



Informe de Seguimiento de Mercados Nº 164

Septiembre 2022

21 Octubre 2022



Índice

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

RESUMEN DE SEPTIEMBRE 2022

OPERACIÓN

- Disminución de la demanda un **1,4%** en el acumulado de 2022 respecto al mismo periodo de 2021. Demanda eléctrica en **Septiembre** de **18.924 GWh**, un 4,8% de reducción respecto al mismo mes de 2021 si se consideran las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Temperaturas en torno a la media.
- La **eólica** ha generado **4.070 GWh**, el **17%** de la generación eléctrica mensual. Incremento del **30,4%** respecto al mismo mes de 2021. **Factor de Capacidad** de **19,52%**. Recurso eólico medio-alto.
- El saldo de **intercambios internacionales** ha sido **exportador**. La Excepción Ibérica, con la reducción de la producción nuclear en Francia, supone que se cambien los flujos transfronterizos típicos.
- El Índice de Producible Hidráulico ha sido de **0,54**. Baja **hidraulicidad** en el último año, manteniéndose las **reservas** de embalses en mínimos estadísticos (26,2%).

RESUMEN DE SEPTIEMBRE 2022

MERCADO

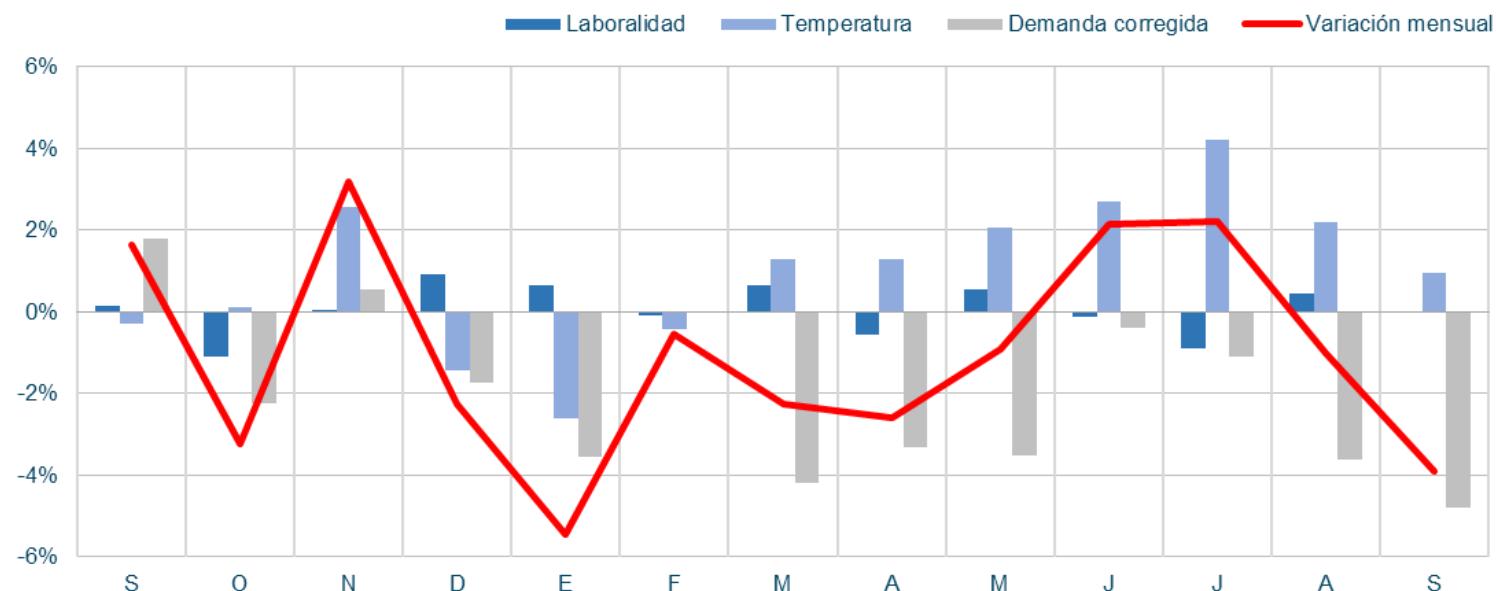
- El **precio horario medio** del mes ha sido de **141,07 €/MWh**, un descenso del 10% inferior a Septiembre de 2021 y del 9% respecto a Agosto 2022. Primer descenso interanual de los precios desde que comenzó su ascenso.
- El **Efecto Reductor** de la eólica en 2022 hasta Septiembre es de **7,81 €/MWh**, lo que supone un ahorro total de **1.582 M€** en el acumulado de 2022.
- Descensos de los precios en los **mercados europeos**.
- Reducción del precio de los **derechos de CO2** un 19,9% respecto a Agosto, situándose en **69,77 €/ton**.
- Los **Servicios de Ajuste** suponen el 4,4% del precio final de la electricidad y los **Pagos por Capacidad** el 0,1%. Los costes del mecanismo de ajuste del gas suponen el 30,0% del precio final de la energía para los consumidores que les afecte.
- Reducción de los **futuros de la electricidad** para a corto plazo (hasta mediados de 2023), y aumento de los mismos a largo plazo (segundo semestre de 2023 y próximos años).

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

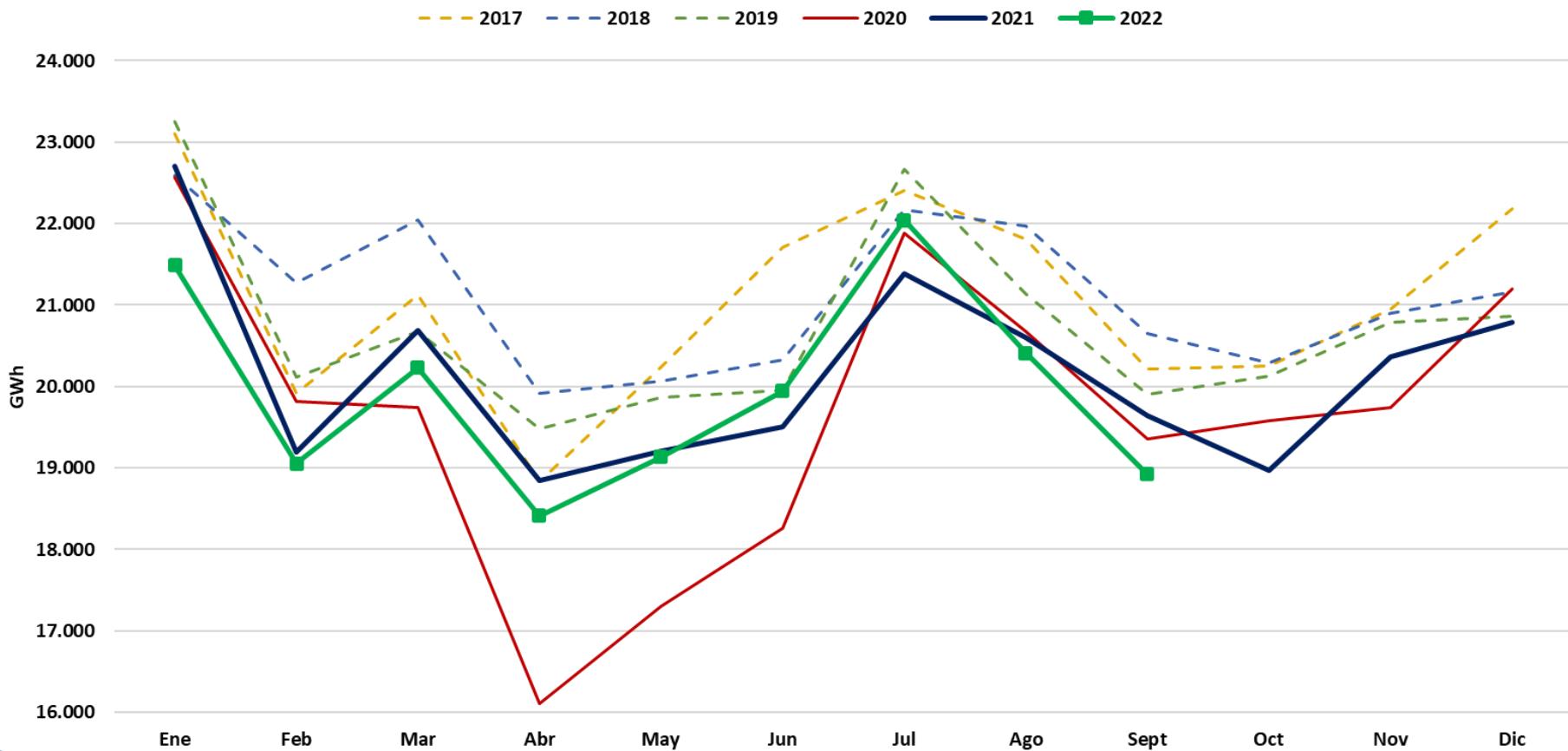
Demand Peninsular. En Septiembre de 2022, disminuye un 4,8% la demanda corregida respecto al mismo mes de 2021.

CONSUMO PENINSULAR	2021				2022									
	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sept	
Potencia Máx Instantánea (MW)	35.196	31.908	36.707	37.171	37.926	36.291	34.446	35.198	33.067	37.080	38.284	36.435	34.291	
Consumo Máx. Diario (GWh)	729,0	658	755	759	773	733	703	721	714	769	784	746	696,0	
Consumo Mensual (GWh)	19.645	18.974	20.364	20.791	21.489	19.053	20.234	18.415	19.135	19.947	22.040	20.409	18.924	
Δ Mes (%21/20)	1,4	-3,3	3,6	-2,4	-5,6	-0,8	-2,4	-2,6	-0,8	1,7	2,2	-1,2	-3,9	
Δ Mes (%21/20) Corregida CT y L	1,6	-2,3	1,0	-1,9	-3,6	-0,3	-4,4	-3,4	-3,5	-0,8	-1,1	-3,8	-4,8	
Δ Año Acumulado Absoluto (%21/20)	3,4	2,8	2,9	2,4	-5,6	-3,4	-3	-3	-2,6	-1,8	-1,2	-1,2	-1,4	



Fuente: REE/Elaboración AEE

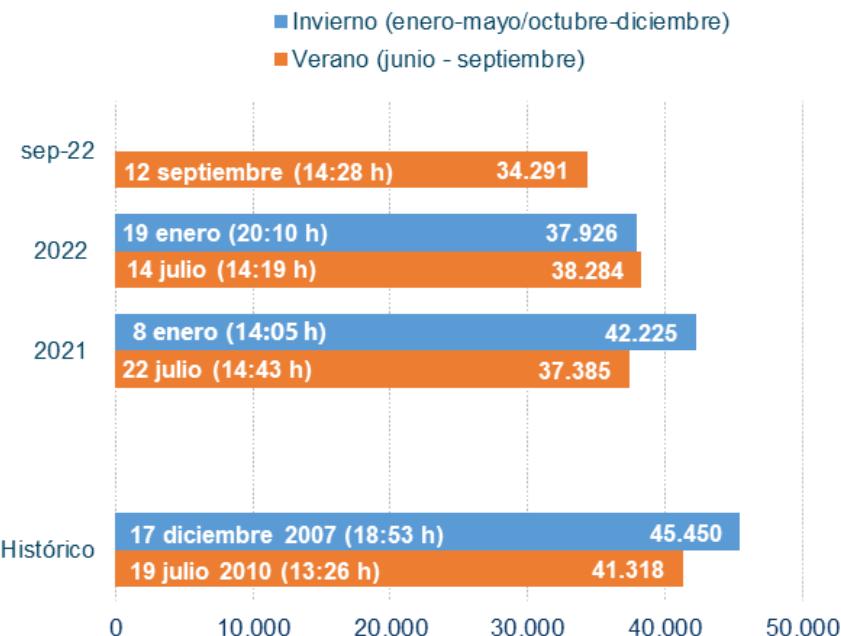
Demanda Peninsular. La demanda peninsular no corregida ha disminuido un 3,9% respecto a Septiembre de 2021, situándose en niveles de consumo peninsular muy inferiores a años anteriores. Esta reducción se debe, entre otros factores, a unas temperaturas suaves, la situación de precios elevados de la electricidad, así como la disminución del consumo industrial.



