

Informe de Seguimiento de Mercados Nº 172

Mayo 2023

22 Junio 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 MAYO 2023

OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un **4,2%** en 2023 respecto al mismo periodo de 2022. Demanda en **mayo** de **17.866 GWh**, un **4,6%** de reducción respecto al mismo mes de 2022 al considerar las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Temperaturas más frías a las registradas en abril de 2022 (-1,4°C).
- En mayo la **eólica** ha generado **5.324 GWh**, cubriendo el 26,1% de la generación peninsular mensual, un 16,5% más que en mayo de 2022. **Factor de Capacidad** del 24,19%. Recurso eólico alto para este mes.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**.
- En mayo de 2023 se ha registrado una baja hidraulicidad. El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **0,28**. Las reservas han experimentado un decremento respecto a marzo, situándose en 50,5%.

RESUMEN DE MAYO 2023

MERCADO

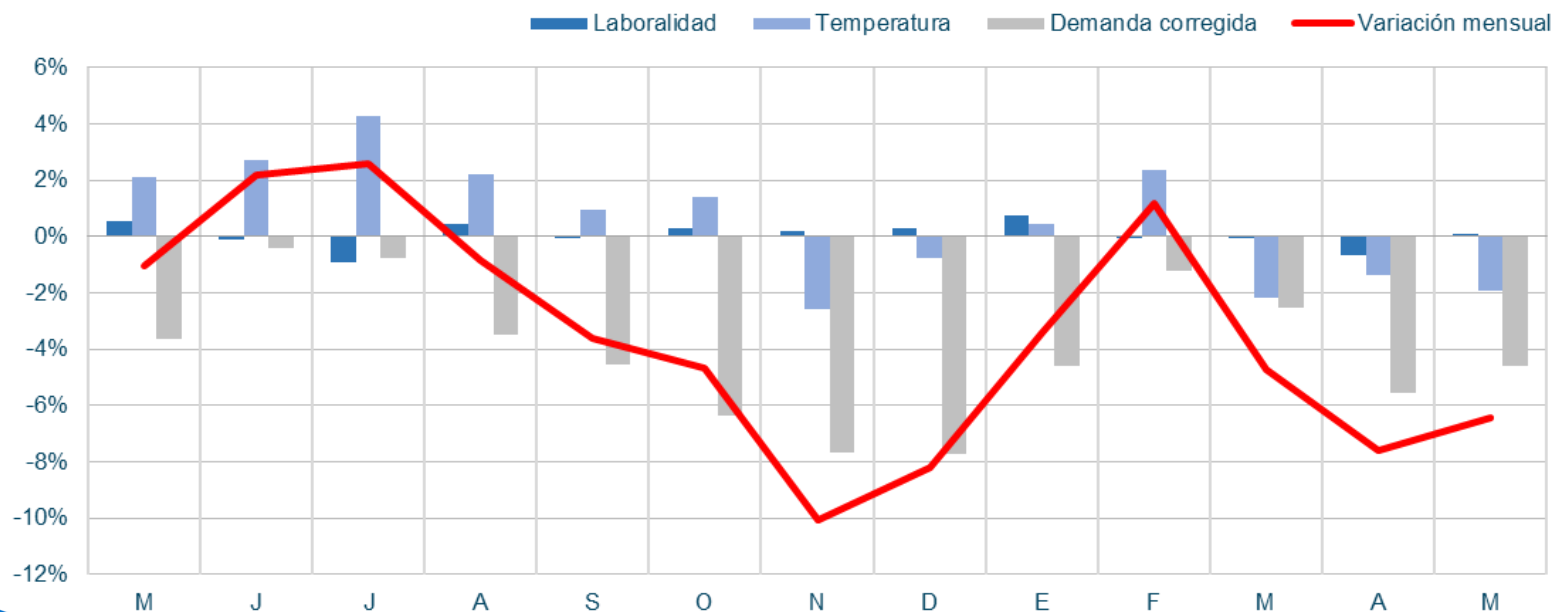
- El **precio medio de la electricidad** en mayo ha sido de **74,21 €/MWh**, un 1% más que en ABR23 y una reducción del 60% respecto a MAY22. Importante descenso interanual de los precios.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2023 ha sido de **25,28 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **2.754 M€** en el acumulado de 2023. Sólo considerando el mes de mayo, este ahorro ha sido del 18% (16,29€/MWh) sobre el PMD medio.
- En mayo se produce un ligero descenso de los precios en los **mercados europeos** respecto a abril, debido a la reducción del precio del gas.
- El precio de los **derechos del CO2** ha disminuido un 1,4% respecto al mes anterior, hasta los **83,89 €/ton** de media.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 13,8% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,2%.

Índice

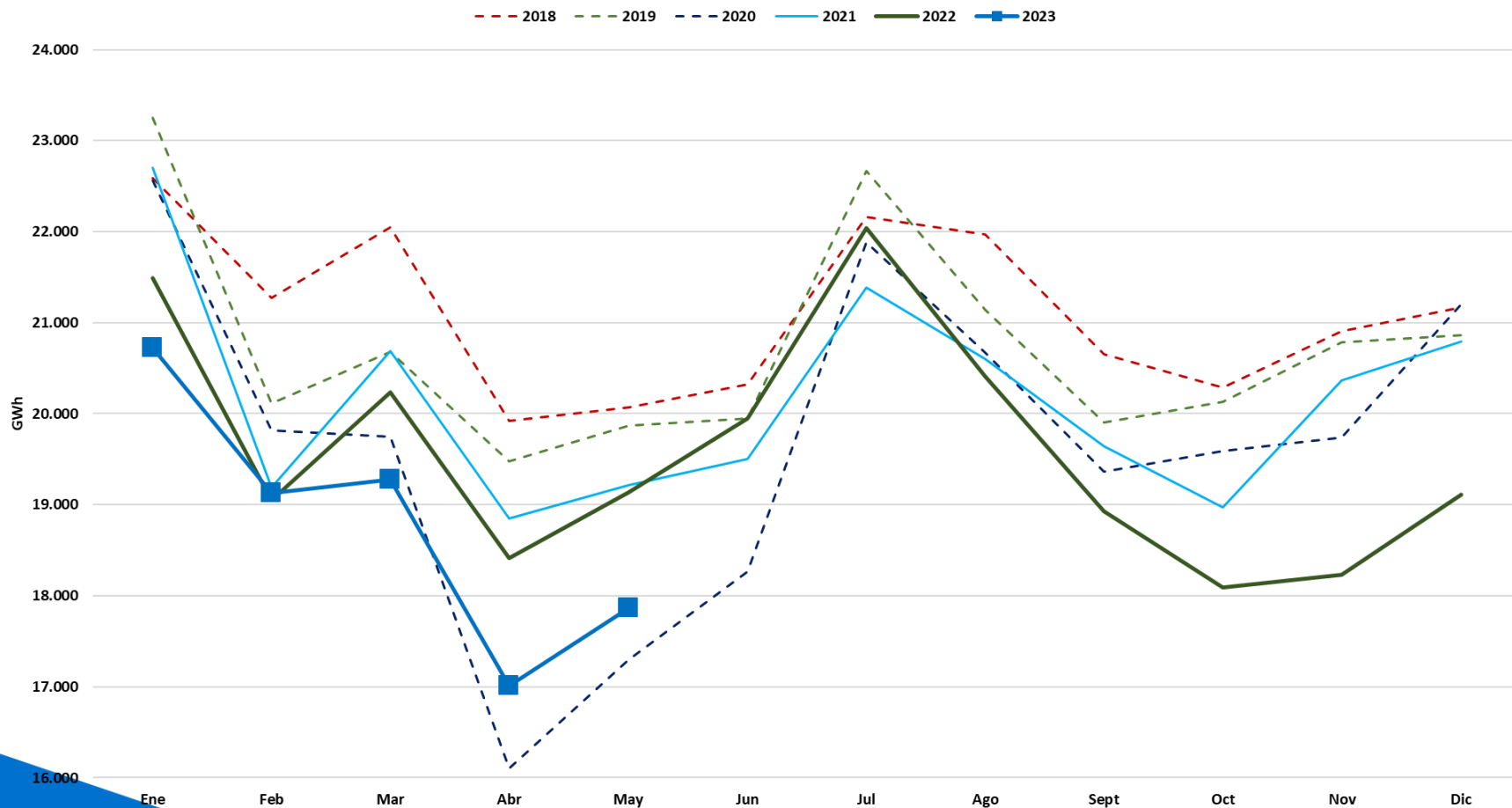
1. Resumen mensual
2. **Evolución de la Demanda**
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
 1. Generación Eólica
 2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Demanda Peninsular. En MAY23 se registró una demanda de 17.866 GWh, lo que supone una disminución de la demanda corregida un 4,6% respecto al mismo mes de 2022.

CONSUMO PENINSULAR	2022								2023				
	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May
Potencia Máx Instantánea (MW)	33.067	37.080	38.284	36.435	34.291	31.442	33.954	34.346	39.101	38.100	37.681	30.308	29.599
Consumo Máx. Diario (GWh)	714	769	784	746	696	643	685	695	777	755	762	622	623
Consumo Mensual (GWh)	19.135	19.947	22.040	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.013	17.866
Δ Mes (%23/22)	-0,8	1,7	2,2	-1,2	-3,9	-4,7	-10,2	-8,3	-3,7	0,2	-4,9	-7,8	-6,4
Δ Mes (%23/22) Corregida CT y L	-3,5	-0,8	-1,1	-3,8	-4,8	-6,4	-7,8	-7,8	-4,8	-2,1	-2,7	-5,7	-4,6
Δ Año Acumulado Absoluto (%23/22)	-2,6	-1,8	-1,2	-1,2	-1,4	-1,7	-2,4	-2,9	-3,7	-1,8	-2,8	-3,7	-4,2

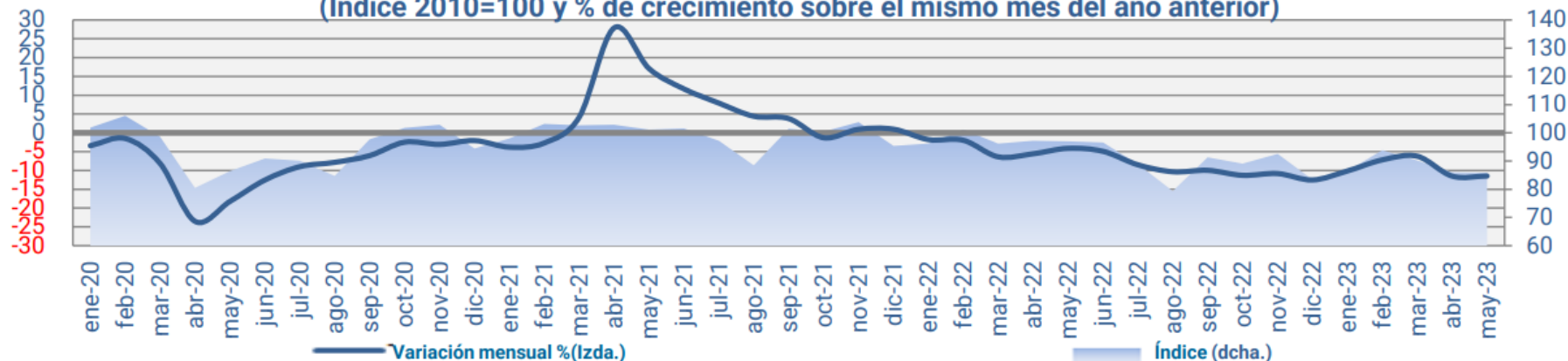


Demanda Peninsular. La demanda peninsular no corregida en MAY23 ha disminuido un 6,4% respecto a MAY22, situándose en niveles de consumo muy por debajo de años anteriores, con excepción de MAY20 (pandemia). Esta reducción se debe, entre otros factores, a las temperaturas más suaves, los precios elevados de la electricidad, impulso del ahorro energético y el aumento del autoconsumo, siguiendo la tendencia de los últimos meses.

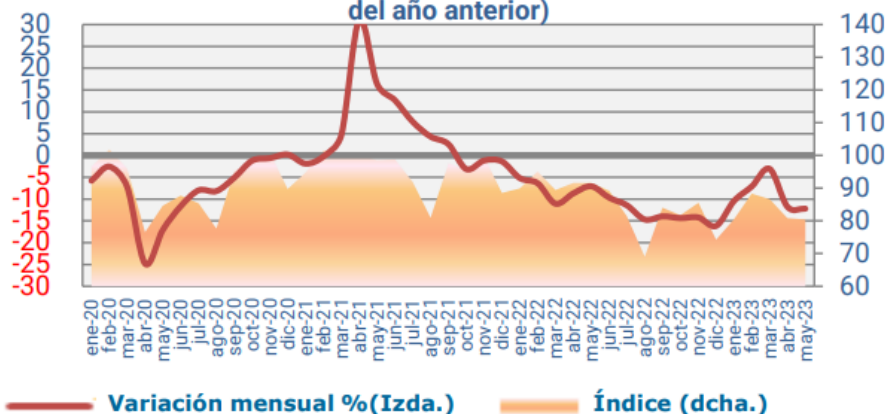


IRE En mayo continúa la tendencia negativa de meses anteriores. Entre las causas de este descenso se encuentran unas temperaturas medias más suaves que reducen la necesidad de climatización.

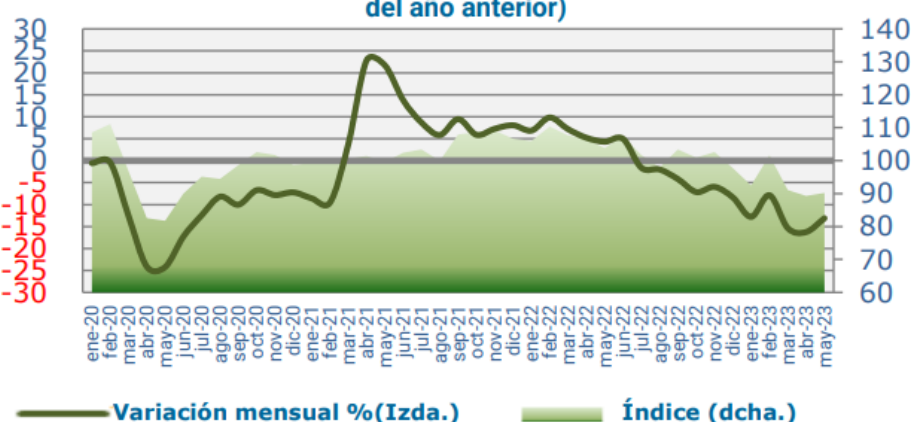
IRE GENERAL (DATOS CORREGIDOS DE LABORALIDAD Y TEMPERATURA)
(índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)



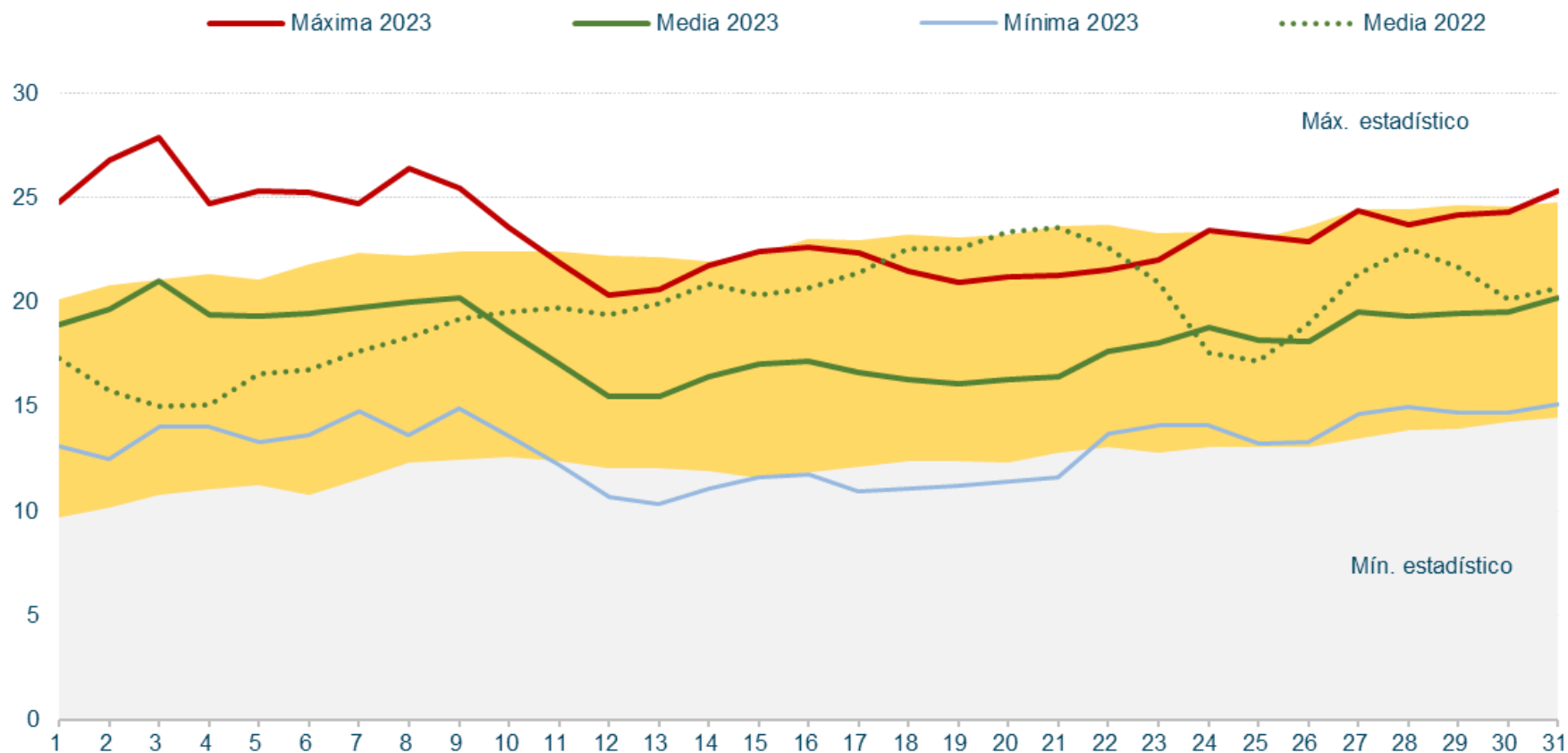
IRE INDUSTRIA (DATOS CORREGIDOS)
(índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)



IRE SERVICIOS (DATOS CORREGIDOS)
(índice 2010=100 y % de crecimiento sobre el mismo mes del año anterior)

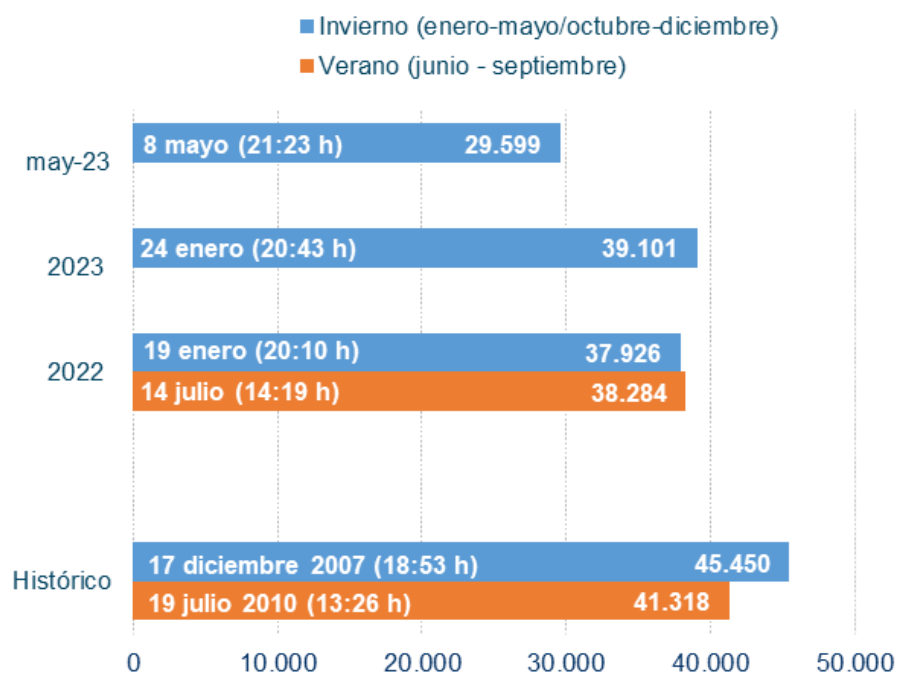


Demanda Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Mayo 2023. Temperaturas más frías a las registradas en MAY22 (-1,4°C de media).

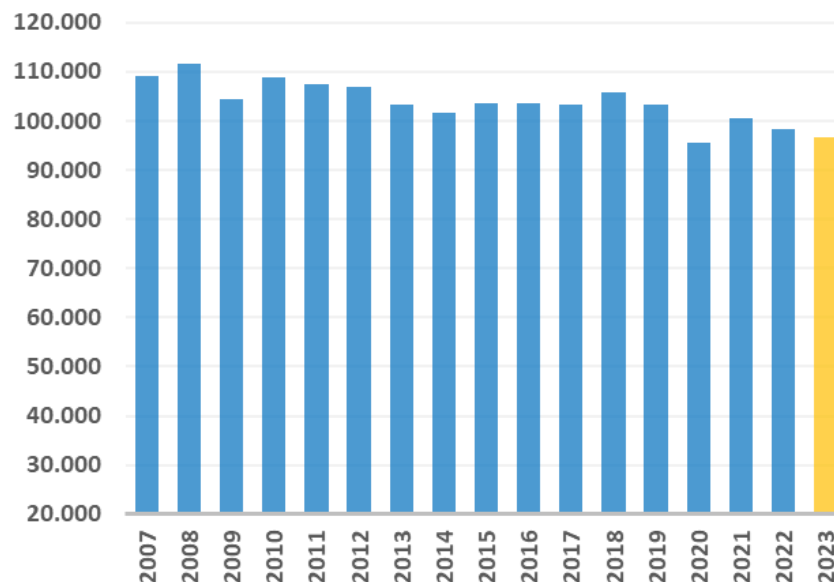


Demanda Peninsular. Valores máximos anuales de demanda. Se observa la tendencia decreciente en la demanda peninsular punta y acumulada a lo largo de los últimos años.

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



Demanda peninsular acumulado Mayo (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

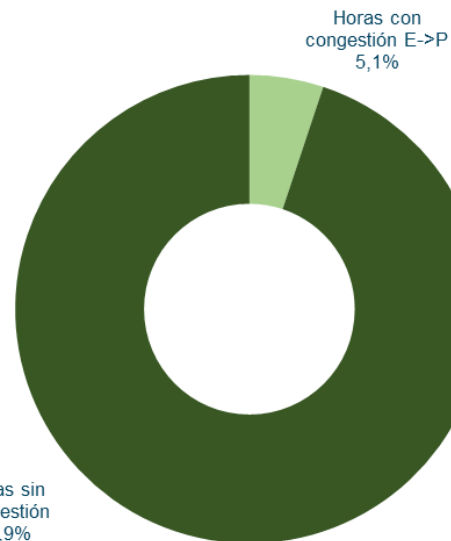
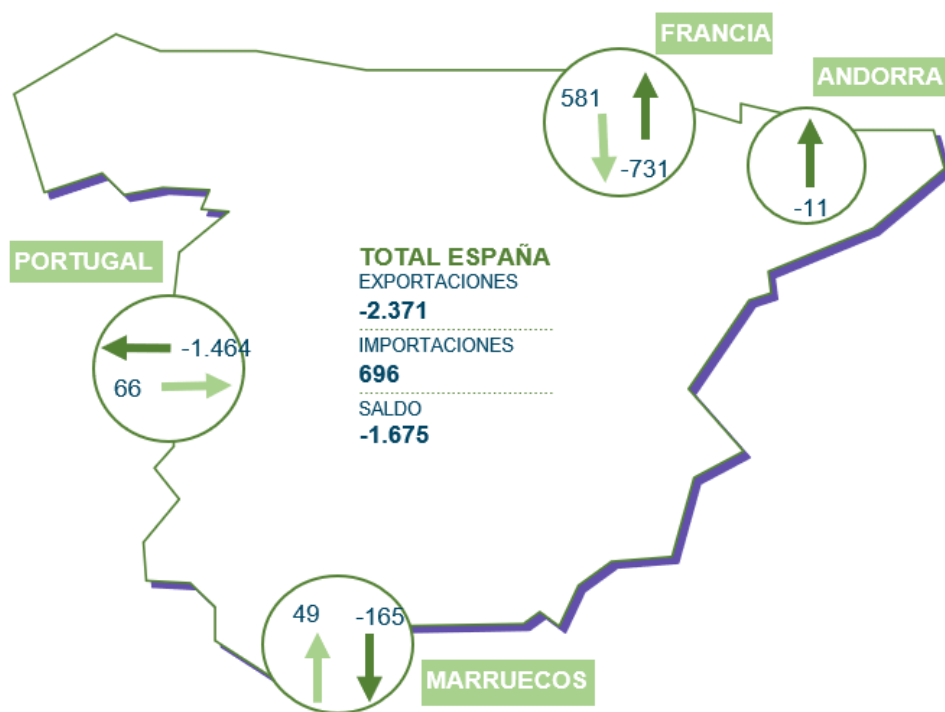
Intercambios Internacionales. En mayo, España ha registrado un elevado saldo exportador, especialmente con Portugal. En el año móvil (últimos 12 meses), el saldo de los intercambios internacionales ha sido exportador, con una energía equivalente a 24.175 GWh (9,7% de la demanda peninsular en el mismo periodo).



Fuente: REE

Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales en mayo ha sido exportador, con una energía equivalente a 1.675 GWh (9,4% de la demanda peninsular del mes), con evidente influencia en el PMD.

