

INFORME SEGUIMIENTO DE MERCADOS

SEGUIMIENTO MENSUAL DEL
SECTOR EÓLICO EN EL MERCADO

Enero – Abril 2024



ÍNDICE



1. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

2. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

3.1 GENERACIÓN EÓLICA

3.2 OTRAS TECNOLOGÍAS

4. EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS

5. EVOLUCIÓN DEL GAS NATURAL Y LOS DERECHOS
DE EMISIÓN DE CO₂

6. MERCADOS DE AJUSTE

7. ISLAS CANARIAS

8. MERCADOS DE FUTUROS

9. TEMAS DE INTERÉS

10. RESUMEN MENSUAL

A photograph showing several white wind turbines standing on a grassy, rocky mountain ridge. A winding road leads up the hillside towards the turbines. In the background, there are more mountains and a valley with some buildings under a clear blue sky.

1. EVOLUCIÓN DE LA DEMANDA

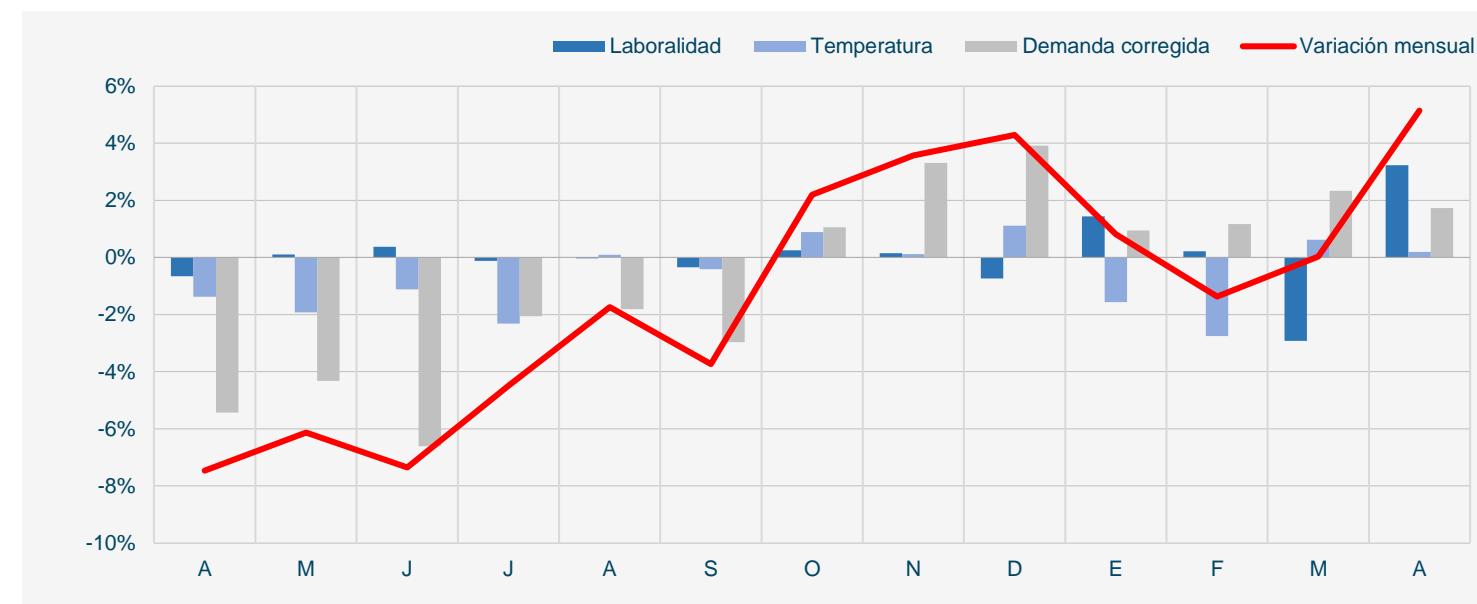
DEMANDA PENINSULAR EN B.C.

CONSUMO PENINSULAR	2023												2024			
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Potencia Máx Instantánea (MW)	39.101	38.100	37.681	30.308	29.599	34.703	37.278	35.853	32.263	32.338	34.425	36.734	38.272	35.408	35.636	33.408
Consumo Máx. Diario (GWh)	777	755	762	622	623	723	777	744	665	647	695	734	771	702	701	650
Consumo Mensual (GWh)	20.726	19.129	19.278	17.013	17.866	18.464	21.043	20.063	18.156	18.432	18.740	19.918	20.905	18.816	19.252	17.950
D Mes (%24/23)	-3,7	0,2	-4,9	-7,8	-6,4	-7,8	-5,0	-2,1	-4,2	1,8	3,0	4,1	0,6	-2,5	-0,4	5,1
D Mes (%24/23) Corregida CT y L	-4,8	-2,1	-2,7	-5,7	-4,6	-7,0	-2,5	-2,1	-3,4	0,7	2,7	3,7	0,7	0,0	1,9	1,7
D Año Acumulado Absoluto (%24/23)	-3,7	-1,8	-2,8	-3,7	-4,2	-4,8	-4,8	-4,4	-4,4	-3,8	-3,1	-2,5	-2,2	-2,5	-2,0	1,0

En ABR24 se registró una demanda de 17.950 GWh, lo que supone un aumento de la demanda corregida de un 1,7% respecto al mismo mes de 2023.

Aumento de la demanda corregida en marzo y abril, siguiendo la tendencia de finales de 2023.

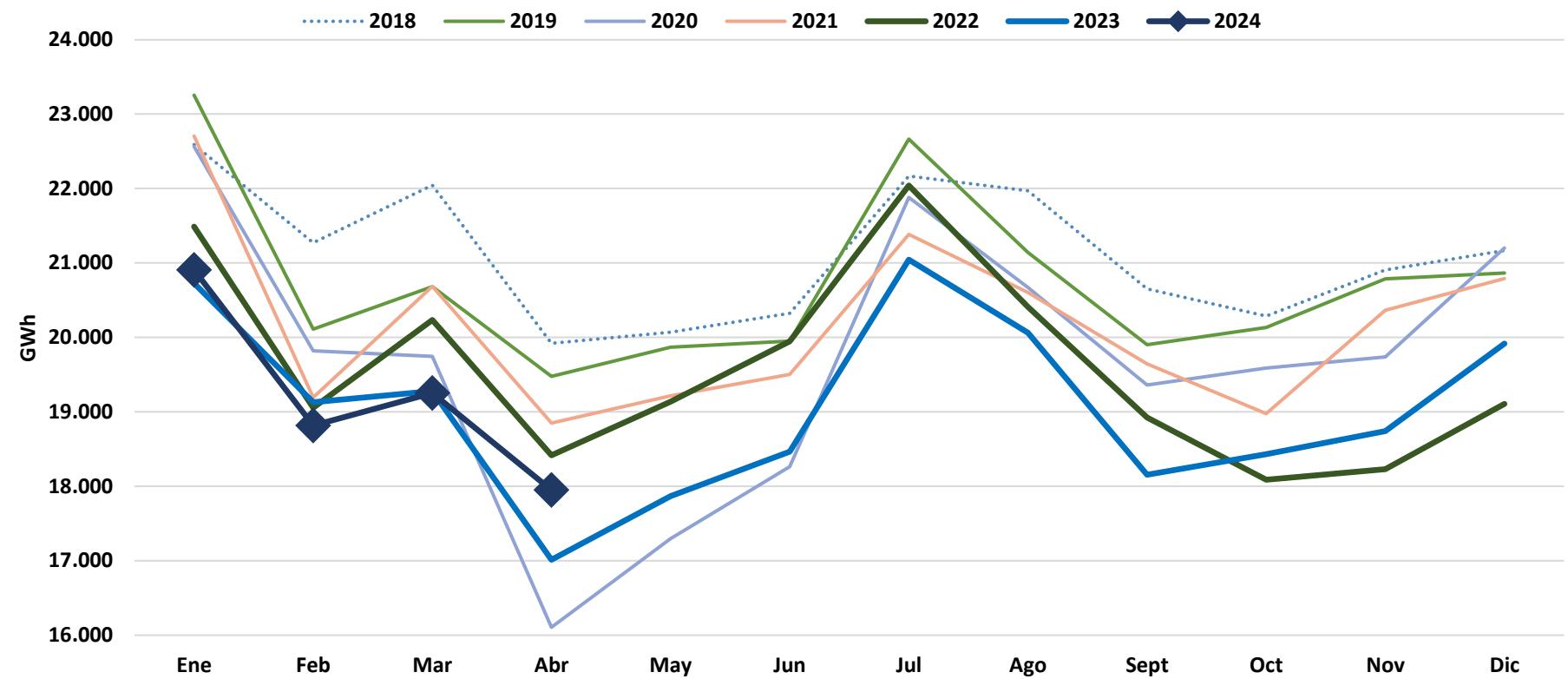
Fuente: REE



DEMANDA PENINSULAR.

La demanda peninsular no corregida en ABR24 ha aumentado un 5,1 % respecto a ABR23, condicionada en buena medida por la semana santa.

Se estima la potencia instalada de **autoconsumo fotovoltaico** en unos **7.000 MW**, con una generación aproximada del **4%** del total del mes de abril.



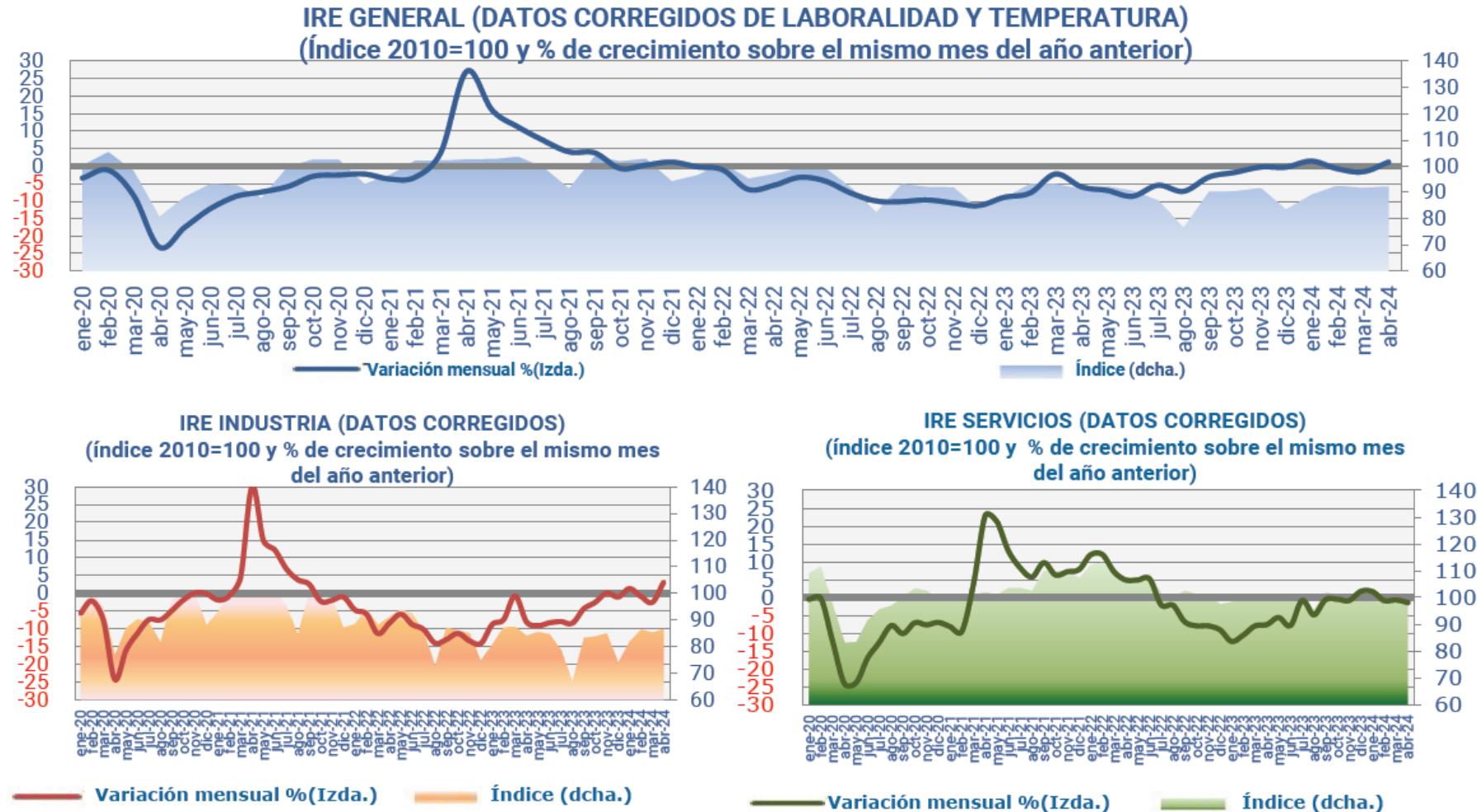
IRE

En abril se produce un aumento respecto al mismo mes del año anterior (3,7%). Dato corregido por laboralidad y temperatura: 1,2% (industria +3,1% y servicios -1,4%)

Las mayores aportaciones al crecimiento del mes de abril provienen de los grandes sectores industriales y del transporte terrestre.

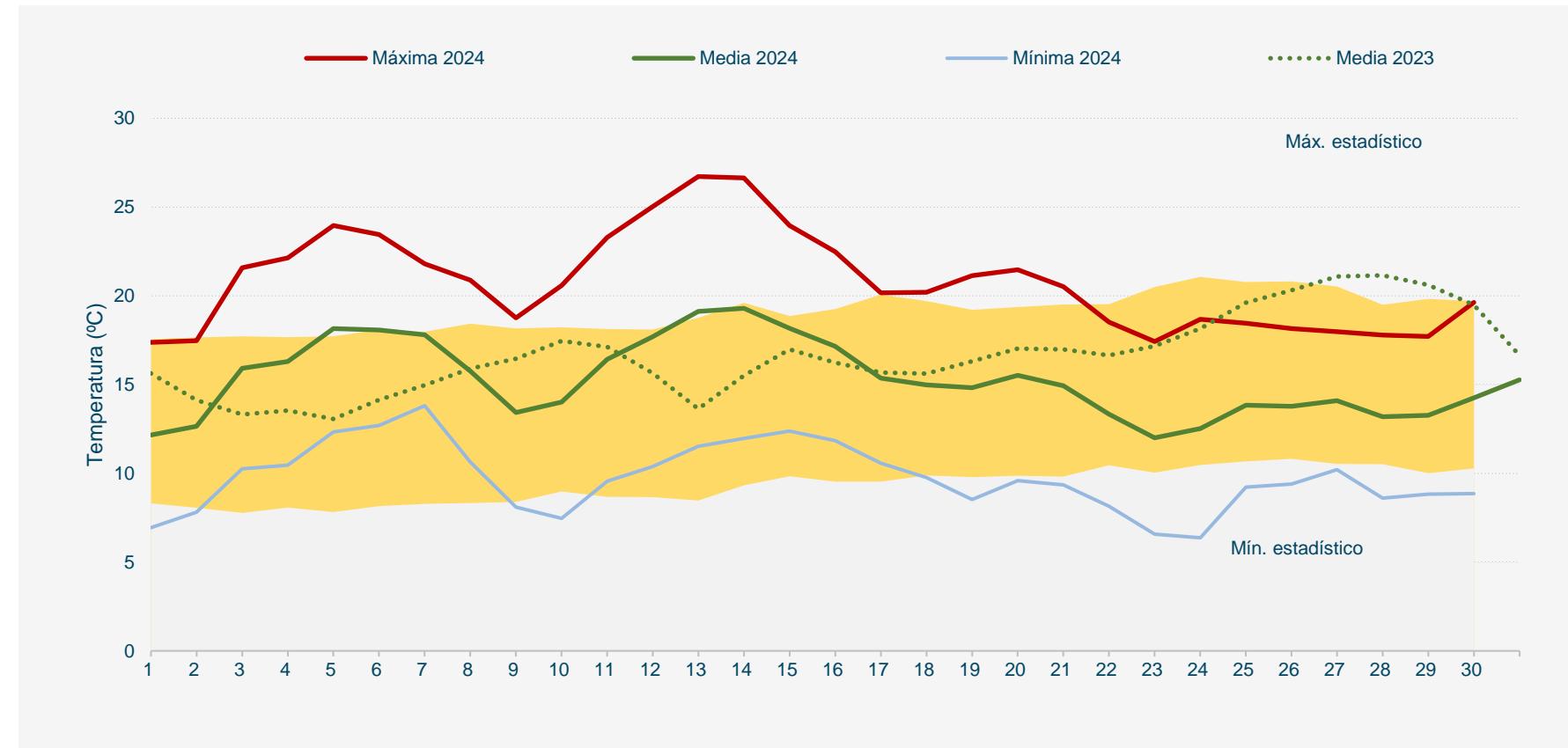
En el año móvil, se produce un descenso del 2,8% (-3,5% en industria y -1,8% en servicios) corregido por laboralidad y temperatura.

Fuente: REE



EVOLUCIÓN DIARIA DE LAS TEMPERATURAS PENINSULARES

Temperatura media de ABR24
inferior a la de ABR2023 (15,3 °C
vs. 16,7 °C)



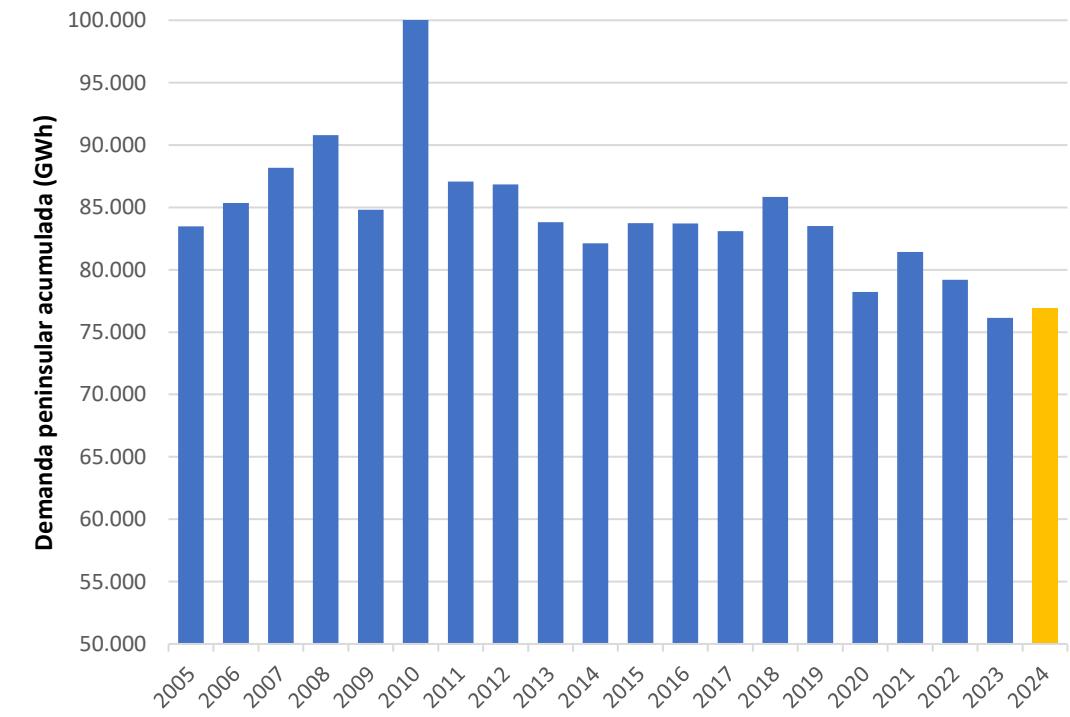
DEMANDA PENINSULAR ACUMULADA

Se observa la tendencia decreciente en la demanda peninsular punta y acumulada a lo largo de los últimos años.

La demanda acumulada ha aumentado un 1% respecto a 2023 y es un 8,6% menor a la de 2019.



**Demandा peninsular acumulada
Abri (GWh)**



The background of the image is a scenic landscape featuring a range of mountains in the distance under a clear blue sky. In the foreground, several white wind turbines stand on a grassy hillside. The lighting suggests it's either sunrise or sunset, with warm colors reflecting off the hills and the turbines.

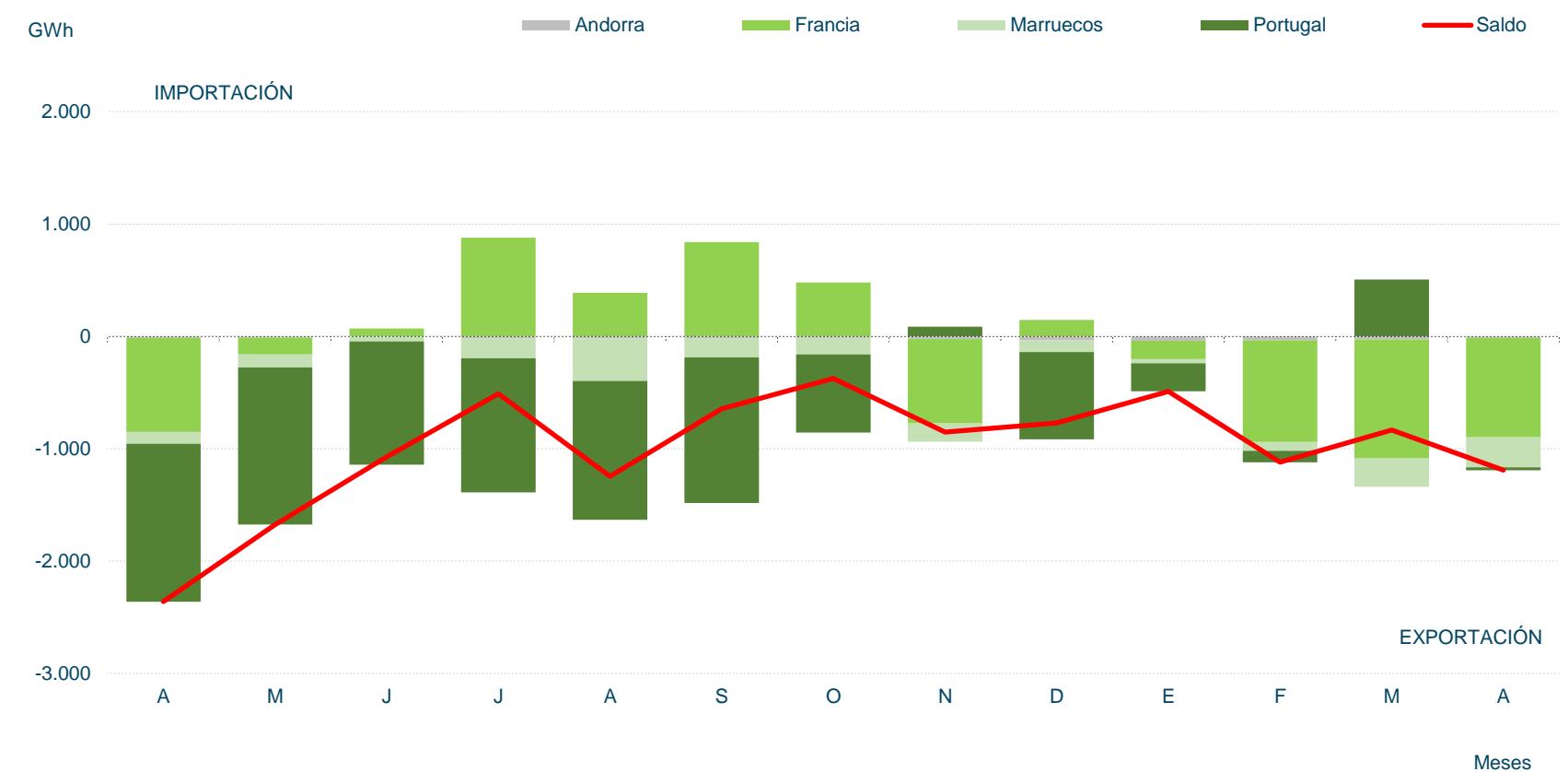
2. INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

En lo que va de año, España ha registrado un saldo exportador con Francia y Marruecos e importador con Portugal.

En 2024, el saldo de los intercambios internacionales ha sido exportador todos los meses tal y como ocurrió en 2023.

En 2024 se ha exportado energía equivalente a 3.625 GWh (4,7% de la demanda peninsular en barras de central en el mismo periodo), compensando la caída de consumo peninsular anual.



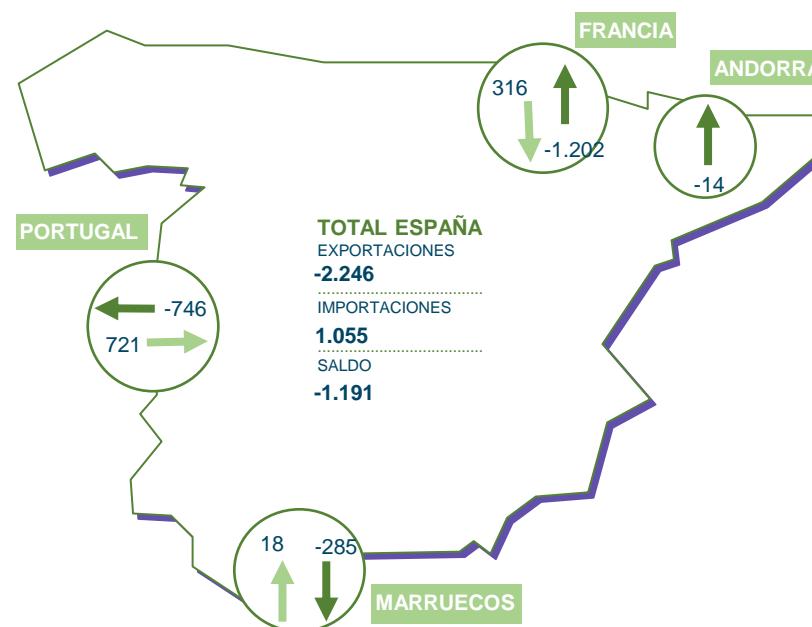
SALDO INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

El saldo total de los intercambios internacionales en ABR24 ha sido exportador, con una energía equivalente neta de **1.190 GWh** un **6,6%** de la demanda peninsular del mes.

