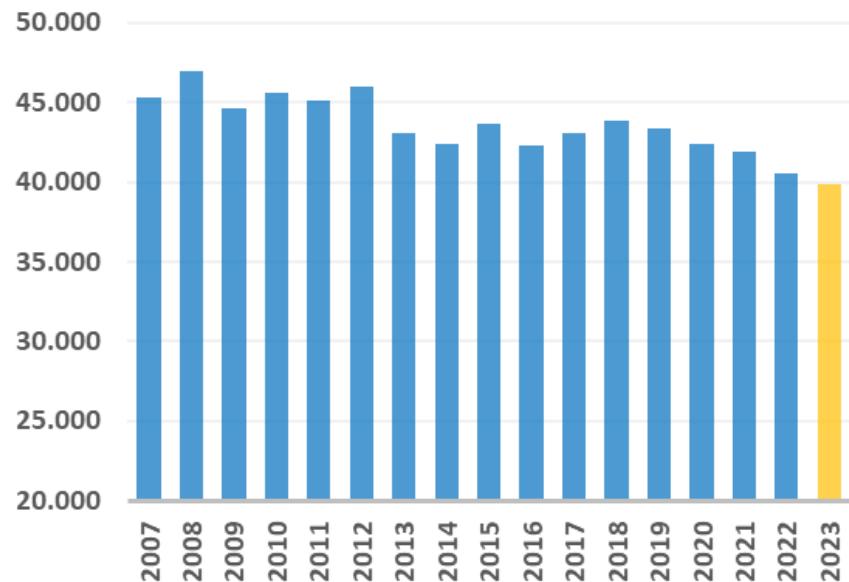
Fuente: REE/AEMET

Demandा Peninsular. Valores máximos anuales de demanda. Se observa la tendencia decreciente en la demanda peninsular acumulada a lo largo de los últimos años.

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



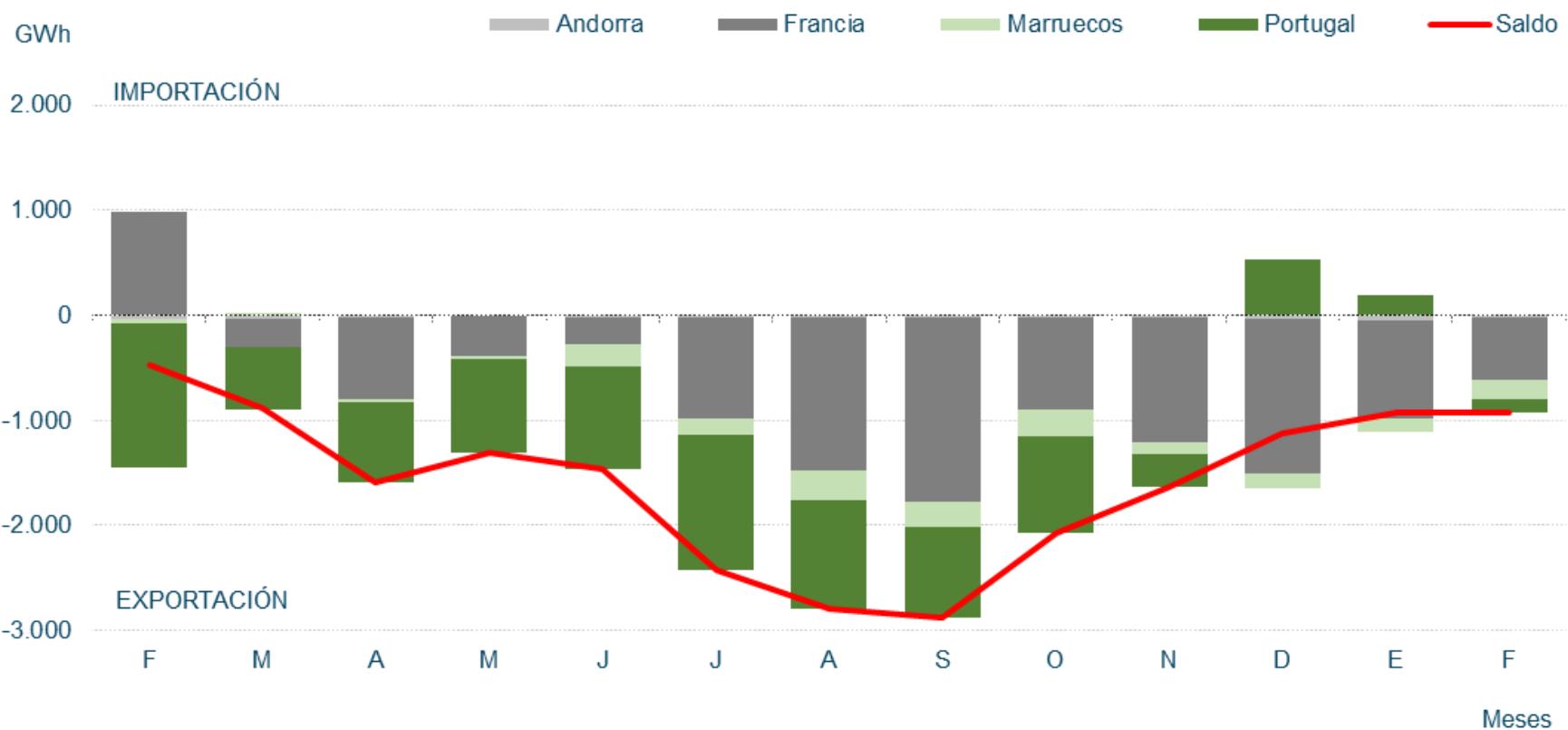
Demandá peninsular acumulado Febrero (GWh)



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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

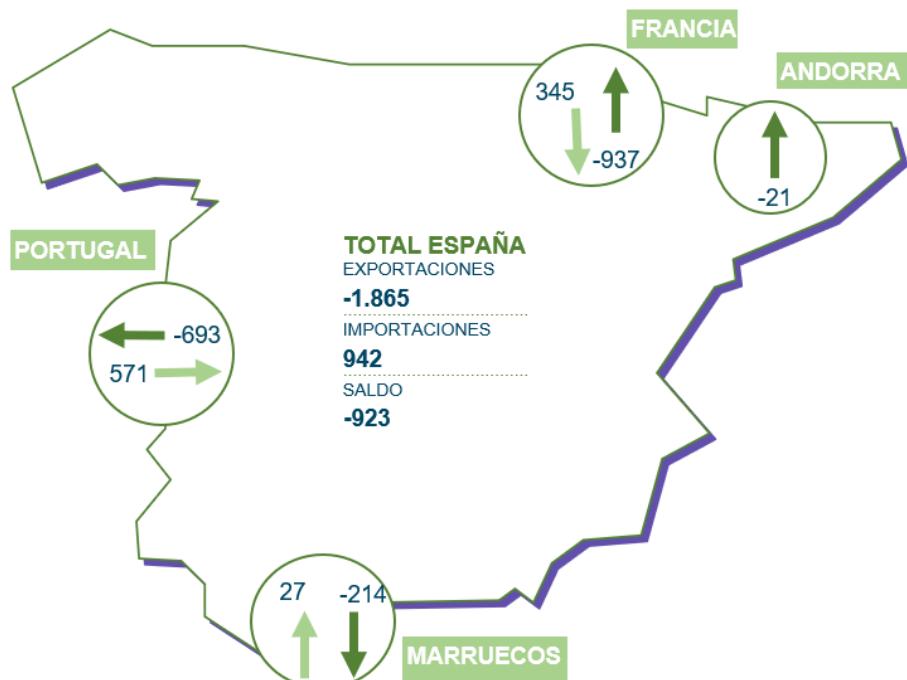
Intercambios Internacionales. En febrero, a pesar de que ha continuado la tendencia exportadora de los últimos meses, esta se ha reducido al igualarse los precios con Francia.



Fuente: REE

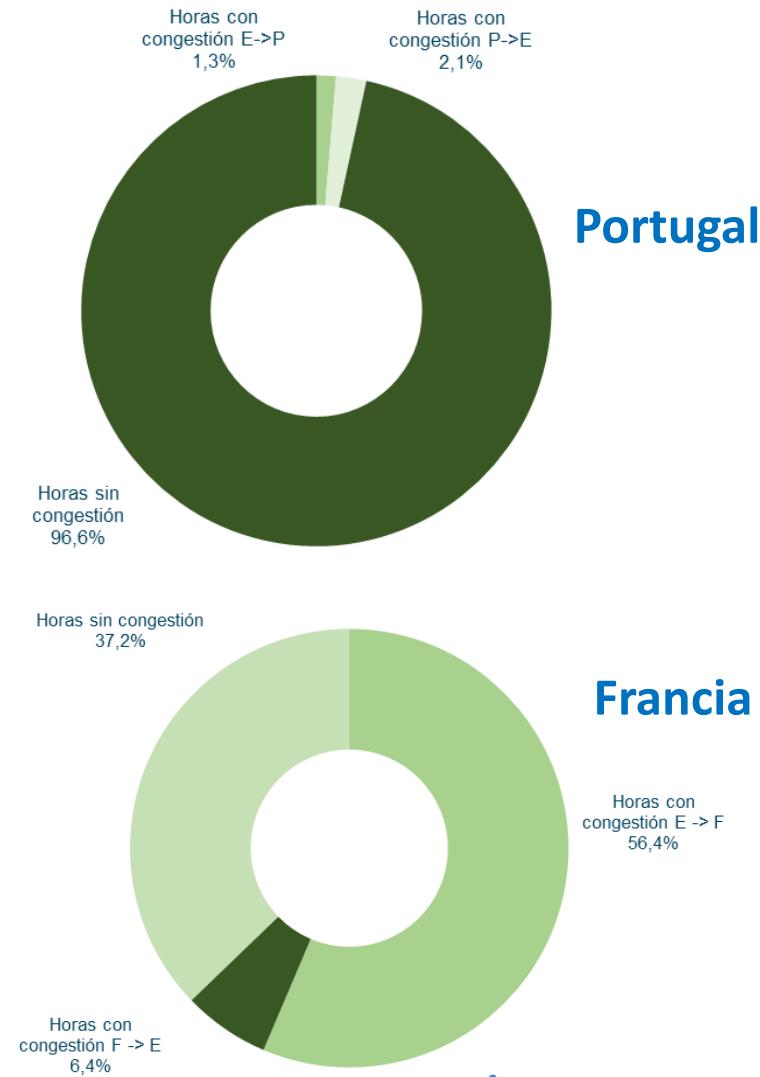
Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales ha sido exportador. Al disminuir las exportaciones se reducen las horas de congestión con FR y las rentas correspondientes.

Febrero 2023



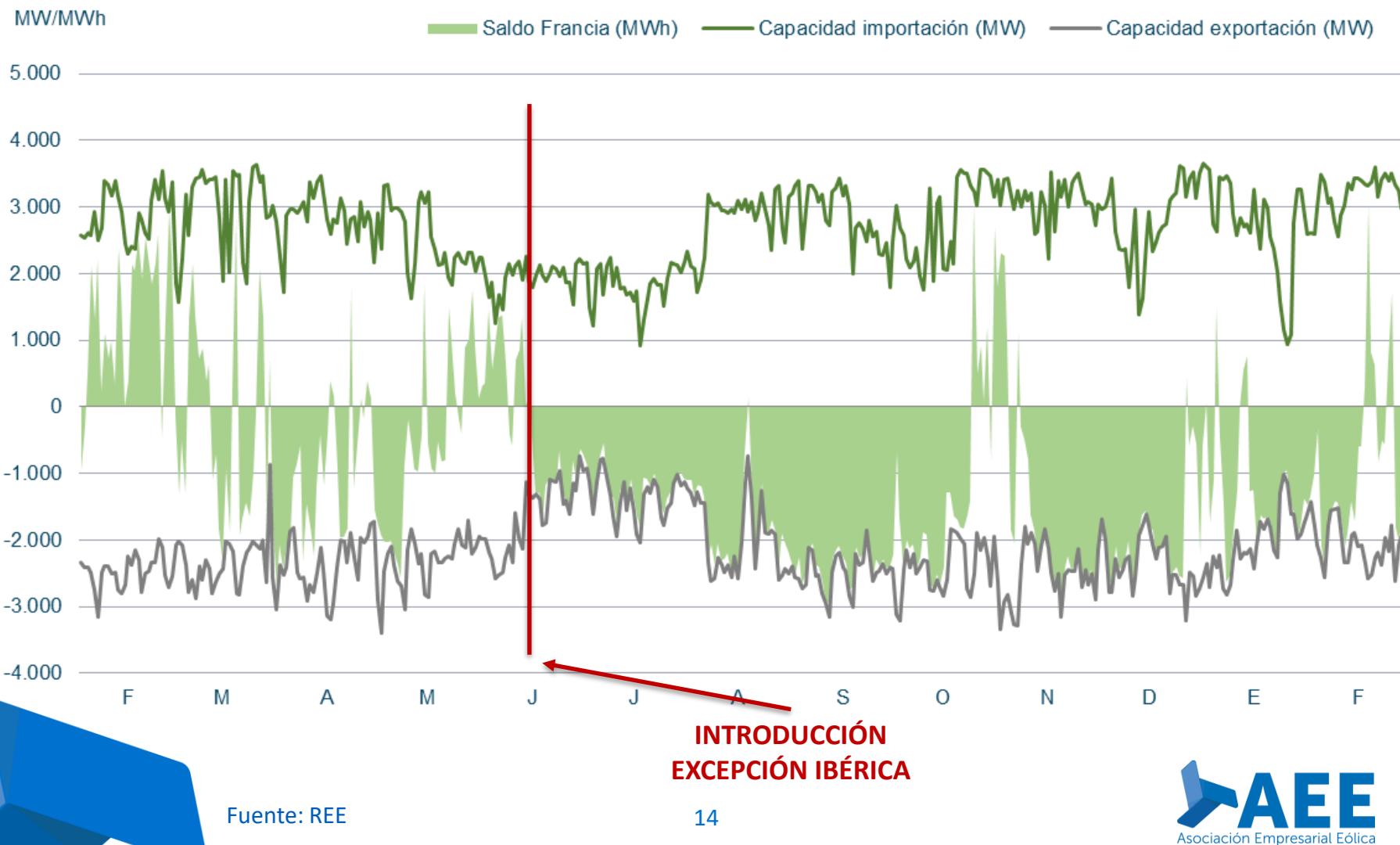
Fuente: REE

13



Intercambios Internacionales. El mayor precio en el mercado ibérico debido a la menor aportación de la eólica e hidráulica y el menor precio del gas, han supuesto que en febrero se hayan reducido los flujos exportadores hacia Francia.

Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia.



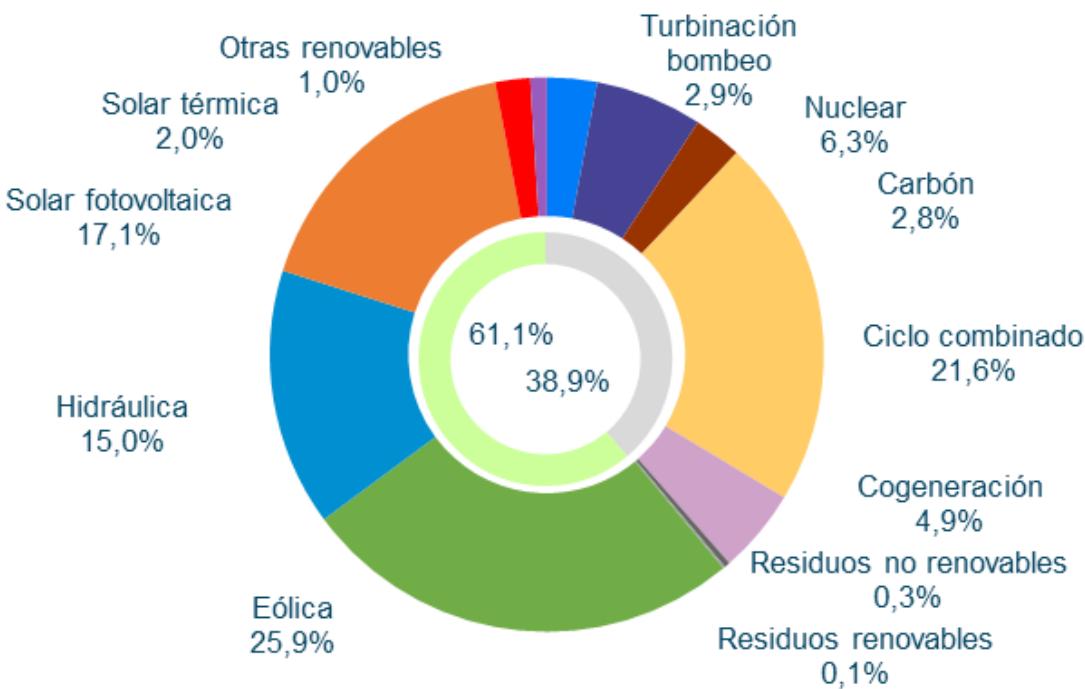
Índice

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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Potencia Instalada Peninsular. En 2023 se instalaron en la Península 167 MW eólicos, 18 MW de ellos en febrero. En total, representan el 25,9% de la potencia instalada a nivel peninsular. Sumando los territorios no peninsulares, España cuenta con 29.994 MW eólicos.

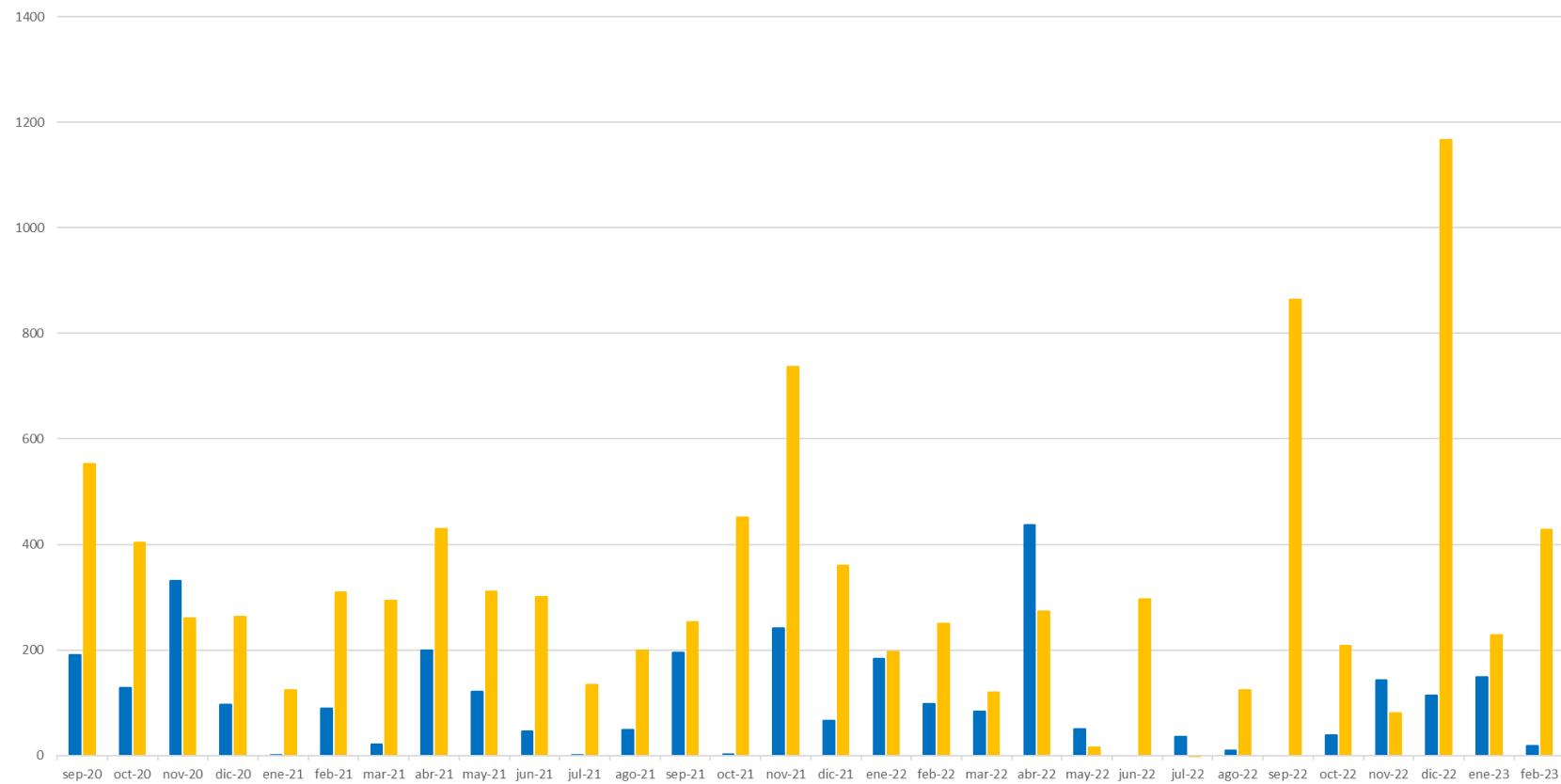
Potencia Acumulada Instalada Peninsular (MW)

TECNOLOGÍAS	2021	2022	2023
Hidráulica	20.423	20.423	20.423
Hidráulica convencional	17.092	17.092	17.092
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	29.417
Solar PV	14.858	18.916	19.571
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.087	1.087	1.087
Cogeneración	5.593	5.584	5.593
Residuos	534	519	519
Total	108.103	112.985	113.817



Datos publicados en la aplicación de REE a **01/03/2023**

Potencia Instalada Peninsular. Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica instalada en la Península en los últimos años. En 2023 se han instalado 656 MW fotovoltaicos.



	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23	feb-23
Eólica instalada (MW)	191	128	331	96	2	89	21	199	121	46	1	48	195	2	241	66	183	99	84	437	50	0	35	10	0	39	142	113	149	18
PV instalada (MW)	553	404	260	263	124	310	293	430	312	301	135	199	252	451	737	360	196	251	120	273	15	297	0	125	864	208	81	1167	228	428

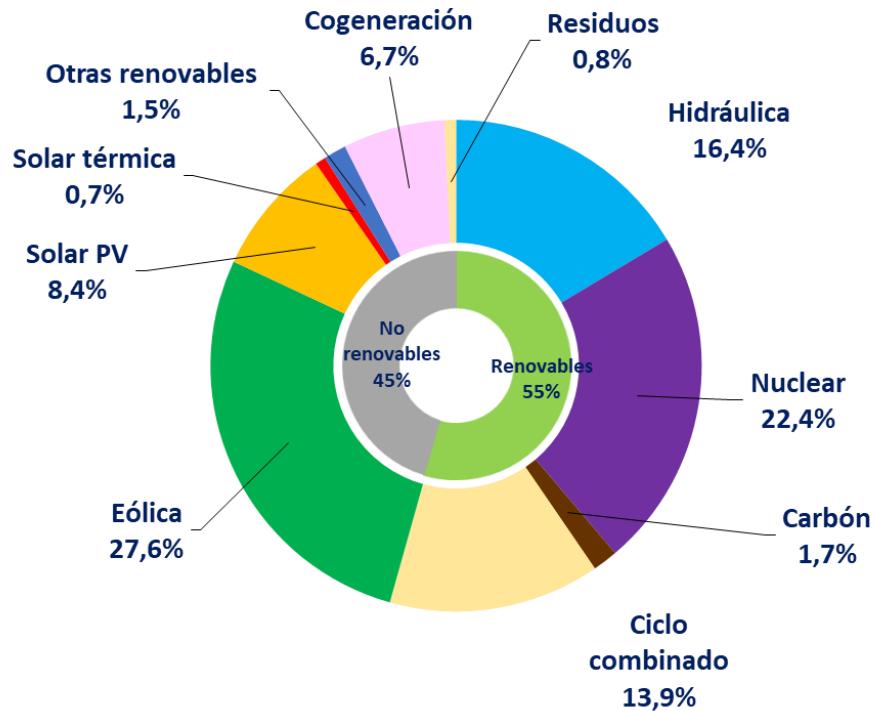
Fuente: REE/Elaboración AEE

Estructura de la Demanda Peninsular. En FEB23, la eólica generó 4.627 GWh, que representaron el 22,5% de la producción mensual peninsular. Generación similar a FEB22 (+0,2%), a pesar de la mayor potencia instalada. Se ha tratado de un mes con un bajo recurso eólico, con un Factor de Capacidad del 23,41%. La menor eolicidad e hidraulicidad respecto a meses anteriores ha sido sustituida por los ciclos combinados.