Mayo 2023

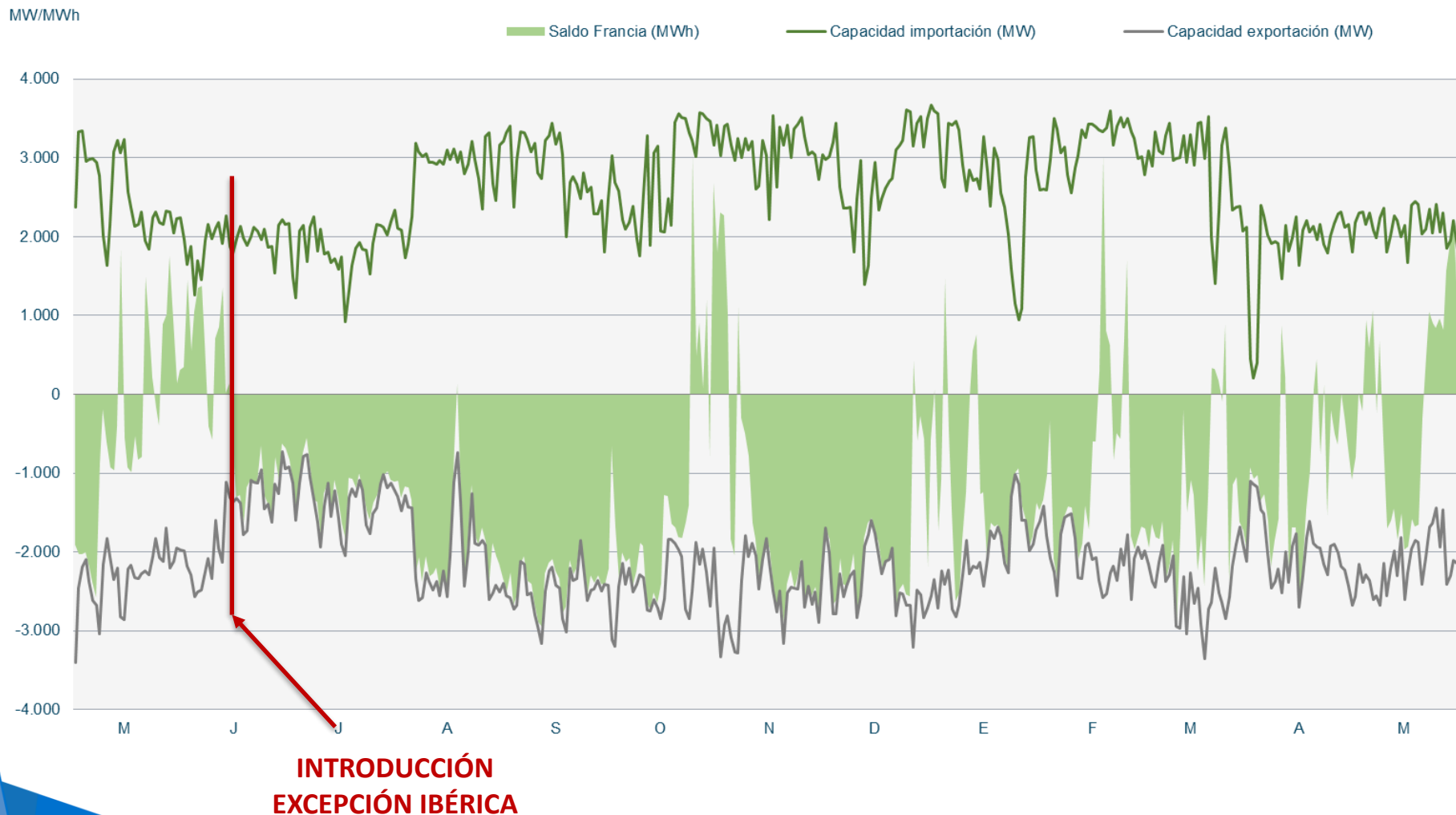


Portugal



Francia

Intercambios Internacionales. Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia. Tras meses donde han primado las exportaciones a Francia, en mayo se han equilibrado los intercambios entre ambos países.



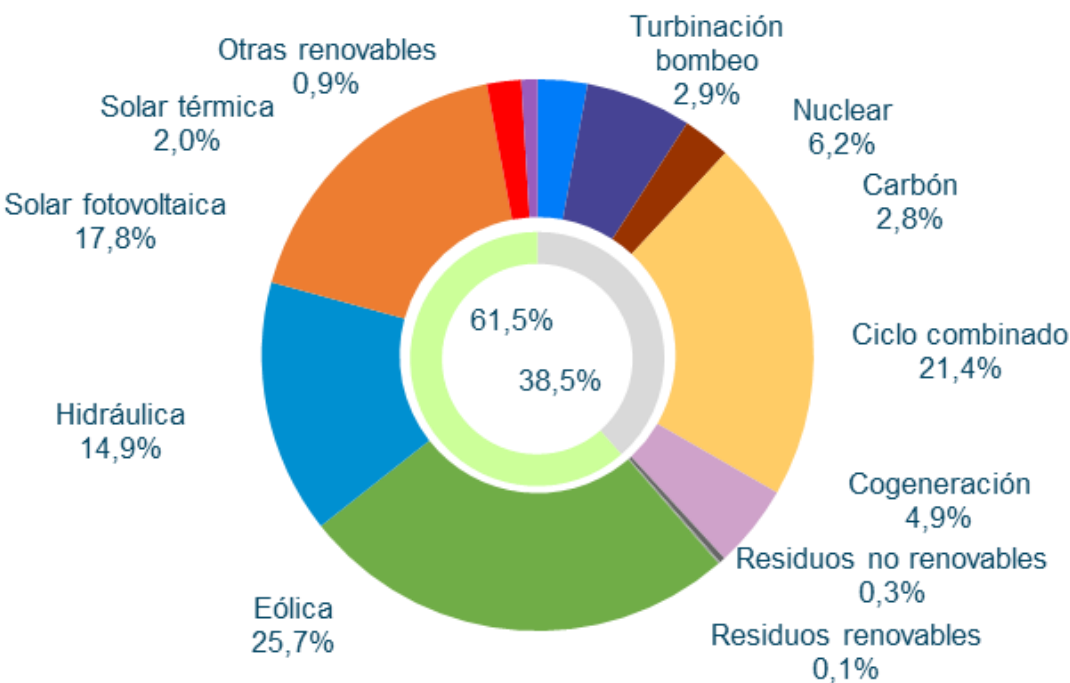
Índice

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 338 MW eólicos, 71 MW de ellos en MAY23, lejos del ritmo de instalación necesario para cumplir los objetivos del PNIEC. Representan el 25,7% de la potencia instalada a nivel peninsular. Sumando los territorios no peninsulares, España cuenta con 30.232 MW eólicos.

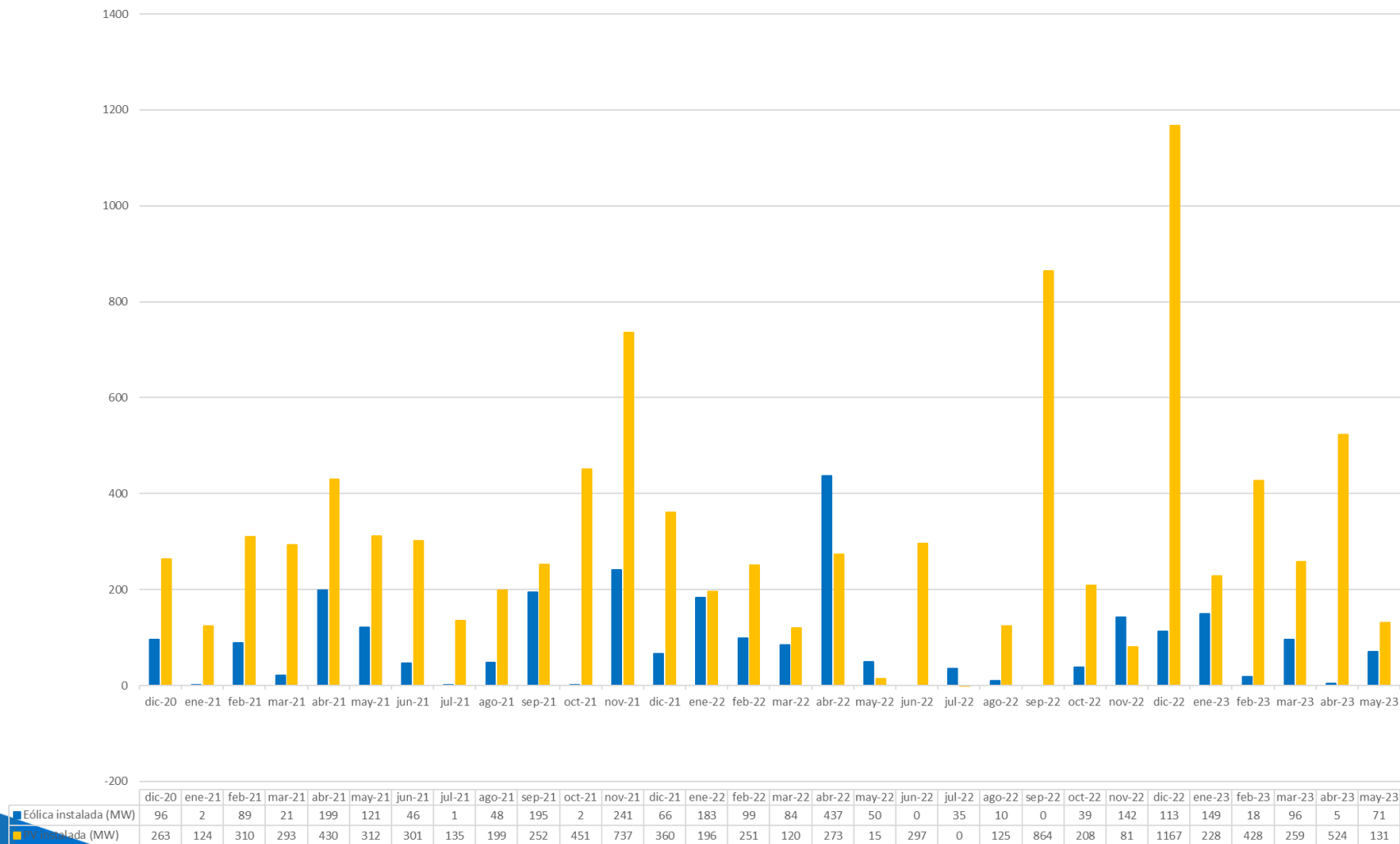
Potencia Acumulada Instalada Peninsular (MW)

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	29.588
Solar PV	14.858	18.916	20.485
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	114.905



Datos publicados en la aplicación de REE a 01/06/2023

Potencia Instalada Peninsular. Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica instalada en la Península. En 2023 se han instalado 1.569 MW fotovoltaicos.

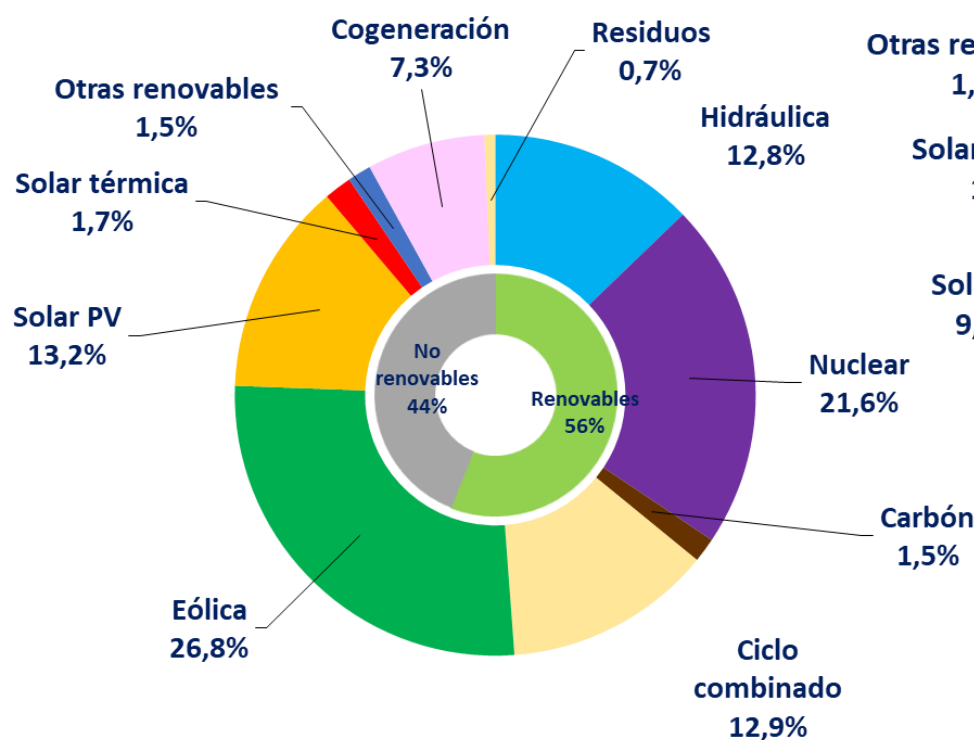


Estructura de la Demanda Peninsular. En MAY23, la eólica generó 5.324 GWh, que representaron el 26,1% de la producción mensual peninsular. Generación eólica superior a MAY22 (+16,5%), siendo un mes con un recurso eólico medio-alto, con un Factor de Capacidad del 24,19%.

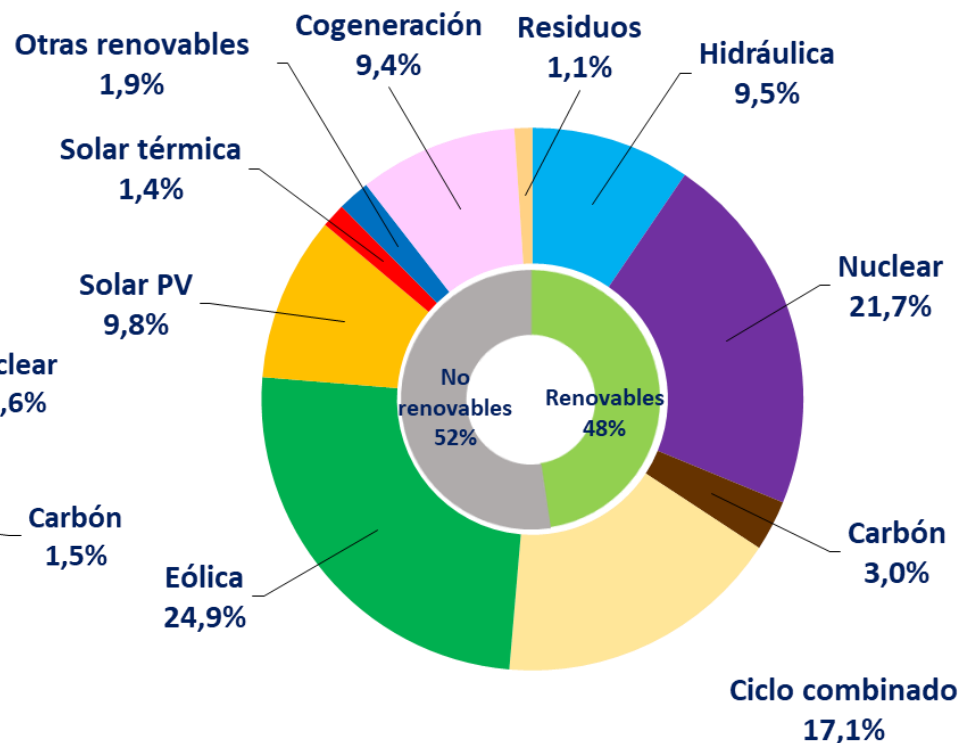
Balance eléctrico mensual peninsular. Energía generada por tecnologías (GWh)

	2022								2023					Total 2023	% 23/22	% Gen. May 23	% Gen. Acum 2023
	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.				
Hidráulica	2.218	1.461	1.258	1.310	1.456	1.103	1.670	3.230	4.394	2.712	2.580	2.142	1.872	13.700	35,5%	9,2%	12,8%
Nuclear	4.066	4.459	5.073	5.122	4.848	4.021	4.232	5.161	5.087	4.598	5.102	4.567	3.742	23.096	0,1%	18,3%	21,6%
Carbón	528	804	832	814	633	382	322	694	297	419	425	250	240	1.631	-49,1%	1,2%	1,5%
Ciclo combinado	3.092	5.828	7.768	7.356	7.042	6.464	4.128	3.770	2.193	3.828	2.597	2.388	2.826	13.831	-24,0%	13,8%	12,9%
Eólica	4.570	3.629	4.381	4.053	4.070	5.015	6.568	5.532	7.322	4.627	6.561	4.795	5.324	28.631	8,1%	26,1%	26,8%
Solar fotovoltaica	3.351	3.144	3.279	3.162	2.632	1.955	1.491	1.082	1.645	1.987	3.049	3.689	3.789	14.159	35,7%	18,6%	13,2%
Solar térmica	621	534	667	620	437	166	105	60	120	179	410	626	500	1.834	19,5%	2,5%	1,7%
Otras renovables	396	415	408	382	342	368	365	319	290	356	309	272	337	1.566	-23,7%	1,7%	1,5%
Cogeneración	1.862	1.465	1.052	778	741	1.098	1.449	1.095	1.207	1.698	1.692	1.573	1.688	7.858	-21,7%	8,3%	7,3%
Residuos	226	205	223	201	171	204	174	186	168	163	173	127	91	721	-36,4%	0,4%	0,7%
Generación	20.931	21.944	24.941	23.798	22.373	20.777	20.505	21.130	22.722	20.567	22.898	20.430	20.411	107.027	0,7%	100,0%	100,0%
Consumos en bombeo	-450	-504	-414	-514	-502	-561	-587	-826	-949	-425	-930	-958	-752	-4.014	69,7%		
Enlace Península-Baleares	-32	-35	-67	-78	-71	-61	-56	-80	-124	-90	-82	-98	-119	-513	229,9%		
Saldo intercambios internacionales	-1.314	-1.459	-2.423	-2.798	-2.877	-2.065	-1.634	-1.117	-923	-923	-2.607	-2.361	-1.675	-8.488	56,5%		
Demanda transporte (b.c.)	19.135	19.946	22.037	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726	19.129	19.278	17.012	17.866	94.012	-4,4%		

Estructura de la Demanda Peninsular. En 2023, la eólica ha cubierto el 26,8% de la demanda eléctrica peninsular, muy por encima de la nuclear (21,6%). Aumento del peso de la eólica respecto a 2022, con menor demanda. Las renovables suponen el 56% de la generación.



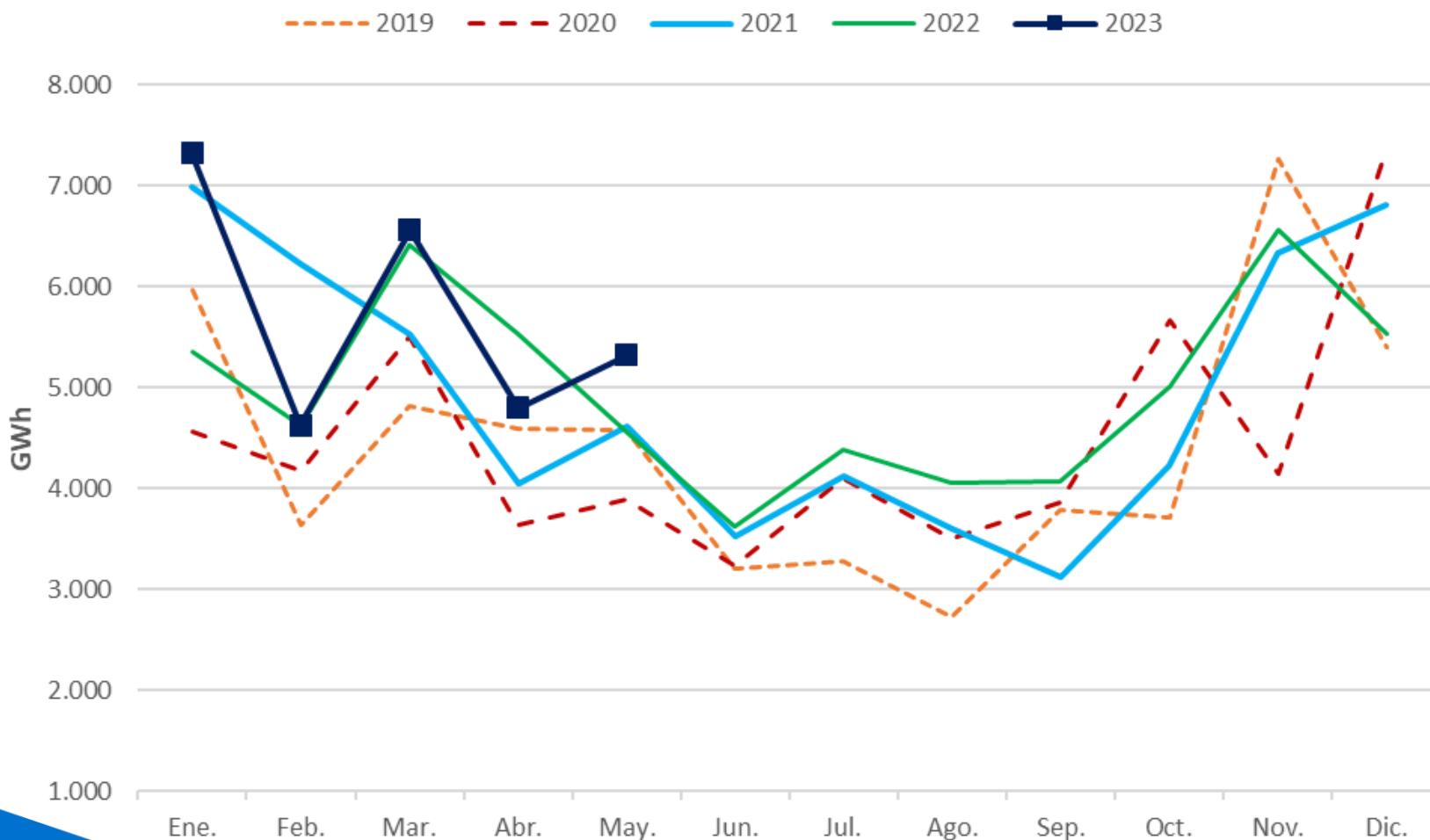
Acumulado 2023 (Ene-May)



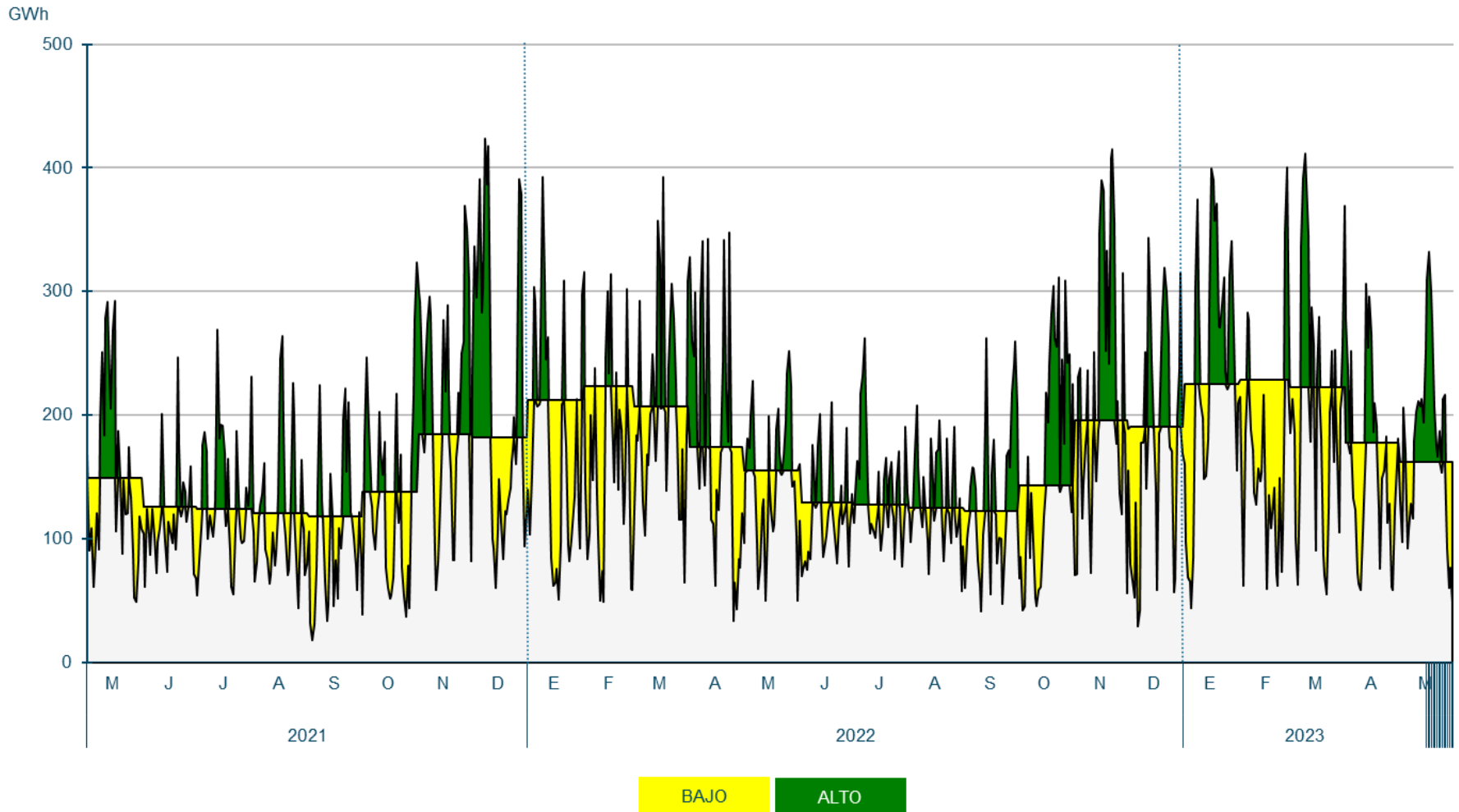
Acumulado 2022 (Ene-May)

4.1. Generación Eólica

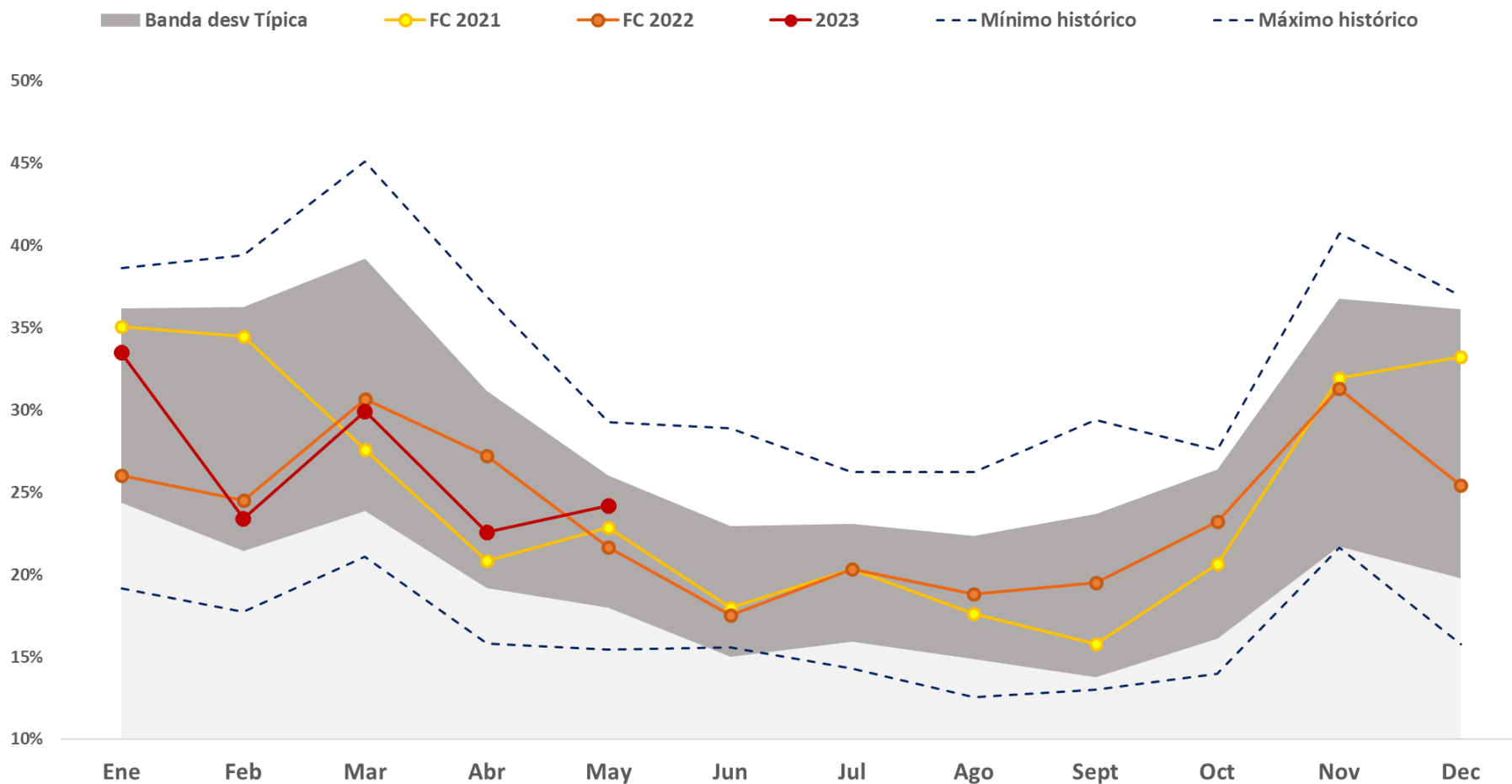
Generación Eólica. En MAY23, la eólica generó 5.324 GWh, un 26,1% de la generación peninsular total. En el acumulado de 2023 se ha registrado un 8,1% más de producción que en el mismo periodo de 2022. La eólica es la primera tecnología del mix de producción en 2023.