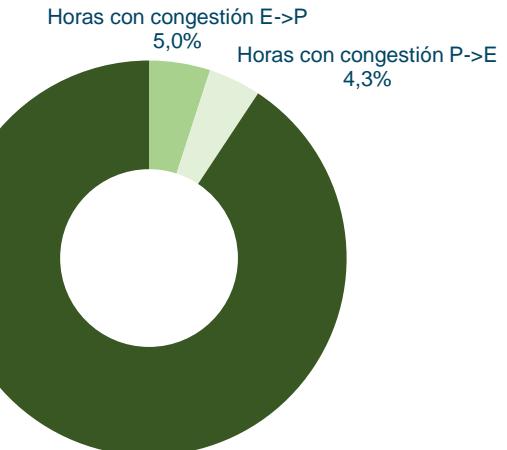
Incremento del saldo exportador con respecto al mes anterior al pasar de importador a exportador con Portugal.

Fuente: REE

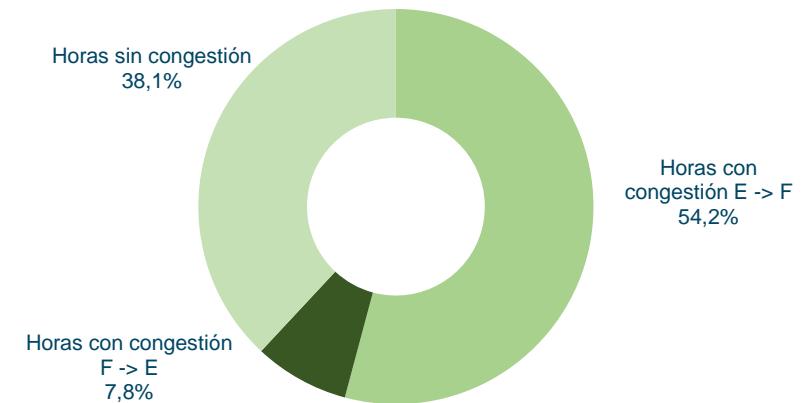
Intercambios por interconexión (GWh)



PORTUGAL



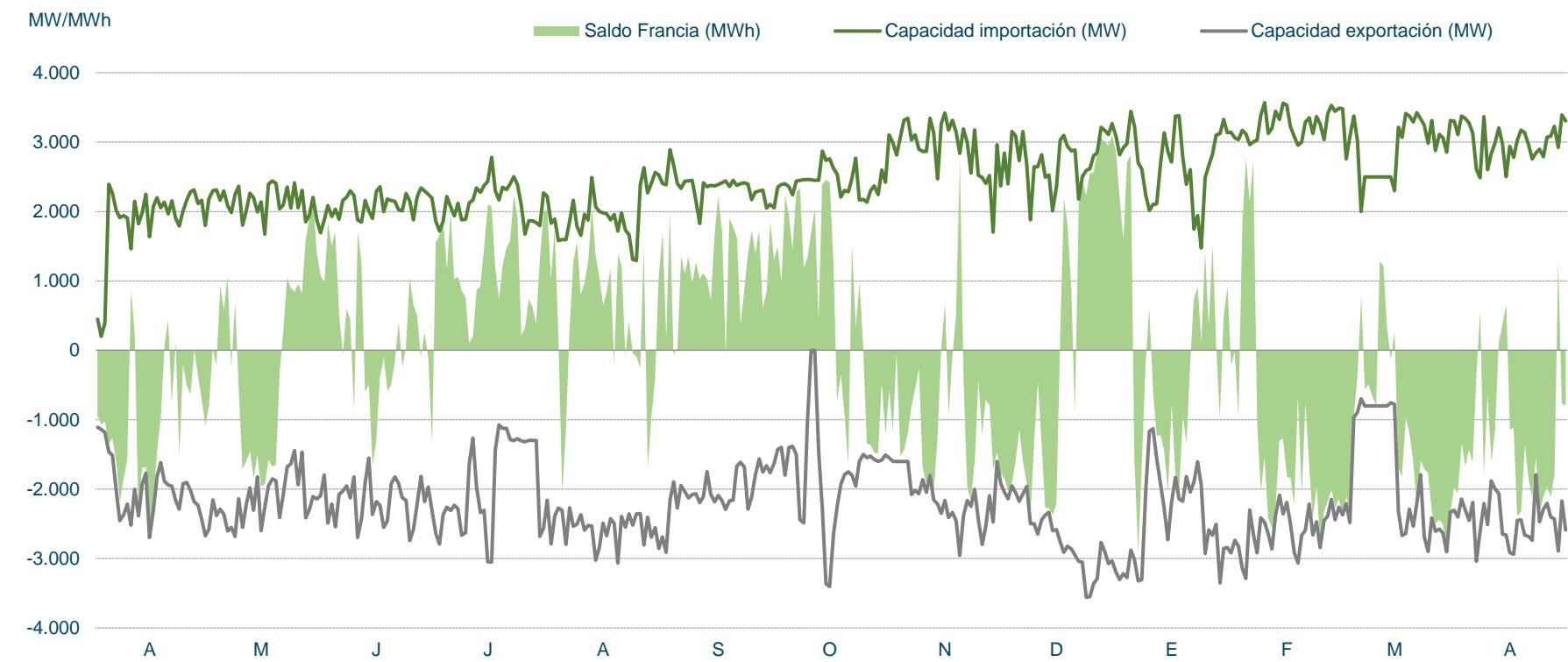
FRANCIA



SALDO Y CAPACIDAD DE INTERCAMBIO FRANCIA

Crecimiento sostenido de las exportaciones a Francia en un mes de **abril** desde que en **2022** el saldo pasase de importador a exportador.

Saldo exportador en los primeros meses de 2024. En buena medida por la elevada generación eólica e hidráulica en febrero y marzo.





3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

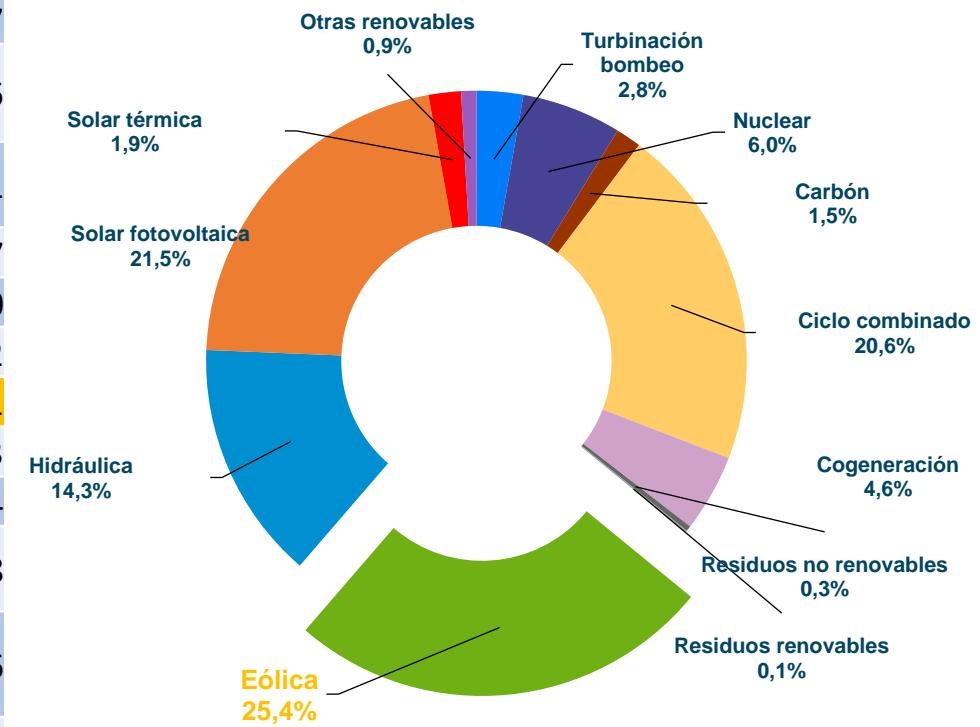
POTENCIA INSTALADA PENINSULAR

La eólica representa el 25,4 % de la potencia instalada a nivel peninsular.

La potencia eólica peninsular asciende a 30.341 MW

Potencia instalada peninsular (MW)

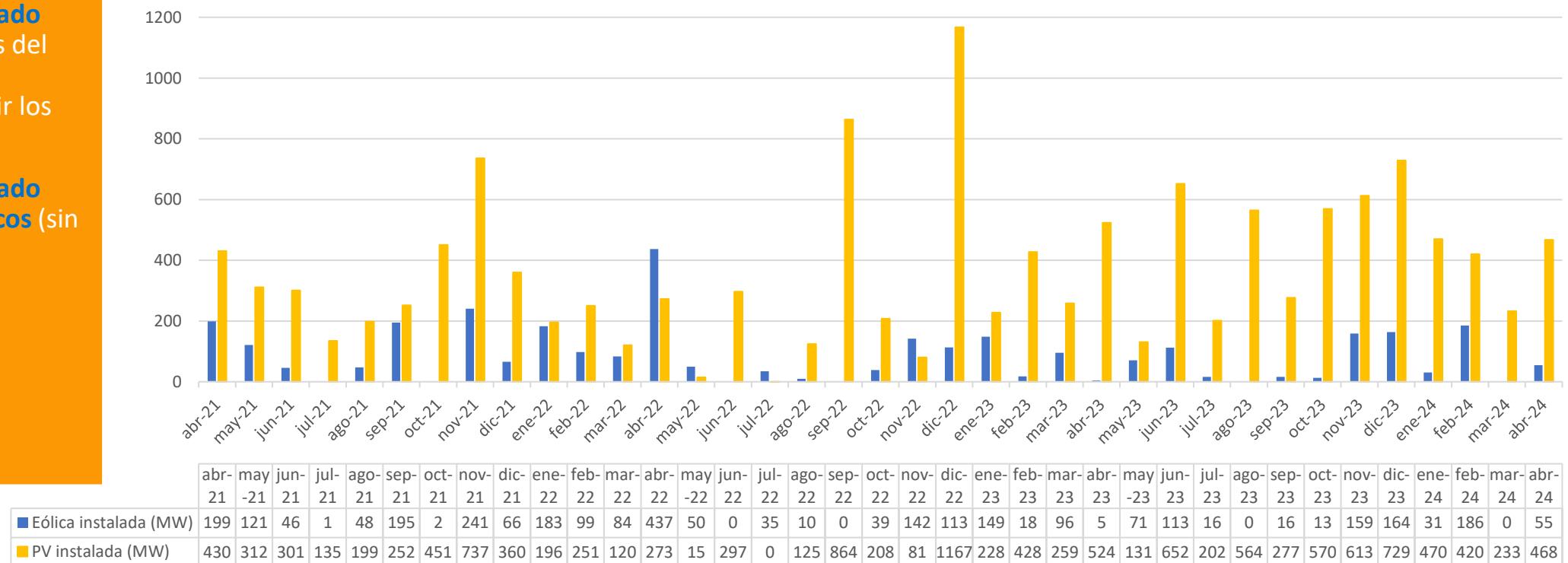
TECNOLOGÍAS	2021	2022	2023	2024
Hidráulica	20.423	20.423	20.427	20.427
Hidráulica convencional	17.092	17.092	17.096	17.096
Bombeo puro	3.331	3.331	3.331	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117	7.117
Carbón	3.523	3.223	3.223	1.820
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562	24.562
Eólica	28.102	29.250	30.069	30.341
Solar PV	14.858	18.916	24.091	25.683
Solar térmica	2.304	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.087	1.087	1.087	1.088
Cogeneración	5.593	5.584	5.582	5.536
Residuos	534	519	519	519
Total	108.103	112.985	118.982	119.397



POTENCIA INSTALADA EÓLICA Y FOTOVOLTAICA

En 2024 se han instalado 272 MW eólicos, lejos del ritmo de instalación necesario para cumplir los objetivos del PNIEC.

En 2024 se han instalado 1.592 MW fotovoltaicos (sin incluir autoconsumo).



COBERTURA DE LA DEMANDA PENINSULAR EN B.C

La eólica es la tecnología líder del mix en 2024 con el 27,4% de cobertura de la demanda.

Destaca la generación de febrero y marzo con 6.806 y 6.037 GWh generados, una cobertura de la demanda del 32,5 y 28,4% respectivamente.

Generación eólica ligeramente inferior a Enero – Abril de 2023 (-0,9%).

Generación mensual (GWh) y cobertura de la demanda en barras de central

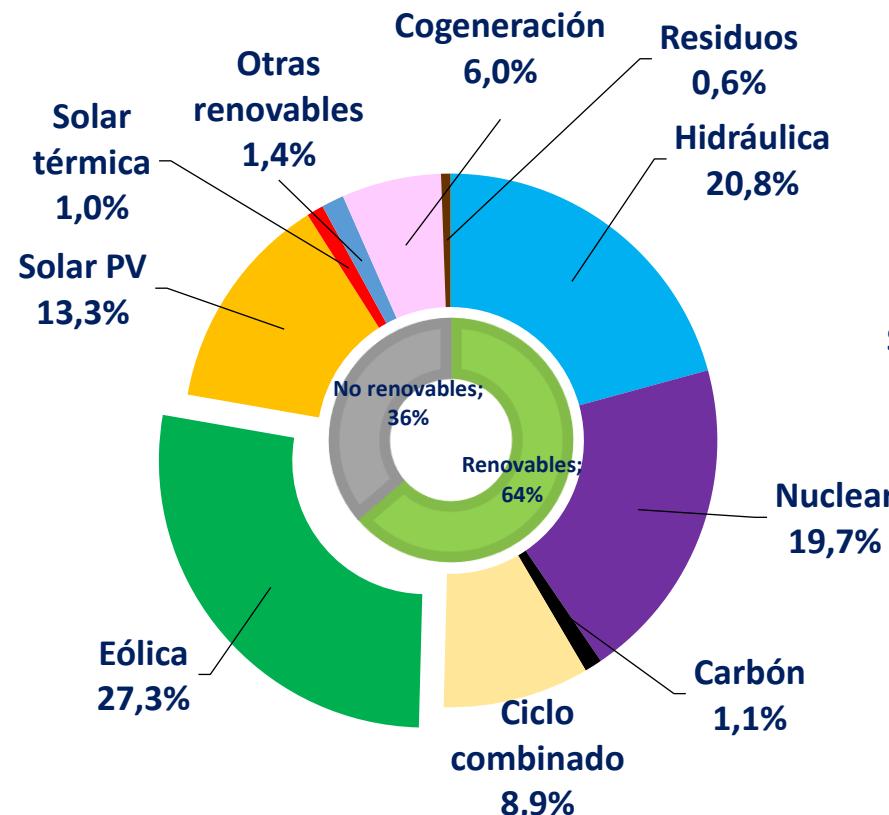
2024	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	Total 2024	Ene – Abr 2023	% 24/23	% Gen. Abr 24	% Gen. Acum. 2024
Hidráulica	4.348	3.490	5.199	4.500	17.537	11.828	48,3%	22,5%	20,8%
Nuclear	5.161	4.510	3.471	3.502	16.643	19.354	-14,0%	17,5%	19,7%
Carbón	269	207	210	216	901	1.391	-35,2%	1,1%	1,1%
Ciclo combinado	2.758	1.580	1.658	1.495	7.491	11.005	-31,9%	7,5%	8,9%
Eólica	5.638	6.806	6.037	4.608	23.089	23.306	-0,9%	23,0%	27,3%
Solar fotovoltaica	1.860	2.423	2.984	3.931	11.197	10.369	8,0%	19,7%	13,3%
Solar térmica	94	176	152	443	865	1.334	-35,1%	2,2%	1,0%
Otras renovables	282	256	309	303	1.151	1.228	-6,3%	1,5%	1,4%
Cogeneración	1.695	1.331	1.166	905	5.097	6.170	-17,4%	4,5%	6,0%
Residuos	153	131	100	95	479	630	-23,9%	0,5%	0,6%
Generación	22.258	20.910	21.285	19.998	84.451	86.616	-2,5%	100,0%	100,0%
Consumos en bombeo	-741	-867	-1.089	-748	-3.446	-3.262	5,6%		
Enlace Península-Baleares	-123	-115	-111	-109	-458	-394	16,2%		
Saldo intercambios internacionales	-489	-1.112	-833	-1.191	-3.625	-6.813	-46,8%		
Demanda transporte (b.c.)	20.905	18.816	19.252	17.950	76.922	76.146	1,0%		

MIX DE GENERACIÓN 2024 vs. 2023

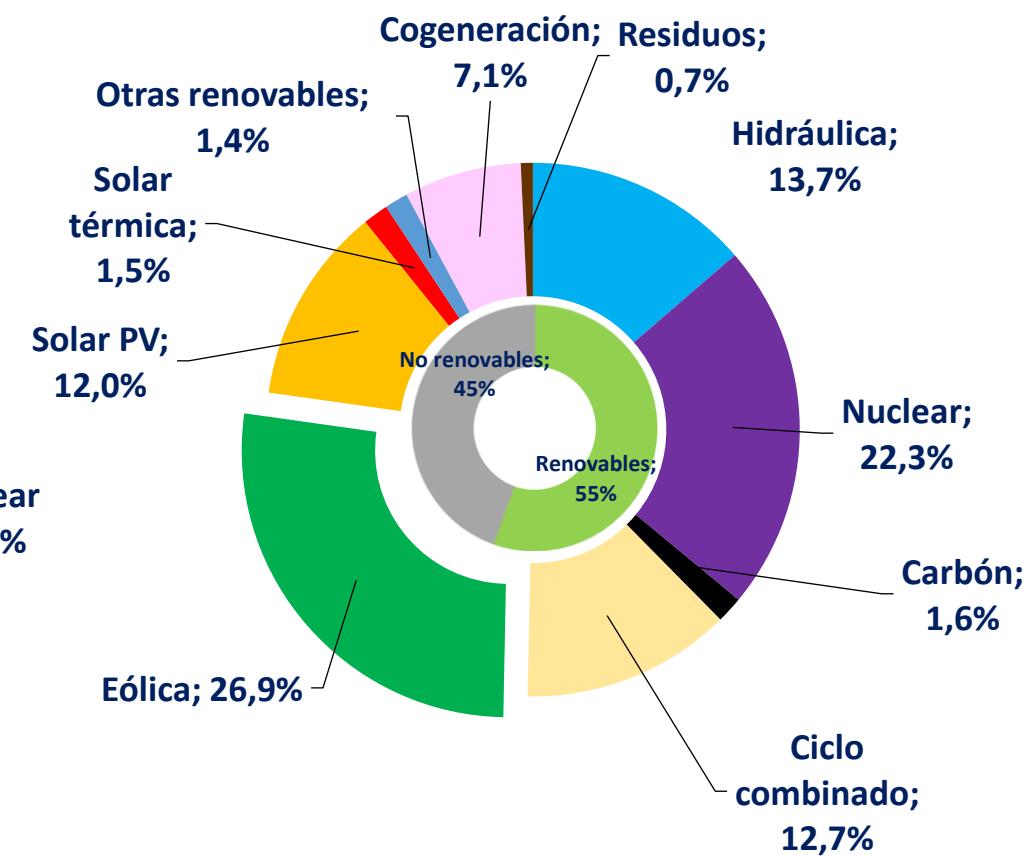
En 2024, la eólica es la primera fuente del mix de generación, cubriendo el 27,3% de la demanda eléctrica peninsular, por encima de la nuclear (17,5%). Ligero aumento del peso de la eólica respecto a 2023 (26,9%). Las renovables suponen el 64% de la generación.

Fuerte caída de los ciclos combinados y de la nuclear, principalmente debido al aumento de la generación hidráulica (del 13,7% en 2023 al 20,8% en 2024).

MIX DE GENERACIÓN ENE-ABR 2024



MIX DE GENERACIÓN ENE-ABR 2023





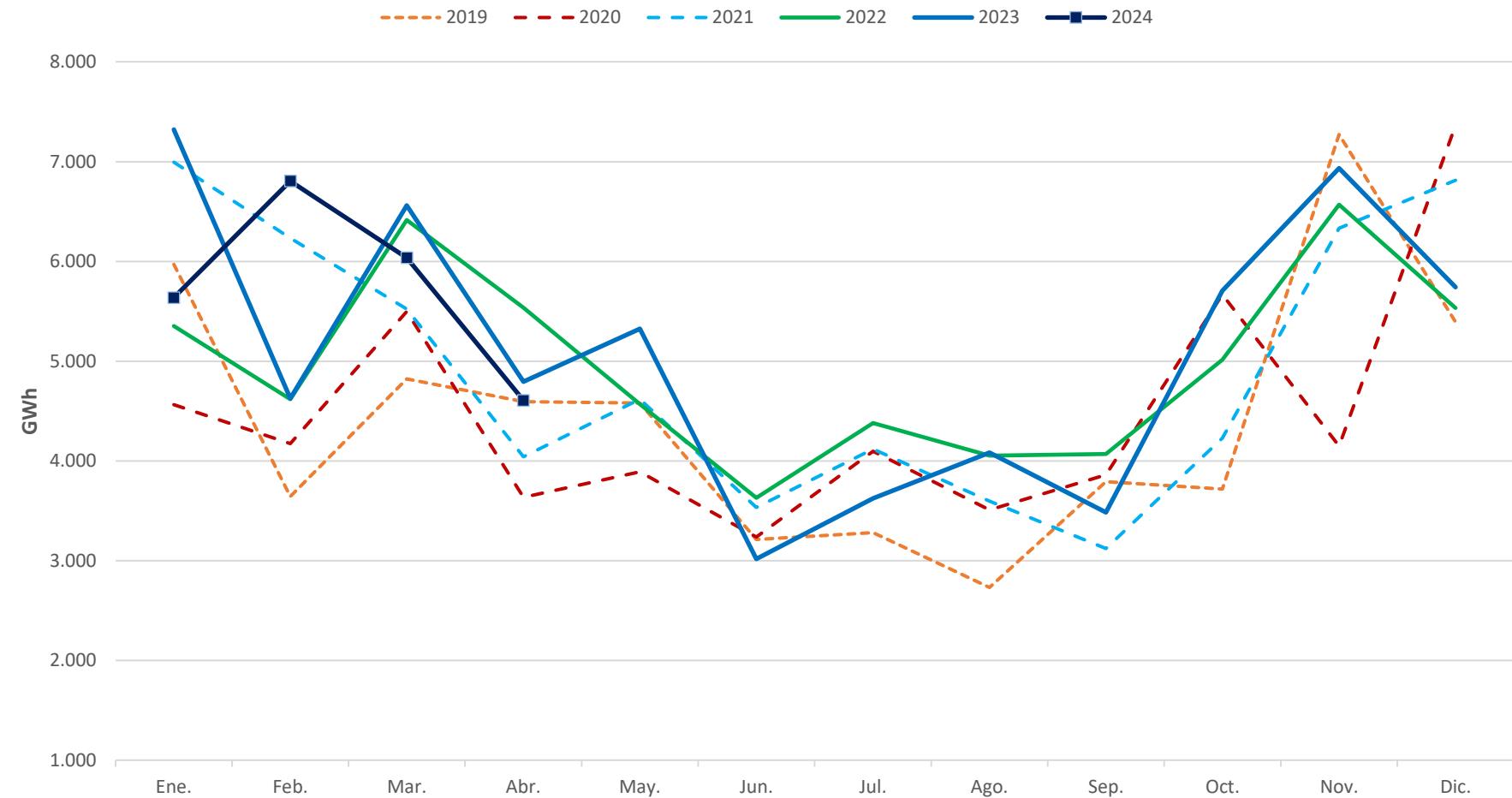
GENERACIÓN EÓLICA

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

EÓLICA. EVOLUCIÓN ANUAL

En 2024 la eólica ha generado 23.089 GWh, un 27,3% de la generación peninsular total. Un 0,9% menos de energía que en el mismo periodo de 2023.