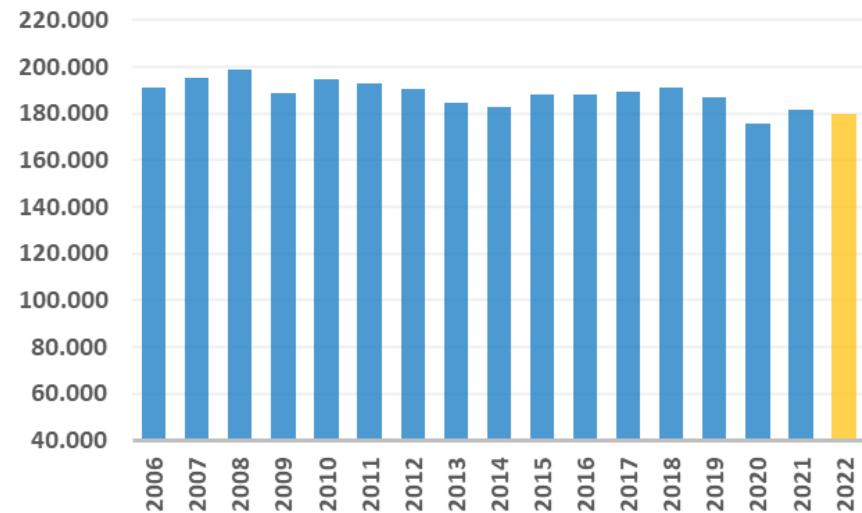
Fuente: REE / Elaboración: AEE

Demand Peninsular. Valores máximos anuales de demanda. Demanda acumulada de 2022 inferior a la registrada en años anteriores. Baja punta en el mes de Septiembre.

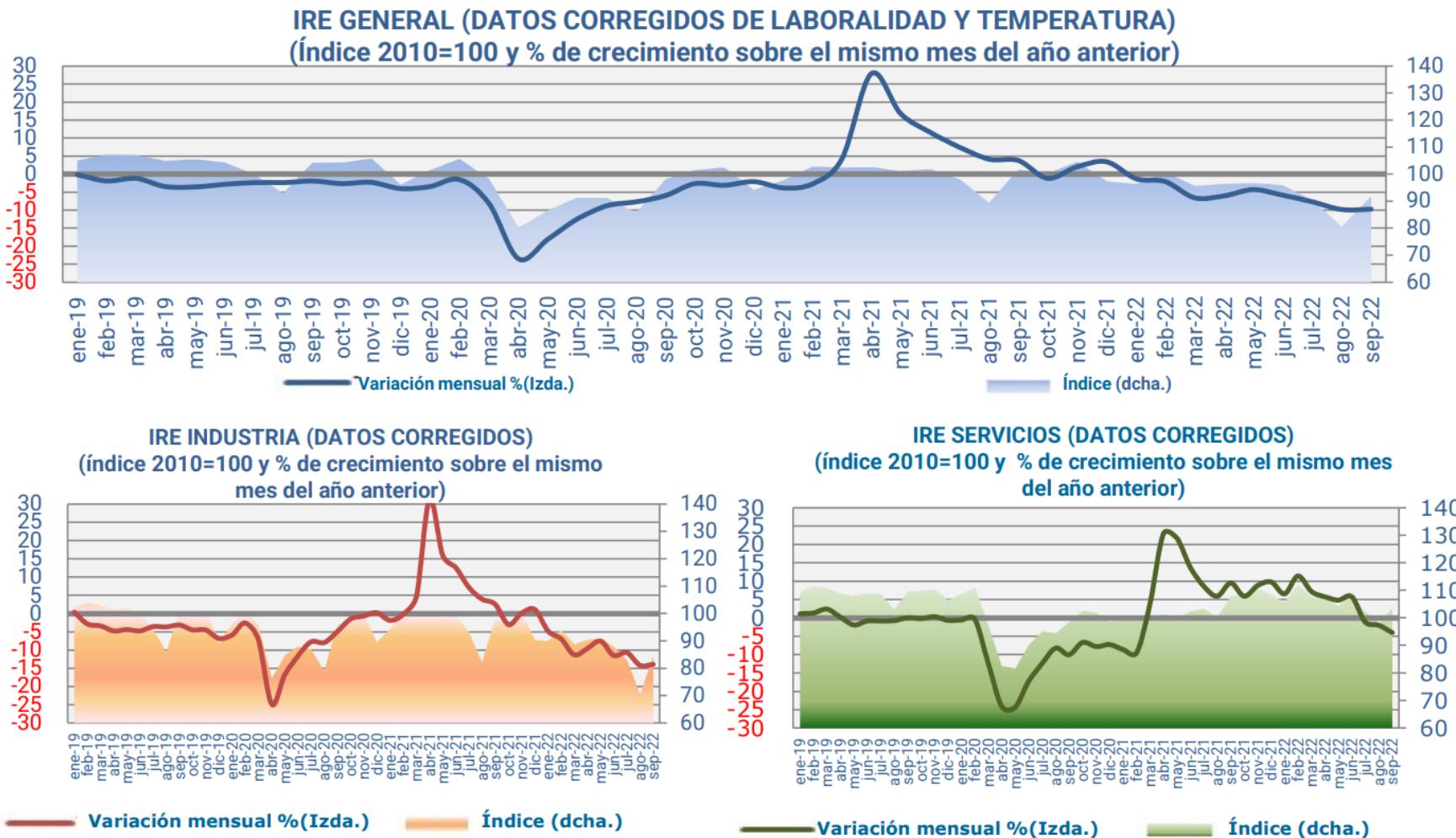
Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



Demand peninsular acumulado
Septiembre (GWh)

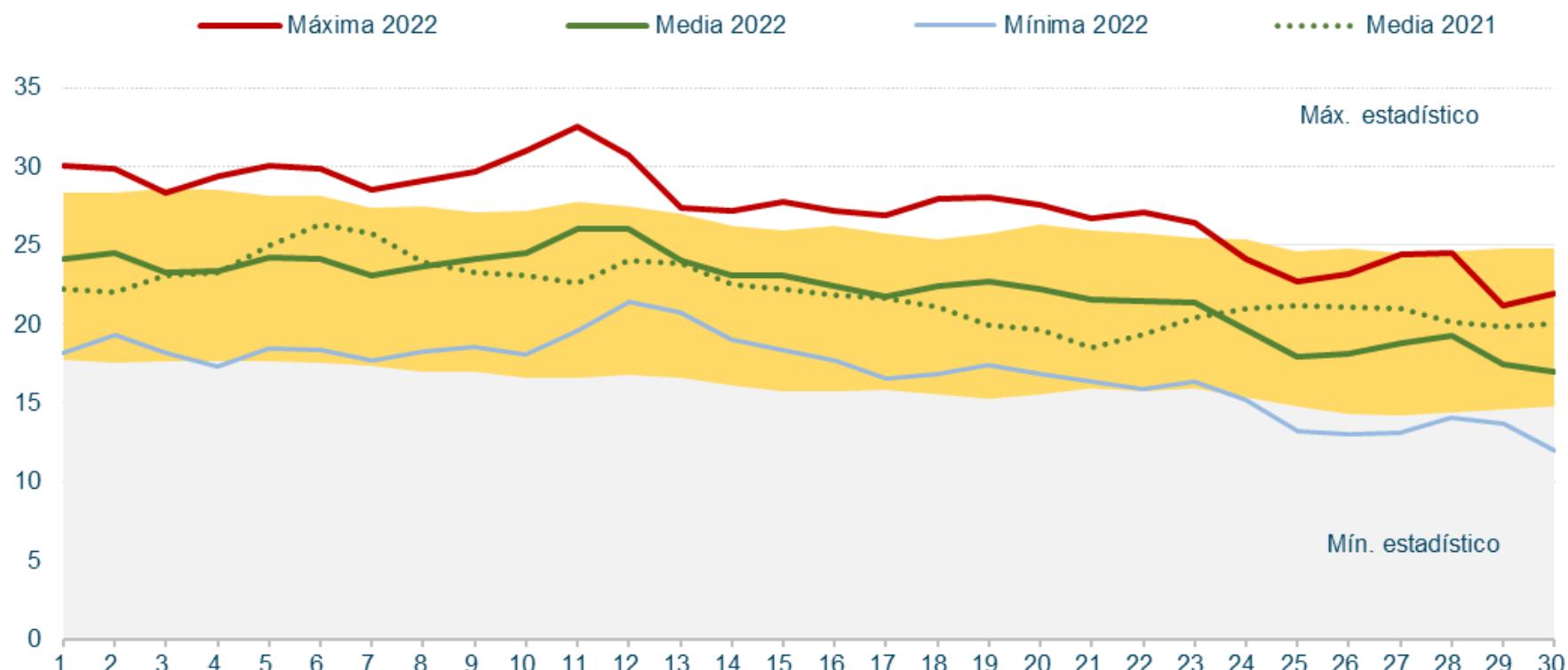


IRE. En Septiembre se mantiene la tendencia de meses anteriores, produciéndose un nuevo retroceso del indicador general, principalmente por el descenso de la contracción de la industria. Especialmente afectado el sector de la metalurgia.



Fuente: REE

Demanda Peninsular. Evolución diaria de las temperaturas peninsulares. Septiembre 2022. Temperaturas similares a las registradas en Septiembre de 2021 (+0,2°C).

