

# Informe de Seguimiento de Mercados Nº 168

Enero 2023

20 Febrero 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 ENERO 2023

## OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un **3,7%** en 2023 respecto a 2022. Demanda eléctrica en **enero** de **20,726 GWh**, un **4,8%** de reducción respecto al mismo mes de 2022 si se consideran las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Temperaturas similares a las registradas en enero de 2022.
- En enero de 2023, la **eólica** ha generado **7.322 GWh**, cifras de récord, cubriendo el 32,2% de la generación peninsular anual y un 36,8% más que en enero de 2022. **Factor de Capacidad** del **33,48%**. Recurso eólico elevado.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**.
- En enero de 2023 se ha registrado una elevada hidraulicidad, que ha supuesto que las reservas se encuentren en niveles superiores a la media (55,1%). El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **1,58** en diciembre.

# RESUMEN DE ENERO 2023

## MERCADO

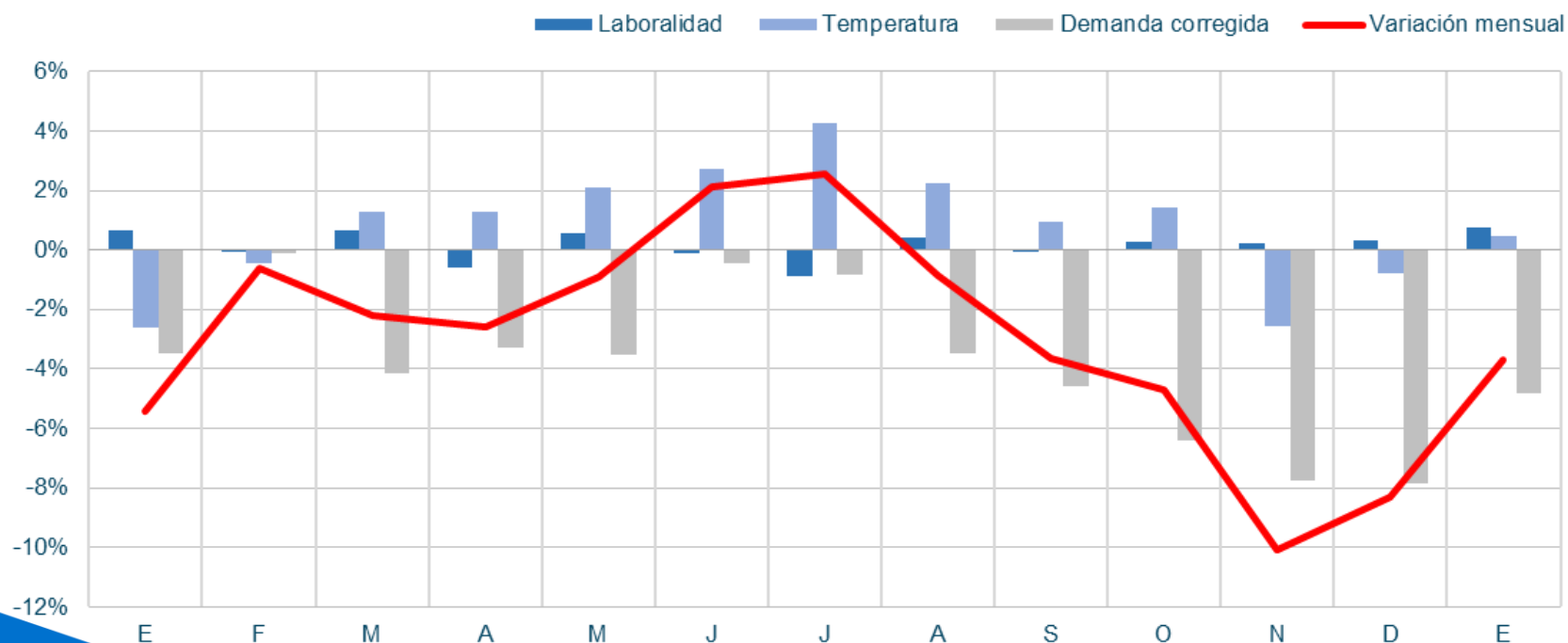
- El **precio medio de la electricidad** en enero ha sido de **69,55 €/MWh**, un 66% menos que en DIC22 y una reducción del 28% respecto a ENE22. Importante descenso interanual de los precios.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2023 ha sido de **60,29 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **1.389 M€** en el acumulado de 2023.
- En enero, importante descenso de los precios en los **mercados europeos**.
- El precio de los **derechos del CO2** se ha reducido un 6,4% respecto al mes anterior, hasta los **80,29 €/ton** de media.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 15,1% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,4%. Los costes del mecanismo de ajuste del gas suponen el 15,1% del precio final de la energía para los consumidores que les afecte.

# Índice

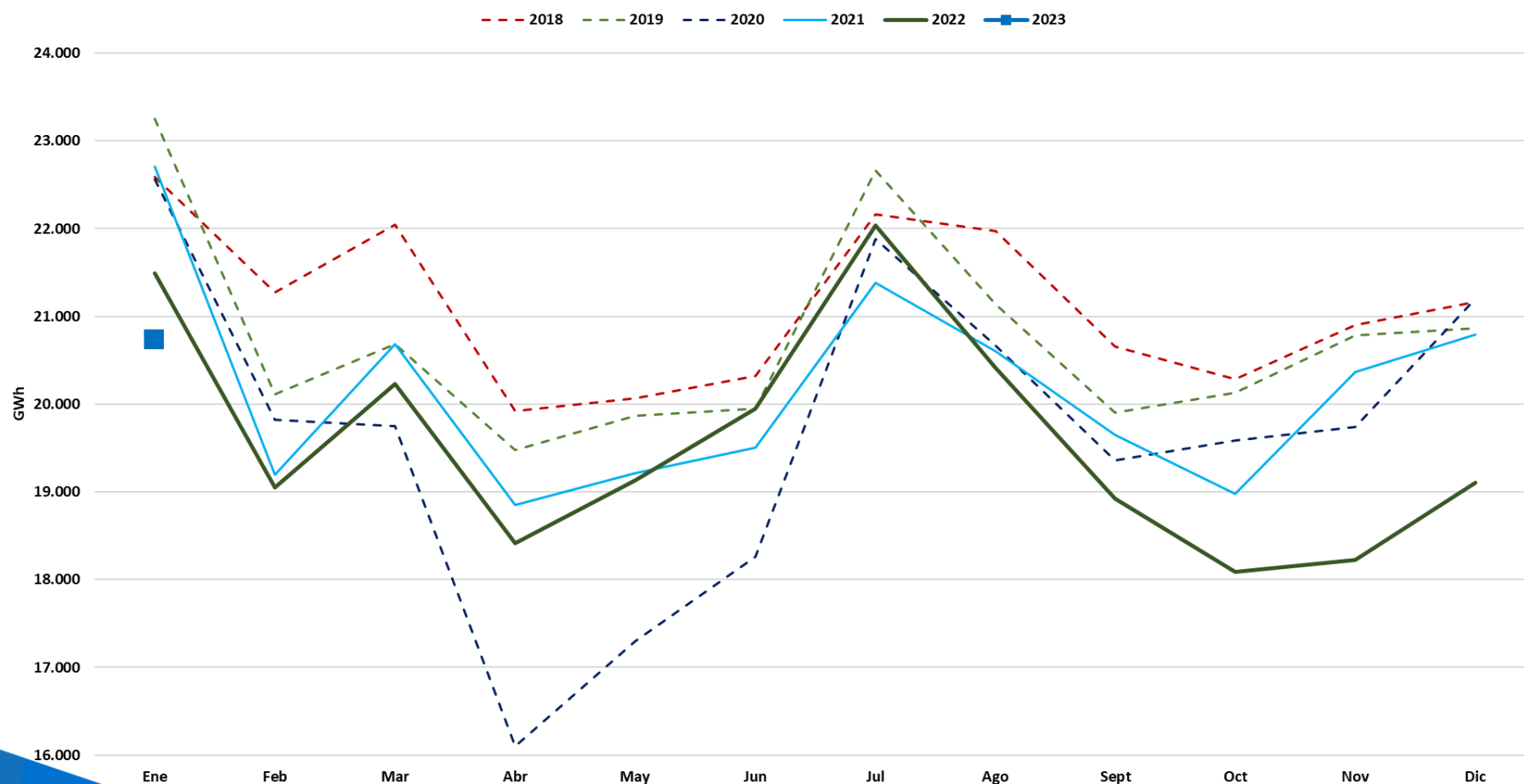
1. Resumen mensual
2. **Evolución de la Demanda**
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
  1. Generación Eólica
  2. Resto de Tecnologías
5. Evolución de los Mercados
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercados de Ajuste
8. Territorios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

**Demanda Peninsular.** En ENE23 se registra una demanda de 20.726 GWh, disminuyendo la demanda corregida un 4,8% respecto al mismo mes de 2022.

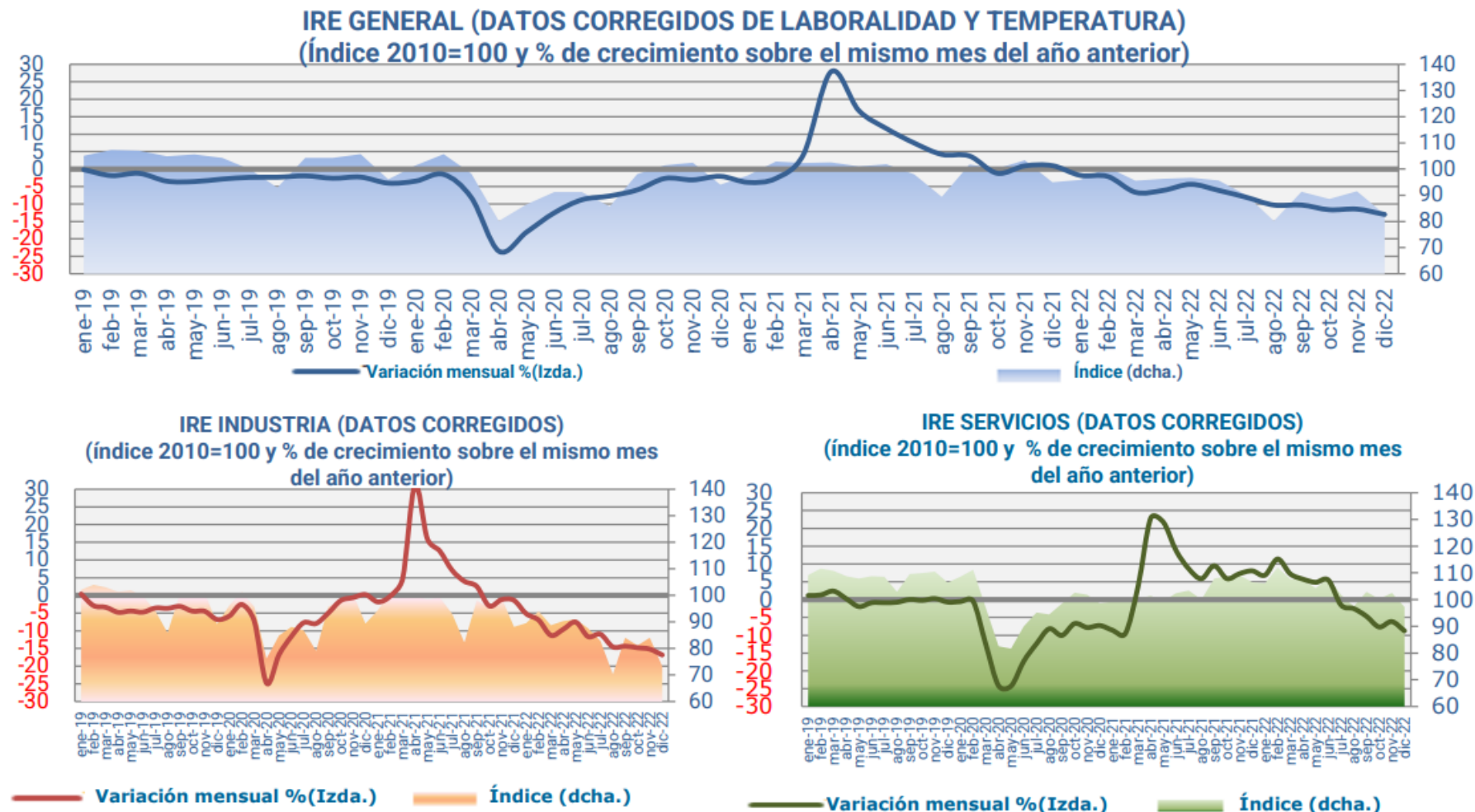
CONSUMO PENINSULAR	2022												2023
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene
Potencia Máx Instantánea (MW)	37.926	36.291	34.446	35.198	33.067	37.080	38.284	36.435	34.291	31.442	33.954	34.346	39.101
Consumo Máx. Diario (GWh)	773	733	703	721	714	769	784	746	696	643	685	695	777
Consumo Mensual (GWh)	21.489	19.053	20.234	18.415	19.135	19.947	22.040	20.409	18.924	18.089	18.228	19.107	20.726
Δ Mes (%21/20)	-5,6	-0,8	-2,4	-2,6	-0,8	1,7	2,2	-1,2	-3,9	-4,7	-10,2	-8,3	-3,7
Δ Mes (%21/20) Corregida CT y L	-3,6	-0,3	-4,4	-3,4	-3,5	-0,8	-1,1	-3,8	-4,8	-6,4	-7,8	-7,8	-4,8
Δ Año Acumulado Absoluto (%21/20)	-5,6	-3,4	-3	-3	-2,6	-1,8	-1,2	-1,2	-1,4	-1,7	-2,4	-2,9	-3,7



**Demanda Peninsular.** La demanda peninsular no corregida en ENE23 ha disminuido un 3,7% respecto a ENE22, situándose en niveles de consumo muy inferiores a años anteriores. Esta reducción se debe, entre otros factores, a la situación de precios elevados de la electricidad, el aumento de instalaciones de autoconsumo (>2.500 MW instalados en 2022) y a la disminución del consumo industrial.

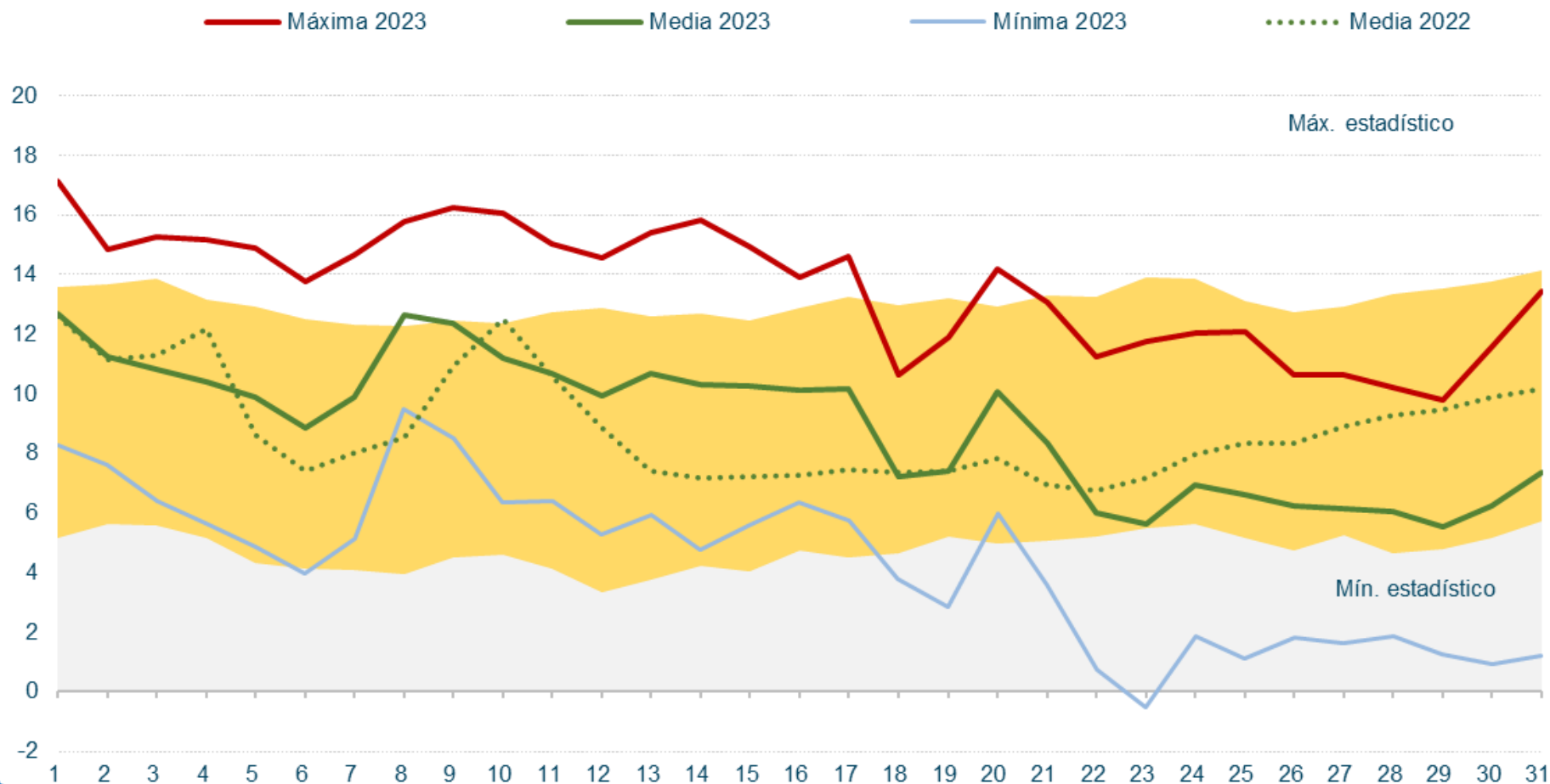


**IRE En enero continúa la tendencia negativa de meses anteriores. Se produce un nuevo retroceso de la actividad industrial, debido principalmente a la caída en la actividad de la metalurgia.**



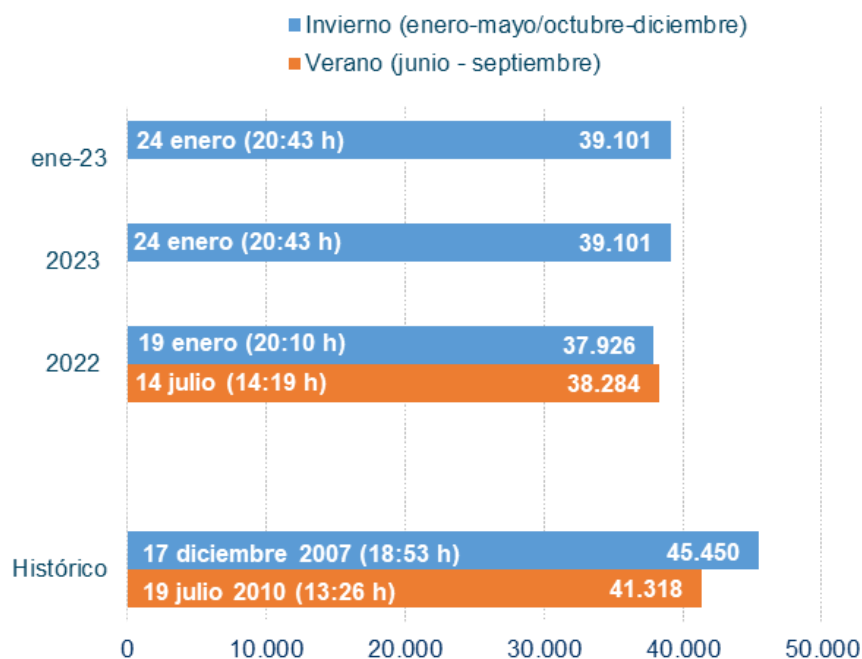


## Demanda Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Enero 2023. Temperaturas similares a las registradas en ENE22 (+0,1°C de media).

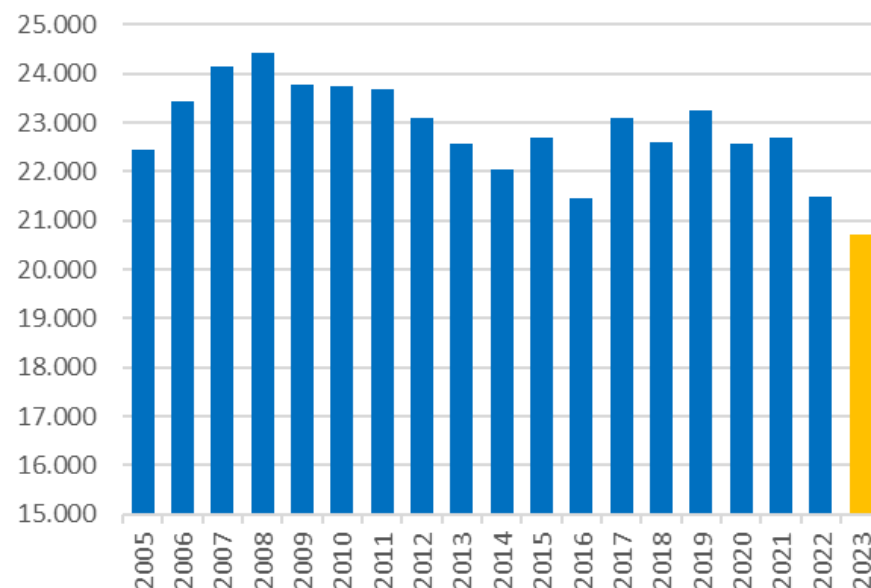


**Demanda Peninsular. Valores máximos anuales de demanda. Se alcanza una punta en enero superior a la registrada en invierno de 2022.**

### Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



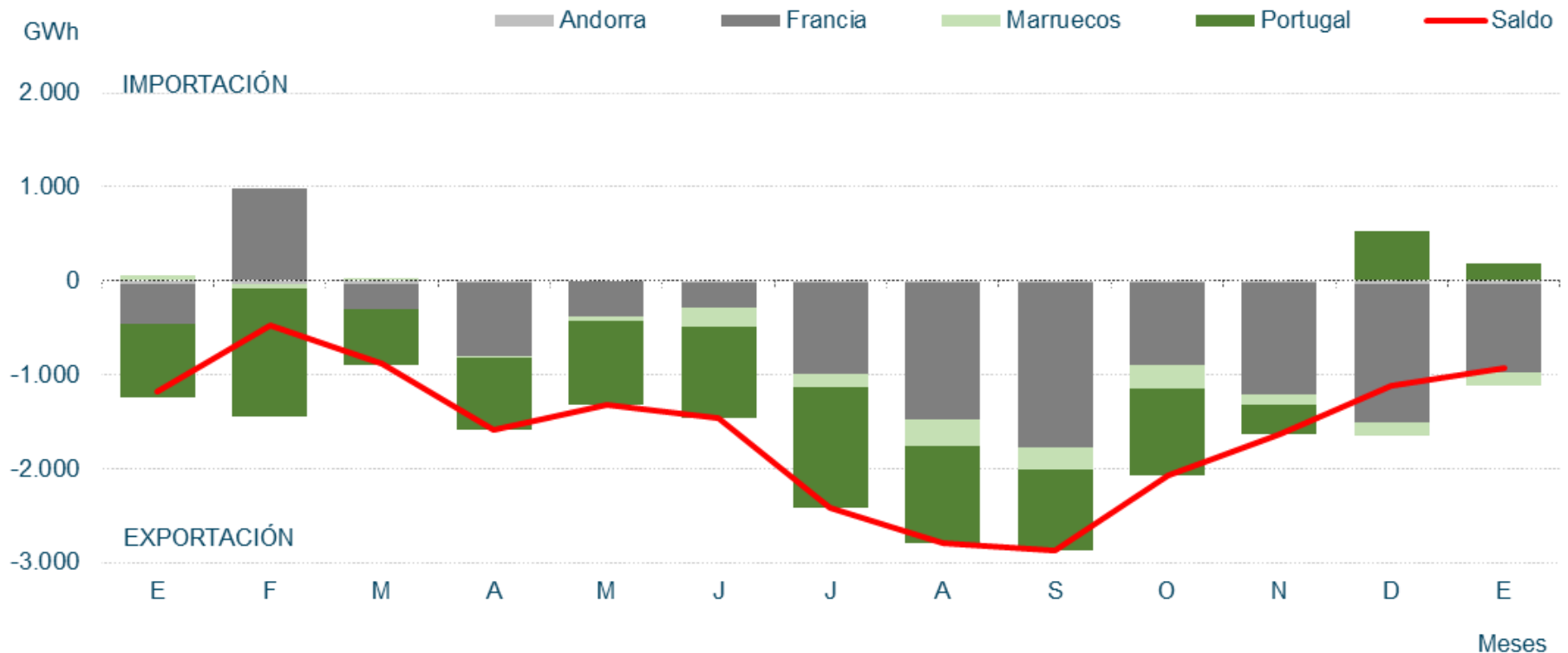
### Demanda peninsular acumulada Enero (GWh)



# 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

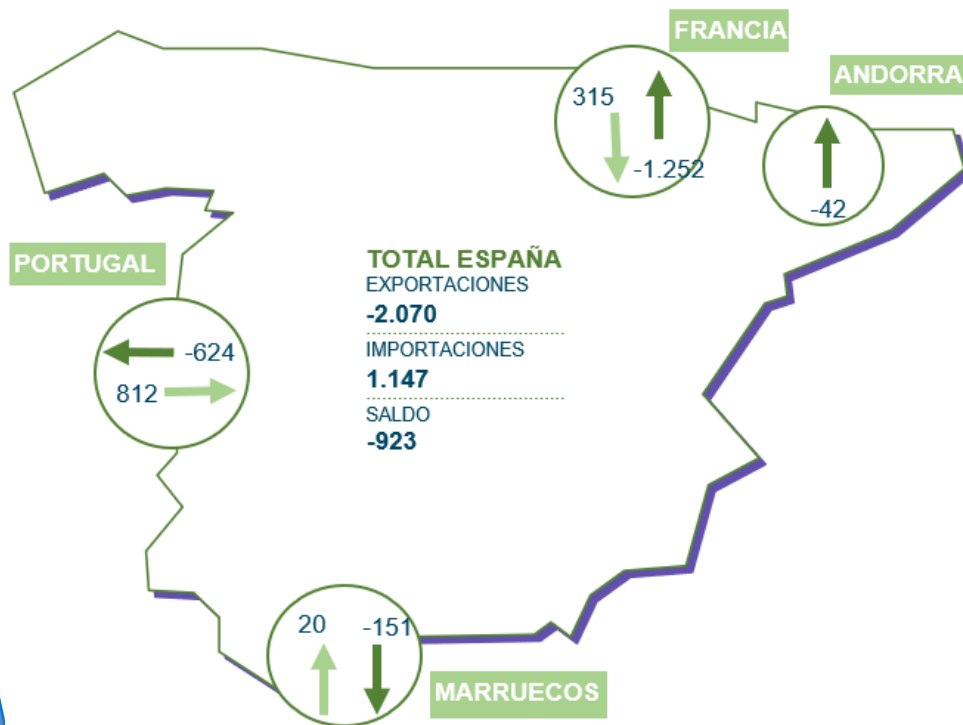
**Intercambios Internacionales.** En enero de 2023 se ha continuado con la tendencia exportadora de los últimos meses gracias a la elevada eolicidad e hidraulicidad registradas en la Península, que han supuesto un diferencial de precios con Francia. Por las mismas razones, se ha importado de Portugal.