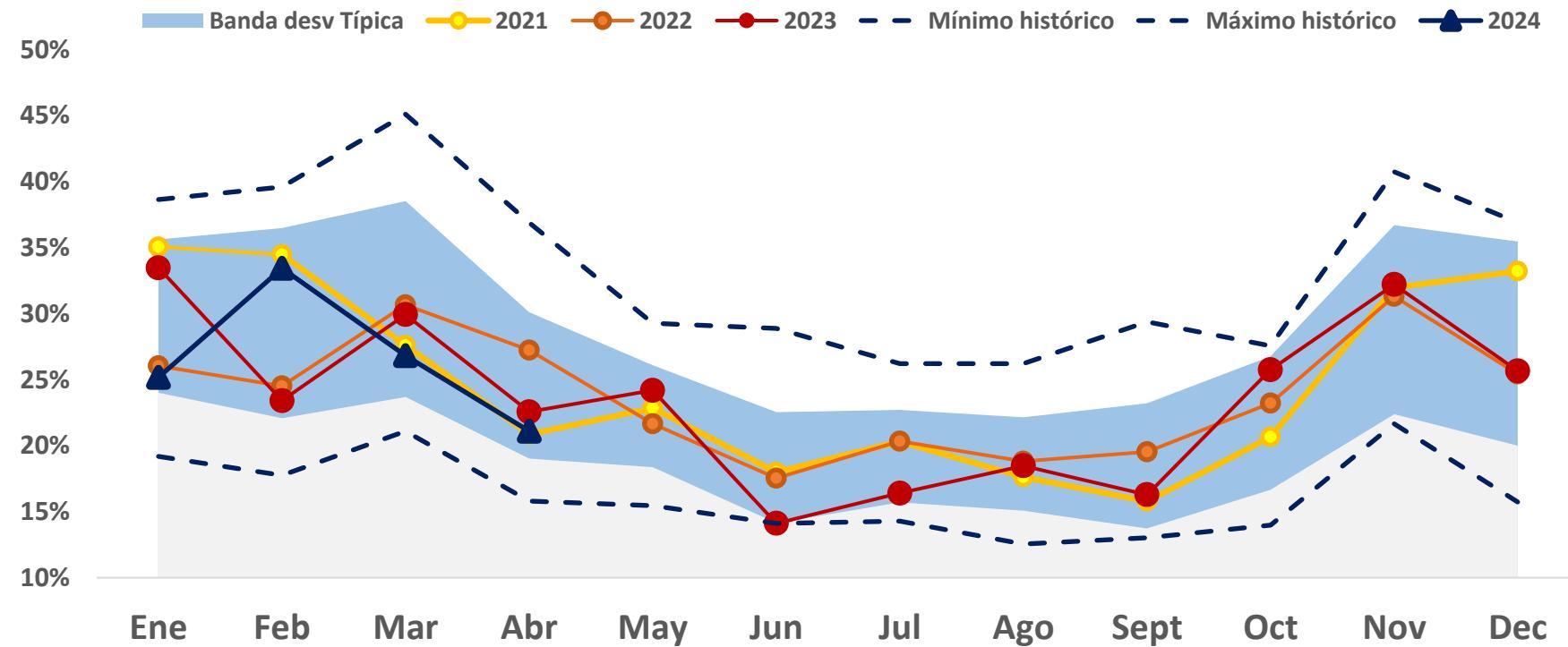
Destaca la generación de febrero, un 32,5% de cobertura de la demanda. Récord de generación en febrero.



FACTOR DE CAPACIDAD EÓLICO

El **Factor de Capacidad** de la eólica peninsular en los primeros meses de **2024** ha sido del **26,63%**. Destaca el mes de **febrero**, con un FC del **33,44%**.

FC de medio de 2024 ligeramente inferior al de años anteriores. **Aumento de generación pese a reducción del FC comparado con 2021 y 2022.**



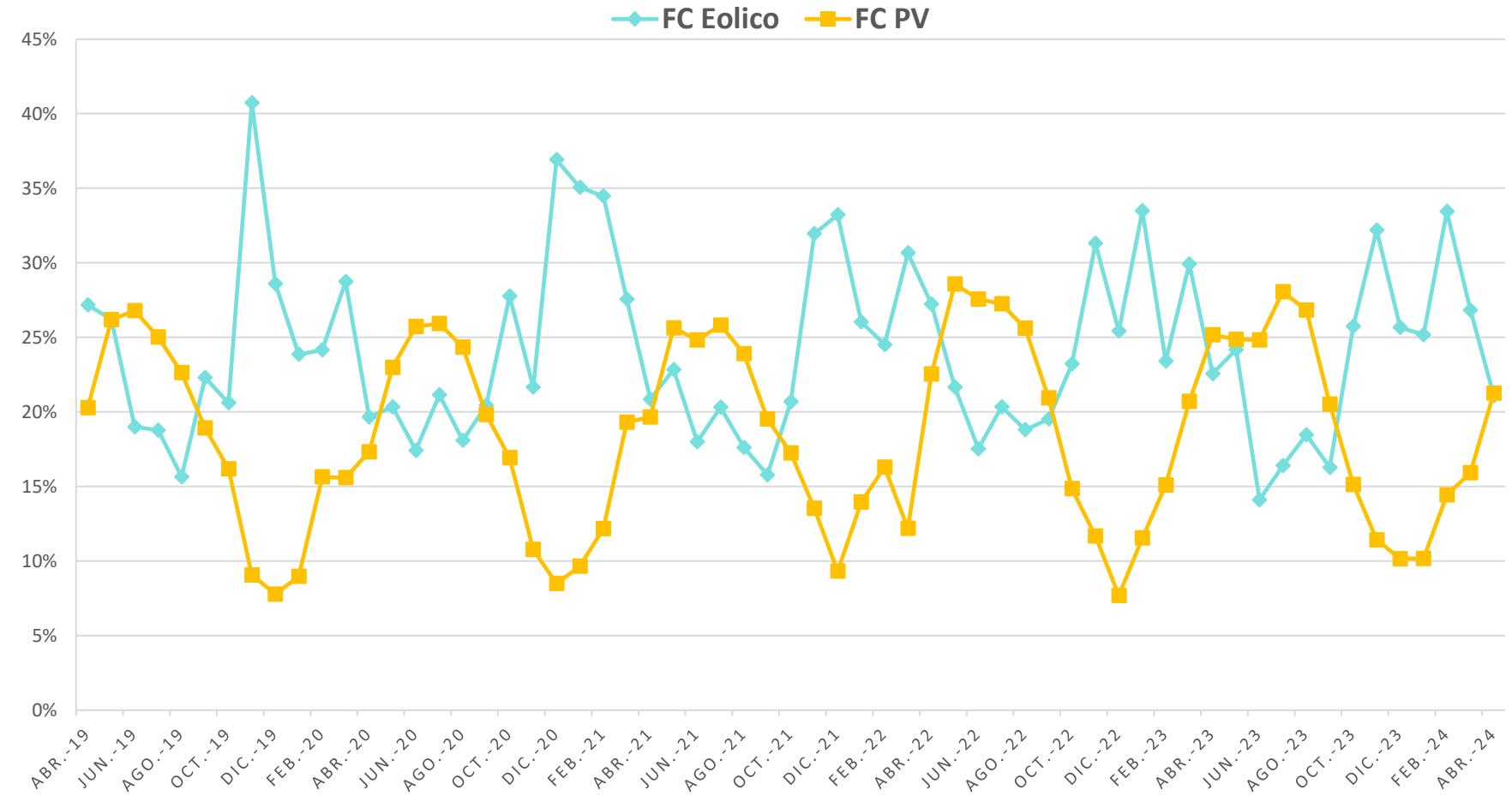
Fuente: REE/Elaboración AEE

	Potencia eólica instalada peninsular abril (MW)	FC promedio peninsular Ene-Abr	Generación Eólica Peninsular (Gwh) Ene-Abr
2021	26.917	29,50%	22.791
2022	28.232	27,11%	21.920
2023	29.517	27,34%	23.306
2024	30.341	26,63%	23.089

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

FC EÓLICO vs. FOTOVOLTAICO

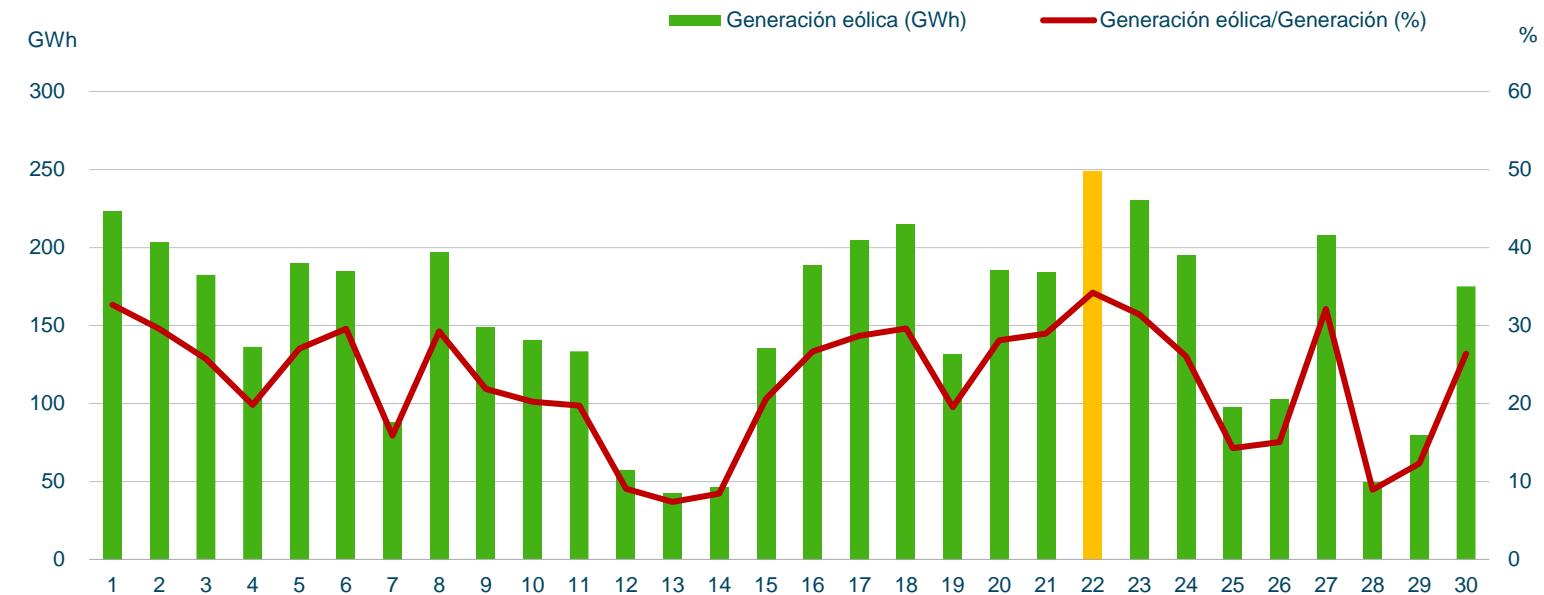
Cálculo del FC
descontando las
estricciones técnicas.
Complementariedad
estacional.



GENERACIÓN EÓLICA DIARIA

La máxima generación eólica del mes tuvo lugar el **22 de abril**, con **249 GWh**, que representaron el **34,2%** de la producción eléctrica total del día.

A lo largo de **2024**, la máxima generación eólica se produjo el **17 de enero** con **414 GWh**, un **50,8%** de la generación del día.



		Abril 2024		Histórica	
Potencia (MW)	14.035	Lunes 22/04/2024 (20:10 h)	20.897	Jueves 09/03/2023 (20:35 h)	
Cobertura de la demanda (%)	57,9	Lunes 22/04/2024 (03:11 h)	83,6	Martes 28/12/2021 (03:03 h)	

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

PROMEDIO MENSUAL DE LOS DESVÍOS EÓLICOS

Evolución del Pese al aumento de costes de los desvíos, no se ha producido una reducción de los mismos.

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

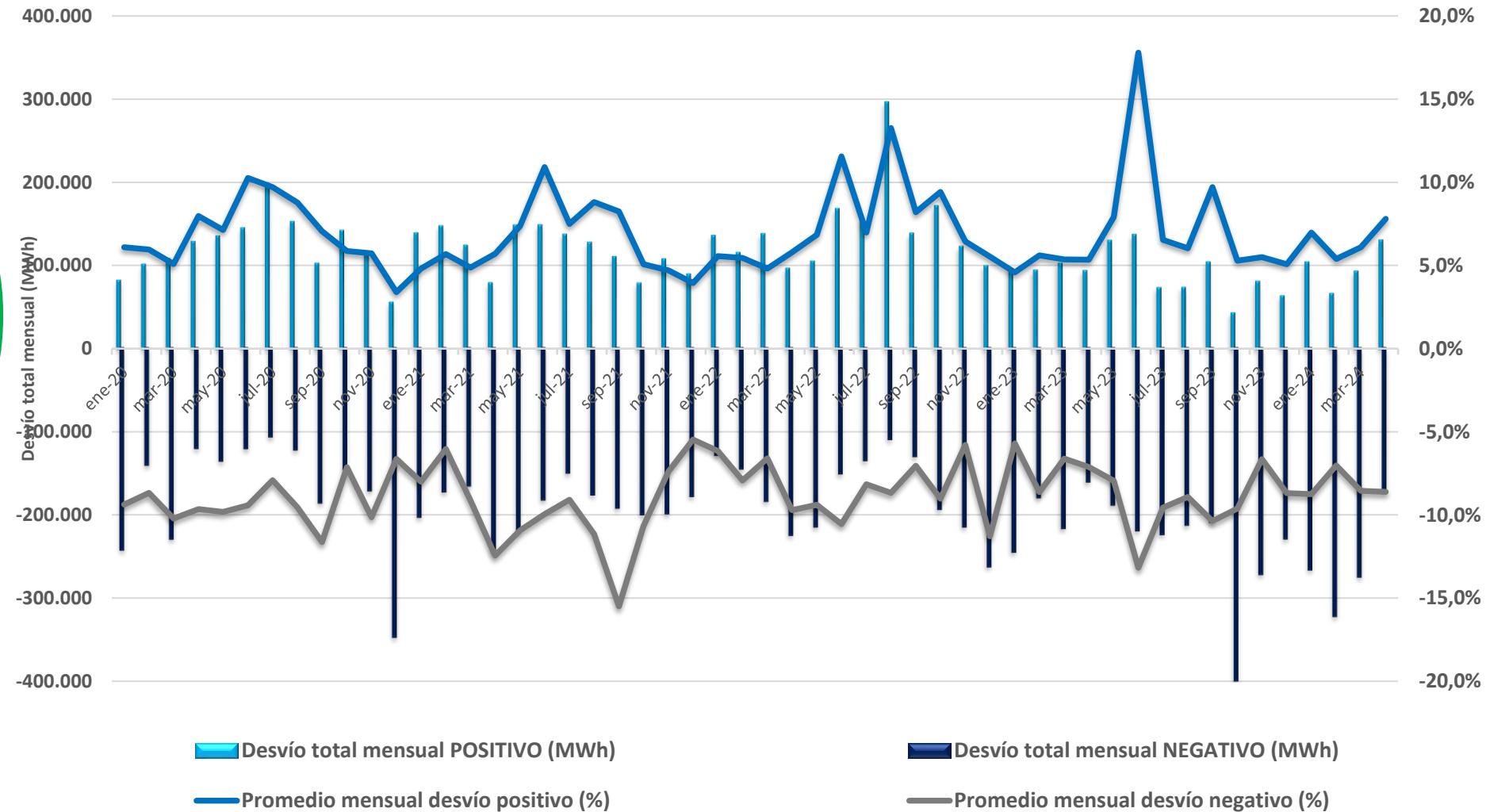
Fuente: REE/Elaboración AEE

Fecha	Promedio mensual desvío positivo (%)	Promedio mensual desvío negativo (%)	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
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
sep.-23	9,7%	-10,4%	103.844	-208.601
oct.-23	5,3%	-9,6%	42.711	-398.805
nov.-23	5,5%	-6,6%	80.552	-271.467
dic.-23	5,1%	-8,7%	63.301	-228.590
ene.-24	7,0%	-8,8%	103.847	-265.911
feb.-24	5,4%	-7,0%	65.951	-321.673
mar.-24	6,1%	-8,6%	92.777	-274.422
abr.-24	7,8%	-8,6%	129.901	-169.924

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

DESVIOS FUERA DE LA ZONA DE REGULACIÓN

Evolución del promedio mensual de los desvíos de los parques eólicos fuera de la zona de regulación, **muy bajos** comparados con la generación total (+1,74% y -4,56%).



Fuente: REE/Elaboración AEE

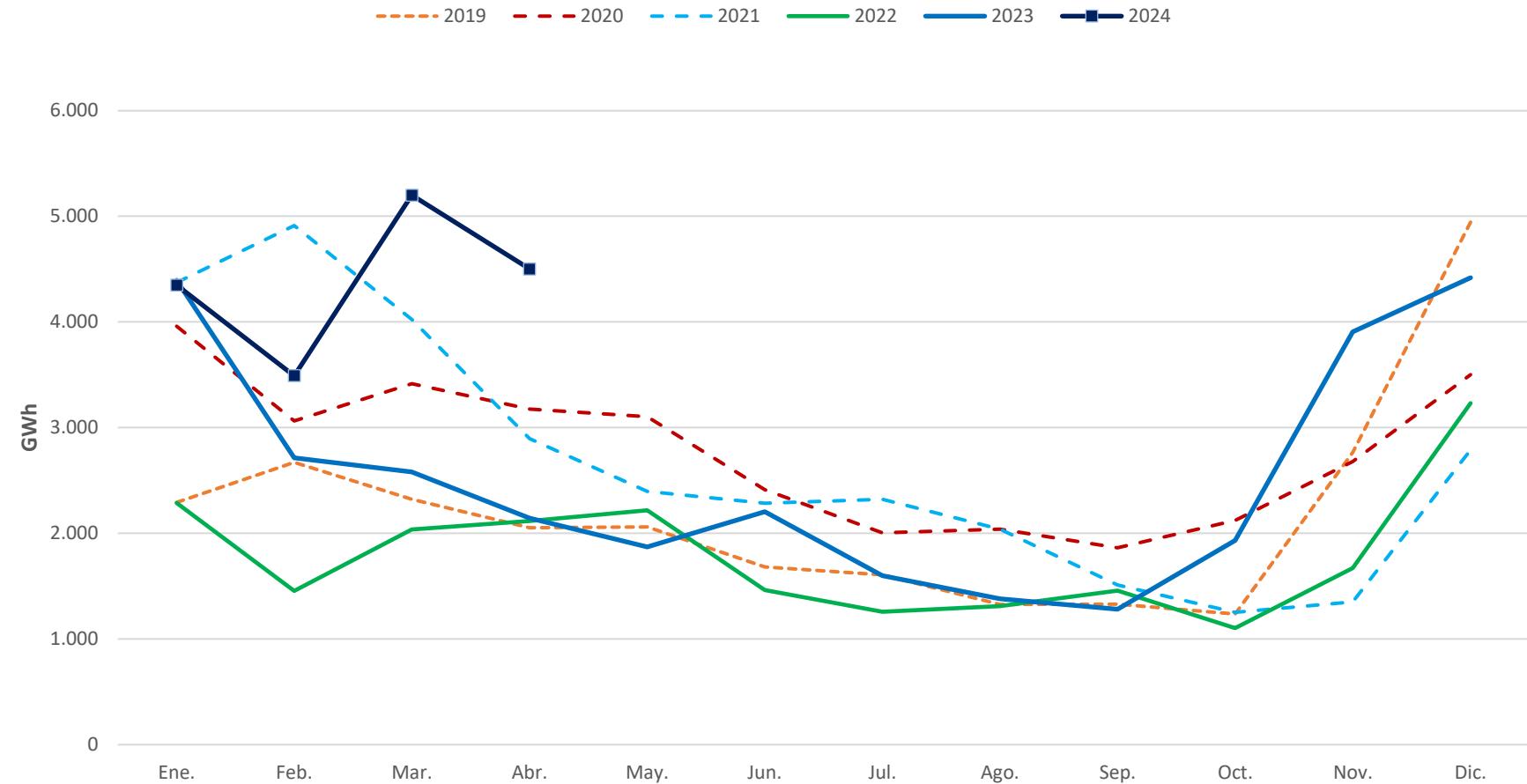


OTRAS TECNOLOGÍAS

HIDRÁULICA. EVOLUCIÓN ANUAL

En 2024, hidráulica + bombeo han generado **17.537 GWh**, el **20,8% de la producción**. Un 48% más que en el mismo periodo de 2023.

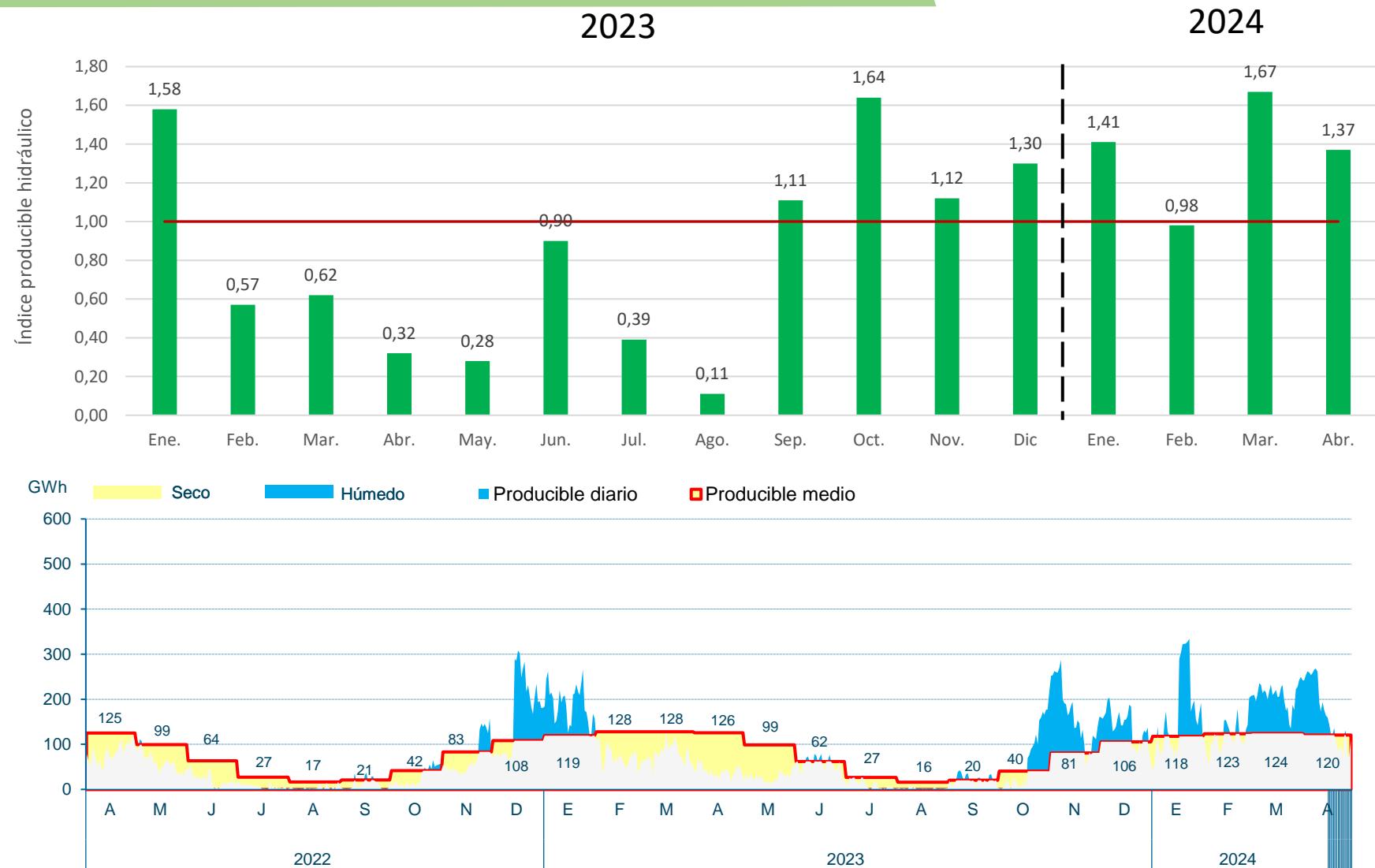
Destaca la generación **de marzo (5.199 GWh, un 24,4% de la generación)** y de **abril (4.500 GWh, un 22,5% de la generación)**, ambos meses niveles de generación muy superiores a los de los últimos años.



3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

ÍNDICE DE PRODUCIBLE HIDRÁULICO

Elevada hidraulicidad los primeros meses de 2024, valores muy superiores a los del mismo periodo de 2023.