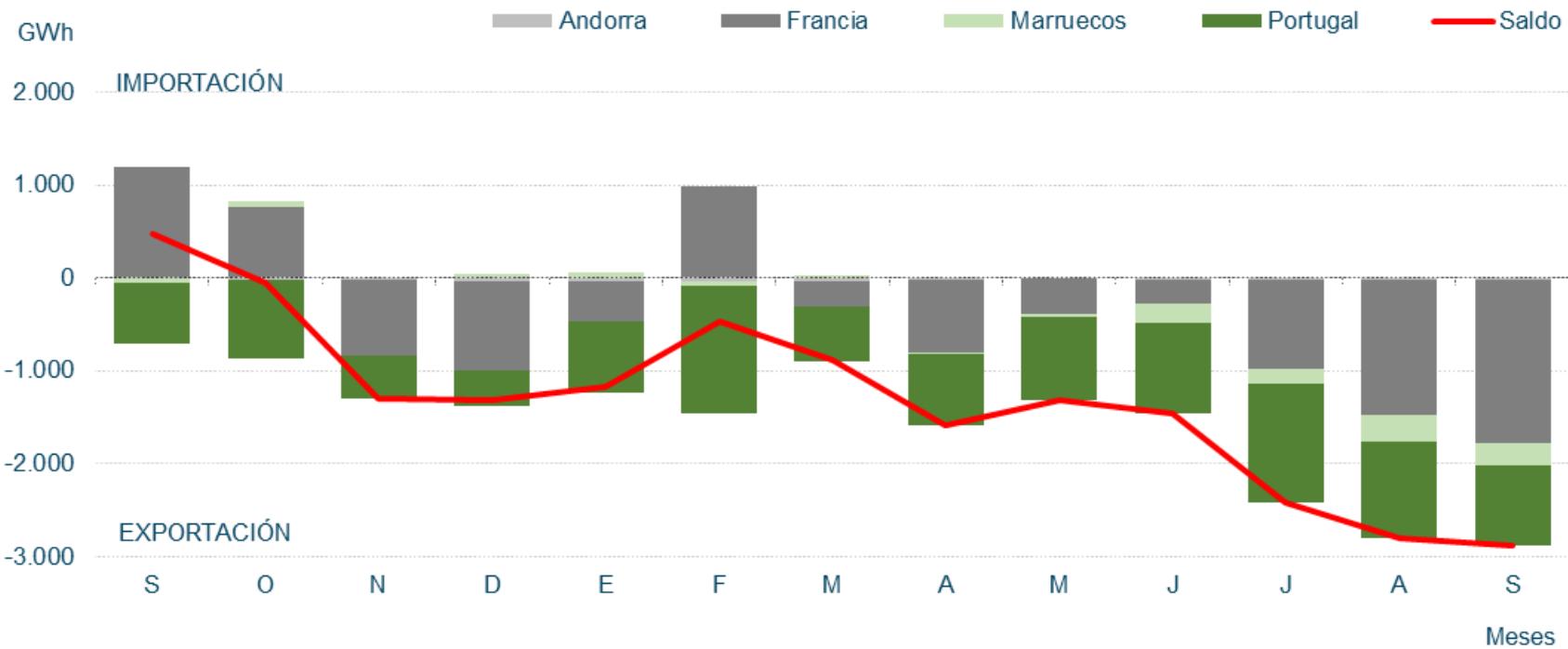


Fuente: REE/AEMET

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

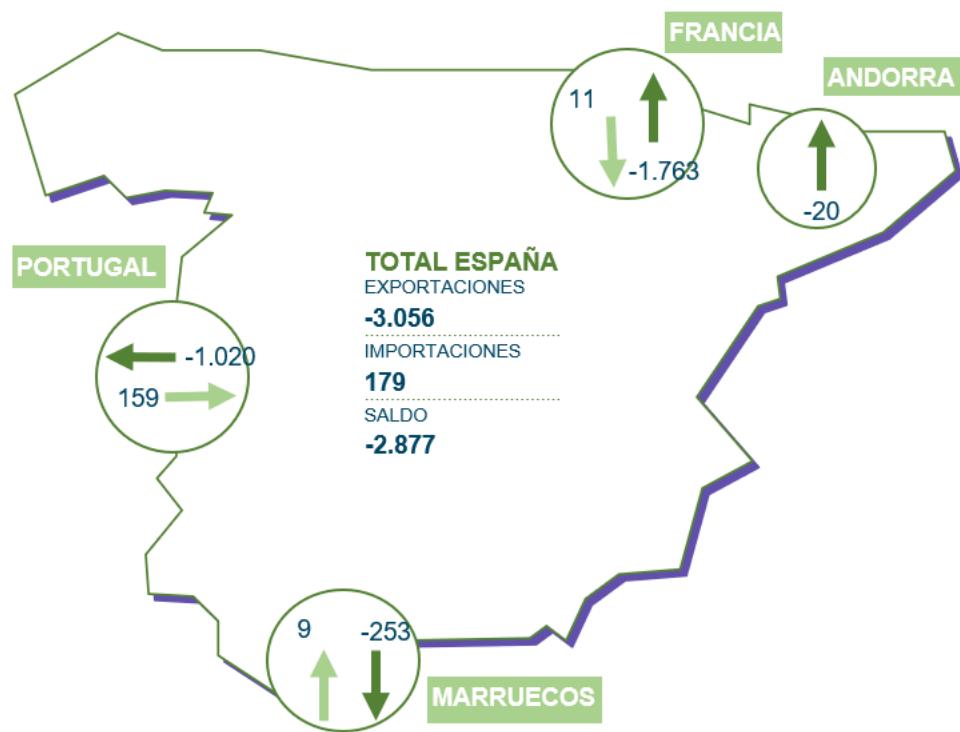
Intercambios Internacionales. A pesar de que Septiembre suele ser un mes con saldos importadores, se obtuvo un saldo exportador neto por los menores precios registrados en España tras la introducción de la Excepción Ibérica. Aumenta el saldo exportador con Francia respecto a meses anteriores, país donde se ha reducido la producción nuclear un 37,2% en SEPT22 comparado con SEPT21, y un 22% en el acumulado del 2022 comparado con el mismo periodo de 2021.



Fuente: REE

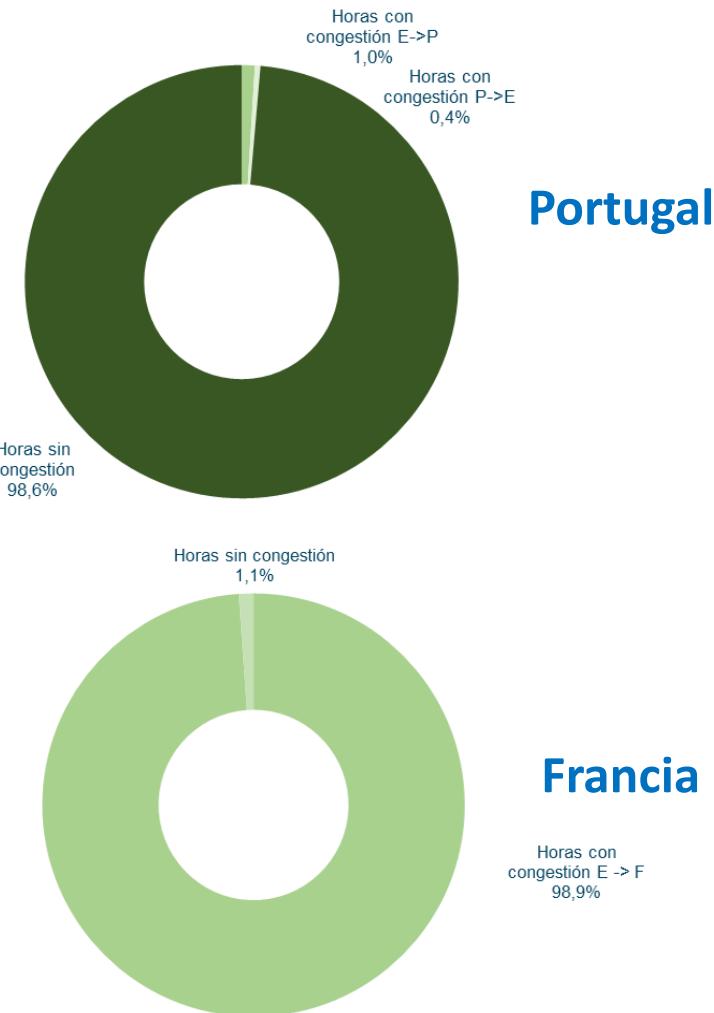
Intercambios Internacionales. El saldo total de los intercambios internacionales ha sido exportador. La interconexión de España a Francia ha estado congestionada el 98,9% de las horas.

Septiembre 2022



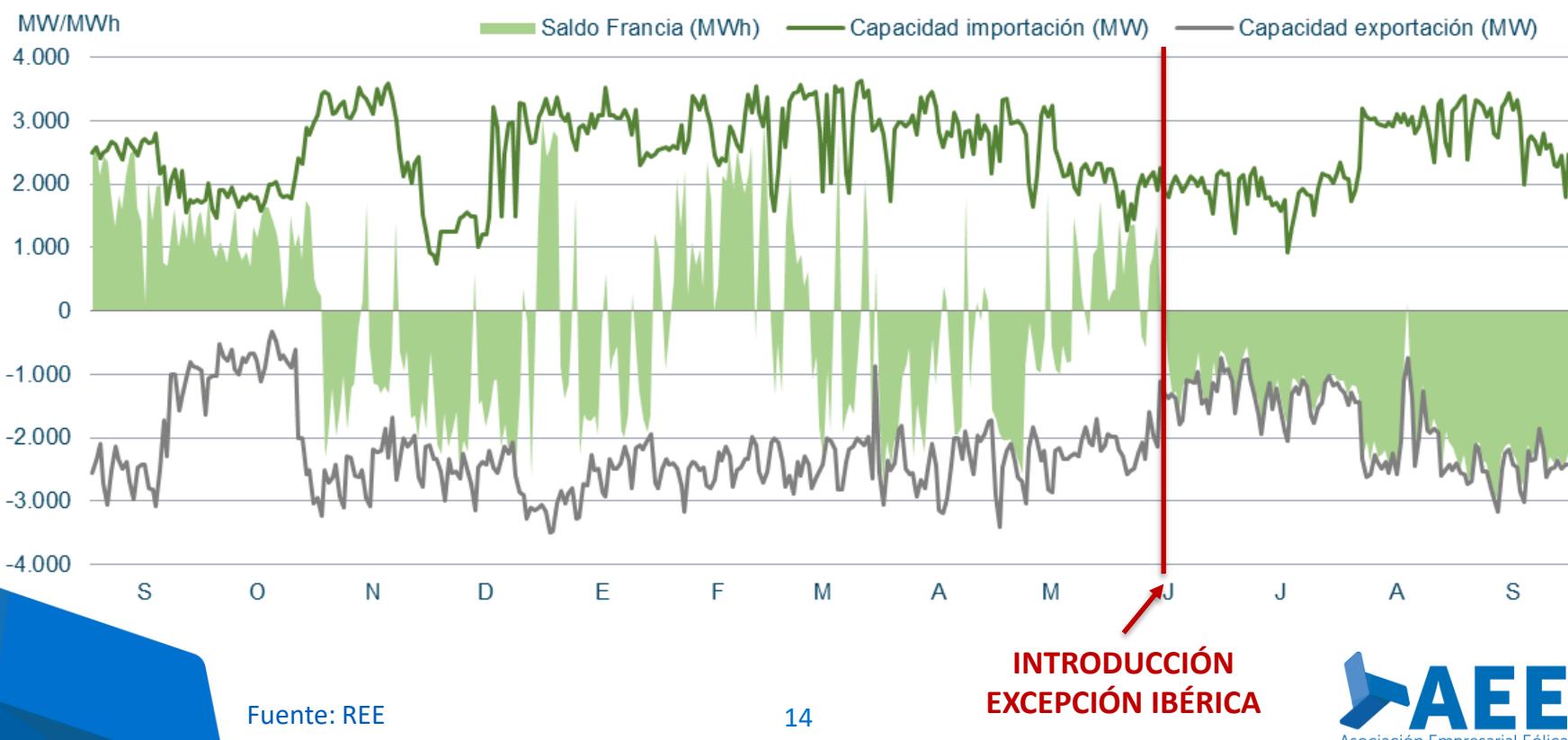
Fuente: REE

13



Intercambios Internacionales. La introducción de la Excepción Ibérica, junto con la reducción de la producción nuclear en Francia, supone que se estén cambiando los flujos transfronterizos típicos. En SEPT21, España tuvo un saldo neto con Francia de +1.193 GWh (importador), mientras que en SEPT22 ha sido de -1.752 GWh (exportador). Es decir, una diferencia de +2.945 GWh de generación española que se ha cubierto principalmente con ciclos combinados, cuyo diferencial de precios es pagado por los consumidores españoles.