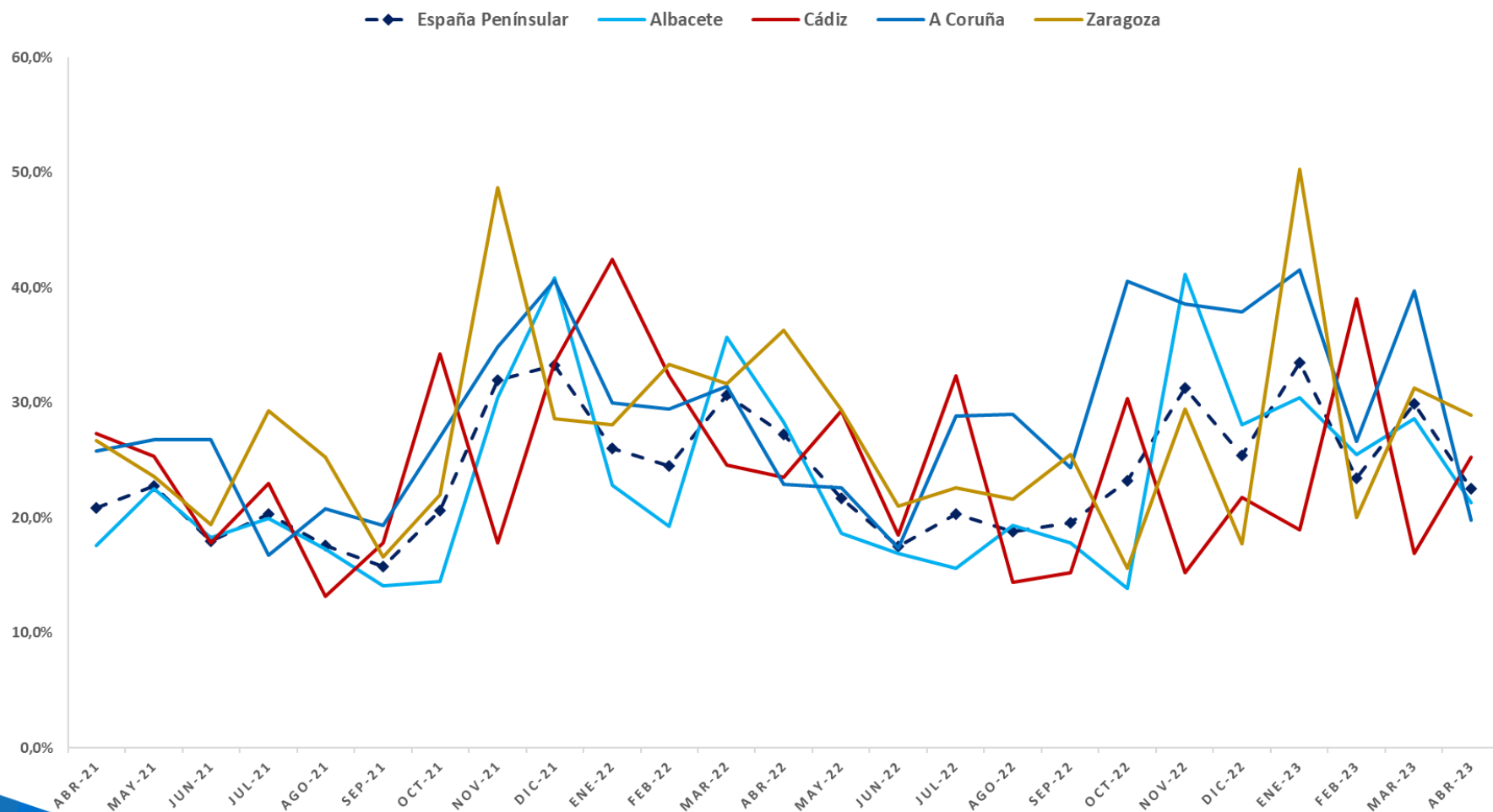
Generación Eólica. Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico. Recurso eólico alto para el mes de mayo.



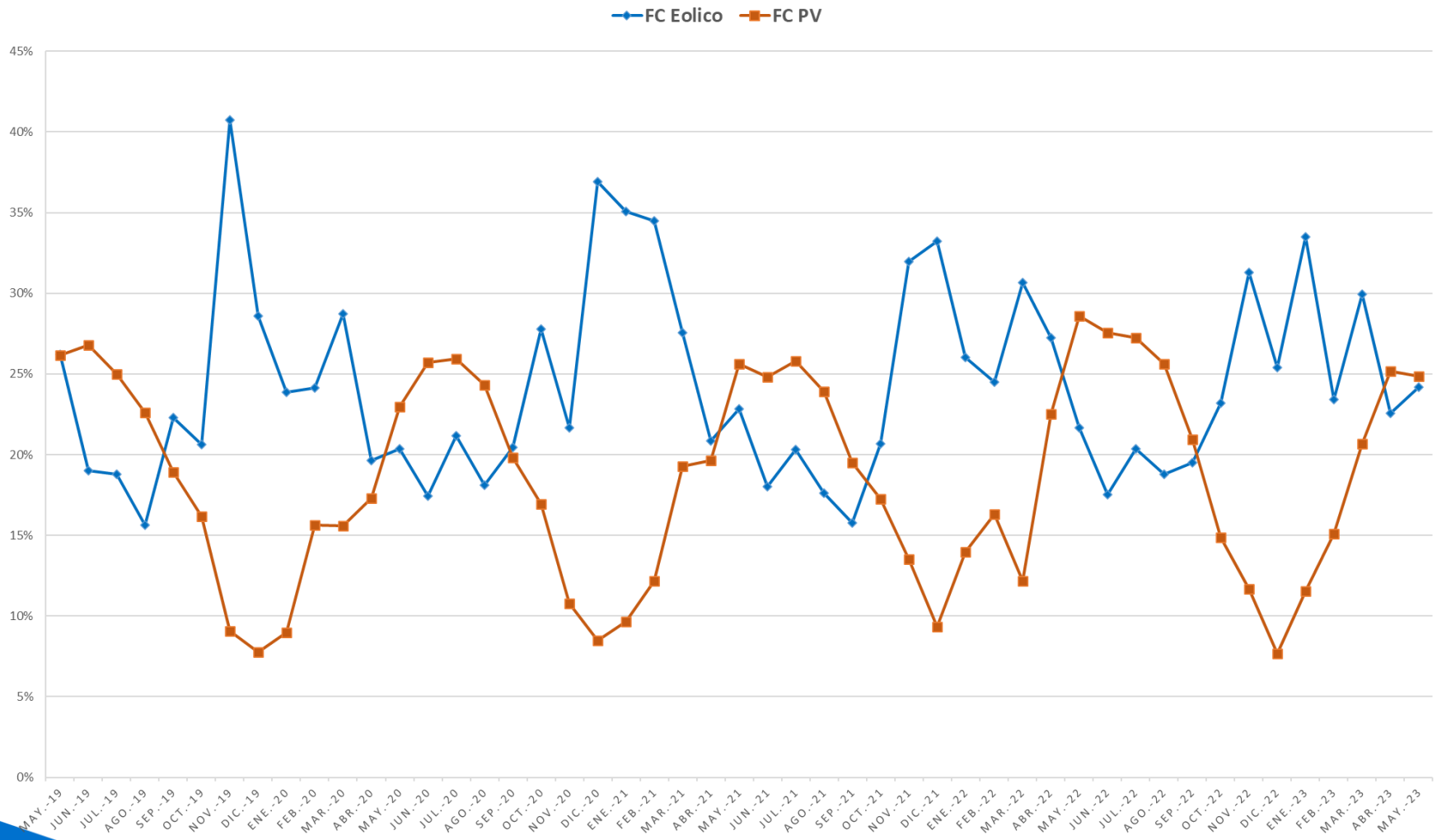
Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en MAY23 ha sido de 24,19%, superior al de MAY22 (21,66%). Recurso eólico alto para mayo.



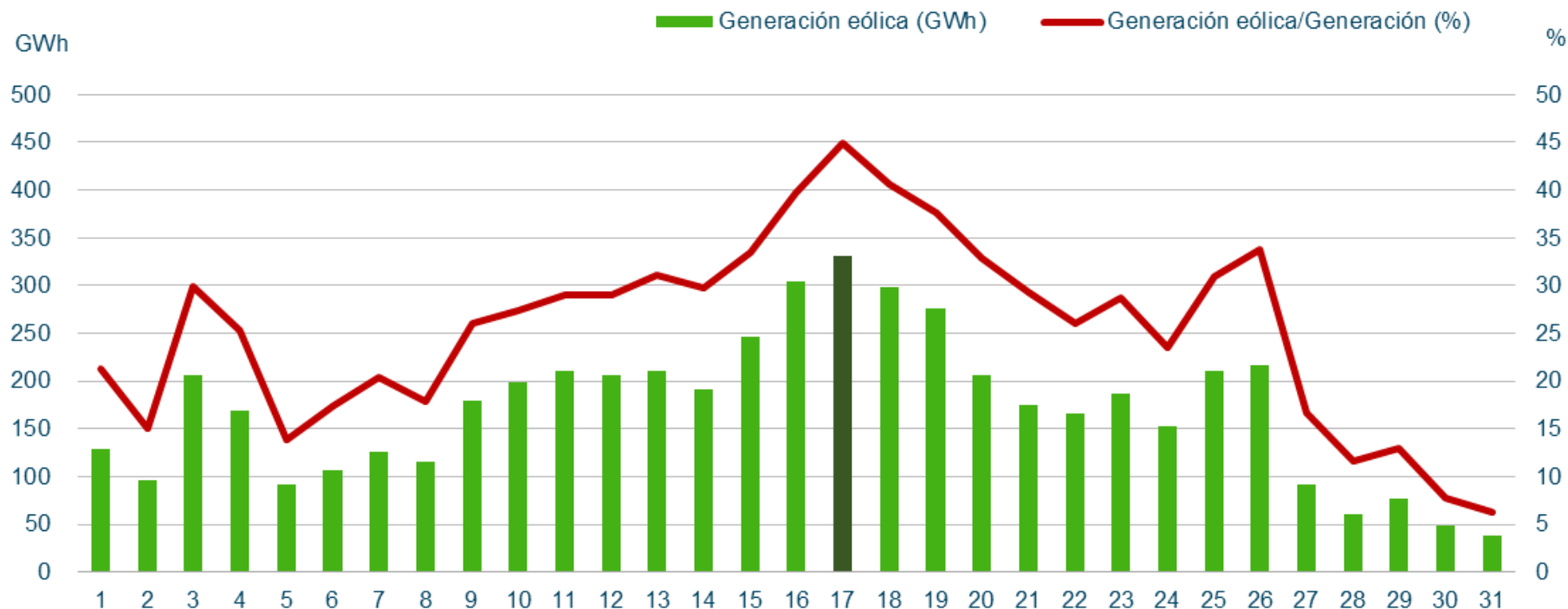
Generación Eólica. Factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular.



Generación Eólica. Comparación del Factor Capacidad eólico y fotovoltaico en España. Complementariedad estacional, igualándose en el mes de mayo.



Generación Eólica. Generación diaria. La máxima generación eólica del mes tuvo lugar el 17 de mayo, con 330 GWh, que representaron el 45% de la producción eléctrica total del día.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

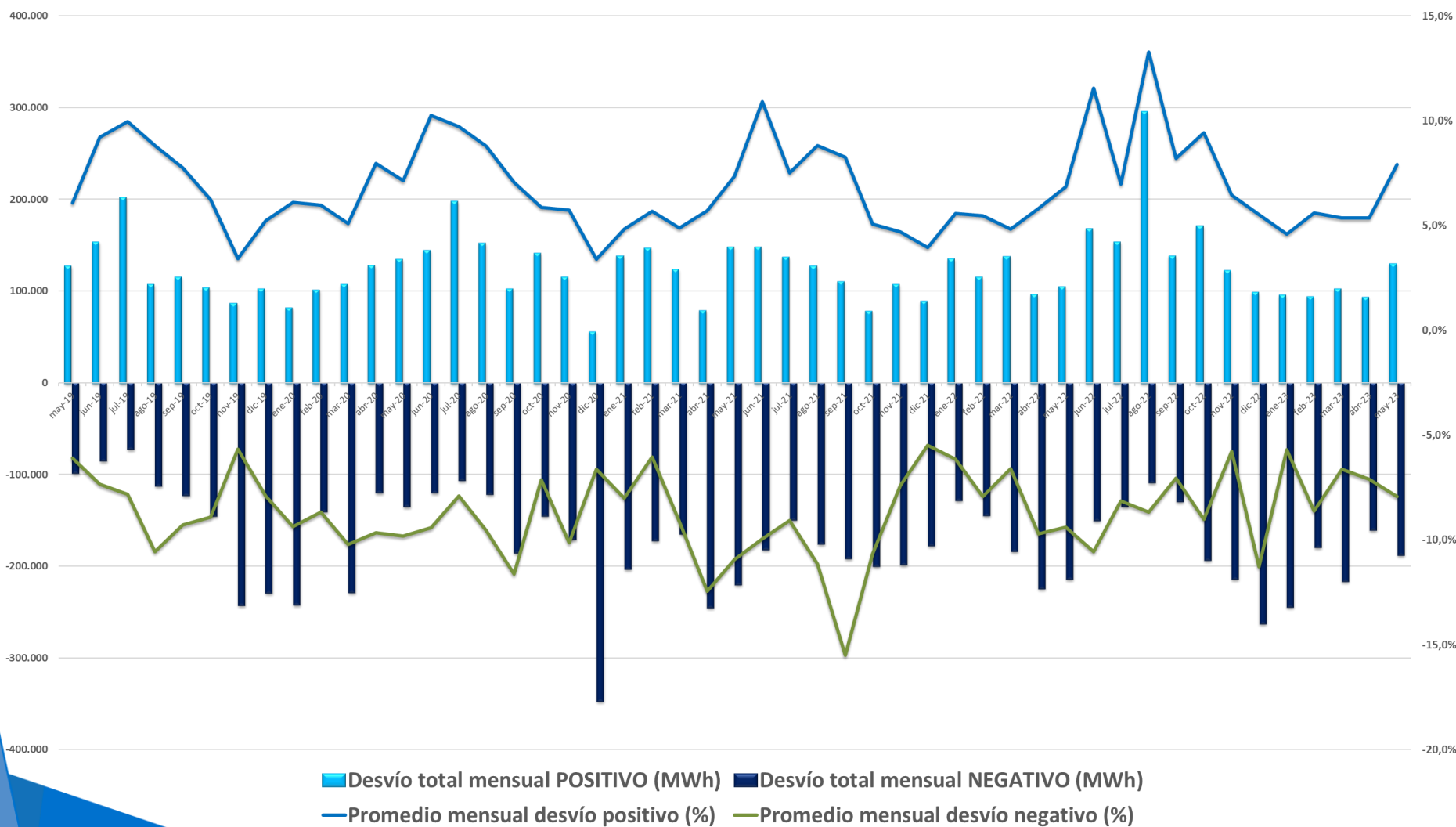
	Mayo 2023		Histórica
Potencia (MW)	16.059	Jueves 18/05/2023 (20:10 h)	20.897 Jueves 09/03/2023 (20:35 h)
Cobertura de la demanda (%)	73,3	Miércoles 17/05/2023 (00:57 h)	83,6 Martes 28/12/2021 (03:03 h)

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

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

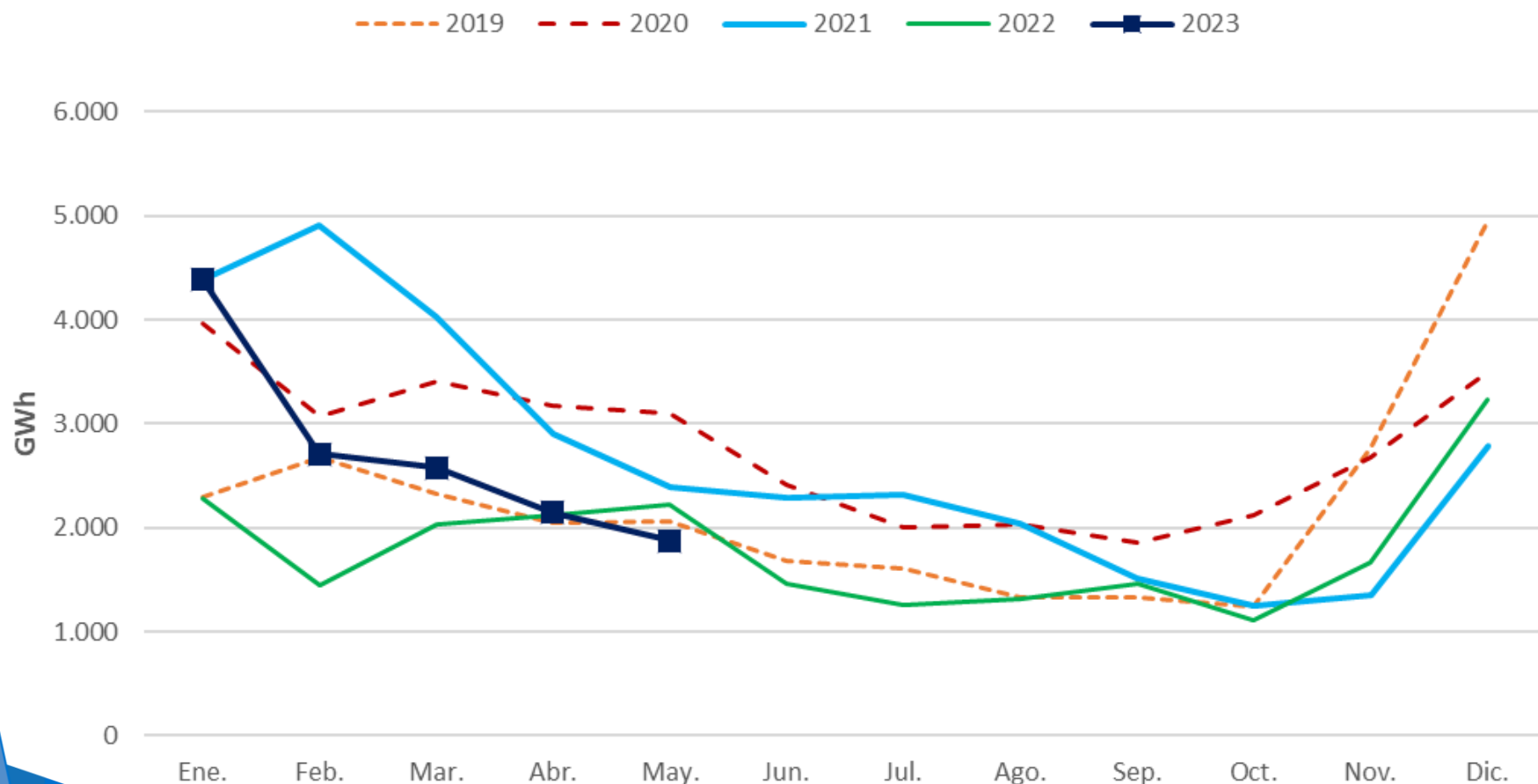
$$\text{Desvío (\%)} = \frac{\text{Medida} - \text{PHL}}{\text{PHL}}$$

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

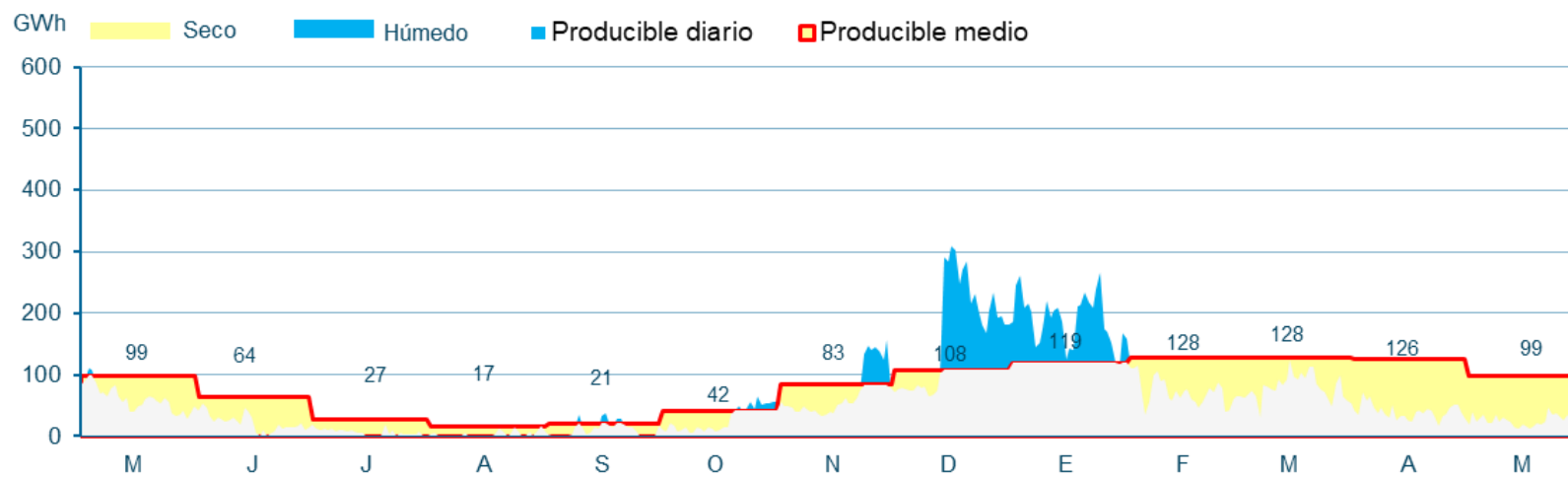
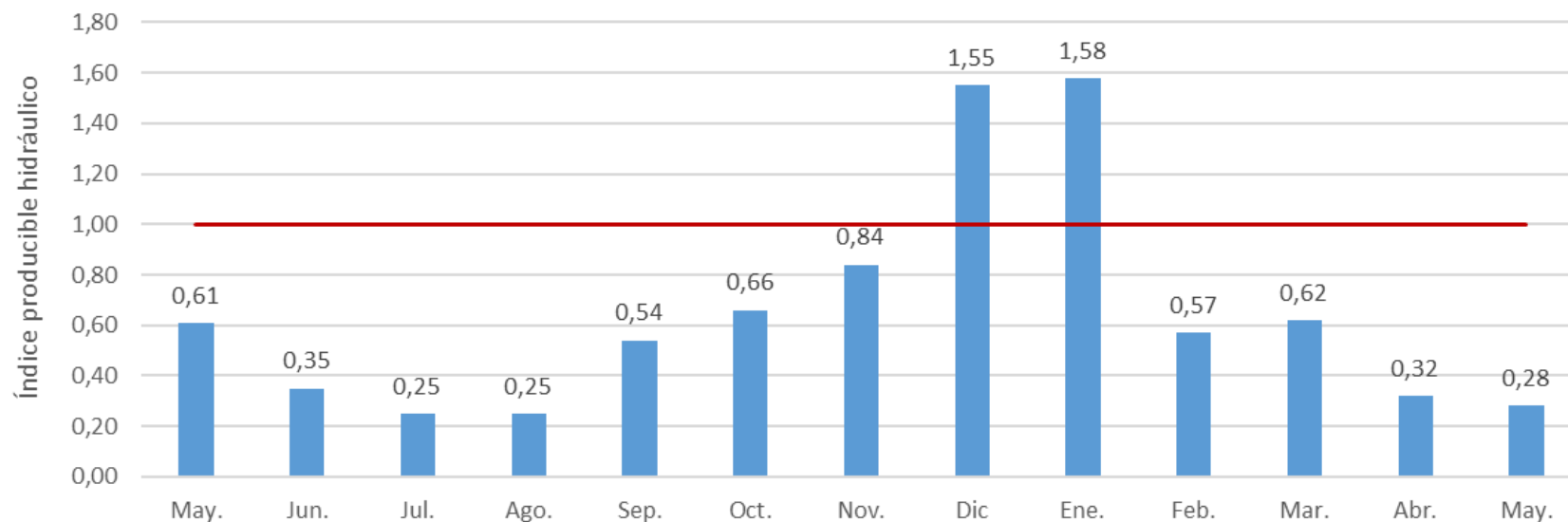