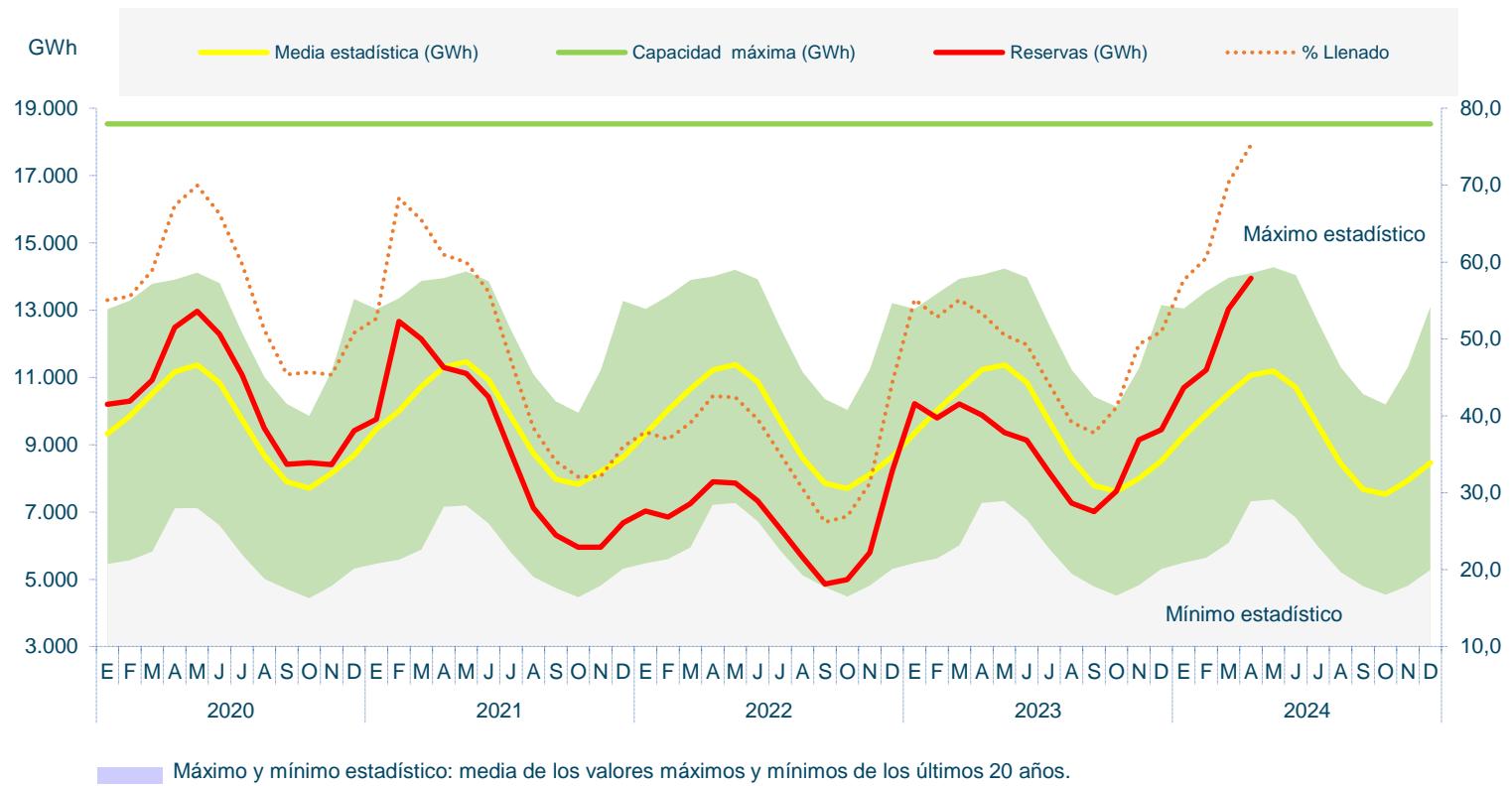
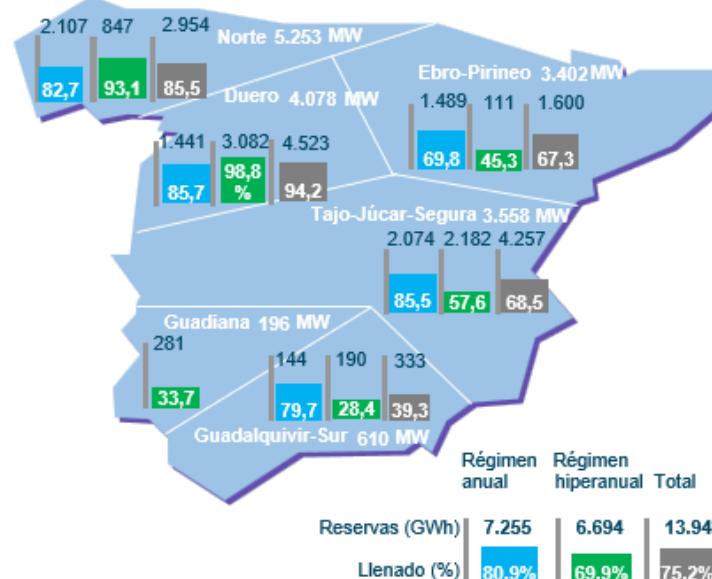
Fuente: REE/Elaboración AEE

3. POTENCIA INSTALADA Y MIX DE GENERACIÓN

RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

ABR24. Incremento de las reservas hidroeléctricas hasta el **75,2%**.

Reservas **24,7 puntos superiores a ABR23**, y 4,9 puntos más que MAR24.



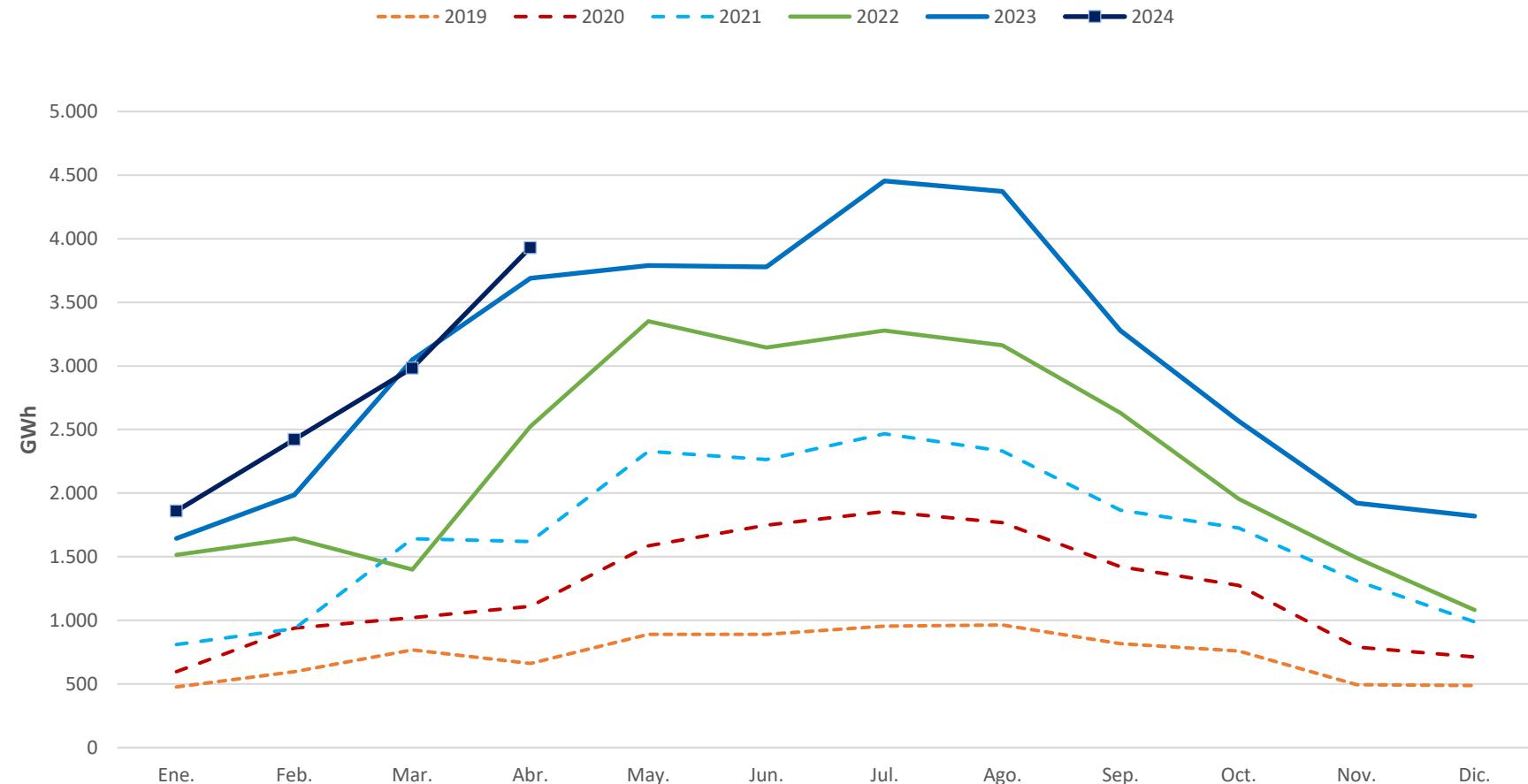
Fuente: REE

FOTOVOLTAICA. EVOLUCIÓN ANUAL

En 2024, la fotovoltaica ha generado 11.197 GWh, un 13,3% de la generación total, un 8% más e en el mismo periodo de 2023.

En abril, la energía fotovoltaica ha generado 3.931 GWh, superando la generación nuclear.

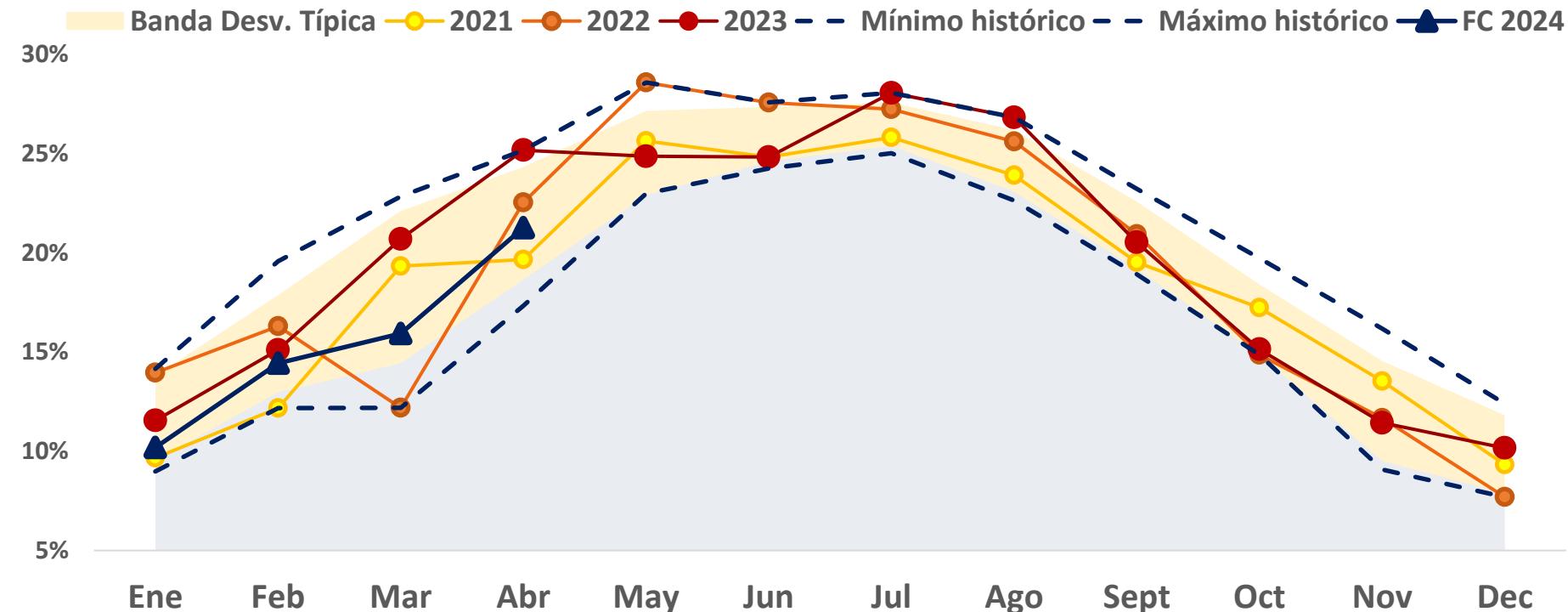
Potencia instalada: 25.683 MW, un 21% superior a la de ABR23.



FACTOR DE CAPACIDAD FOTOVOLTAICO

El Factor de Capacidad de la fotovoltaica peninsular en ABR24 ha sido de **21,26%**.

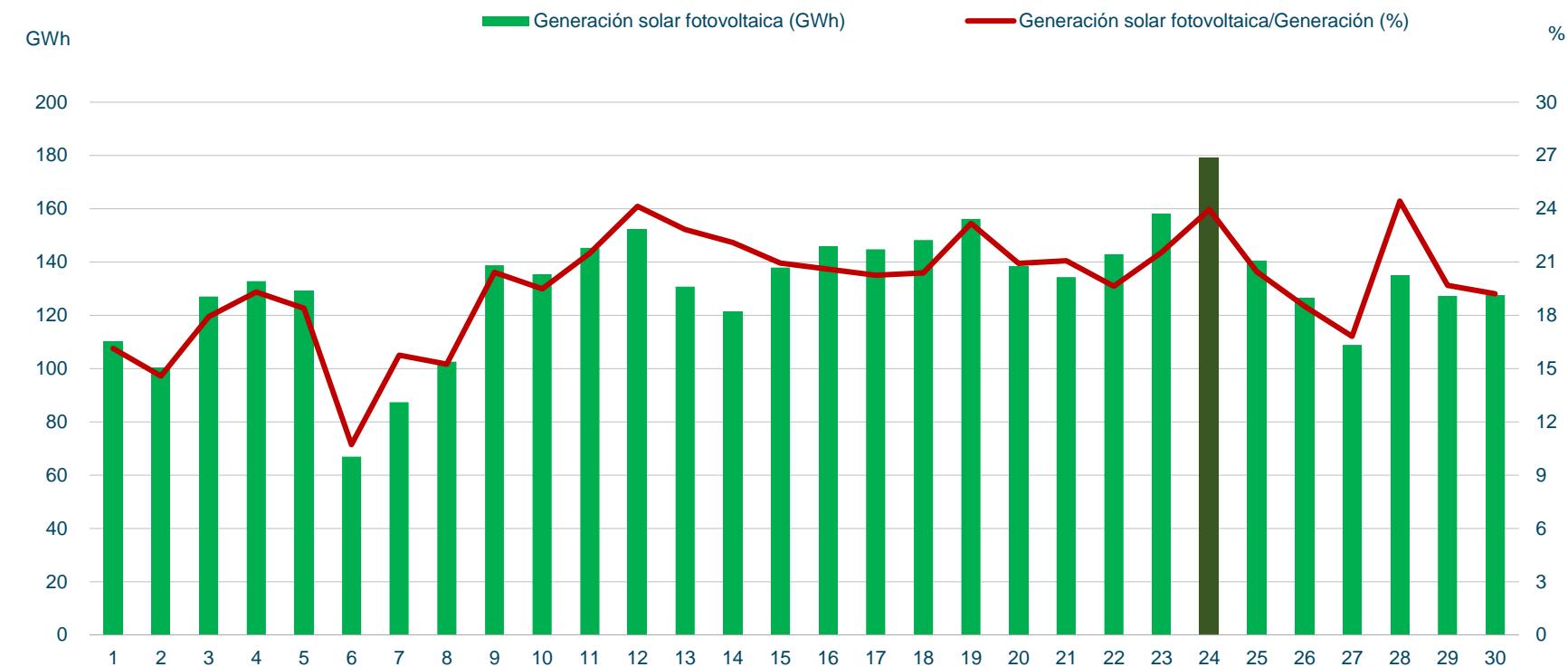
FC de 2024 muy por debajo del de 2023.



	Potencia FV instalada peninsular Abril (MW)	FC fotovoltaico promedio peninsular Ene-Abr	Generación FV Peninsular (Gwh) Ene-Abr
2021	11.435	15,21%	5.007
2022	15.549	16,25%	7.083
2023	20.354	18,13%	10.369
2024	25.683	15,45%	11.197

GENERACIÓN FOTOVOLTAICA DIARIA

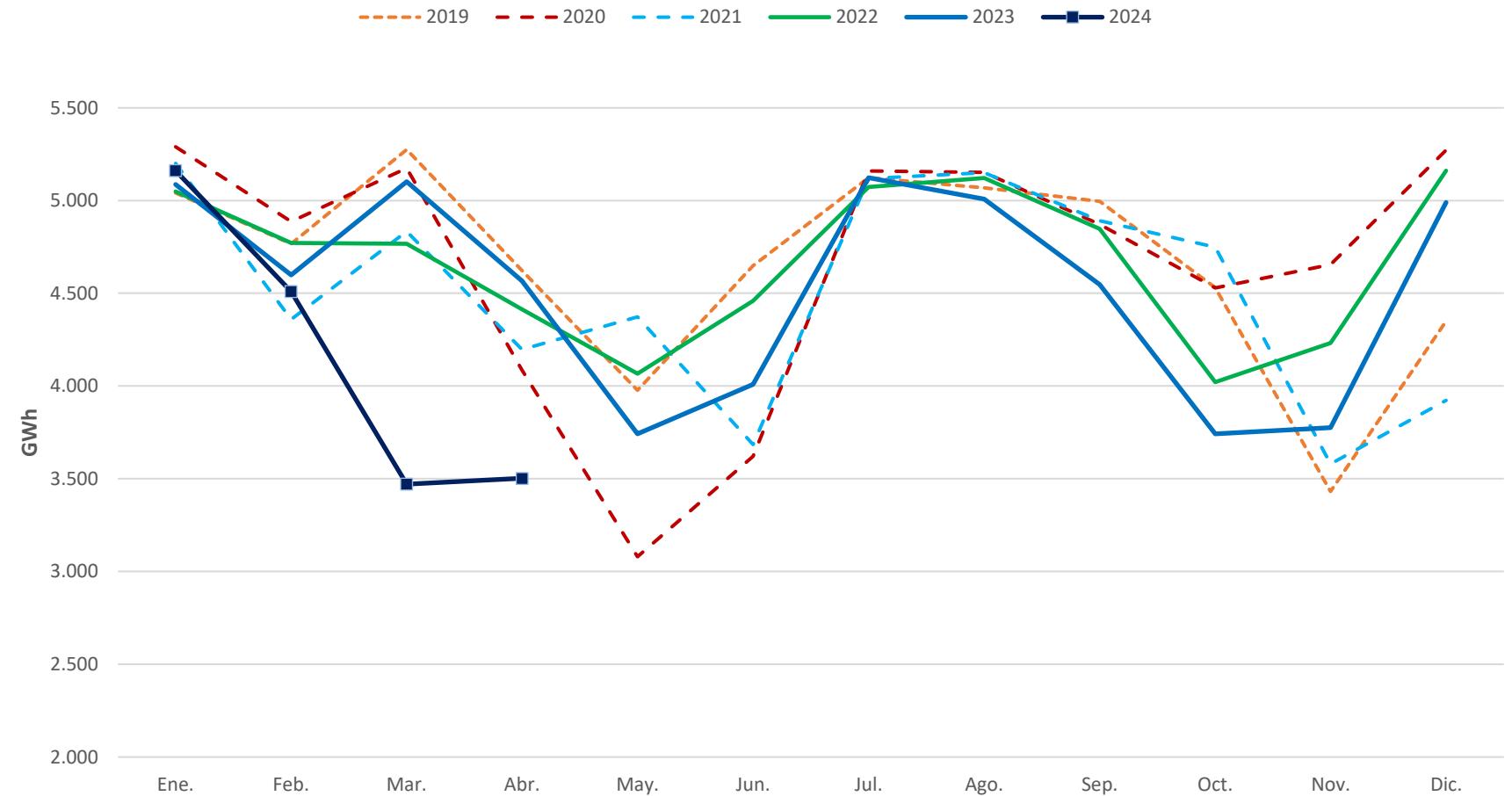
Generación diaria. La máxima generación fotovoltaica de ene-abr 2024 tuvo lugar el **24 de abril**, con **179 GWh**, que representaron **el 24% de la producción eléctrica total del día**.



NUCLEAR. EVOLUCIÓN ANUAL.

La nuclear ha producido **16.643 GWh en ene-abr 2024**. Ha cubierto el **19,7% de la generación peninsular en 2024**.

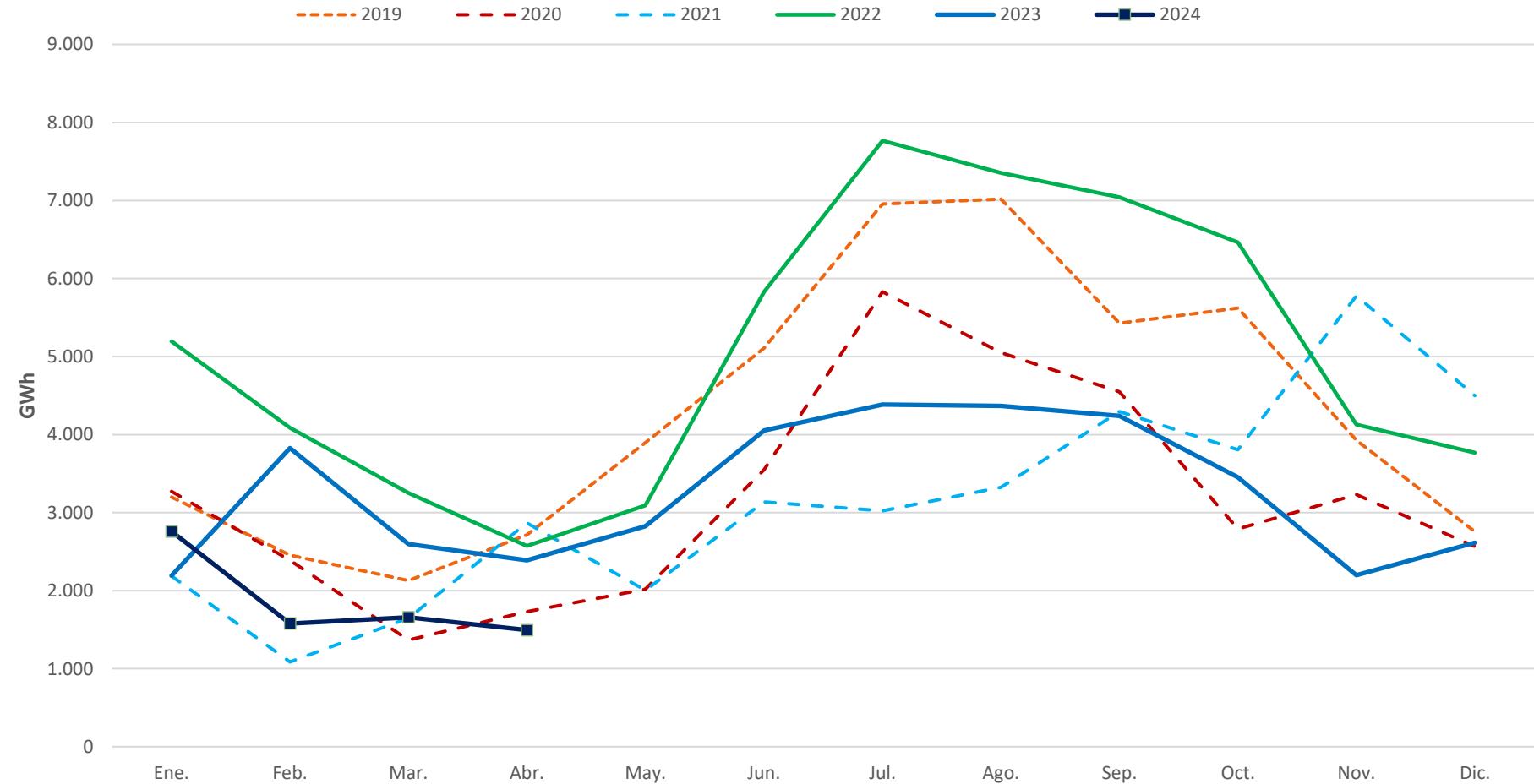
La nuclear ha generado en ene-abr de 2024 un **14% menos que en el mismo periodo de 2023**. El aumento de la generación renovable comienza a reducir la participación de la nuclear en el sistema.



CICLO COMBINADO. EVOLUCIÓN ANUAL

En ene-abr 2024, los CCGT han generado 7.491 GWh, un 8,9% de la generación del periodo.

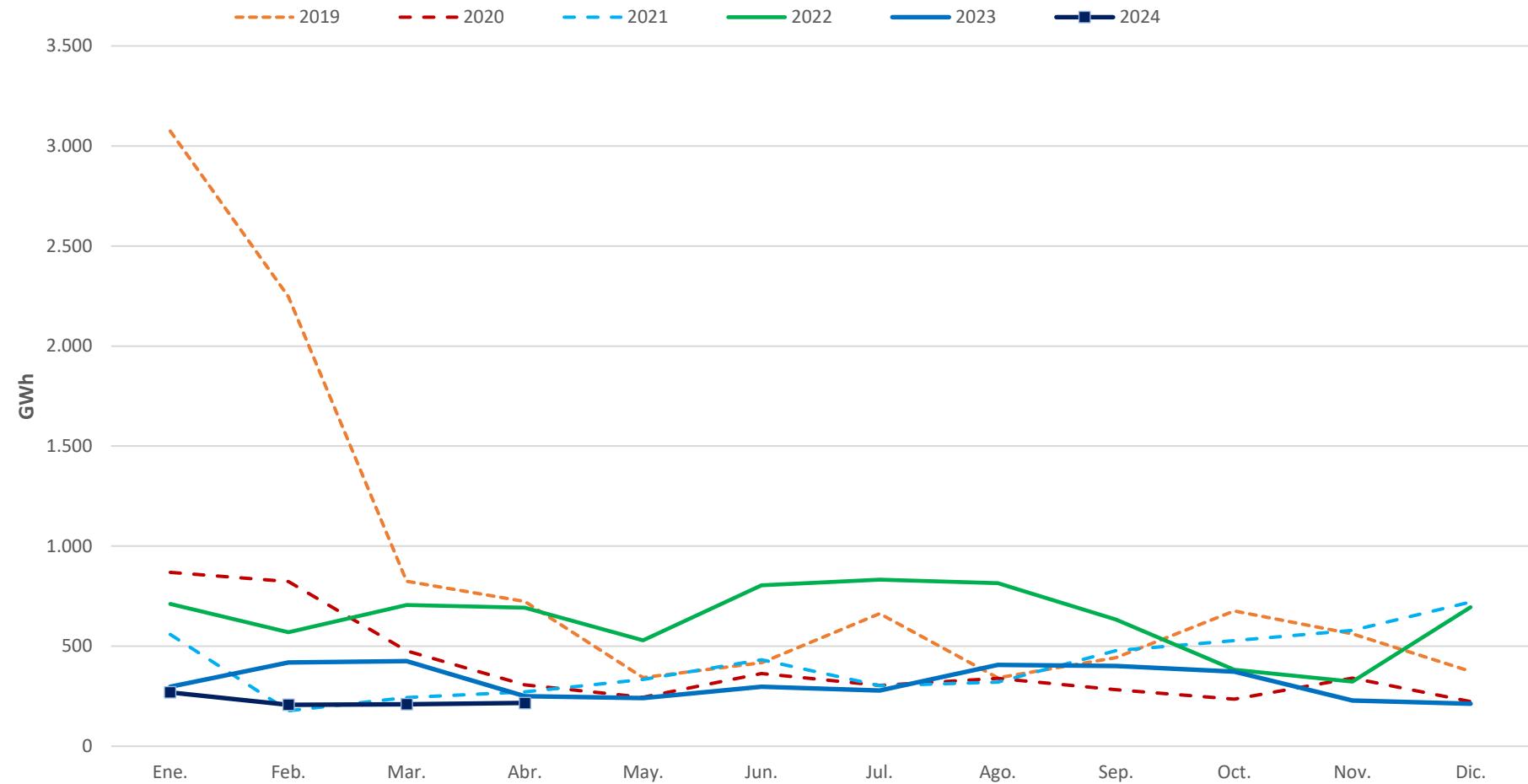
Gracias a la hidráulica y especialmente a la eólica, la producción de los CCGT ha sido en ene-abr 2024 un 32% inferior a la del mismo periodo de 2023.