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

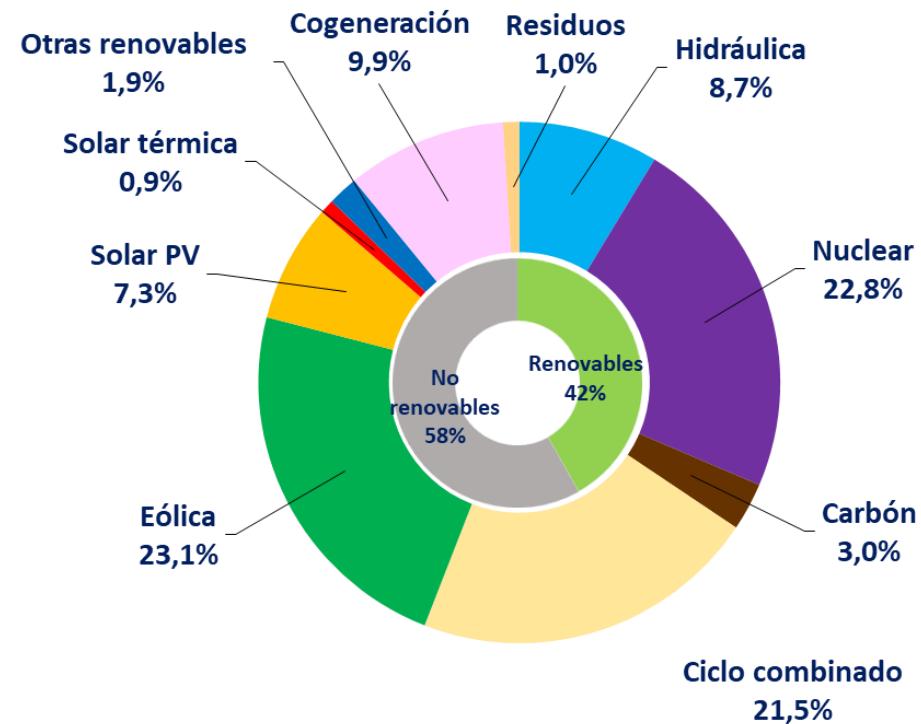
	2022												2023		Total		% Gen. Feb23	% Gen. Acum 2023
	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic	Ene.	Feb.	2023	% 23/22			
Hidráulica	1.453	2.036	2.116	2.218	1.461	1.258	1.310	1.456	1.103	1.670	3.230	4.394	2.712	7.106	90,1%	13,2%	16,4%	
Nuclear	4.771	4.767	4.414	4.066	4.459	5.073	5.122	4.848	4.021	4.232	5.161	5.087	4.598	9.685	-1,4%	22,4%	22,4%	
Carbón	569	706	692	528	804	832	814	633	382	322	694	297	419	716	-44,1%	2,0%	1,7%	
Ciclo combinado	4.087	3.253	2.574	3.092	5.828	7.768	7.356	7.042	6.464	4.128	3.770	2.193	3.828	6.021	-35,2%	18,6%	13,9%	
Eólica	4.618	6.415	5.535	4.570	3.629	4.381	4.053	4.070	5.015	6.568	5.532	7.322	4.627	11.949	19,9%	22,5%	27,6%	
Solar fotovoltaica	1.645	1.399	2.524	3.351	3.144	3.279	3.162	2.632	1.955	1.491	1.082	1.645	1.987	3.631	14,9%	9,7%	8,4%	
Solar térmica	209	121	413	621	534	667	620	437	166	105	60	120	179	298	-21,4%	0,9%	0,7%	
Otras renovables	374	423	430	396	415	408	382	342	368	365	319	290	356	647	-19,4%	1,7%	1,5%	
Cogeneración	2.102	2.200	1.707	1.862	1.465	1.052	778	741	1.098	1.449	1.095	1.207	1.698	2.905	-32,0%	8,3%	6,7%	
Residuos	205	246	229	226	205	223	201	171	204	174	186	168	163	331	-23,8%	0,8%	0,8%	
Generación	20.033	21.566	20.632	20.931	21.944	24.941	23.798	22.373	20.777	20.505	21.130	22.722	20.567	43.288	0,3%	100,0%	100,0%	
Consumos en bombeo	-484	-421	-597	-450	-504	-414	-514	-502	-561	-587	-826	-949	-425	-1.374	53,1%			
Enlace Península-Baleares	-28	-31	-34	-32	-35	-67	-78	-71	-61	-56	-80	-124	-90	-214	264,3%			
Saldo intercambios	-468	-880	-1.587	-1.314	-1.459	-2.423	-2.798	-2.877	-2.065	-1.634	-1.117	-923	-923	-1.846	12,4%			
Demandas transporte (b.c.)	19.054	20.234	18.414	19.135	19.946	22.037	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	39.855	-1,7%			

Estructura de la Demanda Peninsular. En 2023, la eólica ha cubierto el 27,6% de la demanda eléctrica peninsular, muy por encima de la nuclear (22,4%). Importante aumento del peso de la eólica respecto a 2022 gracias al elevado recurso eólico de enero.



Acumulado 2023 (Ene-Feb)

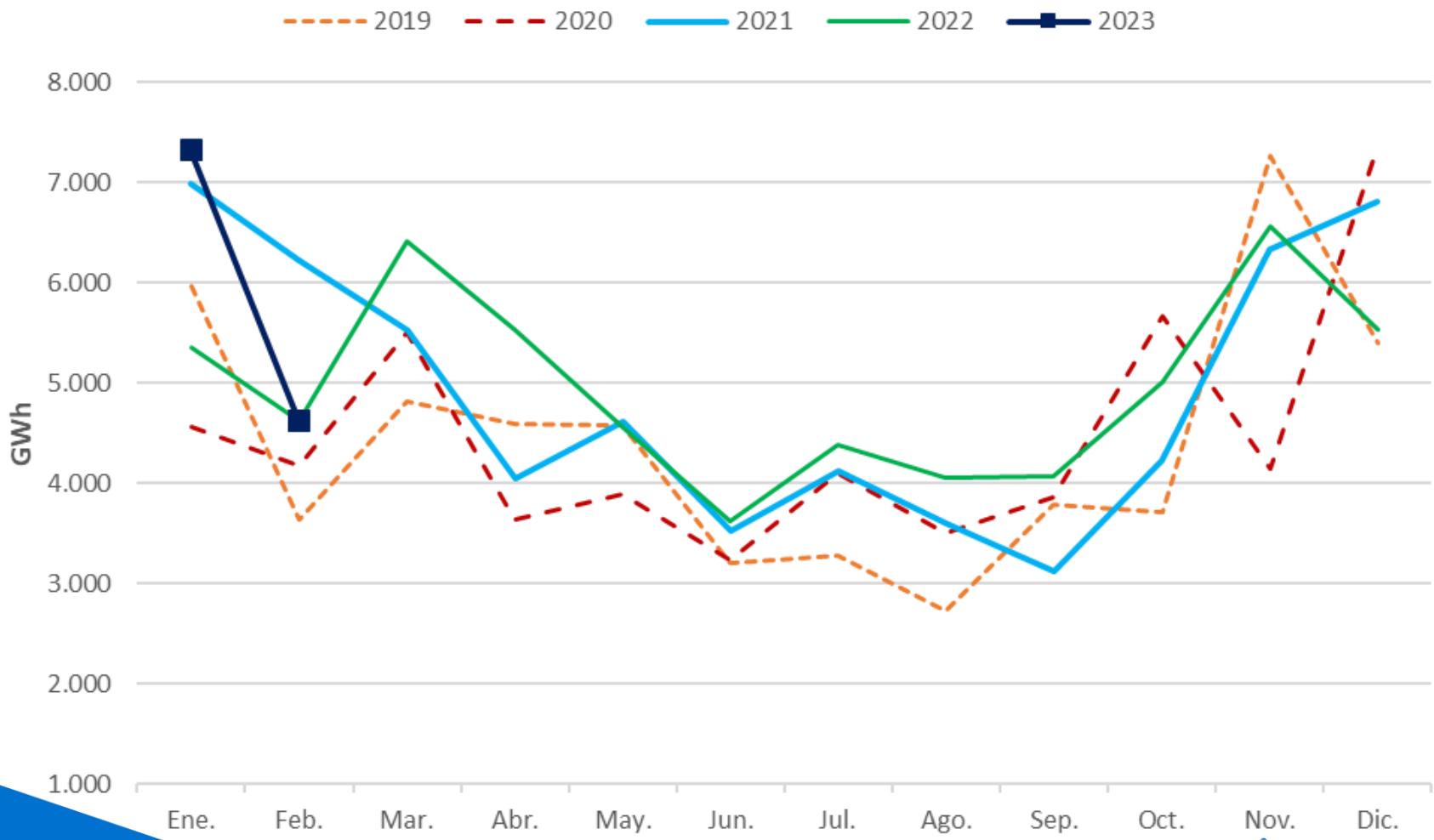
Fuente: REE/Elaboración AEE



Acumulado 2022 (Ene-Feb)

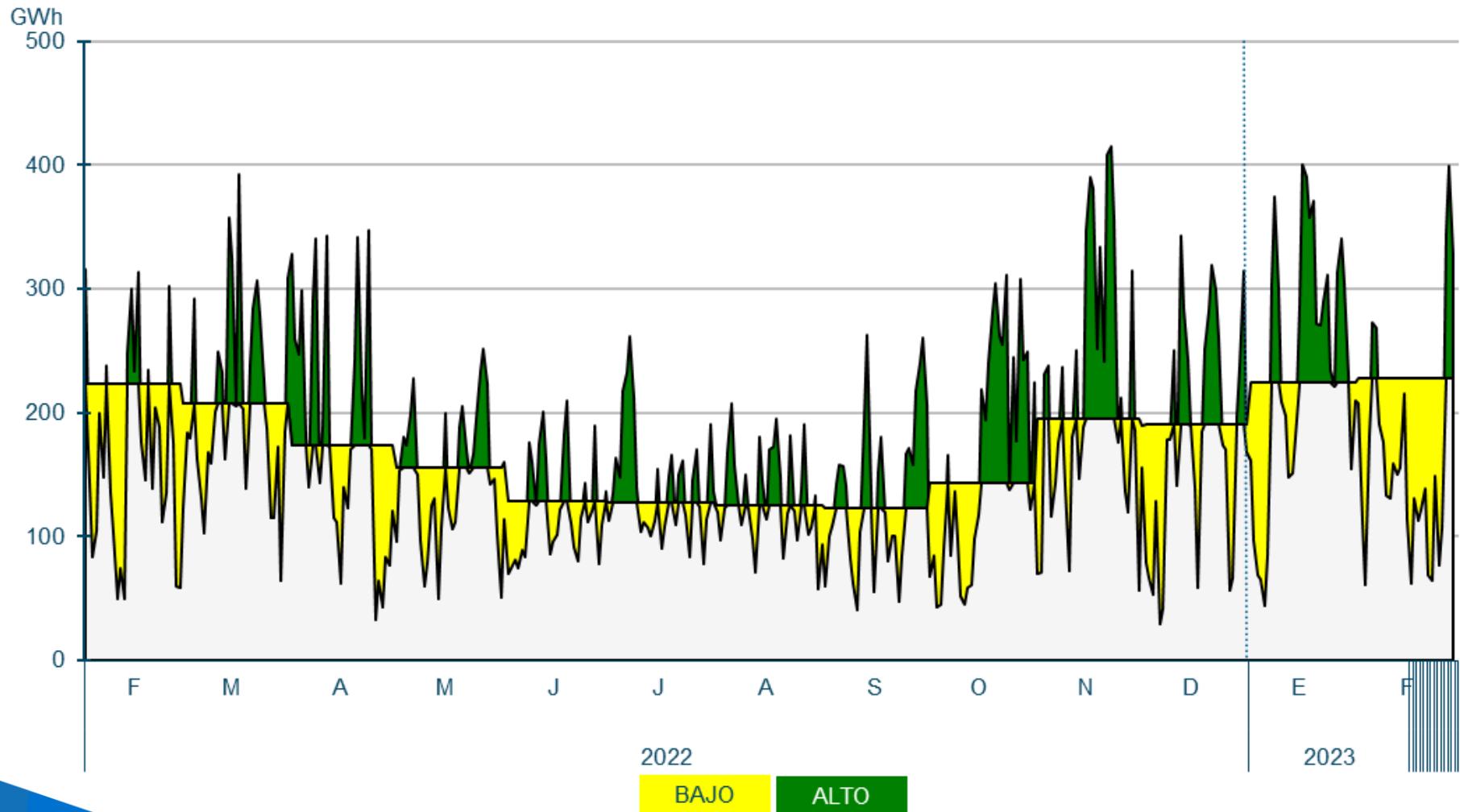
4.1. Generación Eólica

Generación Eólica. En FEB23, la eólica generó 4.627 GWh, un 22,5% de la generación peninsular total. En 2023 se ha registrado un 19,9% más de producción que en el mismo periodo de 2022. La eólica se posiciona como la primera tecnología del mix de producción.



Fuente: REE / Elaboración AEE

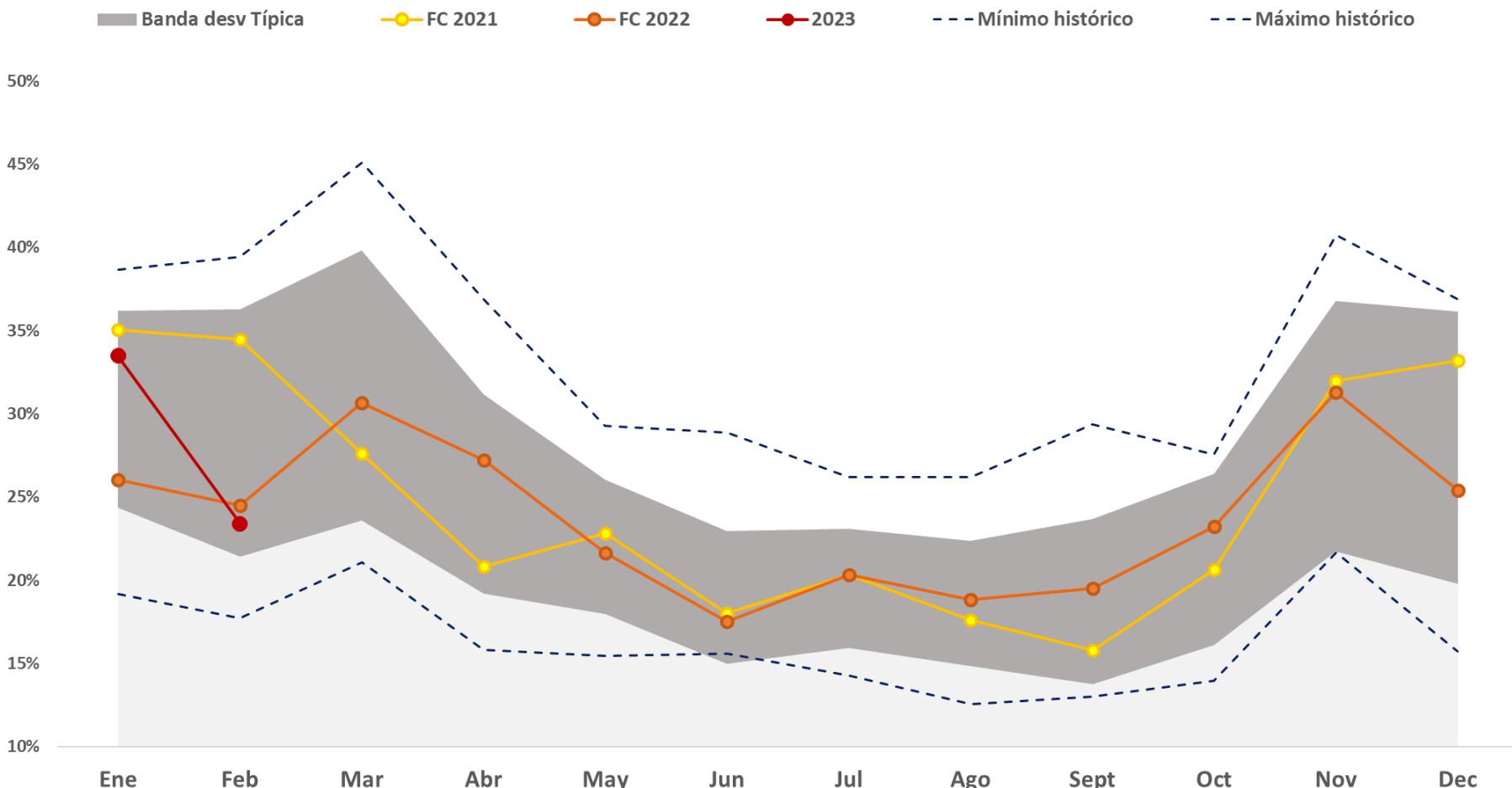
Generación Eólica. Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico. Recurso eólico bajo en FEB23.



Fuente: REE

22

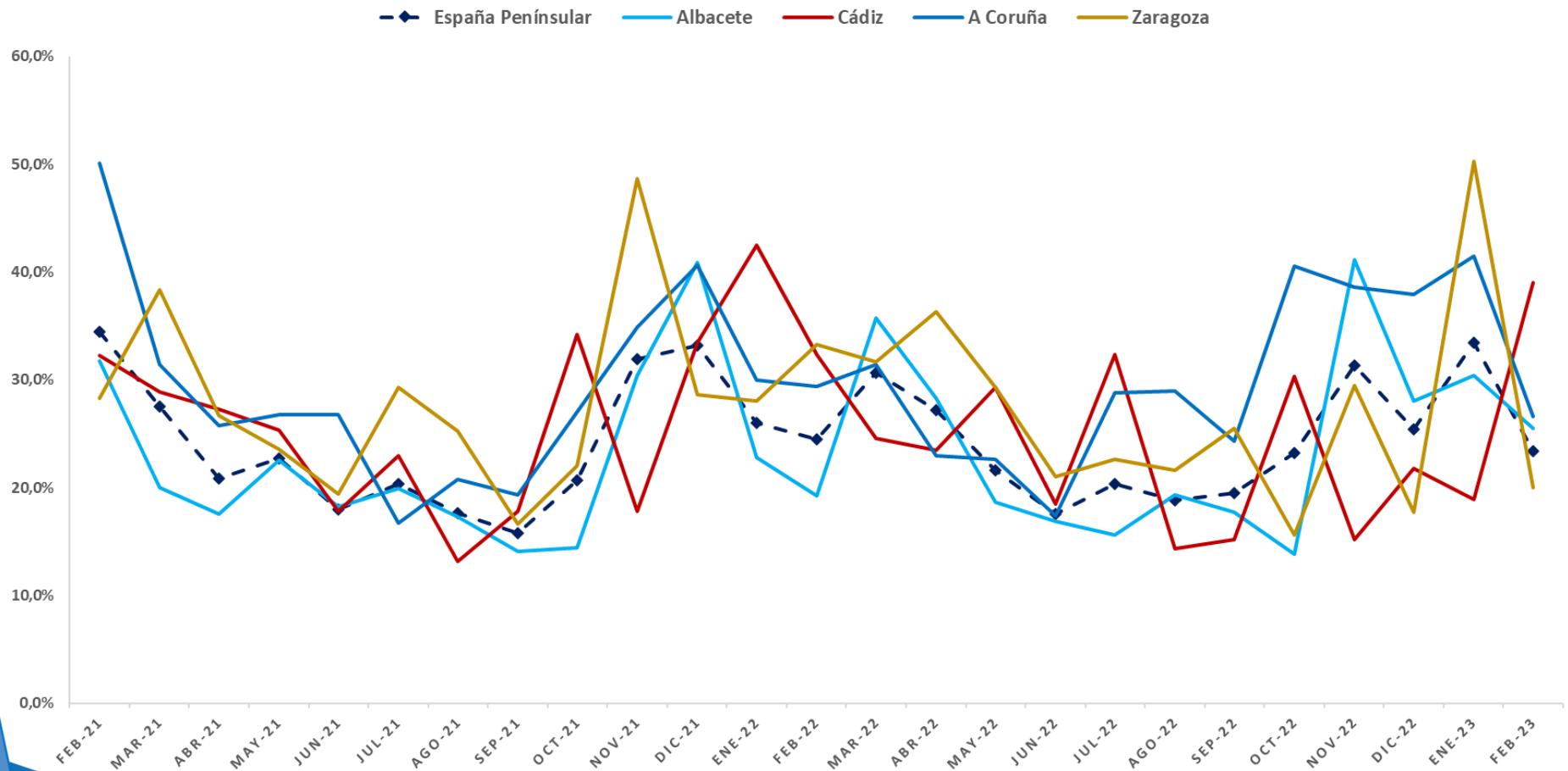
Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en FEB23 ha sido de 23,41%, inferior al de FEB22 (24,51%). Recurso eólico bajo.



Fuente: REE / Elaboración AEE

23

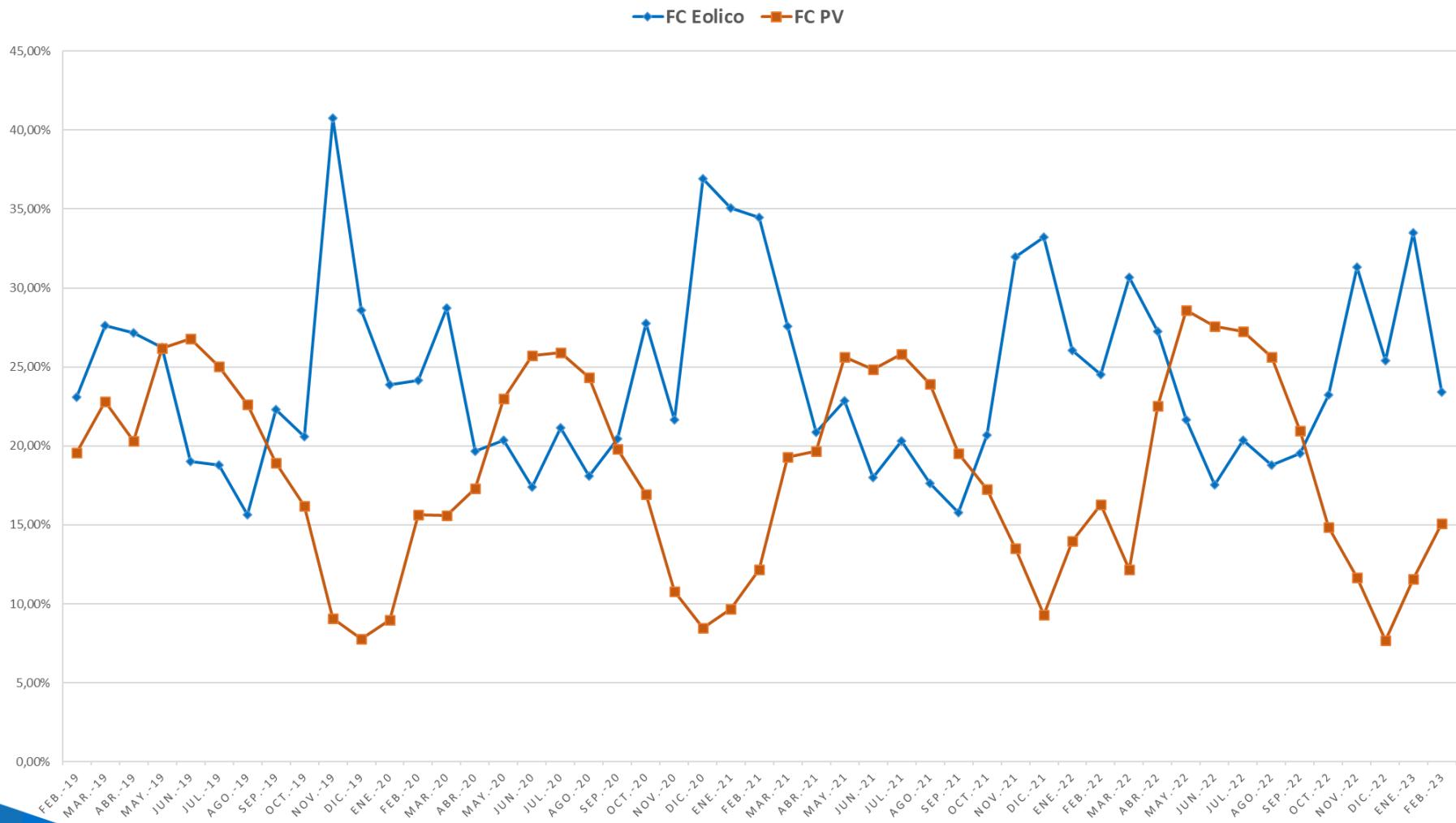
Generación Eólica. Factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular. Cádiz fue la zona con mejor viento en febrero (FC=39%).