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



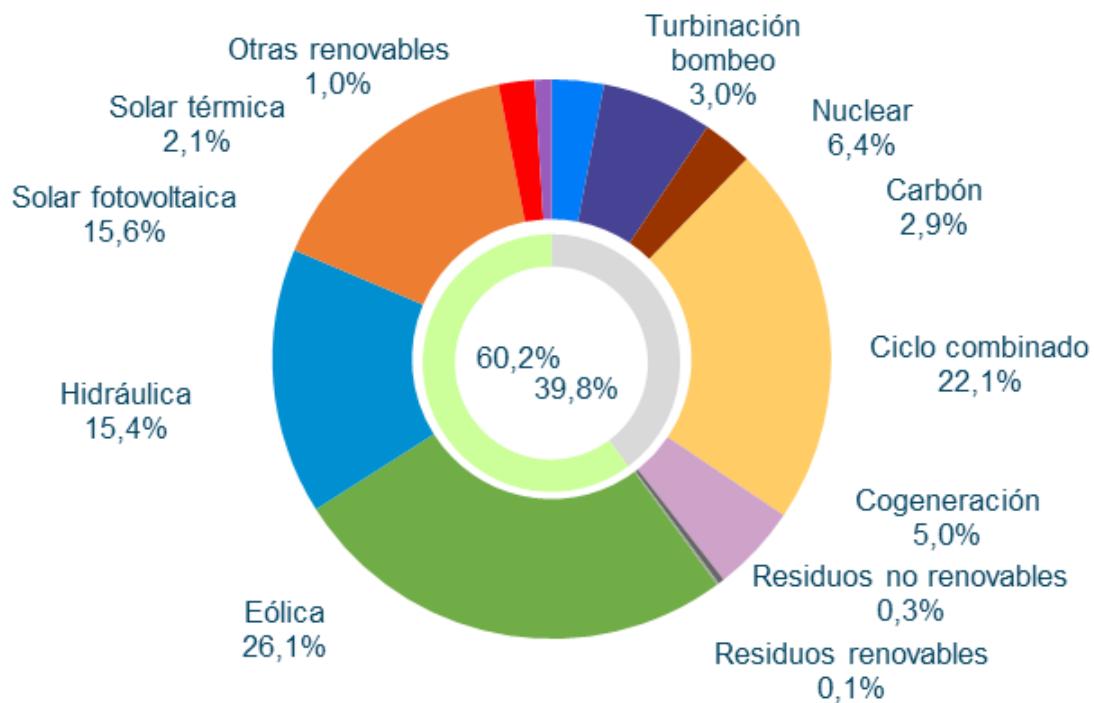
Índice

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. Mercado de Ajustes
8. Territorios No Peninsulares
9. Mercados de Futuros

Potencia Instalada Peninsular. En Septiembre, la eólica ha representado el 26,3%. Instalación en la Península de 854,20 MW eólicos en 2022.

Potencia Instalada Peninsular (MW)

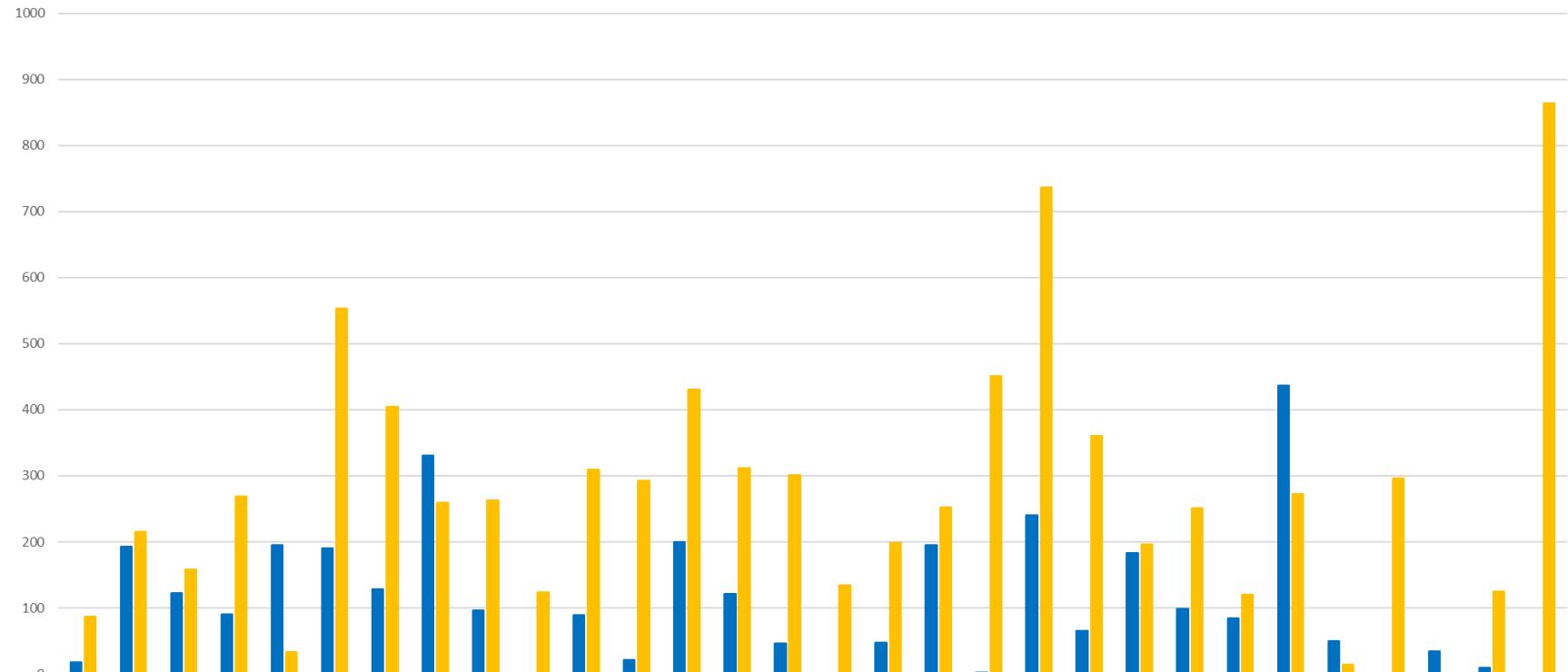
TECNOLOGÍAS	2020	2021	2022
Hidráulica	20.427	20.423	20.423
Hidráulica convencional	17.096	17.092	17.092
Bombeo puro	3.331	3.331	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	5.492	3.523	3.223
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
Eólica	26.917	28.102	28.956
Solar PV	11.415	14.858	17.459
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.086	1.087	1.087
Cogeneración	5.622	5.593	5.584
Residuos	508	534	519
Total	105.451	108.103	111.235



Datos publicados en la aplicación de REE a 01/10/2022.

Fuente: REE/Elaboración AEE

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



	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	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
Eólica instalada (MW)	18	193	123	91	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
PV instalada (MW)	87	215	158	269	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

Fuente: REE/Elaboración AEE

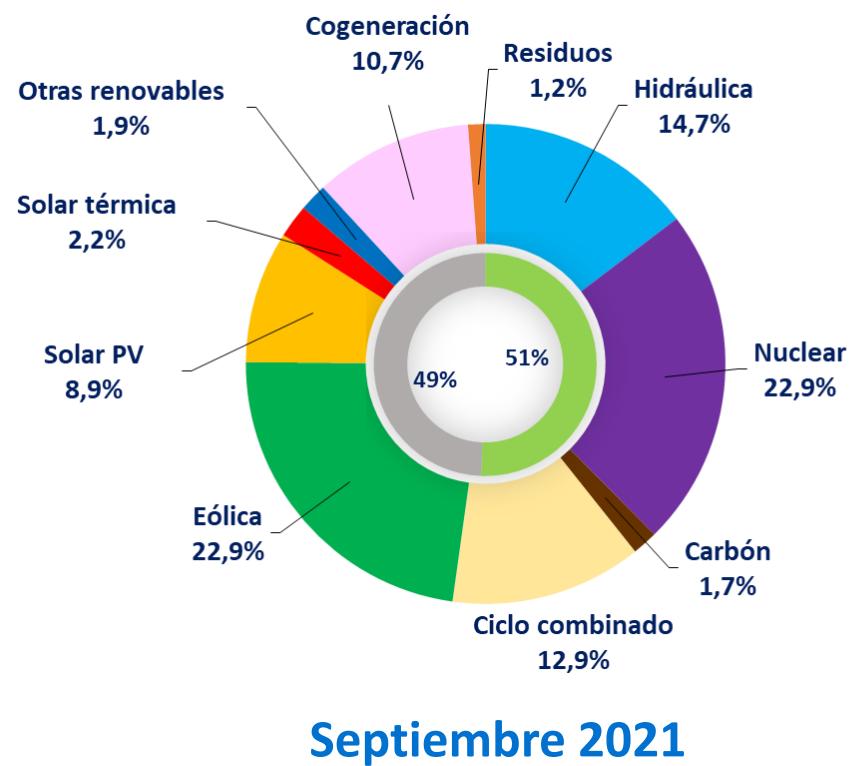
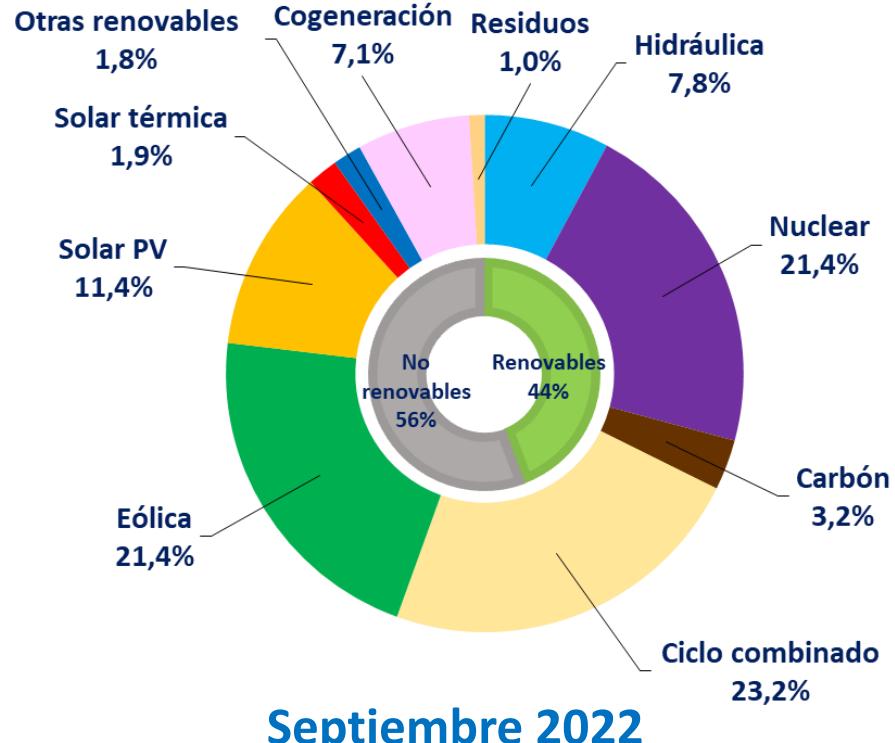
Estructura de la Demanda Peninsular. En Septiembre la eólica ha generado 4.070 GWh, un 18,2% de la demanda mensual. Segunda tecnología en el acumulado de 2022 (21,4%) tras los ciclos combinados. La excepcional generación del gas es debido a:

1. **Baja producción hidráulica (-41,7%) por un año especialmente seco.**
2. **La Excepción Ibérica y la menor producción nuclear en Francia, han supuesto que haya habido un cambio en los flujos transfronterizos con Francia, pasando en la época estival de un saldo netamente importador (+480 GWh en SEPT21) a uno exportador (-2.877 GWh en SEPT22).**