CARBÓN. EVOLUCIÓN ANUAL

El carbón ha generado 901 GWh en ene-abr 2024, un **1%** de la generación. Generación mínima histórica.

La producción ha descendido un **35%** respecto al mismo periodo de 2023.



4. EVOLUCIÓN DE LOS MERCADOS

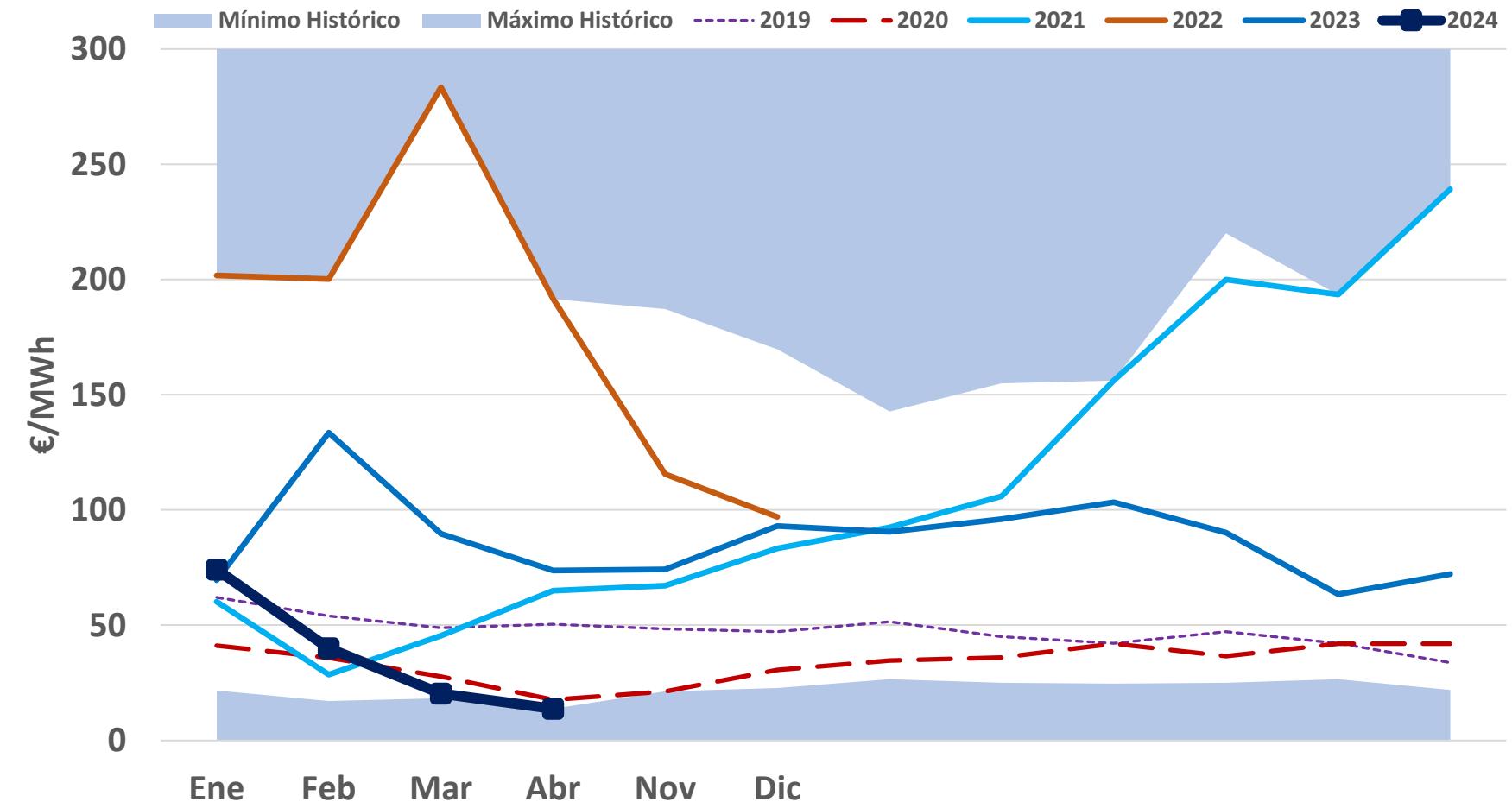


PRECIOS DEL MERCADO ELÉCTRICO. EVOLUCIÓN

Se confirma la tendencia de precios prepandemia en 2024, 2023 año de transición hacia este escenario.

Salvo enero (74,1 €/MWh), precios inferiores a 50 €/MWh en febrero (40 €/MWh), marzo (20,28 €/MWh) y abril (13,67 €/MWh). Descensos de entorno al 80% respecto a 2023.

ABR24 mes histórico. Mes de menor precio medio mensual de la serie histórica y primer mes con precios horarios negativos en el mercado español.



PRECIO MEDIO DEL MERCADO ELÉCTRICO

El precio medio del mercado eléctrico en 2024 es un 48% inferior al de 2023. Precios similares a los valores prepandemia.

El PMD en ene-abr de 2024 ha sido de 37,18 €/MWh. Destaca ABR24 con PMD de 13,67 €/MWh, un 81% inferior a ABR23.

En ene-abr 2024 el precio del 33,71% de las horas ha sido inferior a 5 €/MWh. Precios muy condicionados por la elevada hidraulicidad de 2024. En ABR24, 60% de las horas con precios inferiores a 5€/MWh.

Fuente: REE/Elaboración AEE

MES	PRECIO MÍNIMO (€/MWh)	PRECIO MEDIO ARITMÉTICO SIST. ESPAÑOL (€/MWh)	PRECIO MÁXIMO (€/MWh)	HORAS CON PMH < 5€/MWh	Δ PRECIO 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%
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%
Sep-23	0	103,34	170,00	15	8%	-27%
Oct-23	0	90,14	220,00	64	-13%	-29%
Nov-23	0	63,45	161,99	120	-30%	-45%
Dic23	0	72,17	174,00	16	14%	-26%
2023	0,00	87,10	220,00	527	-	-48,01%
Ene-24	0,43	74,10	168,35	25	3%	7%
Feb-24	0	40,00	181,26	130	-46%	-70%
Mar-24	0	20,28	173,82	393	-49%	-77%
Abr-24	-1,50	13,67	109,90	431	-33%	-81%
2024	-1,50	37,18	181,26	979		-57,31%

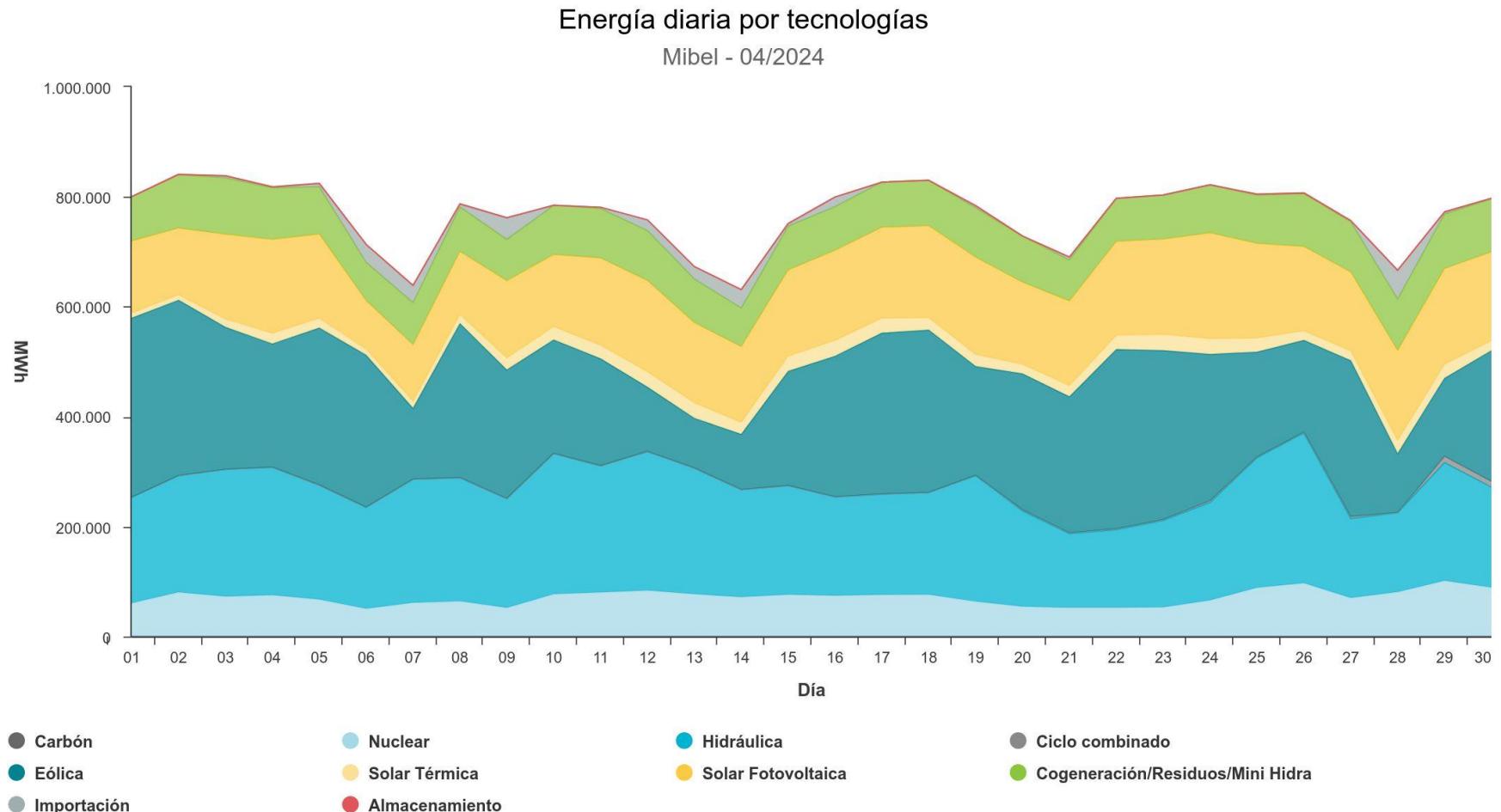
ENERGÍA DIARIA POR TECNOLOGÍA

ABRIL 2024.

El 68,9% de la generación en el mes de abril fue renovable.

La eólica, tecnología líder del mix, 23% de la generación.

Elevada participación de la hidráulica (22,5%) y la fotovoltaica (19,7%).



Fuente: OMIE

TECNOLOGÍAS QUE FIJAN PRECIO

Las tecnologías RECORE han casado el 39,4% de las horas del mes.

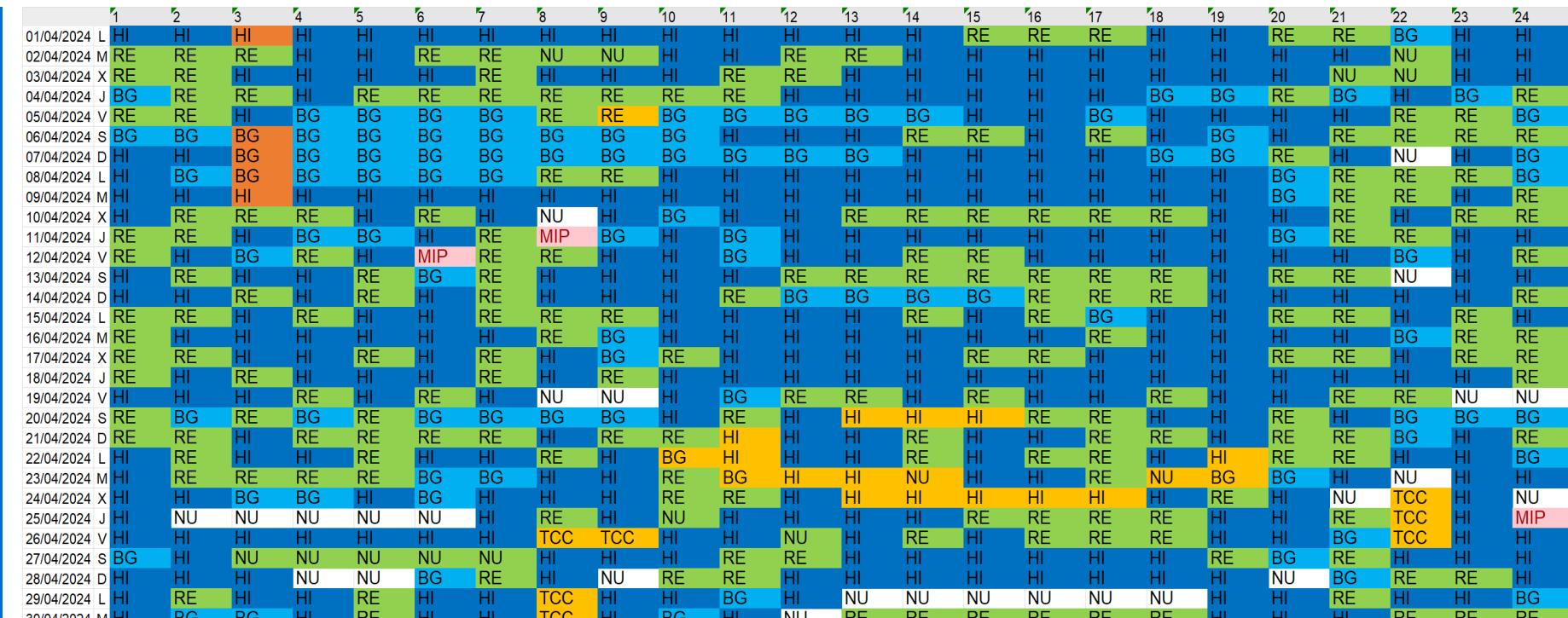
Hidráulica: el 35,3% de las horas del mes.

Bombeo el 8% de las horas del mes.

Ciclos combinados 1% de las horas del mes.

Térmica: 0,2% de las horas del mes.

Nuclear: 16% de las horas del mes. La mayor parte de ellas junto a otras tecnologías, pero también individualmente, especialmente a final de mes.



Legend:

- 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.

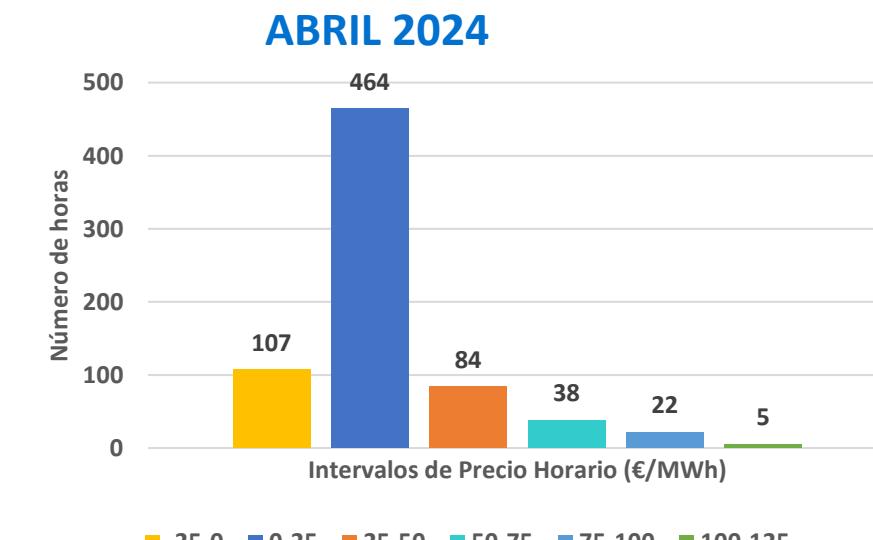
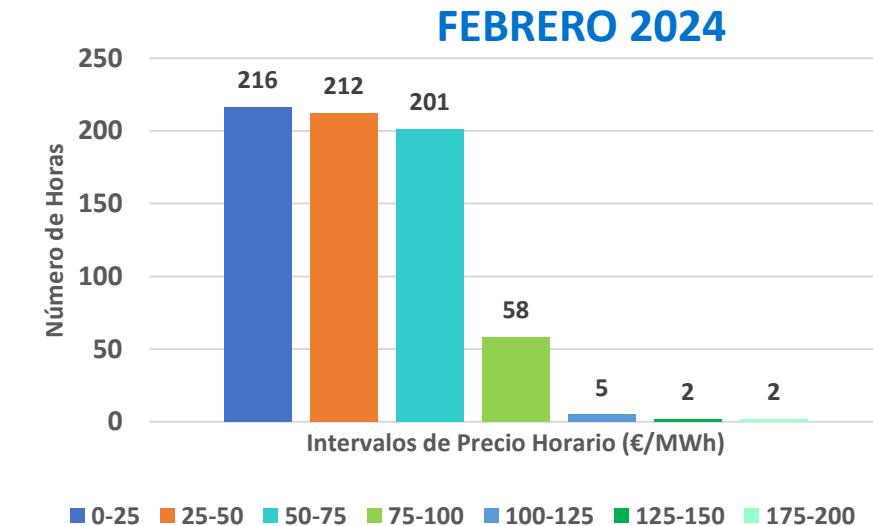
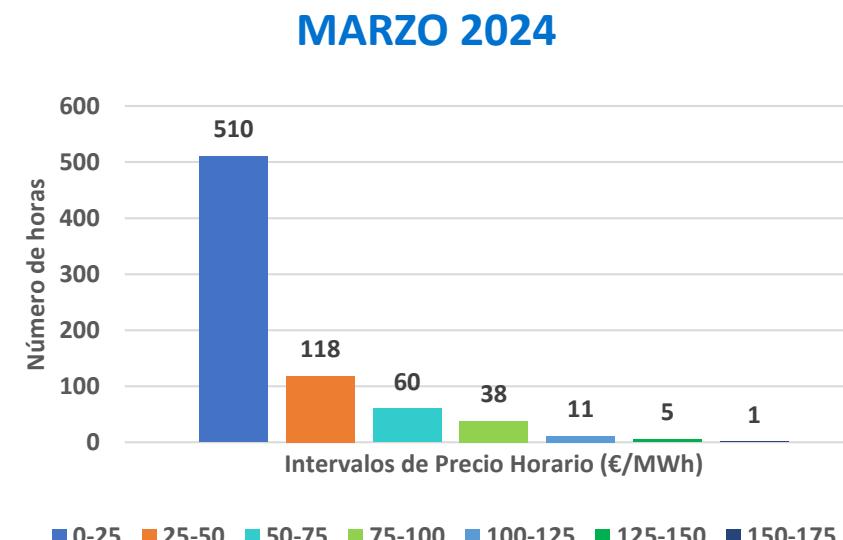
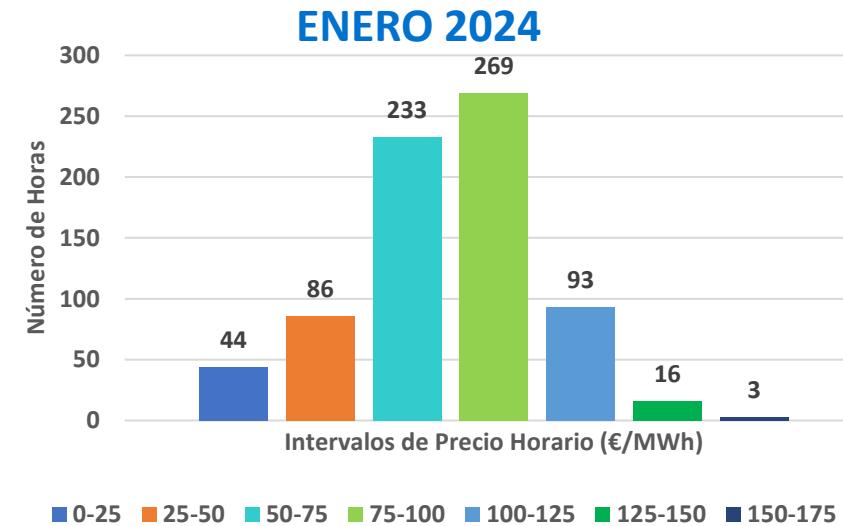
INTERVALOS DE PRECIOS

Baja dispersión de precios. En enero, el 67% de las horas entre los 50-100€/MWh.

Mayor concentración de precios aún en los meses de marzo y abril, con el 69% y 64% de las horas en el rango 0-25€/MWh.

La elevada generación hidráulica, sumada a la generación eólica y fotovoltaica propicia escenarios de bajos precios y la aparición de precios negativos en el sistema eléctrico español. En el 15% de las horas de abril, los precios fueron negativos.

Fuente: OMIE y REE/Elaboración AEE

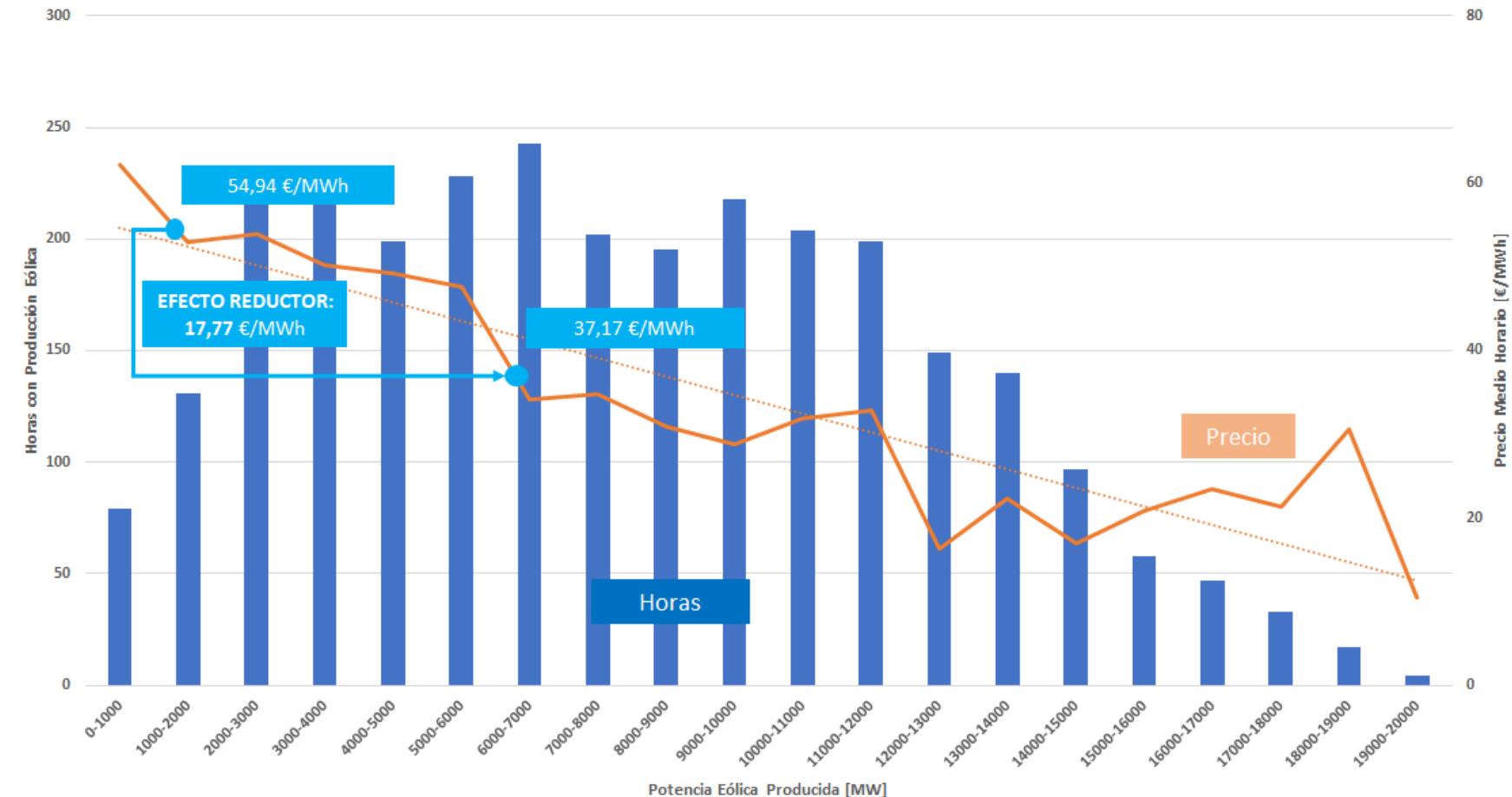


EFFECTO REDUCTOR DE LA EÓLICA 2024

El efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2024 ha sido de **17,77 €/MWh**.