Fuente: REE / AEE

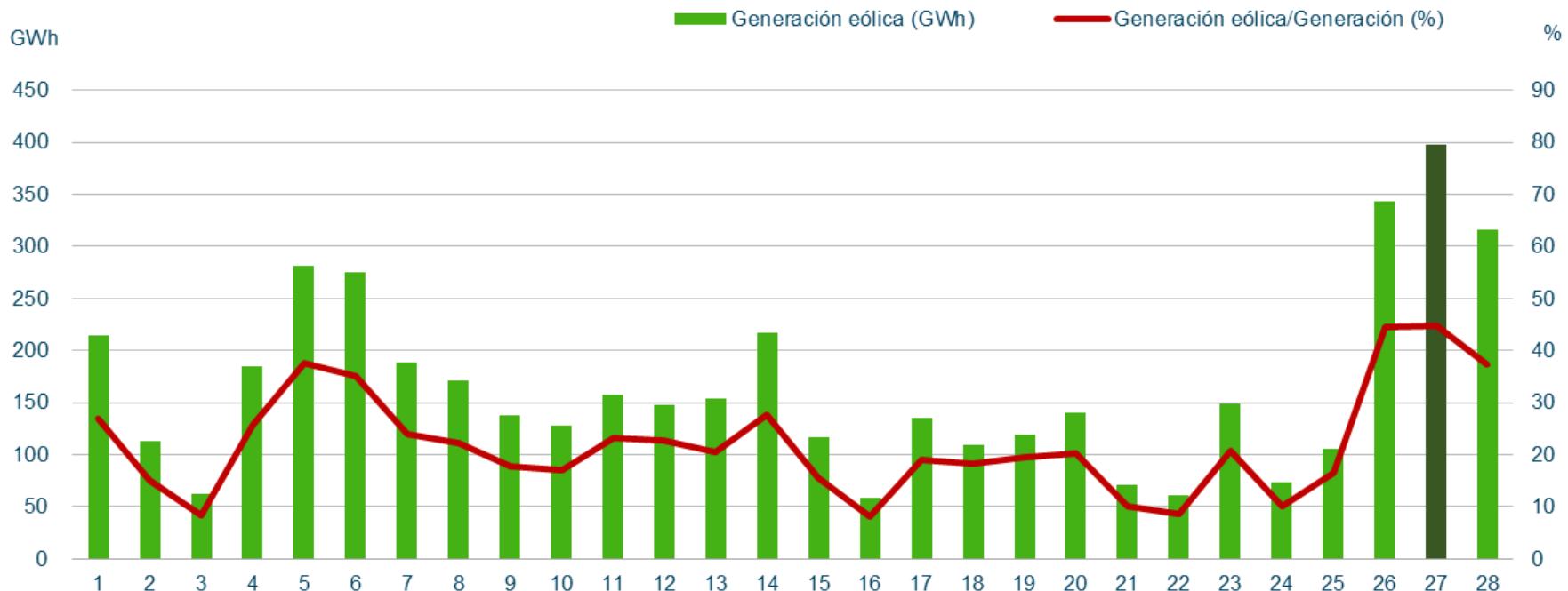
24

Generación Eólica. Comparación del Factor Capacidad eólico y fotovoltaico en España. Complementariedad estacional: en invierno elevada producción eólica y menor fotovoltaica.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Generación Eólica. Generación diaria. El día de máxima generación eólica diaria del mes fue el 27 de febrero, con 397 GWh, que representaron el 45% de la producción eléctrica total del día.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

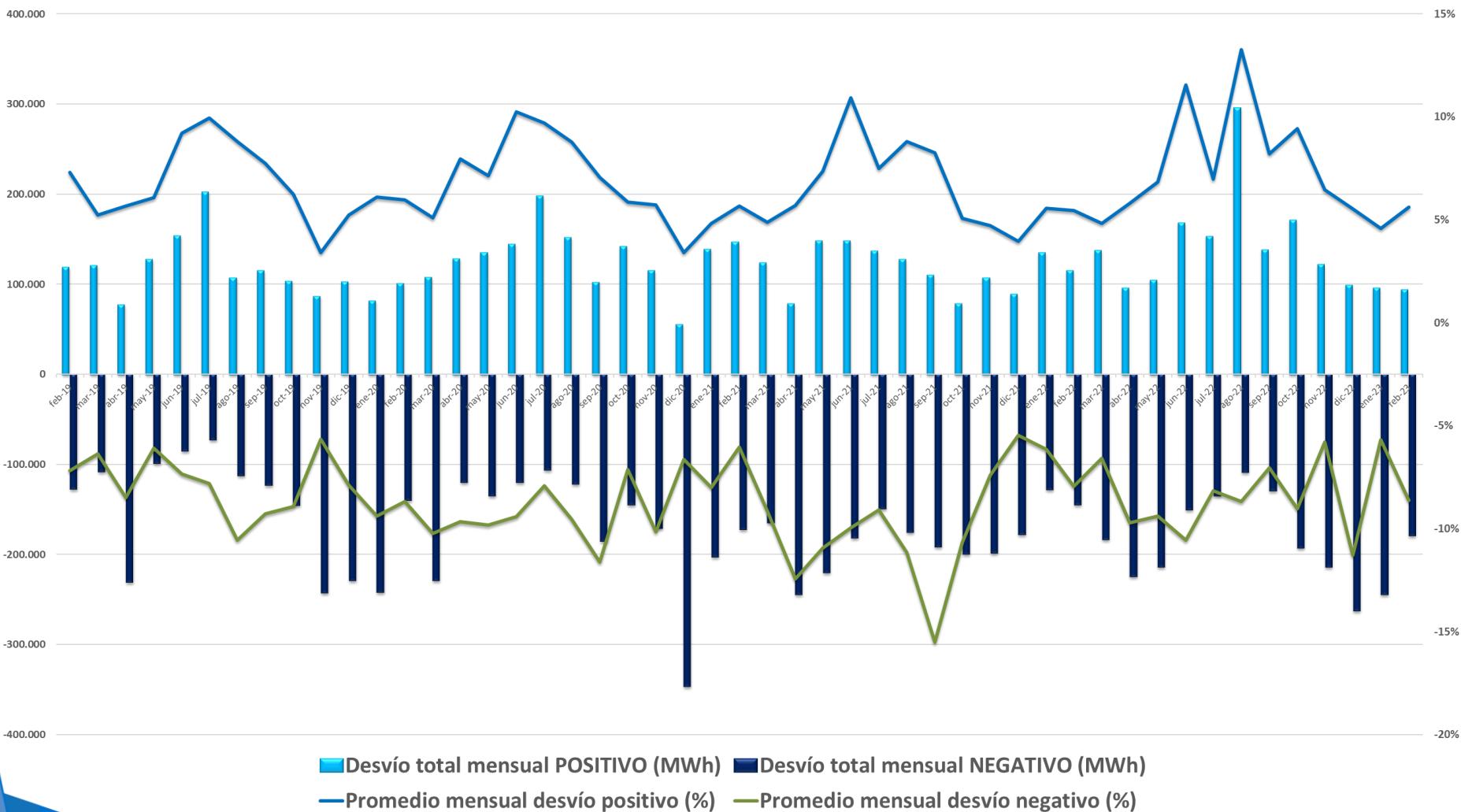
	Febrero 2023	Histórica
Potencia (MW)	18.721	20.330
Cobertura de la demanda (%)	81,7	Lunes 21/11/2022 (18:37 h) Martes 28/12/2021 (03:03 h)

Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos de los parques eólicos fuera de la zona de regulación.

Fecha	Promedio mensual desvío positivo (%)	Promedio mensual desvío negativo (%)	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
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

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

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

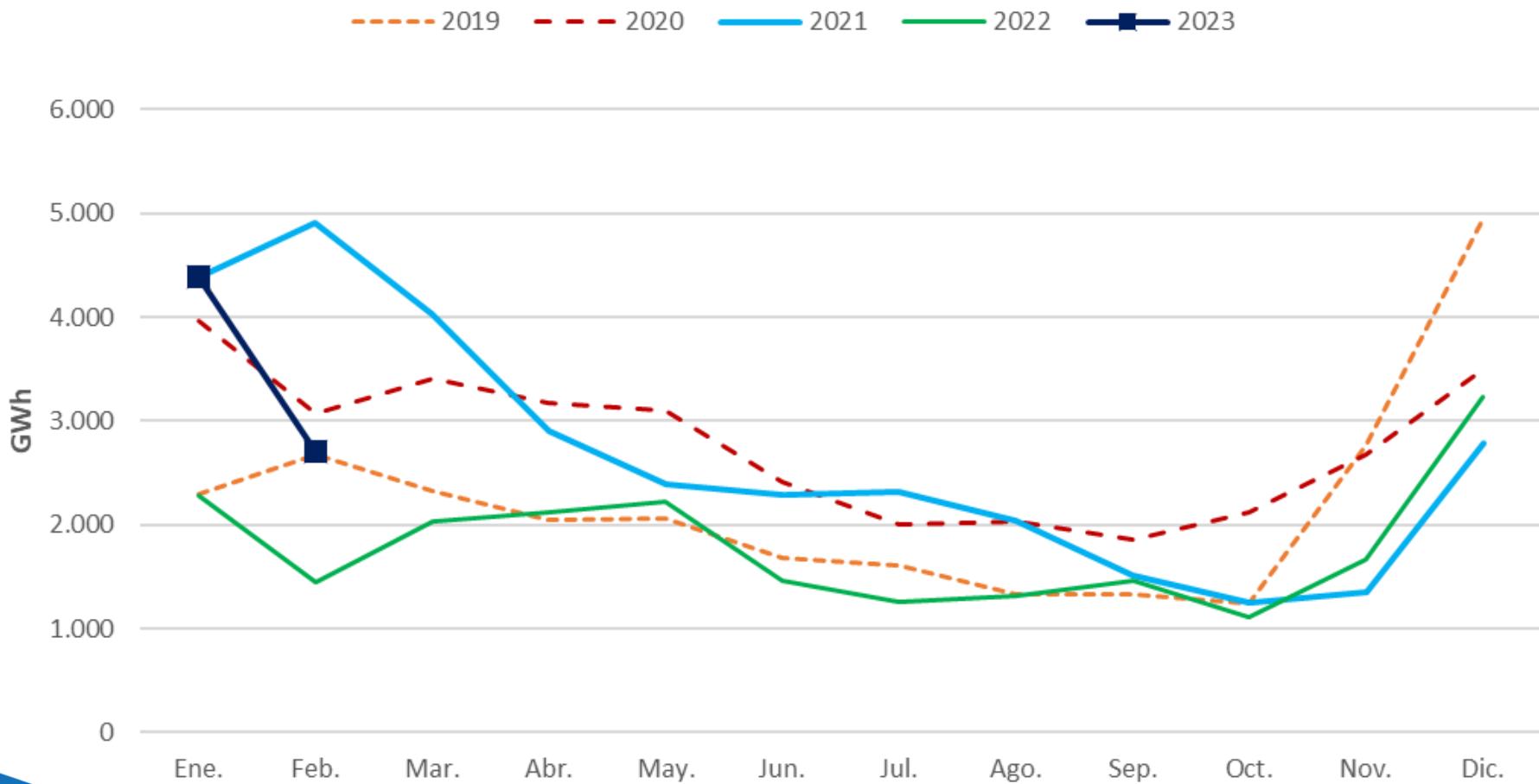


Fuente: REE / Elaboración AEE

A photograph of a wind farm. Numerous wind turbines are scattered across a green field under a bright blue sky with wispy white clouds. The turbines have tall grey towers and three blades each. Some blades are visible, while others are at the top of the frame. The perspective is from a low angle looking across the field.

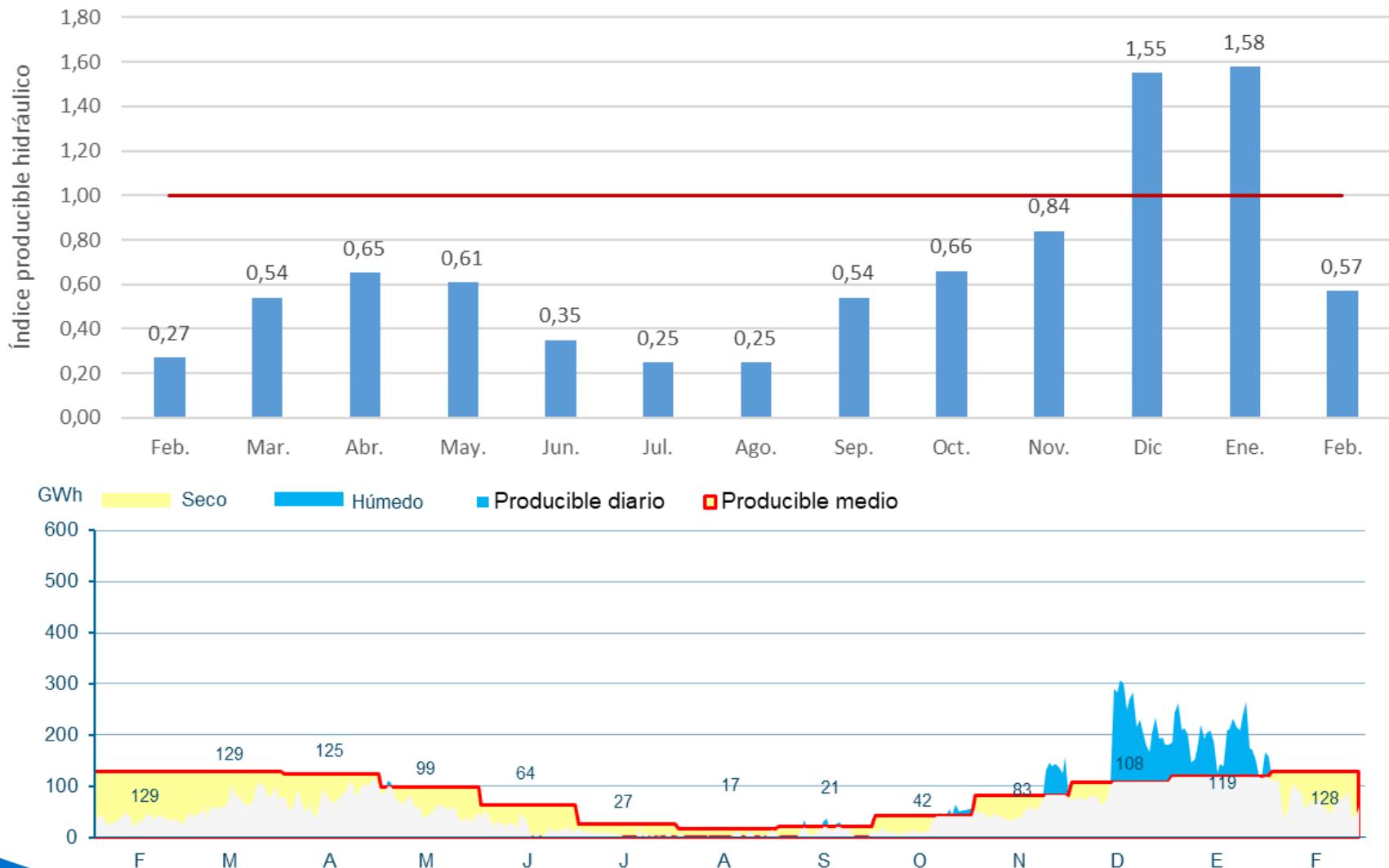
4.2. Resto de Tecnologías

Hidráulica. En FEB23, la hidráulica ha generado 2.712 GWh, el 13,2% de la producción mensual. En 2023, la hidráulica ha cubierto el 16,4% de la generación peninsular, con un incremento en su producción del 90,1% respecto al mismo periodo de 2022.



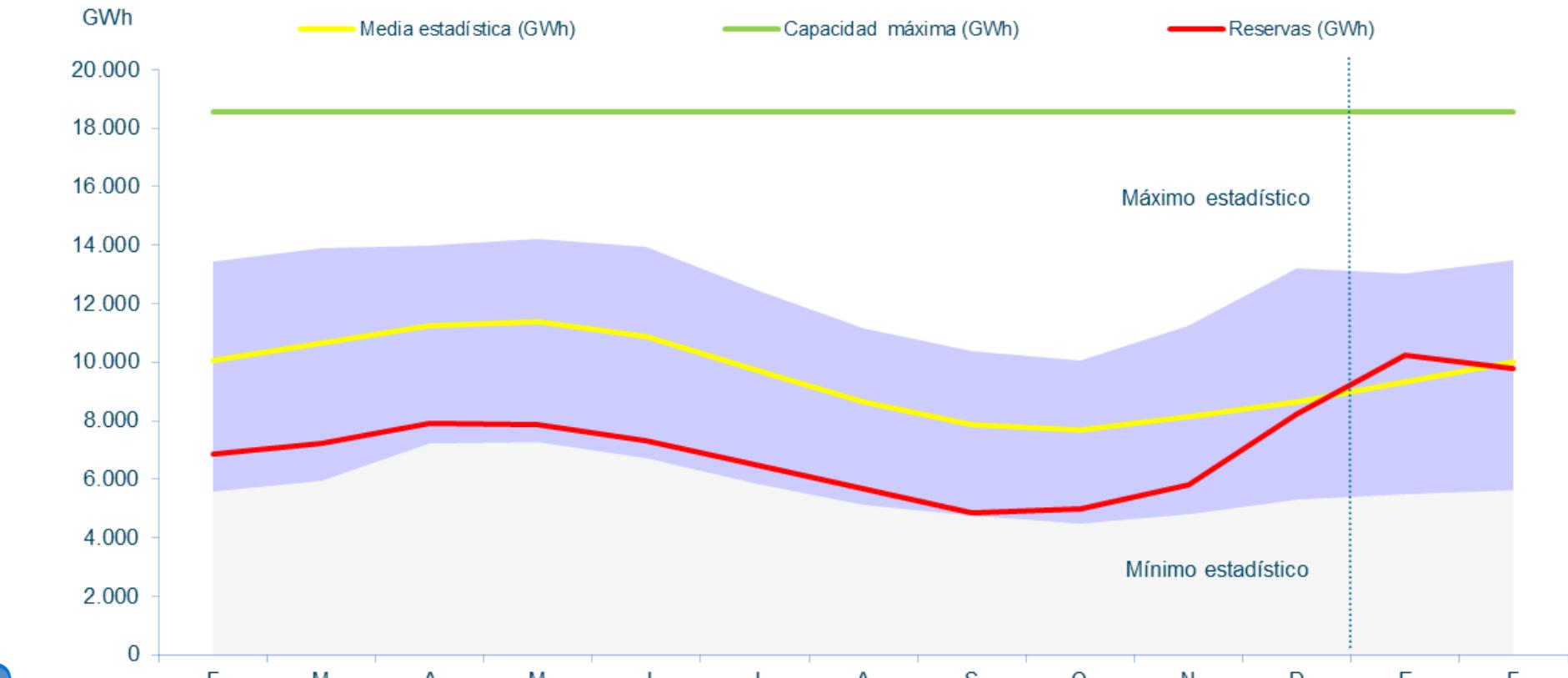
Fuente: REE / Elaboración AEE

Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2022-2023.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Hidráulica. Tras varios meses de elevada hidraulicidad, febrero ha vuelto a ser un mes seco, que ha supuesto un ligero descenso en las reservas (52,9%).

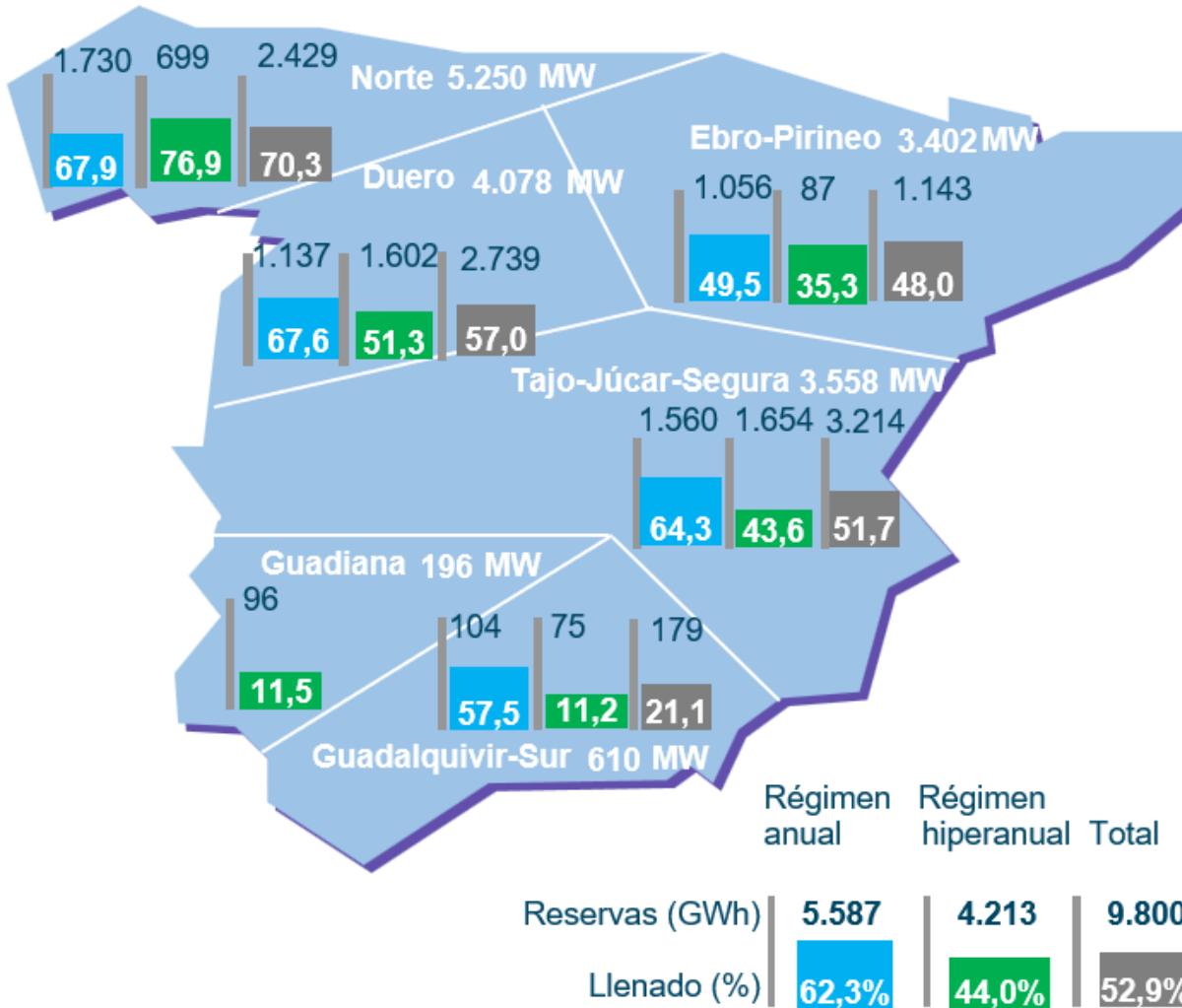


Máximo y mínimo estadístico: media de los valores máximos y mínimos de los últimos 20 años.