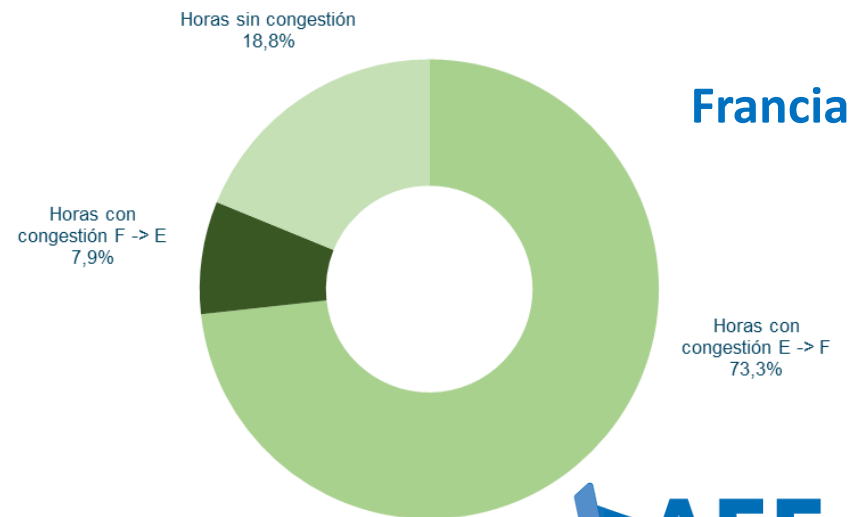
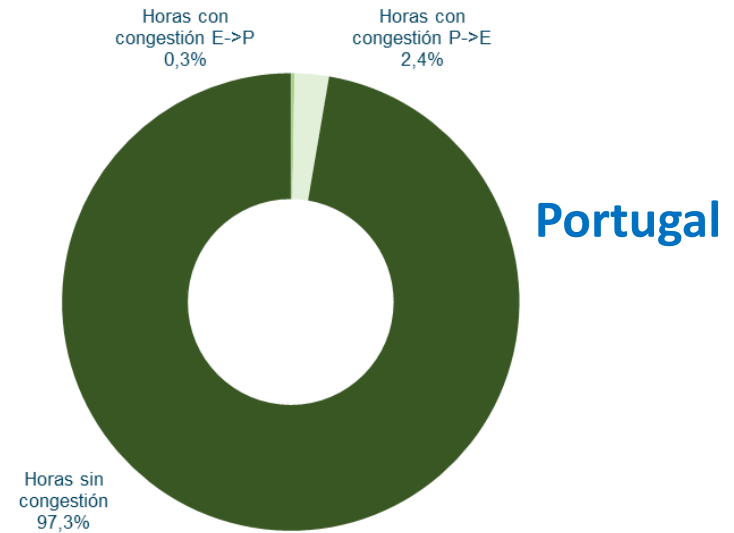
Fuente: REE

**Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales ha sido exportador. El acoplamiento de precios con PO y desacoplamiento con FR incrementa las rentas de congestión.**

**Enero 2023**

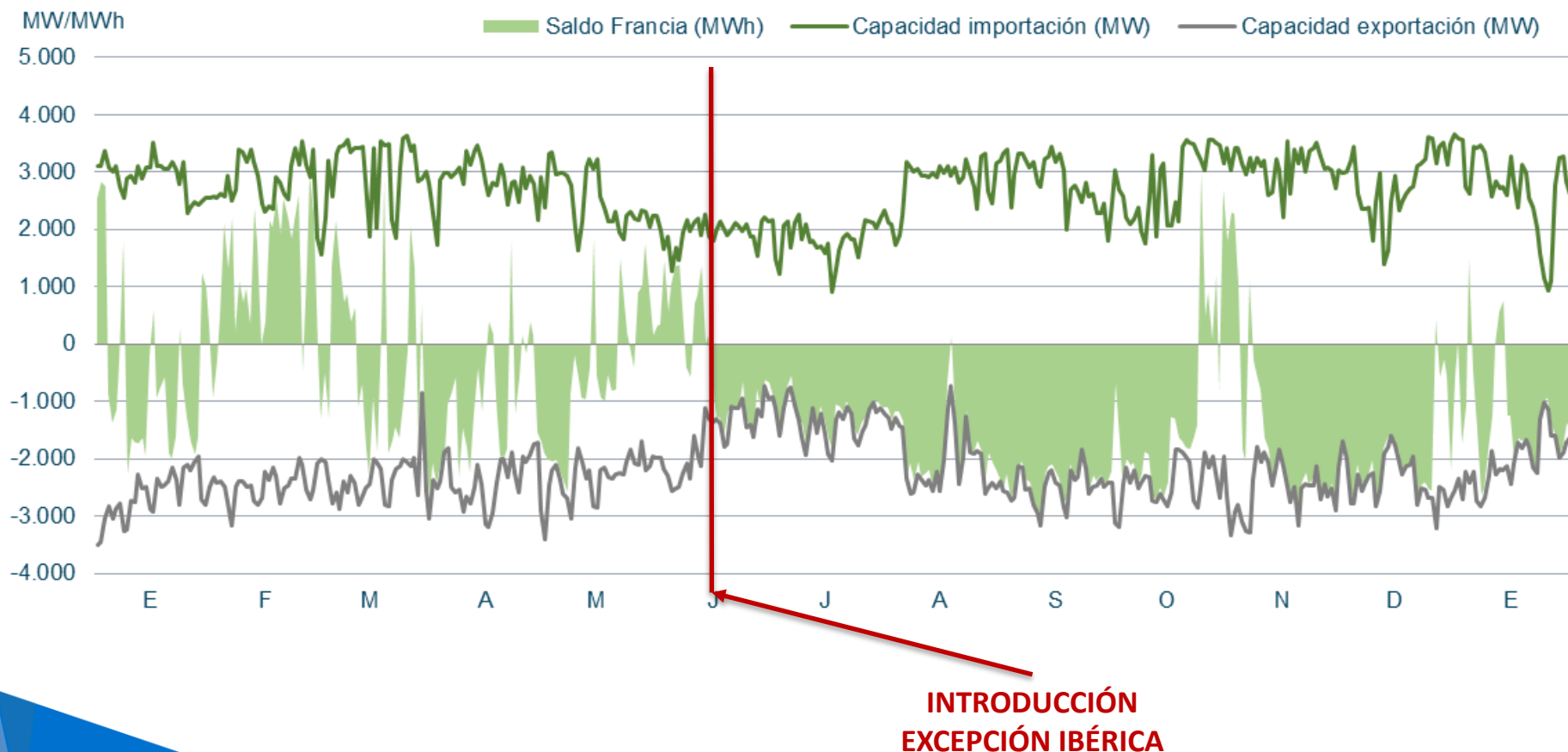


Fuente: REE



**Intercambios Internacionales.** El menor precio en el mercado español gracias a la elevada producción eólica, sumado a la presencia de la Excepción Ibérica, han supuesto que en enero hayan continuado los flujos exportadores hacia Francia.

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



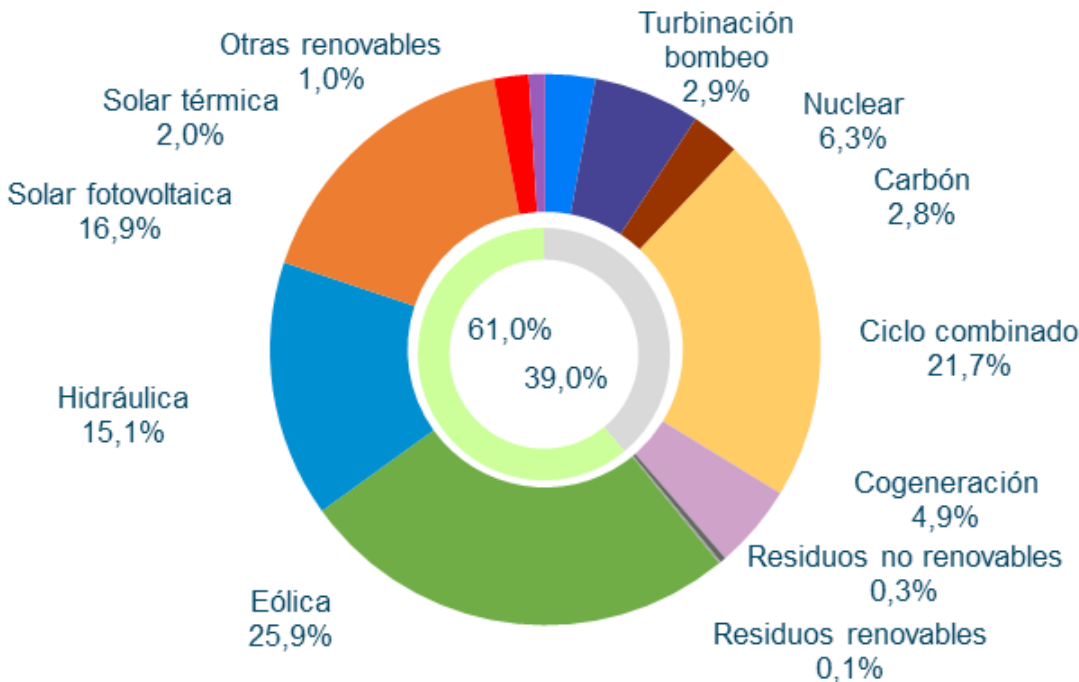
# Índice

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 enero de 2023 se instalaron en la Península 149 MW eólicos. En total, los 29.399 MW representan el 25,9% de la potencia instalada a nivel peninsular.

Potencia Acumulada Instalada Peninsular (MW)

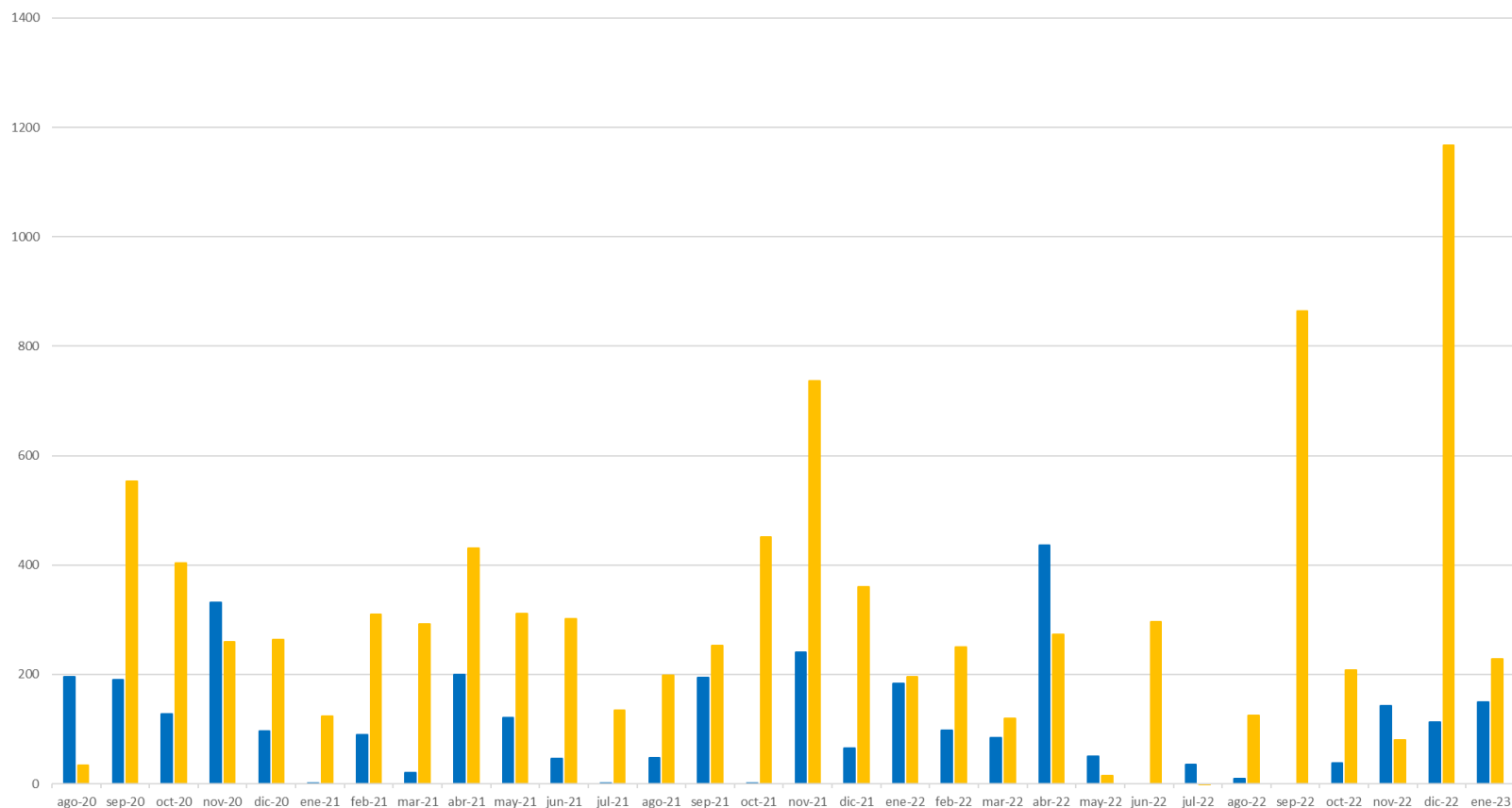
TECNOLOGÍAS	2021	2022	2023
Hidráulica	20.423	20.423	20.423
Hidráulica convencional	17.092	17.092	17.092
Bombeo puro	3.331	3.331	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	3.523	3.223	3.223
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
<b>Eólica</b>	<b>28.102</b>	<b>29.250</b>	<b>29.399</b>
Solar PV	14.858	18.916	19.144
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.087	1.087	1.087
Cogeneración	5.593	5.584	5.584
Residuos	534	519	519
<b>Total</b>	<b>108.103</b>	<b>112.985</b>	<b>113.362</b>



Datos publicados en la aplicación de REE a 01/02/2023



# Potencia Instalada Peninsular. Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica instalada en la Península en los últimos años.



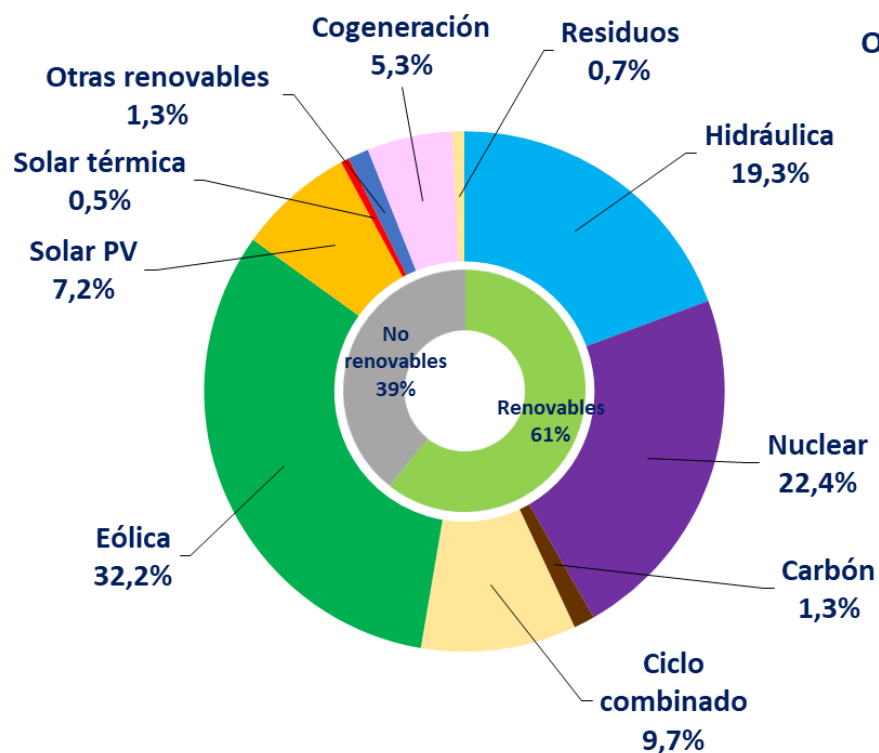
	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	ene-21	feb-21	mar-21	abr-21	may-21	jun-21	jul-21	ago-21	sep-21	oct-21	nov-21	dic-21	ene-22	feb-22	mar-22	abr-22	may-22	jun-22	jul-22	ago-22	sep-22	oct-22	nov-22	dic-22	ene-23
Eólica instalada (MW)	196	191	128	331	96	2	89	21	199	121	46	1	48	195	2	241	66	183	99	84	437	50	0	35	10	0	39	142	113	149
PV instalada (MW)	34	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

**Estructura de la Demanda Peninsular.** En enero de 2023, la eólica generó 7.322 GWh, que representaron el 32,2% de la producción mensual peninsular y un incremento respecto a enero de 2022 del 36,8%. Se ha tratado de un mes con un elevado recurso eólico, consiguiéndose un Factor de Capacidad del 33,48%. La elevada eolicidad e hidraulicidad de enero ha supuesto una importante reducción del hueco térmico.

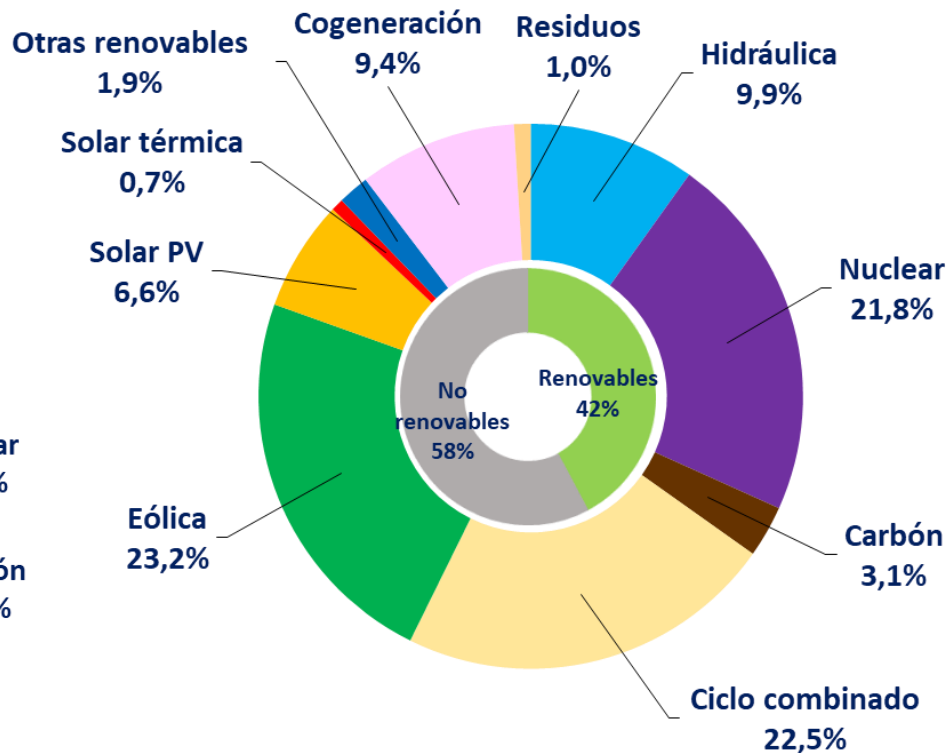
### Balance eléctrico mensual peninsular. Energía generada por tecnologías (GWh)

	2022												2023	Total 2023	% 23/22	% Gen. Ene23	% Gen. Acum 2023
	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic	Ene.				
Hidráulica	2.286	1.453	2.036	2.116	2.218	1.461	1.258	1.310	1.456	1.103	1.670	3.230	4.394	4.394	92,2%	19,3%	19,3%
Nuclear	5.048	4.771	4.767	4.414	4.066	4.459	5.073	5.122	4.848	4.021	4.232	5.161	5.087	5.087	0,8%	22,4%	22,4%
Carbón	711	569	706	692	528	804	832	814	633	382	322	694	297	297	-58,2%	1,3%	1,3%
Ciclo combinado	5.197	4.087	3.253	2.574	3.092	5.828	7.768	7.356	7.042	6.464	4.128	3.770	2.193	2.193	-57,8%	9,7%	9,7%
<b>Eólica</b>	<b>5.352</b>	<b>4.618</b>	<b>6.415</b>	<b>5.535</b>	<b>4.570</b>	<b>3.629</b>	<b>4.381</b>	<b>4.053</b>	<b>4.070</b>	<b>5.015</b>	<b>6.568</b>	<b>5.532</b>	<b>7.322</b>	<b>7.322</b>	<b>36,8%</b>	<b>32,2%</b>	<b>32,2%</b>
Solar fotovoltaica	1.516	1.645	1.399	2.524	3.351	3.144	3.279	3.162	2.632	1.955	1.491	1.082	1.645	1.645	8,5%	7,2%	7,2%
Solar térmica	171	209	121	413	621	534	667	620	437	166	105	60	120	120	-30,1%	0,5%	0,5%
Otras renovables	428	374	423	430	396	415	408	382	342	368	365	319	290	290	-32,2%	1,3%	1,3%
Cogeneración	2.170	2.102	2.200	1.707	1.862	1.465	1.052	778	741	1.098	1.449	1.095	1.207	1.207	-44,4%	5,3%	5,3%
Residuos	229	205	246	229	226	205	223	201	171	204	174	186	168	168	-26,7%	0,7%	0,7%
<b>Generación</b>	<b>23.107</b>	<b>20.033</b>	<b>21.566</b>	<b>20.632</b>	<b>20.931</b>	<b>21.944</b>	<b>24.941</b>	<b>23.798</b>	<b>22.373</b>	<b>20.777</b>	<b>20.505</b>	<b>21.130</b>	<b>22.722</b>	<b>22.722</b>	<b>-1,7%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>
Consumos en bombeo	-414	-484	-421	-597	-450	-504	-414	-514	-502	-561	-587	-826	-949	-949	129,4%		
Enlace Península-Baleares	-31	-28	-31	-34	-32	-35	-67	-78	-71	-61	-56	-80	-124	-124	297,8%		
Saldo intercambios internacionales	-1.173	-468	-880	-1.587	-1.314	-1.459	-2.423	-2.798	-2.877	-2.065	-1.634	-1.117	-923	-923	-21,4%		
<b>Demanda transporte (b.c.)</b>	<b>21.489</b>	<b>19.054</b>	<b>20.234</b>	<b>18.414</b>	<b>19.135</b>	<b>19.946</b>	<b>22.037</b>	<b>20.409</b>	<b>18.924</b>	<b>18.089</b>	<b>18.228</b>	<b>19.107</b>	<b>20.726</b>	<b>20.726</b>	<b>-3,6%</b>		

**Estructura de la Demanda Peninsular.** En enero de 2023, la eólica ha cubierto el 32,2% de la demanda eléctrica peninsular, muy por encima de la nuclear (22,4%). Importante aumento del peso de la eólica respecto a ENE22 gracias al elevado recurso eólico.