Es decir, la energía eólica ha permitido que el **precio medio** de la electricidad en 2024 se haya reducido un 32% (desde 54,94 €/MWh hasta 37,17 €/MWh), con un valor de generación media instantánea eólica 7.877 MW.

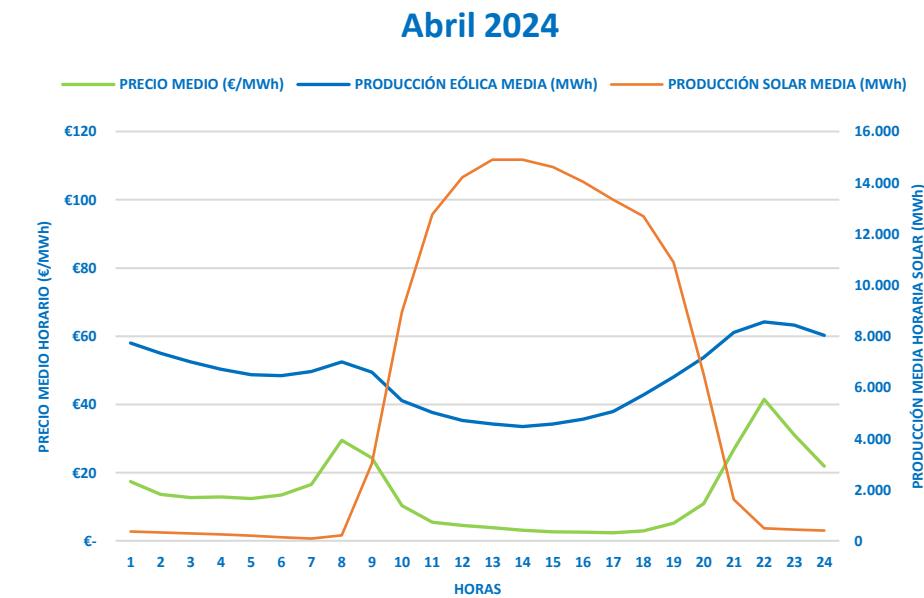
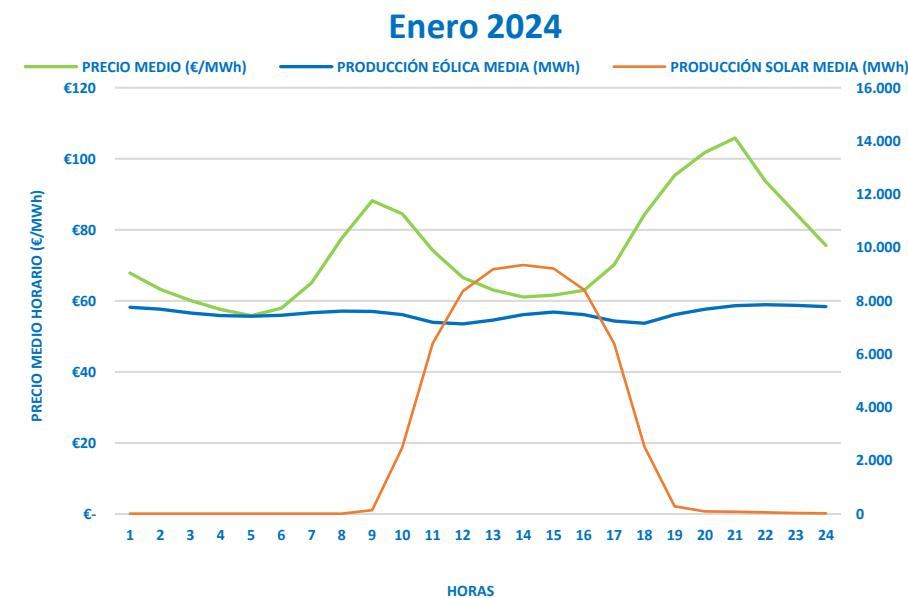
La **energía eólica generada** en ene-abr 2024 ha supuesto un **ahorro de 1.496 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.



EFFECTO REDUCTOR DE LA FOTOVOLTAICA

Precio medio horario vs
Producción media horaria eólica y
solar.

Cierto efecto depresor de la solar en las horas centrales del día en enero y muy acusado en abril.



PRECIO, ENERGÍA Y TECNOLOGÍA EN EL MERCADO DIARIO

Media mensual 2024.

Precios medios del mercado diario por horas [€/MWh] y energía casada en el PDPC [GWh] por tecnología negociada por mes (hasta el 30/04/2024)



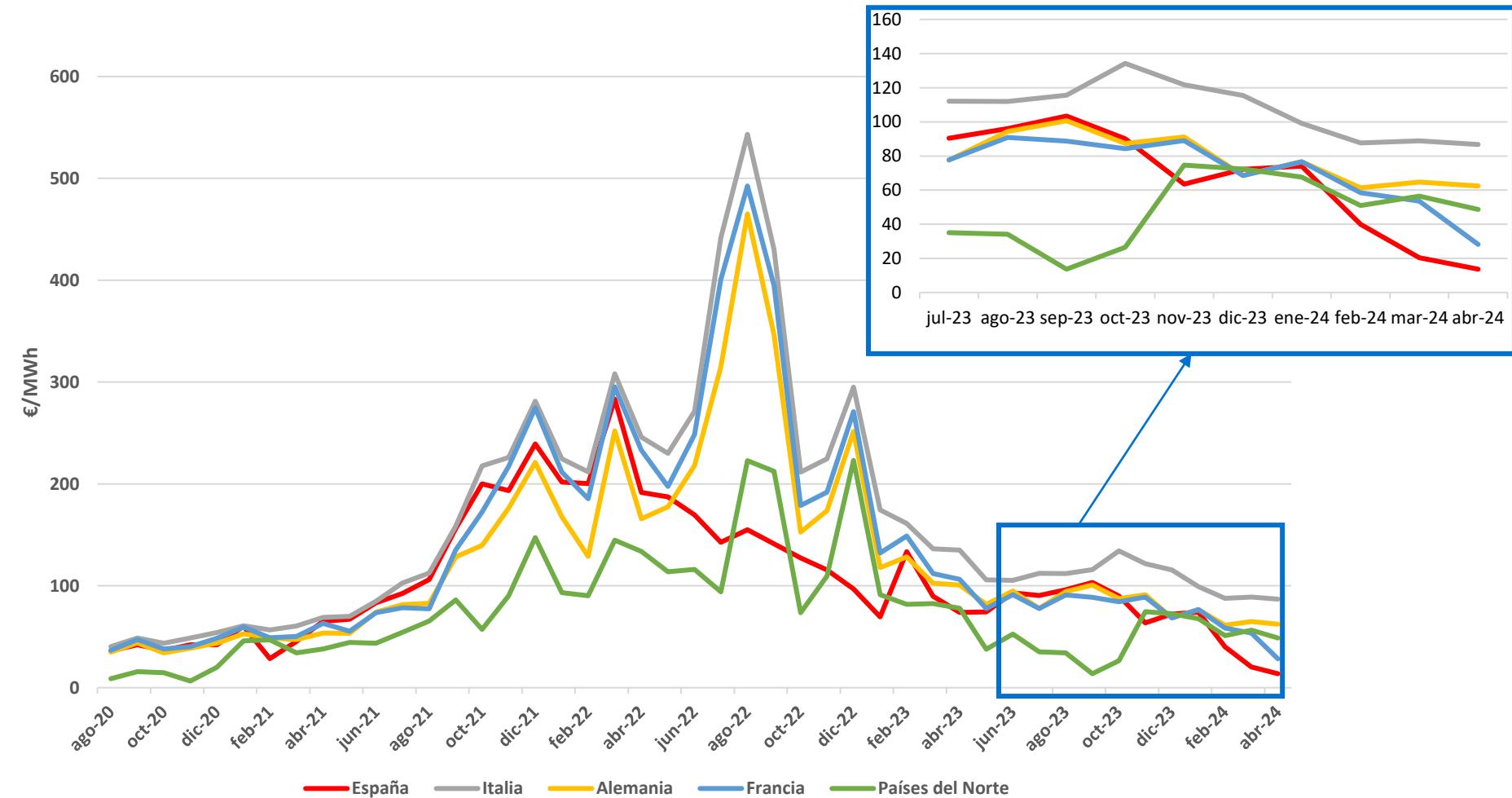
MERCADOS ELÉCTRICOS EUROPEOS

Bajada de precios en España (-81,5%) respecto a ABR23.

Fuerte bajadas de precios en Francia, cercanas al 75%.

Bajadas interanuales más contenidas en el resto de los países, alrededor del 35%.

Los menores precios de los mercados europeos se dan en España, los mayores en Italia.



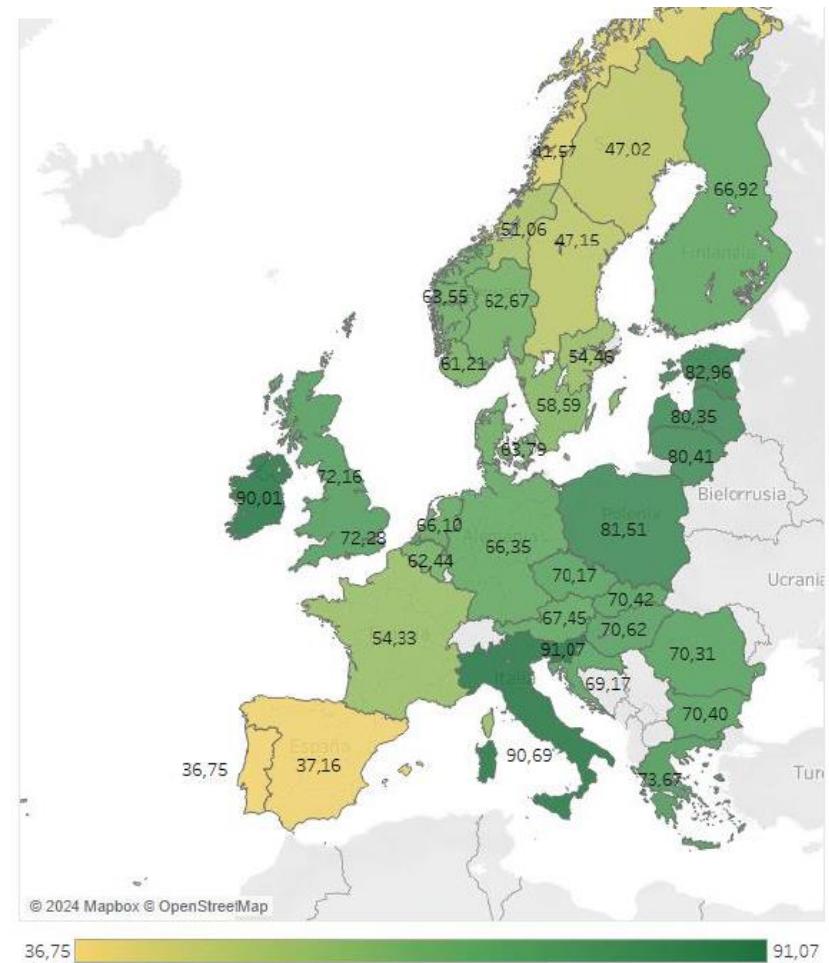
MERCADOS ELÉCTRICOS EUROPEOS. PRECIO MEDIO

España cuenta con uno de los precios energéticos más bajos de Europa, solo detrás de Portugal.

ABRIL 2024 (€/MWh)



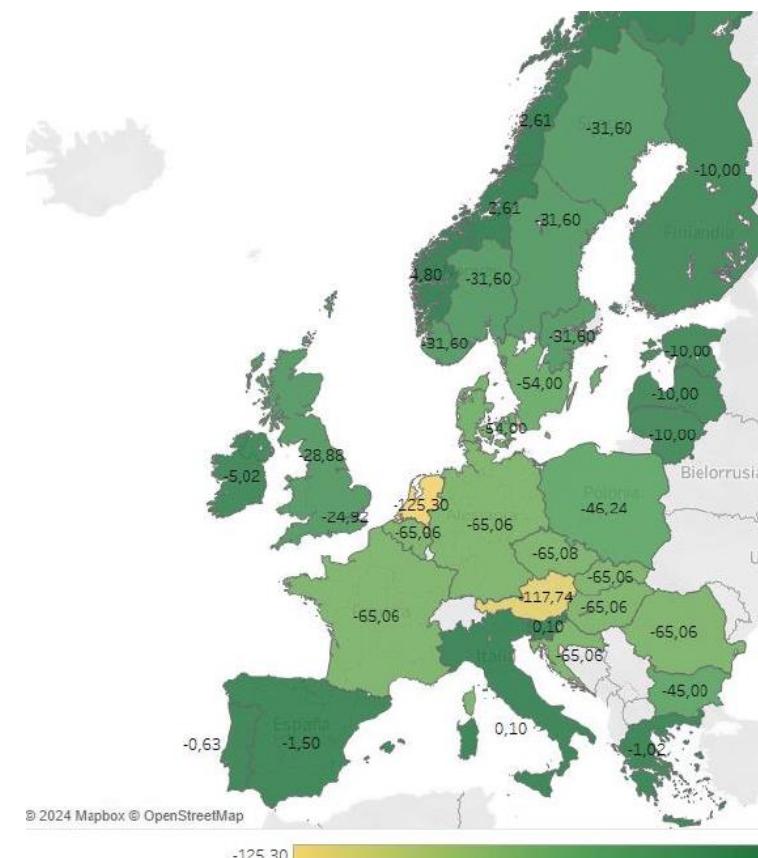
PRECIO MEDIO ACUMULADO 2024 (€/MWh)



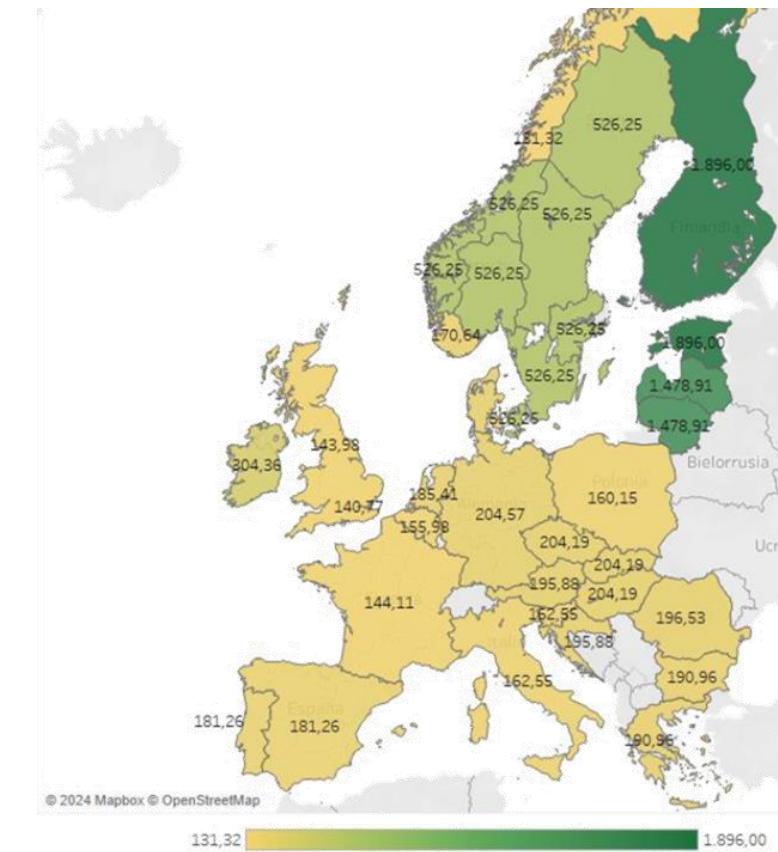
MERCADOS ELÉCTRICOS EUROPEOS. PRECIO MÁXIMO Y MÍNIMO.

Pese a contar con uno de los menores precios medios de Europa, **España cuenta con uno de los mayores precios máximos.**

PRECIOS MÍNIMOS 2024 (€/MWh)



PRECIOS MÁXIMOS 2024 (€/MWh)

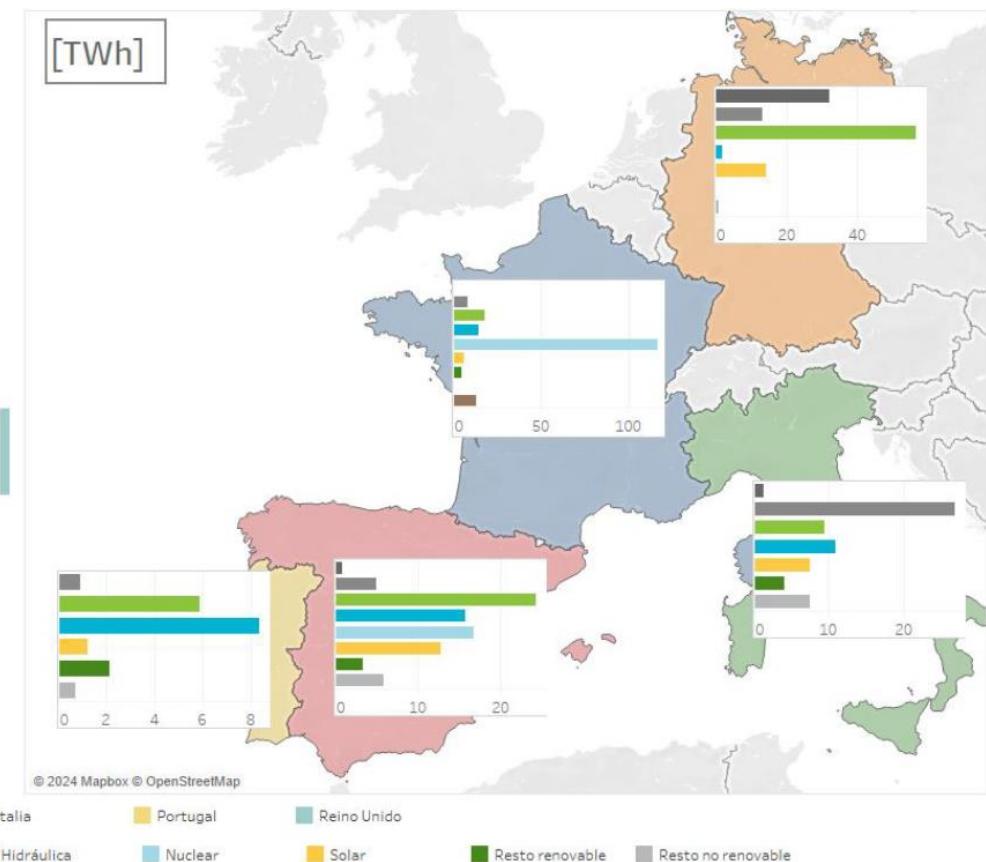
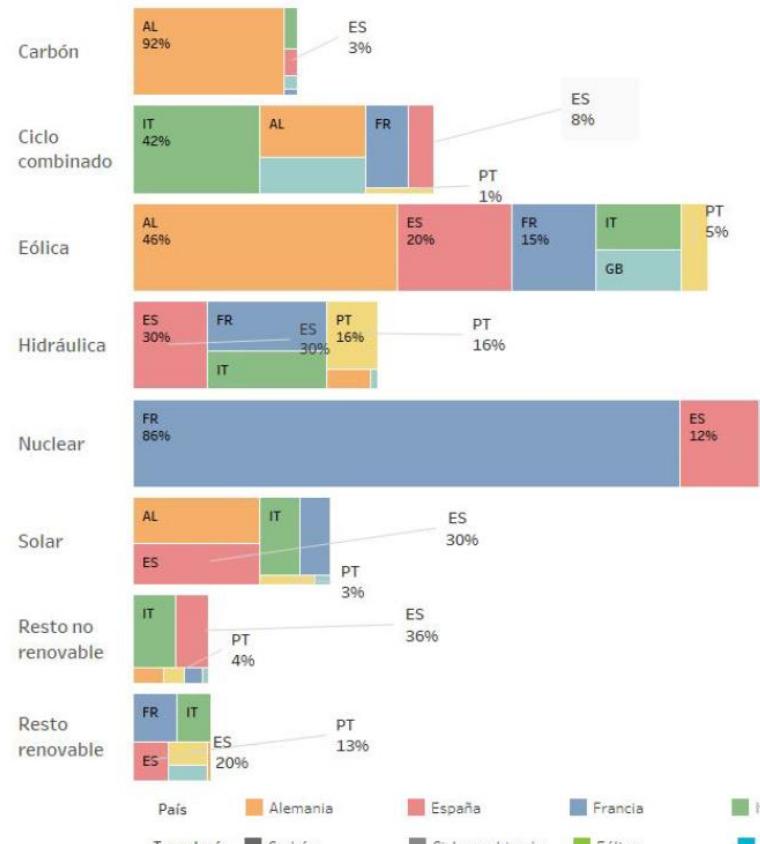


Fuente: OMIE y GME/Elaboración AEE

GENERACIÓN POR TECNOLOGÍAS EUROPA

Nótese la diferencia entre el mix energético español, basado en renovables y el italiano, basado en combustibles fósiles. Elevado impacto de las tecnologías en el precio de la energía.

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 2024 (hasta 30/04/2024).



MERCADO DE PPA EUROPEO

Mercado de PPAs y PPAs eólicos en abril 2024.

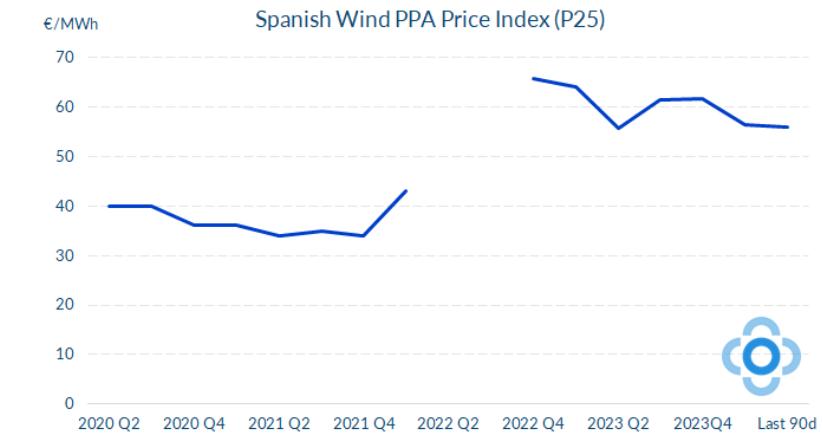
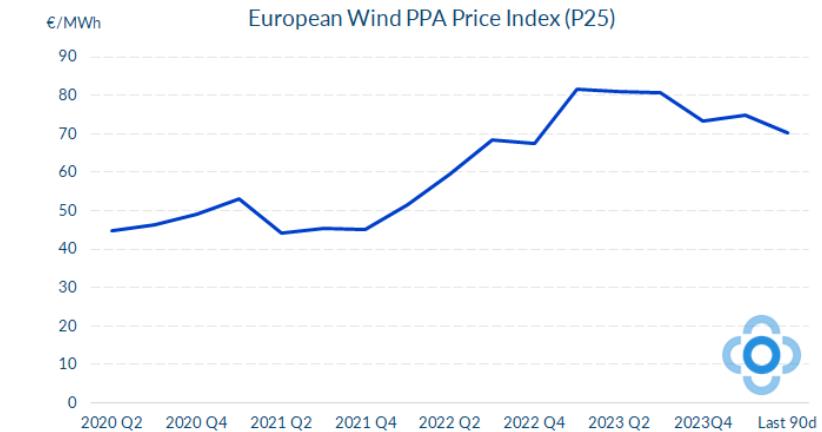
El precio del MWh de los **PPAs eólicos** se sitúa en Europa en torno a **70 €/MWh**, mientras que en **España** es inferior a **60 €/MWh**.

Se muestra la media de los precios de oferta medios para Eólica y Solar. De nuevo, los menores precios del mercado de PPAs europeo se dan en España

PPA ABRIL (€/MWh)



PPA EÓLICOS EUROPA VS ESPAÑA (€/MWh)



FACTOR DE APUNTAMIENTO EÓLICO

Factor de Apuntamiento de la eólica debido a régimen de vientos y a precio de mercado y retribución a mercado.

Factor de apuntamiento de la eólica en los últimos doce meses: **0,8352**.

Precios medios ponderados para la eólica muy bajos durante marzo y abril.