Fuente: REE

32

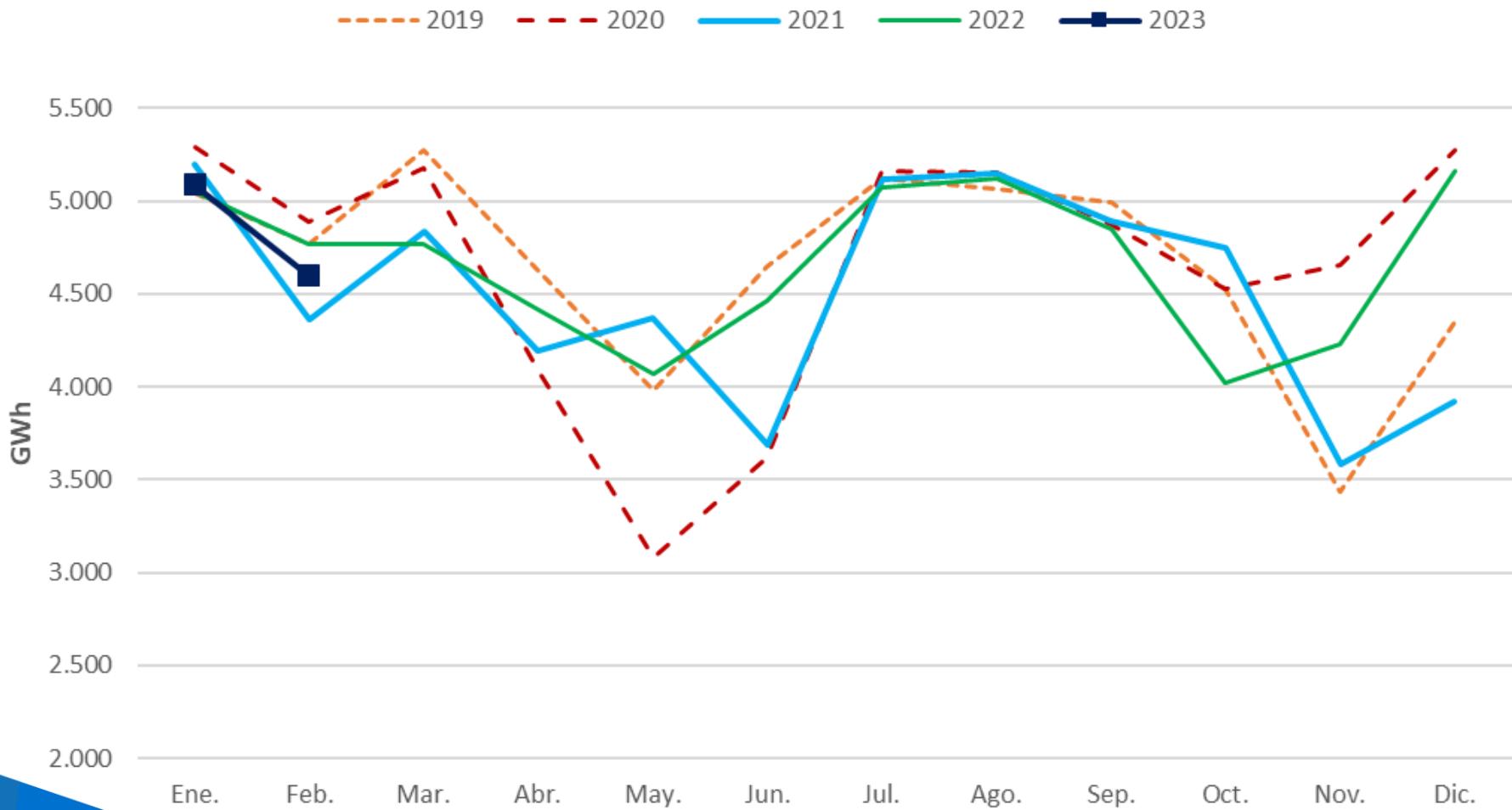
Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en FEB23, 15,9% por encima de FEB22, y 2,3% menos que en ENE23. Mes seco respecto a su media histórica.



Fuente: REE

33

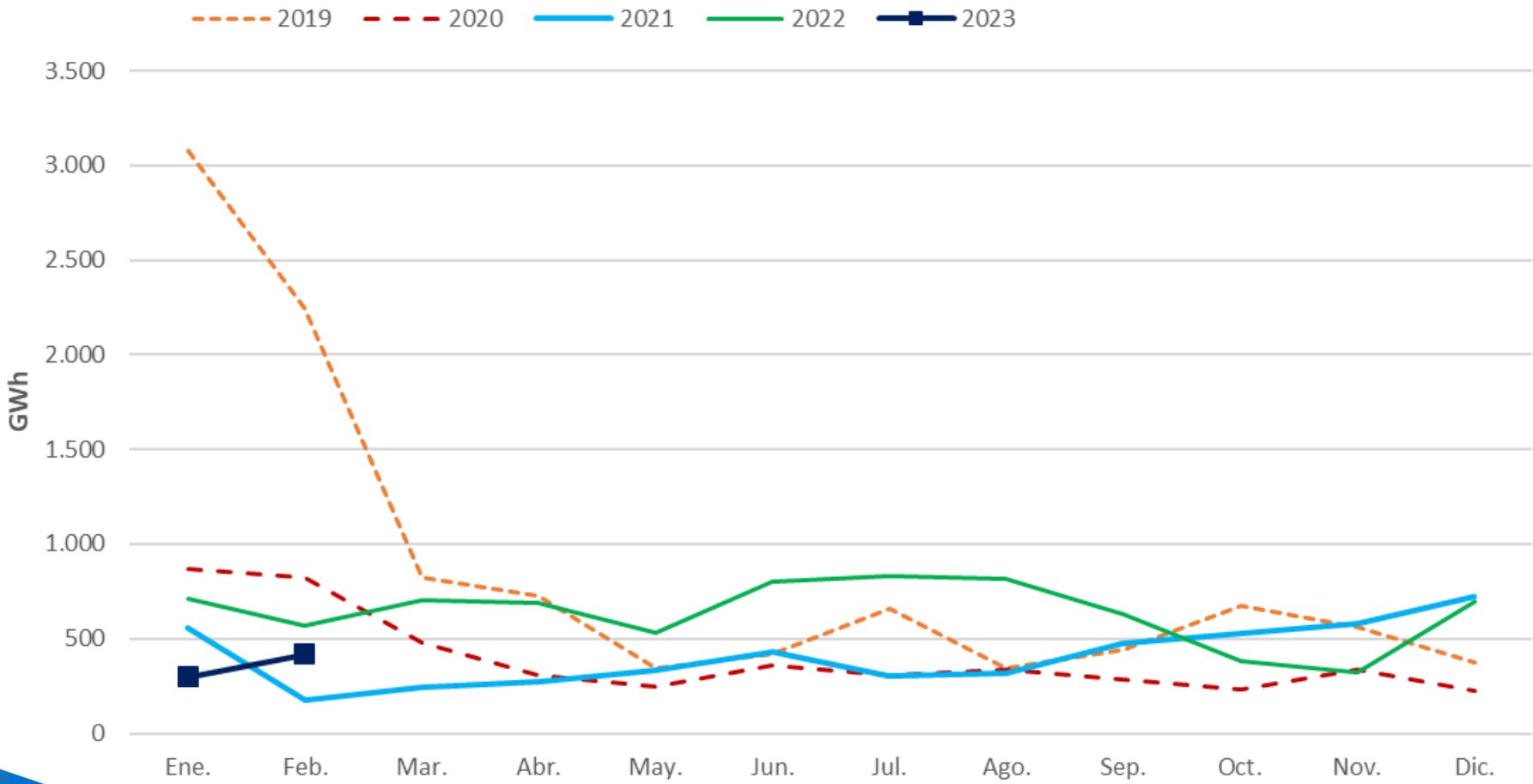
Nuclear. La nuclear ha producido 4.598 GWh en FEB23. Ha cubierto el 22,4% de la generación peninsular mensual, y el 22,4% de la producción anual. La nuclear ha generado en 2023 un 1,4% menos que en FEB22.



Fuente: REE / Elaboración AEE

34

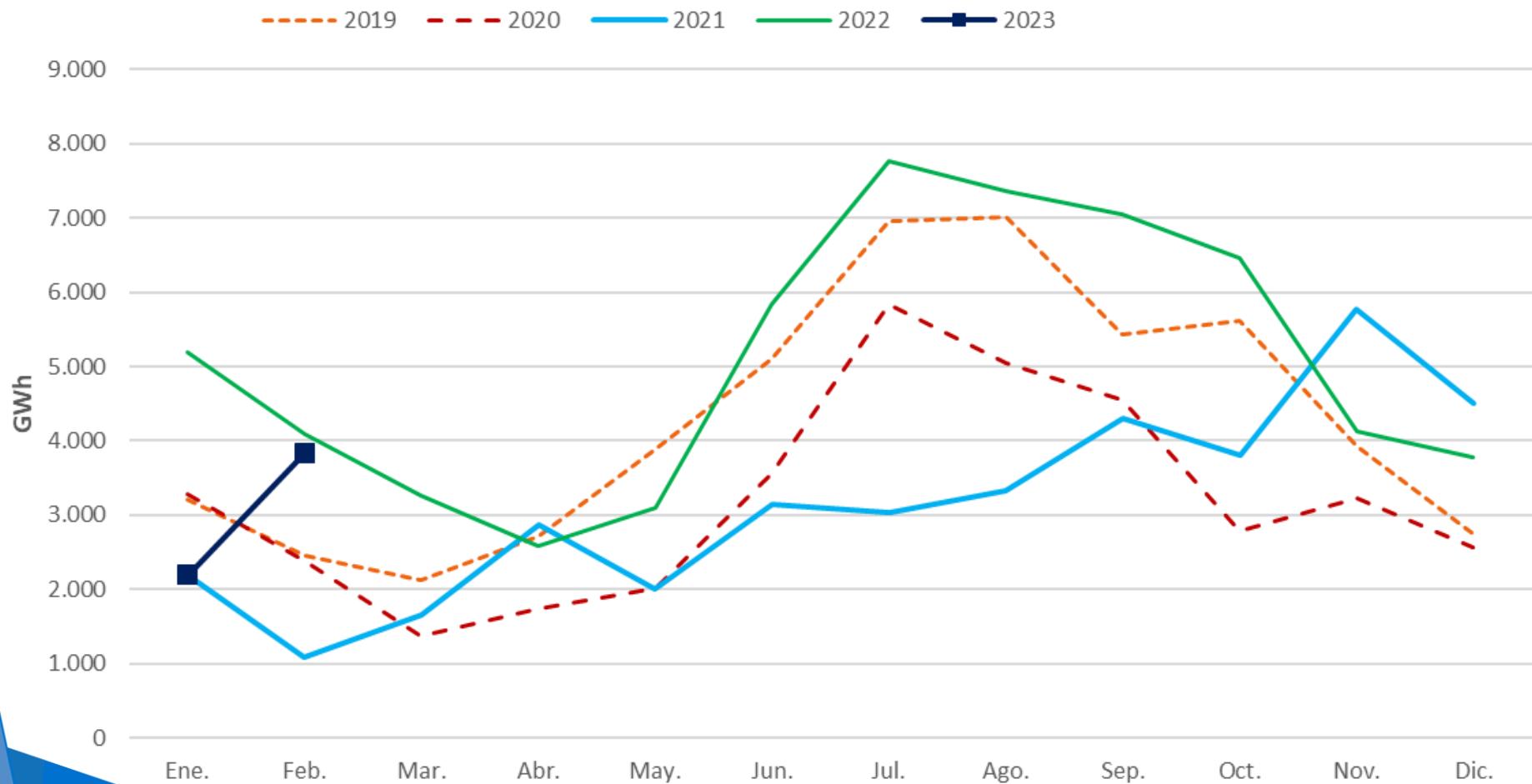
Carbón. El carbón ha generado 419 GWh en FEB23, un 2,0% de la generación mensual. En 2023, la producción ha descendido un 44,1% respecto a los mismos meses de 2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

35

Ciclo Combinado. En FEB23, los CC han generado 3.828 GWh, un 18,6% de la generación mensual. En el acumulado de 2023 el gas ha producido el 13,9%, con un 35,2% de descenso respecto al mismo periodo de 2022, gracias al incremento de la eólica y la hidráulica.



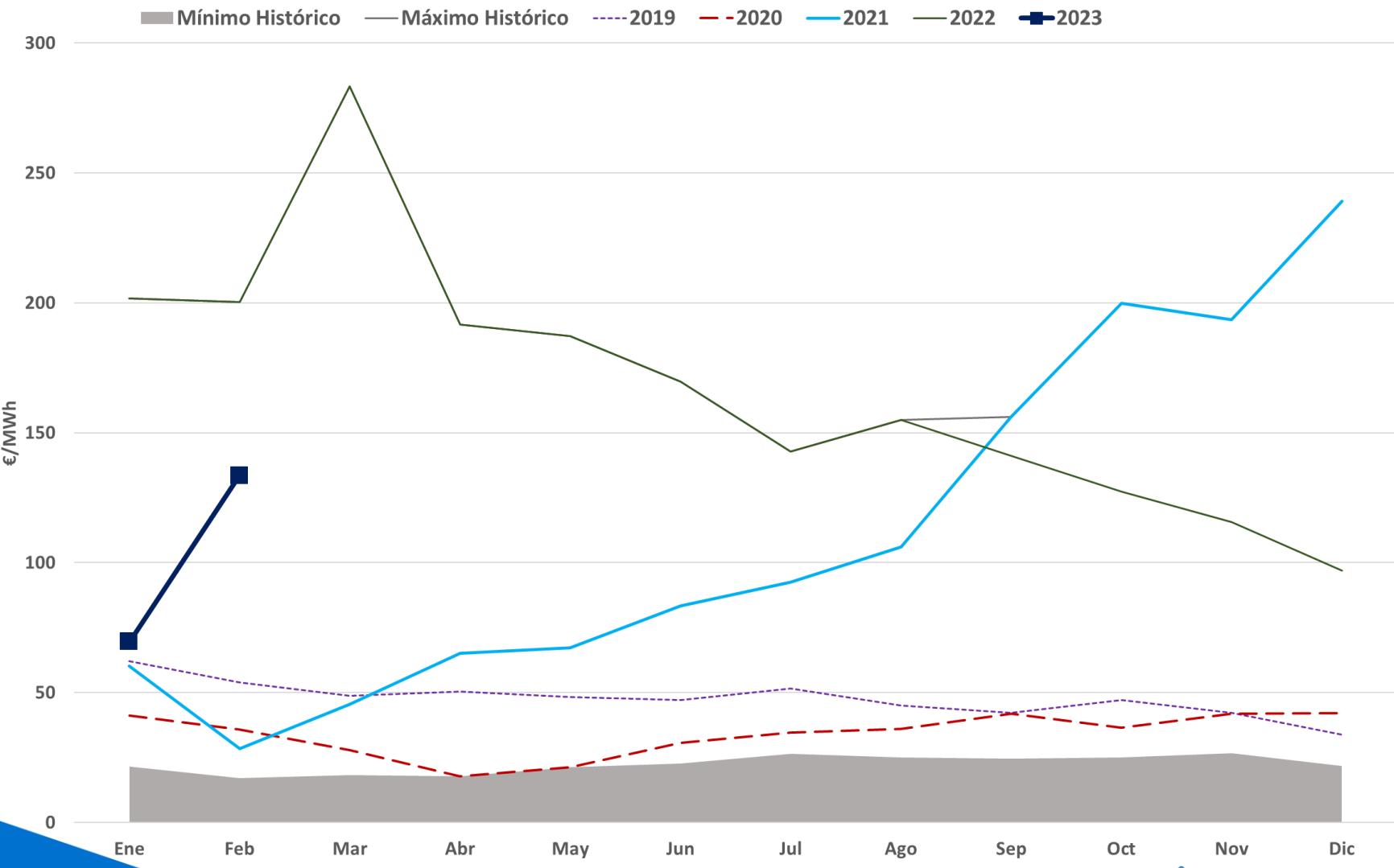
Fuente: REE / Elaboración AEE

36

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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Mercado Eléctrico. Evolución de los precios del mercado eléctrico. Importante incremento de los precios en FEB23 tras meses de descenso.

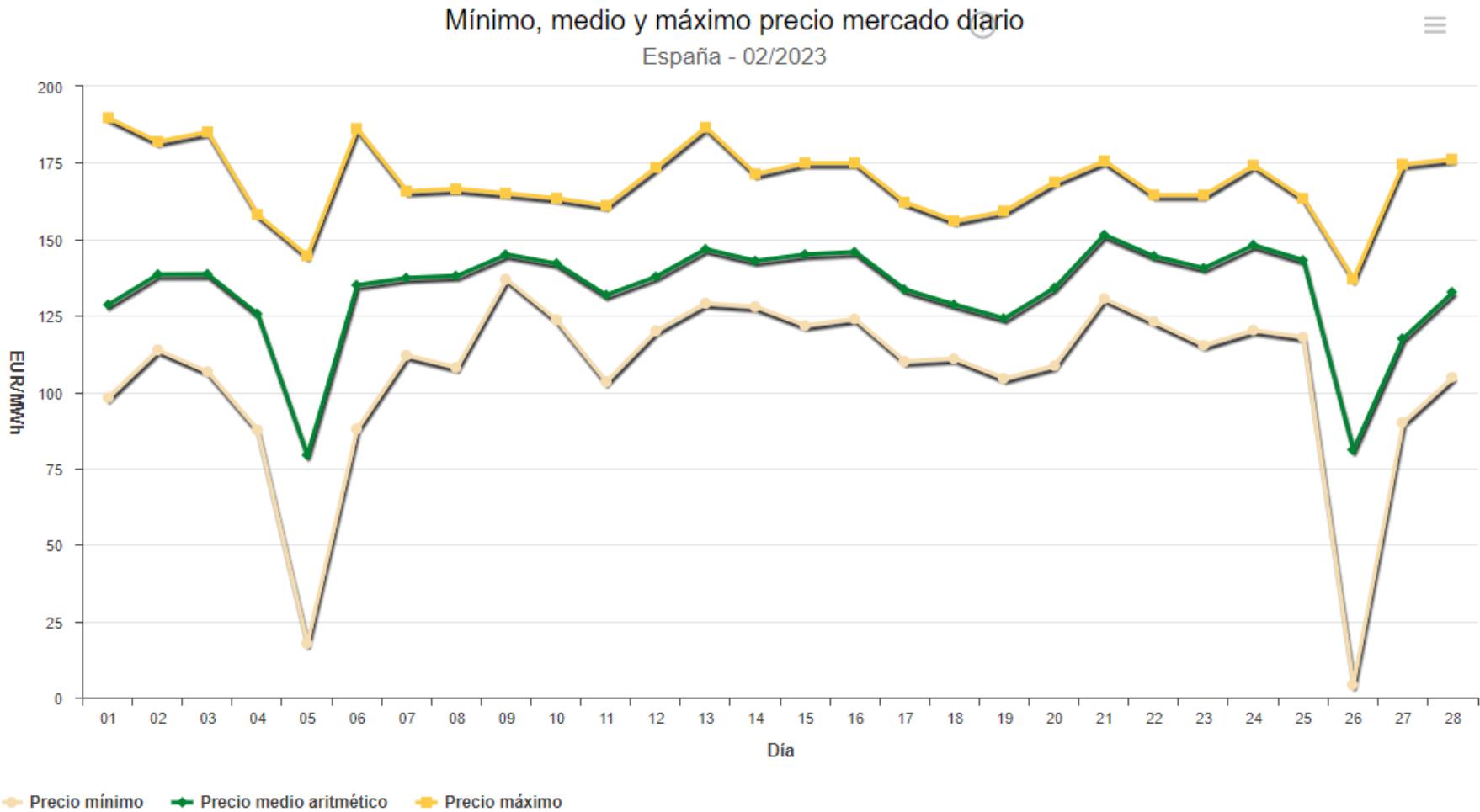


Fuente: OMIE / Elaboración AEE

Mercado Eléctrico. En FEB23, el PMD ha sido de 133,47 €/MWh, un incremento del 92% respecto a ENE23. A pesar del descenso interanual del 33% respecto a FEB22, se interrumpe la tendencia decreciente de los últimos meses, fundamentalmente por la menor aportación hidráulica y eólica respecto a diciembre y enero.

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%
Feb-22	70,00	200,22	350,00	0	-1%	603%
Mar-22	144,80	283,30	700,00	0	41%	523%
Abr-22	1,03	191,52	319,32	16	-32%	195%
May-22	1,03	187,13	265,88	3	-2%	179%
Jun-22	50,00	169,63	262,60	0	-9%	104%
Jul-22	69,05	142,66	221,10	0	-16%	54%
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%
2023	0,00	99,89	220,00	85		-40,37%

Mercado Eléctrico. En febrero se han registrado precios superiores a los meses anteriores, con elevada estabilidad intrahoraria.