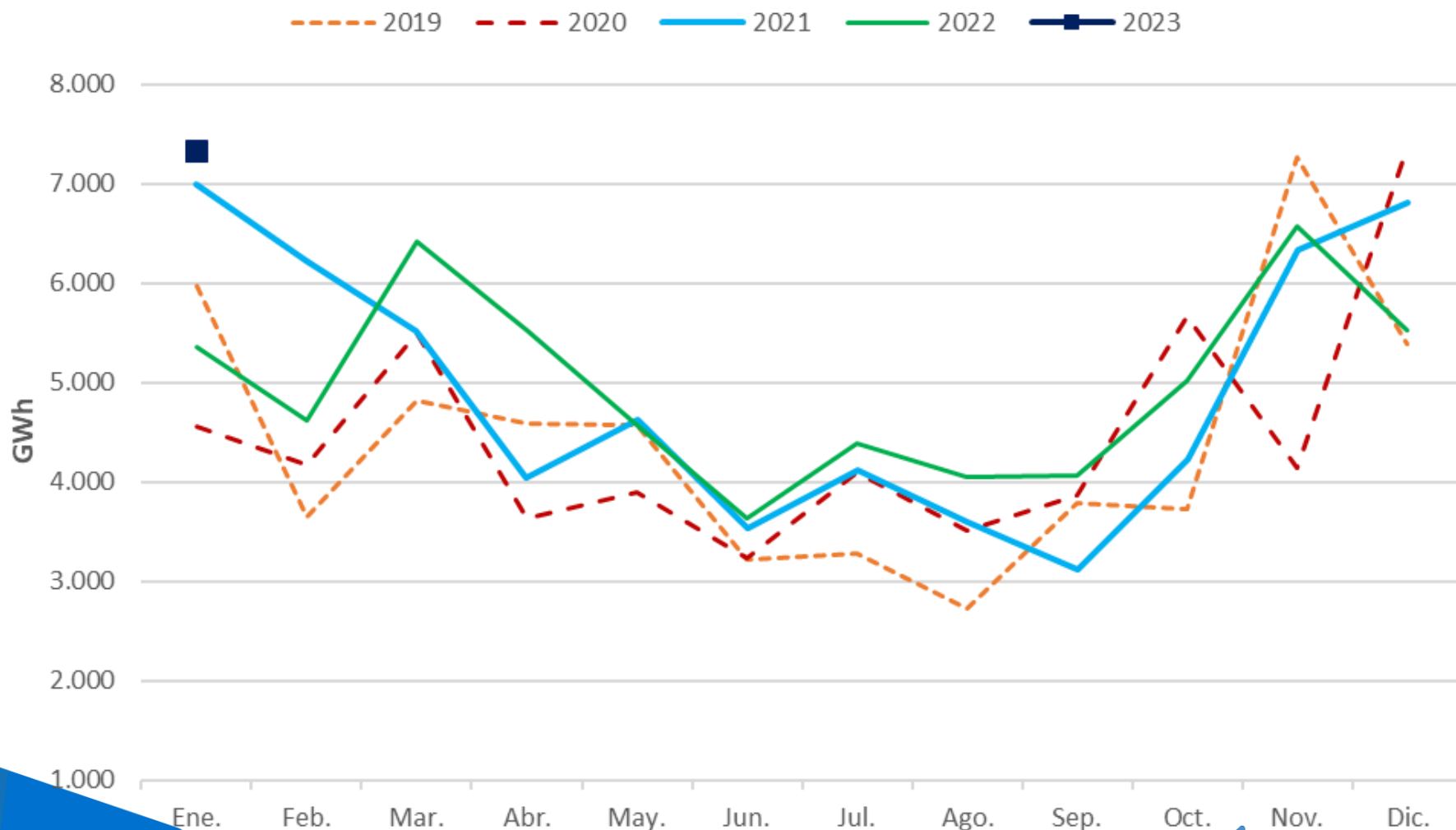
**Acumulado 2023 (Ene)**



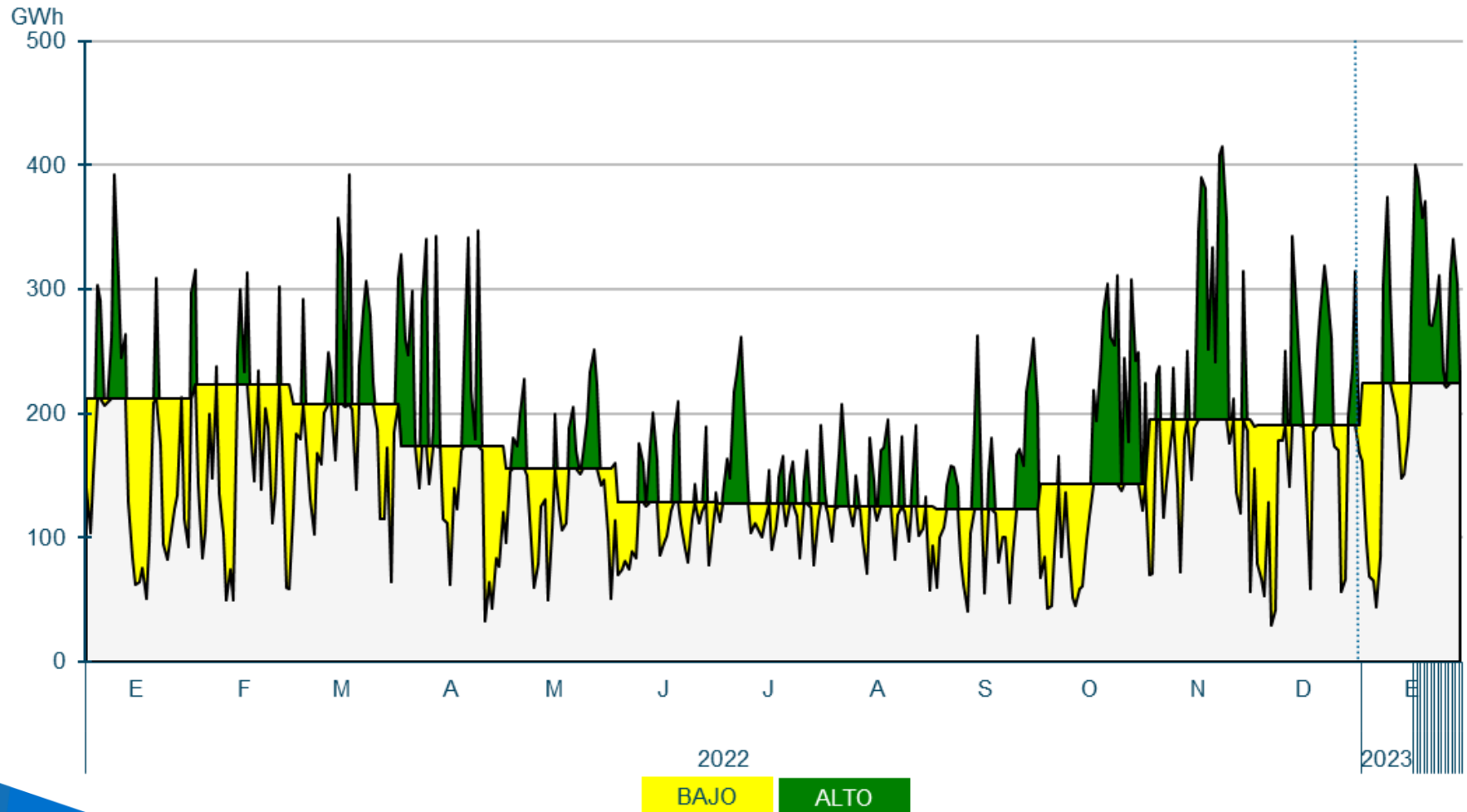
**Acumulado 2022 (Ene)**

# 4.1. Generación Eólica

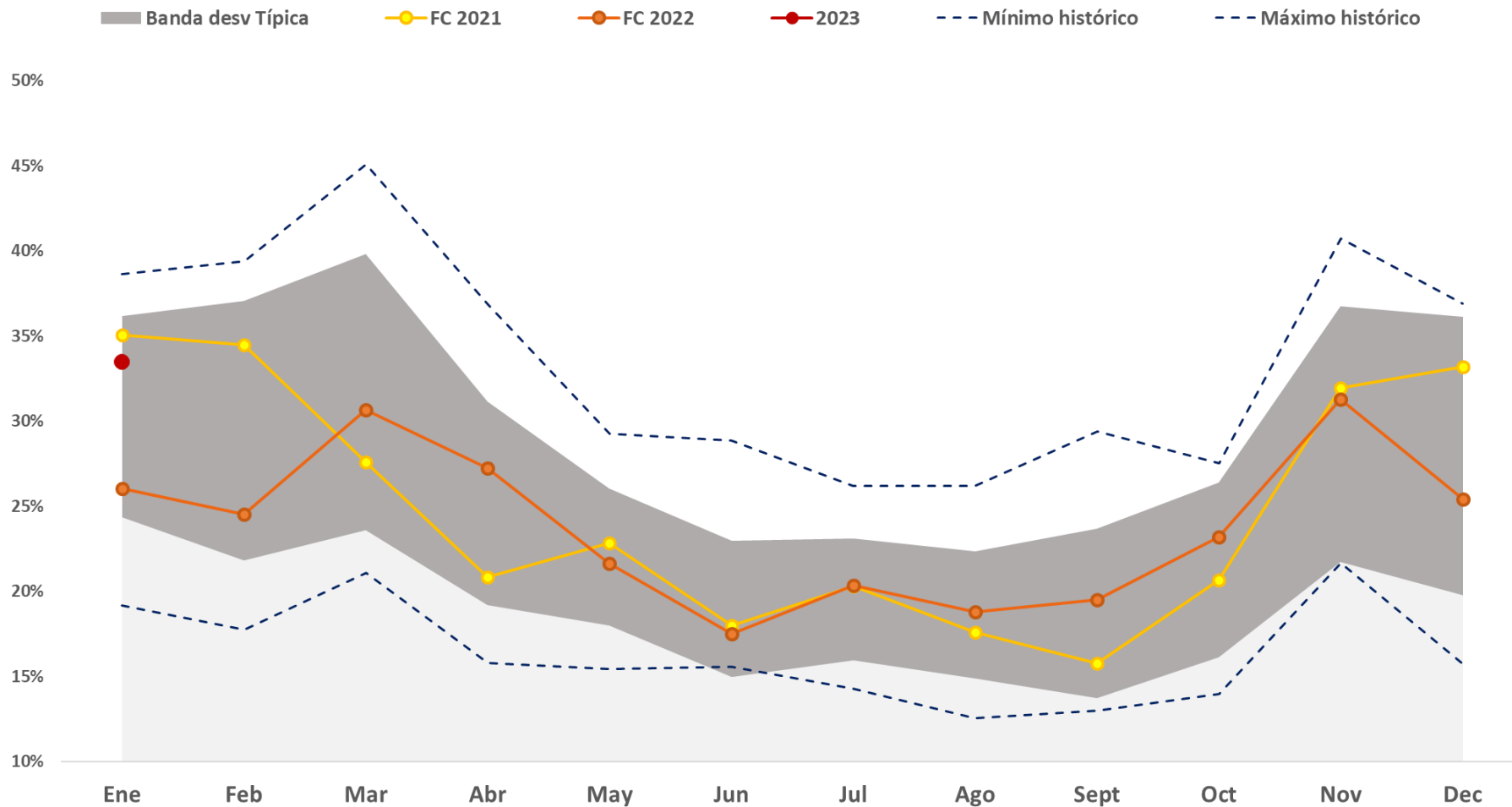
**Generación Eólica.** En enero de 2023, la eólica generó 7.322 GWh, un 32,2% de la generación peninsular total, y un 36,8% de producción más que en ENE22. Elevado recurso eólico. Primera tecnología del mix de producción.



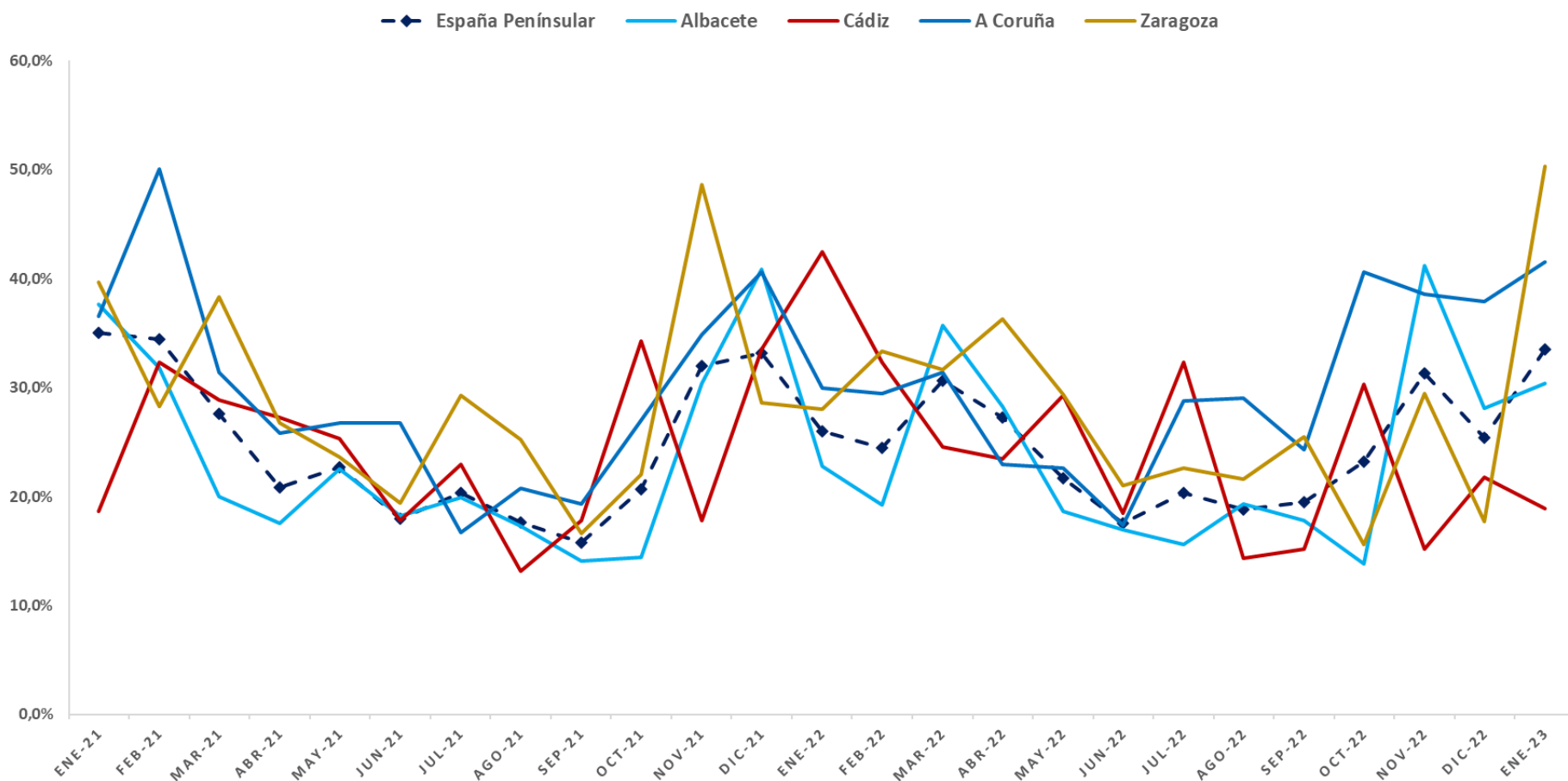
## Generación Eólica. Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico. Recurso eólico alto en ENE23.



## Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en ENE23 ha sido de 33,48%, muy por encima del de ENE22 (26,04%). Elevado recurso eólico.

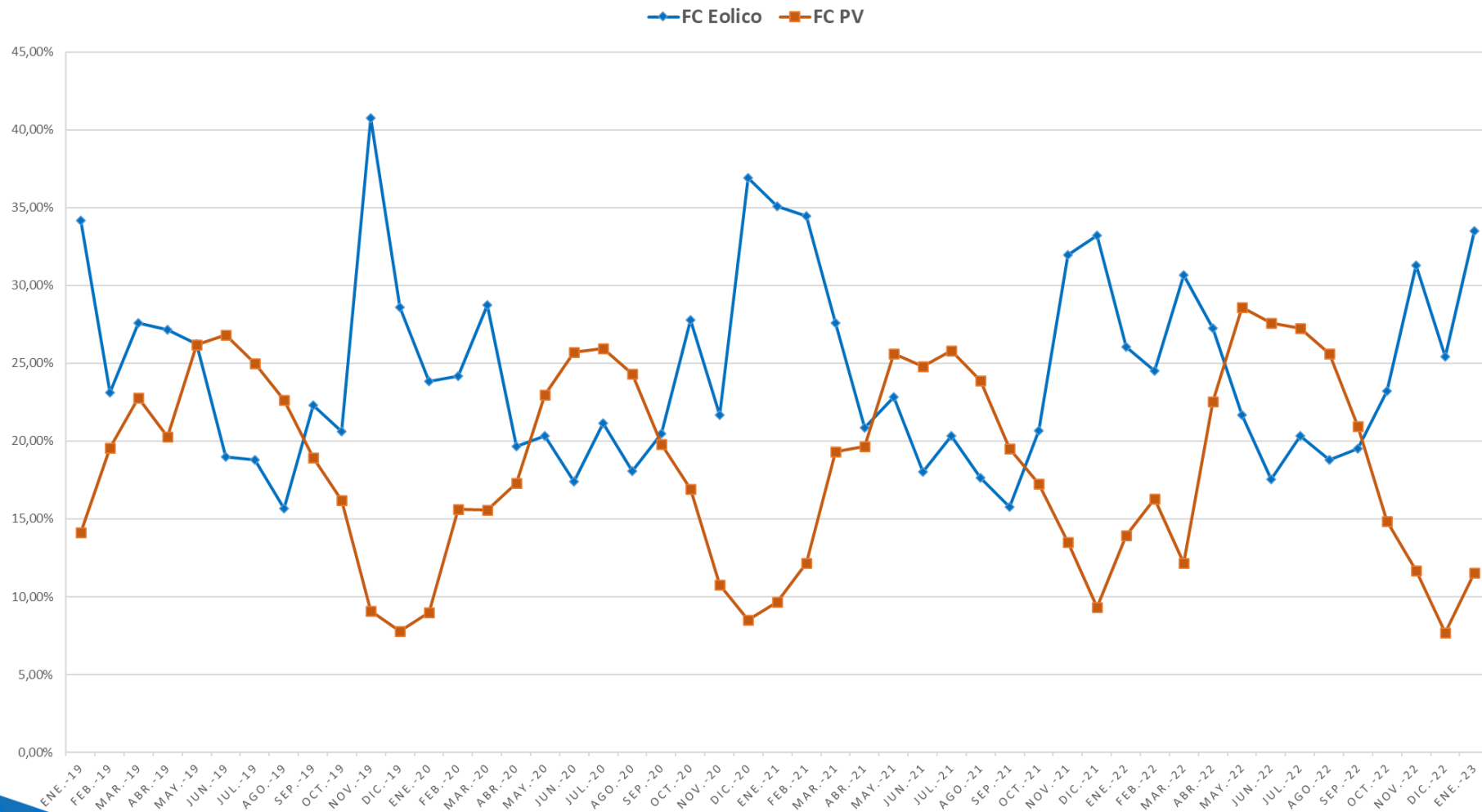


**Generación Eólica. Factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular. Se alcanza un FC de 50,3% en la zona de Zaragoza, gracias al cierzo.**

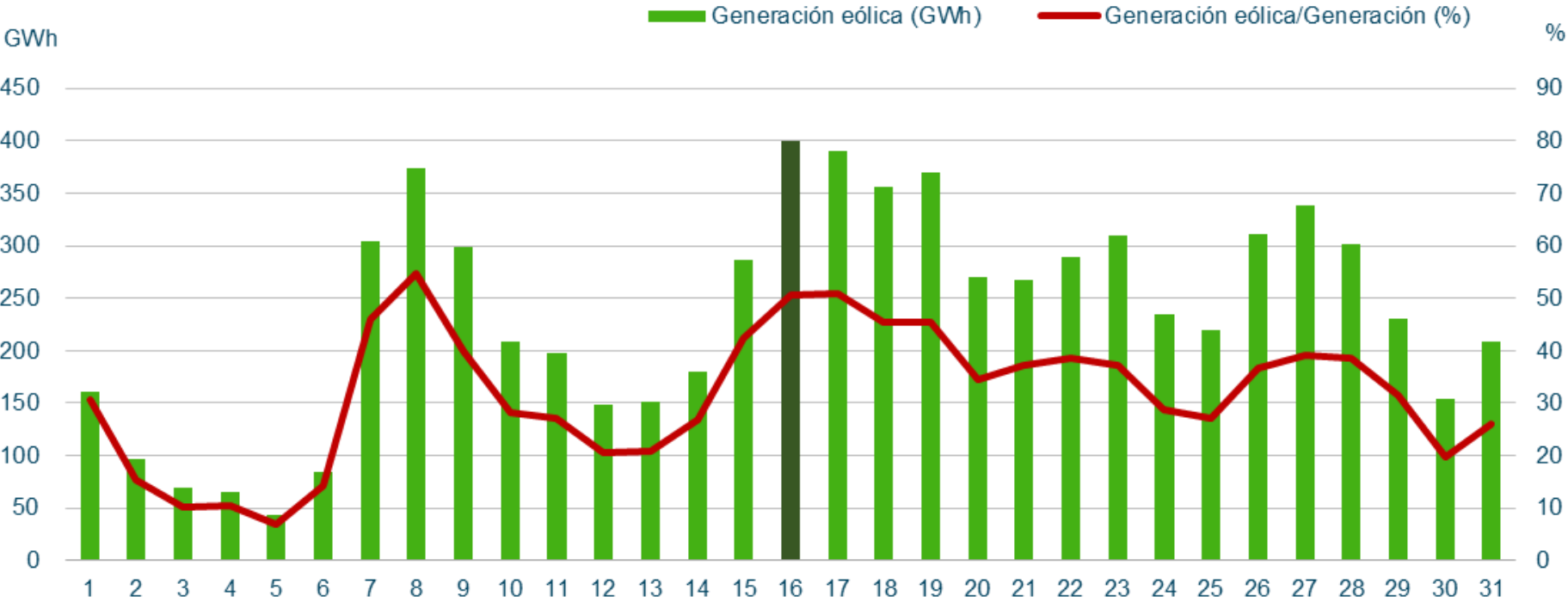




# Generación Eólica. Comparación del Factor Capacidad eólico y fotovoltaico en España. Complementariedad estacional.



**Generación Eólica. Generación diaria.** El día de máxima generación eólica diaria del mes fue el 16 de enero, con 398 GWh, que representaron el 49% de la producción eléctrica total del día. En total, hubo tres días donde alrededor del 50% de la demanda eléctrica fue cubierta con eólica.



**Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)**

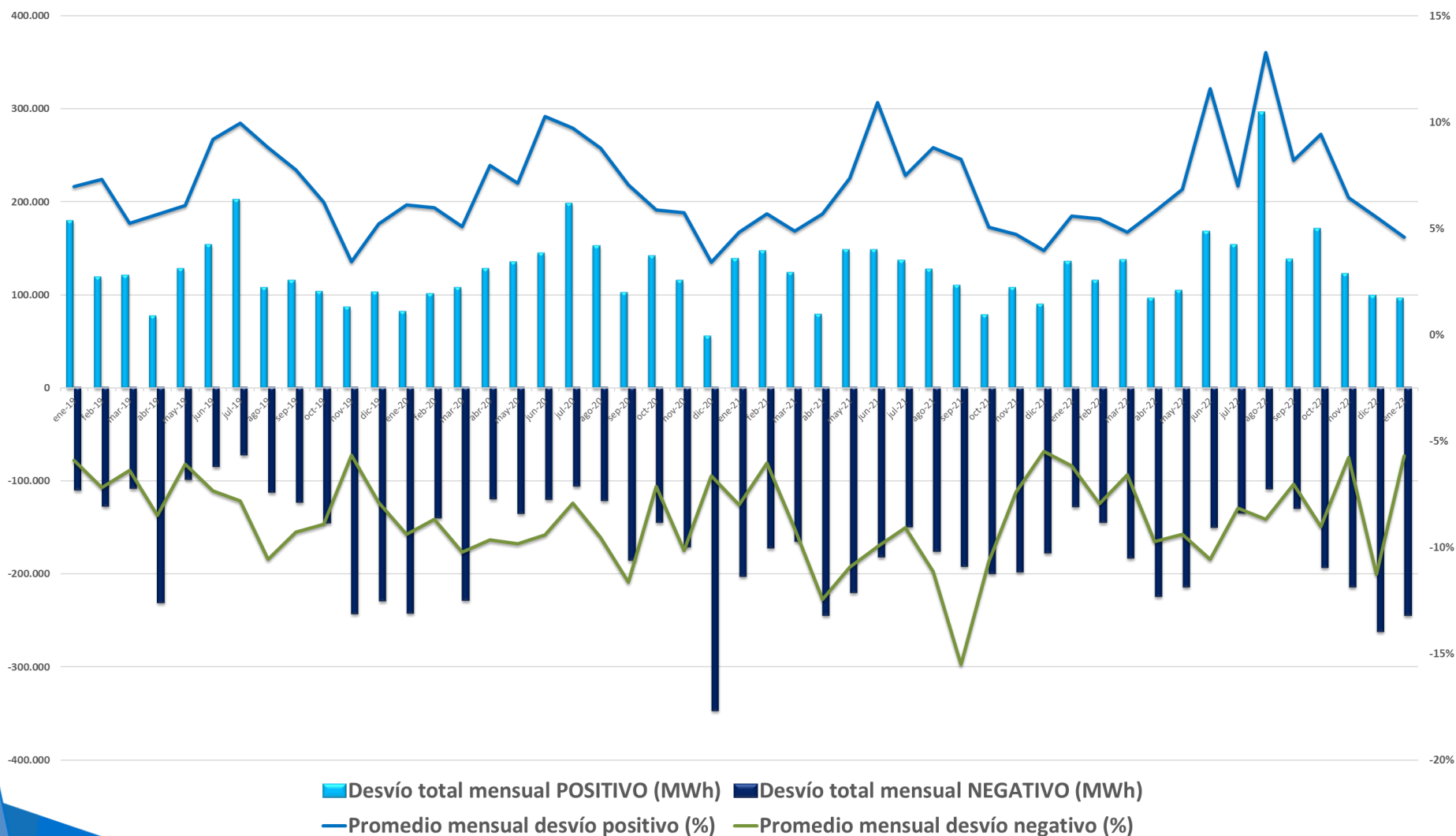
	Enero 2023		Histórica
Potencia (MW)	19.143	Jueves 19/01/2023 (19:54 h)	20.330 Lunes 21/11/2022 (18:37 h)
Cobertura de la demanda (%)	71,9	Lunes 09/01/2023 (01:59 h)	83,6 Martes 28/12/2021 (03:03 h)

## 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)
ene.-22	5,6%	-6,2%	135.386	-128.067
feb.-22	5,5%	-7,9%	115.129	-144.709
mar.-22	4,8%	-6,6%	137.669	-183.312
abr.-22	5,8%	-9,7%	96.115	-224.345
may.-22	6,8%	-9,4%	104.648	-214.250
jun.-22	11,6%	-10,6%	167.969	-150.313
jul.-22	7,0%	-8,2%	153.415	-134.718
ago.-22	13,3%	-8,7%	295.873	-109.140
sep.-22	8,2%	-7,0%	138.271	-129.613
oct.-22	9,4%	-9,0%	171.236	-193.071
nov.-22	6,5%	-5,8%	122.340	-214.212
dic.-22	5,5%	-11,3%	99.098	-262.274
ene.-23	<b>4,6%</b>	<b>-5,7%</b>	<b>95.924</b>	<b>-244.415</b>