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

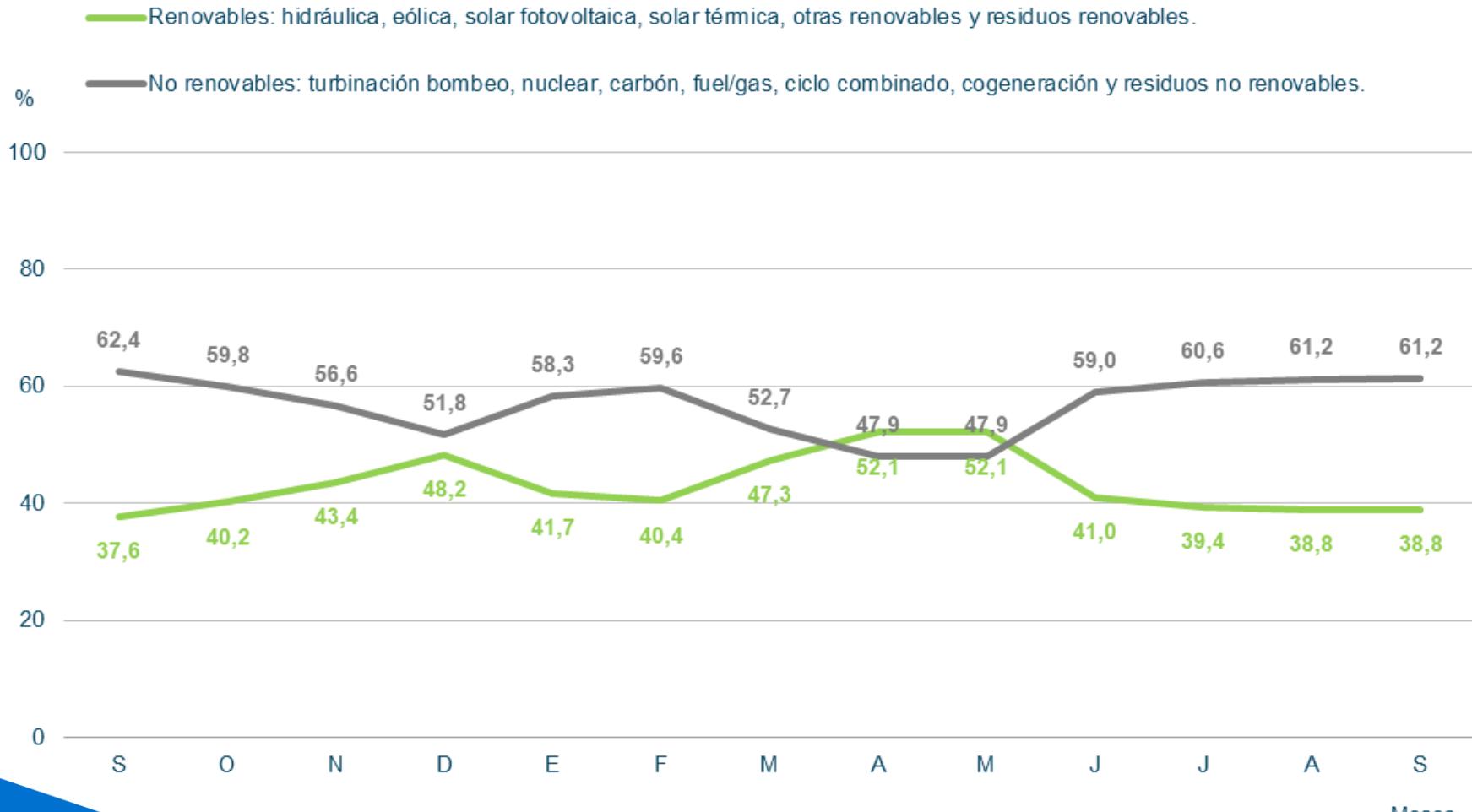
	2021				2022										Total 2022	% 22/21	% Gen. Sep 2022	% Gen. Acum 2022
	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.					
Hidráulica	1.510	1.252	1.350	2.789	2.286	1.453	2.036	2.116	2.218	1.461	1.258	1.310	1.456	15.593	-41,7%	6,5%	7,8%	
Nuclear	4.891	4.748	3.580	3.923	5.048	4.771	4.767	4.414	4.066	4.459	5.073	5.122	4.848	42.568	1,8%	21,7%	21,4%	
Carbón	478	528	579	721	711	569	706	692	528	804	832	814	633	6.289	101,9%	2,8%	3,2%	
Ciclo combinado	4.296	3.806	5.777	4.500	5.197	4.087	3.253	2.574	3.092	5.828	7.768	7.356	7.042	46.198	95,9%	31,5%	23,2%	
Eólica	3.123	4.229	6.332	6.813	5.352	4.618	6.415	5.535	4.570	3.629	4.381	4.053	4.070	42.624	2,0%	18,2%	21,4%	
Solar fotovoltaica	1.867	1.726	1.310	989	1.516	1.645	1.399	2.524	3.351	3.144	3.279	3.162	2.632	22.651	39,3%	11,8%	11,4%	
Solar térmica	447	328	192	104	171	209	121	413	621	534	667	620	437	3.792	-7,5%	2,0%	1,9%	
Otras renovables	395	431	444	434	428	374	423	430	396	415	408	382	342	3.598	5,6%	1,5%	1,8%	
Cogeneración	2.155	2.138	2.182	2.180	2.170	2.102	2.200	1.707	1.862	1.465	1.052	778	741	14.077	-27,8%	3,3%	7,1%	
Residuos	223	241	237	245	229	205	246	229	226	205	223	201	171	1.935	-9,6%	0,8%	1,0%	
Generación	19.385	19.427	21.985	22.697	23.107	20.033	21.566	20.632	20.931	21.944	24.941	23.798	22.373	199.325	9,3%	100,0%	100,0%	
Consumos en bombeo	-183	-370	-270	-551	-414	-484	-421	-597	-450	-504	-414	-514	-502	-4.299	32,5%			
Enlace Península-Baleares	-38	-38	-28	-32	-31	-28	-31	-34	-32	-35	-67	-78	-71	-406	-46,1%			
Saldo intercambios internacionales	480	-48	-1.324	-1.324	-1.173	-468	-880	-1.587	-1.314	-1.459	-2.423	-2.798	-2.877	-14.978	-587,2%			
Demandas transporte (b.c.)	19.645	18.971	20.363	20.790	21.489	19.054	20.234	18.414	19.135	19.946	22.037	20.409	18.924	179.641	10,8%			

Estructura de la Demanda Peninsular. En el acumulado de 2022, la eólica ha cubierto el 21,4% de la demanda eléctrica peninsular, similar a la generación nuclear, pero por debajo del ciclo combinado (23,2%). En 2022 se ha producido un 7% menos de generación renovable por la reducción del peso de la hidráulica respecto al mismo periodo de 2021.



Fuente: REE/Elaboración AEE

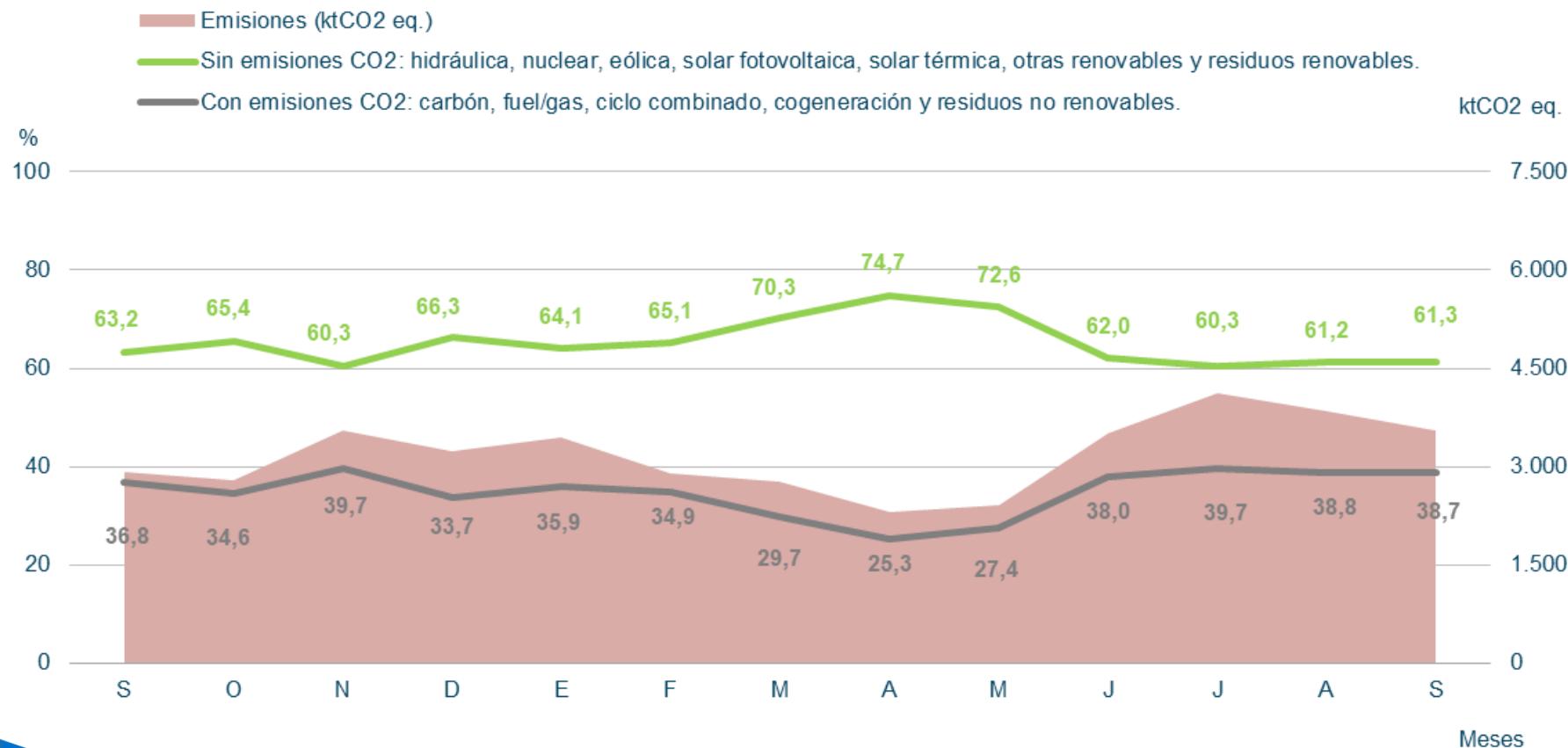
Estructura de la Demanda Peninsular. El peso de la generación renovable se mantiene similar a meses anteriores, con una cobertura de la demanda del 38,8%.