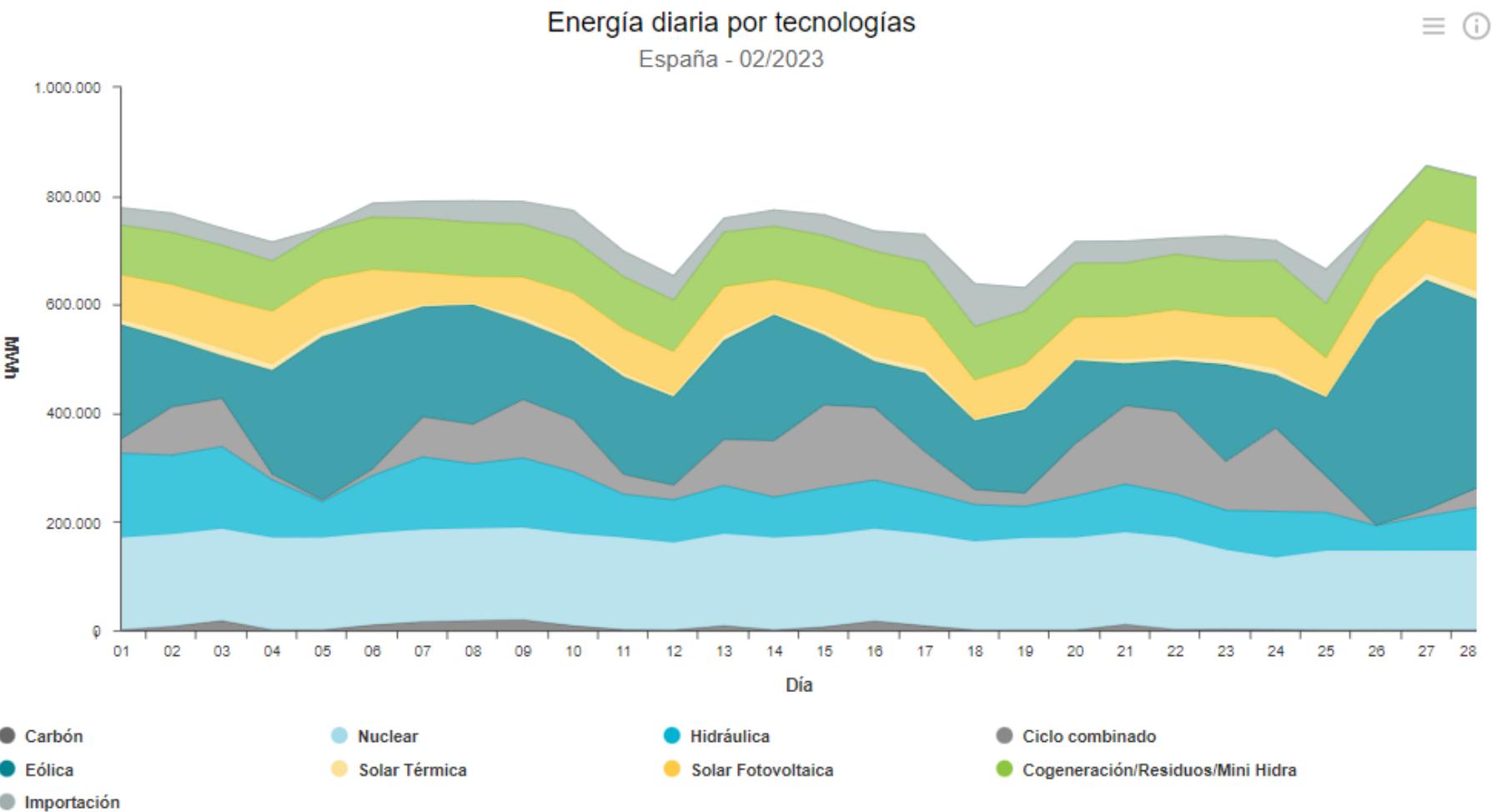


El precio no incluye el mecanismo de ajuste del precio del gas con el que se compensa a los CC y repercute en parte del consumo.

Fuente: OMIE

40

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Febrero 2023.



Fuente: OMIE

41

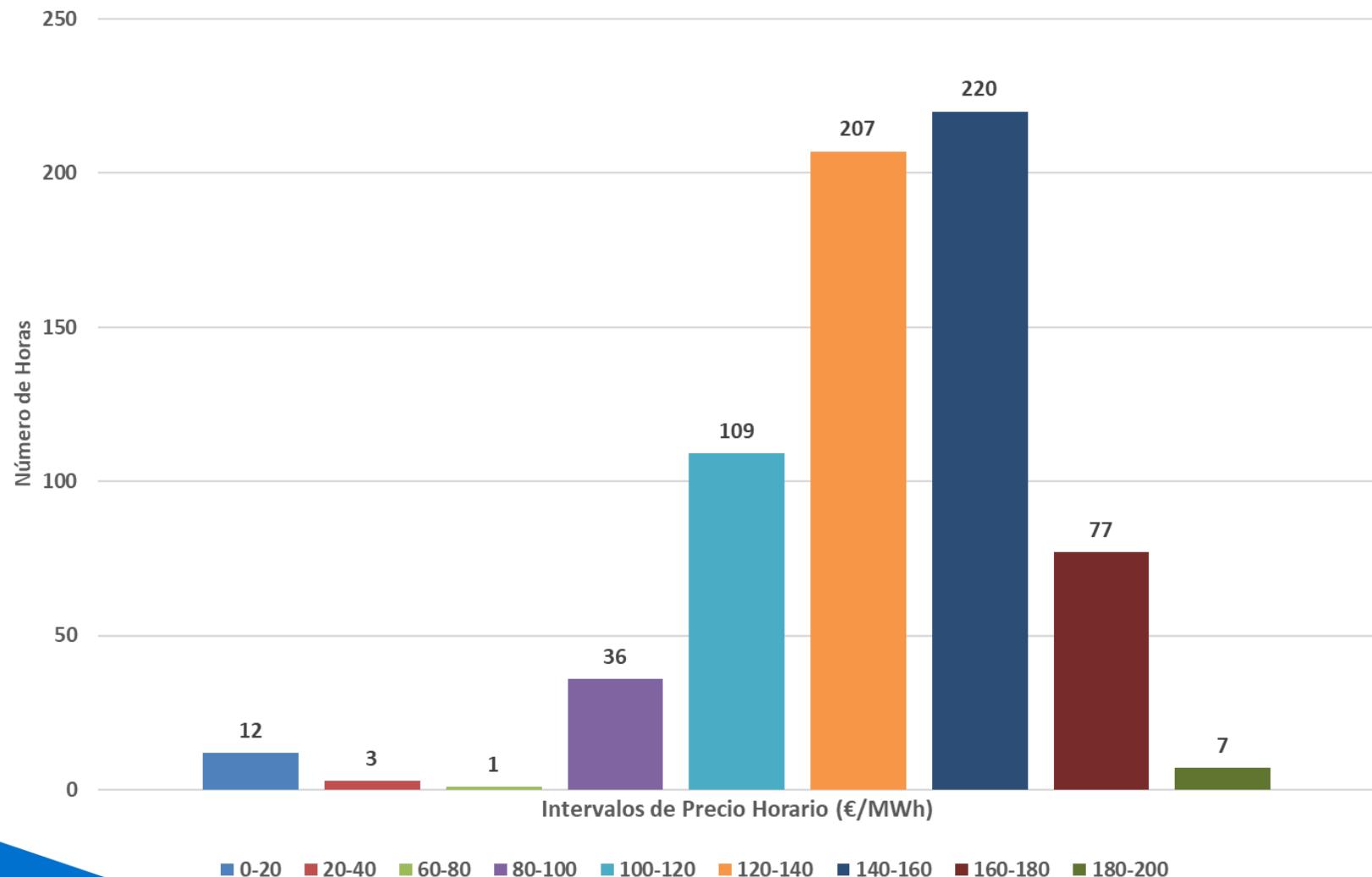
Mercado Eléctrico. Tecnologías que Fijan Precio. Febrero 2023. La tecnologías RECORE han casado el 15%, la hidráulica el 48% de las horas; el bombeo ha marcado precio el 12%, los ciclos combinados el 23%, y la térmica el 2%.

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	
01/02/23	BG	HI	RE	HI	HI	HI	HI	BG	RE	BG	HI	RE	TCC	HI	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	BG	
02/02/23	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	RE	BG	BG	RE	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	BG	BG		
03/02/23	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	RE	BG	HI	HI	HI	TCC	TCC	BG	BG	
04/02/23	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	
05/02/23	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	BG	BG	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	BG	HI	BG	HI	
06/02/23	HI	TCC	HI	HI	TER	HI	BG	TCC	HI	TER	HI	HI	HI	TCC	HI	RE	HI								
07/02/23	TCC	HI	HI	BG	HI	HI	TCC	HI	BG	TCC	RE	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	BG	BG	BG	HI	HI	HI	
08/02/23	TER	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	HI	TCC	TCC	HI	TER	TER	TER	HI	BG	HI	HI	HI	TER	HI	BG	TCC	BG	TCC	HI
09/02/23	HI	TER	BG	HI	HI	RE	HI	HI	TCC	TCC	TCC	TER	HI	RE	HI	TCC	RE	HI	TCC	TCC	BG	HI	HI	TER	
10/02/23	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	TCC	HI	HI	BG	HI	TCC	HI	TCC	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	
11/02/23	HI	TCC	RE	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	BG	HI	HI	HI											
12/02/23	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	RE	BG	RE	RE	BG	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	
13/02/23	HI	HI	HI	TCC	HI	RE	TCC	TCC	TCC	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	RE	RE	HI	TCC	BG	HI	BG	HI	HI	
14/02/23	RE	TCC	HI	HI	HI	RE	RE	HI	RE	RE	HI	TCC	RE	HI	HI	HI	HI	HI							
15/02/23	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	RE	HI	HI	HI	HI	
16/02/23	HI	HI	TCC	TCC	HI	HI	HI	RE	RE	BG	BG	HI	HI	RE	RE	TCC	TCC	HI	TCC	HI	BG	HI	HI	TCC	
17/02/23	RE	TCC	TCC	RE	RE	TCC	TCC	BG	BG	HI	HI	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	TCC
18/02/23	HI	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	HI	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	HI	HI	HI
19/02/23	TCC	HI	RE	TCC	RE	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	HI	HI								
20/02/23	TCC	RE	TCC	TCC	RE	RE	TCC	BG	HI	BG	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	HI	HI	TCC	HI	HI	TCC	TCC	HI	HI
21/02/23	HI	RE	HI	HI	TCC	HI	HI	TER	BG	TER	HI	TCC	HI	RE	TCC	TCC	HI	HI	TCC	BG	BG	TCC	TCC	TCC	HI
22/02/23	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	BG	HI	BG	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	HI	HI	BG	HI	HI	HI	BG	HI
23/02/23	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	BG	HI	BG	HI	TCC	HI	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	HI	TCC	HI	HI
24/02/23	RE	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	RE	RE	HI	TCC							
25/02/23	HI	BG	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	HI	RE	TCC	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	BG
26/02/23	BG	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	RE	HI	BG	BG	HI	BG											
27/02/23	HI	RE	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	BG															
28/02/23	HI	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	TCC	BG	RE	HI	BG	HI	TCC	HI

BG Generación Hidráulica de Bombeo.
HI Generación Hidráulica.
RE Renovables, Cogeneración y Residuos.

TCC Generación Térmica de Ciclo Combinado.
TER Generación Térmica Convencional.
NU Nuclear

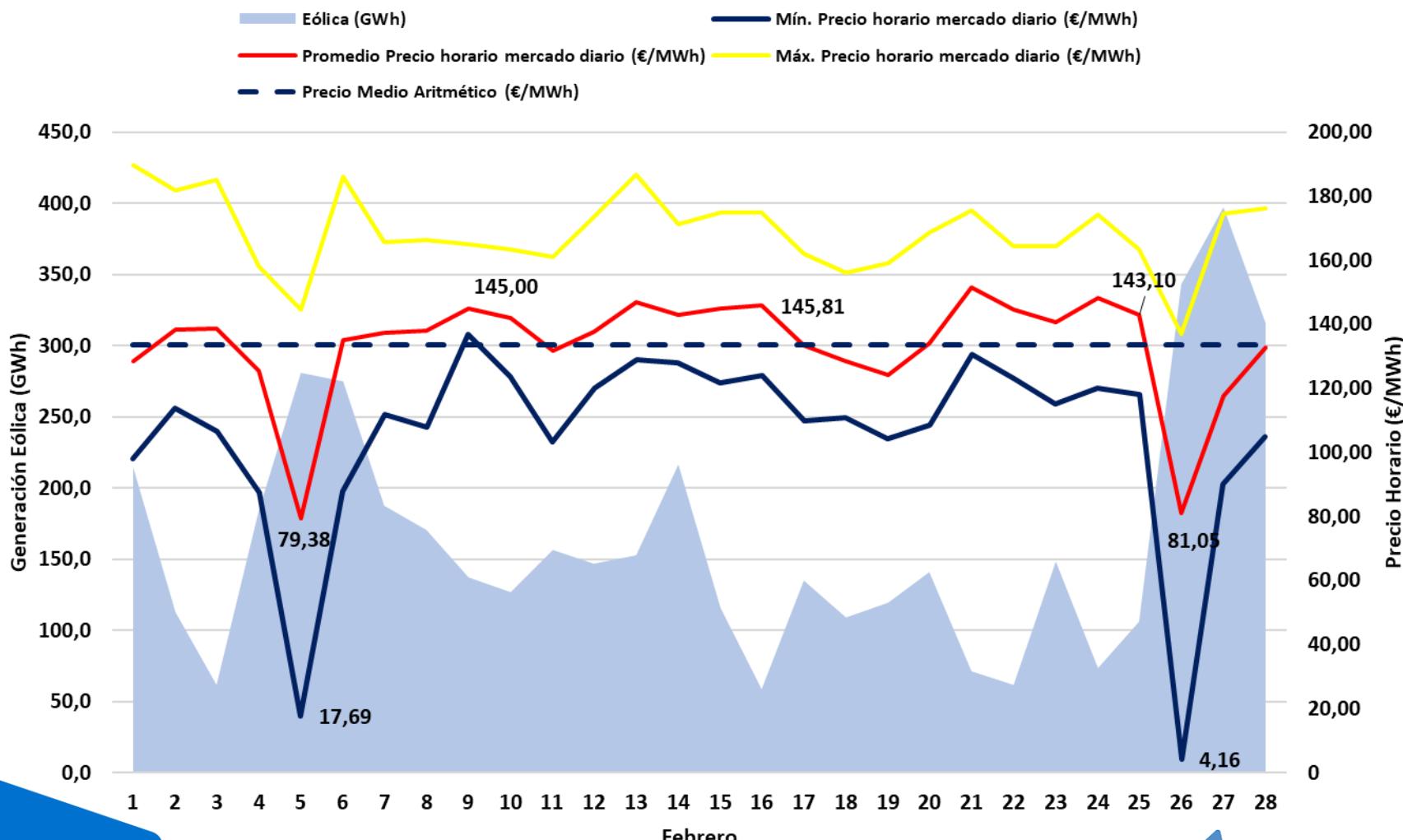
Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios. En febrero se produce un importante aumento de los precios. Menor volatilidad: el 64% de las horas se concentran entre los 120-160€/MWh.



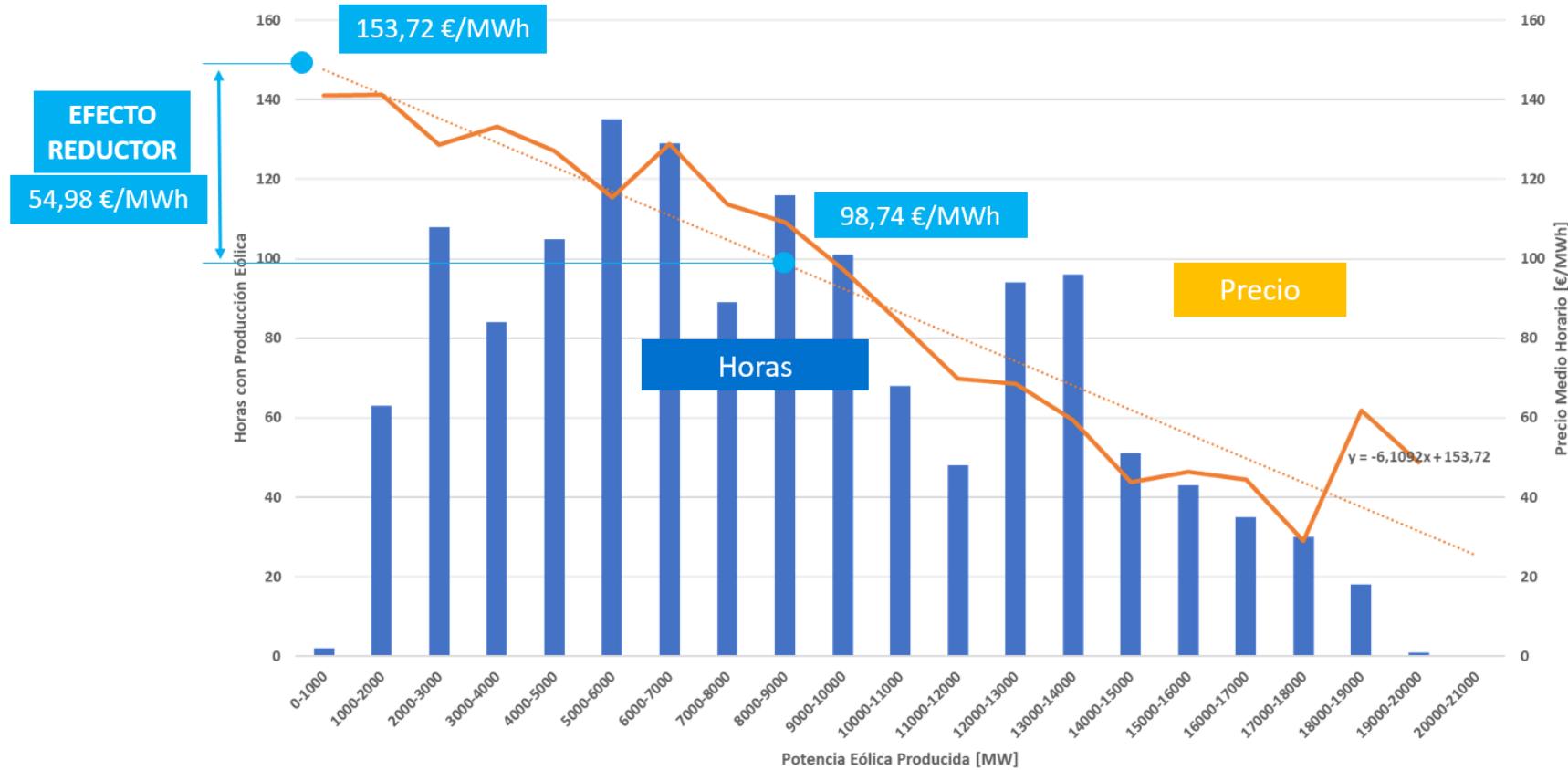
Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

43

Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica. Durante FEB23, se puede observar con claridad el efecto reductor en los días de mayor producción eólica. A modo de ejemplo, el 26 de FEB el incremento de generación eólica consigue una reducción del 43% en el precio medio del día respectivo al día anterior.

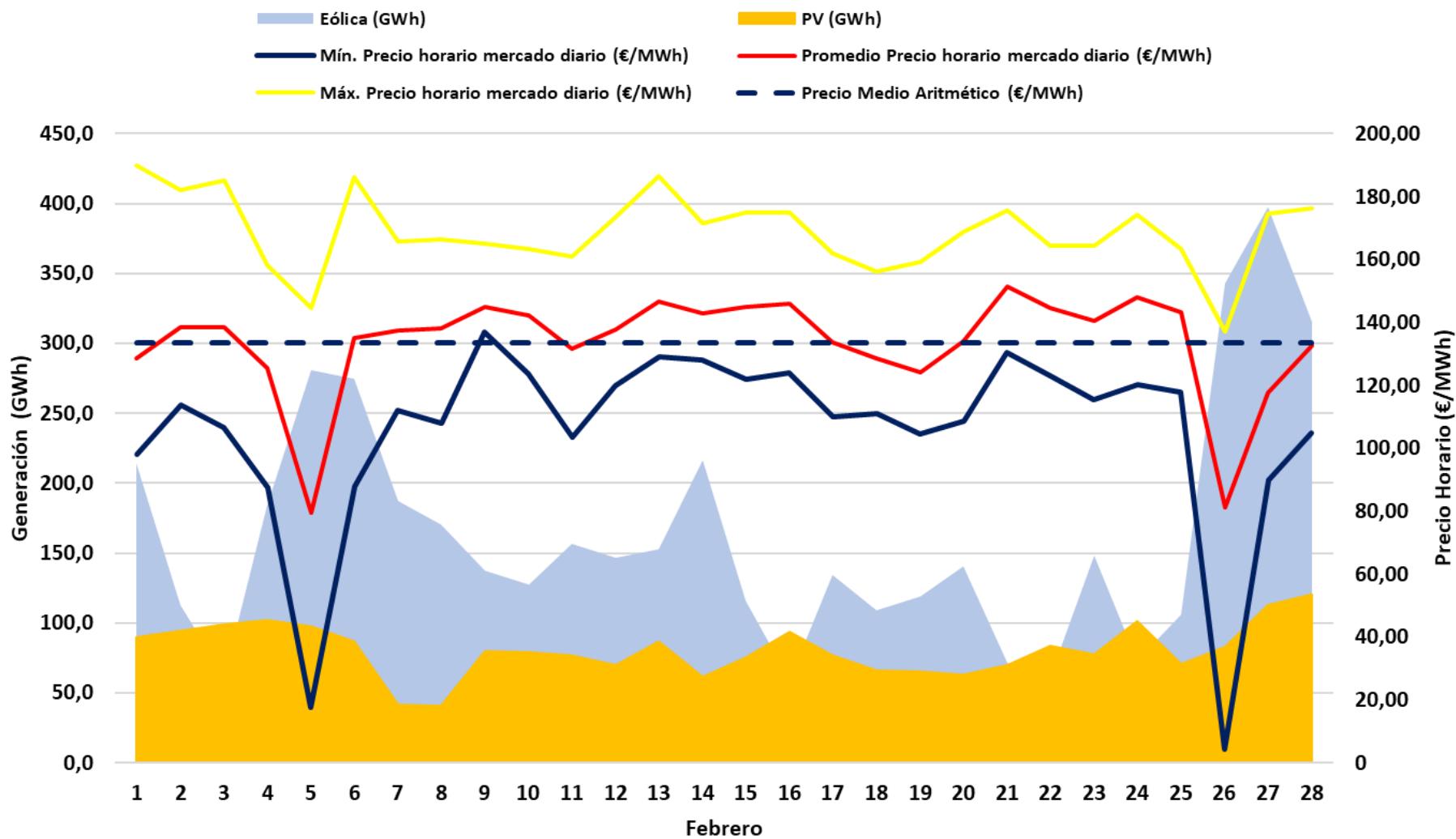


Efecto reductor de la eólica. Acumulado 2023 (Ene-Feb)



El **efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2023** ha sido de **54,98 €/MWh**. Es decir, la energía eólica ha permitido que el **precio medio de la electricidad en 2023 se haya reducido un 56%** (desde 153,72 €/MWh hasta los 98,74 €/MWh) y el valor de generación media instantánea eólica **8.350 MW**. La energía eólica generada durante 2023 ha supuesto un ahorro de **2.444 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