4.2. Resto de Tecnologías

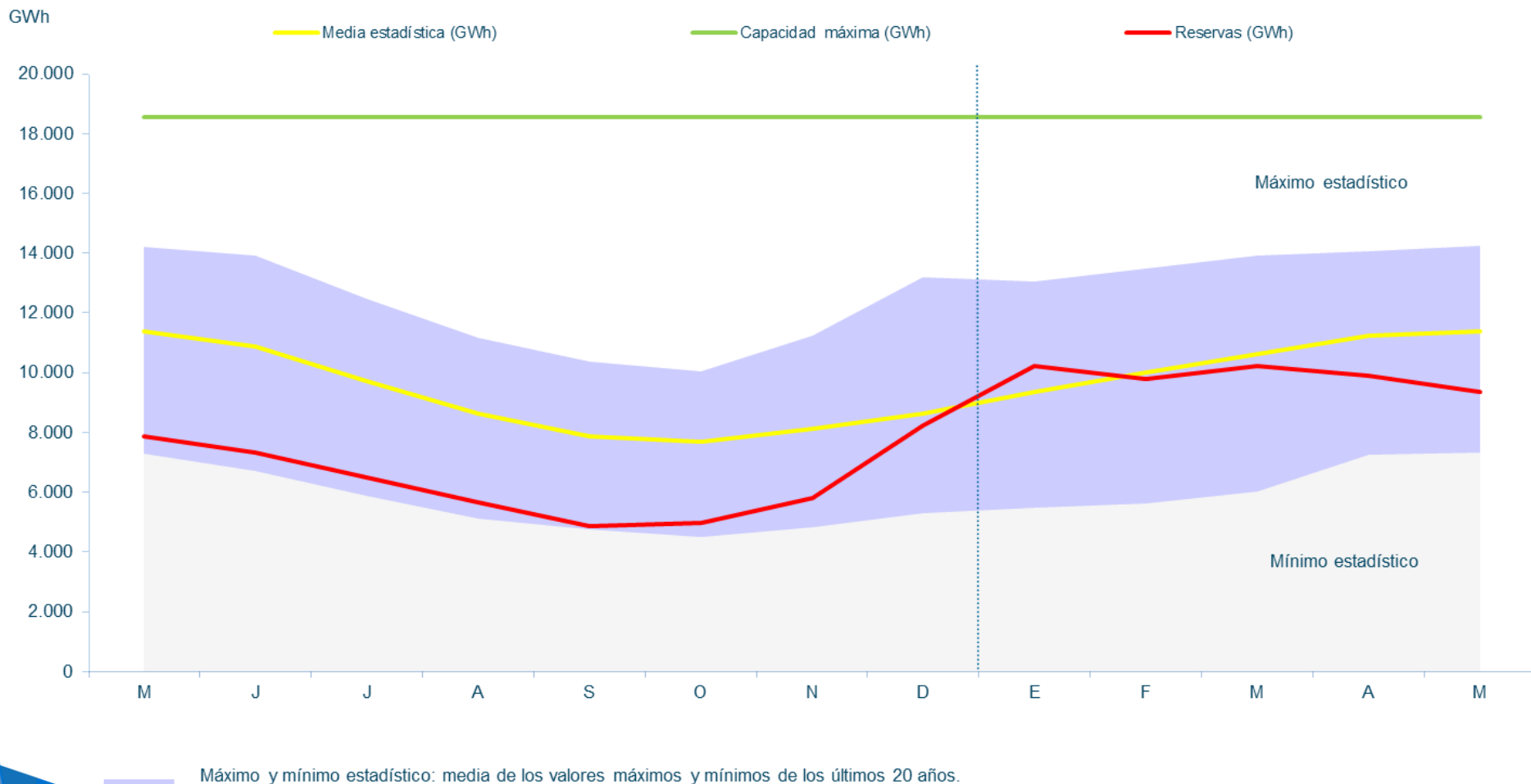
Hidráulica. En MAY23, la hidráulica ha generado 1.872 GWh, el 9,2% de la producción mensual. En 2023, la hidráulica ha producido un 35,5% más respecto al mismo periodo de 2022.



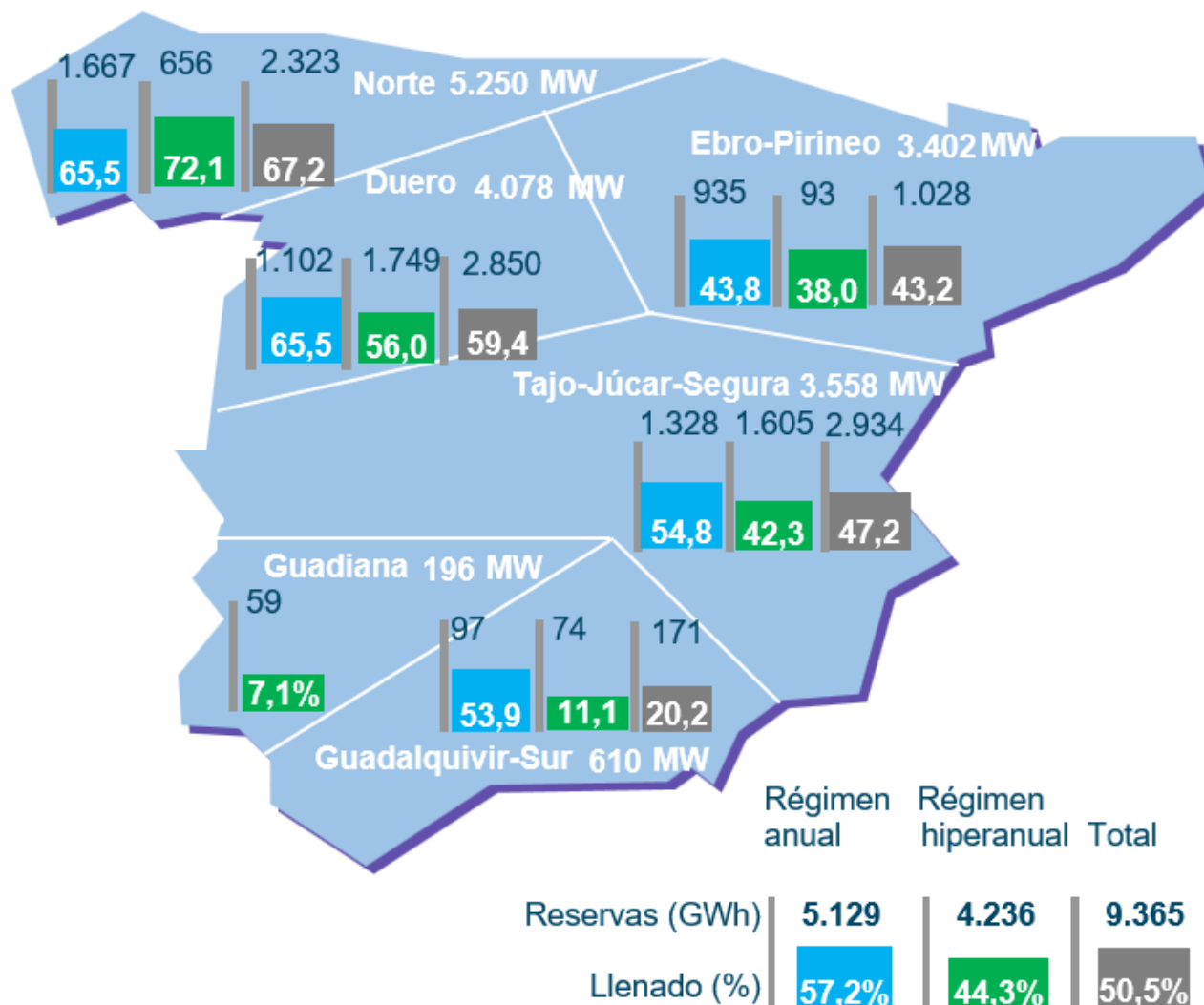
Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2022-2023.



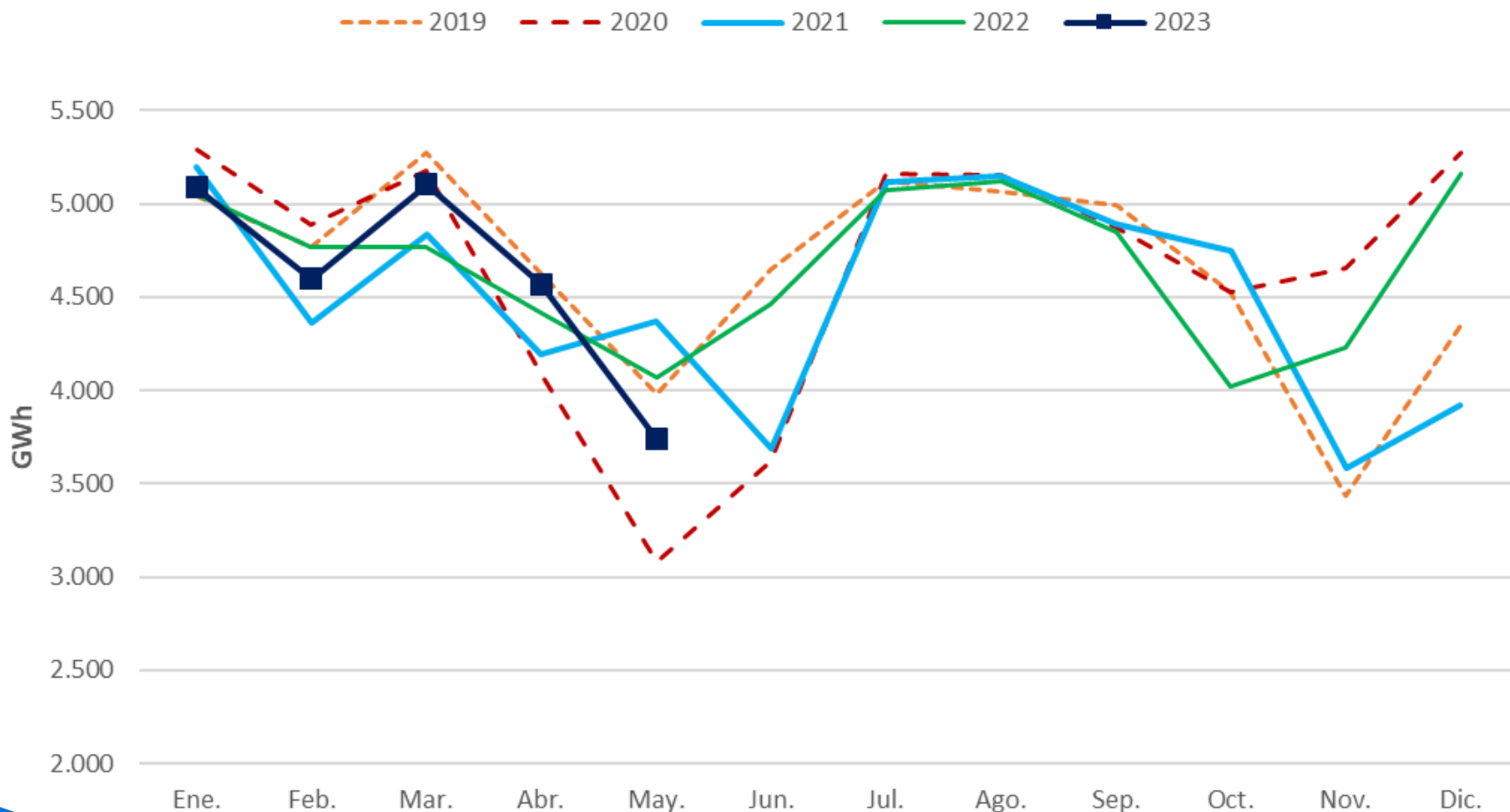
Hidráulica. Mayo ha sido un mes significativamente seco. Las reservas han experimentado un descenso respecto a meses anteriores, hasta el 50,5%.



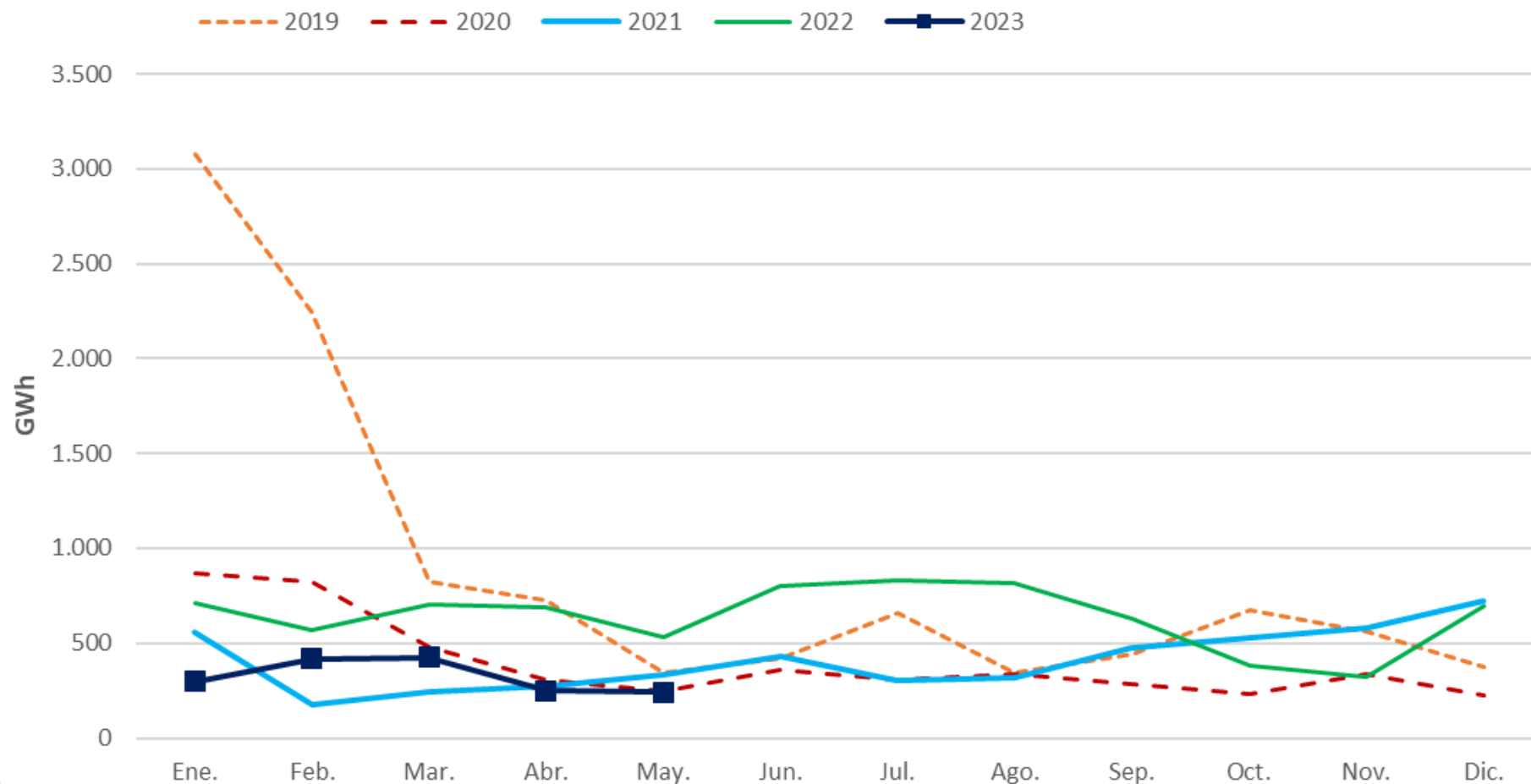
Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en MAY23, 8,1% por encima de MAY22, y 2,8% menos que en ABR23. Mes muy seco respecto a su media histórica.



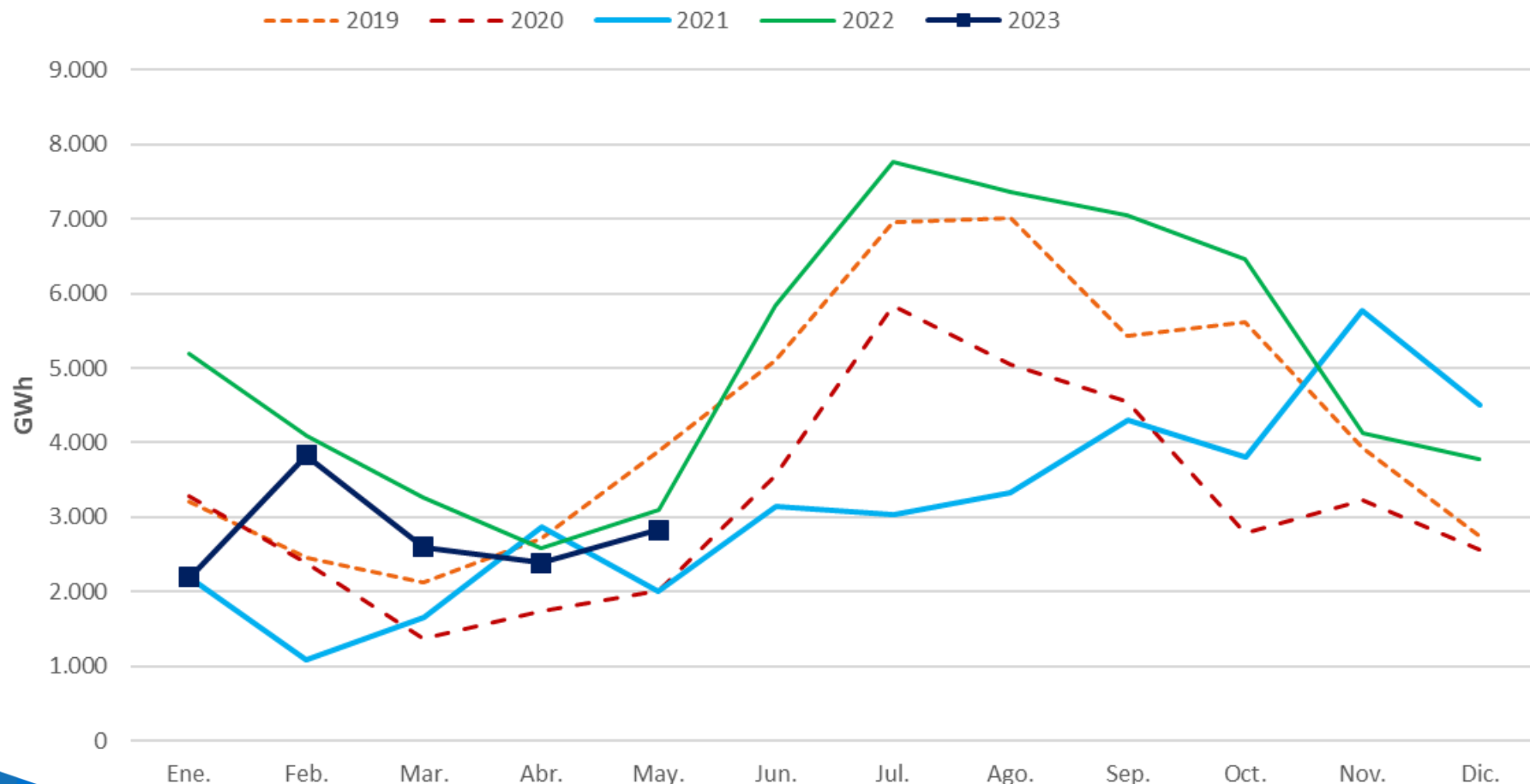
Nuclear. La nuclear ha producido 3.742 GWh en MAY23. Ha cubierto el 18,3% de la generación peninsular mensual, y el 21,6% de la producción anual. La nuclear ha generado en 2023 un 0,1% más que en el mismo periodo de 2022.



Carbón. El carbón ha generado 240 GWh en MAY23, un 1,2% de la generación mensual. En 2023, la producción ha descendido un 49,1% respecto a los mismos meses de 2022.



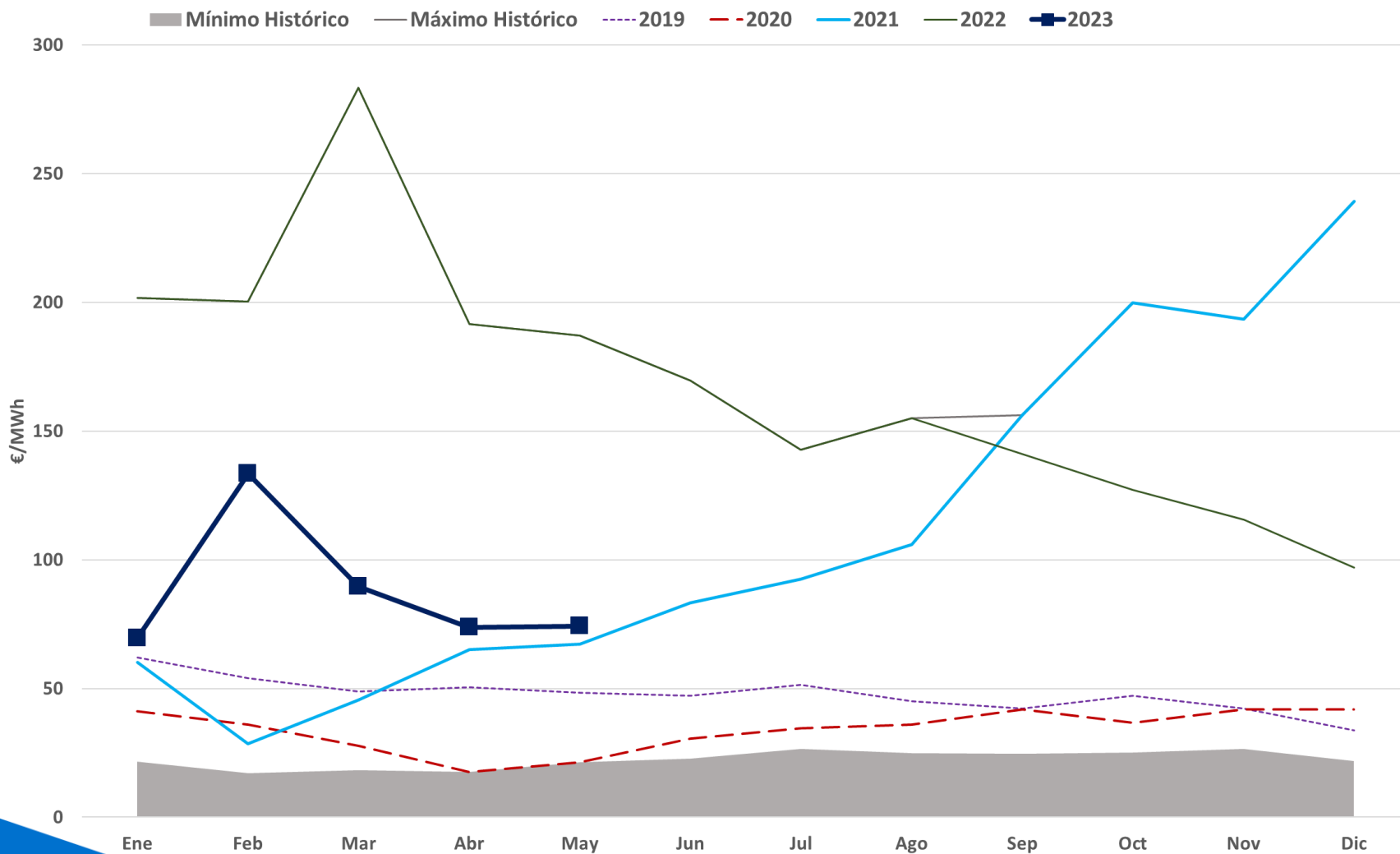
Ciclo Combinado. En MAY23, los CCGT han generado 2.826 GWh, un 13,8% de la generación mensual. En el acumulado de 2023 el gas ha producido el 12,9%, con un 24,0% de descenso respecto al mismo periodo de 2022, gracias al incremento de la generación renovable.



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. En MAY23, ligero ascenso del precio de la electricidad respecto al mes anterior (+1%).