Fuente: REE/Elaboración AEE

	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MW)	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
2022	59.645	6.809	167,52	160,82	-6,70	-4,00%	0,9600
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
sep-23	3.436	4.772	103,34	96,96	-6,38	-6,17%	0,9383
oct-23	5.578	7.488	90,14	70,08	-20,06	-22,25%	0,7775
nov-23	6.814	9.464	63,45	51,01	-12,44	-19,61%	0,8039
dic-23	5.699	7.660	72,17	63,78	-8,39	-11,62%	0,8838
2023	60.682	6.927	87,10	76,04	-11,06	-12,7%	0,8730
ene-24	5.595	7.521	74,10	66,98	-7,12	-9,61%	0,9039
feb-24	6.683	9.602	40,00	30,69	-9,31	-23,28%	0,7672
mar-24	5.949	8.007	20,31	12,10	-8,20	-40,39%	0,5961
abr-24	4.592	6.378	13,67	11,59	-2,08	-15,23%	0,8477
2024	22.819	2.598	37,17	30,89	-6,28	-16,9%	0,8310
Año natural	60.336	6.869	69,42	57,98	-11,44	-16,48%	0,8352

	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
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 €
sep-23	96,96	-0,05	0,26	97,17 €
oct-23	70,08	-0,13	0,96	70,91 €
nov-23	51,01	-0,05	0,21	51,17 €
dic-23	63,78	-0,18	0,21	63,81 €
ene-24	66,98	-0,12	0,15	67,01 €
feb-24	30,69	-0,06	0,12	30,75 €
mar-24	12,07	0,04	0,26	12,37 €
abr-24	11,59	0,12	0,97	12,68 €

FACTOR DE APUNTAMIENTO FV

Factor de Apuntamiento de la fotovoltaica debido a generación y a precio de mercado y retribución a mercado.

Factor de apuntamiento de la fotovoltaica en los últimos doce meses: **0,8363**

Fuente: REE/Elaboración AEE

	Generación FV medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación FV (MW)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO FV (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
2021	25.037	2.858	111,93	102,51	-9,42	-8,4%	0,9159
2022	31.231	3.565	167,52	150,73	-16,79	-10,0%	0,8998
abr-23	4.287	5.954	73,73	47,58	-26,15	-35,47%	0,6453
may-23	4.287	5.761	74,21	54,45	-19,76	-26,63%	0,7337
jun-23	4.299	5.970	93,02	80,47	-12,55	-13,49%	0,8651
jul-23	5.229	7.029	90,47	75,12	-15,35	-16,96%	0,8304
ago-23	5.038	6.771	96,05	80,04	-16,01	-16,67%	0,8333
sep-23	3.621	5.029	103,34	86,76	-16,58	-16,05%	0,8395
oct-23	2.778	3.729	90,14	78,68	-11,46	-12,71%	0,8729
nov-23	2.046	2.842	63,45	53,89	-9,56	-15,06%	0,8494
dic-23	1.908	2.565	72,17	61,31	-10,86	-15,04%	0,8496
2023	40.948	4.674	87,10	72,40	-14,70	-16,9%	0,8313
ene-24	1.955	2.628	74,10	63,75	-10,35	-13,97%	0,8603
feb-24	2.658	3.819	40,00	31,54	-8,46	-21,15%	0,7885
mar-24	3.123	4.203	20,31	9,96	-10,34	-50,93%	0,4907
abr-24	4.371	6.071	13,67	5,39	-8,28	-60,54%	0,3946
2024	12.107	1.378	37,17	21,74	-15,43	-41,5%	0,5848
Año natural	41.312	4.703	69,42	58,06	-11,36	-16,4%	0,8363

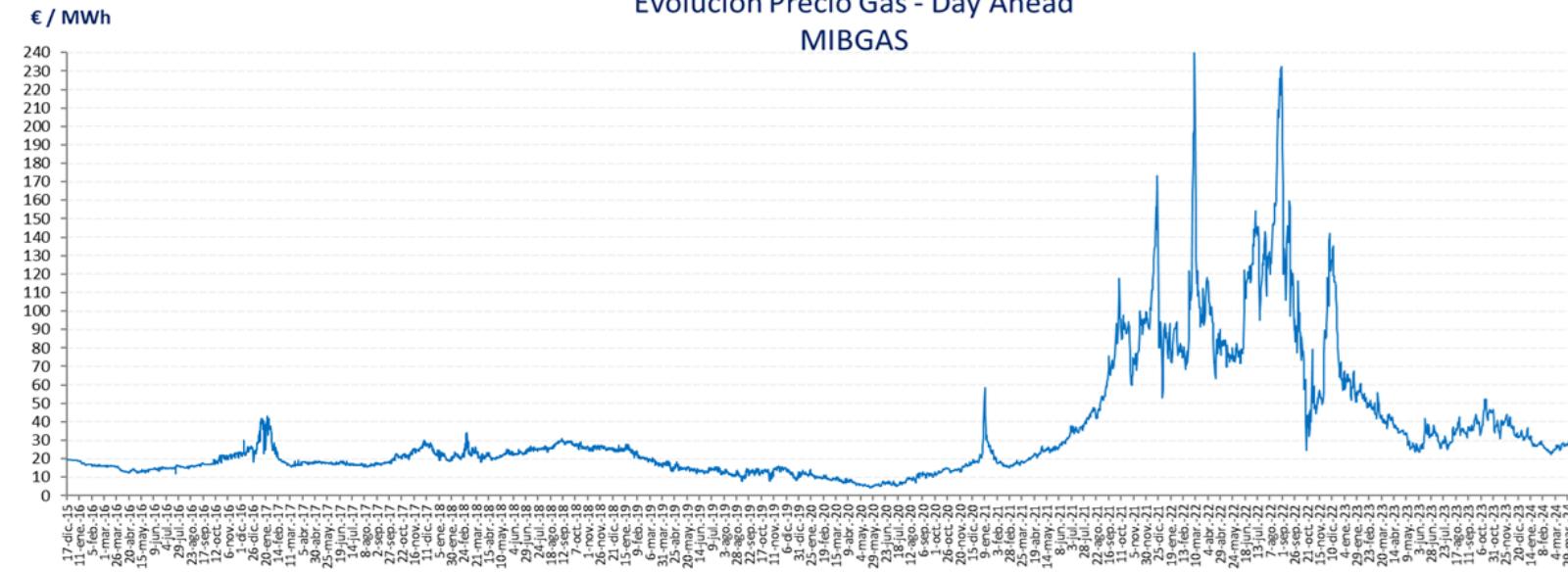
	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ene-23	64,41	0,26	0,07	64,74 €
feb-23	120,34	0,14	0,03	120,51 €
mar-23	69,88	0,04	0,04	69,96 €
abr-23	47,58	0,05	0,06	47,69 €
may-23	54,45	0,08	0,06	54,59 €
jun-23	80,47	0,09	0,07	80,63 €
Jul-23	75,12	0,02	0,04	75,18 €
ago-23	80,04	0,03	0,04	80,11 €
sep-23	86,76	-0,02	0,06	86,80 €
oct-23	78,68	0,05	0,09	78,82 €
nov-23	53,89	0,16	0,12	54,17 €
dic-23	61,31	0,04	0,08	61,43 €
ene-24	63,75	0,1	0,07	63,92 €
feb-24	31,54	0,05	0,04	31,63 €
mar-24	9,96	-0,01	0,08	10,03 €
abr-24	5,39	-0,01	0,19	5,57 €



5. EVOLUCIÓN DEL GAS NATURAL Y LOS DERECHOS DE EMISIÓN DE CO₂

EVOLUCIÓN PRECIO DEL GAS NATURAL 2024

Precio medio 29,66 €/MWh,
en ABR24, un 24% menor que
en ABR23



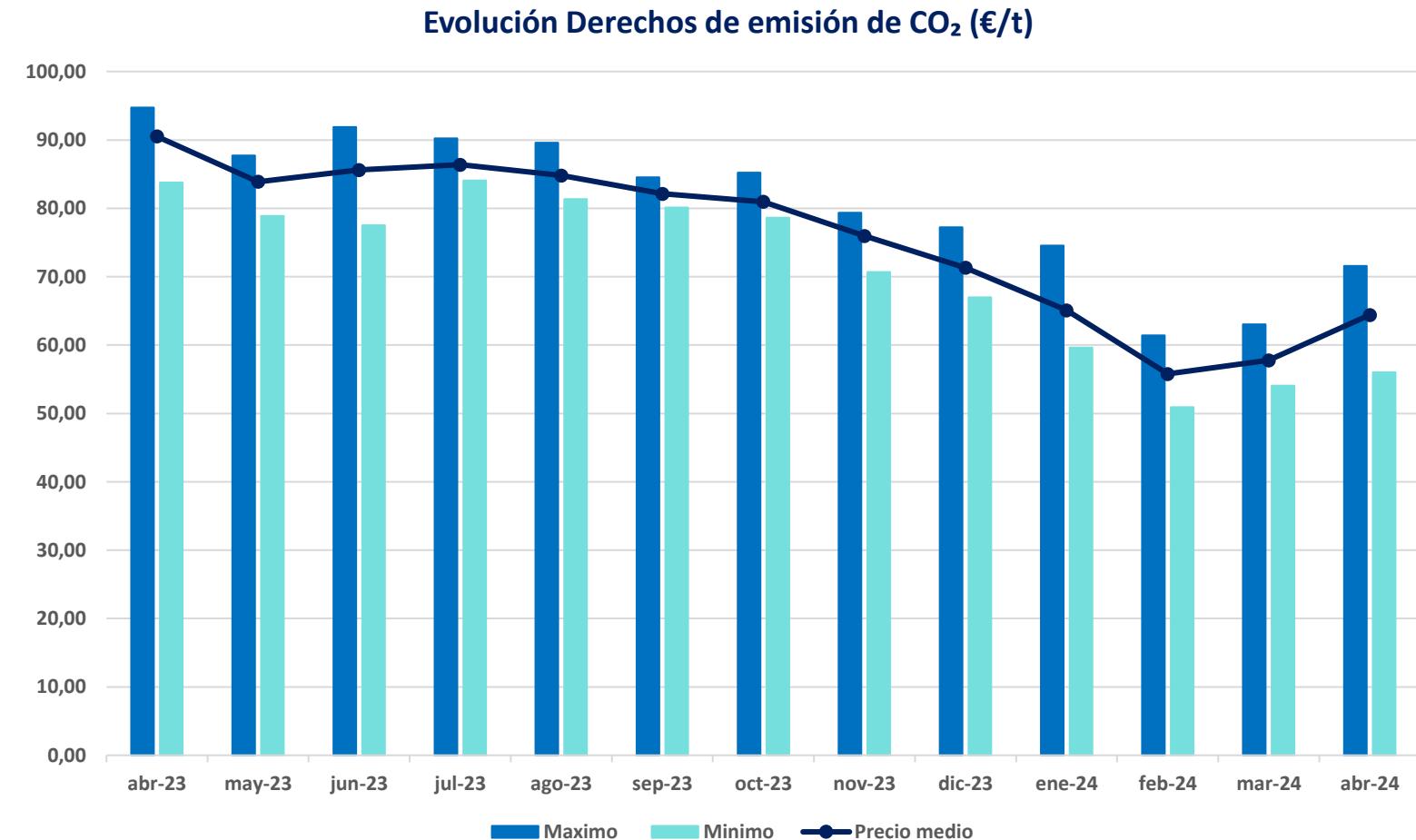
Mes	MIBGAS+
Abr2023	38,13
May2023	28,83
Jun2023	31,09
Jul2023	30,07
Ago2023	34,15
Sep2023	37,04
Oct2023	43,21
Nov2023	38,43
Dic2023	34,53
Ene2024	29,74
Feb 2024	25,39
Mar 2024	26,91

Mes	MIBGAS+
Abr 2024 (Benchmark)*	29,66
May 2024 (Futuro)	31,23
Jun 2024 (Futuro)	31,13
Jul 2024 (Futuro)	31,19

DERECHOS DE EMISIÓN DE CO₂

En ABR24 el precio del CO₂ ha sido de 64,4 €/ton de media. Incremento del 13% respecto al mínimo alcanzado en febrero (55,79 €/ton de media).

Fuente: MIBGAS/ACOGEN



6. MERCADOS DE AJUSTE

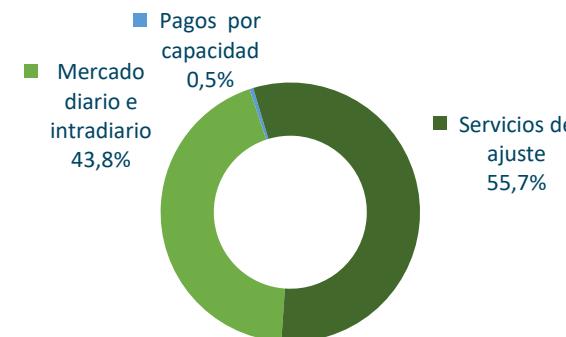


REPERCUSIÓN DE LOS SERVICIOS DE AJUSTE EN EL PRECIO FINAL MEDIO.

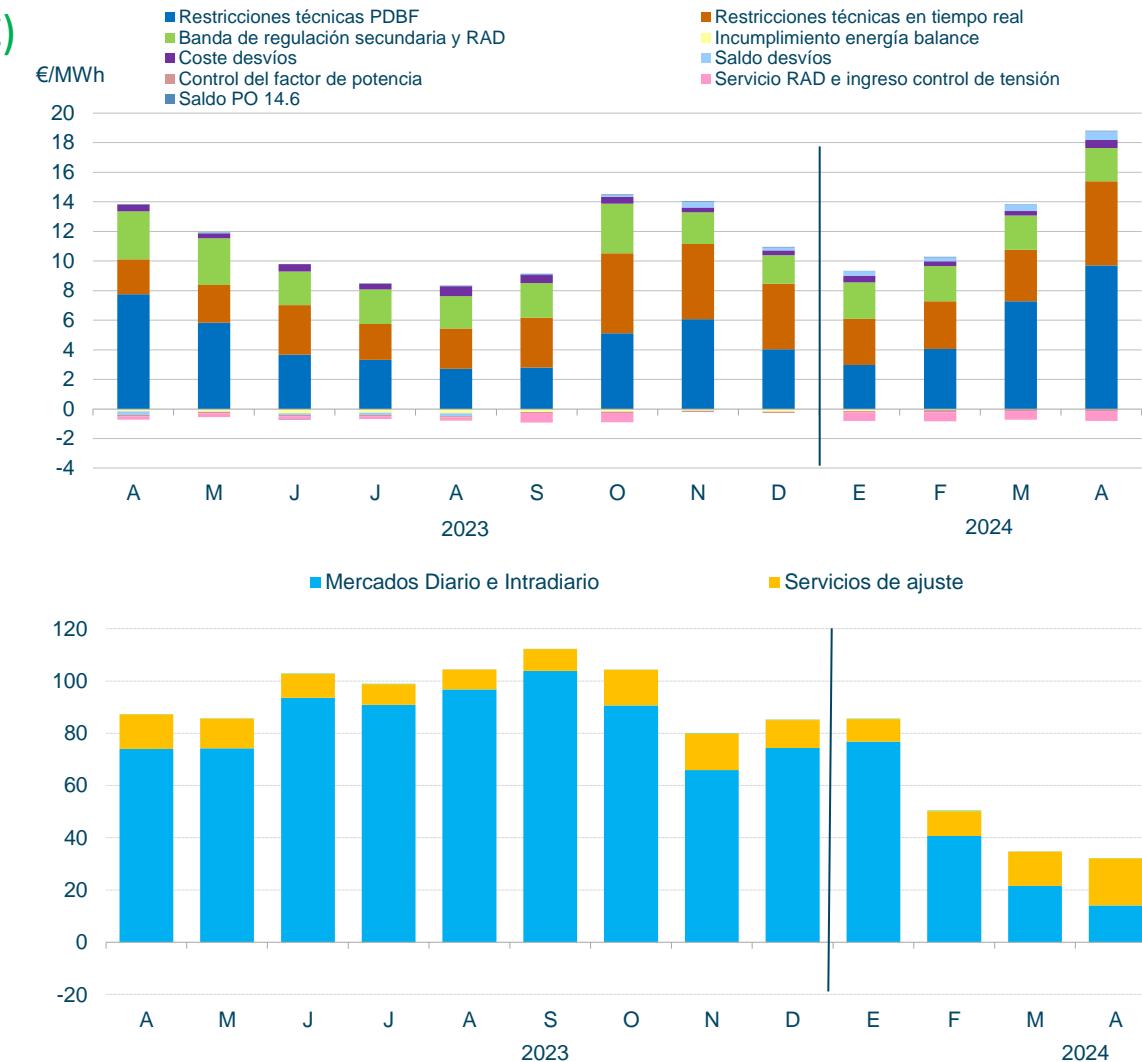
En abril, la **repercusión total de los servicios de ajuste** sobre el precio de la electricidad ha sido **de 17,98 €/MWh**, un **55,7%** del Precio Final Medio.

Coste de los servicios de ajuste (M€)

	Abr 2023	Ab 2024
Restricciones técnicas al PDBF	133,5	173,3
Restricciones técnicas en tiempo real	40,6	101,8
Restricciones técnicas	174,1	275,1
Banda y RAD	56,0	40,3
Desvíos	7,6	9,6
Otros (*)	-9,6	-1,3
Control de factor de potencia	-1,7	-2,1
Total Servicios ajuste	226,3	321,5
Δ2024/2023		42,1%



Fuente: REE



RESTRICCIONES TÉCNICAS AL PDBF

Energía a subir y bajar – fase I (GWh).

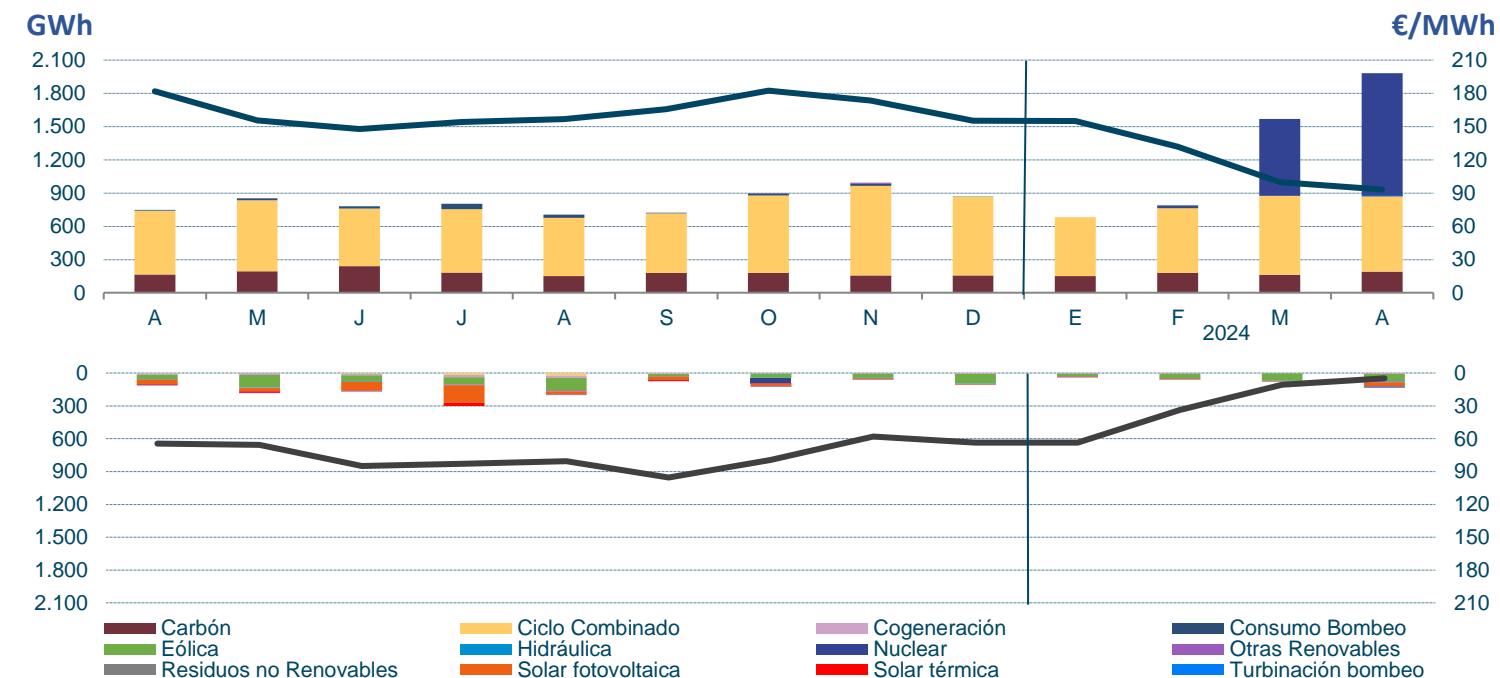
Elevado precio a subir frente al PMD. Importante participación de la nuclear en el servicio.

RRTT PDBF ENERGÍA A SUBIR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	0	0	-
Total	2.869	5.022	75,1%
Precio medio ponderado (€/MWh)	191,81	109,83	-43%

RRTT PDBF ENERGÍA A BAJAR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	162	208	28%
Fotovoltaica	64	42	-33%
Total	310	299	4%
Precio medio ponderado (€/MWh)	78,18	19,17	-75%



RRTT EN TIEMPO REAL

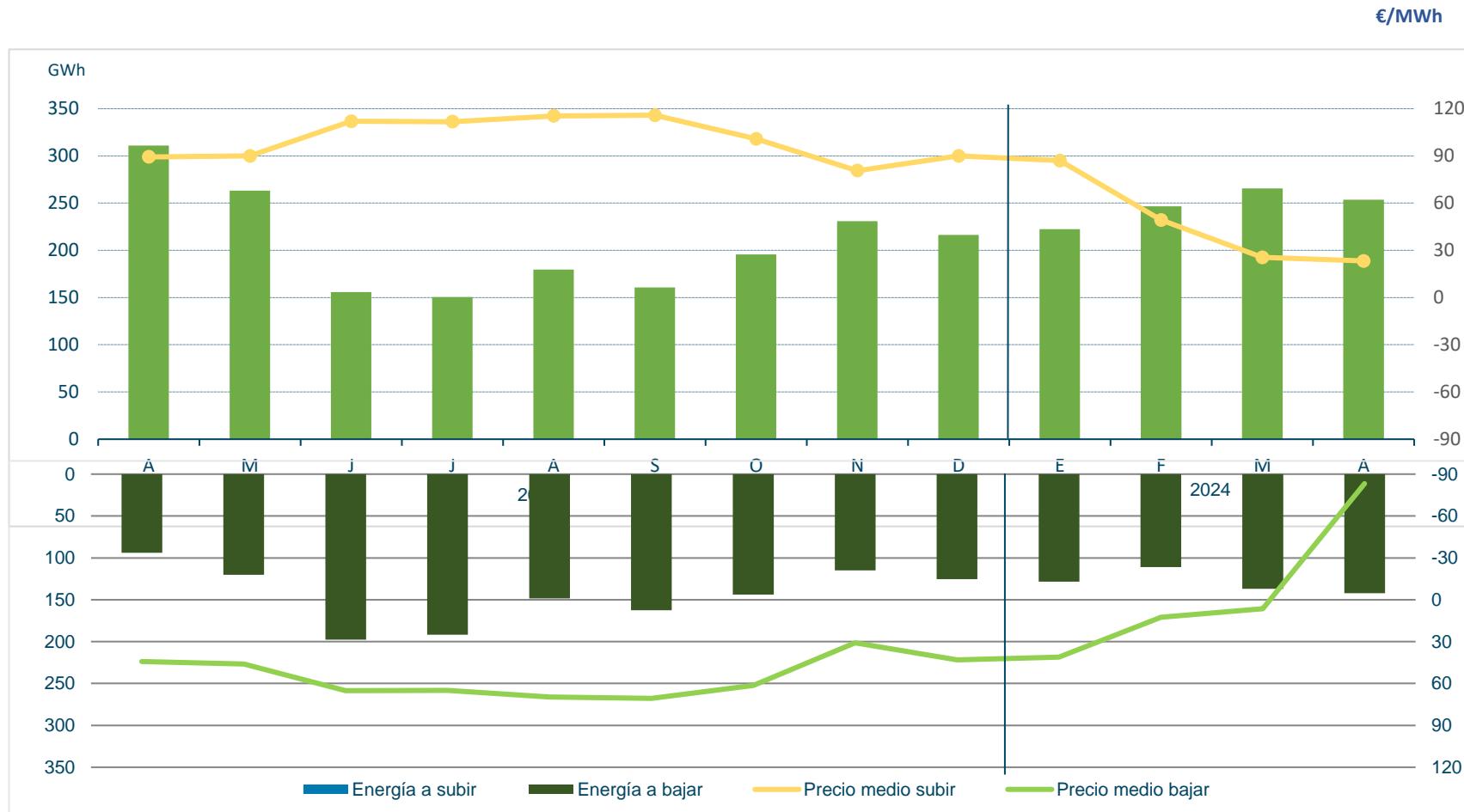
Elevados precios de las energías a subir. Menor volumen que en el PDBF. Bajo nivel de limitaciones a bajar, la mayor parte, absorbidas por la eólica

RRTT TR ENERGÍA A SUBIR (GWh)	2023	2024	Δ (%)
Eólica	0	0,0	-
Total	1.279,9	1.919,8	50%
Precio medio ponderado (€/MWh)	330,34	207,32	-37%

RRTT TR ENERGÍA A BAJAR (GWh)	2023	2024	Δ (%)
Eólica	-107,3	-112,3	5%
Fotovoltaica	-12,5	-8,4	-33%
Total	-251,7	-202,4	20%
Precio medio ponderado (€/MWh)	31,12	-23,32	-175%