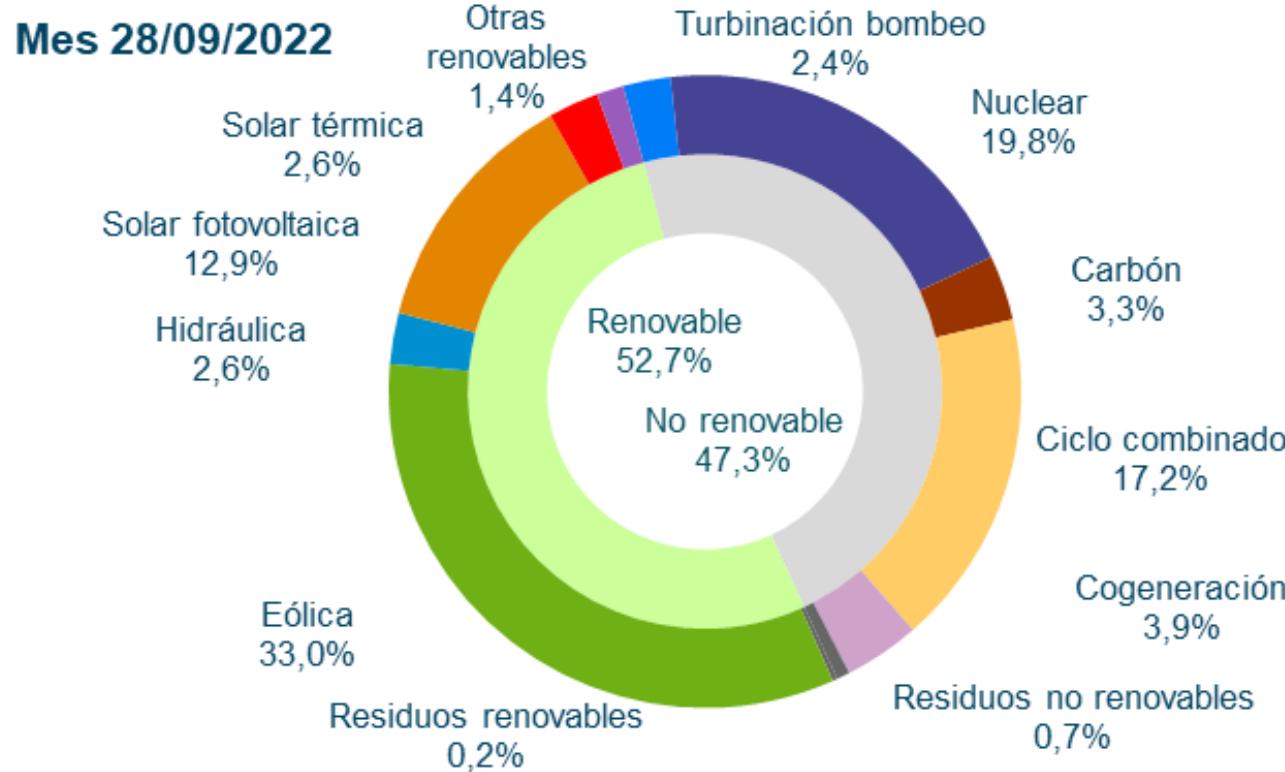
Fuente: REE

20

Emisiones de *CO₂* peninsulares. Emisiones superiores a los valores registrados en Septiembre de 2021 debido al incremento de la utilización del gas y del carbón en la generación eléctrica.

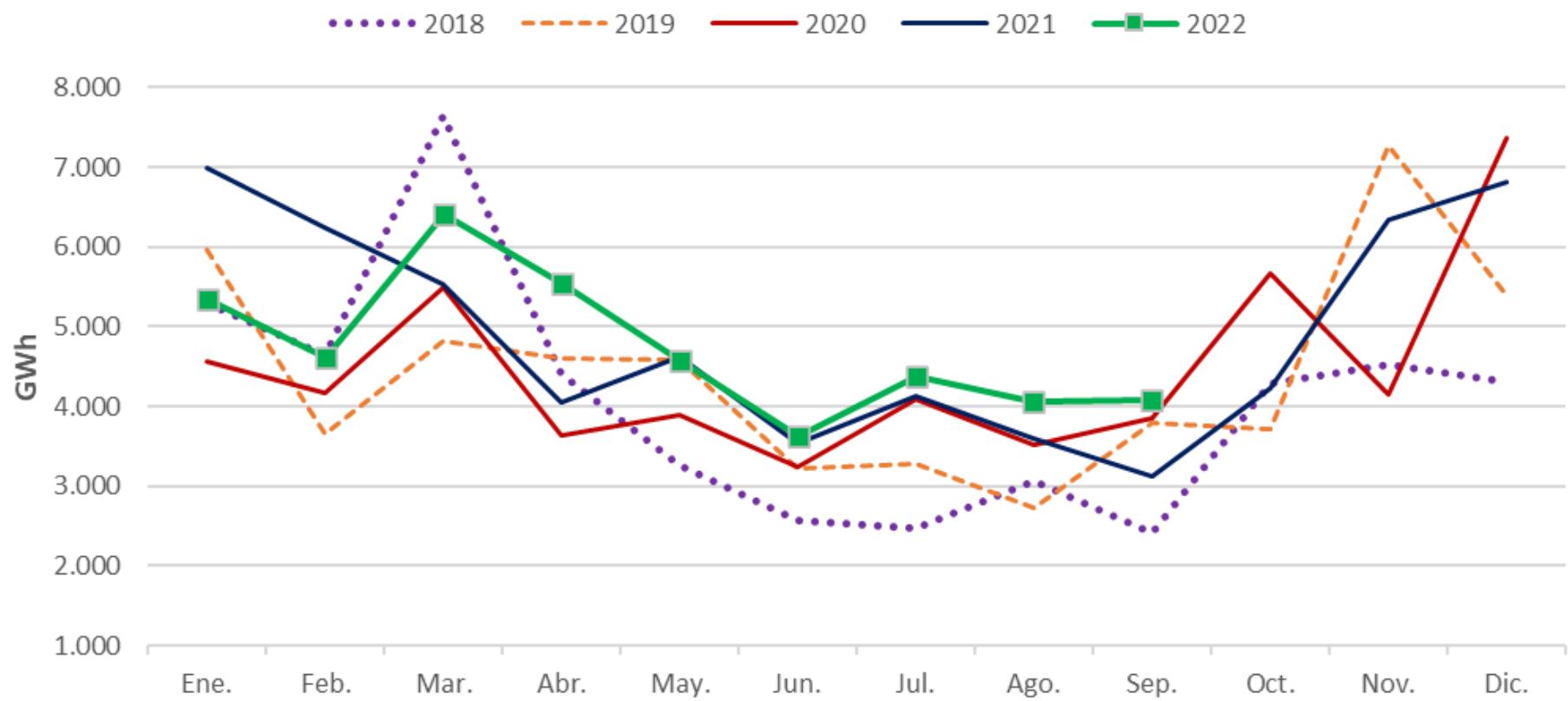


Estructura de la Demanda Peninsular. Día de máxima generación renovable peninsular, con un Precio Medio Diario de 108,80 €/MWh. La mayor parte de las horas del día fijaron el precio los ciclos combinados (29,2%). Las tecnologías RECORE casaron el 20,8% de las horas, con una producción eólica del 33,0% y 12,9% de la fotovoltaica. La hidráulica y el bombeo fijaron, cada una, el precio el 20,8% de las horas, y el carbón casó el 8,3%.



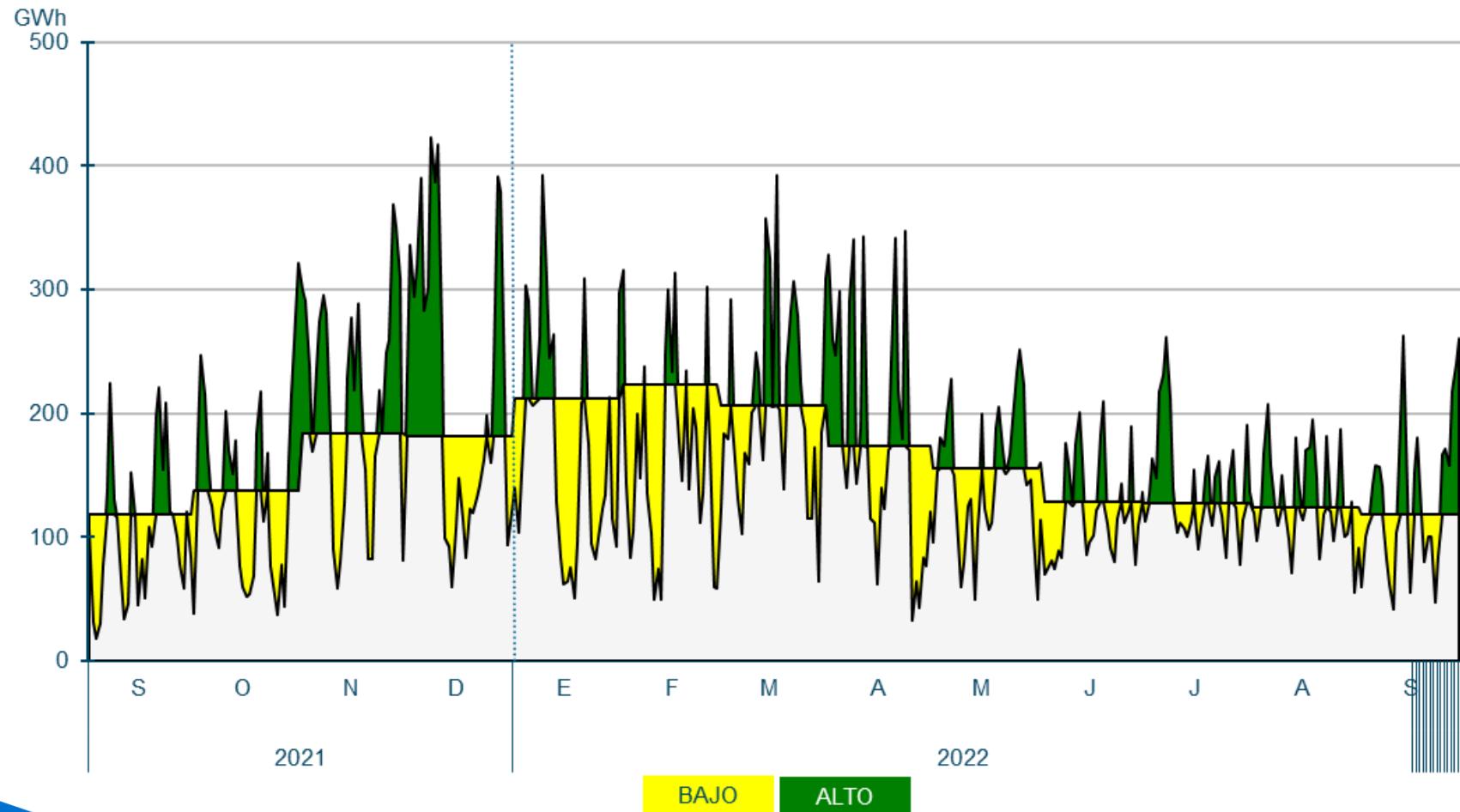
4.1. Generación Eólica

Generación Eólica. En Septiembre, la eólica ha generado 4.070 GWh, un 30,34% superior a Septiembre de 2021. En el acumulado del año, la generación eólica ha sido 42.624 GWh, un 2% superior al mismo periodo de 2021 (a pesar de un aumento del 5,1% en la potencia instalada desde Septiembre 2021).