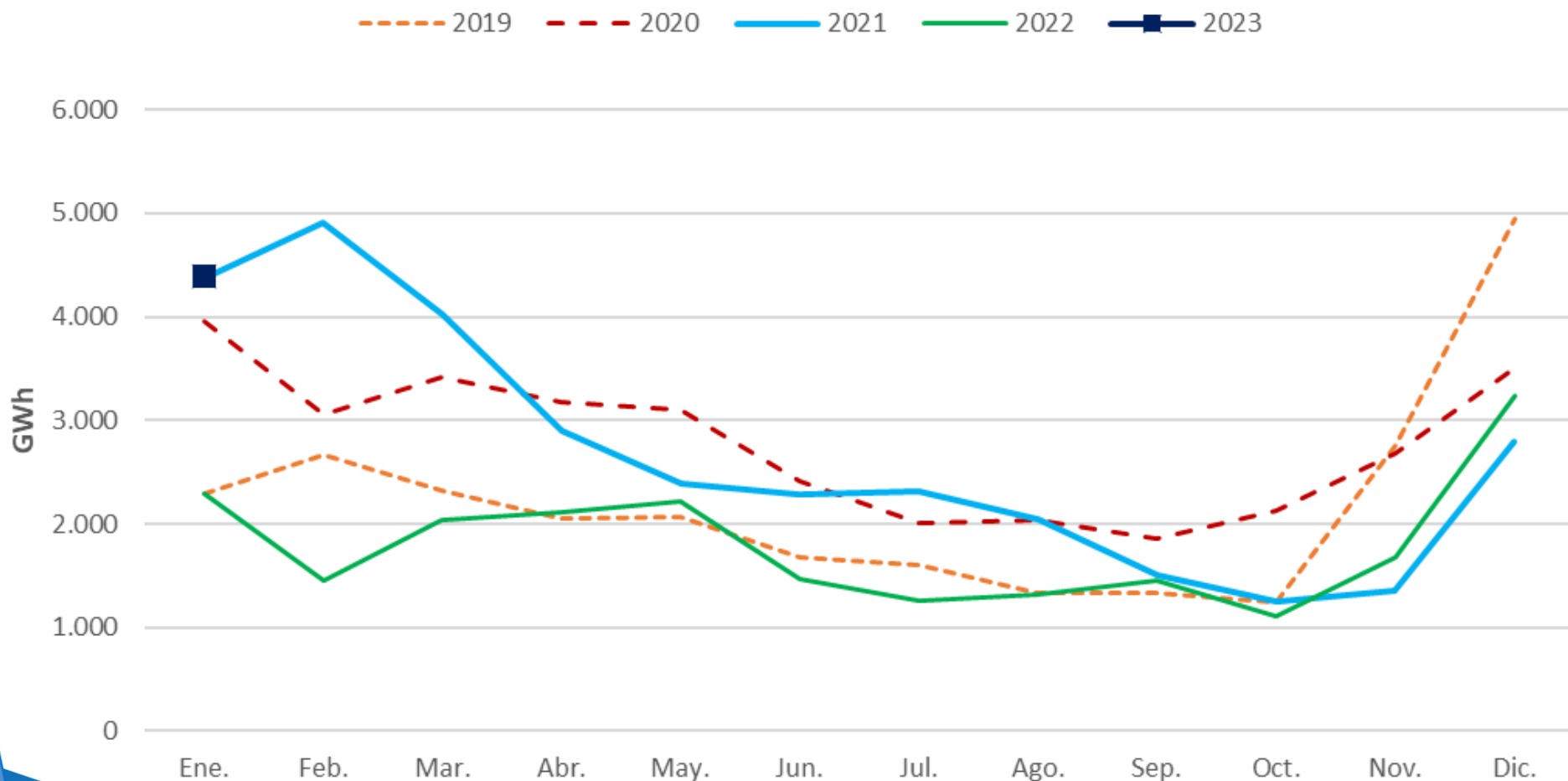
$$\text{Desvío (\%)} = \frac{\text{Medida} - \text{PHL}}{\text{PHL}}$$

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

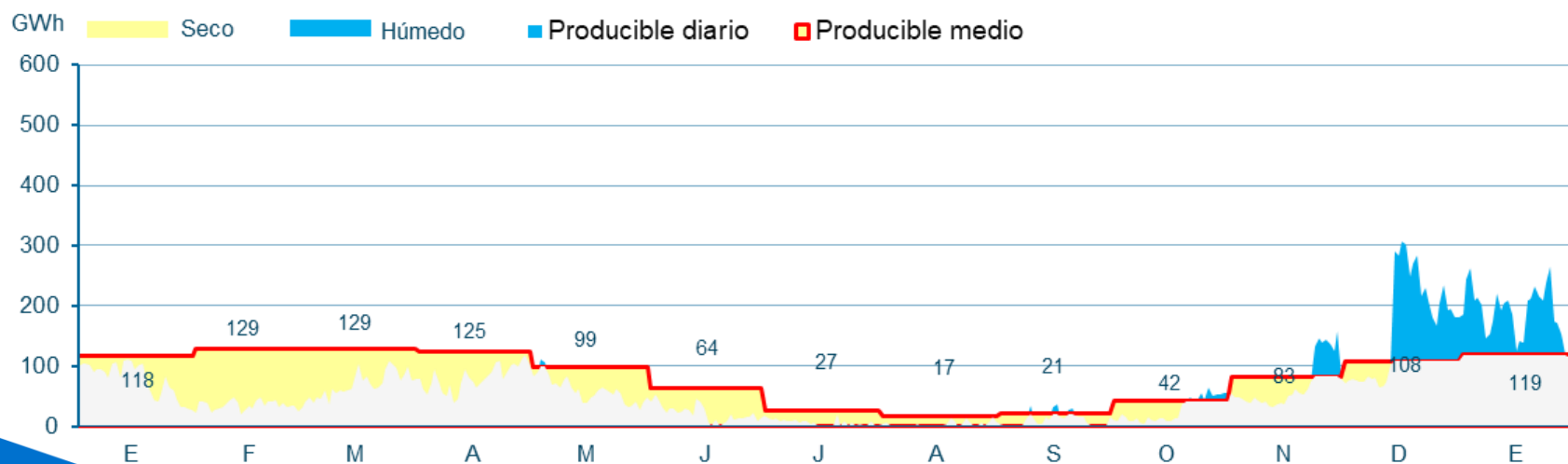
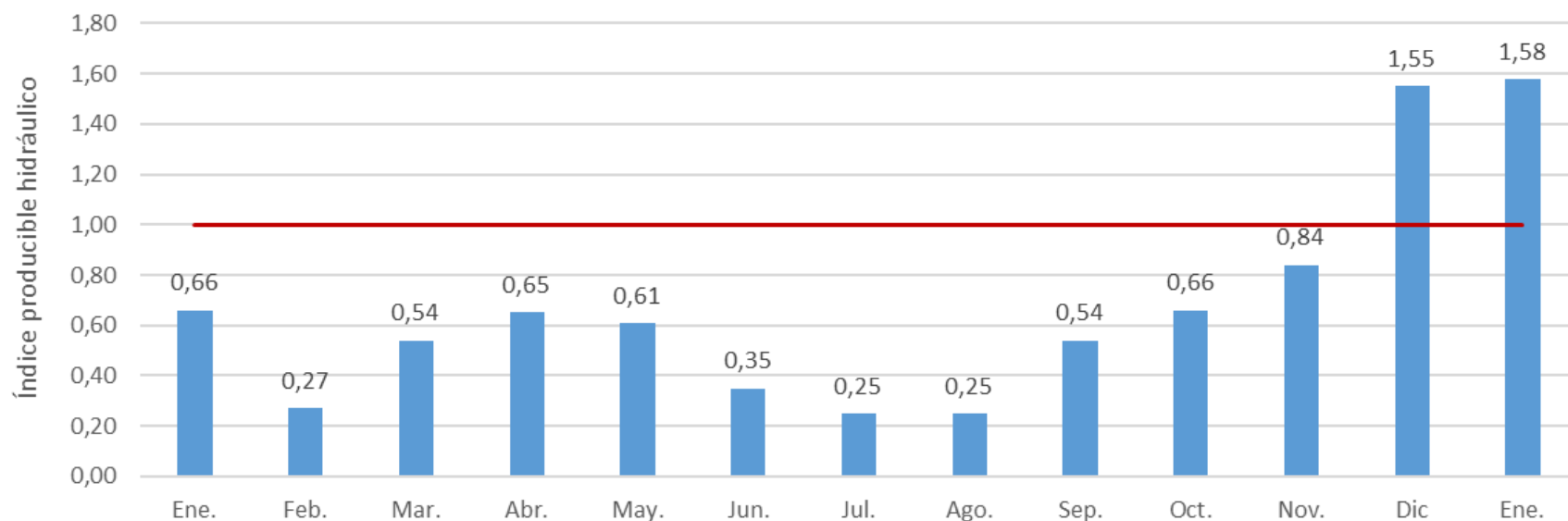


## 4.2. Resto de Tecnologías

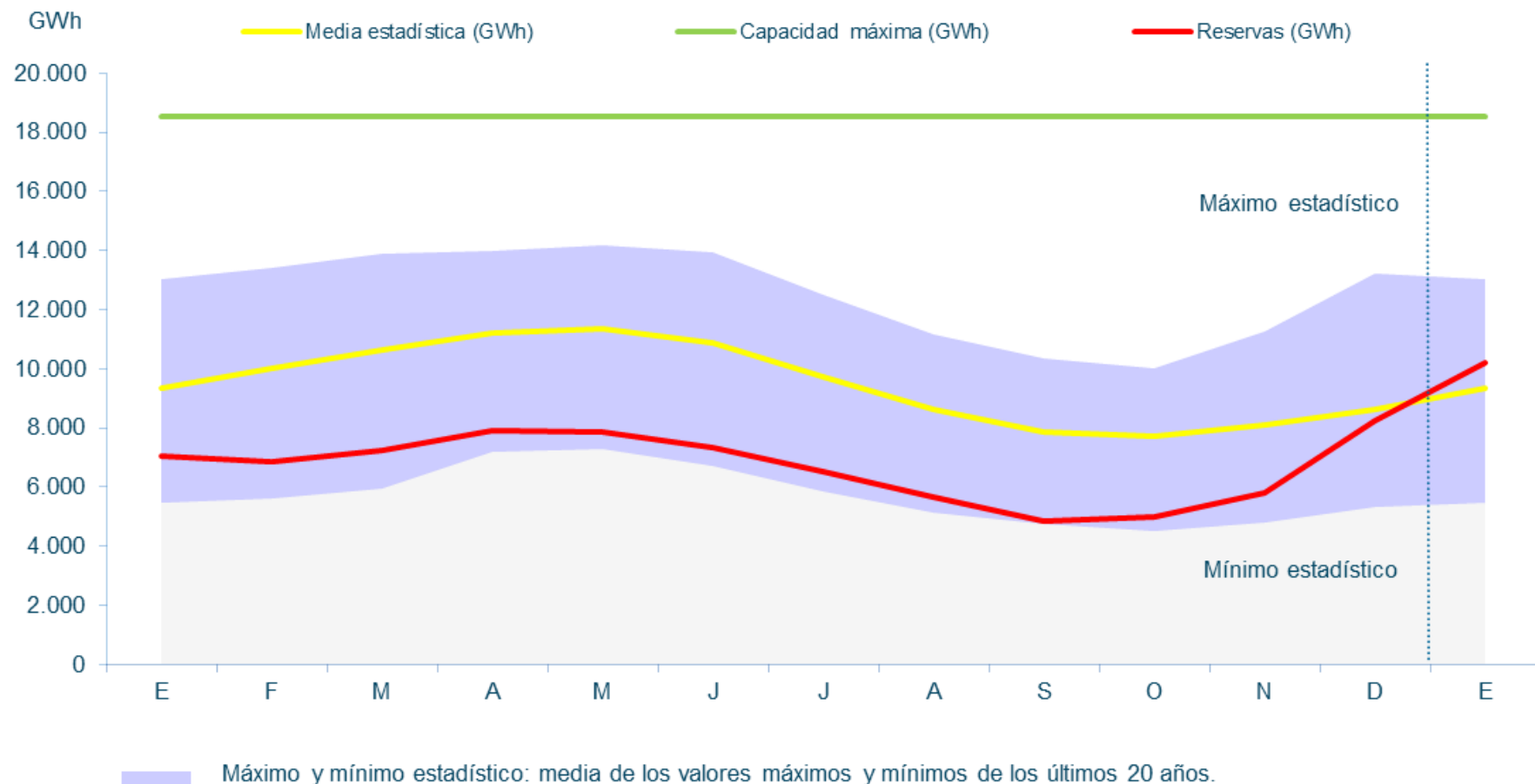
**Hidráulica.** En ENE23, la hidráulica ha generado 4.394 GWh, el 19,3% de la producción mensual. Buen recurso hidráulico, con un incremento en la producción del 92,2% respecto a ENE 22.



# Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2022-2023.

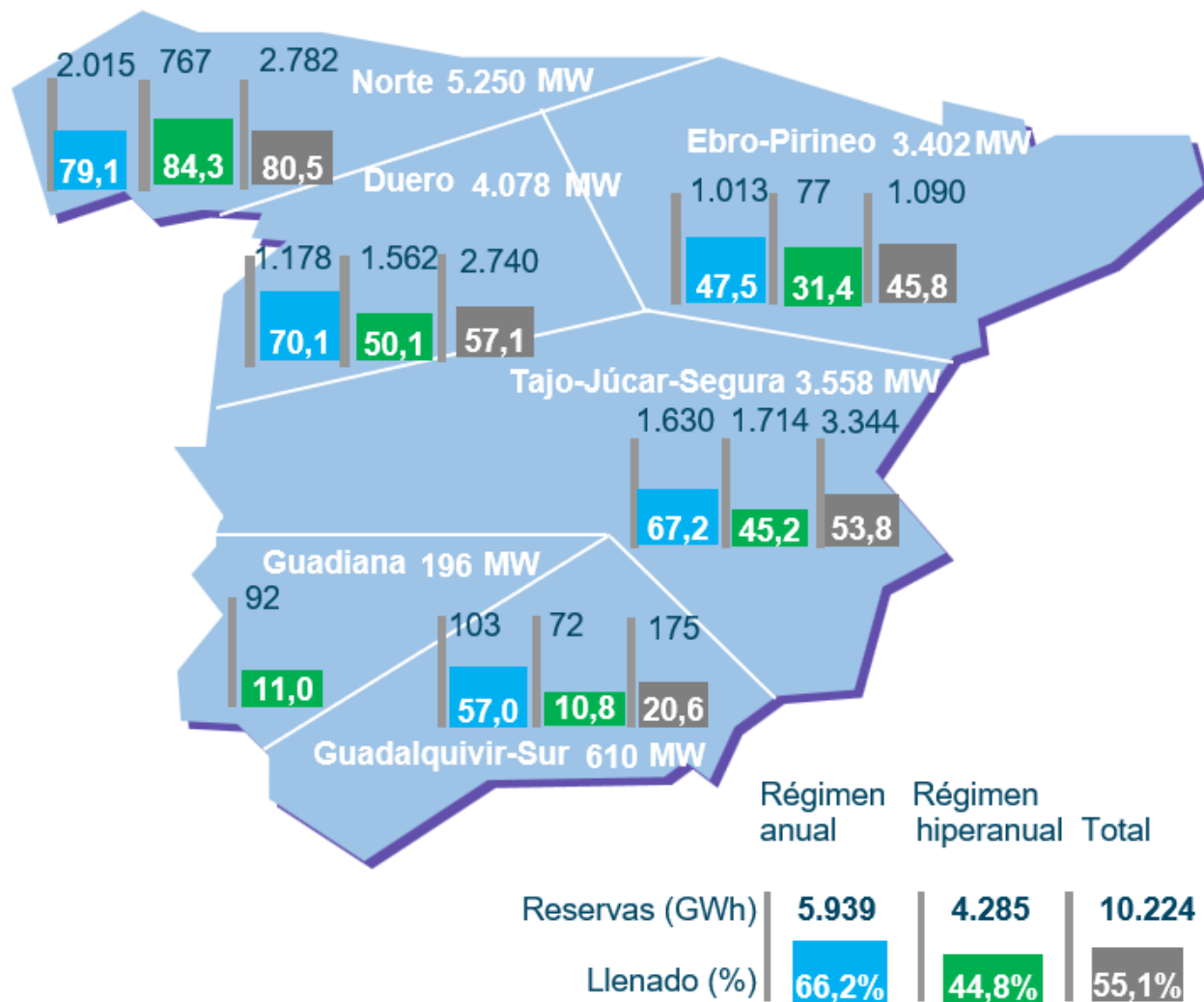


**Hidráulica.** El notable incremento del producible hidráulico en los últimos meses ha llevado a que las reservas, que estaban en mínimos estadísticos, se encuentre actualmente por encima de la media (55,1%).

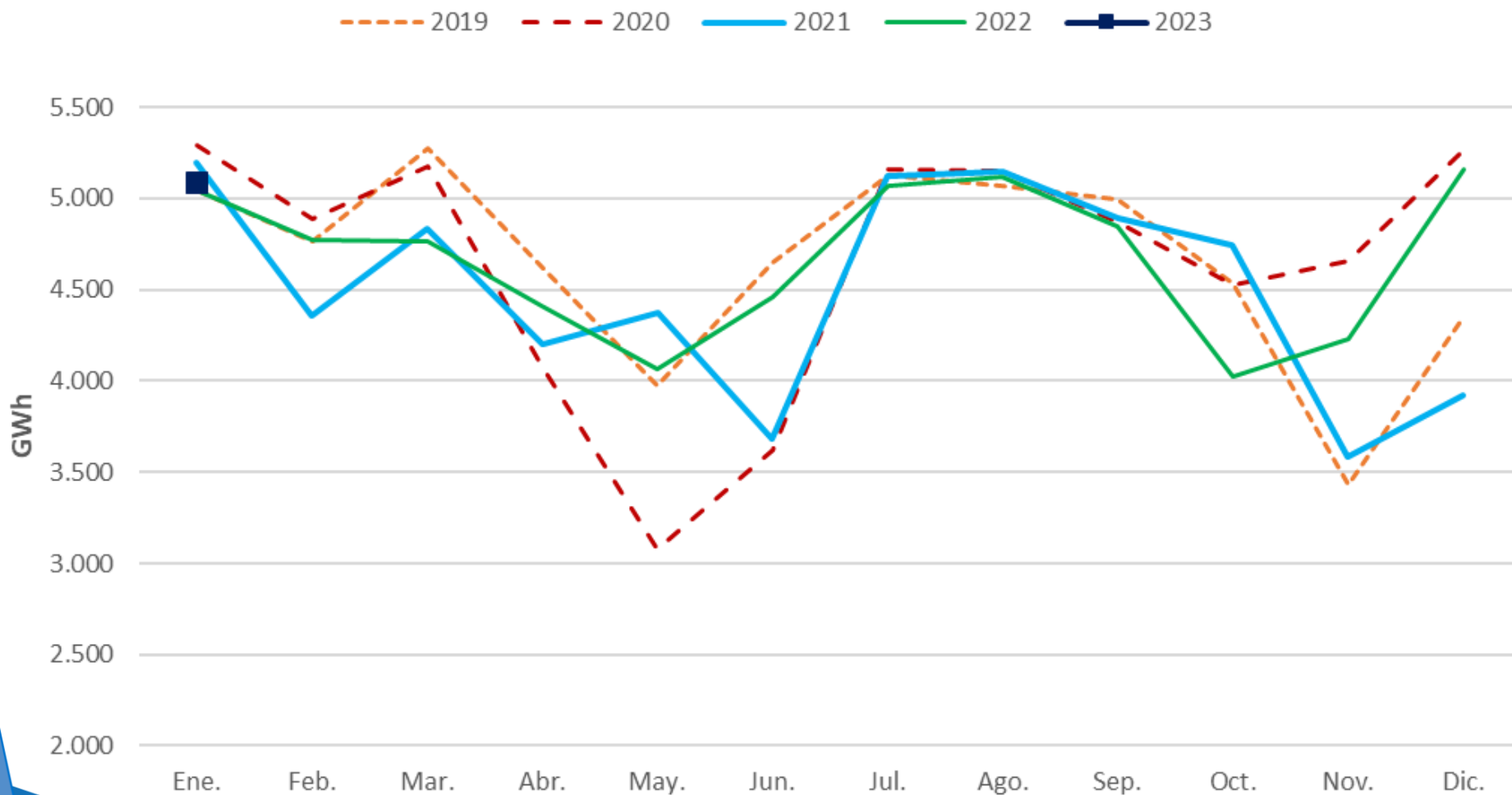




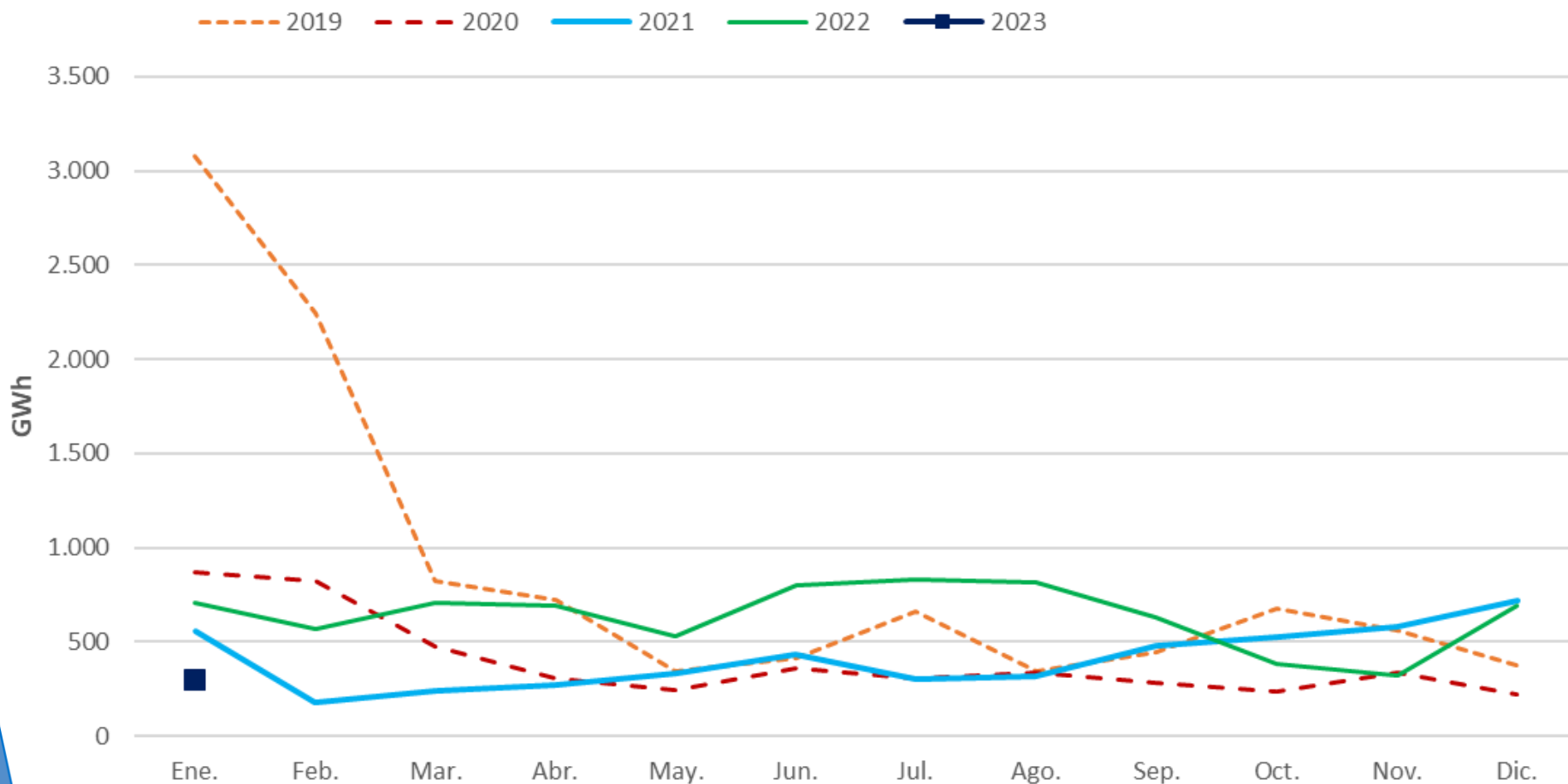
**Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en ENE23, 17,2% por encima de ENE22, y 10,8% más que DIC22. Mes muy húmedo respecto a su media histórica.**



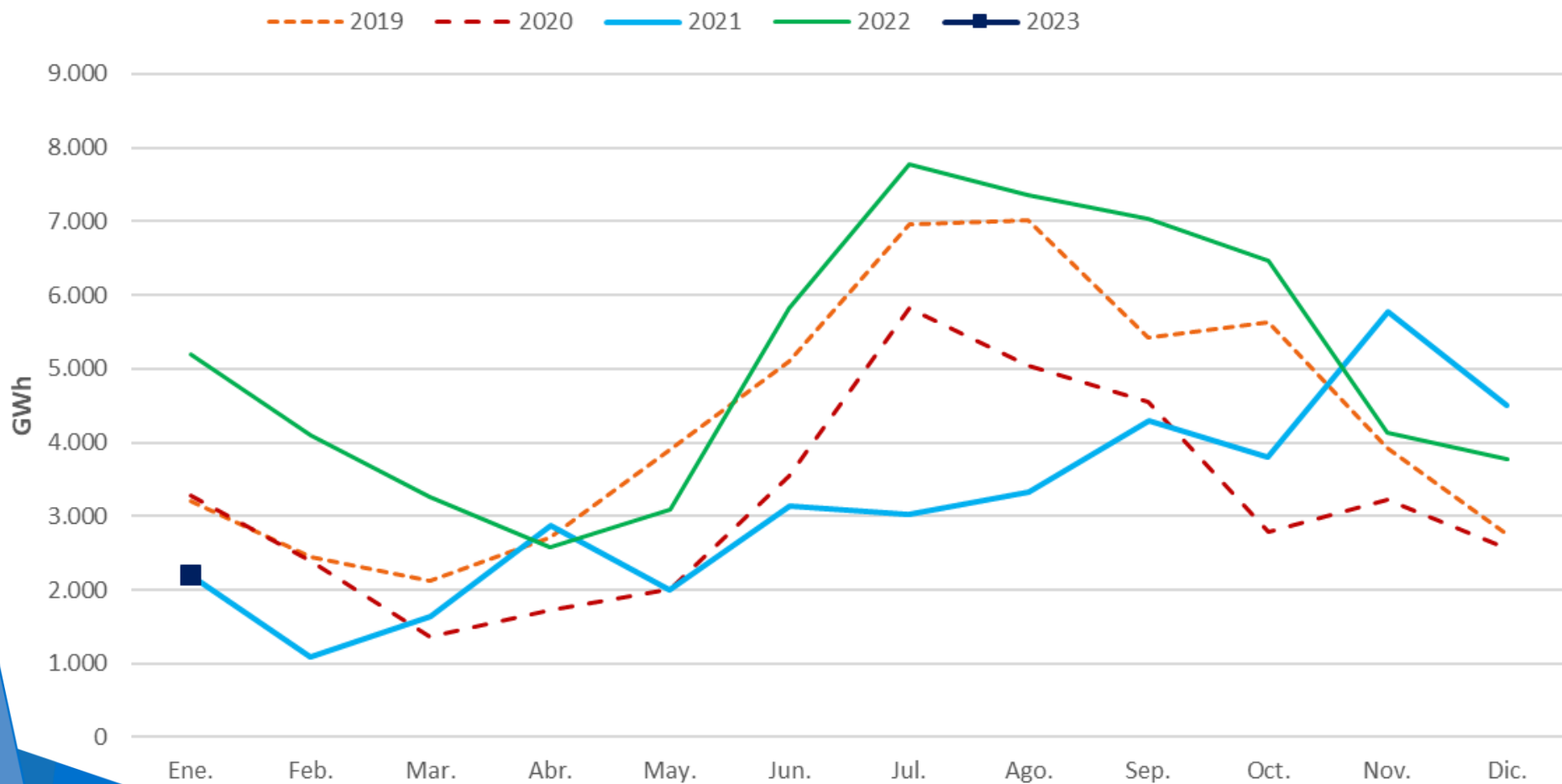
**Nuclear.** La nuclear ha producido 5.087 GWh en ENE23. Ha cubierto el 22,4% de la generación peninsular mensual, un 0,8% superior a ENE22.