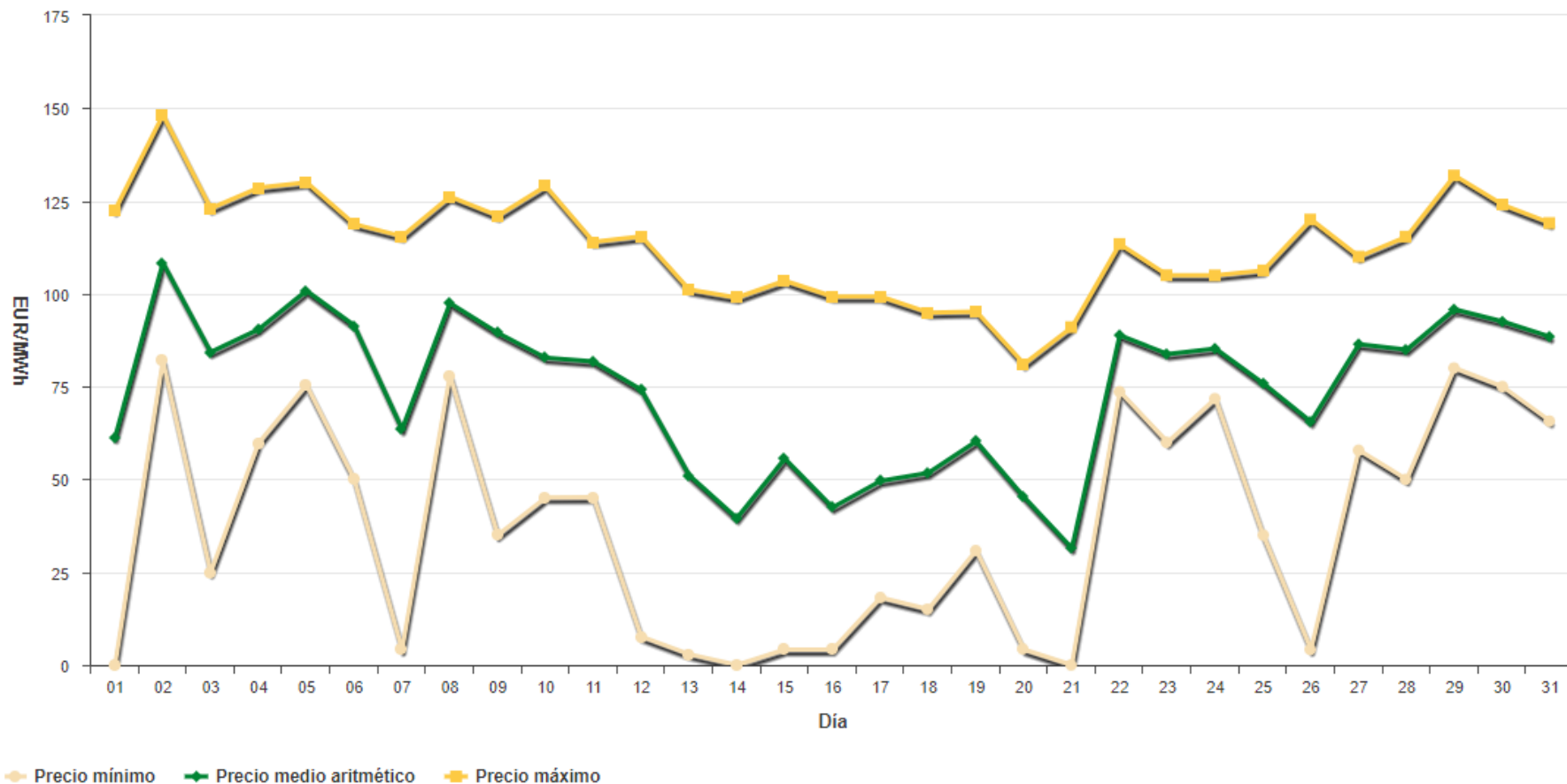
Mercado Eléctrico. En MAY23, el PMD ha sido de 74,21 €/MWh, un ligero aumento del 1% respecto a ABR23, pero un descenso del 60% respecto a MAY22. Continúan los descensos interanuales, con un significativo número de horas con precios inferiores a 5€/MWh.

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%
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%
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%
2023	0,00	87,33	220,00	264		-47,87%

Mercado Eléctrico. En MAY23 se han registrado precios similares al mes de abril, estabilizándose los precios tras unos meses de descensos continuados.

Mínimo, medio y máximo precio mercado diario

España - 05/2023



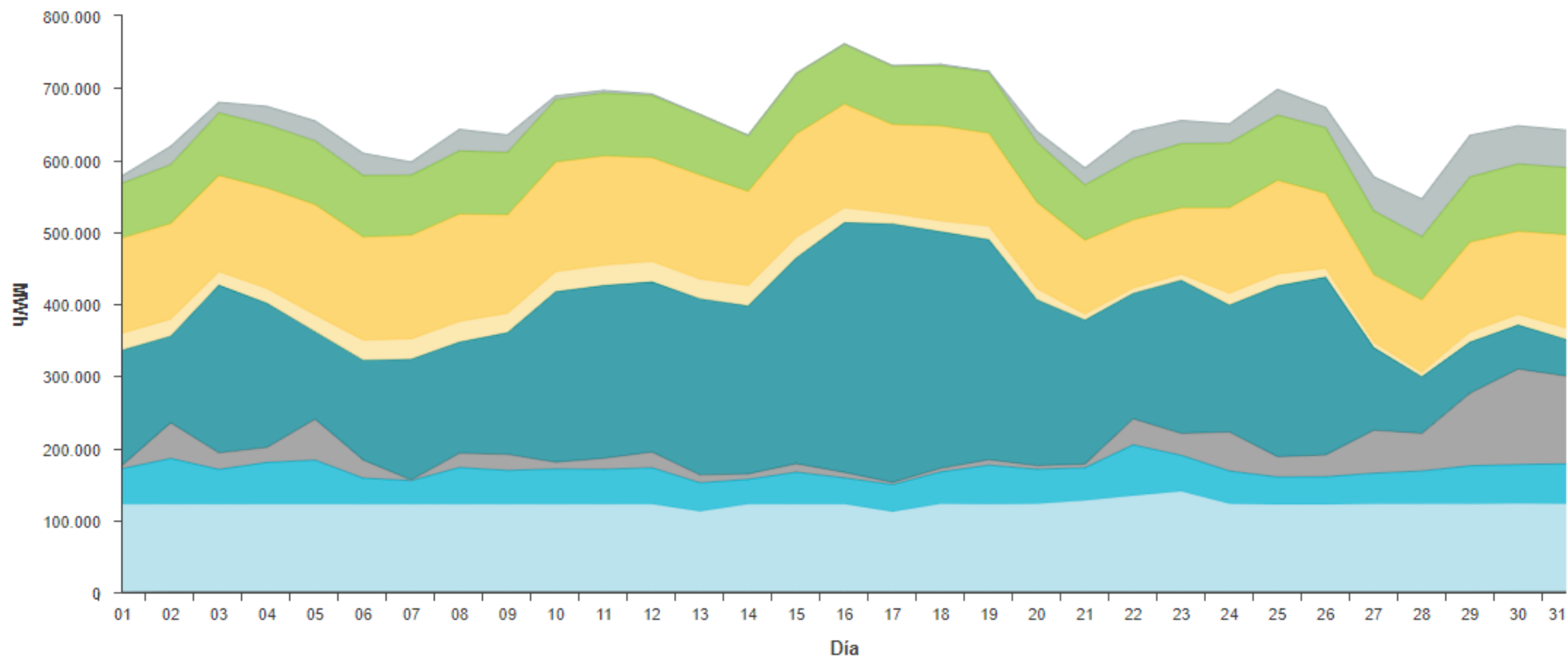
El precio no incluye el mecanismo de ajuste del precio del gas con el que se compensa a los CC y repercute en parte del consumo.

Fuente: OMIE

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Mayo 2023.

Energía diaria por tecnologías

España - 05/2023



● Carbón
● Eólica
● Importación

● Nuclear
● Solar Térmica

● Hidráulica
● Solar Fotovoltaica

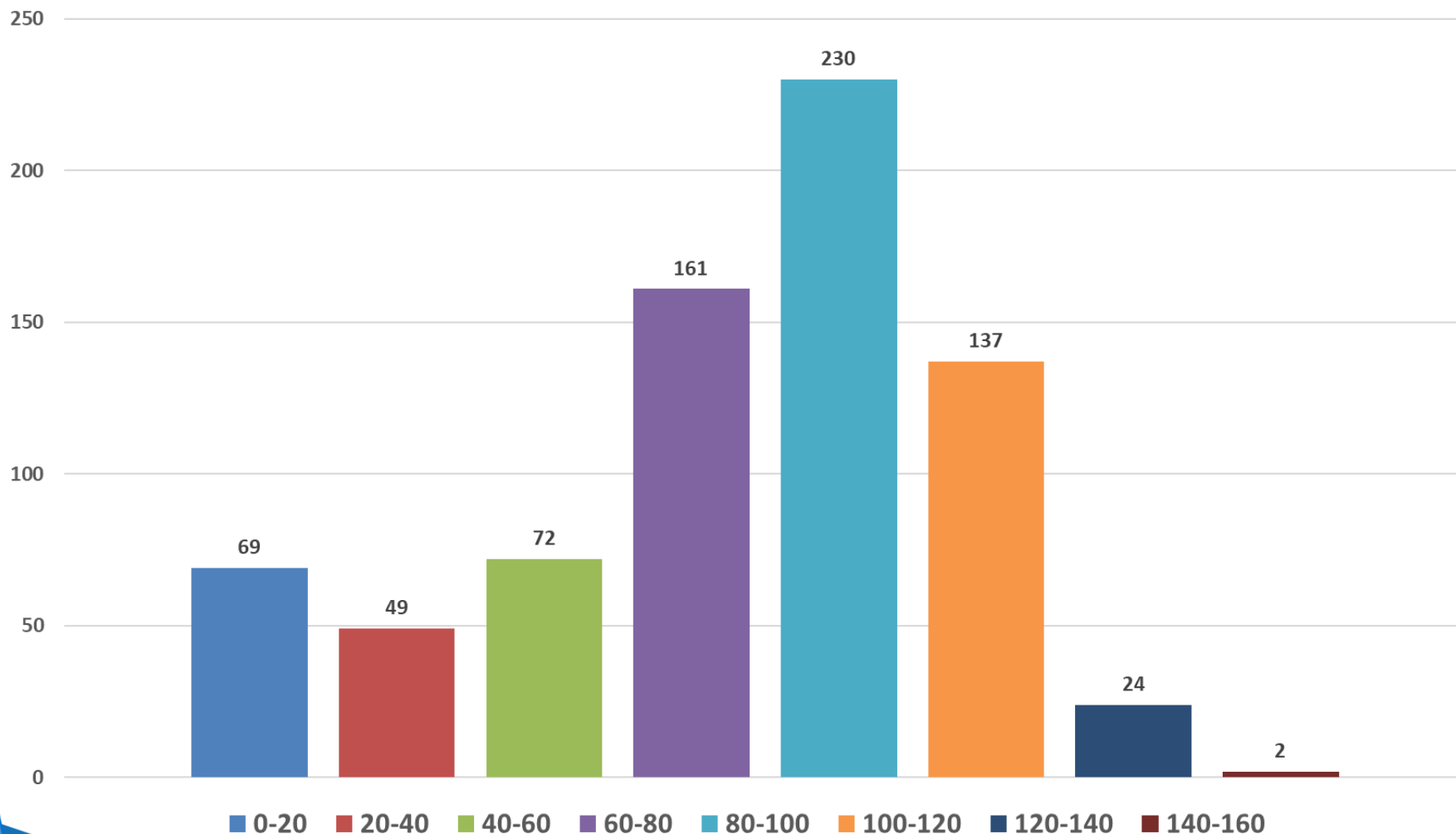
● Ciclo combinado
● Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

Tecnologías que Fijan Precio. Mayo 2023. Las tecnologías RECORE han casado el 33% de las horas del mes, la hidráulica el 29%; el bombeo ha marcado precio el 13%, y los ciclos combinados el 25%. La térmica y la nuclear no han marcado precio en mayo, por segundo mes consecutivo.

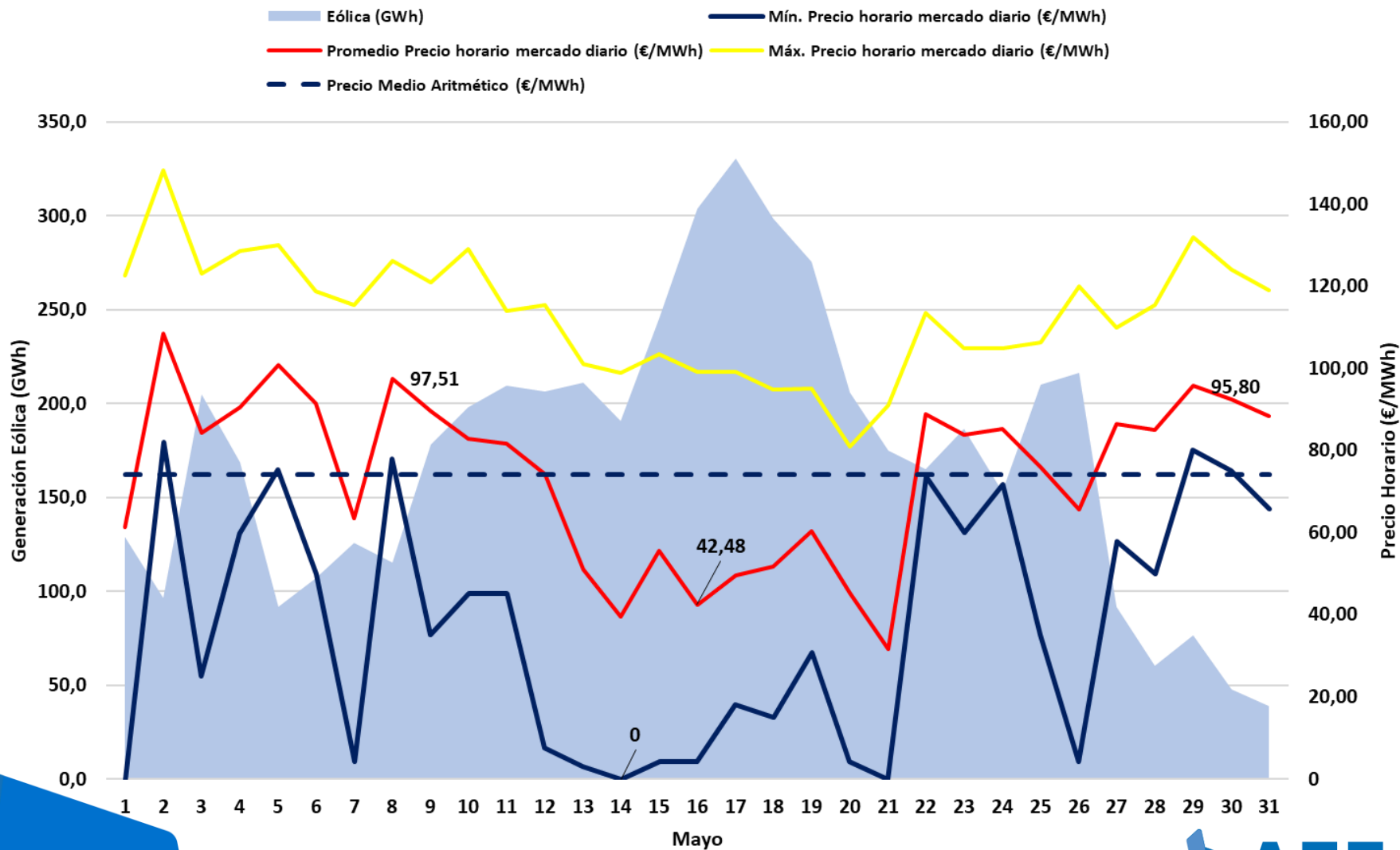
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01/05/23	HI	HI	HI	TCC	TCC	TCC	RE	RE	TCC	RE	TCC	RE	RE	RE	RE	NU	NU	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI
02/05/23	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	TCC	HI	HI	HI	TCC	RE	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI
03/05/23	TCC	HI	RE	TCC	TCC	TCC	HI	RE	BG	HI	TCC	RE	RE	RE	HI	TCC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

BG	Generación Hidráulica de Bombeo.	TCC	Generación Térmica de Ciclo Combinado.
HI	Generación Hidráulica.	TER	Generación Térmica Convencional.
RE	Renovables, Cogeneración y Residuos.	NU	Nuclear

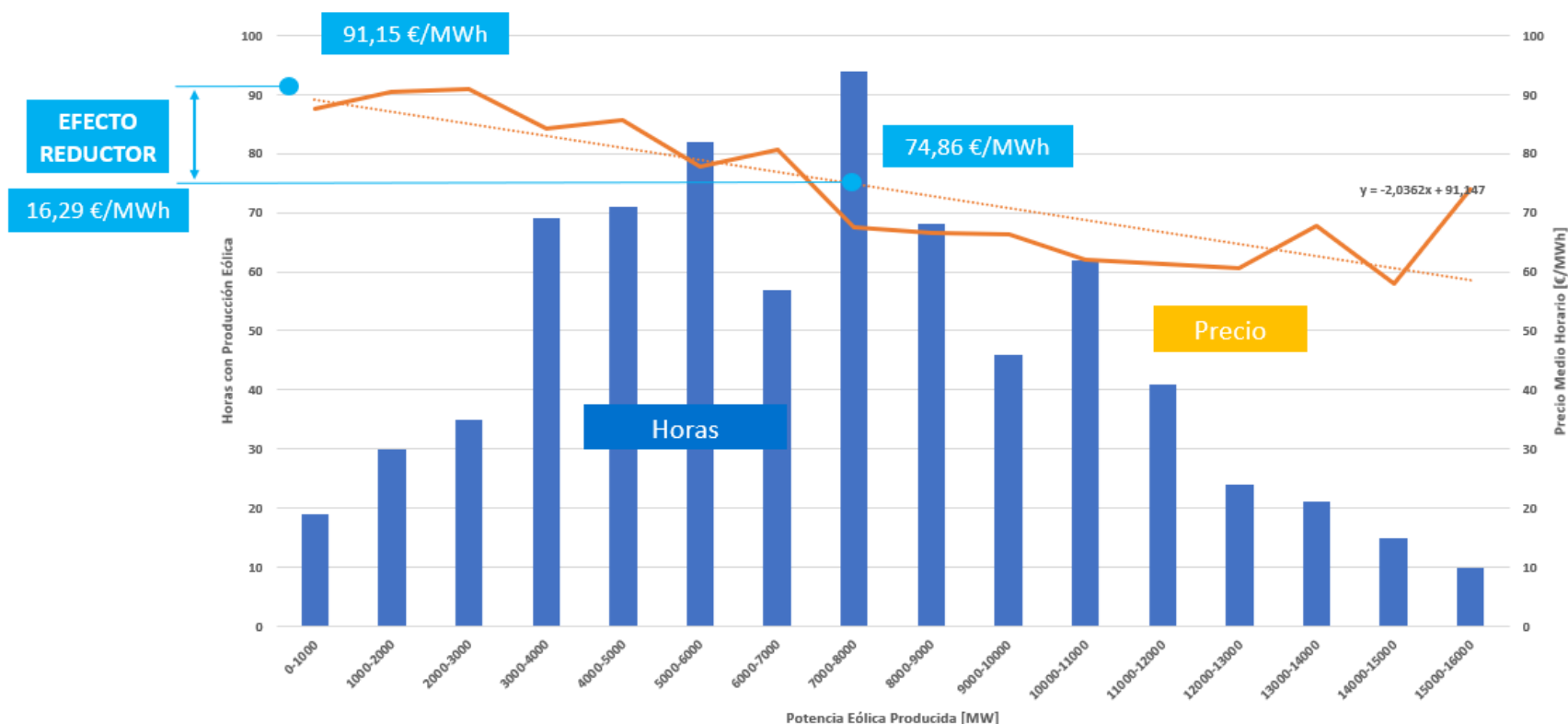
Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios. Mayo 2023. Alta dispersión de los precios y muchas horas de precios bajos (sobre todo en fines de semana).



Efecto reductor de la eólica. Precio horario vs Generación eólica. Durante MAY23 se observa el efecto reductor que tiene la eólica sobre los precios de la electricidad en los días de mejor recurso eólico.

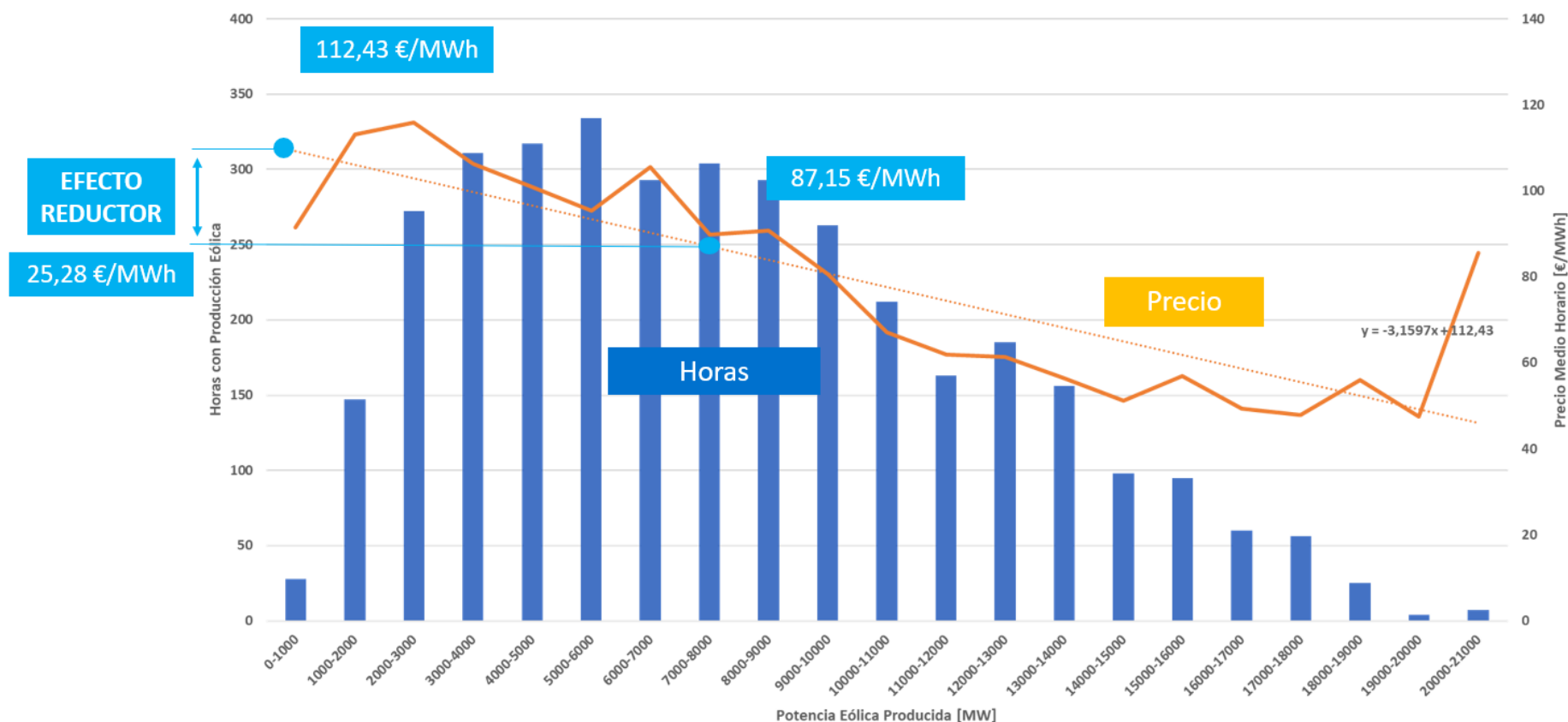


Efecto reductor de la eólica. Mayo 2023



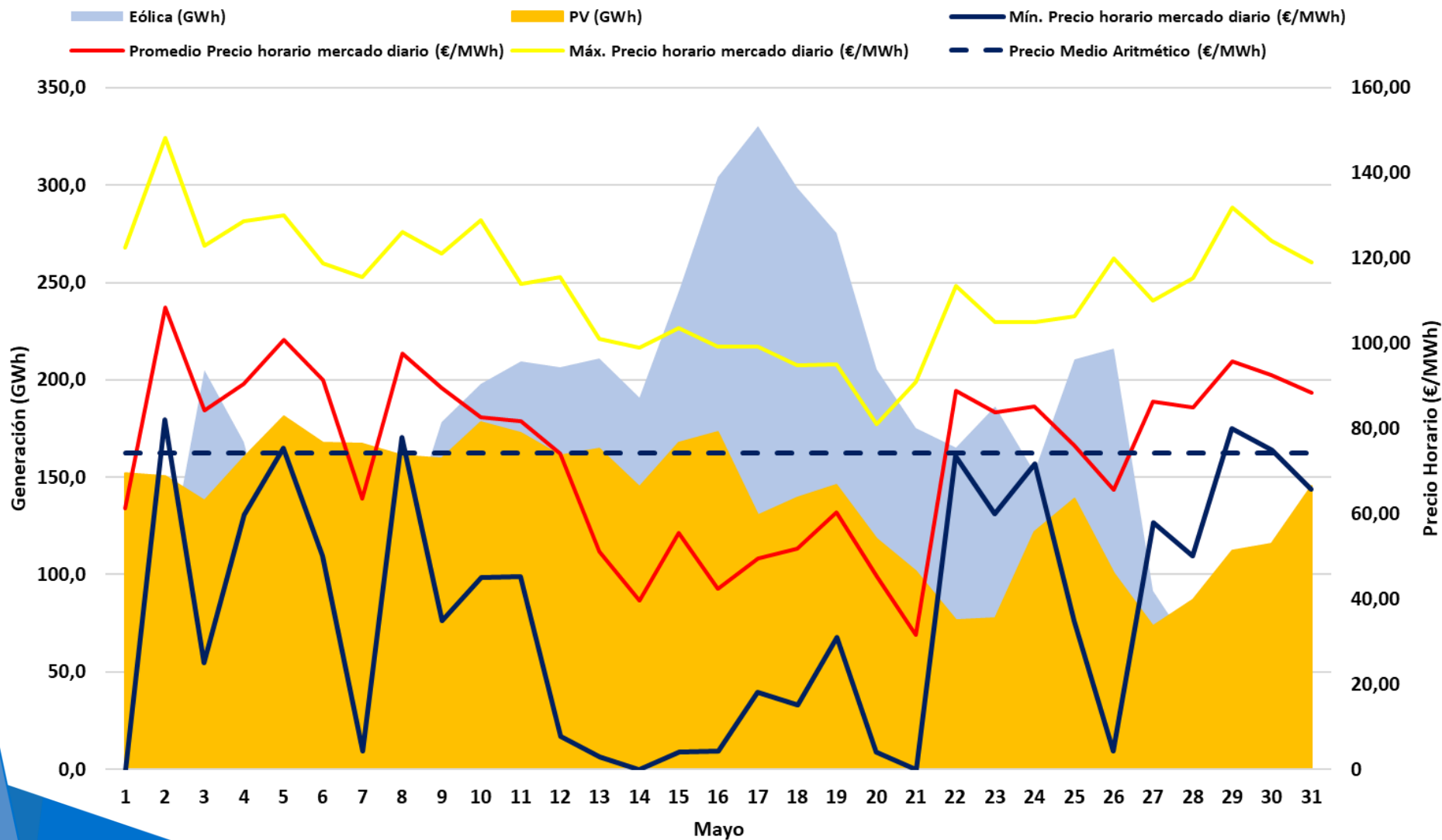
La generación eólica de **mayo** ha permitido obtener una **reducción del 18% en el precio del mercado eléctrico**. Si no hubiera existido energía eólica, el precio medio del mercado eléctrico del mes hubiera aumentado desde los 74,86 €/MWh, hasta un valor de 91,15 €/MWh. Es decir, durante **mayo, la energía eólica ha conseguido un ahorro medio de 16,29 €/MWh**, que en valor absoluto supone un ahorro de **330 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