Fuente: REE / Elaboración AEE

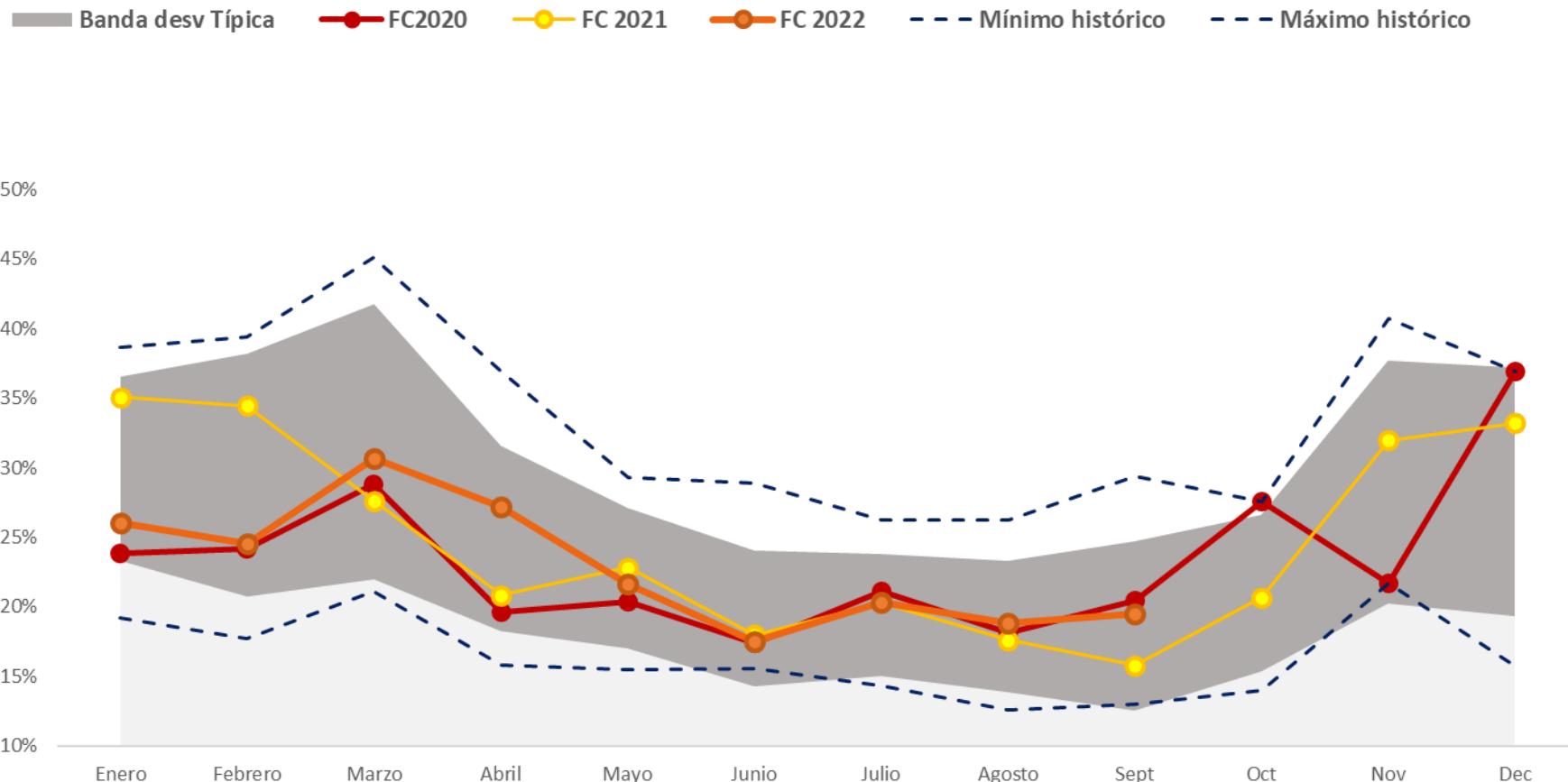
Generación Eólica. Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico. Recurso eólico medio-alto en Septiembre.



Fuente: REE

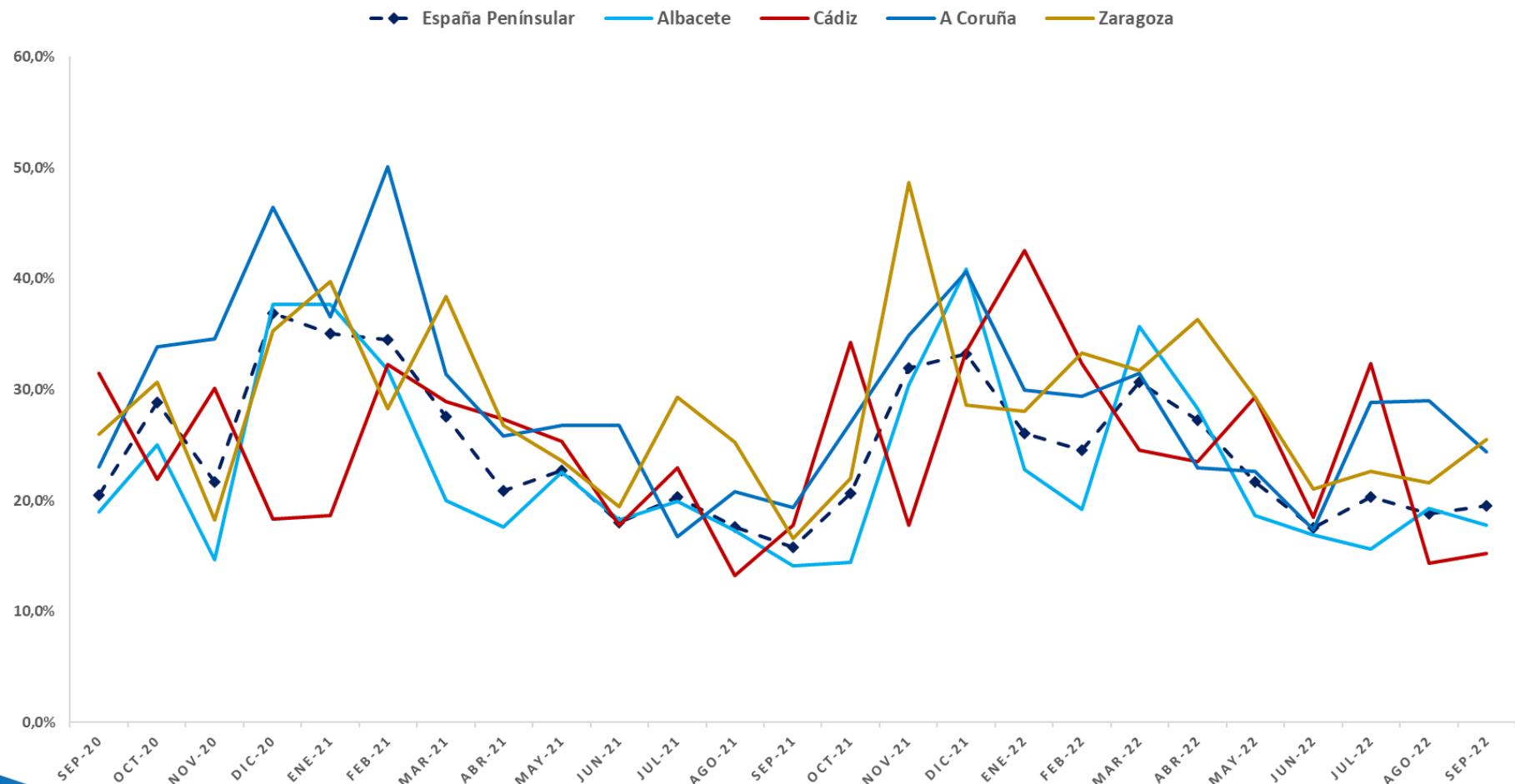
25

Generación Eólica. El Factor de Capacidad de la eólica en Septiembre ha sido de 19,52%, superior a Septiembre 2021 (15,78%), pero lejos de los valores máximos.