**Carbón.** El carbón ha generado 297 GWh en ENE23, un 1,3% de la generación mensual. La producción ha descendido un 58,2% respecto a ENE22, de manera similar al gas.



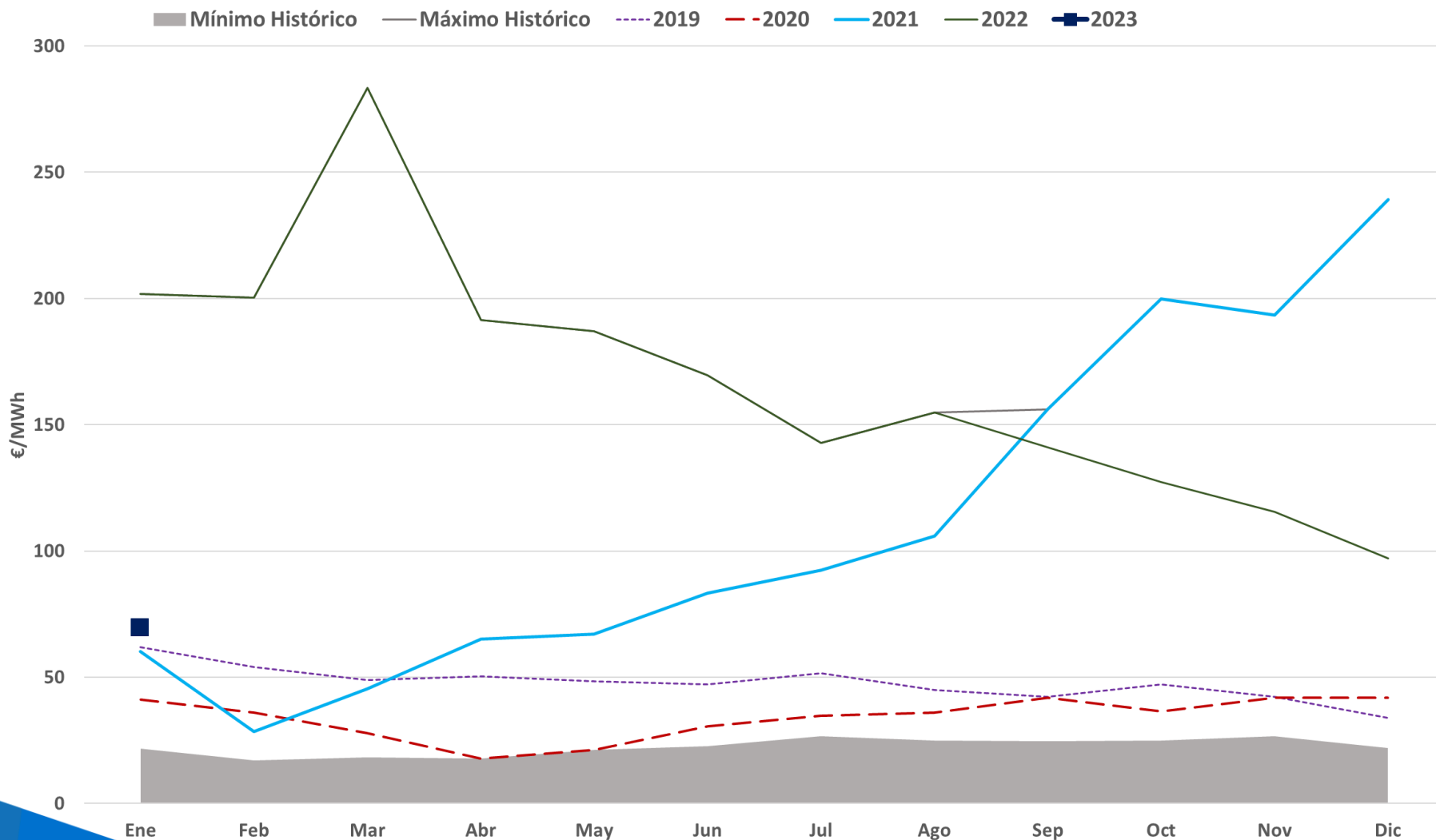
**Ciclo Combinado.** En ENE23, los CC han generado 2.193 GWh. Un 9,7% de la generación mensual y un descenso del 57,8% respecto a ENE22, gracias al incremento de la eólica y la hidráulica.



# 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. Descenso de los precios en enero debido a la elevada generación eólica.

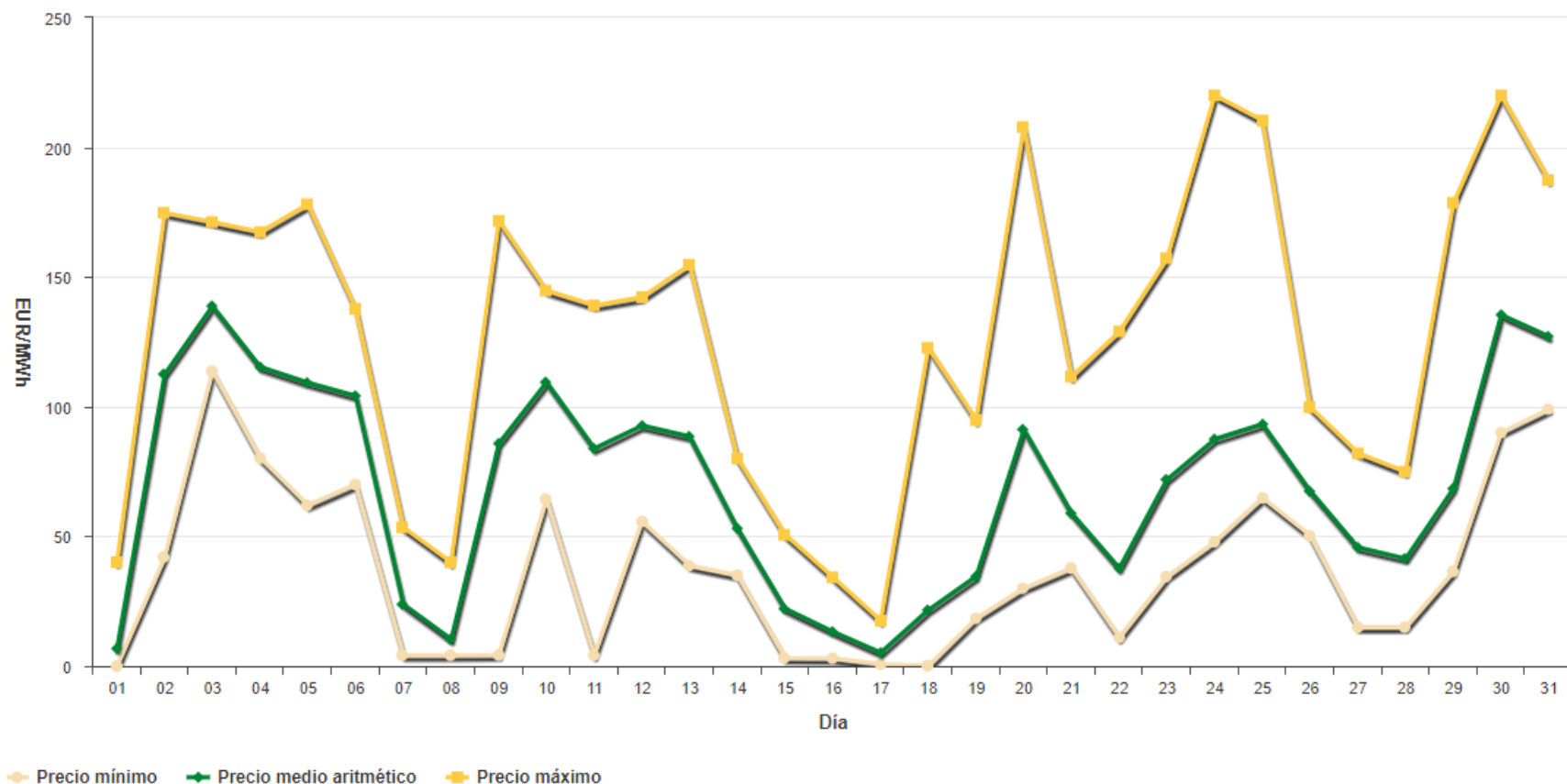


**Mercado Eléctrico.** En enero el PMD ha sido de 69,55 €/MWh, un descenso del 28% respecto a DIC22 y del 66% respecto ENE22. Importante descenso interanual, y continuación de la tendencia decreciente de los precios iniciada en septiembre. Se registran 83 horas con precios inferiores a los 5€/MWh, 13 de ellas a precio 0 (primeras horas de Año Nuevo de bajo consumo).

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 (%)
<b>2018</b>	<b>2,06</b>	<b>57,29</b>	<b>84,13</b>			<b>-14,97%</b>
<b>2019</b>	<b>0,03</b>	<b>47,68</b>	<b>74,74</b>			<b>-16,77%</b>
<b>2020</b>	<b>1,02</b>	<b>33,96</b>	<b>68,90</b>			<b>-28,78%</b>
<b>2021</b>	<b>0,01</b>	<b>111,93</b>	<b>409,00</b>			<b>229,59%</b>
<b>Ene-22</b>	14,00	201,72	297,33	0	-16%	235%
<b>Feb-22</b>	70,00	200,22	350,00	0	-1%	603%
<b>Mar-22</b>	144,80	283,30	700,00	0	41%	523%
<b>Abr-22</b>	1,03	191,52	319,32	16	-32%	195%
<b>May-22</b>	1,03	187,13	265,88	3	-2%	179%
<b>Jun-22</b>	50,00	169,63	262,60	0	-9%	104%
<b>Jul-22</b>	69,05	142,66	221,10	0	-16%	54%
<b>Ago-22</b>	25,09	154,89	253,07	0	9%	46%
<b>Sep-22</b>	1,29	141,07	300,00	5	-9%	-10%
<b>Oct-22</b>	4,11	127,21	280,00	2	-10%	-36%
<b>Nov-22</b>	4,11	115,56	237,00	2	-9%	-40%
<b>Dic-22</b>	0	96,95	256,68	85	-16%	-59%
<b>2022</b>	<b>0,00</b>	<b>167,52</b>	<b>700,00</b>	<b>113,00</b>		<b>49,66%</b>
<b>Ene-23</b>	<b>0</b>	<b>69,55</b>	<b>220,00</b>	<b>83</b>	<b>-28%</b>	<b>-66%</b>
<b>2023</b>	<b>0,00</b>	<b>69,55</b>	<b>220,00</b>	<b>83,00</b>		<b>-58,48%</b>

## Mercado Eléctrico. En enero ha continuado la tendencia decreciente de los precios.

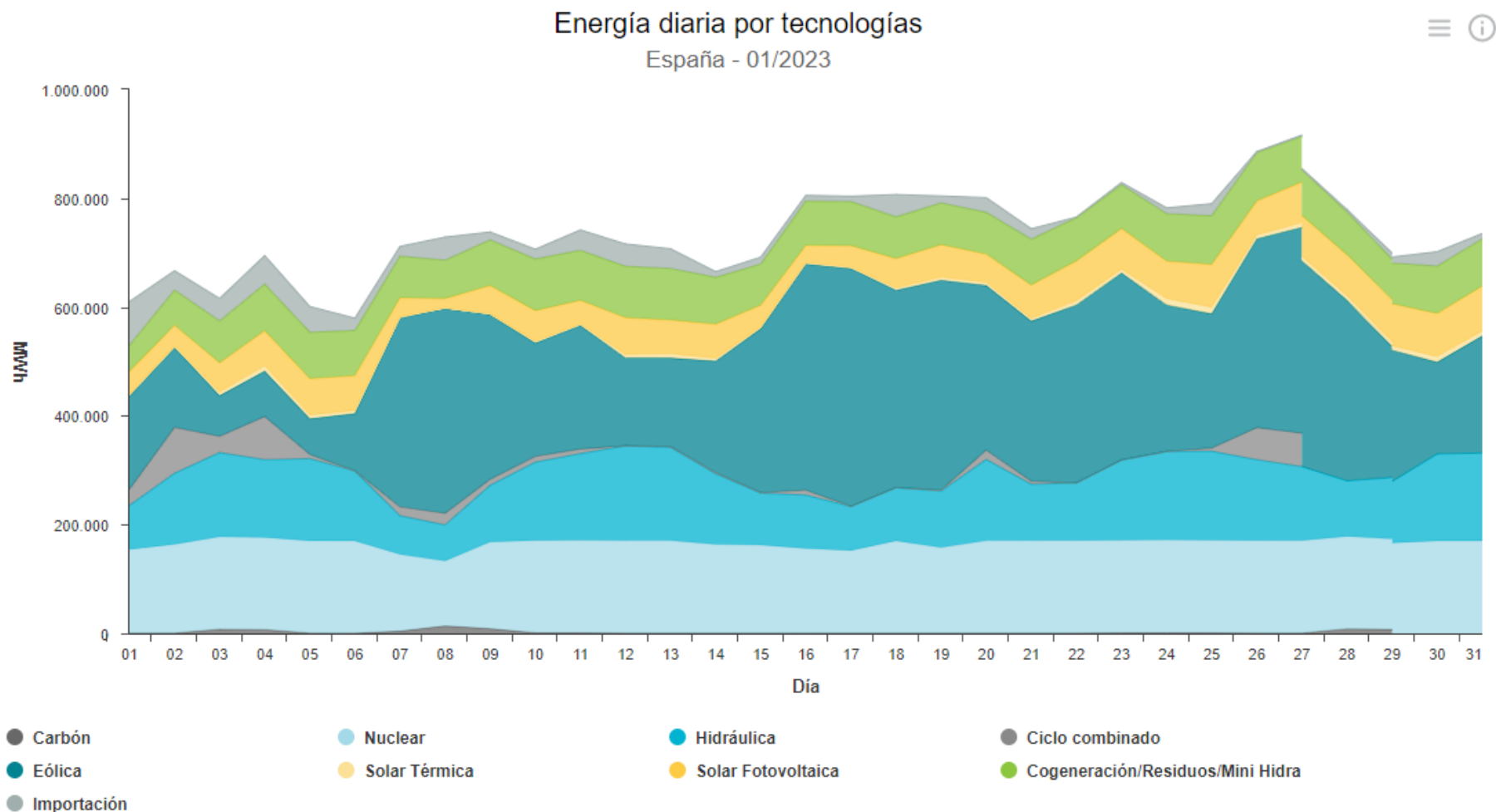
Mínimo, medio y máximo precio mercado diario  
España - 01/2023



**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.**



# Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Enero 2023.

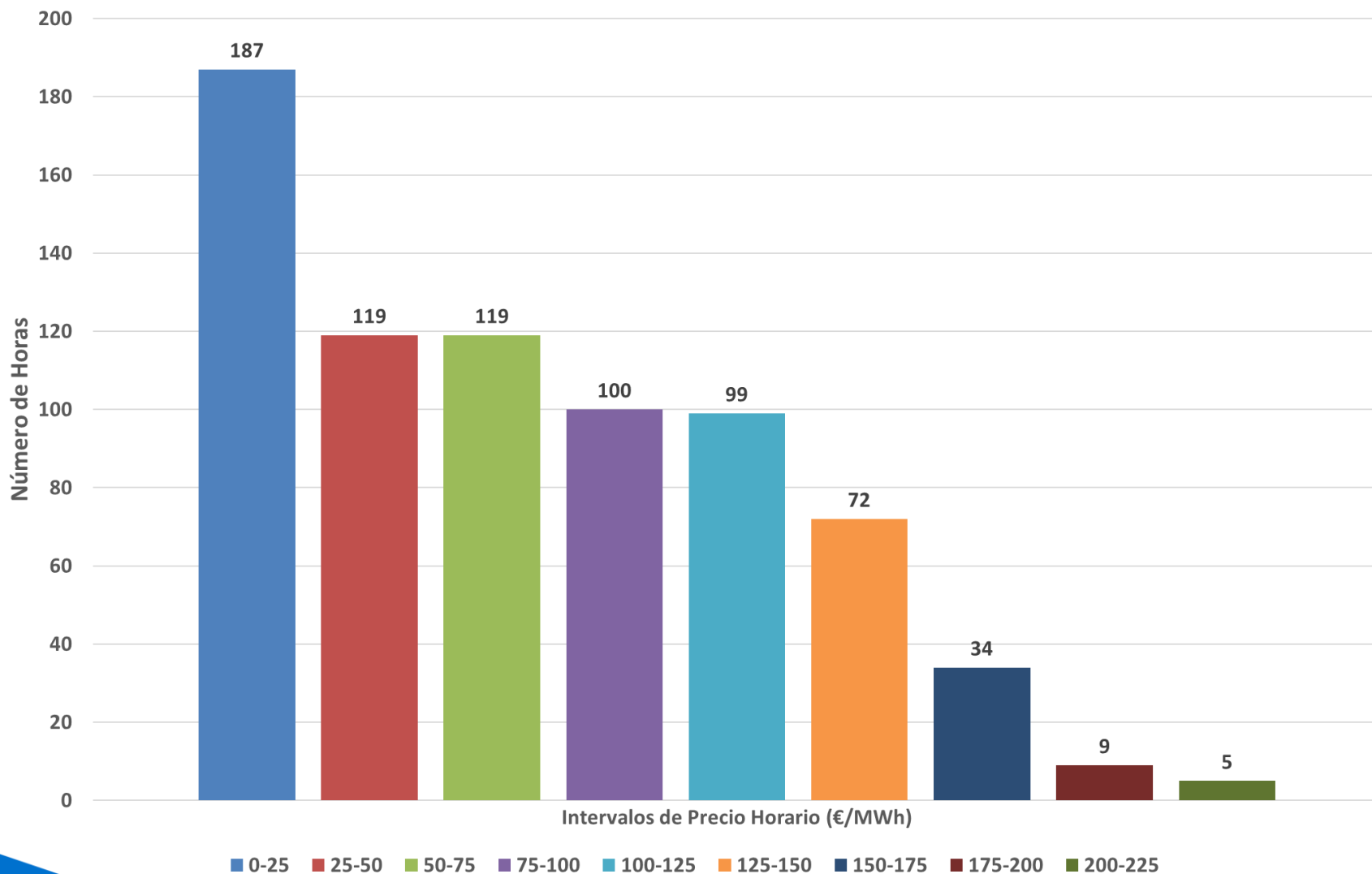


**Mercado Eléctrico. Tecnologías que Fijan Precio. Enero 2023.** La tecnologías RECORE han casado el 40%, la hidráulica el 38% de las horas; el bombeo ha marcado precio el 8%, los ciclos combinados el 9%, y la térmica el 1%. Destaca que la Nuclear ha fijado el 2% de las horas.

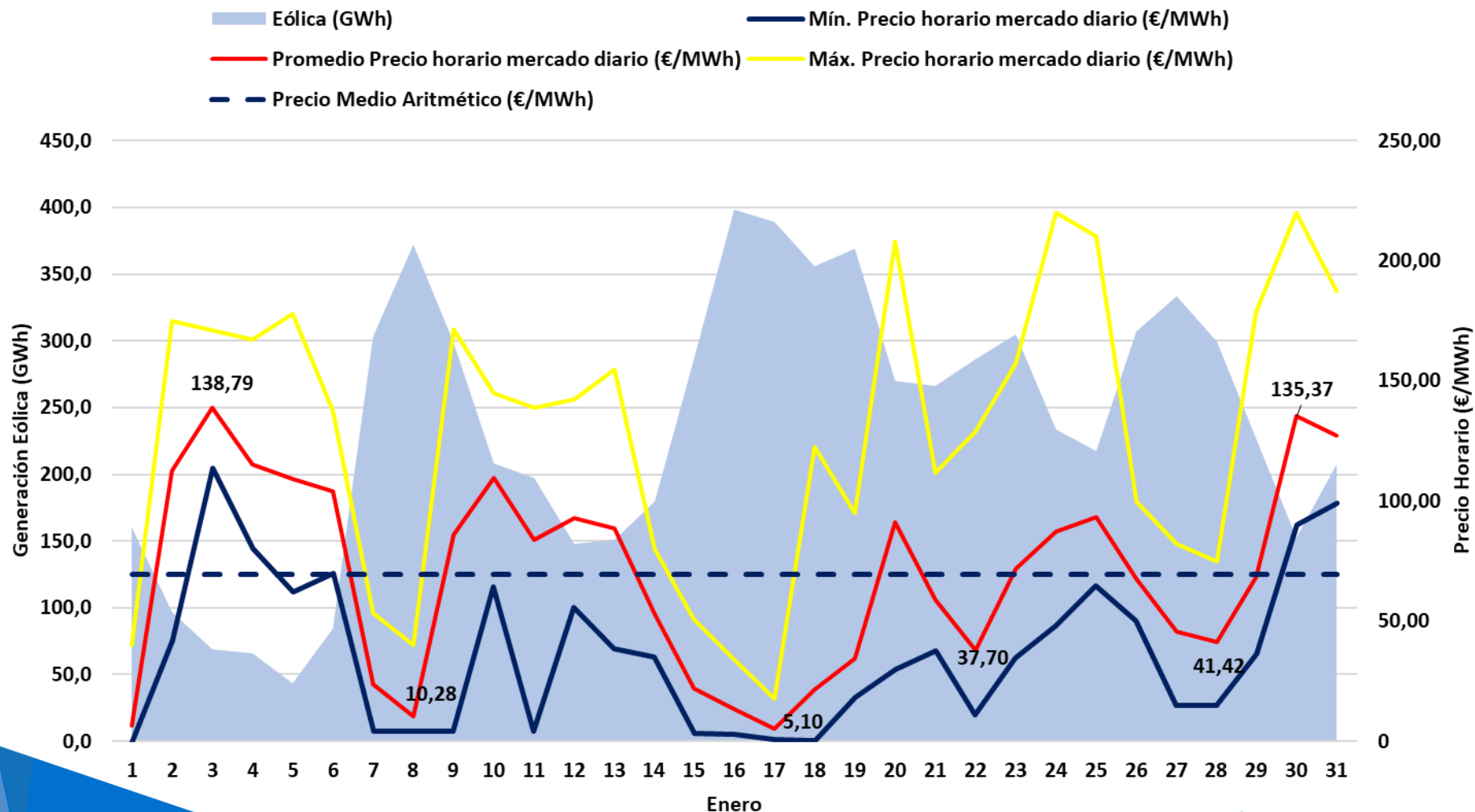
Día	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
01/01/23	HI	HI	HI	HI	HI	BG	BG	BG	BG	BG	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	BG	BG	RE	HI	HI	BG
02/01/23	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	BG	RE	HI	HI
03/01/23	BG	BG	TCC	RE	TCC	RE	HI	TCC	HI	RE	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI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

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

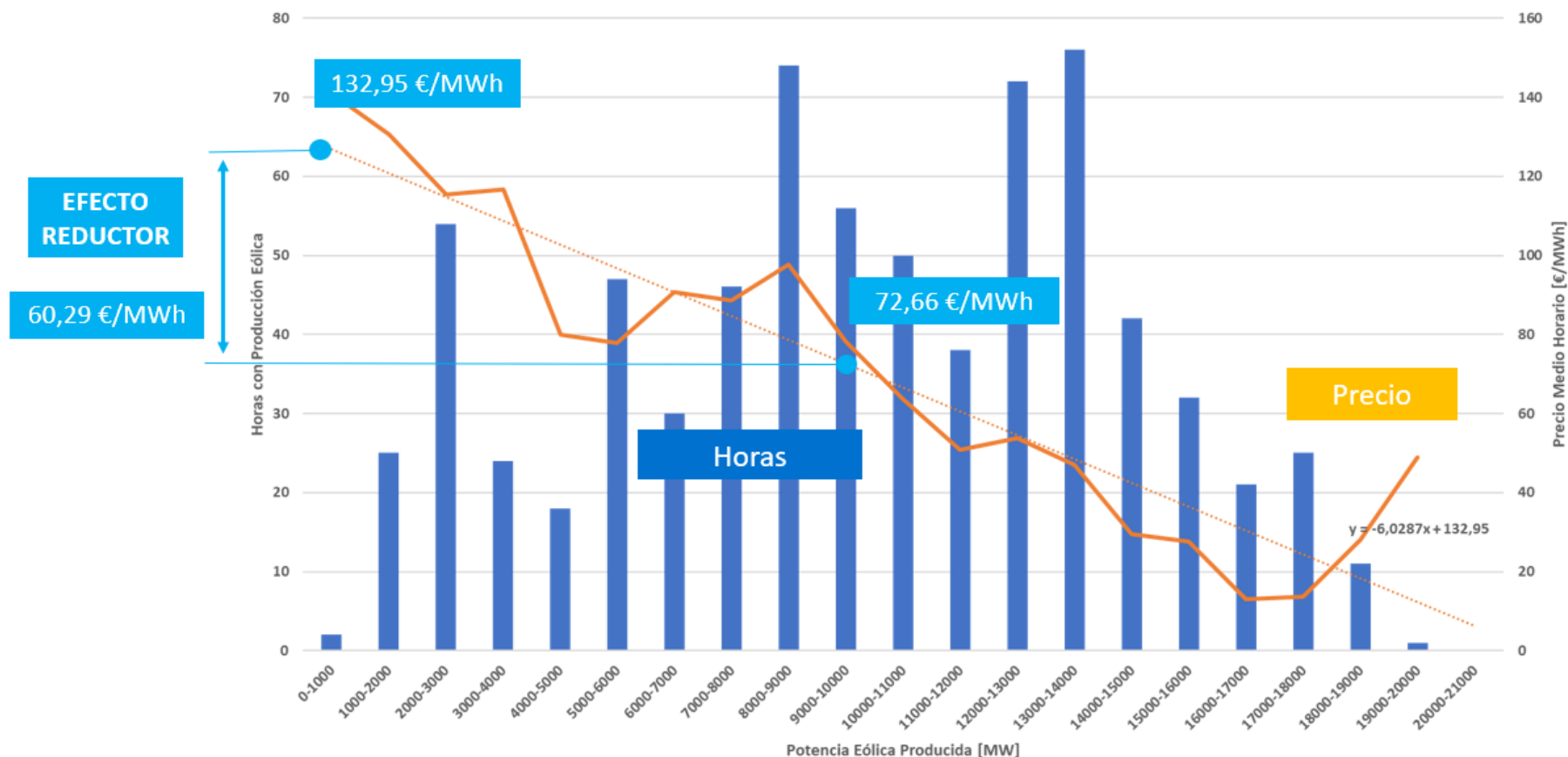
## Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios. En enero vuelven a primar las horas a precios inferiores a los 25€/MWh (25% de las horas).



**Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica. Durante ENE23, gracias al elevado recurso eólico, se puede observar con claridad el efecto reductor de la eólica, con numerosas horas cercanas a cero. Se observa como en los días de mayor viento, se alcanzan precios del mercado muy próximos a cero.**

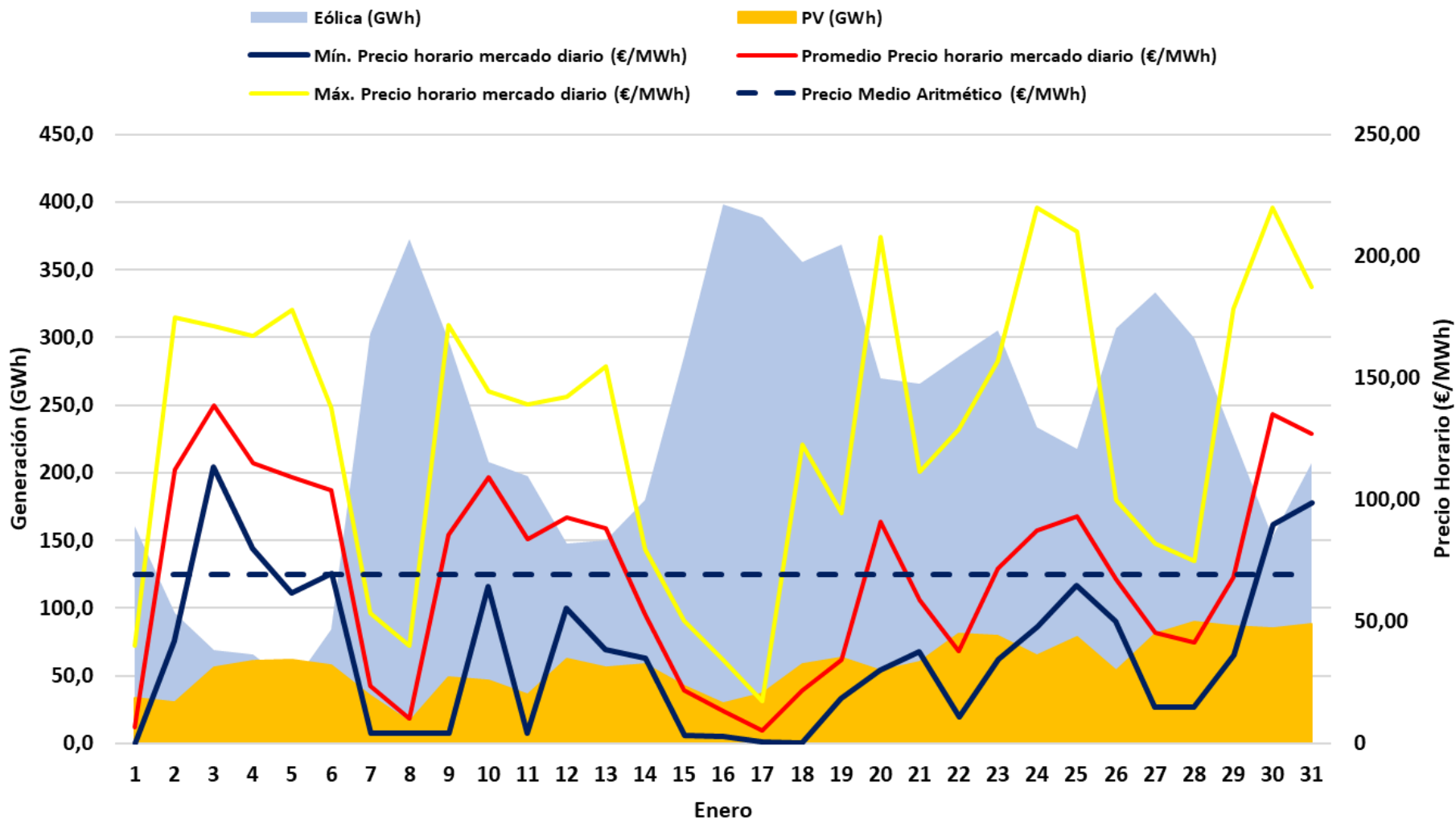


# Efecto reductor de la eólica. Acumulado 2023 (Ene)

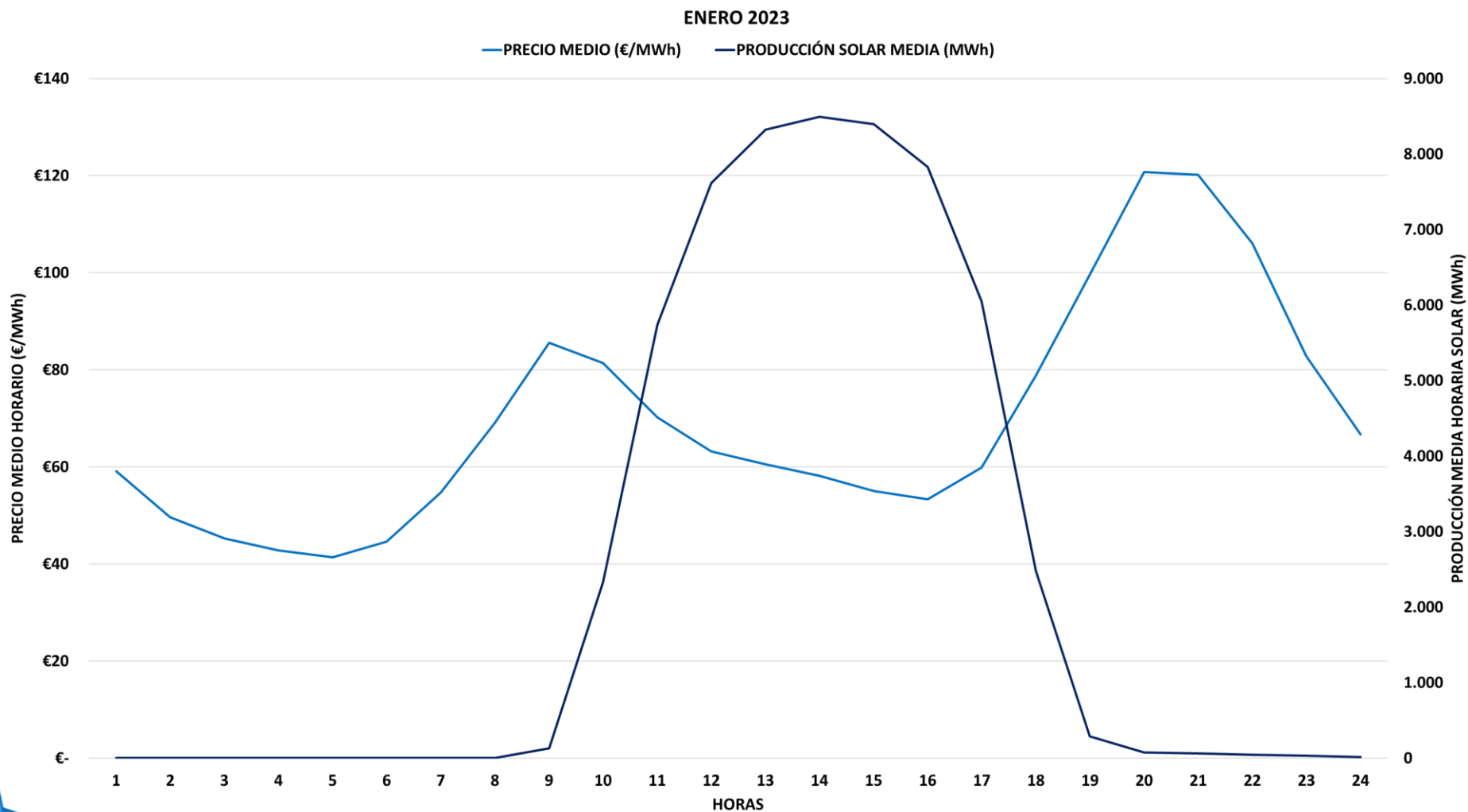


El **efecto reductor de la eólica en el primer mes de 2023** ha sido de **60,29 €/MWh**. Es decir, la energía eólica ha permitido que **el precio medio de la electricidad en enero se haya reducido un 83%** (desde 132,95 €/MWh hasta los 72,66 €/MWh) y el valor de generación media instantánea eólica **9.688 MW**. La energía eólica generada durante 2023 ha supuesto un ahorro de **1.389 M€** en el valor económico de la energía casada en el mercado mayorista.

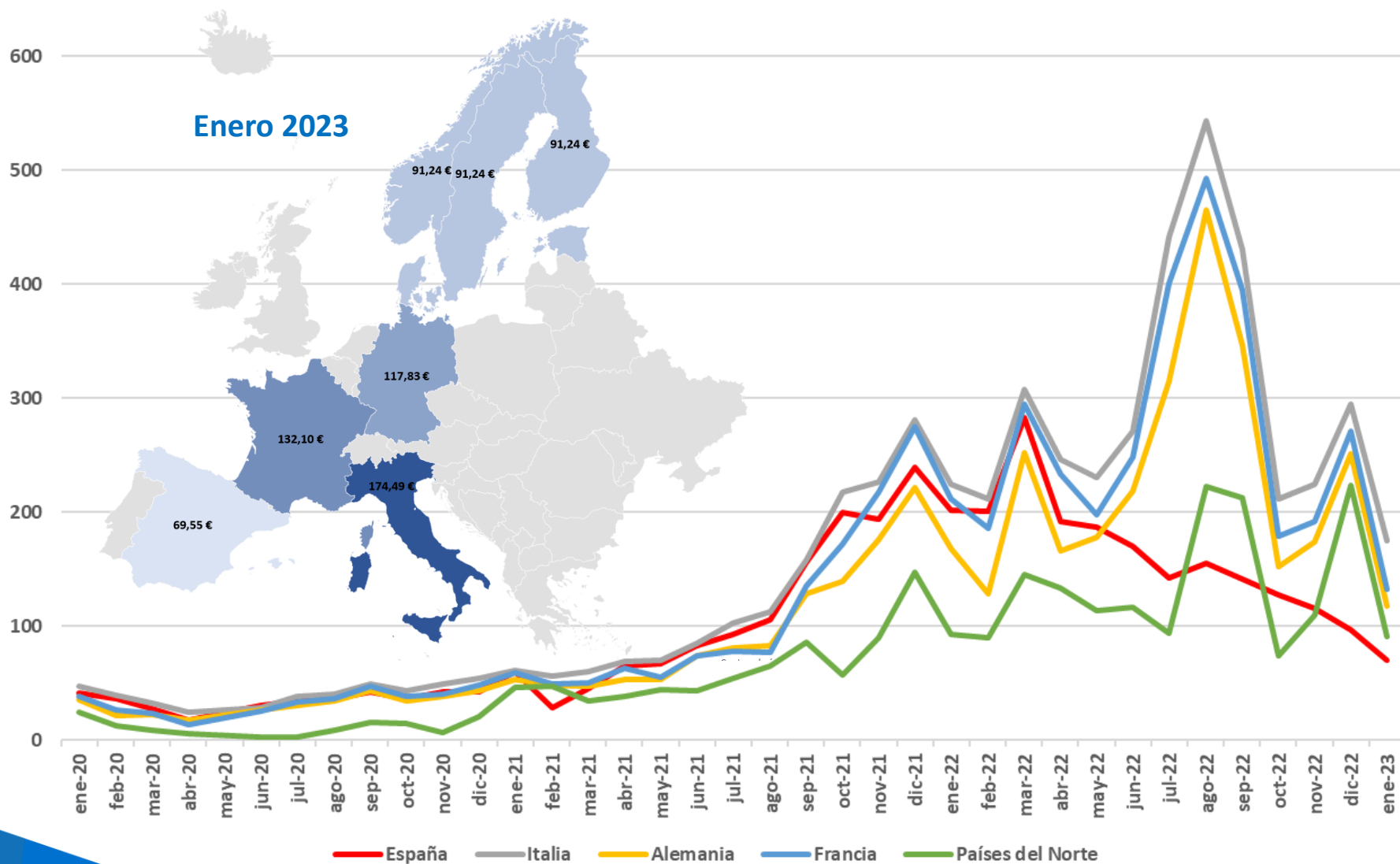
## Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica.



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



## Mercados Eléctricos Europeos. Descenso del precio de la electricidad en todos los mercados europeos.

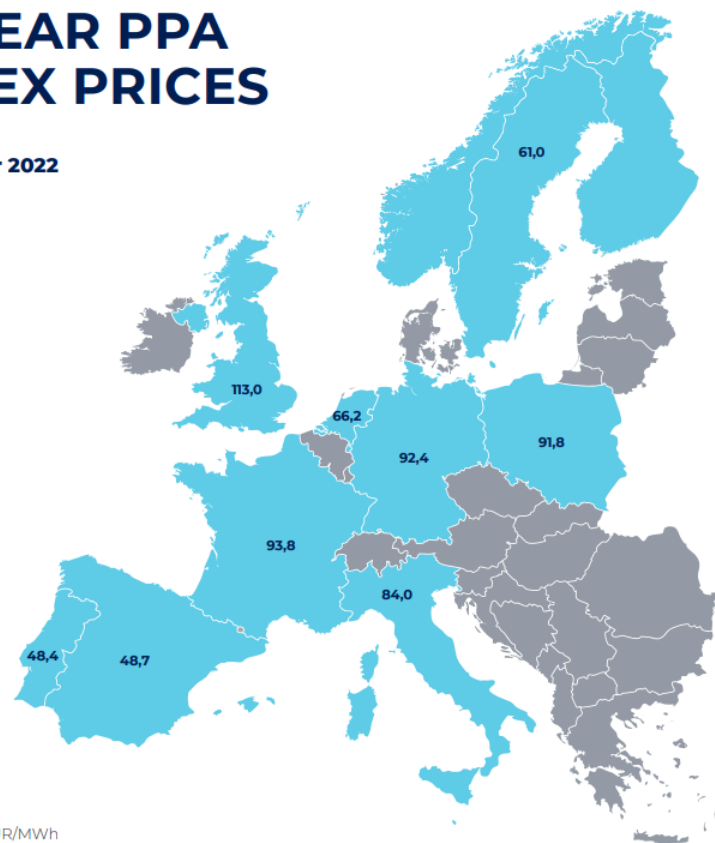




# Mercados Eléctricos Europeos. PPAs firmados a 10 años.

## 10 YEAR PPA INDEX PRICES

December 2022



	EURO	France	GB	Germany	Italy	Netherlands	Nordics	Poland	Portugal	Spain
END OF NOVEMBER	94,0	114,8	138,0	100,4	110,2	97,6	65,1	97,3	54,9	55,3
END OF DECEMBER	79,9	93,8	113,0	92,4	84,0	66,2	61,0	91,8	48,4	48,7
% CHANGE	▼-15,0%	▼-18,3%	▼-18,1%	▼-7,9%	▼-23,8%	▼-32,1%	▼-6,2%	▼-5,7%	▼-11,8%	▼-12,1%

**Eólica en el Mercado.** En ENE23, el elevado recurso eólico y su efecto reductor han supuesto un descenso del Factor de Apuntamiento de la eólica 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
<b>2021</b>	<b>59.007</b>	<b>6.735</b>	<b>111,93</b>	<b>104,22</b>	<b>-7,71</b>	<b>-6,89%</b>	<b>0,9311</b>
ene-22	5.357	7.200	201,72	194,25	-7,47	-3,70%	0,9630
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	<b>5.522</b>	<b>7.422</b>	<b>96,95</b>	<b>81,44</b>	<b>-15,51</b>	<b>-16,00%</b>	<b>0,8400</b>
<b>2022</b>	<b>59.645</b>	<b>6.809</b>	<b>167,52</b>	<b>160,82</b>	<b>-6,70</b>	<b>-4,00%</b>	<b>0,9600</b>
ene-23	7.280	9.785	69,55	56,08	-13,47	-19,37%	0,8063
<b>2023</b>	<b>7.280</b>	<b>9.785</b>	<b>69,55</b>	<b>56,08</b>	<b>-13,47</b>	<b>-19,37%</b>	<b>0,8063</b>

## 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)
<b>ene-22</b>	194,25	-0,06	1,37	-1,63	<b>193,93 €</b>
<b>feb-22</b>	193,99	-0,20	2,16	-2,08	<b>193,87 €</b>
<b>mar-22</b>	270,44	-0,12	2,38	-2,67	<b>270,03 €</b>
<b>abr-22</b>	178,71	-0,11	2,04	-3,24	<b>177,40 €</b>
<b>may-22</b>	184,32	-0,01	0,87	-3,69	<b>181,49 €</b>
<b>jun-22</b>	164,92	0,00	0,15	-5,02	<b>160,05 €</b>
<b>jul-22</b>	142,02	0,00	0,14	-3,24	<b>138,92 €</b>
<b>ago-22</b>	154,45	-0,21	0,13	-6,00	<b>148,37 €</b>
<b>sep-22</b>	132,07	0,30	0,11	-3,63	<b>128,85 €</b>
<b>oct-22</b>	113,32	-0,20	0,11		<b>113,23 €</b>
<b>nov-22</b>	106,61	-0,32	0,14		<b>106,43 €</b>
<b>dic-22</b>	81,44	-0,03	0,30		<b>81,71 €</b>
<b>ene-23</b>	<b>56,08</b>	<b>-0,11</b>	<b>0,24</b>		<b>56,21 €</b>

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

Enero 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
<b>España Peninsular</b>	7.322	410.811.443 €	9.842	69,55 €	<b>56,10</b>	-13,45	-19,34%	<b>0,8066</b>
<b>A Coruña</b>	406	26.467.720 €	545	69,55 €	<b>65,26</b>	-4,29	-6,17%	<b>0,9383</b>
<b>Albacete</b>	472	23.607.733 €	635	69,55 €	<b>49,98</b>	-19,57	-28,14%	<b>0,7186</b>
<b>Cádiz</b>	198	12.103.802 €	265	69,55 €	<b>61,28</b>	-8,27	-11,89%	<b>0,8811</b>
<b>Zaragoza</b>	1.308	79.978.332 €	1.758	69,55 €	<b>61,15</b>	-8,40	-12,08%	<b>0,8792</b>

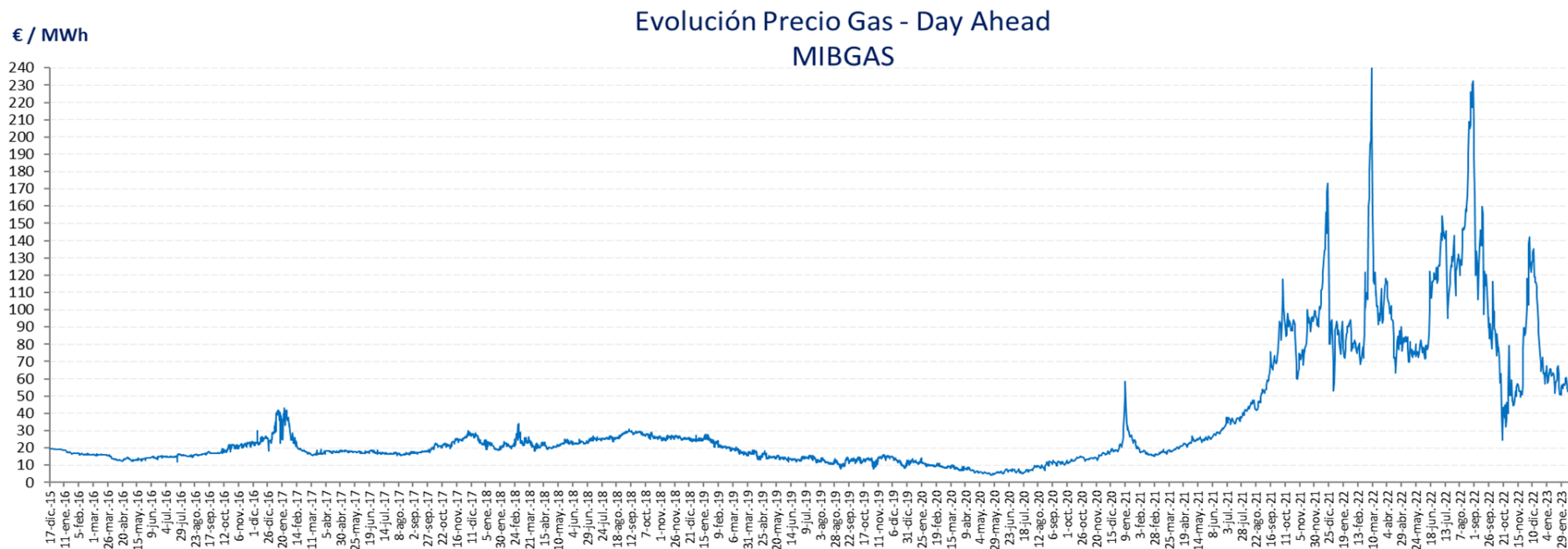
Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
dic-20	0,94	0,99	0,94	0,92	0,91
ene-21	0,88	0,88	0,87	0,84	0,96
feb-21	0,88	0,99	0,91	0,79	0,82
mar-21	0,89	0,87	0,99	0,95	0,87
abr-21	0,94	0,92	0,98	1,02	0,90
may-21	0,89	0,89	0,92	1,04	0,90
jun-21	0,97	0,98	0,98	0,99	0,98
jul-21	0,97	0,97	0,97	0,97	0,96
ago-21	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

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.

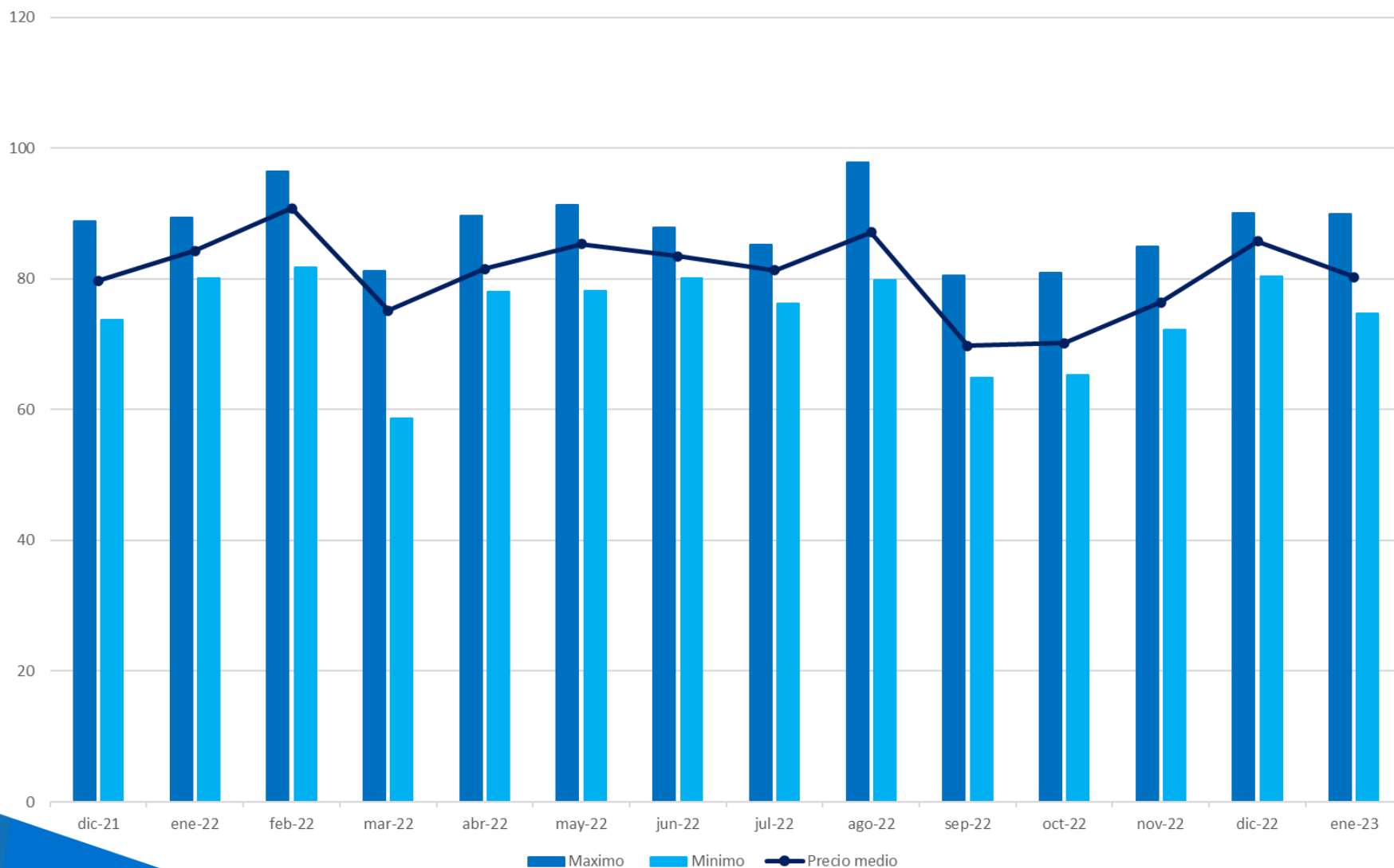
# Índice

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 CO<sub>2</sub>**
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.