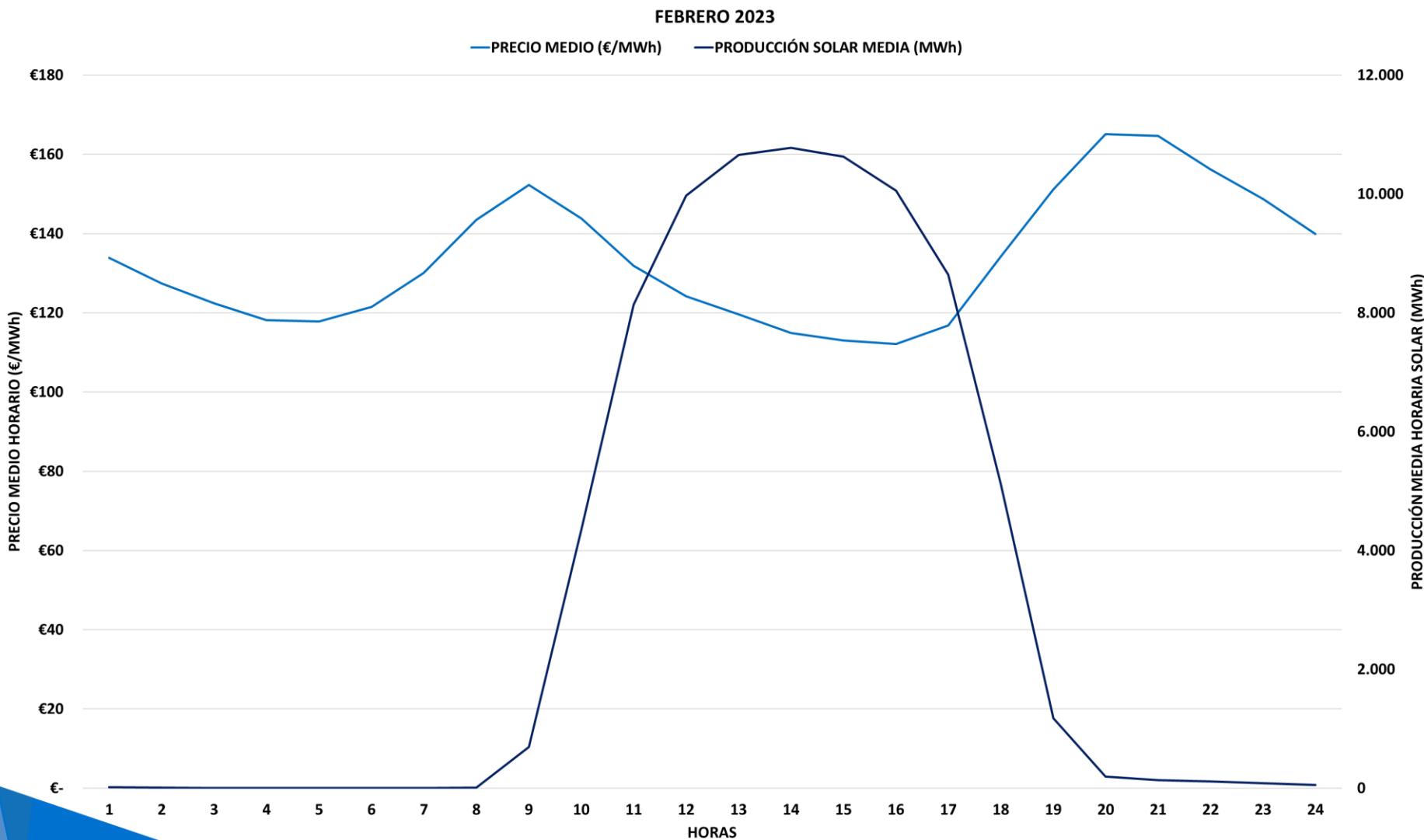
Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

46

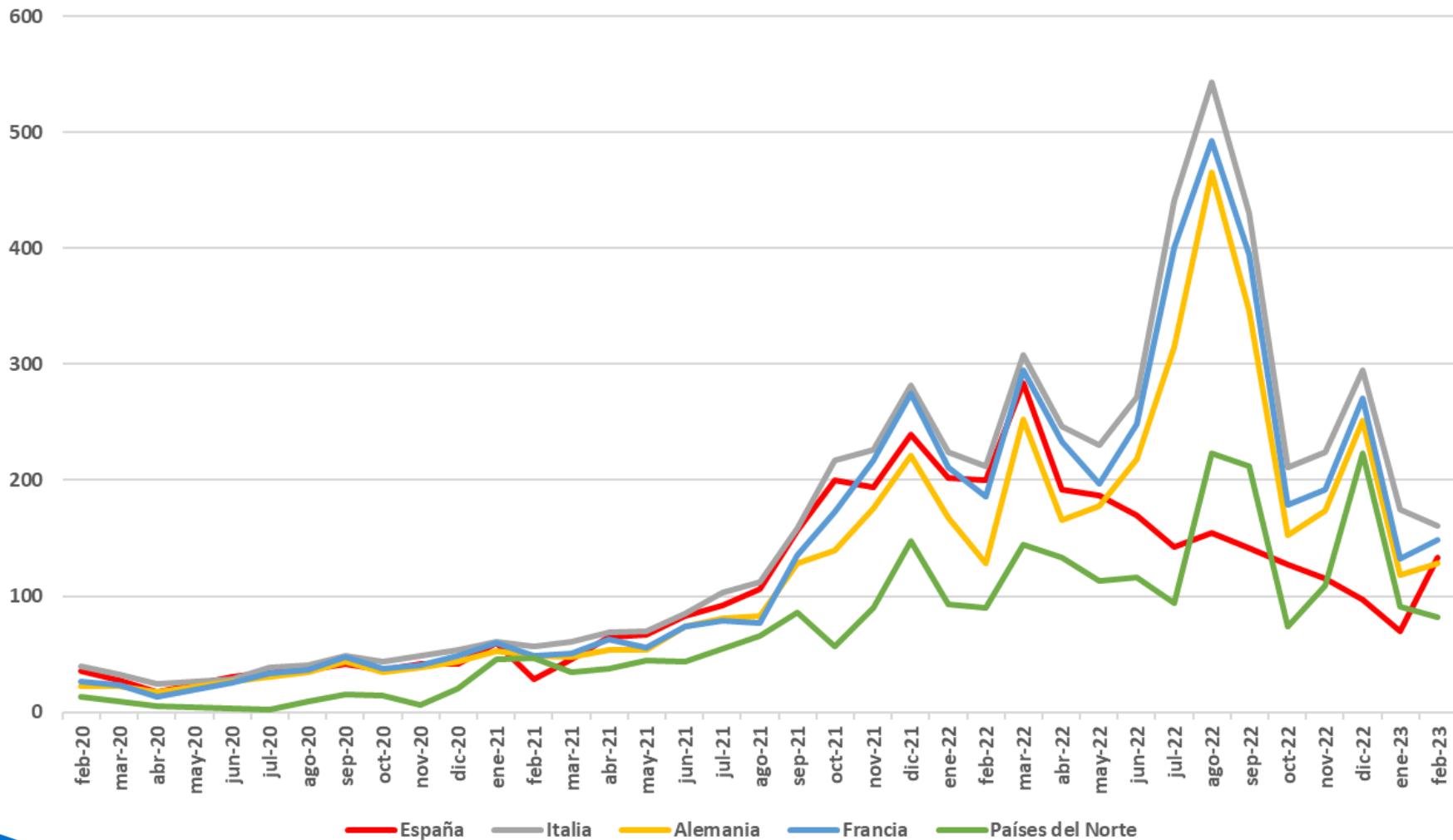
Mercado Eléctrico. Precio medio horario vs Producción media horaria Fotovoltaica.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

47

Mercados Eléctricos Europeos. Convergencia de los precios de la electricidad a nivel europeo por la bajada del precio del gas natural.



Fuente: OMIE y GME/Elaboración AEE

48

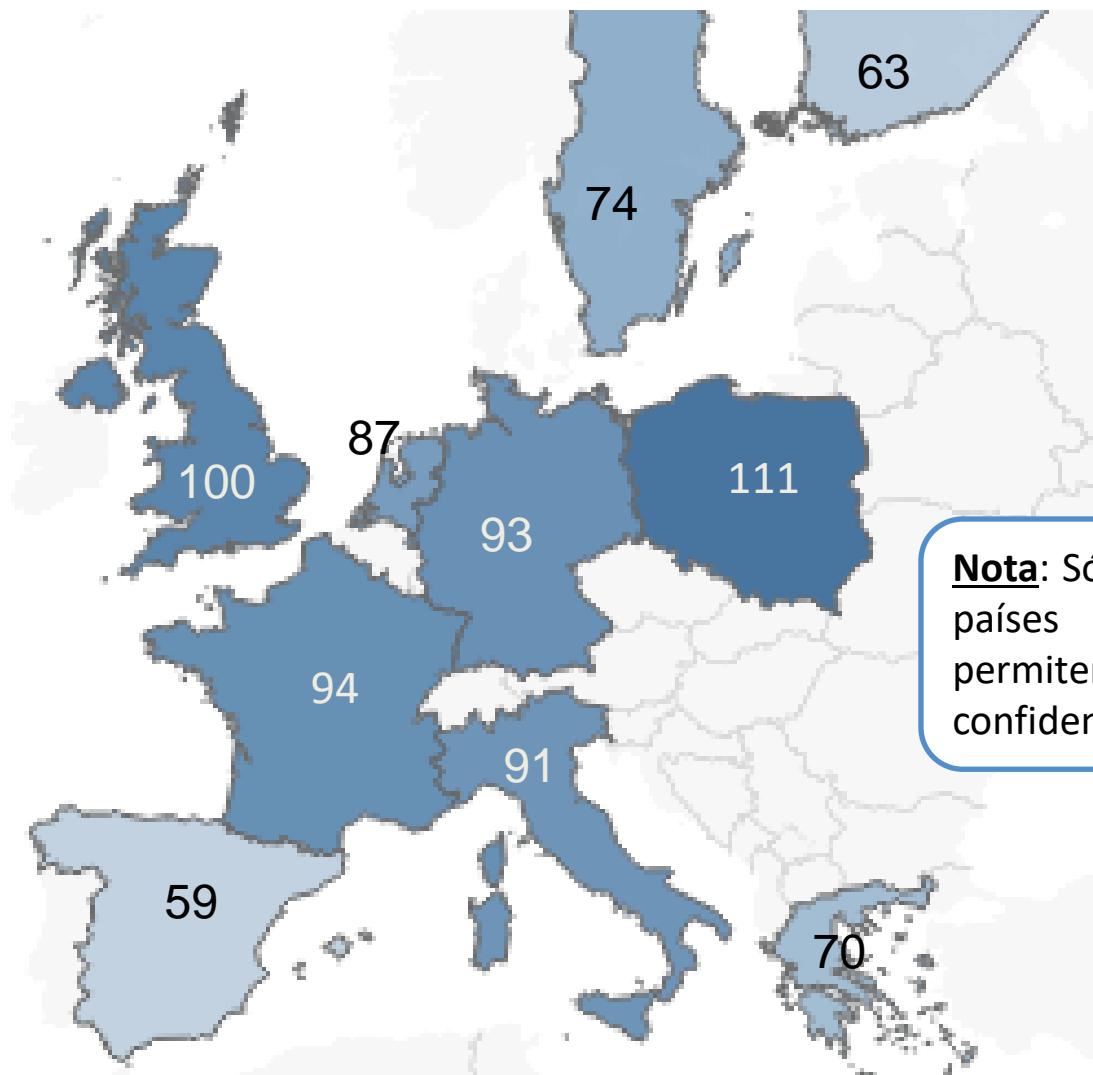
Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de los precios medios registrados en febrero de 2023: en Alemania se registran precios menores que en España.



Fuente: OMIE y GME/Elaboración AEE

49

Mercados Eléctricos Europeos. PPAs firmados en febrero. Se muestra la media de los precios de oferta medios para Eólica y Solar.



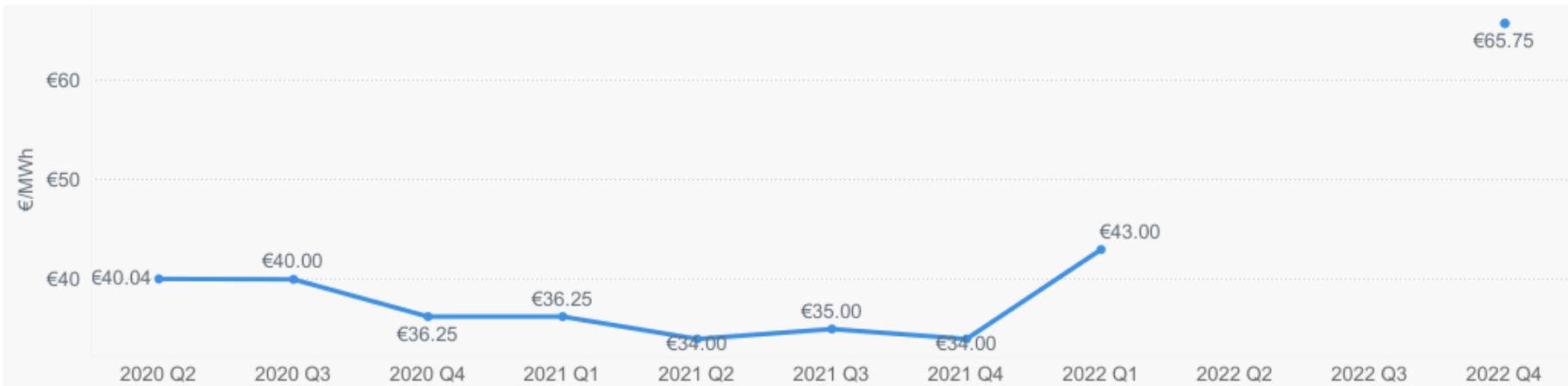
Nota: Sólo se muestran aquellos países donde las estadísticas permiten mantener la confidencialidad.

Mercados Eléctricos Europeos. Histórico de PPAs eólicos firmados.

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



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



Fuente: LEVELTEN

Eólica en el Mercado. En FEB23, el menor recurso eólico y el incremento de los precios ha supuesto que el Factor de Apuntamiento de la eólica haya aumentado respecto a meses anteriores.

	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
feb-22	4.618	6.871	200,22	193,99	-6,23	-3,11%	0,9689
mar-22	6.413	8.631	283,3	270,44	-12,86	-4,54%	0,9546
abr-22	5.533	7.684	191,52	178,71	-12,81	-6,69%	0,9331
may-22	4.555	6.122	187,13	184,32	-2,81	-1,50%	0,9850
jun-22	3.617	5.024	169,63	164,92	-4,71	-2,78%	0,9722
Jul-22	4.358	5.858	142,66	142,02	-0,64	-0,45%	0,9955
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
2023	11.896	8.401	110,70	83,82	-26,88	-24,28%	0,7572

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)
feb-22	193,99	-0,20	2,16	-2,08	193,87 €
mar-22	270,44	-0,12	2,38	-2,67	270,03 €
abr-22	178,71	-0,11	2,04	-3,24	177,40 €
may-22	184,32	-0,01	0,87	-3,69	181,49 €
jun-22	164,92	0,00	0,15	-5,02	160,05 €
jul-22	142,02	0,00	0,14	-3,24	138,92 €
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 €

Fuente: REE / Elaboración AEE

Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas. Febrero 2023

Febrero 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 (%)	Factor Apuntamiento
España Penínsular	4.627	590.310.022 €	6.886	133,47 €	127,58	-5,90	-4,42%	0,9558
A Coruña	235	30.092.346 €	350	133,47 €	127,97	-5,50	-4,12%	0,9588
Albacete	375	48.886.671 €	557	133,47 €	130,49	-2,98	-2,23%	0,9777
Cádiz	368	49.619.665 €	547	133,47 €	134,89	1,41	1,06%	1,0106
Zaragoza	527	62.111.587 €	785	133,47 €	117,75	-15,72	-11,78%	0,8822

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.

Fuente: REE / Elaboración AEE

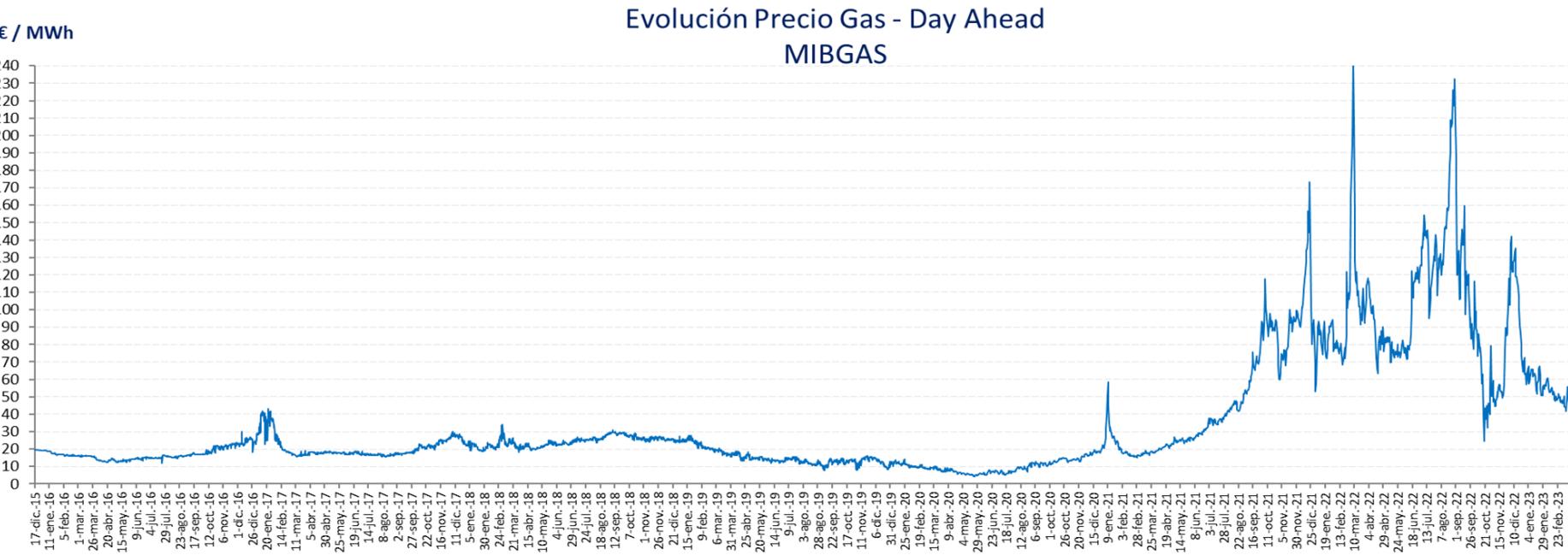
54

Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
feb-21	0,88	0,99	0,91	0,79	0,82
mar-21	0,89	0,87	0,99	0,95	0,87
abr-21	0,94	0,92	0,98	1,02	0,90
may-21	0,89	0,89	0,92	1,04	0,90
jun-21	0,97	0,98	0,98	0,99	0,98
Jul-21	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96
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

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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Evolución precio del Gas Natural. Los precios del gas vuelven a caer por el descenso de los precios europeos.



Fuente: MIBGAS/ACOGEN

56

Derechos de emisión CO2. El precio del CO2 ha aumentado un 14,4% respecto a ENE23, hasta los 91,82 €/ton de media en FEB23.

120

100

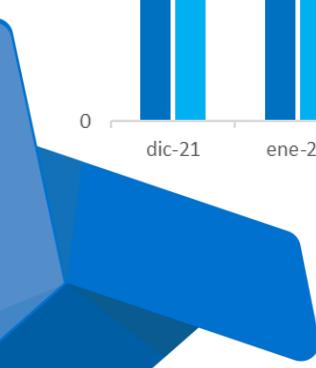
80

60

40

20

0



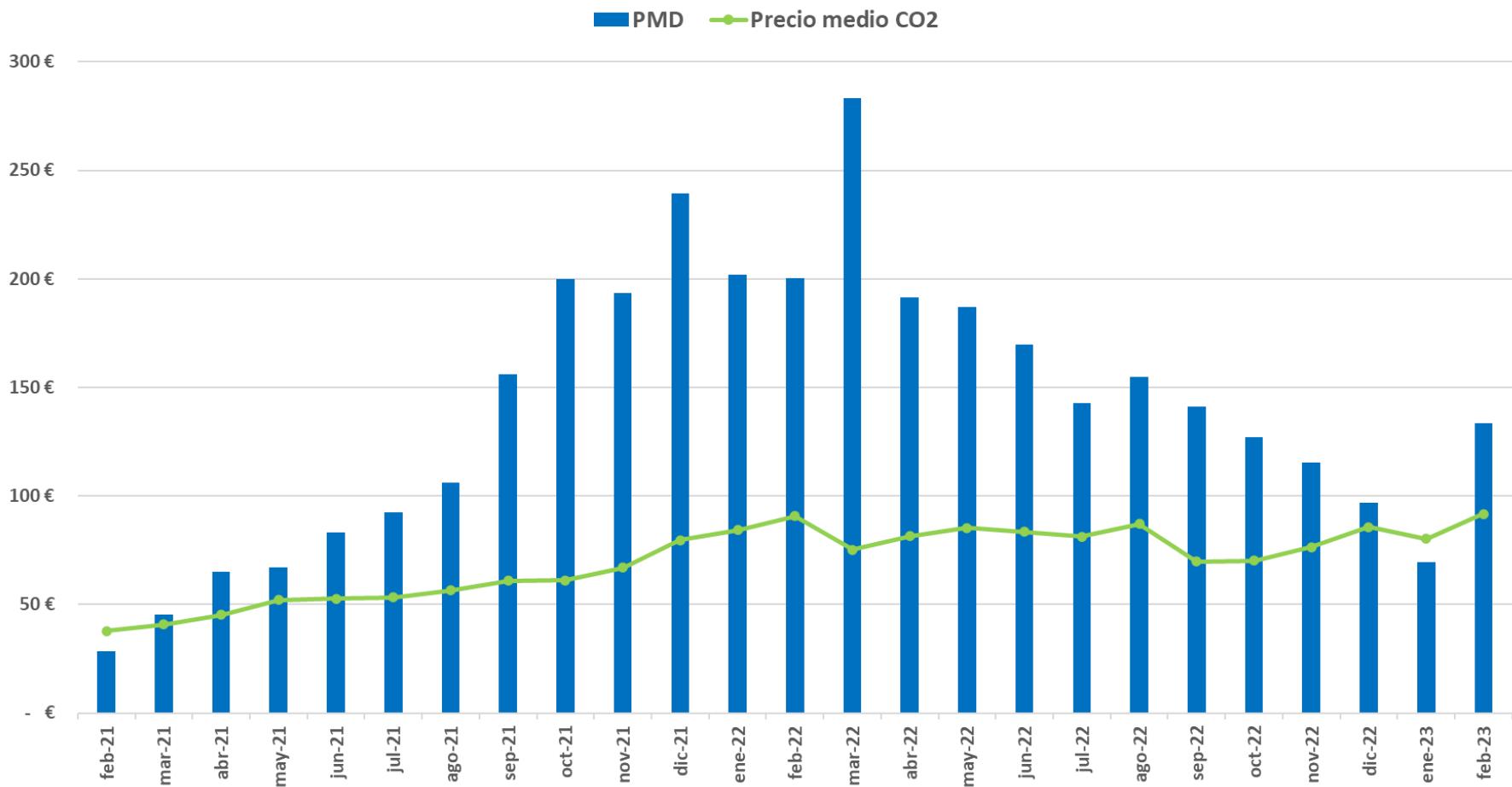
dic-21 ene-22 feb-22 mar-22 abr-22 may-22 jun-22 jul-22 ago-22 sep-22 oct-22 nov-22 dic-22 ene-23

Maximo Minimo Precio medio

Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

57

Derechos de emisión CO2. Comparación de la evolución del PMD y del precio medio del CO2.