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

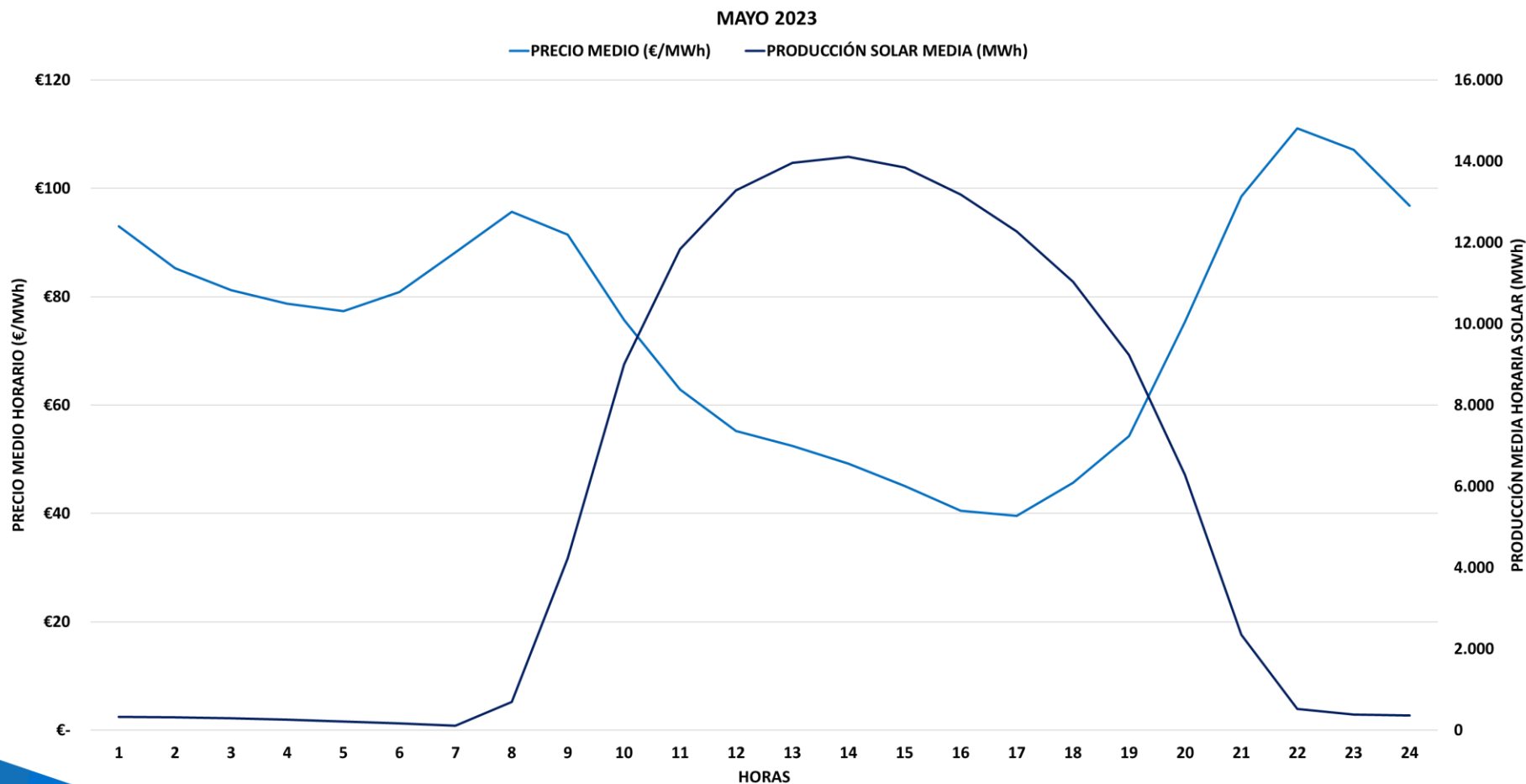


El **efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2023** ha sido de **25,28 €/MWh**. Es decir, la energía eólica ha permitido que el **precio medio de la electricidad en 2023 se haya reducido un 29%** (desde 112,43 €/MWh hasta 87,15 €/MWh), con un valor de generación media instantánea eólica **7.839 MW**. La energía eólica generada durante 2023 ha supuesto un ahorro de **2.754 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

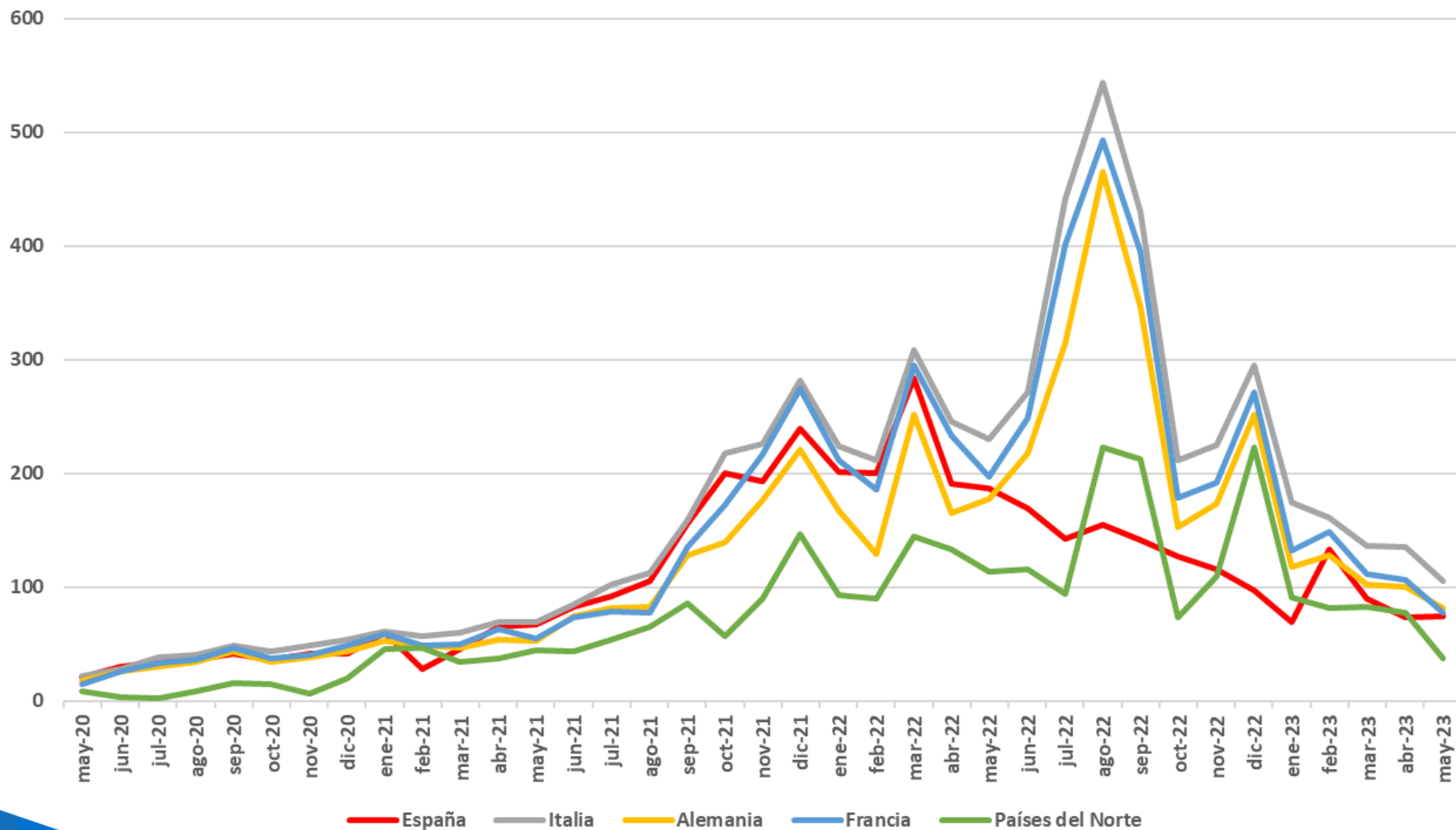
Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica.



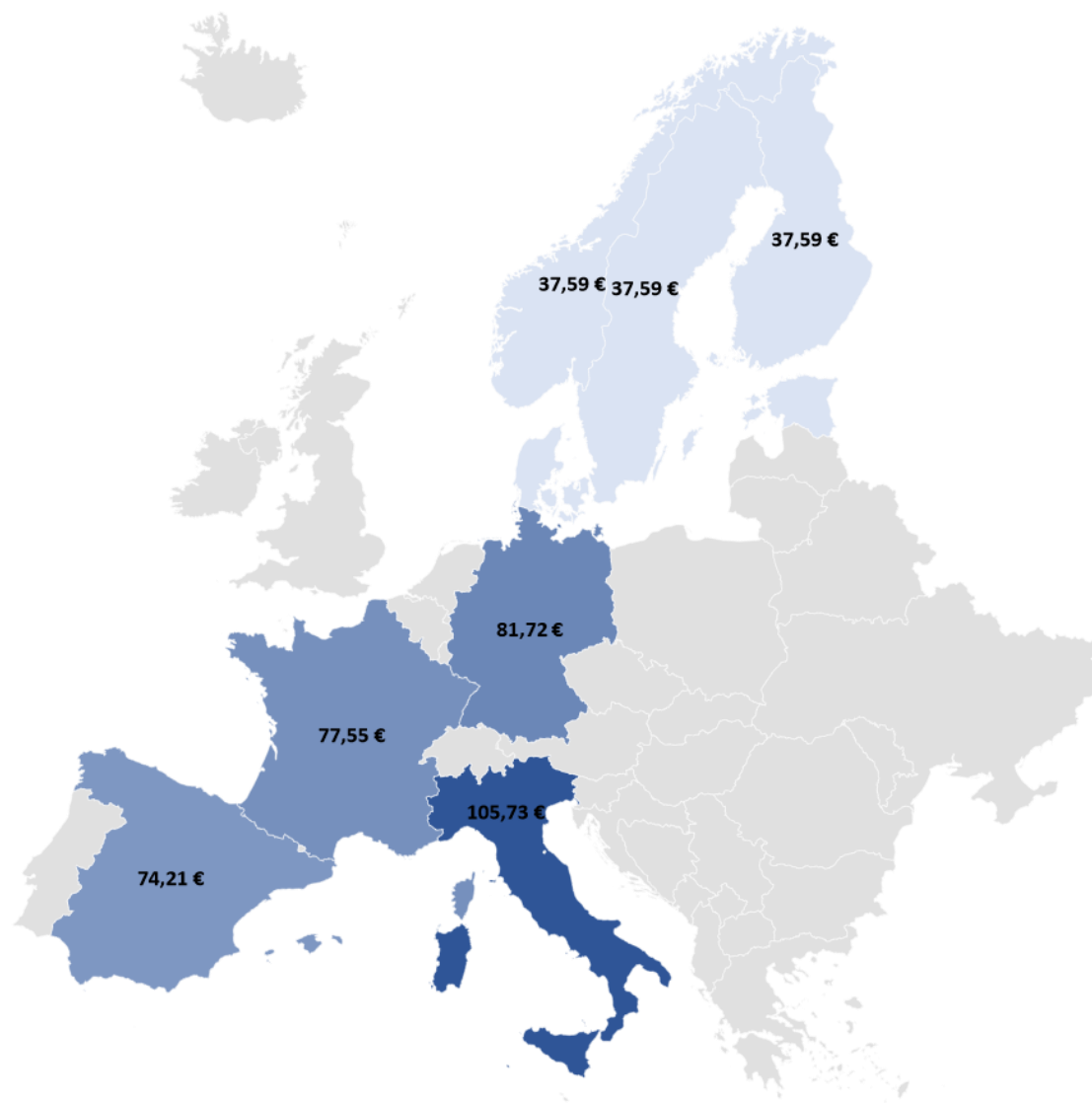
Mercado Eléctrico. Precio medio horario vs Producción media horaria solar. Importante efecto depresor de la solar, suponiendo una importante diferencia entre los precios diarios y los nocturnos.



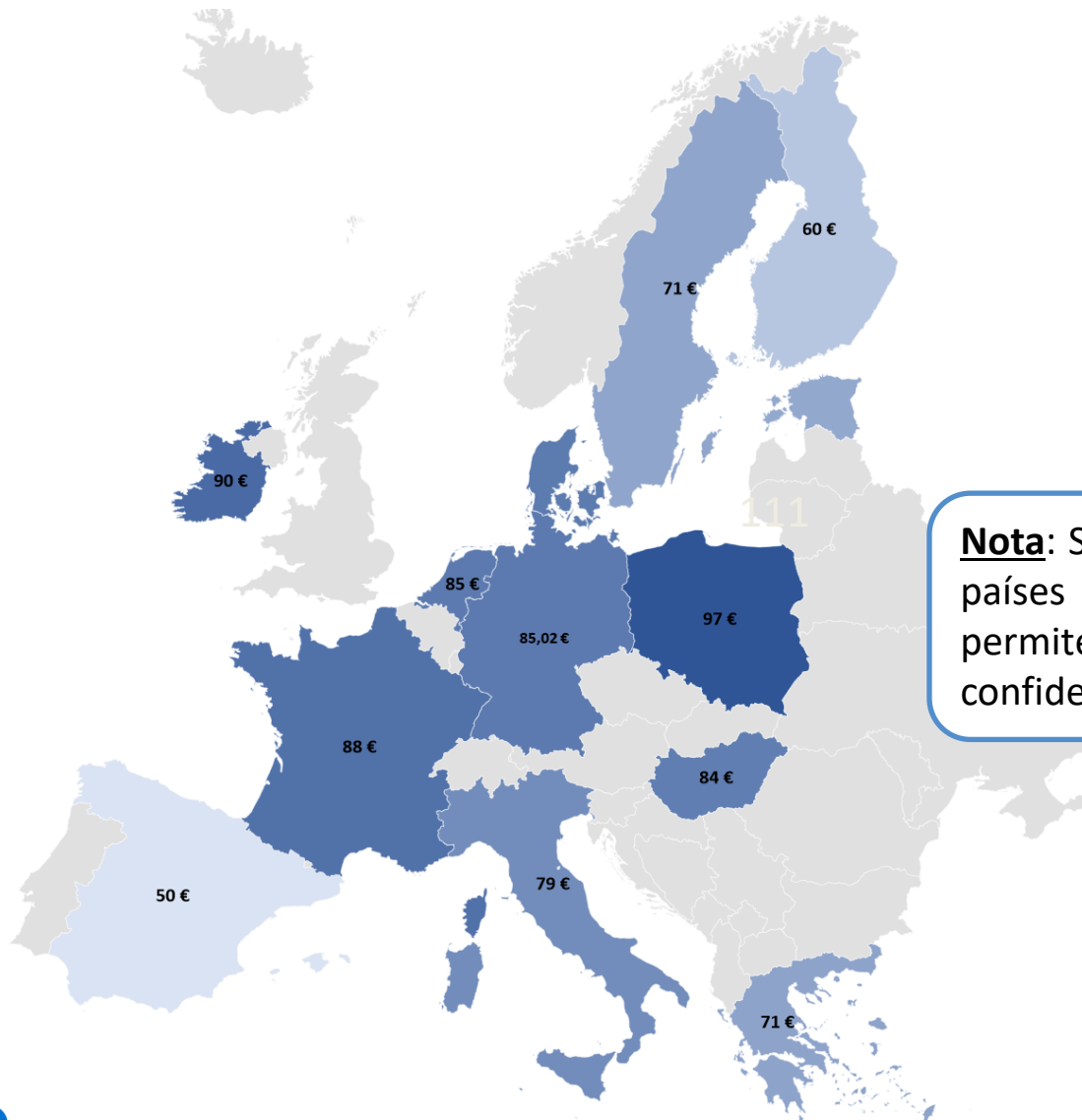
Mercados Eléctricos Europeos. Descenso de los precios de la electricidad a nivel europeo por el aumento de las temperaturas y la bajada del precio del gas.



Mercados Eléctricos Europeos. Comparación de los precios medios registrados en mayo de 2023.



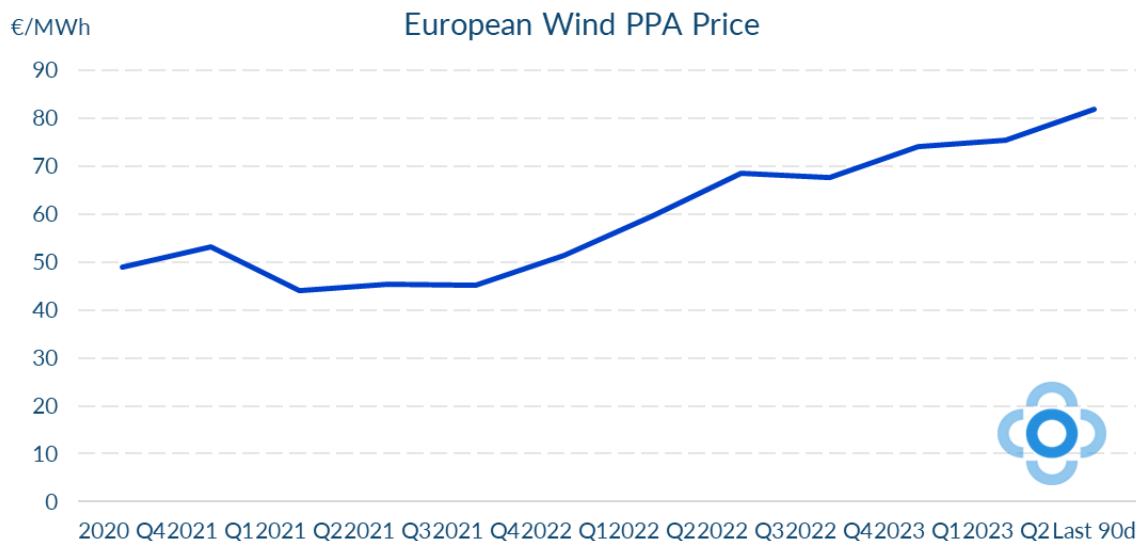
Mercados Eléctricos Europeos. Mercado de PPAs en el Q2. Se muestra la media de los precios de oferta medios para Eólica y Solar, muy por debajo del precio de los futuros.



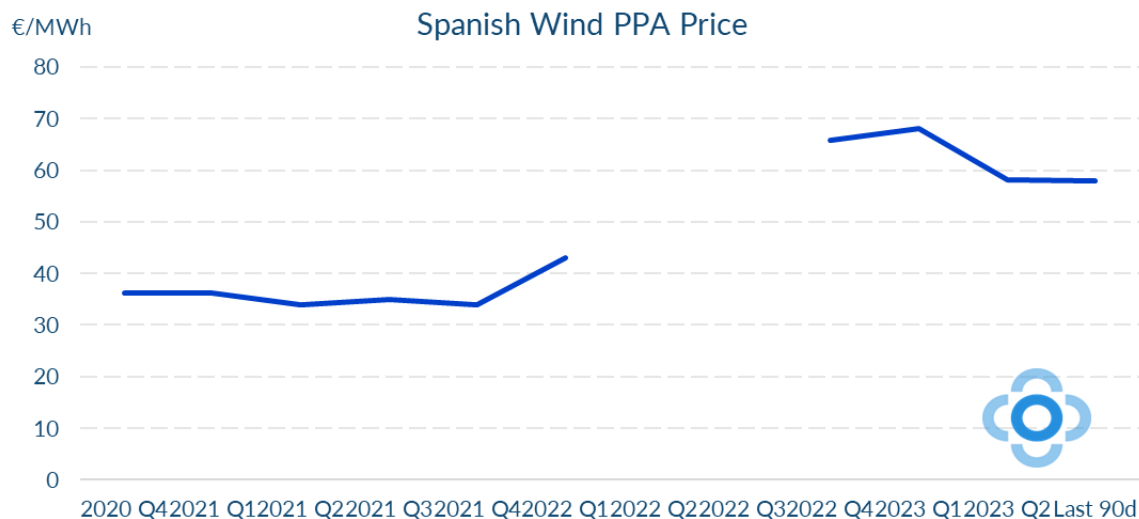
Nota: Sólo se muestran aquellos países donde las estadísticas permiten mantener la confidencialidad.

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)



Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento de la eólica. Bajo apuntamiento en 2023.

	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
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
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
2023	28.479	7.861	87,33	76,96	-10,37	-11,87%	0,8813

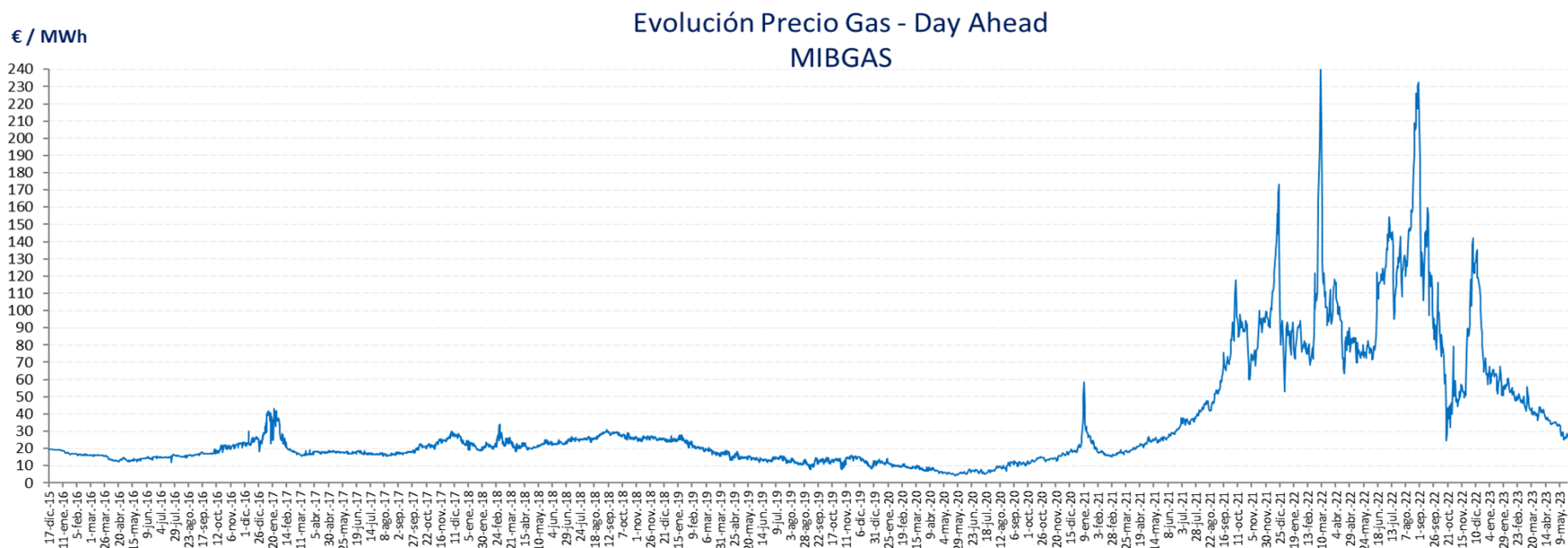
Eólica en el Mercado. Retribución a mercado de la eólica.