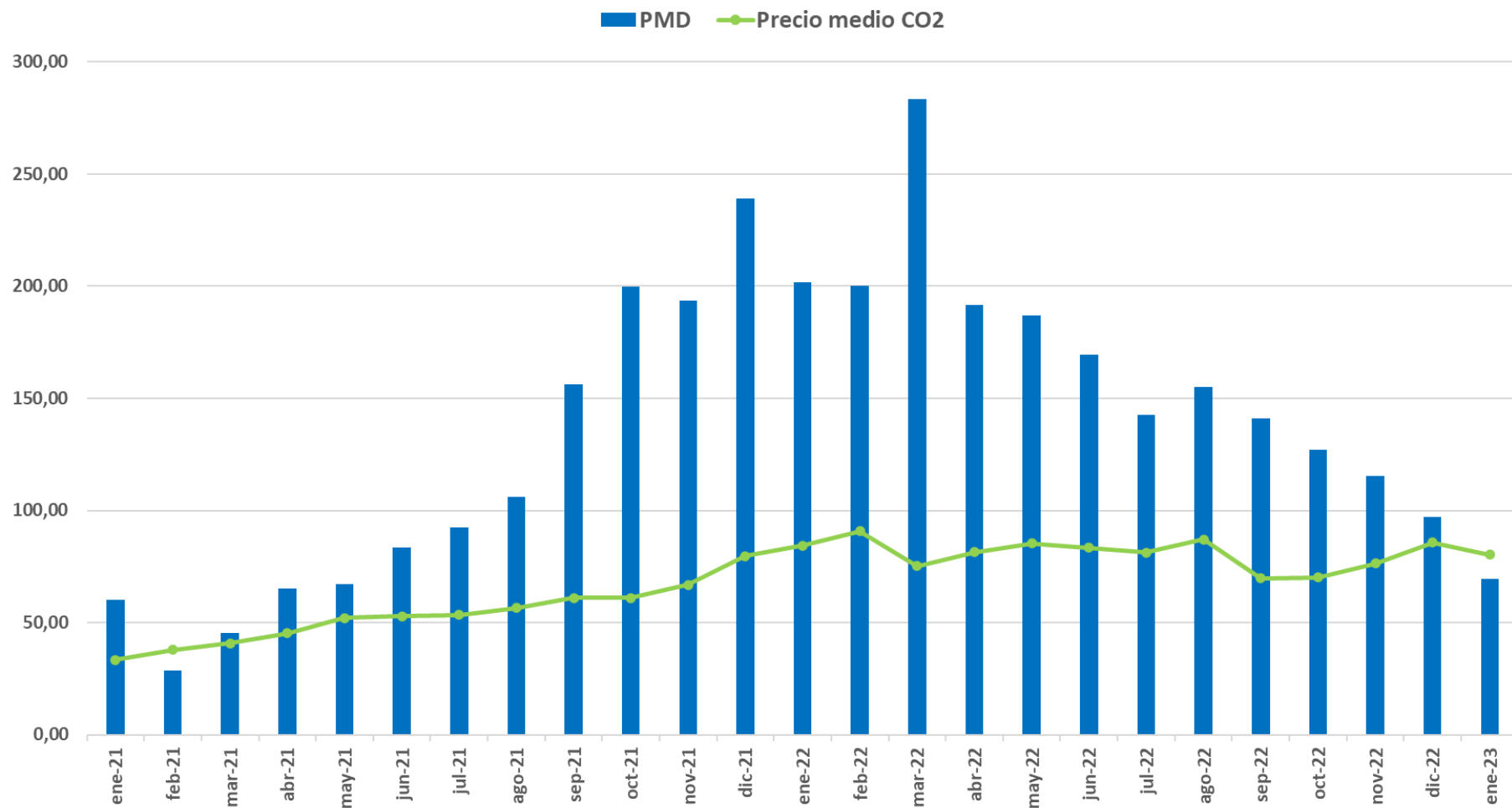


## Derechos de emisión CO<sub>2</sub>. El precio del CO<sub>2</sub> ha descendido un 6,4% respecto a DIC22, hasta los 80,29 €/ton de media en ENE23.



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

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

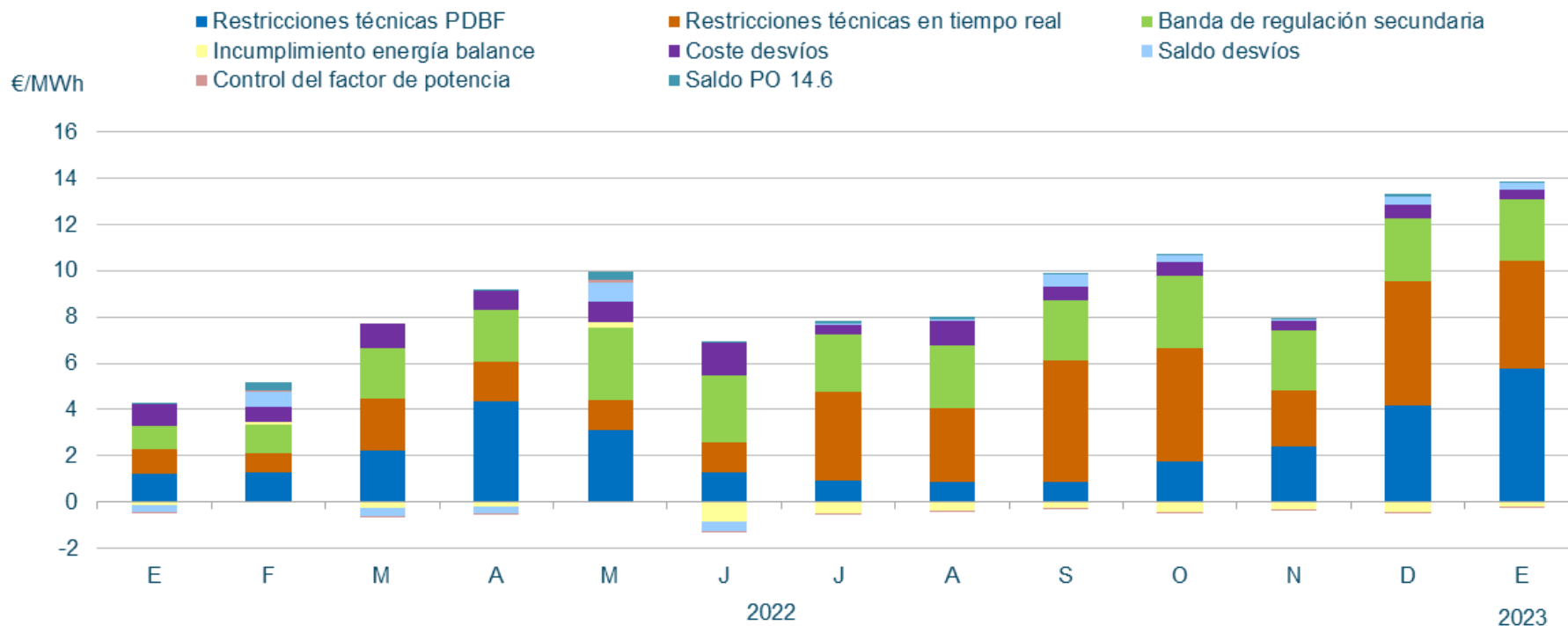




# Índice

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

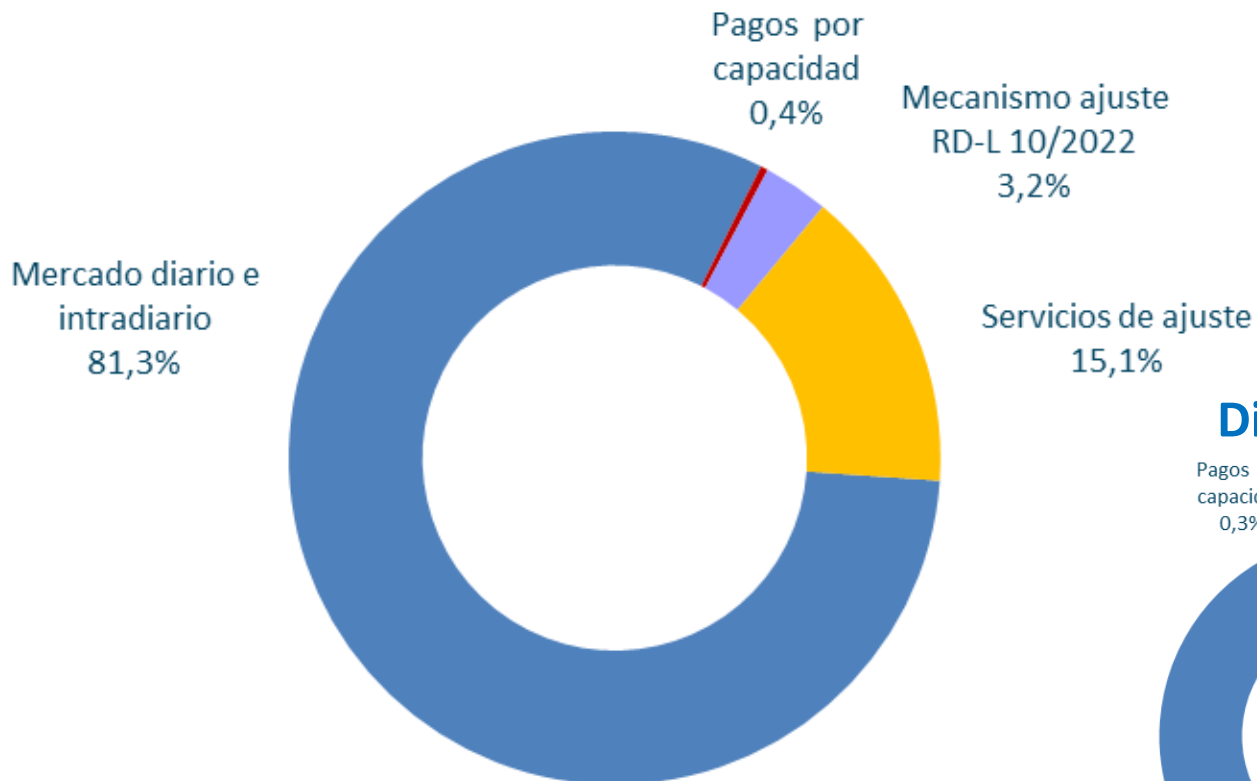
## Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio. Aumento del coste de las RRTT al PDBF.



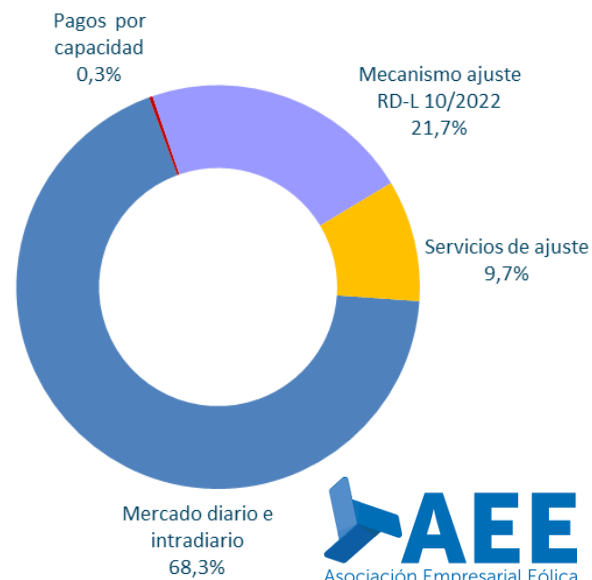
En **enero**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **13,55 €/MWh** (15,1% del Precio Final Medio, frente a valores históricos entre el 5-8%).

**Mercados de Ajuste.** Componentes del precio medio final de la energía. Importante aumento del peso de los servicios de ajuste, y reducción de los costes del mecanismo de ajuste de precio del gas (Excepción Ibérica).

## Enero 2023



## Diciembre 2022



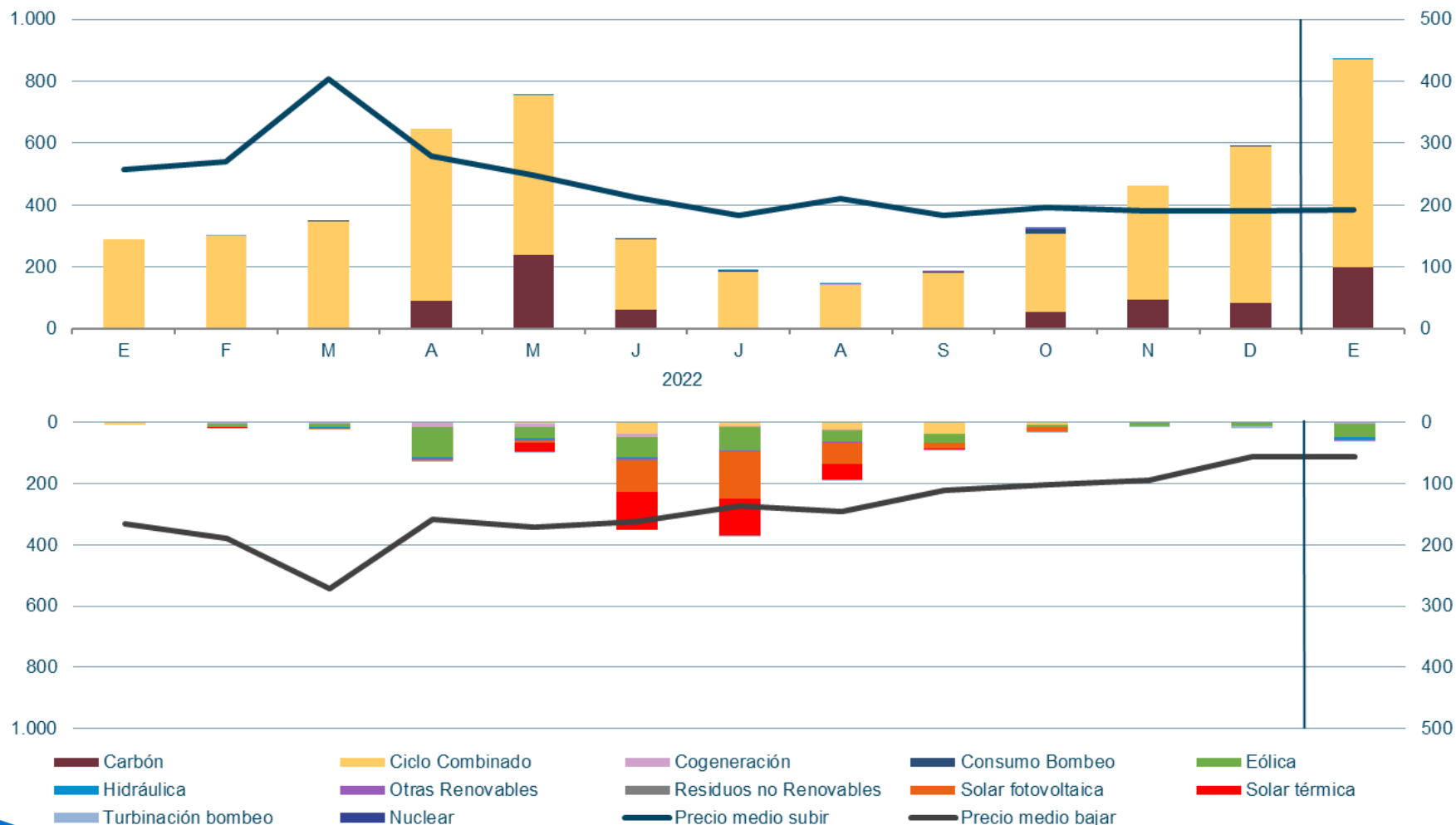
Fuente: REE

**Mercados de Ajuste.** Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 241,7% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2022, principalmente por el importante aumento en el volumen de las RRTT a subir, tanto al PDBF como en Tiempo Real.

	2022 Enero	2023 Enero
<i>Restricciones técnicas al PDBF</i>	26,9	119,1
<i>Restricciones técnicas en tiempo real</i>	22,6	96,3
Restricciones técnicas	49,5	215,4
Banda	21,9	55,4
Desvíos	20,0	8,7
Otros (*)	-8,0	2,3
Control de factor de potencia	-1,5	-1,7
<b>Total Servicios ajuste</b>	<b>82,0</b>	<b>280,1</b>
<b>Δ2023/2022</b>		<b>241,7%</b>

(\*) Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos y desvíos entre sistemas