ENERGÍA DE REGULACIÓN SECUNDARIA



Fuente: REE

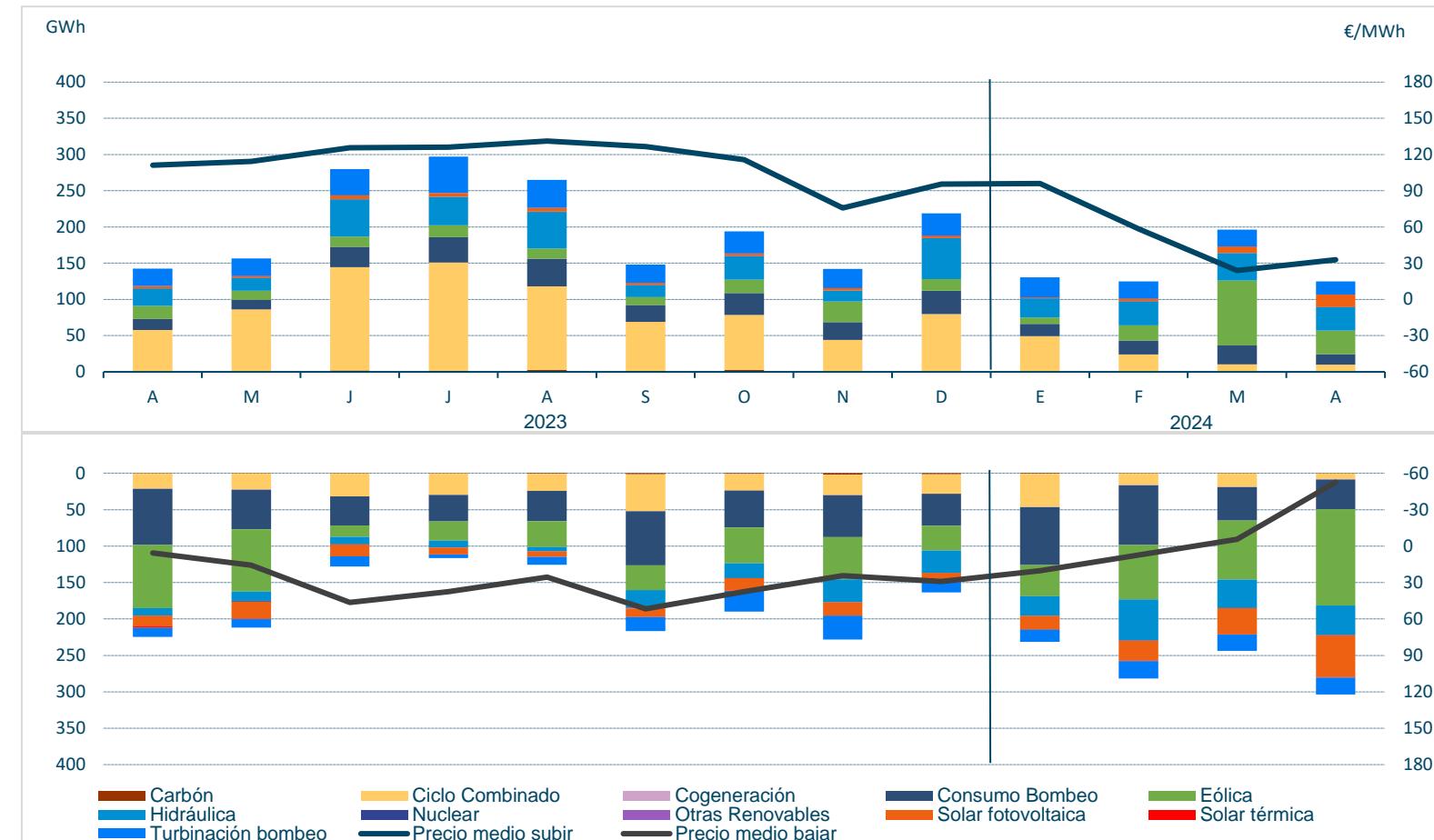
ENERGÍA DE REGULACIÓN TERCIARIA

ENERGÍA DE REGULACIÓN TERCIARIA ENERGÍA A SUBIR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	70	152	117%
Fotovoltaica	8	31	288%
Total	562	578	3%
Precio medio ponderado (€/MWh)	114,93	49,67	-57%

ENERGÍA DE REGULACIÓN TERCIARIA ENERGÍA A BAJAR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	258	331	28%
Fotovoltaica	33	140	324%
Total	838	1061	27%
Precio medio ponderado (€/MWh)	28,91	-9,92	-134%



Fuente: REE

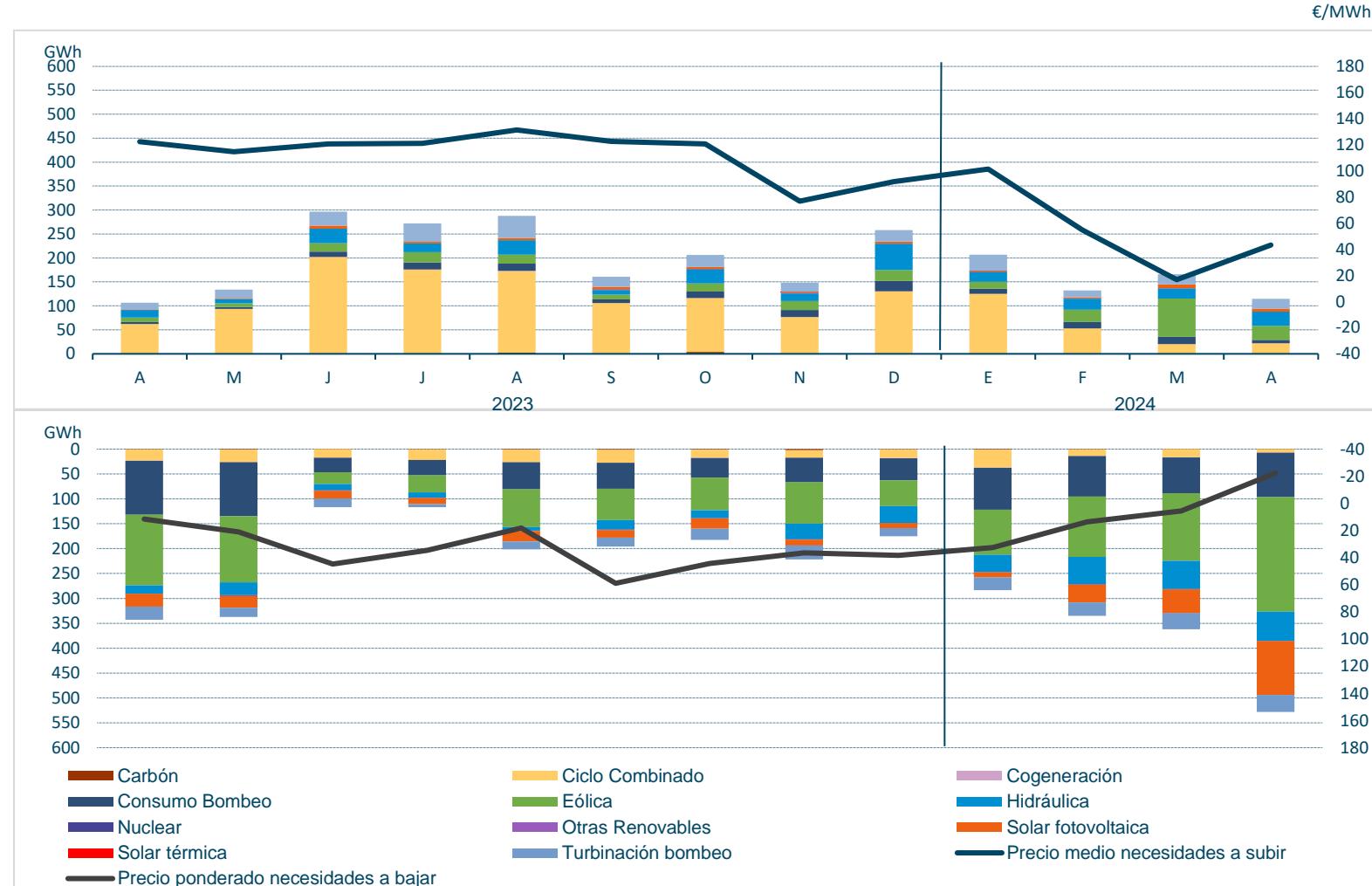
RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

ASIGNACIONES DE ENERGÍAS DE BALANCE DE TIPO RR ENERGÍA A SUBIR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	76	149	96%
Fotovoltaica	8	19	138%
Total	718	619	-14%
Precio medio ponderado (€/MWh)	117,08	51,84	-56%

ASIGNACIONES DE ENERGÍAS DE BALANCE DE TIPO RR ENERGÍA A BAJAR (GWh)

	2023	2024	Δ (%)
Eólica	422	577	37%
Fotovoltaica	45	202	349%
Total	1157	1509	30%
Precio medio ponderado (€/MWh)	31,52	5,08	-84%



Fuente: REE



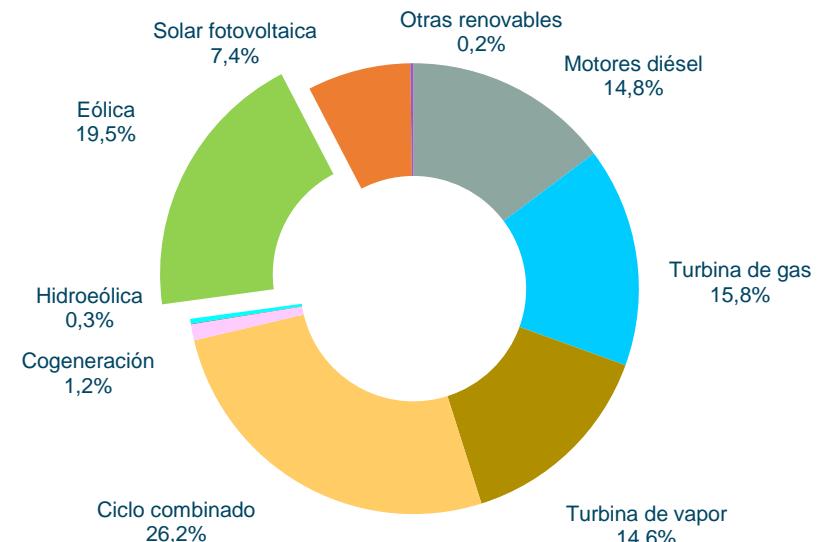
7. ISLAS CANARIAS

POTENCIA Y COBERTURA DE LA DEMANDA - CANARIAS

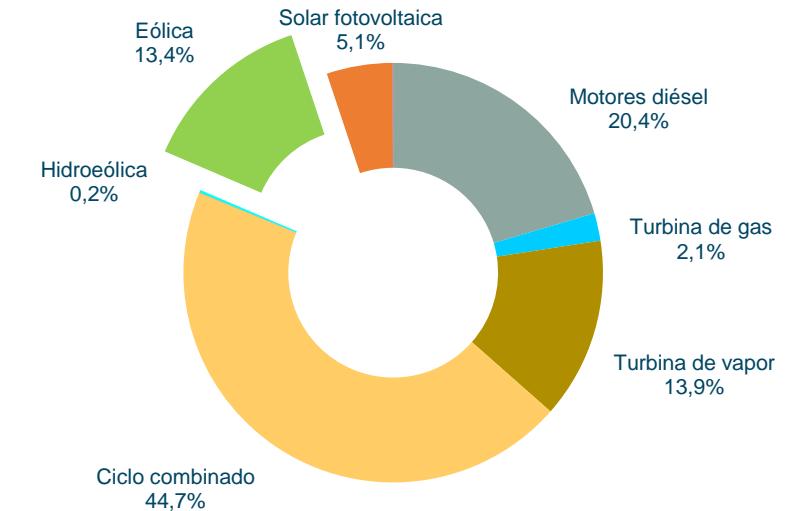
La eólica supone el 19,5% de la potencia instalada (645 MW).

La eólica ha cubierto un 13,4% de la demanda eléctrica de las Islas Canarias en abril de 2024.

POTENCIA INSTALADA



COBERTURA DE LA DEMANDA



A large, semi-transparent triangular image in the top-left corner shows an aerial view of several white wind turbines standing on a grassy, rocky mountain ridge. A winding road leads up the hillside towards the turbines. In the background, a vast, hilly landscape with green fields and small towns stretches into the distance under a clear blue sky.

8. MERCADO DE FUTUROS

MERCADO DE FUTUROS OMIP. ELECTRICIDAD Y GAS

Futuros de OMIP de la electricidad y el Gas.

Los precios de los **futuros de OMIP** (www.omip.pt) para la **electricidad para julio de 2024**, se sitúan en **74 €/MWh** para la carga base y en **62,08 €/MWh** para carga punta.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el **gas** en el mes de julio de 2024, actualmente se sitúan en **34,53 €/MWh**.

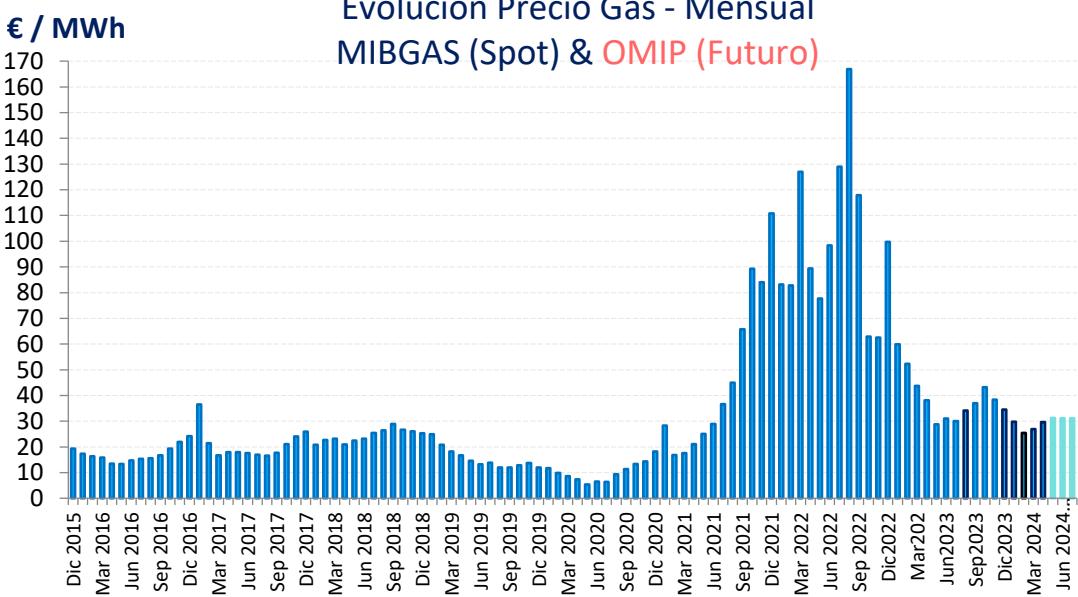
FUTUROS OMIP ELECTRICIDAD

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Jul-24	74	62,08
Q3-2024	76,5	64,24
Q4-2024	76,0	71,34
Q1-2025	72,0	69,91

FUTUROS OMIP GN

Instrumento	€/MWh
Jul-24	34,53
Q3-2024	35,24
Q4-2024	37,55
Q1-2025	38,36
Q2-2025	35,66
YR-25	36,5
YR-26	31,62

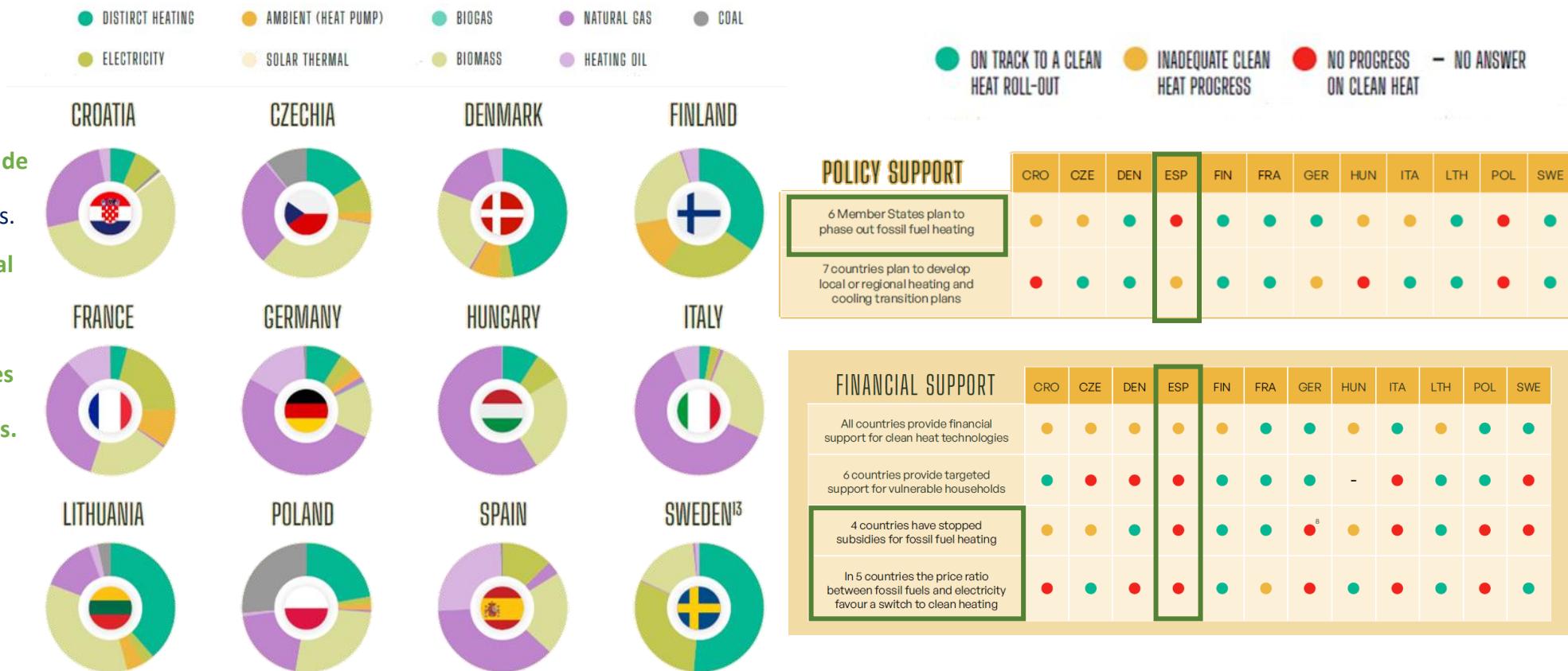
Evolución Precio Gas - Mensual
MIBGAS (Spot) & OMIP (Futuro)



9. TEMAS DE INTERÉS



DEMANDA – BOMBAS DE CALOR



La climatización mediante bomba de calor en España es residual si se compara con otros países europeos.

Además, no existe un plan nacional para acabar con el uso de combustibles fósiles para calefacción, se mantienen los subsidios a los combustibles fósiles y no hay una moratoria para el fin de la instalación de calderas de gas.

Datos de 2021.

DEMANDA – VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

La electrificación del transporte por carretera en España, asignatura pendiente.

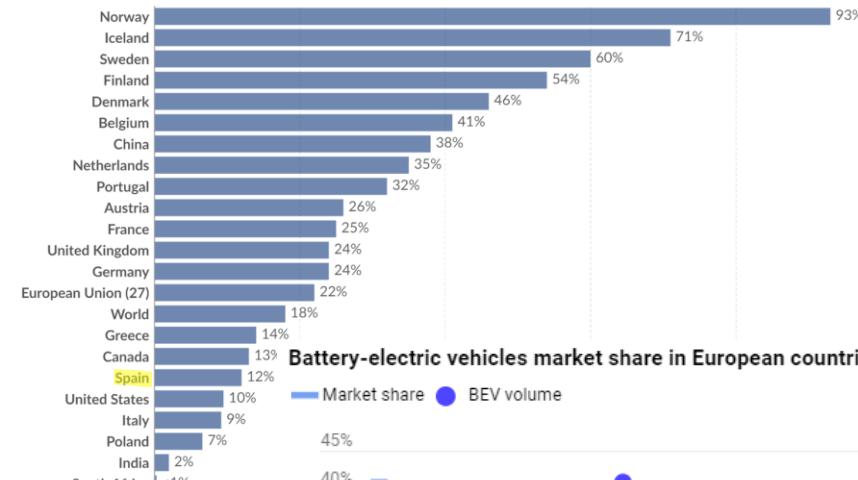
Por debajo de la media europea y mundial de venta de vehículos eléctricos.

Autobuses urbanos eléctricos:
España, por encima de la media de EU27, pero **muy retrasada respecto a los países de nuestro entorno.**

Datos de 2023 y Q1 de 2024.

Share of new cars sold that are electric, 2023

Electric cars include fully battery-electric¹ and plug-in hybrids².

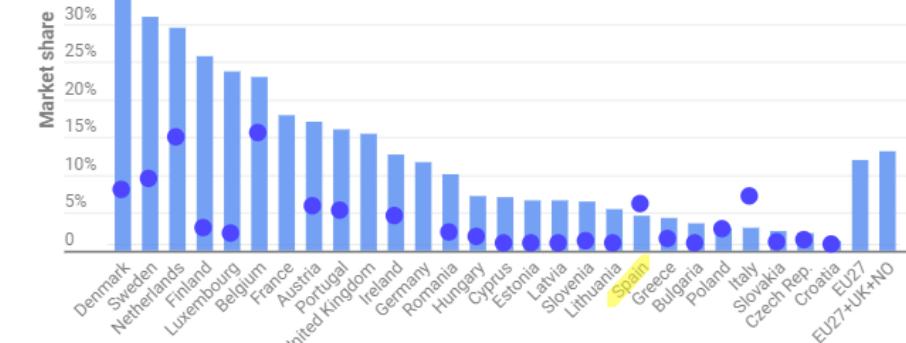


Our World in Data

Battery-electric vehicles market share in European countries in Q1 2024

Market share ● BEV volume

Data source: International Energy Agency.



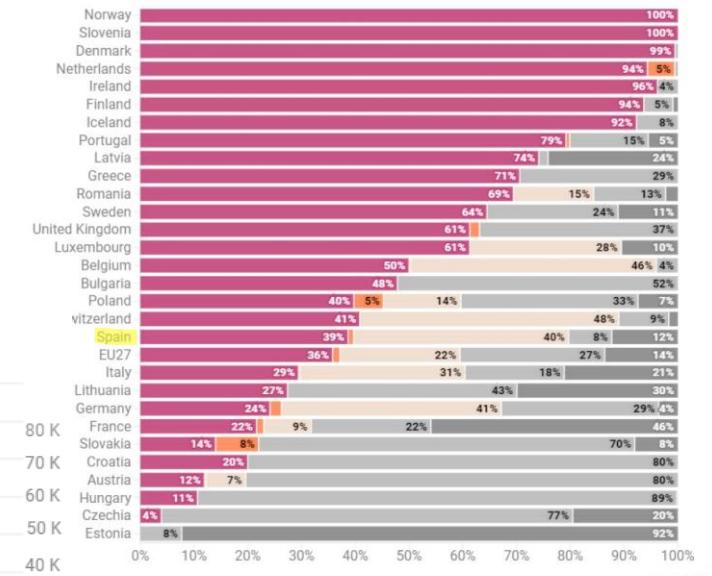
Source: ACEA (2023) Alternative Fuel Vehicle Registrations Data.

Fuente: IEA - Global EV Outlook 2023/ourworldindata.org/transportenvironment.org/ACEA

Zero-emission urban buses: who leads?

New city bus sales in 2023

— Battery-electric — Fuel cell hydrogen — Hybrid — Diesel — Gas



T&E



10. RESUMEN ENERO - ABRIL

RESUMEN ENERO - ABRIL 2024

OPERACIÓN

- **Aumento de la demanda de un 1% en enero-abril de 2024** respecto al mismo periodo de **2023**. Sin embargo, la demanda es **un 8,6% menor respecto a 2019**. Se mantiene la tendencia creciente de demanda al considerar las correcciones por laboralidad y temperatura iniciada en octubre de 2023.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**. El saldo con Portugal ha sido importador.
- En enero-abril la **eólica** ha generado **23.089 GWh**, cubriendo el **27,3% de la generación peninsular**, un 0,9% menos que en enero-abril 2024. **Factor de Capacidad** del 26,63%.
- Las **renovables** suponen un **64% del mix de generación de enero-abril 2024**.
- Elevada generación **hidráulica** en 2024, un **20,8% de la generación**. Elevado índice de producible hidráulico. Las **reservas hidroeléctricas** han experimentado un incremento respecto al año anterior, hasta el **75,2%**.

MERCADO

- El **precio medio de la electricidad** en enero-abril ha sido de **37,18 €/MWh**, un 60% inferior que en el mismo periodo de 2023. Importante descenso interanual de los precios. Precios muy condicionados por la elevada disponibilidad de recurso hidráulico.
- Abril de 2024 mes histórico. Mes de menor precio medio de la serie histórica y primer mes con precios horarios negativos.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en enero-abril de 2024 ha sido de **17,77 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **1.496 M€** en 2024.
- En **España** el precio del mercado eléctrico se ha reducido un 81,5% respecto a abril de 2023. En el **resto de Europa**, fuertes bajadas de precio en Francia, cercanas al 75%. El precio de los **derechos del CO2** se ha reducido respecto a DIC23, situándose en 64,4 €/ton de media.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 55,7% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,5% en abril de 2024.
- **Electrificación** del transporte por carretera y calefacción, **asignatura pendiente de España**. Avanzar en su electrificación es clave para aumentar la demanda.

INFORME SEGUIMIENTO DE MERCADOS

SEGUIMIENTO MENSUAL DEL
SECTOR EÓLICO EN EL MERCADO

GRACIAS