	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
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 €
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 €

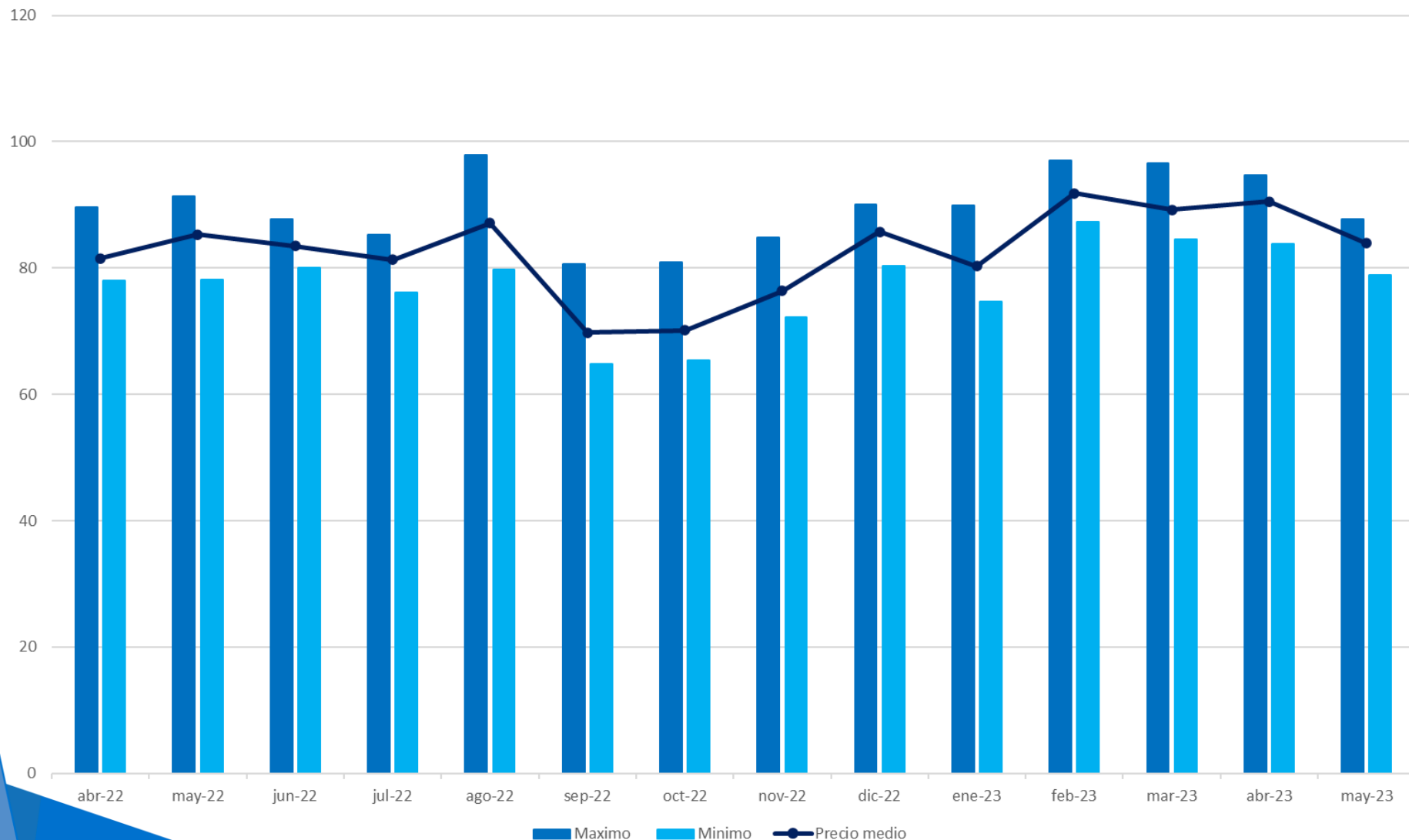
Índice

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. PMD alto para un precio del gas próximo a los 25 €/MWh.

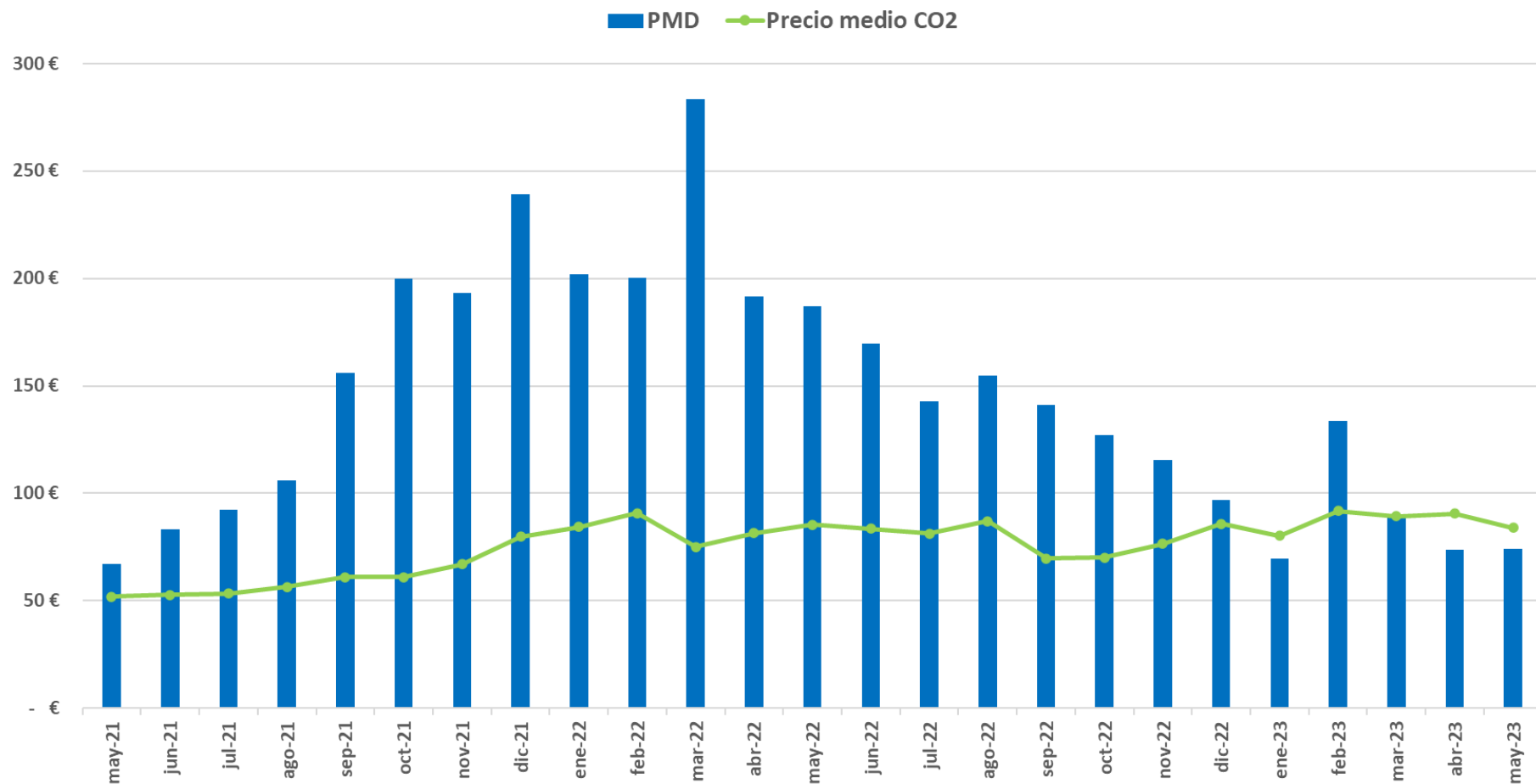


Derechos de emisión CO₂. El precio del CO₂ ha disminuido un 7,3% respecto a ABR23, hasta los 83,89 €/ton de media en MAY23.



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

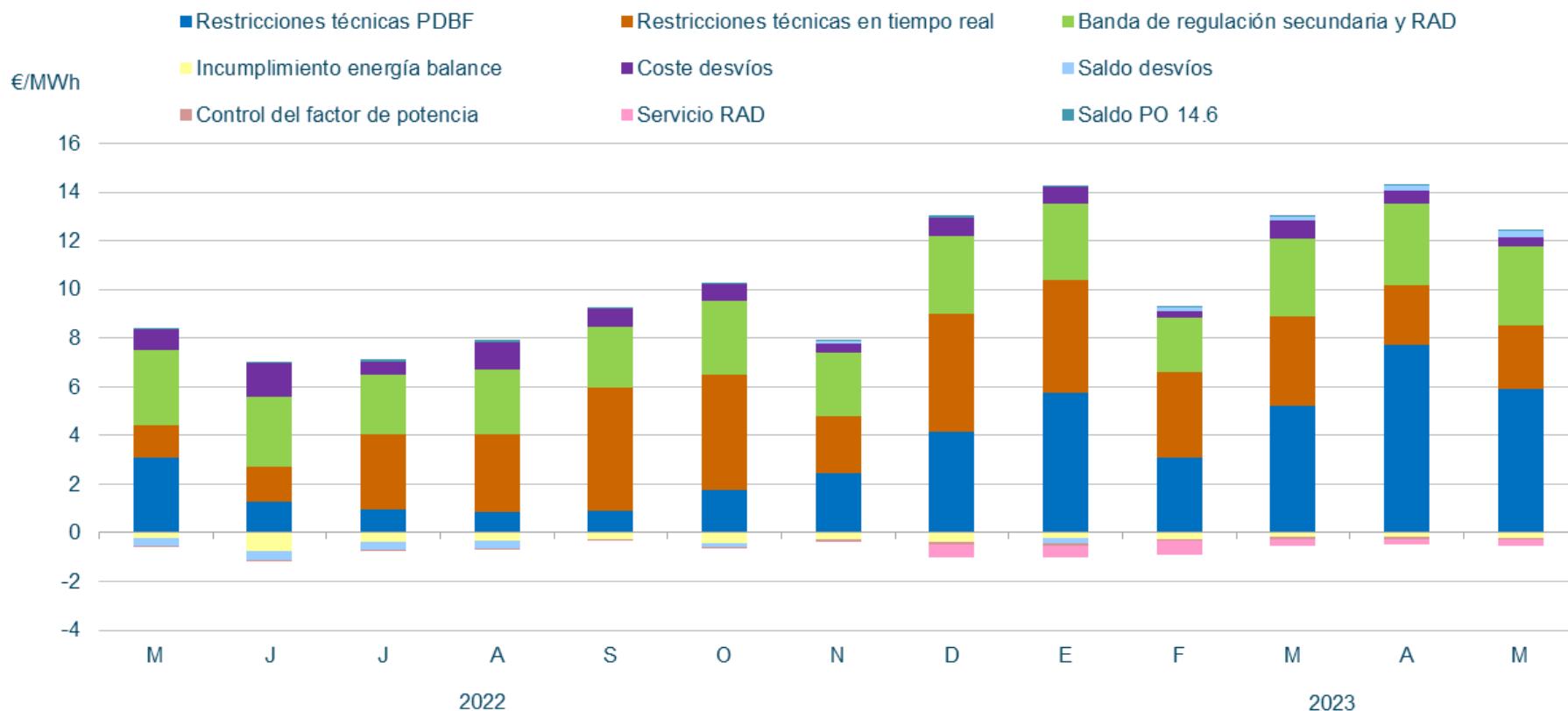
Derechos de emisión CO2. Comparación de la evolución del PMD y del precio medio del CO2. PMD alto a pesar de la bajada de los derechos de CO2



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

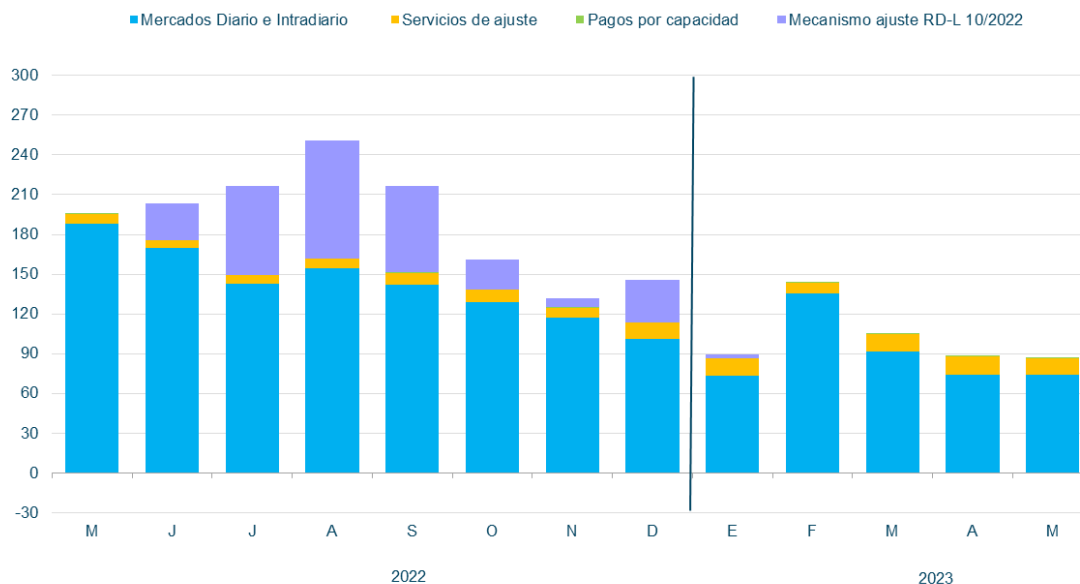
Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio.



En **Mayo**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **11,93 €/MWh** (13,8% del Precio Final Medio), muy elevado comparado con el histórico.

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

Mayo 2023



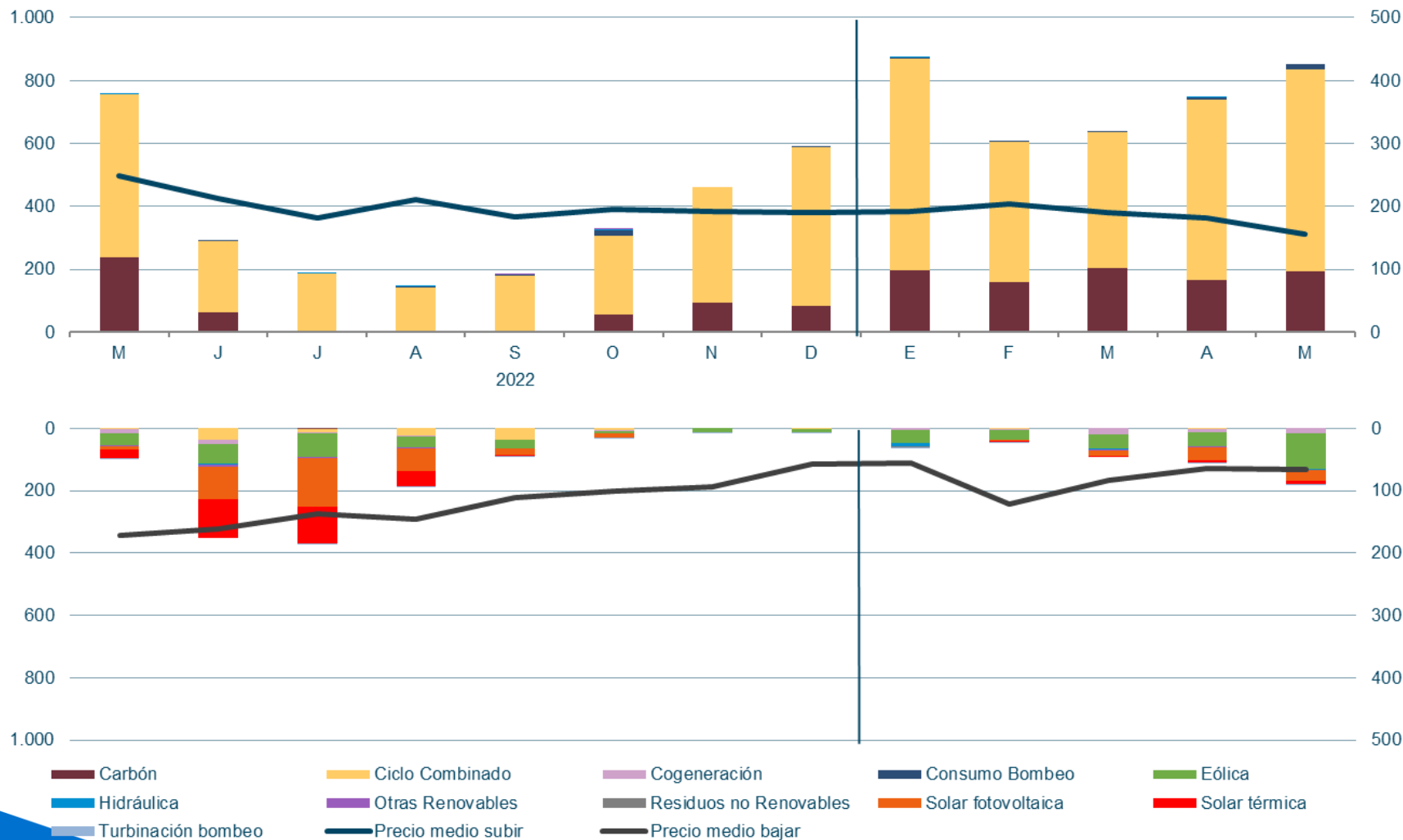
Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 41,8% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2022, principalmente por el aumento de las RRTT a subir, tanto al PDBF como en Tiempo Real (CCGT en reserva en horas de precios bajos).

	2022 Mayo	2023 Mayo
<i>Restricciones técnicas al PDBF</i>	59,2	105,2
<i>Restricciones técnicas en tiempo real</i>	25,7	46,1
Restricciones técnicas	84,8	151,3
Banda y RAD	59,0	57,8
Desvíos	15,9	7,3
Otros (*)	-8,4	-2,5
Control de factor de potencia	-1,5	-1,6
Total Servicios ajuste	149,7	212,3
Δ2023/2022		41,8%

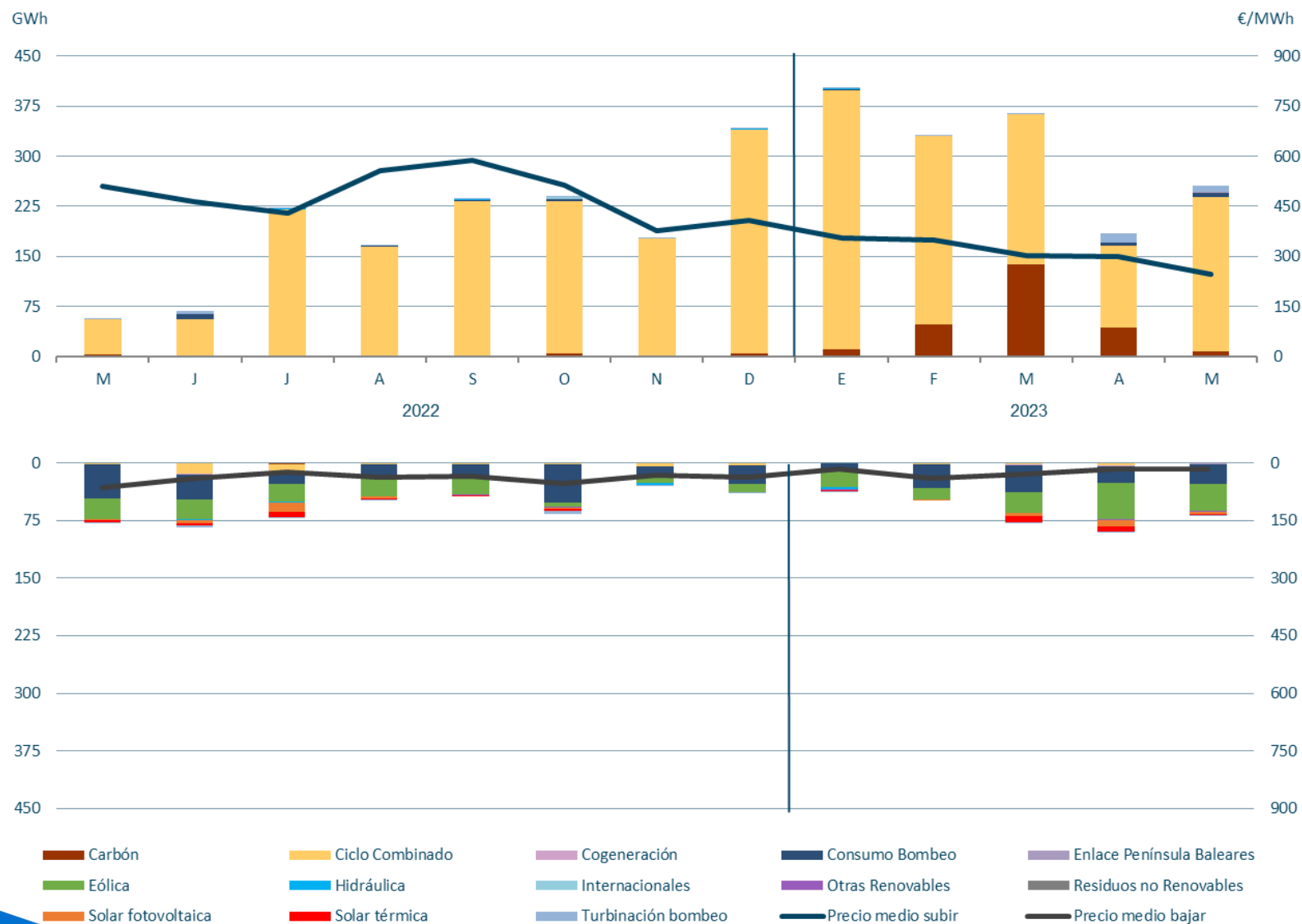
(*) Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos, desvíos entre sistemas y Servicio RAD (Respuesta Activa de la Demanda)

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



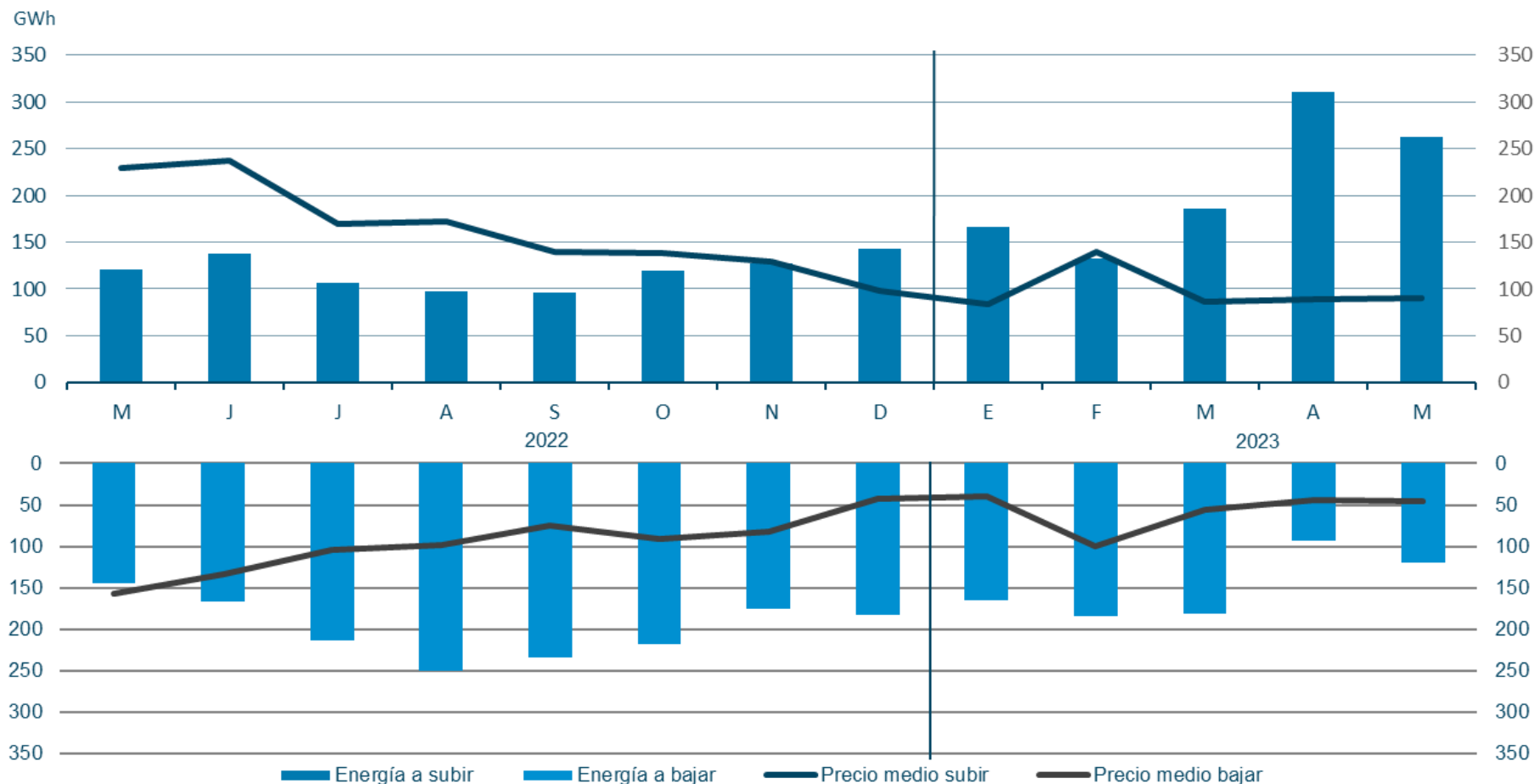
Fuente: REE

Mercados de Ajuste. RRTT en Tiempo Real.