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



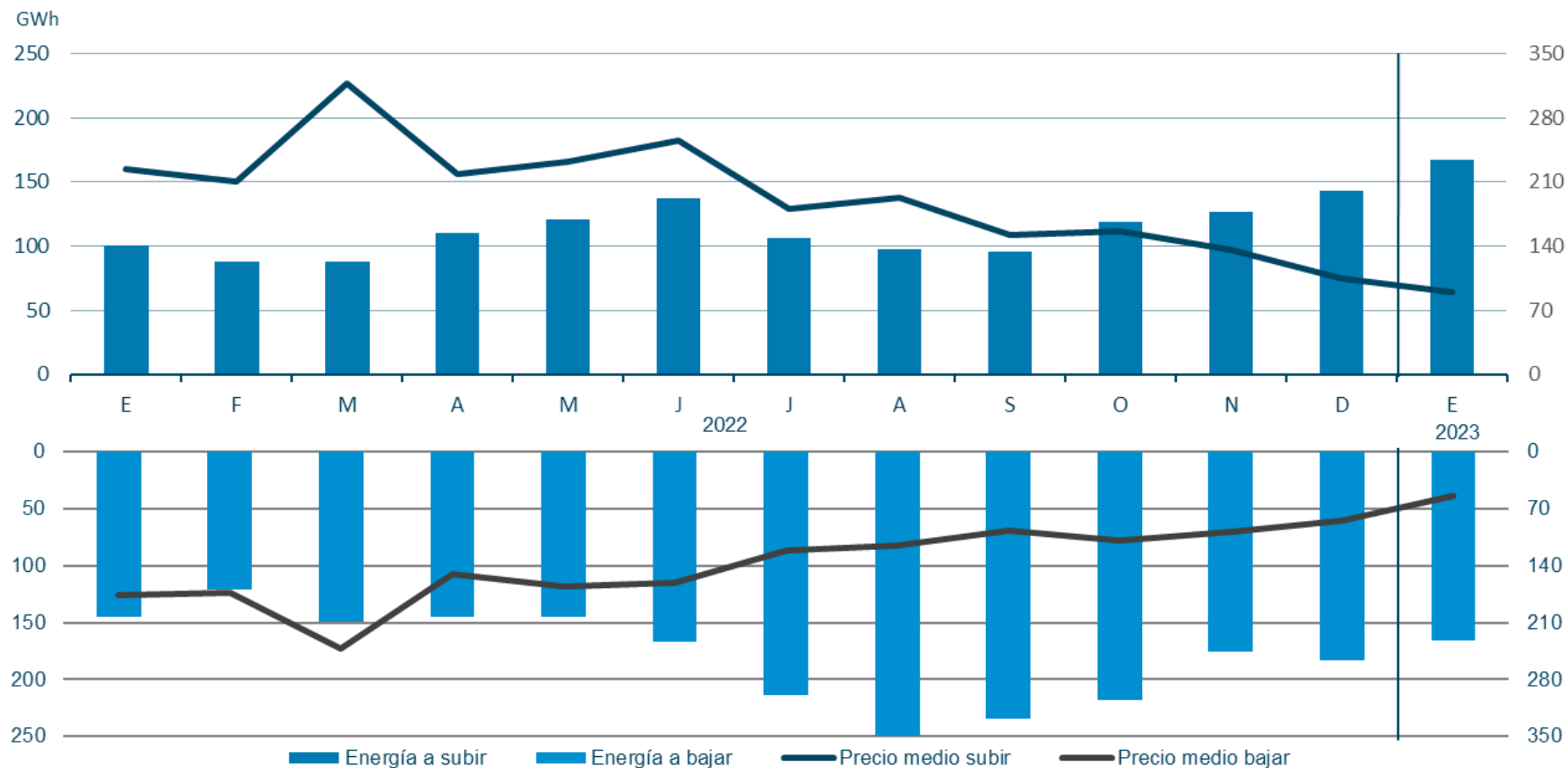
Fuente: REE

# Mercados de Ajuste. RRTT en Tiempo Real.

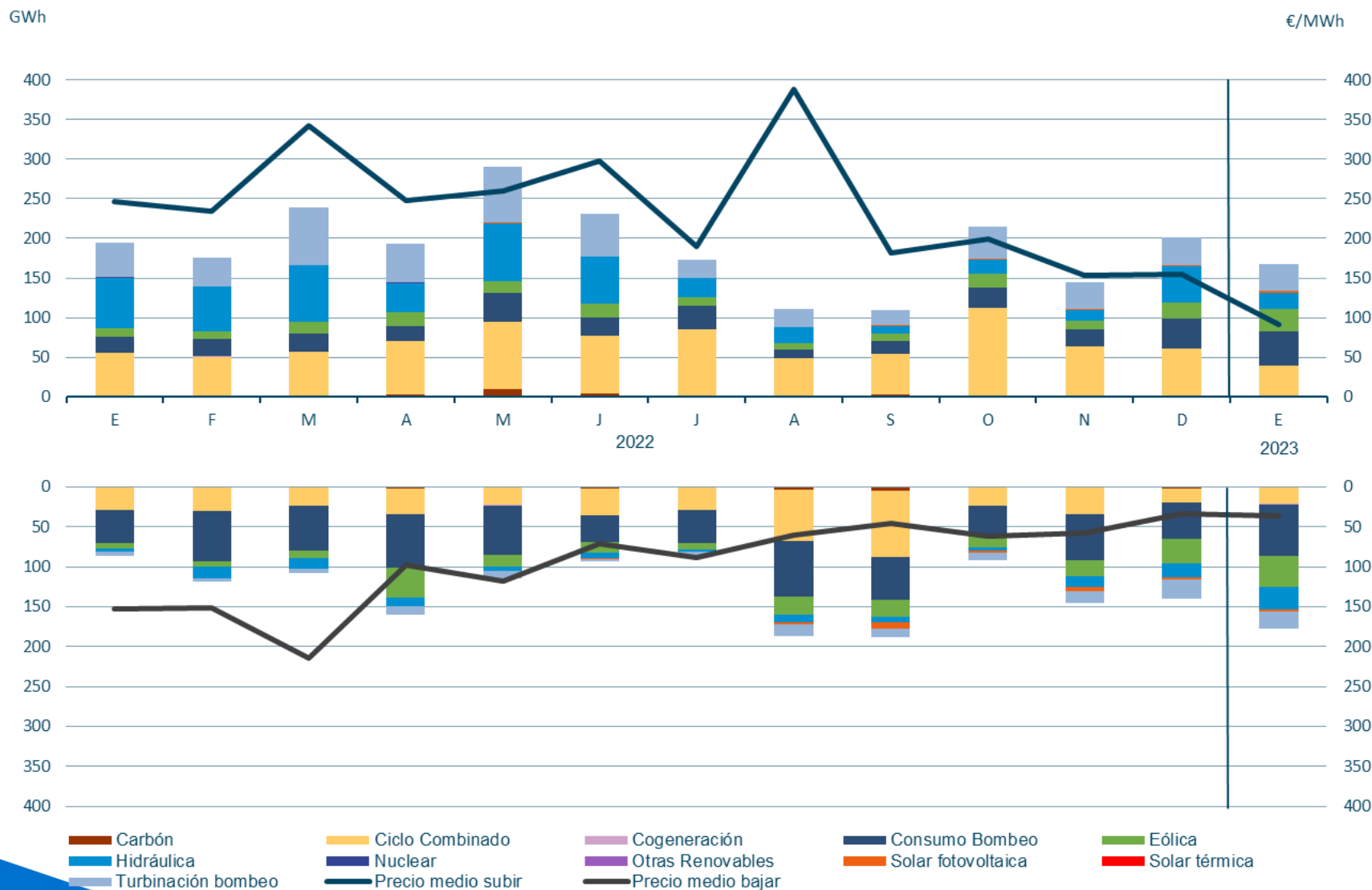


Fuente: REE

# Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Secundaria Utilizada



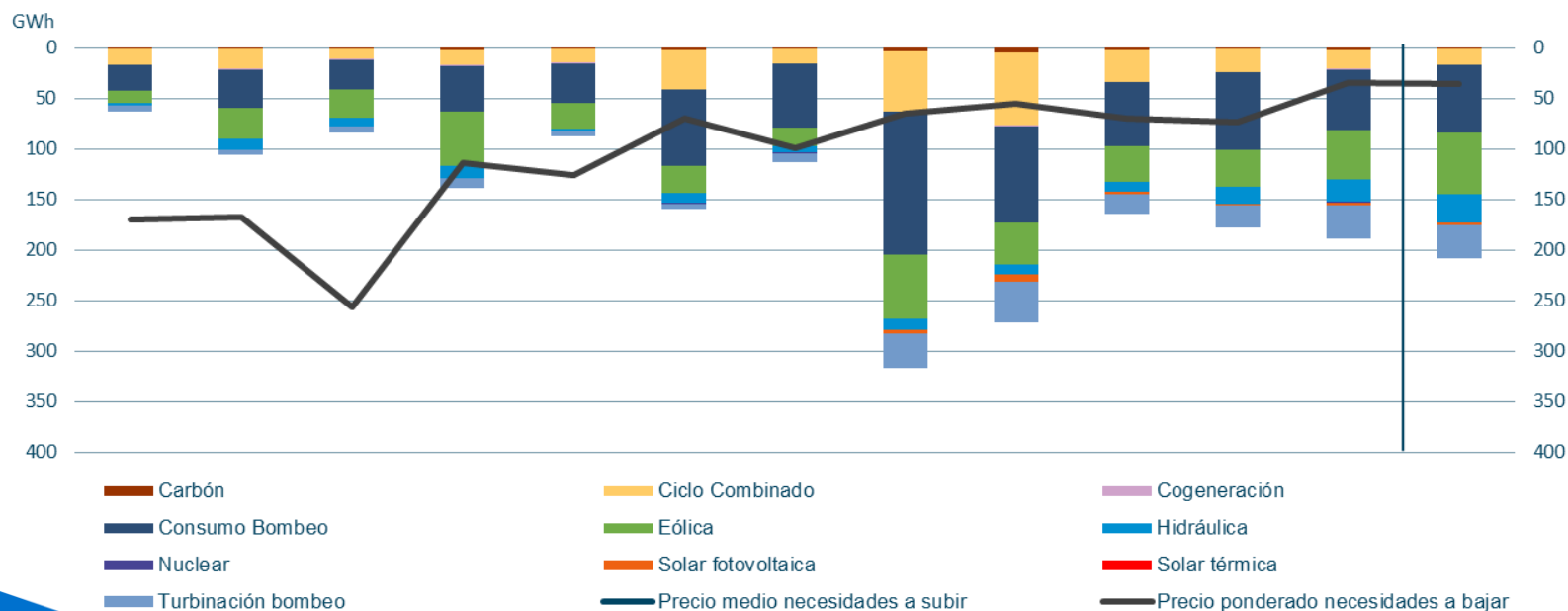
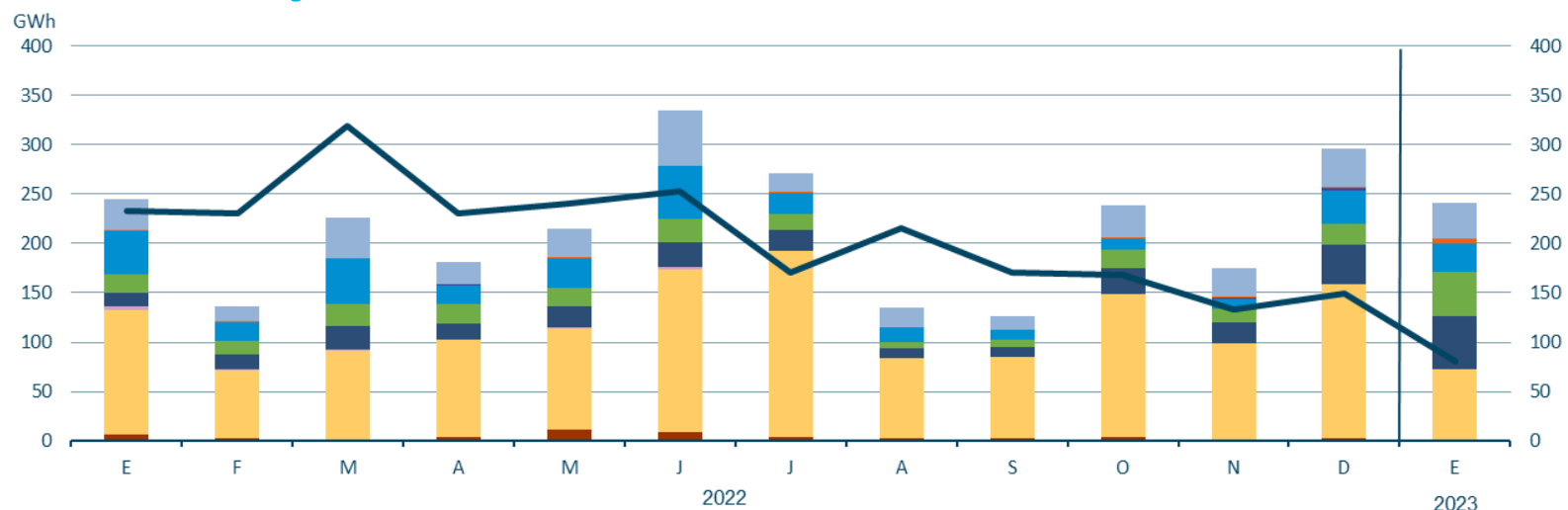
# Mercados de Ajuste. Energía de Regulación Terciaria



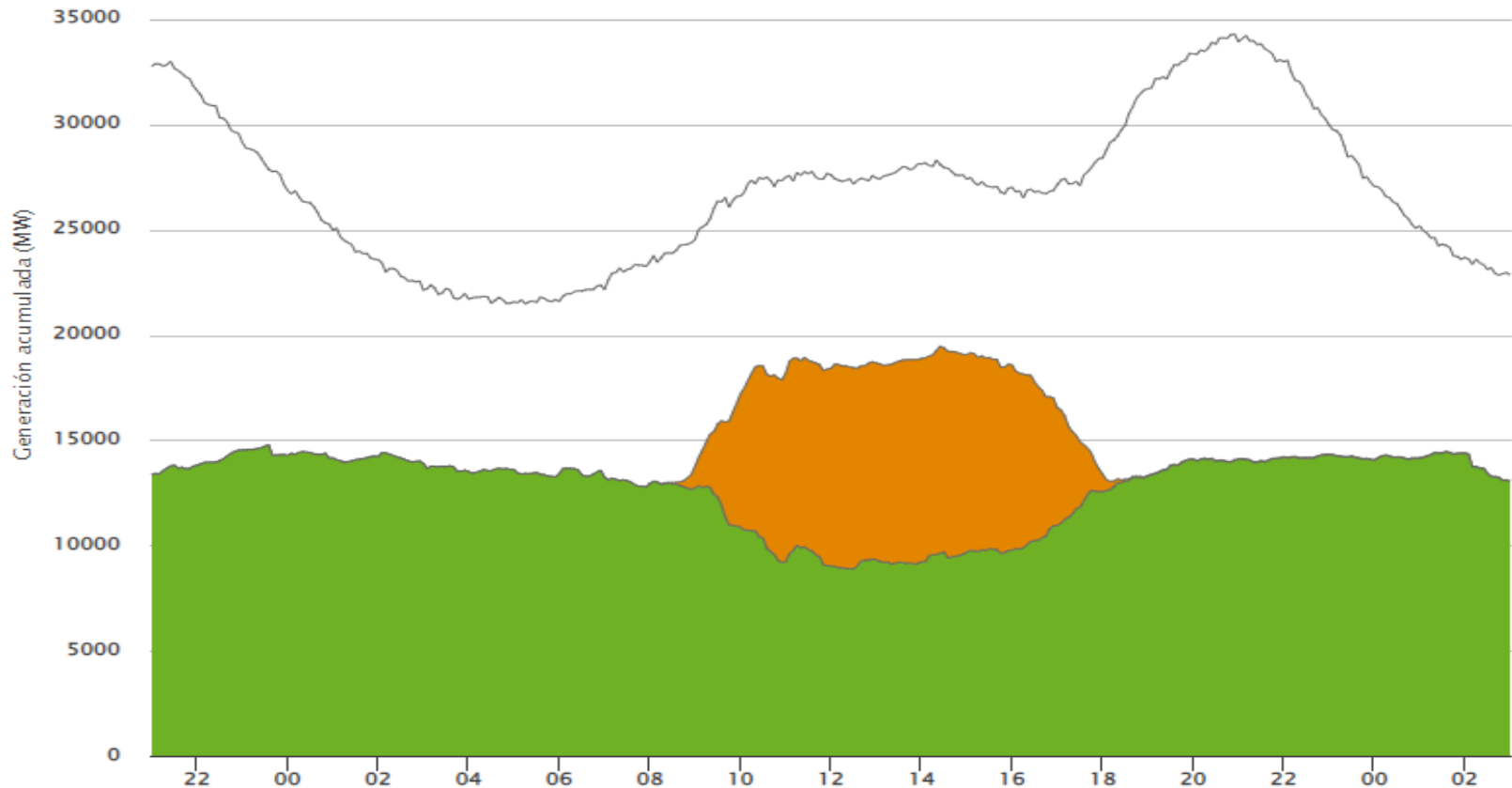
Fuente: REE



# Mercados de Ajuste. Reservas de Sustitución



**Mercados de Ajuste. 22 de Enero: La eólica aporta flexibilidad al sistema eléctrico, evitando que en un día de baja demanda y alta producción renovable, el Operador del Sistema tuviera que aplicar restricciones técnicas o a la generación renovable participando en las RR y terciaria a bajar.**



## Mercados de Ajuste. 22 de Enero: La eólica aporta flexibilidad al sistema eléctrico, evitando que en un día de baja demanda y alta producción renovable, el Operador del Sistema tuviera que aplicar restricciones técnicas o a la generación renovable participando en las RR y terciaria a bajar.

Precio y energía de las reservas de sustitución (RR) el 22 de enero de 2023. Se observa cómo, en las horas centrales del día, primó la energía a bajar a precios negativos.



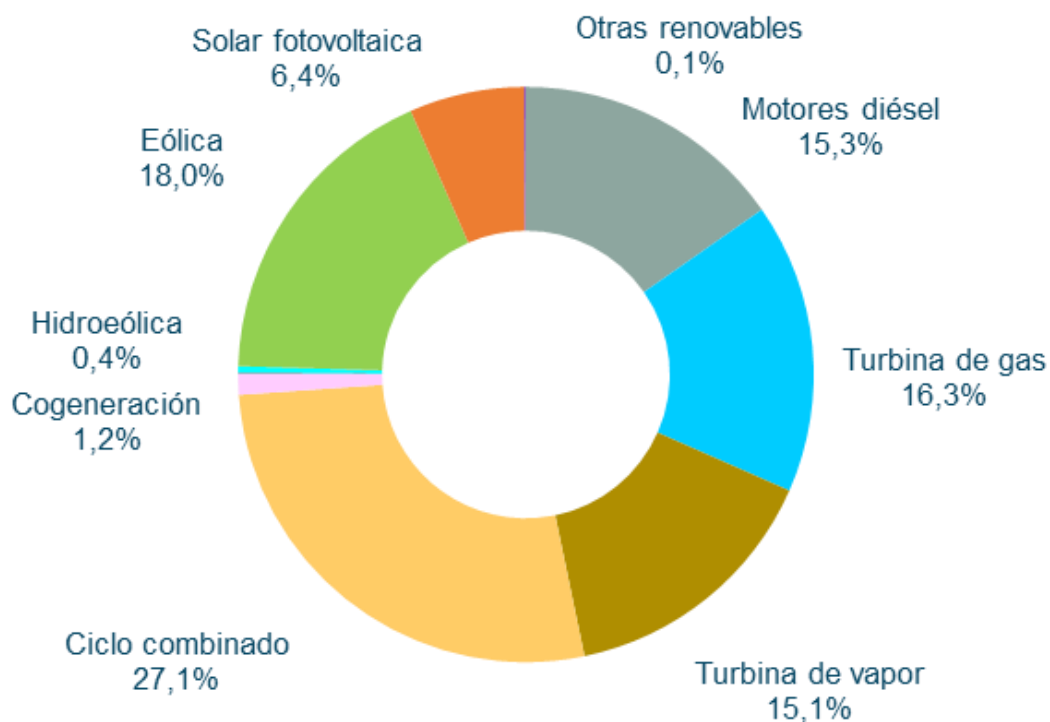
Precio y energía de la regulación terciaria el 22 de enero de 2023. Se observa cómo, en las horas centrales del día, primó la energía a bajar a precios negativos.



# 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

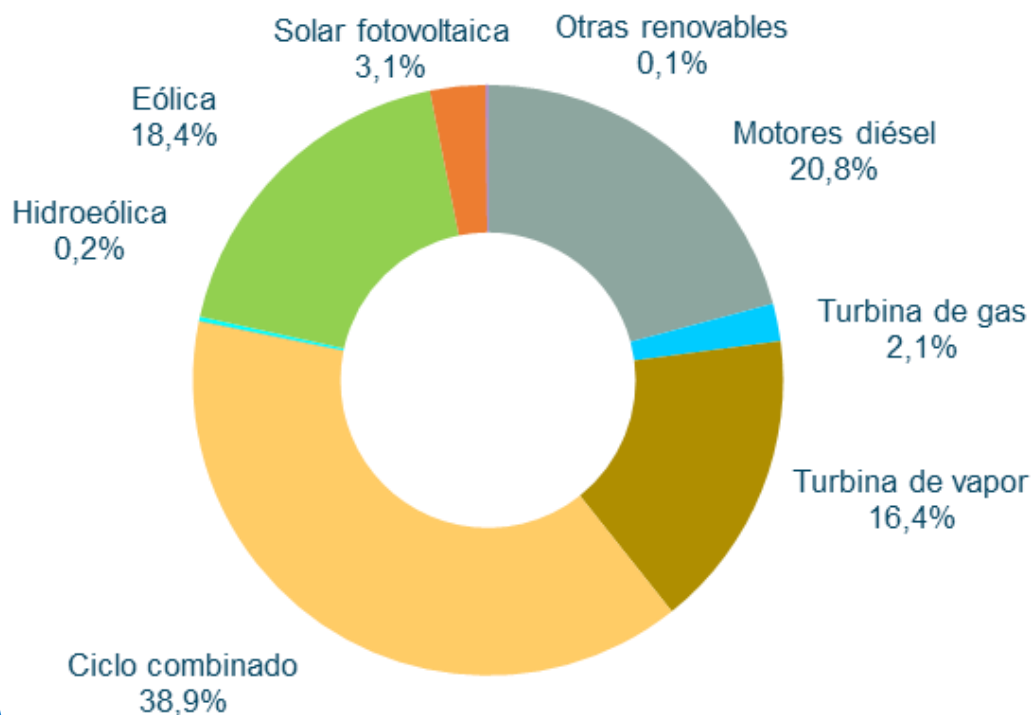
## Islas Canarias. Potencia instalada en las Islas Canarias. Enero 2023. Instalación de 5 MW eólicos en 2023. La eólica supone el 18% de la potencia instalada.



### 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
Hidroeléctrica	11	0,4
Eólica	573	18,0
Solar fotovoltaica	206	6,4
Otras renovables	4	0,1
<b>Total</b>	<b>3.190</b>	<b>100,0</b>

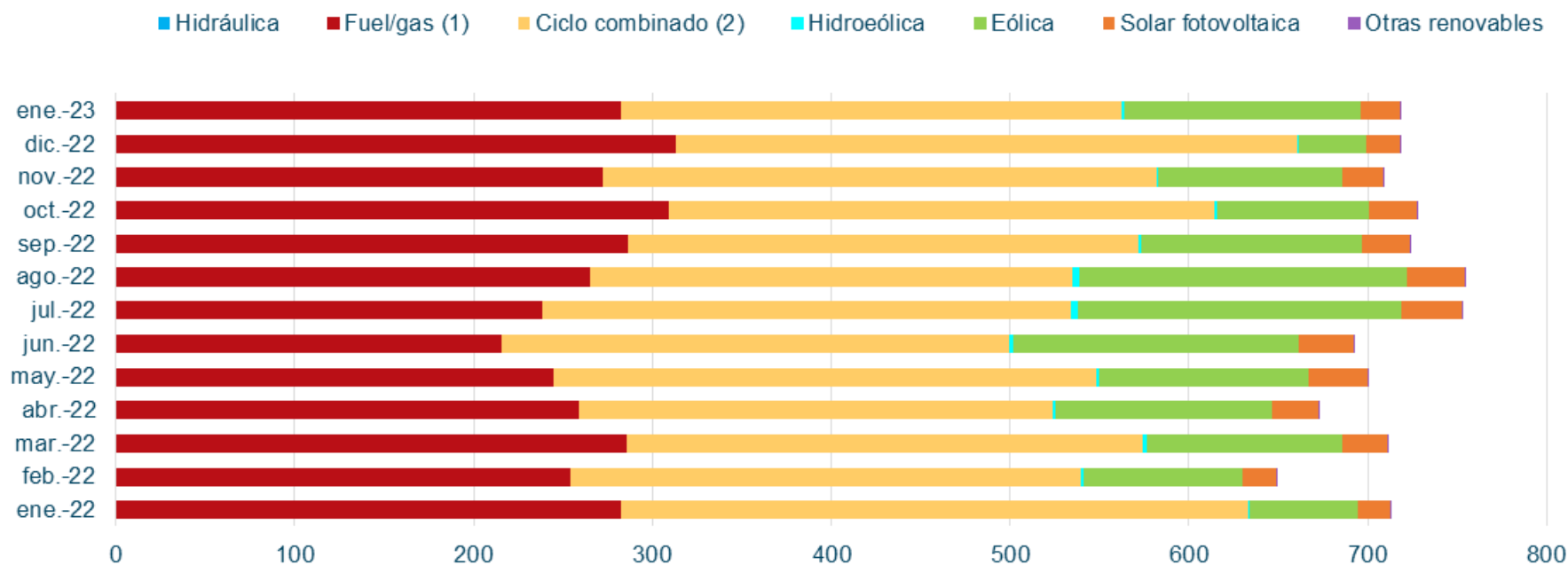
## Islas Canarias. Cobertura de demanda. Enero 2023. La generación eólica aumento un 119,5% respecto a ENE22.



Fuente: REE

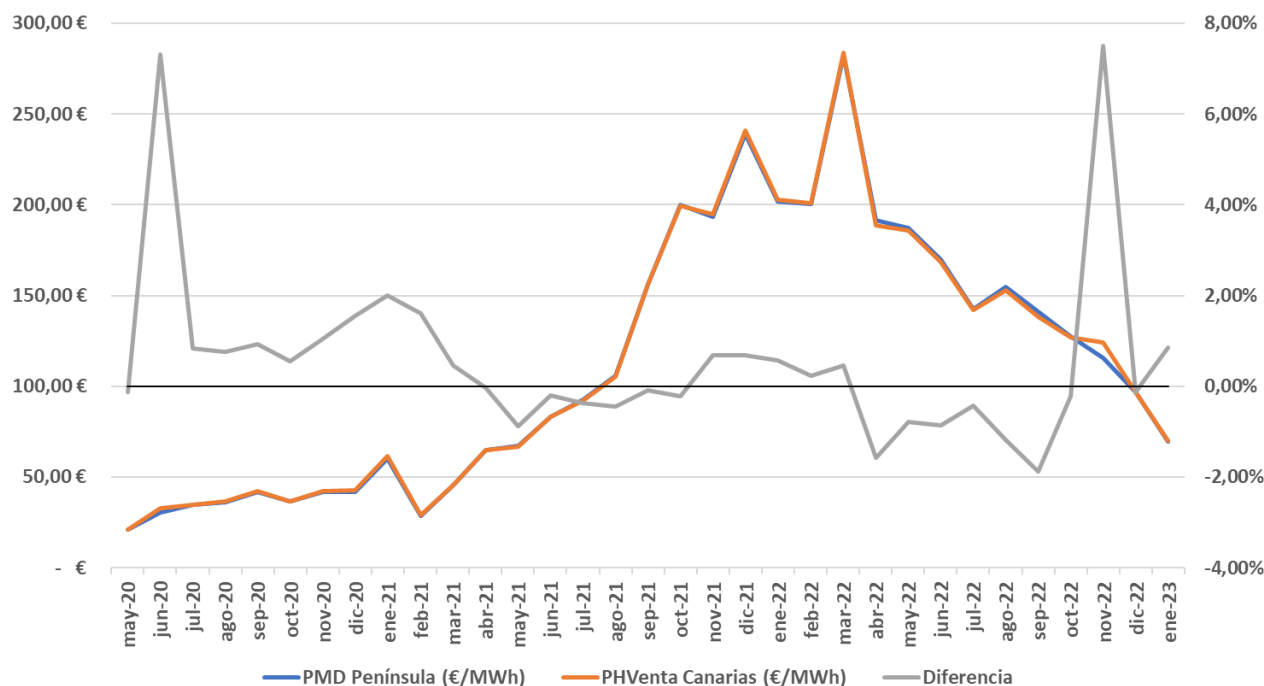
	Islas Canarias	
	GWh	% 23/22
Hidráulica	0,3	-6,5
Hidroeléctrica	2	48,5
Eólica	132	119,5
Solar fotovoltaica	22	21,8
Otras renovables	1	-8,9
Residuos renovables	-	-
<b>Generación renovable</b>	<b>157</b>	<b>94,8</b>
Carbón	-	-
Motores diésel	150	3,2
Turbina de gas	15	-26,7
Turbina de vapor	118	0,5
Fuel/gas	282	0,0
Ciclo combinado	279	-20,2
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
<b>Generación no renovable</b>	<b>562</b>	<b>-11,2</b>
Enlace Península-Baleares	-	-
<b>Demanda (b.c.)</b>	<b>719</b>	<b>0,7</b>

## Islas Canarias. La demanda corregida en Canarias de ENE23 ha aumentado un 0,7% respecto al mismo mes de 2022.



En enero 2023 la eólica ha aportado un **18,4%** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **132 GWh**.

## Islas Canarias. Comparación PMD Peninsular y PHVenta.



El PHVenta medio en Canarias ha sido **70,15 €/MWh**, un 0,86% superior al PMD Peninsular.

	PMD Península (€/MWh)	PHVenta Canarias (€/MWh)	Diferencia
may-20	21,25 €	21,23 €	-0,12%
jun-20	30,62 €	32,86 €	7,32%
jul-20	34,64 €	34,93 €	0,84%
ago-20	36,20 €	36,47 €	0,76%
sep-20	41,96 €	42,35 €	0,93%
oct-20	36,56 €	36,76 €	0,55%
nov-20	41,94 €	42,37 €	1,04%
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%



# 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 16 de Febrero.

Los precios de los futuros de OMIP ([www.omip.pt](http://www.omip.pt)) para el mes de Marzo de 2023, actualmente se sitúan en **110,50 €/MWh** para la carga base y en **122,42 €/MWh** para carga punta.

### Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>Q2-2023</b>	122,25	135,81
<b>Q3-2023</b>	138,00	153,75
<b>Q4-2023</b>	145,00	161,73
<b>Q1-2024</b>	142,00	156,89

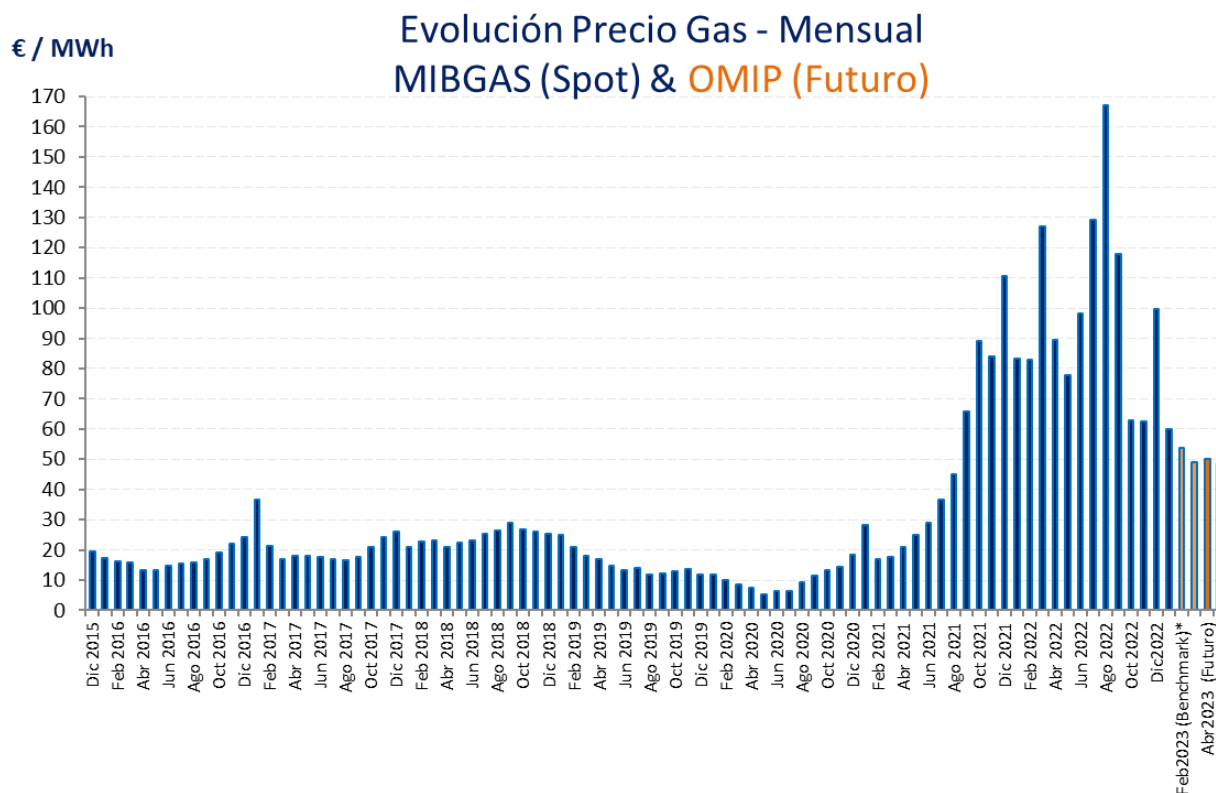
### Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>2024</b>	110,05	120,79
<b>2025</b>	88,75	97,22
<b>2026</b>	64,50	69,57
<b>2027</b>	60,50	64,34

## Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 16 de febrero.

Los precios de los futuros de OMIP ([www.omip.pt](http://www.omip.pt)) para el mes de marzo de 2023, actualmente se sitúan en **50,150 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
<b>Abr-23</b>	49,331
<b>Q2-23</b>	49,677
<b>Q3-23</b>	50,701
<b>Q4-23</b>	53,481
<b>Q1-24</b>	55,825
<b>YR-24</b>	54,798
<b>YR-25</b>	45,601





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

Tel. +34 917 451 276

[aeolica@aeolica.org](mailto:aeolica@aeolica.org)

[www.aeolica.org](http://www.aeolica.org)