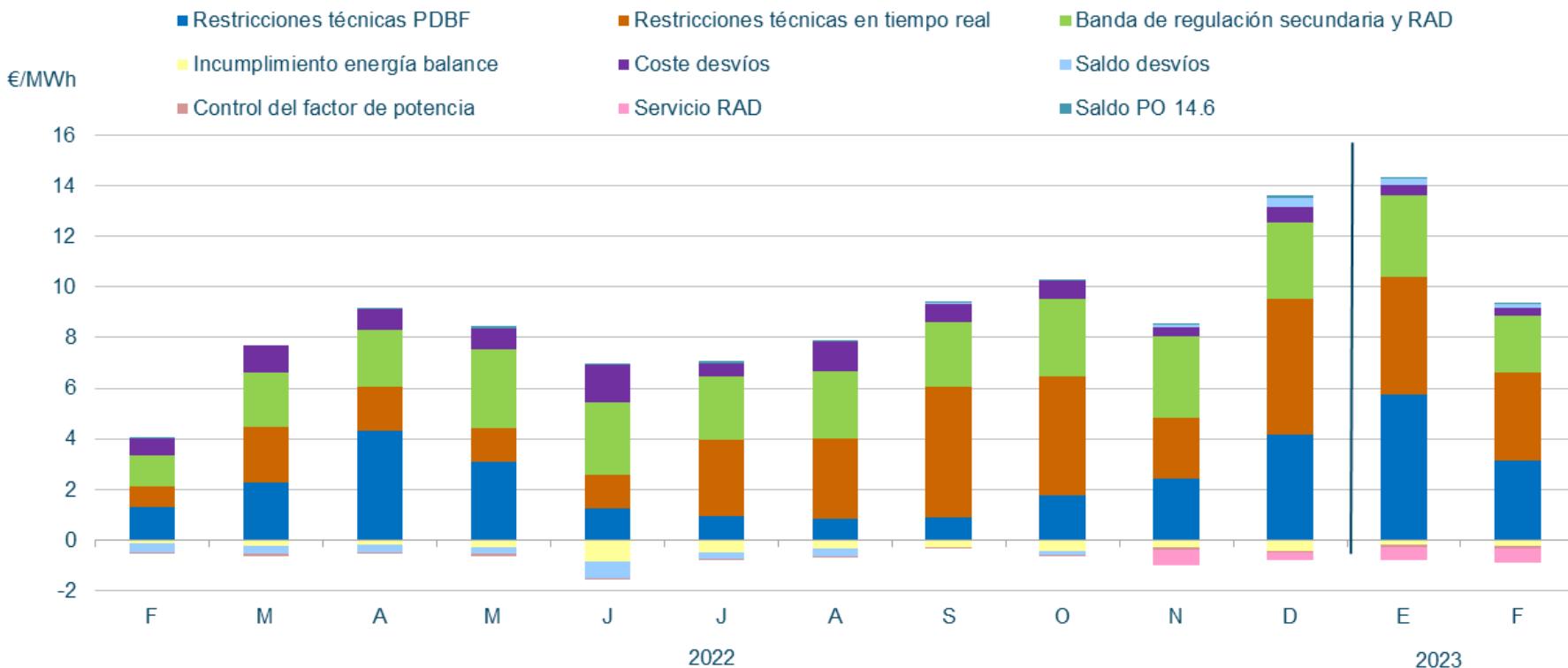


Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

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. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

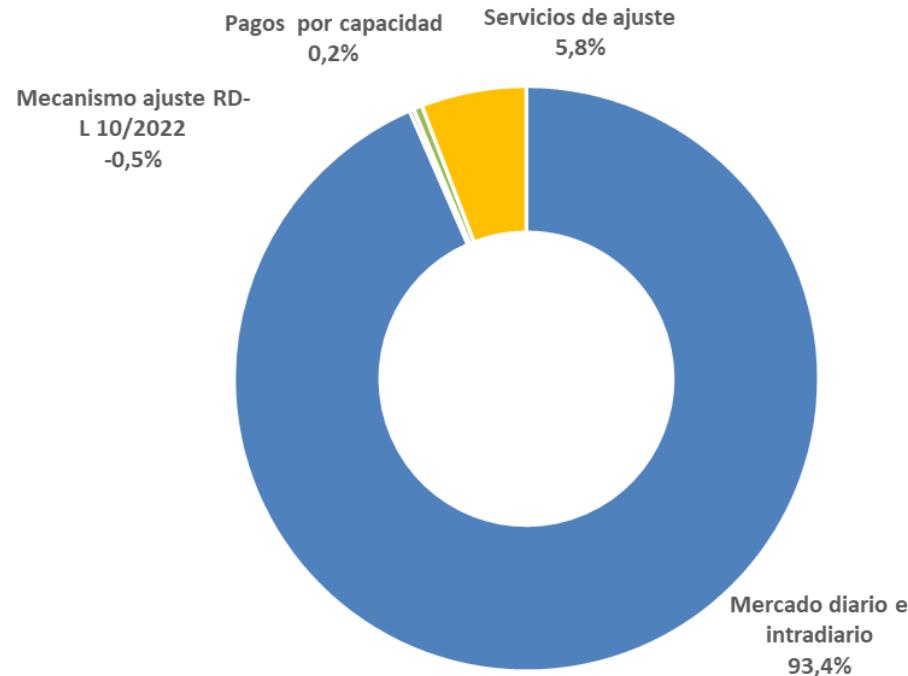
Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio. Descenso del coste de las RRTT al PDBF.



En **Febrero**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **8,45 €/MWh** (5,8% del Precio Final Medio).

Mercados de Ajuste. Componentes del precio medio final de la energía.

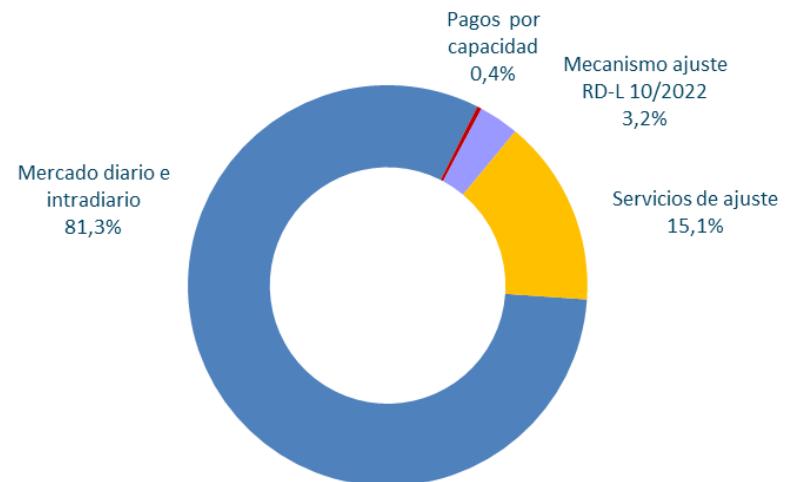
Febrero 2023



Fuente: REE

61

Enero 2023

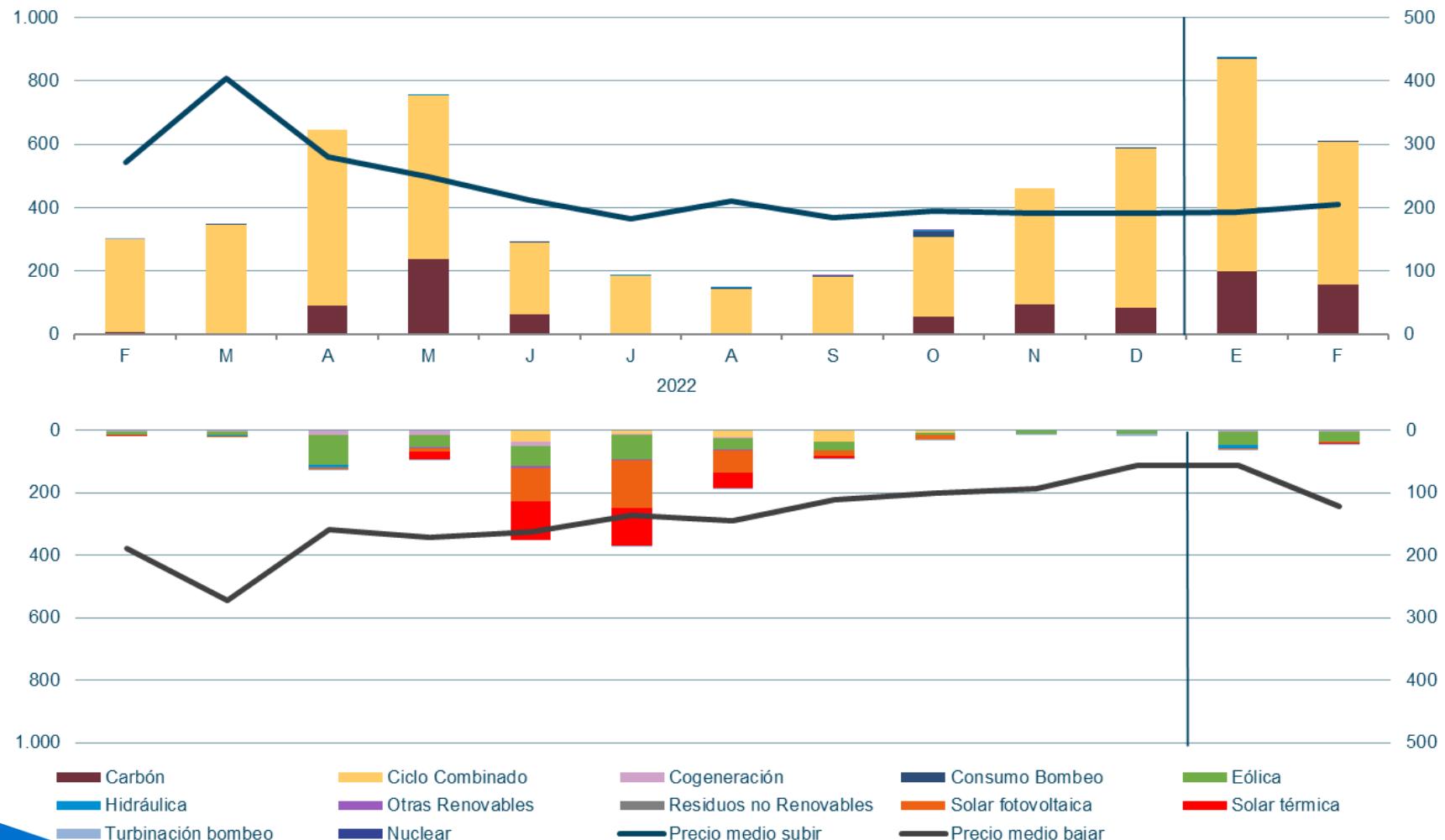


Mercados de Ajuste. Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 142,5% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2022, principalmente por el importante aumento de las RRTT a subir, tanto al PDBF como en Tiempo Real, y de la banda de regulación secundaria.

	2022 Febrero	2023 Febrero
Restricciones técnicas al PDBF	24,7	60,3
Restricciones técnicas en tiempo real	16,1	67,0
Restricciones técnicas	40,7	127,3
Banda y RAD	22,9	43,4
Desvíos	13,0	5,4
Otros (*)	-8,6	-12,3
Control de factor de potencia	-1,1	-1,5
Total Servicios ajuste	66,9	162,2
Δ2023/2022		142,5%

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

Mercados de Ajuste. Restricciones técnicas al PDBF. Energía a subir y bajar – Fase I (GWh).

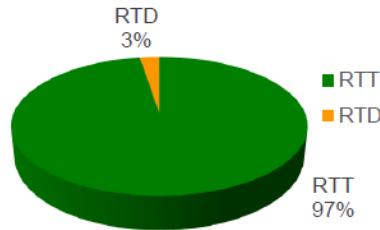


Fuente: REE

Mercados de Ajuste. RRTT al PDBF. Energía a bajar – Fase I (GWh).

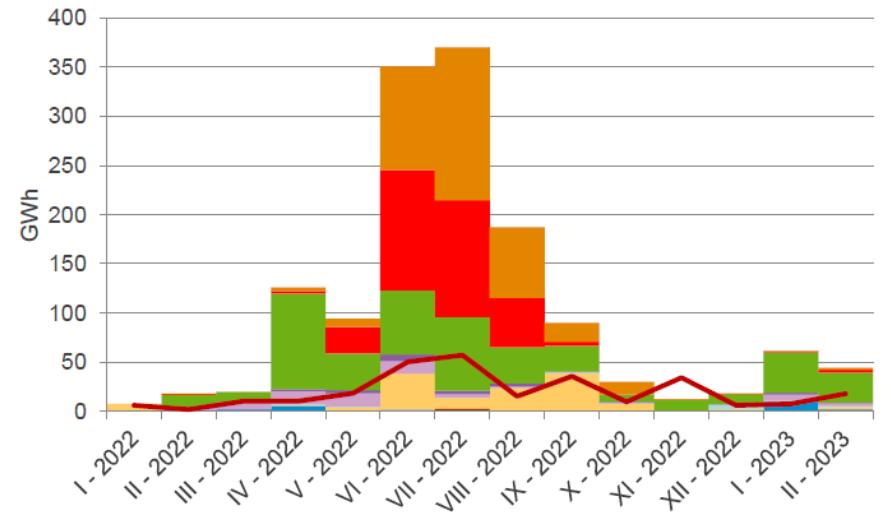
Energía a Bajar (GWh)			
Valores acumulados Ene-Feb	2022	2023	Δ (%)
Carbón	0	0	-
Ciclo combinado	8	2	-73%
Cogeneración y residuos	3	9	232%
Hidráulica	0	12	5079%
Eólica	12	72	514%
Turbinación bombeo	0	2	-
Consumo bombeo	0,0	0	-
Otras renovables	1,2	3	135%
Solar fotovoltaica	0,2	2	1347%
Solar térmica	1,1	4	243%
Total	25	106	321%
Precio medio ponderado (€/MWh)	177,77	82,79	-53%

RRTT PDBF A BAJAR

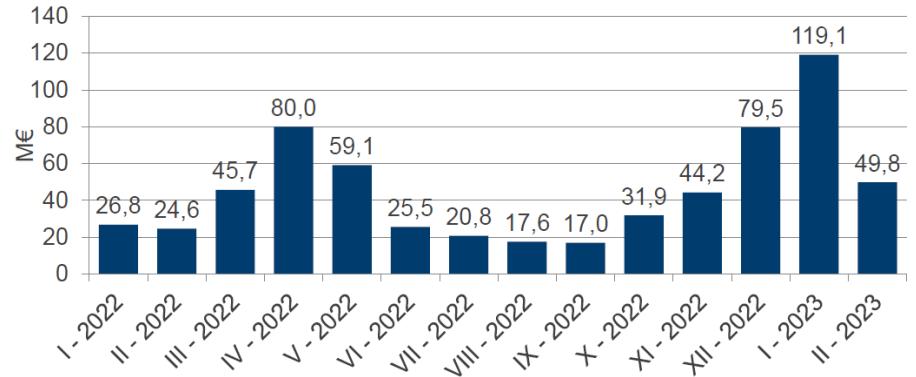


RTT: Restricción Técnica Red de Transporte
RTD: Restricción Técnica Red de Distribución

Fuente: REE



Coste



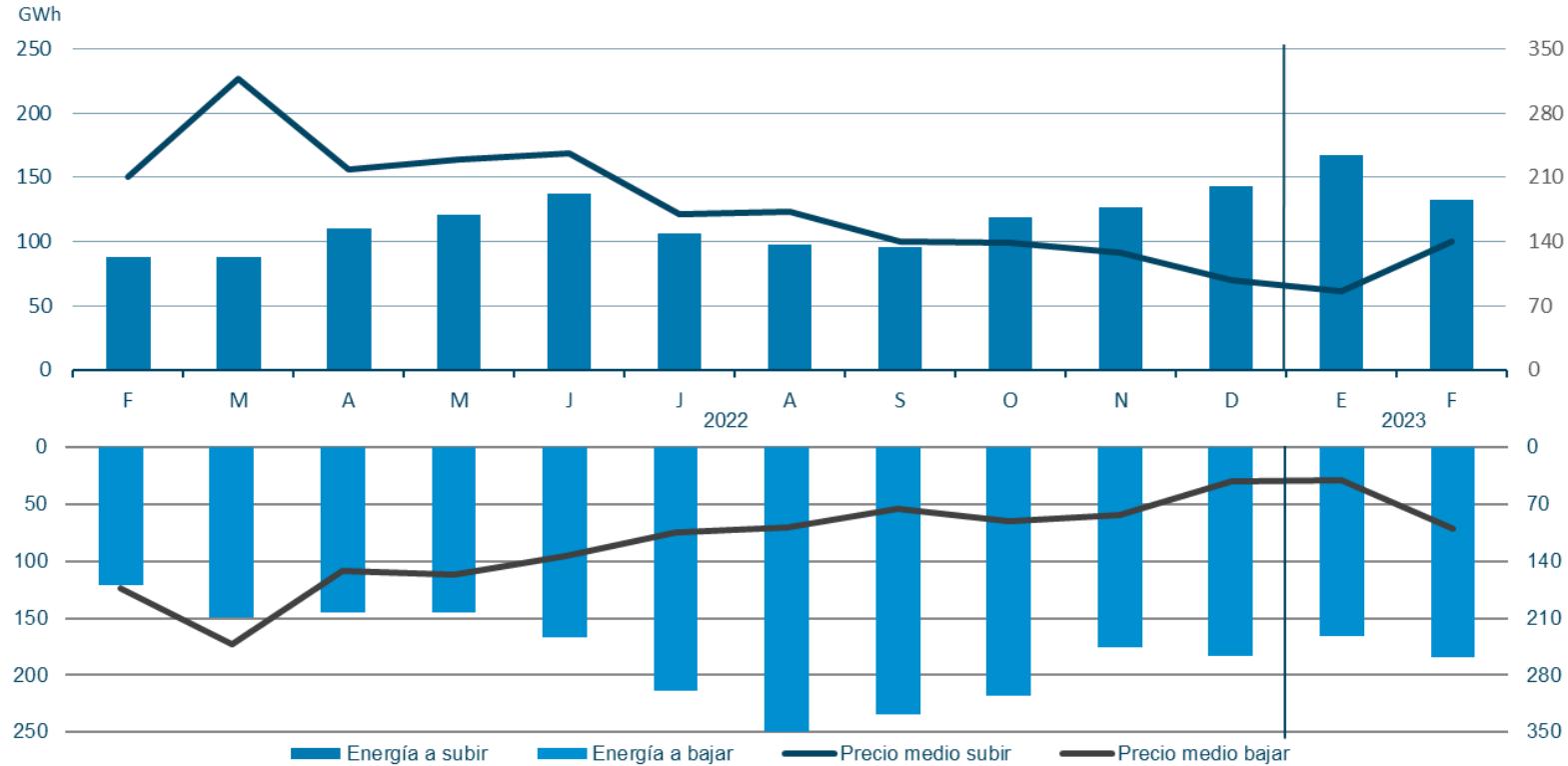
Mercados de Ajuste. RRTT en Tiempo Real.