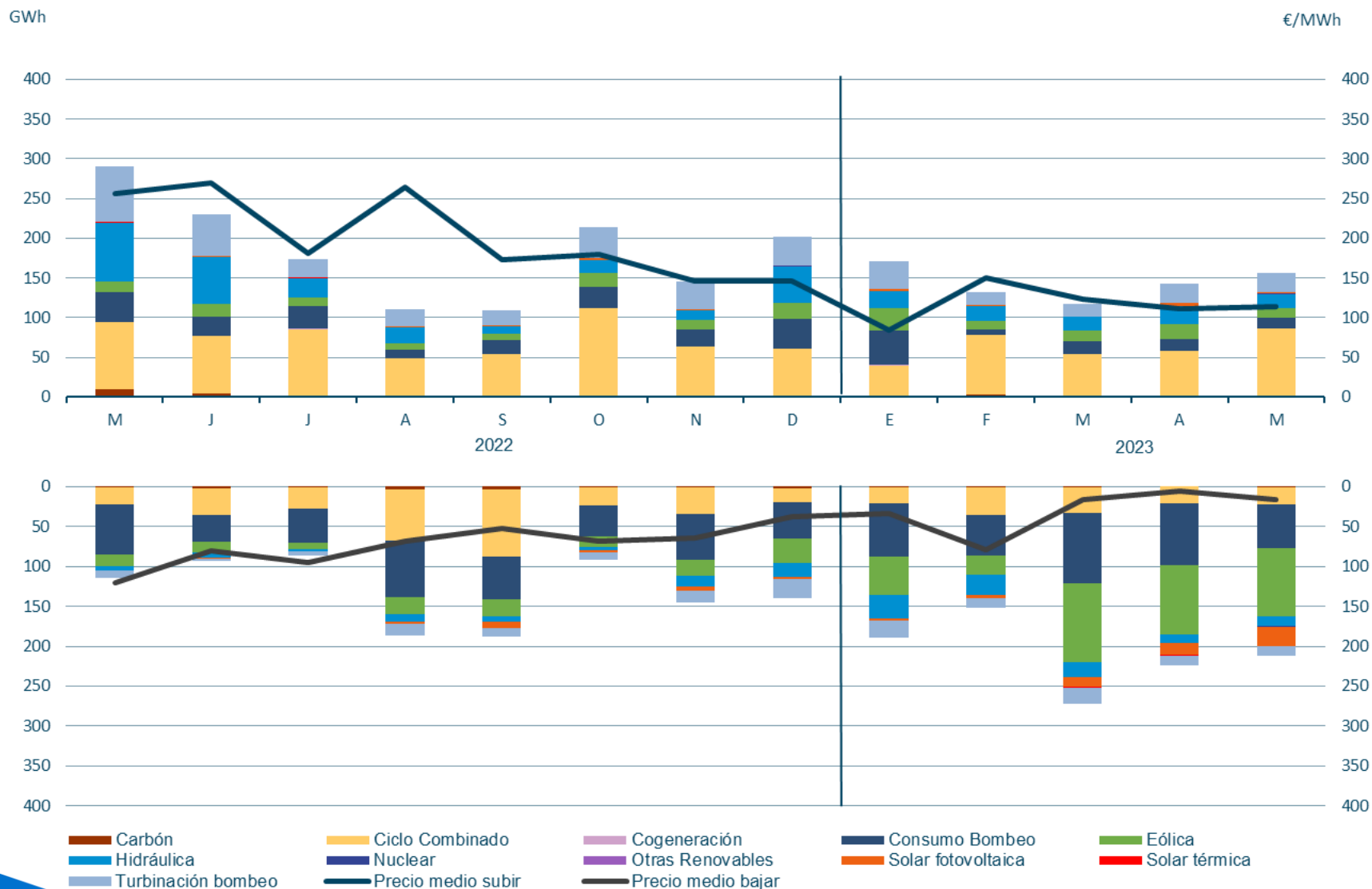
Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Secundaria Utilizada



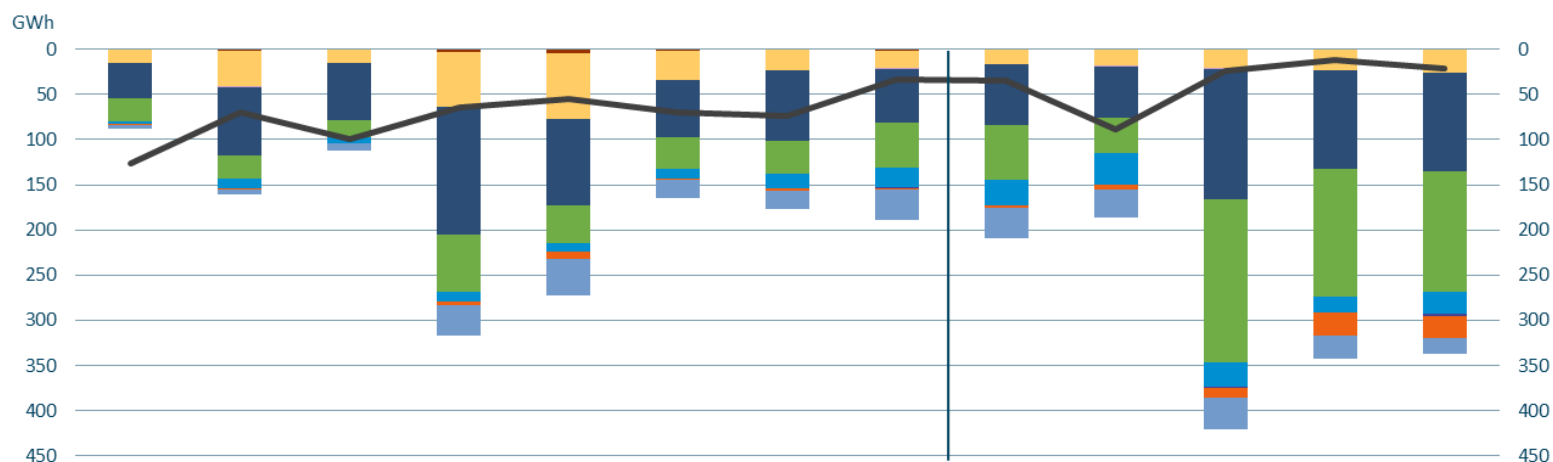
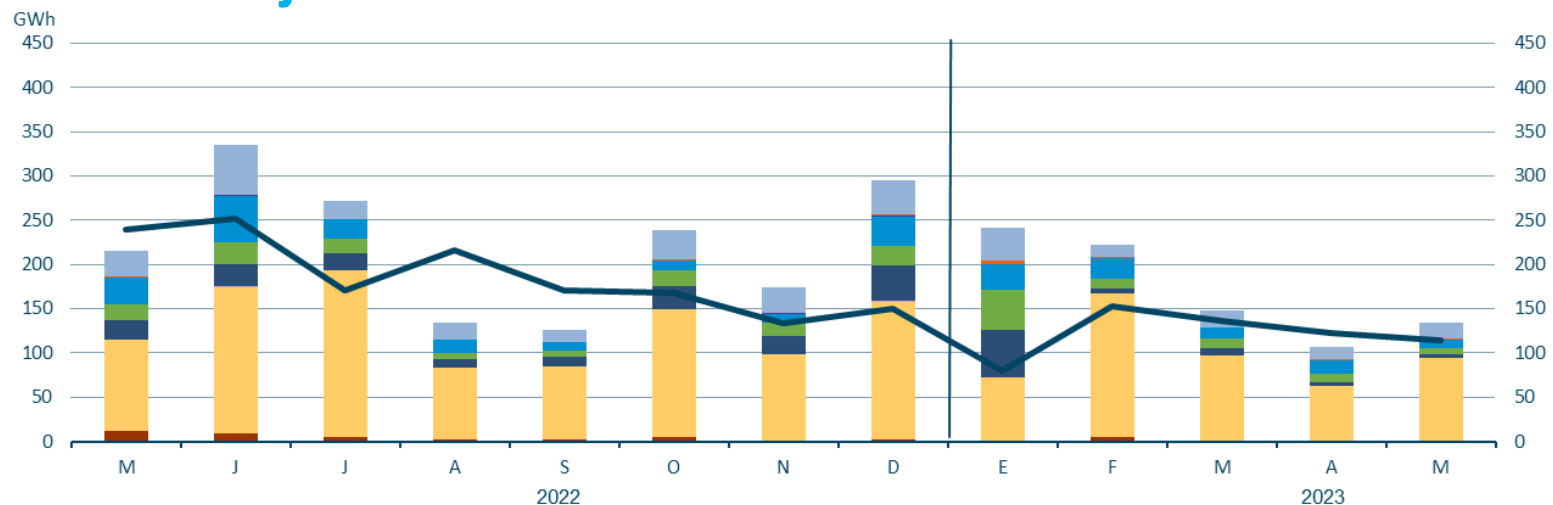
Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Terciaria



Fuente: REE

Mercados de Ajuste. Reservas de Sustitución



- Carbón
- Consumo Bombeo
- Nuclear
- Solar térmica
- Precio ponderado necesidades a bajar

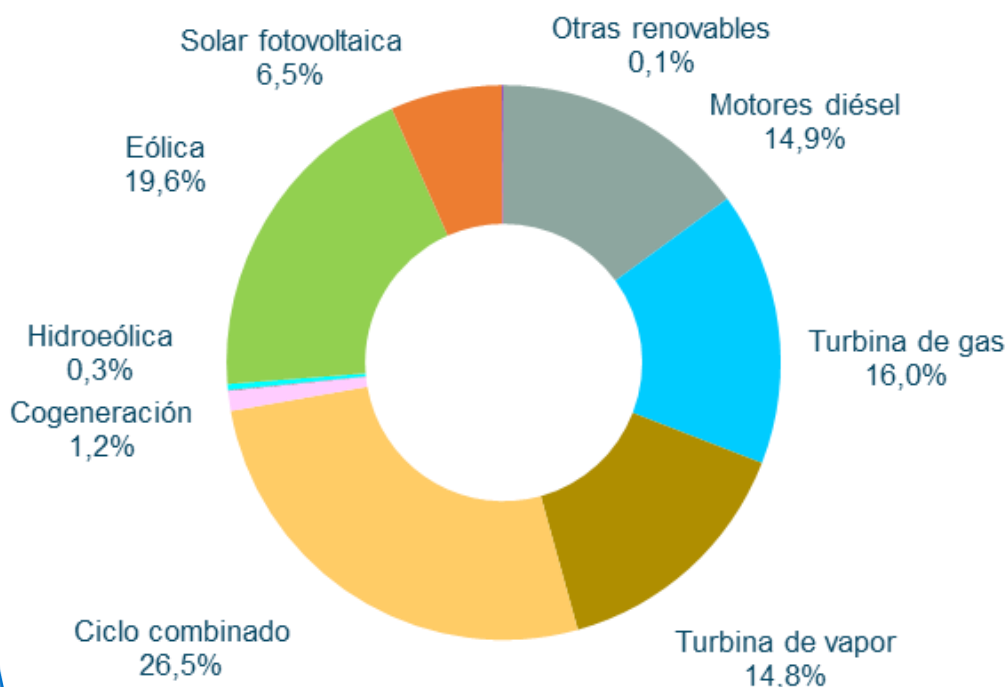
- Ciclo Combinado
- Eólica
- Otras Renovables
- Turbinación bombeo

- Cogeneración
- Hidráulica
- Solar fotovoltaica
- Precio medio necesidades a subir

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

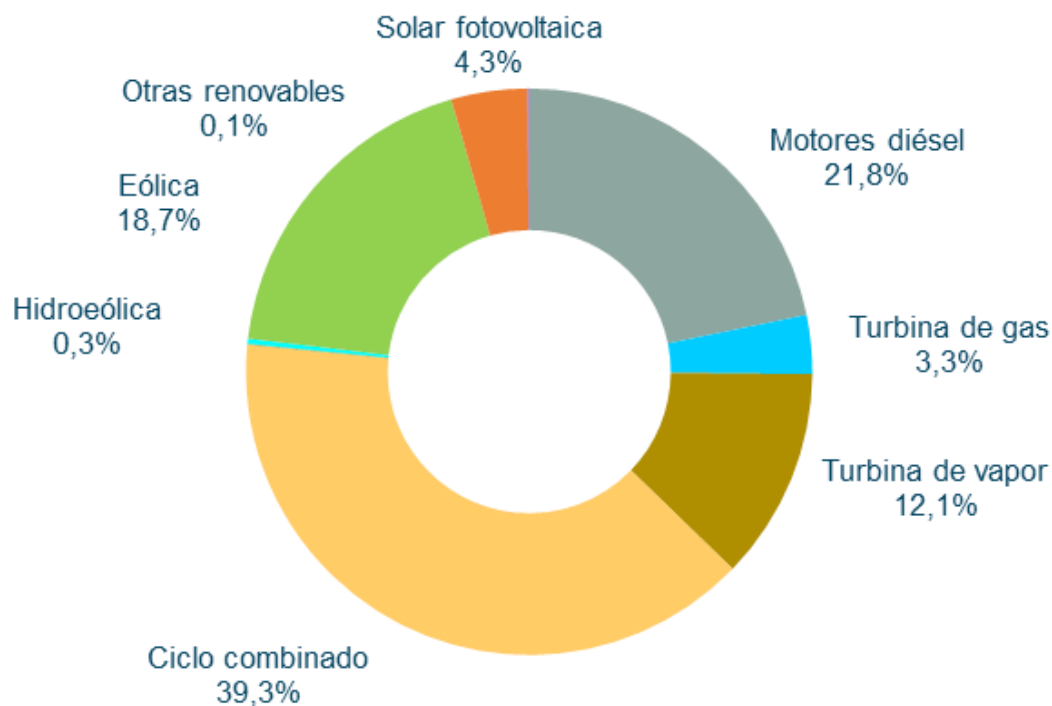
Islas Canarias. Potencia instalada en las Islas Canarias. Mayo 2023. Instalación de 72 MW eólicos en 2023, 27 MW de ellos en mayo. La eólica supone el 19,6% de la potencia instalada.



Estructura de potencia instalada mensual. Islas Canarias

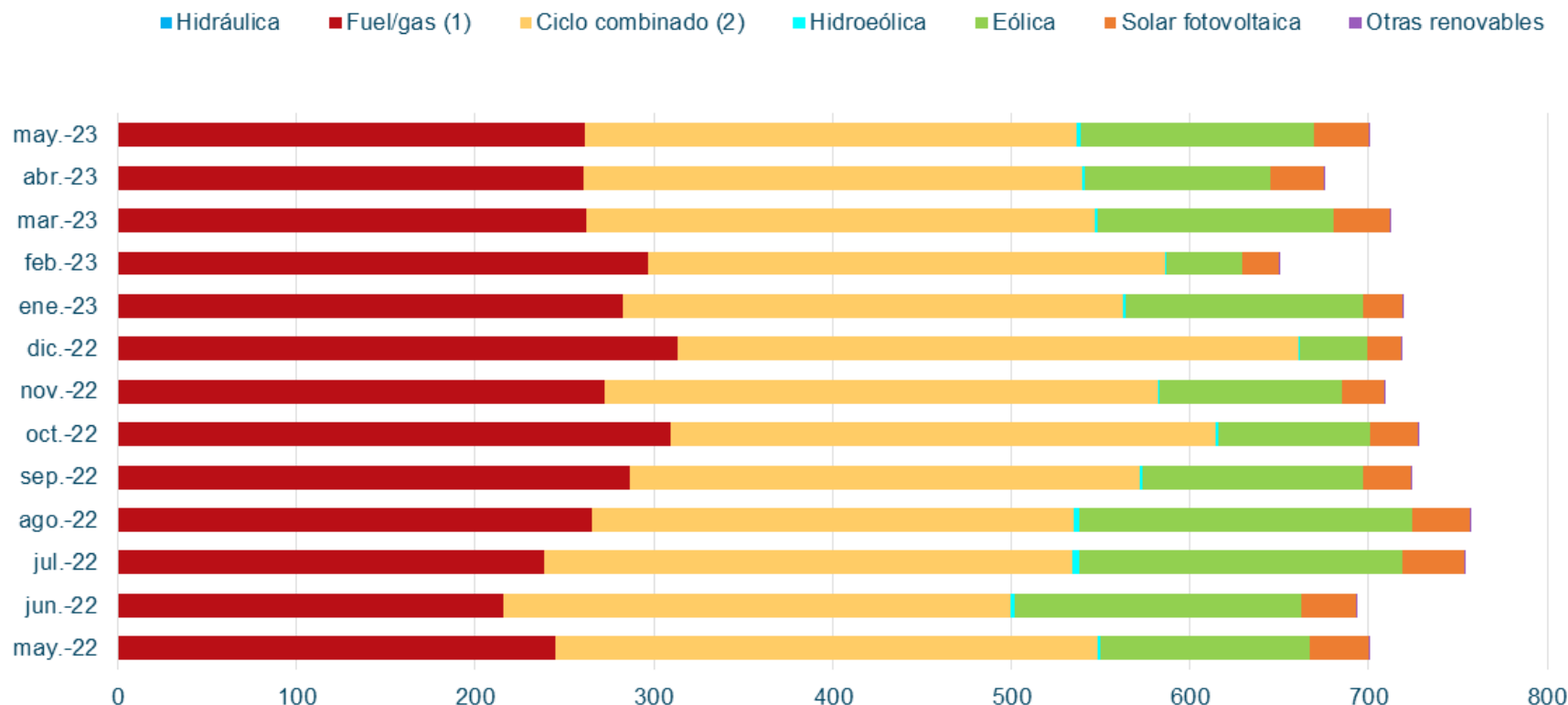
	MW	%
Motores diésel	488	14,9
Turbina de gas	521	16,0
Turbina de vapor	483	14,8
Ciclo combinado	865	26,5
Cogeneración	38	1,2
Hidráulica	1,5	0,0
Hidroeólica	11	0,3
Eólica	640	19,6
Solar fotovoltaica	212	6,5
Otras renovables	4	0,1
Total	3.264	100,0

Islas Canarias. Cobertura de demanda. Mayo 2023. La generación eólica ha aumentado un 12,0% respecto a MAY22.



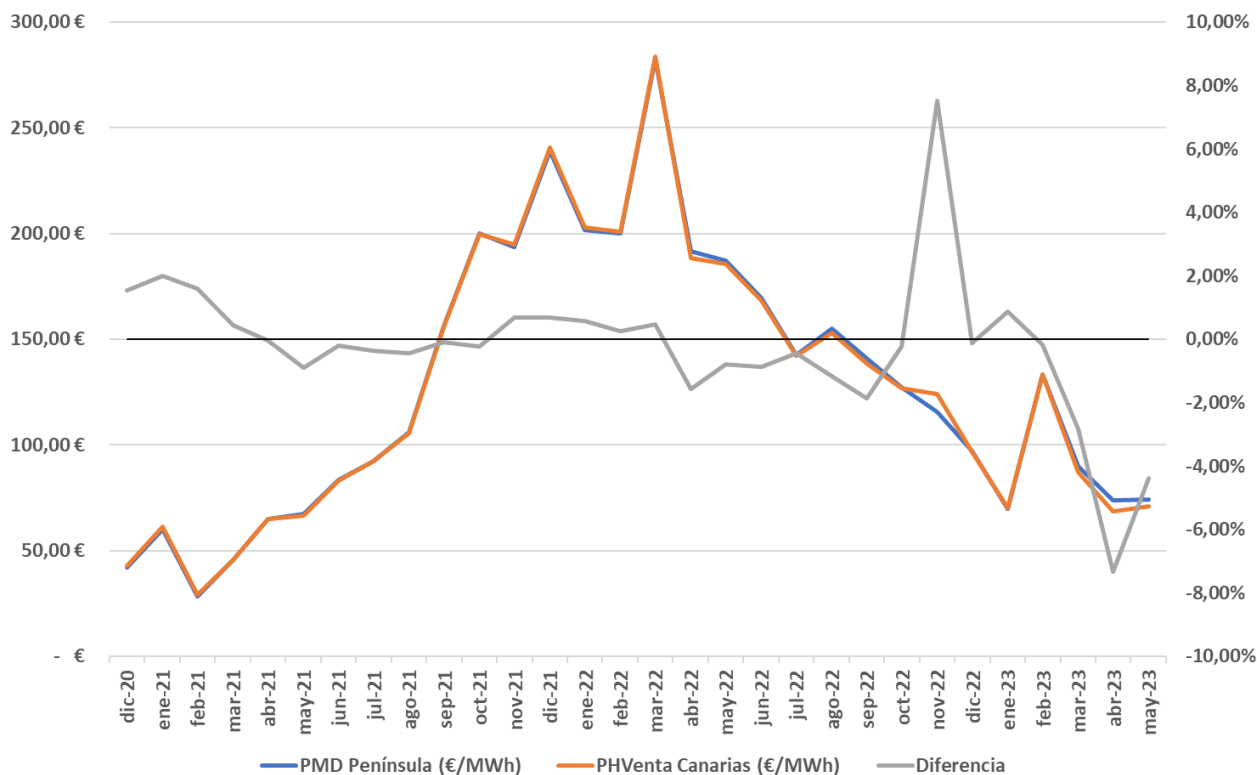
	Islas Canarias	
	GWh	% 23/22
Hidráulica	0,3	-0,3
Hidroeólica	2	7,8
Eólica	131	12,0
Solar fotovoltaica	30	-7,6
Otras renovables	1	-9,8
Residuos renovables	-	-
Generación renovable	164	7,6
Carbón	-	-
Motores diésel	153	7,4
Turbina de gas	23	52,6
Turbina de vapor	85	-2,3
Fuel/gas	261	6,8
Ciclo combinado	275	-9,3
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
Generación no renovable	536	-2,1
Enlace Península-Baleares	-	-
Demanda (b.c.)	701	0,0

Islas Canarias. La demanda corregida en Canarias de MAY23 ha disminuido del 0,4% respecto a la de MAY22.



En mayo 2023 la eólica ha aportado un **18,7%** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **131 GWh**.

Islas Canarias. Comparación PMD Peninsular y PHVenta.



El PHVenta medio en Canarias ha sido **70,95 €/MWh**, un **4,39%** inferior al PMD Peninsular.

	PMD Península (€/MWh)	PHVenta Canarias (€/MWh)	Diferencia
dic-20	41,97 €	42,62 €	1,55%
ene-21	60,17 €	61,37 €	2,01%
feb-21	28,49 €	28,95 €	1,60%
mar-21	45,45 €	45,66 €	0,45%
abr-21	65,02 €	65,00 €	-0,03%
may-21	67,12 €	66,53 €	-0,89%
jun-21	83,30 €	83,14 €	-0,19%
jul-21	92,42 €	92,08 €	-0,36%
ago-21	105,94 €	105,47 €	-0,44%
sep-21	156,14 €	155,99 €	-0,10%
oct-21	199,90 €	199,46 €	-0,22%
nov-21	193,43 €	194,74 €	0,68%
dic-21	239,16 €	240,81 €	0,69%
ene-22	201,72 €	202,87 €	0,57%
feb-22	200,22 €	200,70 €	0,24%
mar-22	282,30 €	283,59 €	0,46%
abr-22	191,52 €	188,50 €	-1,58%
may-22	187,13 €	185,65 €	-0,79%
jun-22	169,63 €	168,17 €	-0,86%
jul-22	142,66 €	142,04 €	-0,43%
ago-22	154,89 €	153,06 €	-1,18%
sep-22	141,07 €	138,42 €	-1,88%
oct-22	127,22 €	126,93 €	-0,23%
nov-22	115,56 €	124,23 €	7,51%
dic-22	96,95 €	96,83 €	-0,12%
ene-23	69,55 €	70,15 €	0,86%
feb-23	133,47 €	133,24 €	-0,18%
mar-23	89,70 €	87,16 €	-2,82%
abr-23	73,73 €	68,33 €	-7,33%
may-23	74,21 €	70,95 €	-4,39%

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 20 de Junio.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Julio de 2023, actualmente se sitúan en **114,13 €/MWh** para la carga base y en **112,42 €/MWh** para carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q3-2023	113,00	110,85
Q4-2023	124,00	124,40
Q1-2024	115,67	107,33
Q2-2024	75,84	61,93

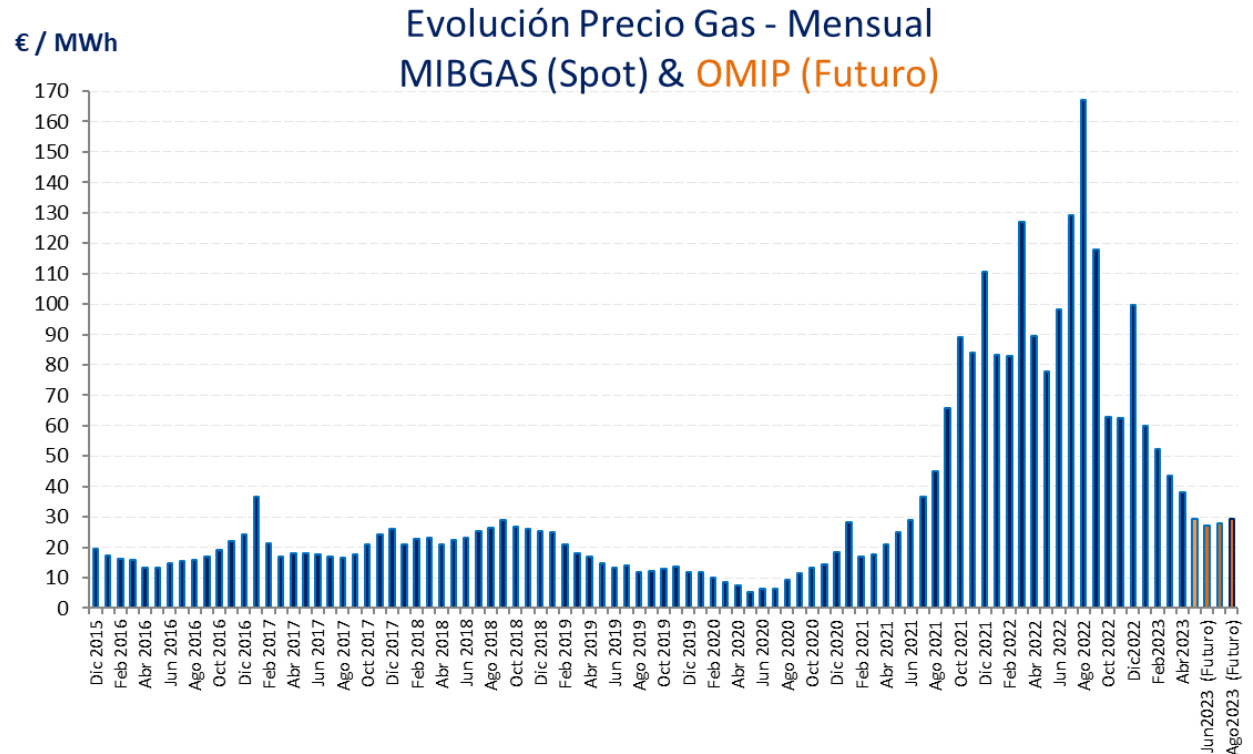
Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2024	95,25	83,70
2025	74,75	63,06
2026	63,50	50,29
2027	59,50	44,99

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 20 de Junio.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Julio de 2023, actualmente se sitúan en **37,000 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
Ago-23	39,400
Q3-23	38,624
Q4-23	48,217
Q1-24	54,000
Q2-24	49,960
YR-24	51,450
YR-25	43,992





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

Tel. +34 917 451 276

aeolica@aeolica.org

www.aeolica.org