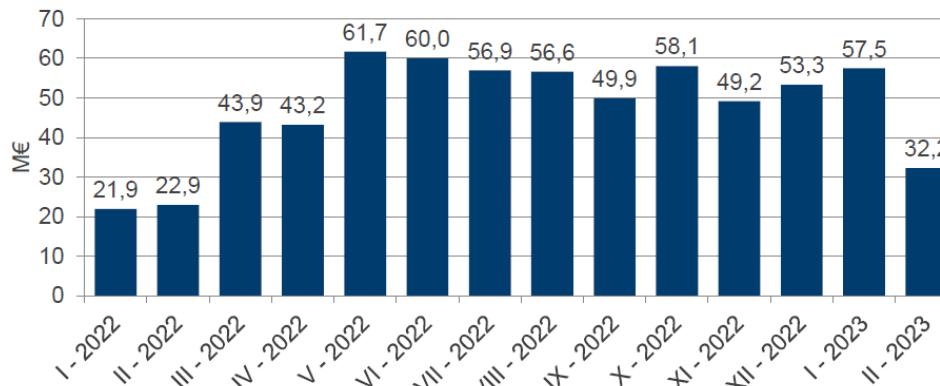
Fuente: REE

65

Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Secundaria Utilizada



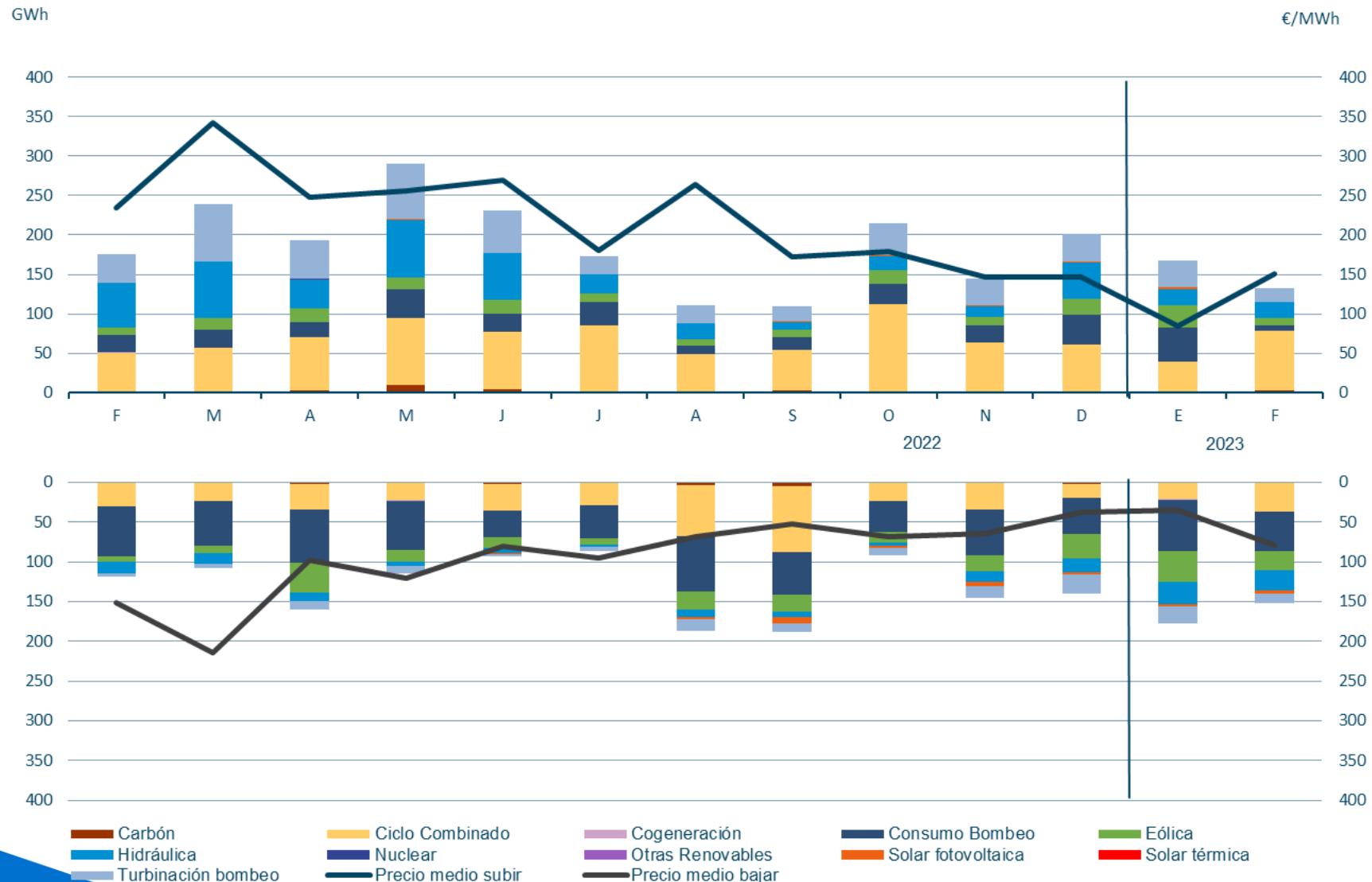
Coste



Fuente: REE

66

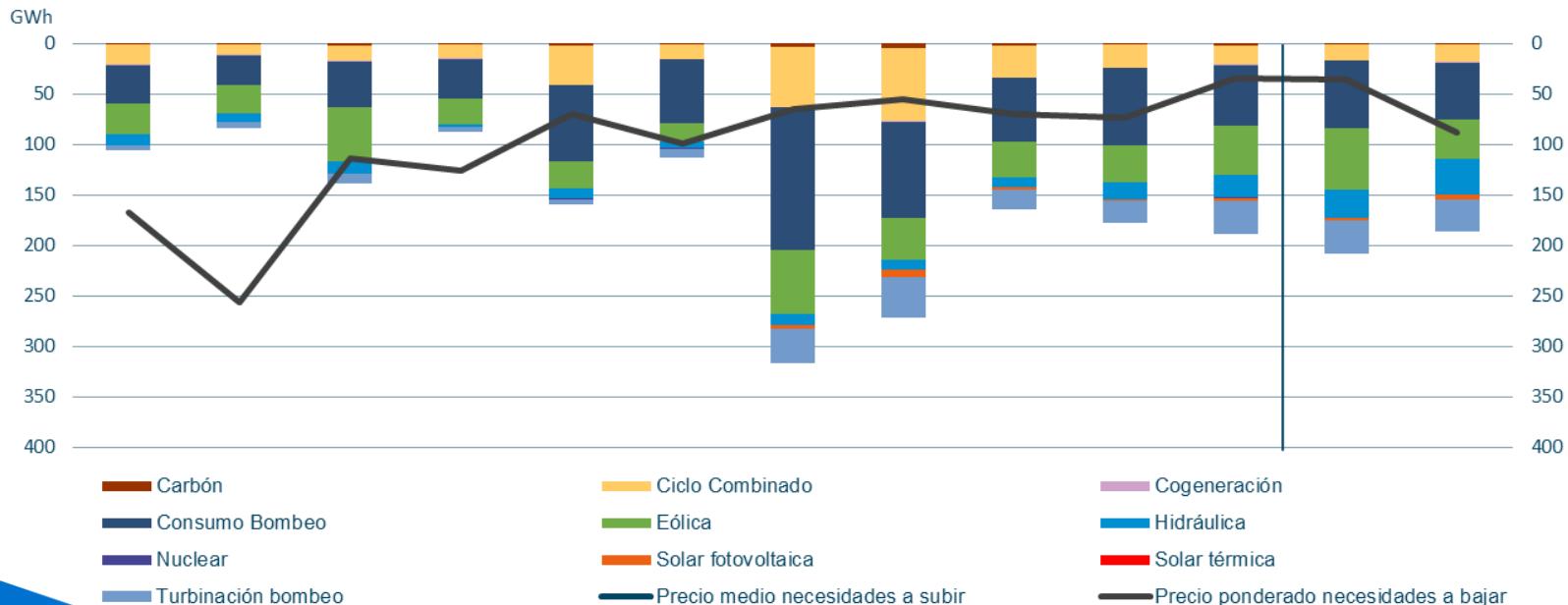
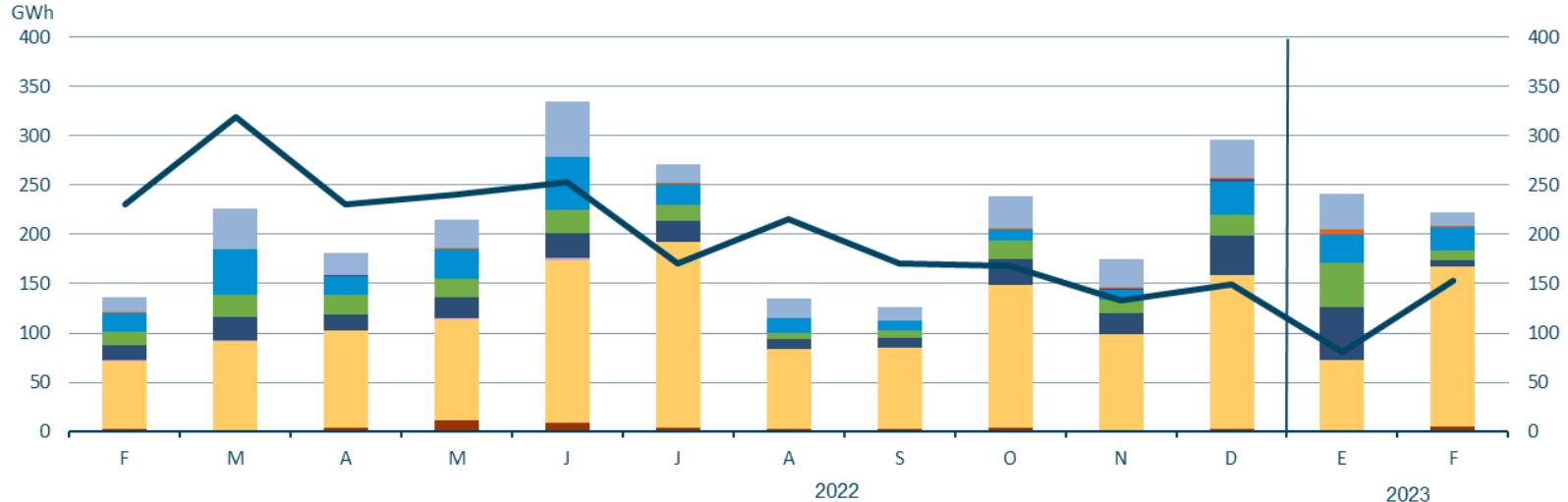
Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Terciaria



Fuente: REE

67

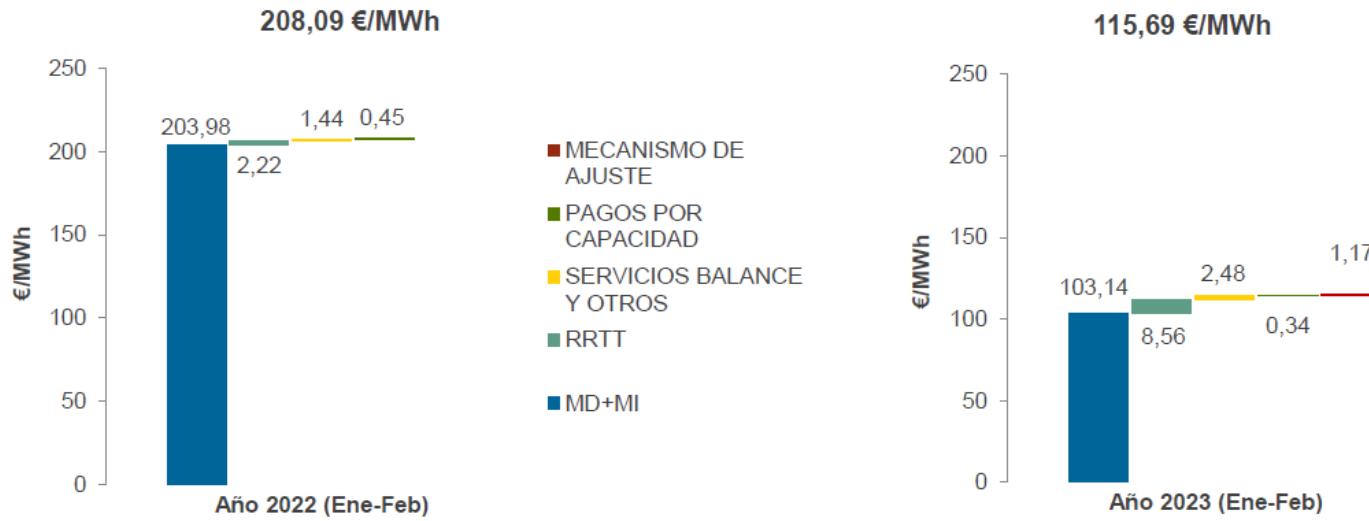
Mercados de Ajuste. Reservas de Sustitución



Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Precio Final de la Energía de la demanda peninsular

Año 2023 vs. Año 2022



€/MWh	Año 2022 (Ene-Feb)	Año 2023 (Ene-Feb)	Variación %
MD+MI	203,98	103,14	-49%
RRTT	2,22	8,56	286%
SERVICIOS DE BALANCE Y OTROS	1,44	2,48	72%
TOTAL SAS	3,66	11,04	202%
PAGOS CAP	0,45	0,34	-24%
MECANISMO DE AJUSTE	0,00	1,17	-
PFE (Ene-Feb)	208,09	115,69	-44%

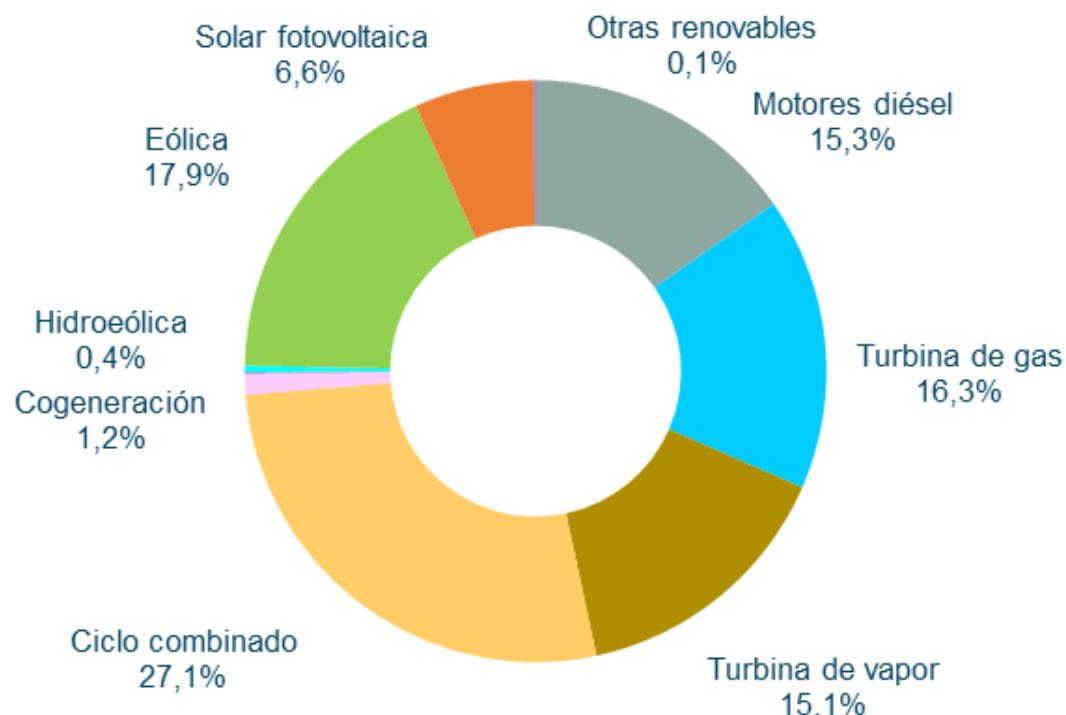
(1) Desde el 1 de noviembre de 2022, la componente "Banda" incluye el coste por la potencia asignada en el servicio de respuesta activa de la demanda. La componente "Servicio RAD" se corresponde con el ingreso de la demanda que participa en el servicio

(2) Desde el 15 de junio de 2022 se incluye el componente del Mecanismo de Ajuste establecido en el Real Decreto-ley 10/2022.

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. **Territorios No Peninsulares**
9. Mercados de Futuros

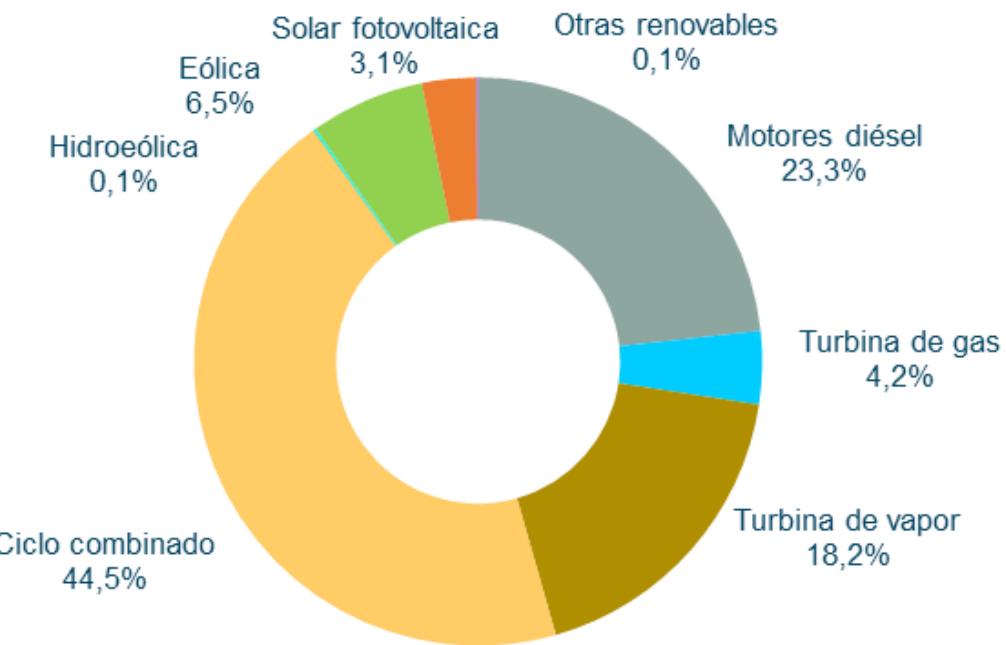
Islas Canarias. Potencia instalada en las Islas Canarias. Febrero 2023. Instalación de 5 MW eólicos en 2023. La eólica supone el 17,9% de la potencia instalada.



Fuente: REE

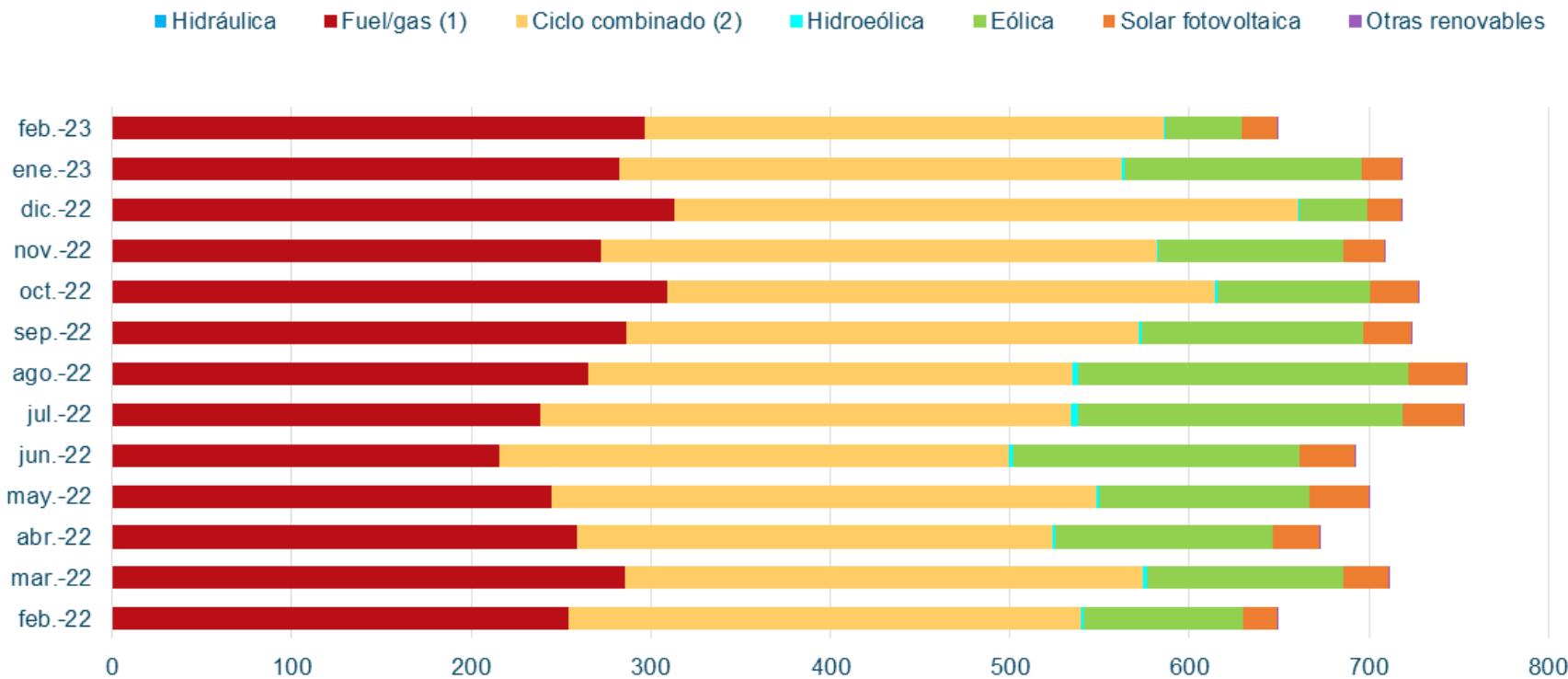
Estructura de potencia instalada mensual. Islas Canarias		
	MW	%
Motores diésel	488	15,3
Turbina de gas	521	16,3
Turbina de vapor	483	15,1
Ciclo combinado	865	27,1
Cogeneración	38	1,2
Hidráulica	1,5	0,0
Hidroeólica	11	0,4
Eólica	573	17,9
Solar fotovoltaica	212	6,6
Otras renovables	4	0,1
Total	3.197	100,0

Islas Canarias. Cobertura de demanda. Febrero 2023. La generación eólica ha descendido un 52,5% respecto a FEB22.



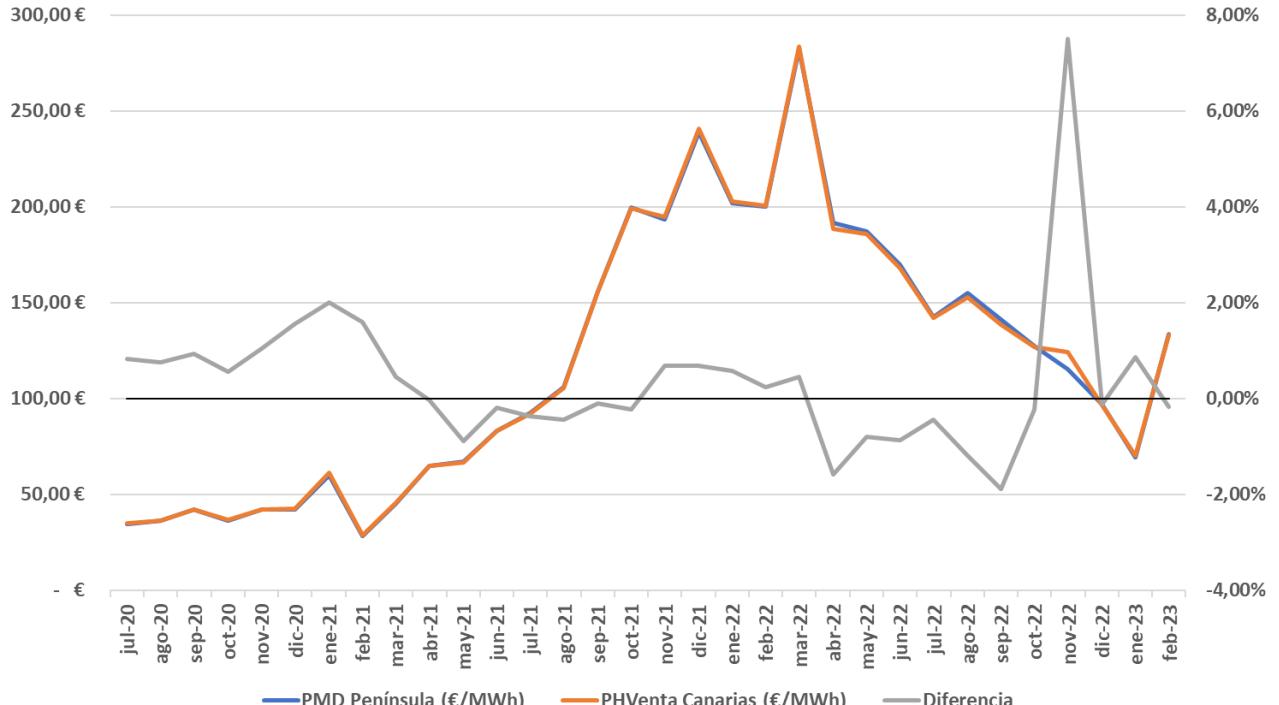
Fuente: REE

Islas Canarias. La demanda corregida en Canarias de FEB23 no ha sufrido variación respecto a la de FEB22.



En febrero 2023 la eólica ha aportado un **6,5%** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **42 GWh**.

Islas Canarias. Comparación PMD Peninsular y PHVenta.



El PHVenta medio en Canarias ha sido **133,24 €/MWh**, un 0,18% inferior al PMD Peninsular.

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. Territorios No Peninsulares
9. **Mercados de Futuros**

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP de la electricidad a 21 de Marzo.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Abril de 2023, actualmente se sitúan en **93,50 €/MWh** para la carga base y en **102,56 €/MWh** para carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q2-2023	109,00	120,71
Q3-2023	116,50	129,25
Q4-2023	126,00	140,08
Q1-2024	124,00	136,56

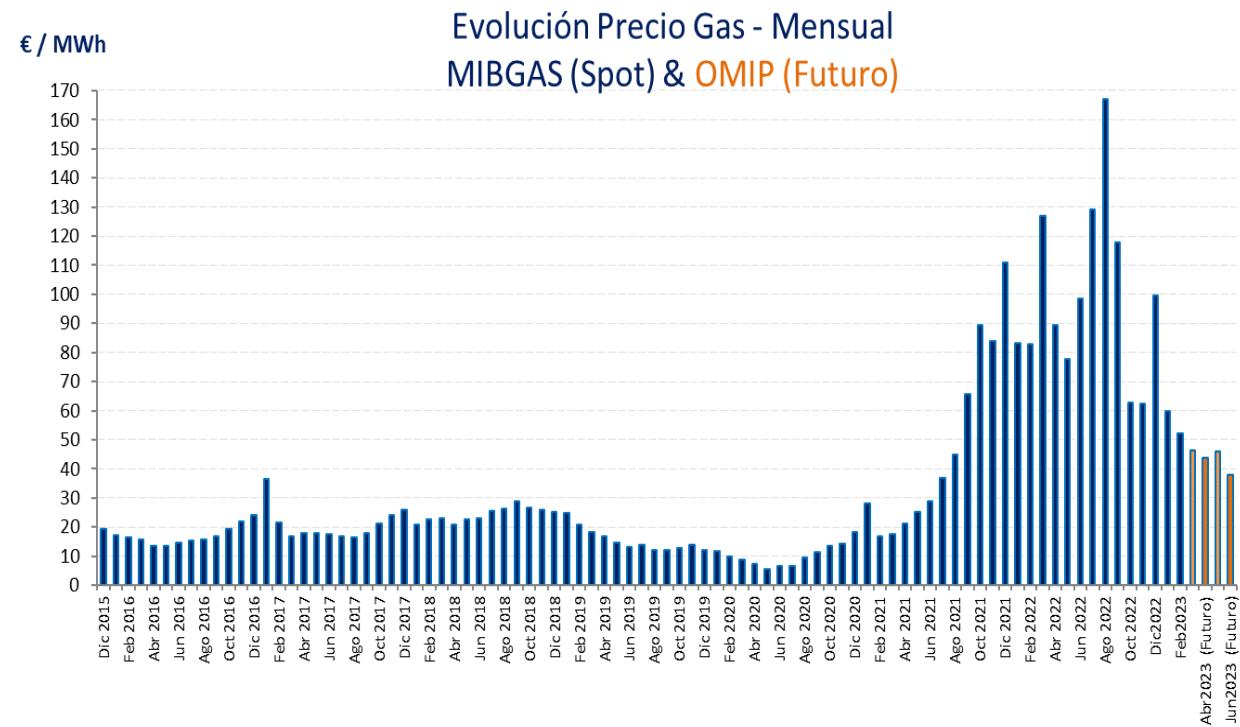
Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2024	101,00	110,56
2025	89,00	97,49
2026	63,00	67,87
2027	60,00	63,77

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 21 de marzo.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Abril de 2023, actualmente se sitúan en **40,340 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
May-23	41,608
Q2-23	41,479
Q3-23	42,127
Q4-23	44,500
Q1-24	45,650
YR-24	47,947
YR-25	39,488



Fuente: OMIP (21/03/2023) y ACOGEN



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

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org
www.aeeolica.org