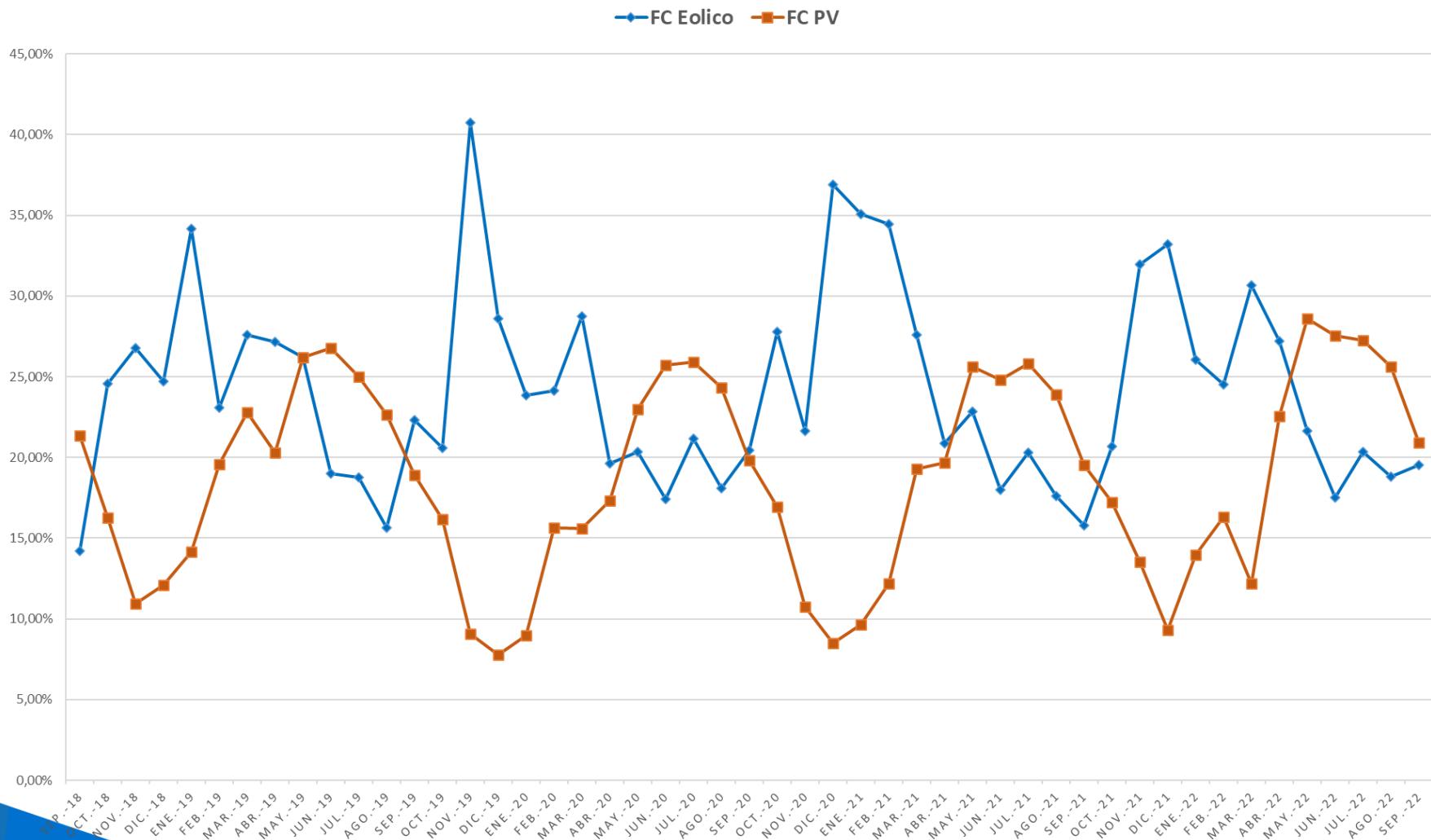
Fuente: REE / Elaboración AEE

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



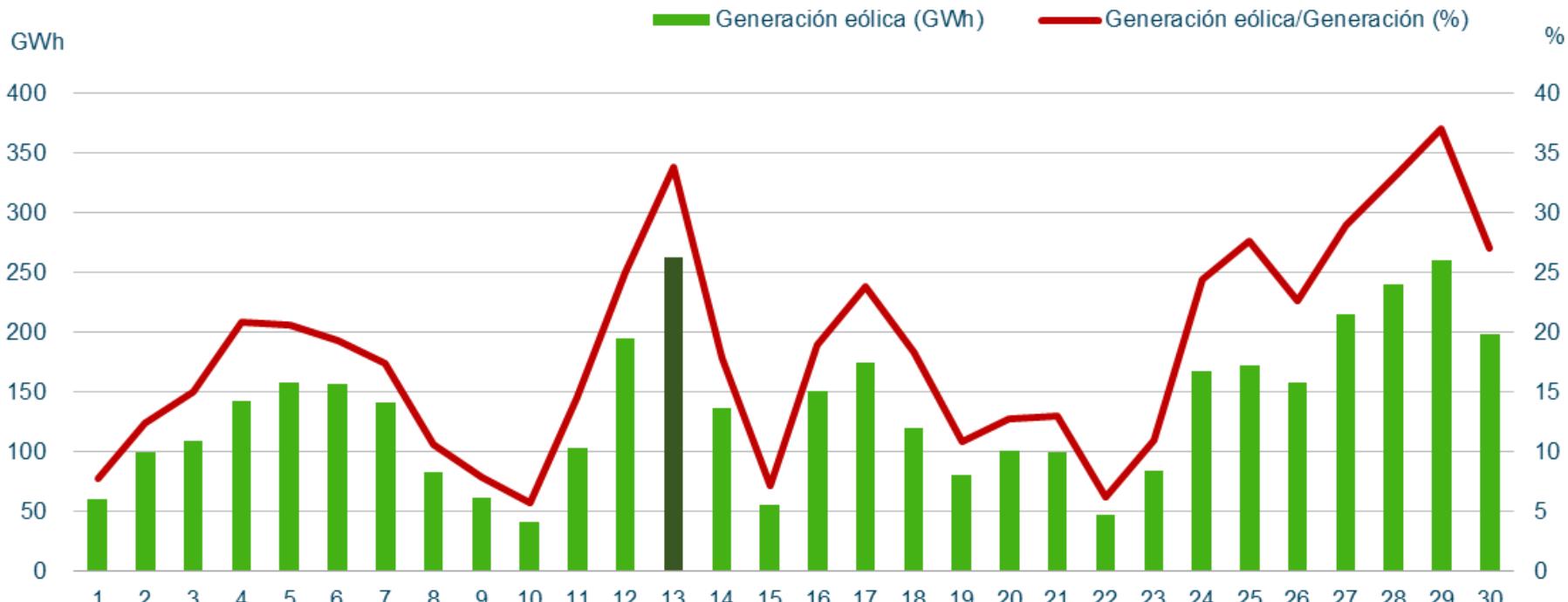
Fuente: REE / AEE

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



Fuente: REE / Elaboración AEE

Generación Eólica. Generación diaria. El día de máxima generación eólica diaria del mes fue el 13 de Septiembre, con 262,3 GWh, que representaron el 34% de la producción eléctrica total del día.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

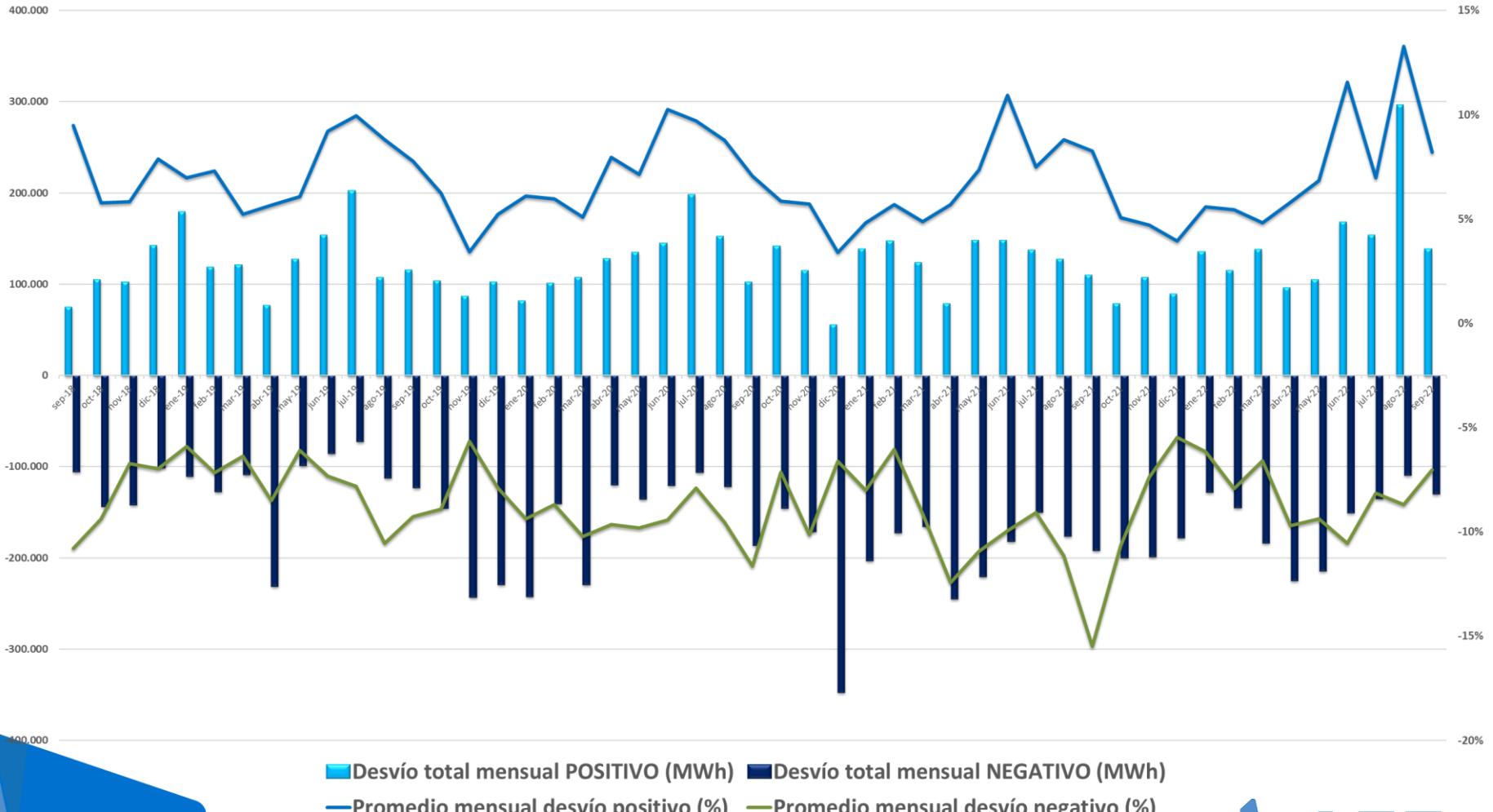
		Septiembre 2022	Histórica
Potencia (MW)	14.841	Martes 13/09/2022 (14:43 h)	20.130
Cobertura de la demanda (%)	48,6	Viernes 30/09/2022 (00:46 h)	83,6

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

Fecha	Promedio mensual desvío positivo (%)	Promedio mensual desvío negativo (%)	Desvío total mensual POSITIVO (MWh)	Desvío total mensual NEGATIVO (MWh)
sep.-21	8,2%	-15,5%	110.097	-191.760
oct.-21	5,1%	-10,7%	78.466	-199.699
nov.-21	4,7%	-7,4%	107.391	-198.338
dic.-21	4,0%	-5,5%	89.355	-177.765
ene.-22	5,6%	-6,2%	135.386	-128.067
feb.-22	5,5%	-7,9%	115.129	-144.709
mar.-22	4,8%	-6,6%	137.669	-183.312
abr.-22	5,8%	-9,7%	96.115	-224.345
may.-22	6,8%	-9,4%	104.648	-214.250
jun.-22	11,6%	-10,6%	167.969	-150.313
jul.-22	7,0%	-8,2%	153.415	-134.718
ago.-22	13,3%	-8,7%	295.873	-109.140
sep.-22	8,2%	-7,0%	138.271	-129.613

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

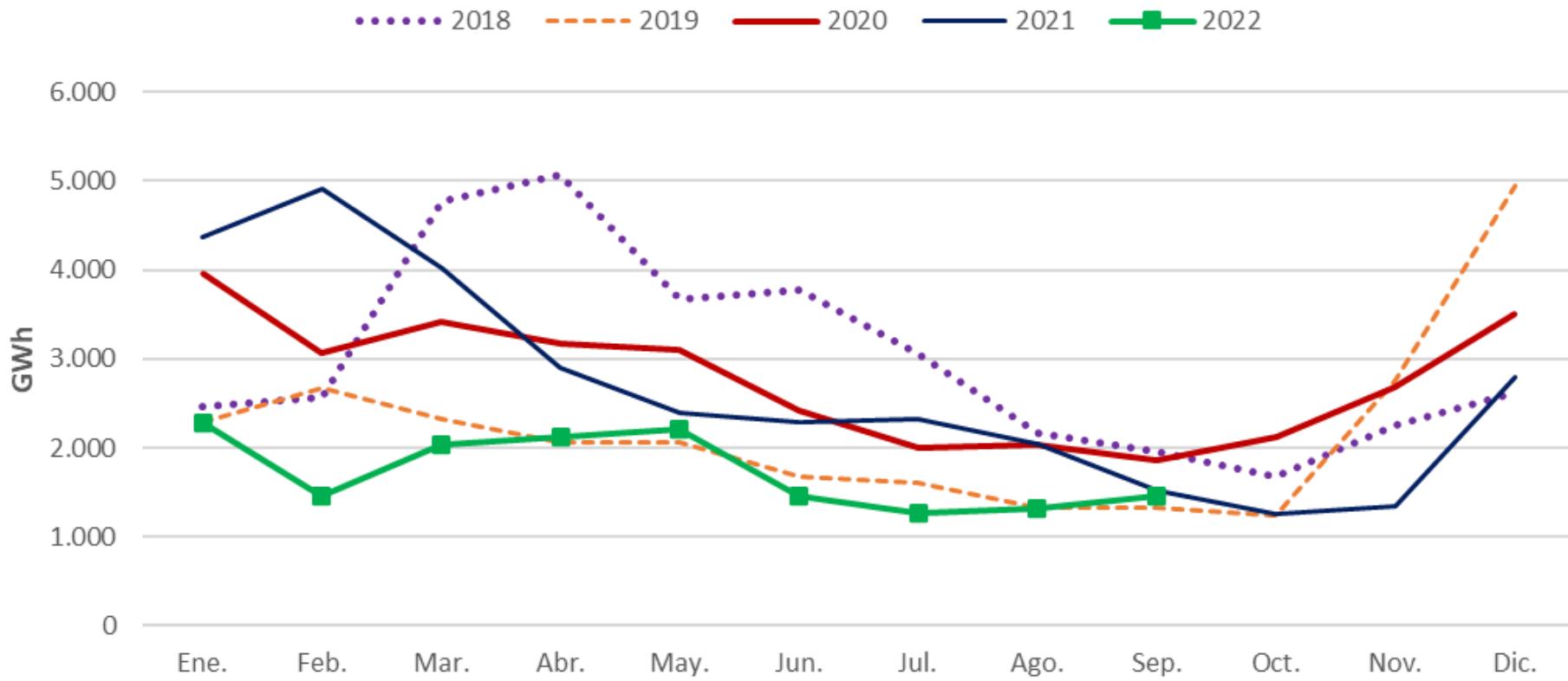
Generación Eólica. Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos. Se observa cierta estacionalidad en el comportamiento de los desvíos eólicos de los parques fuera de las zonas de regulación ligada a la disponibilidad del recurso.



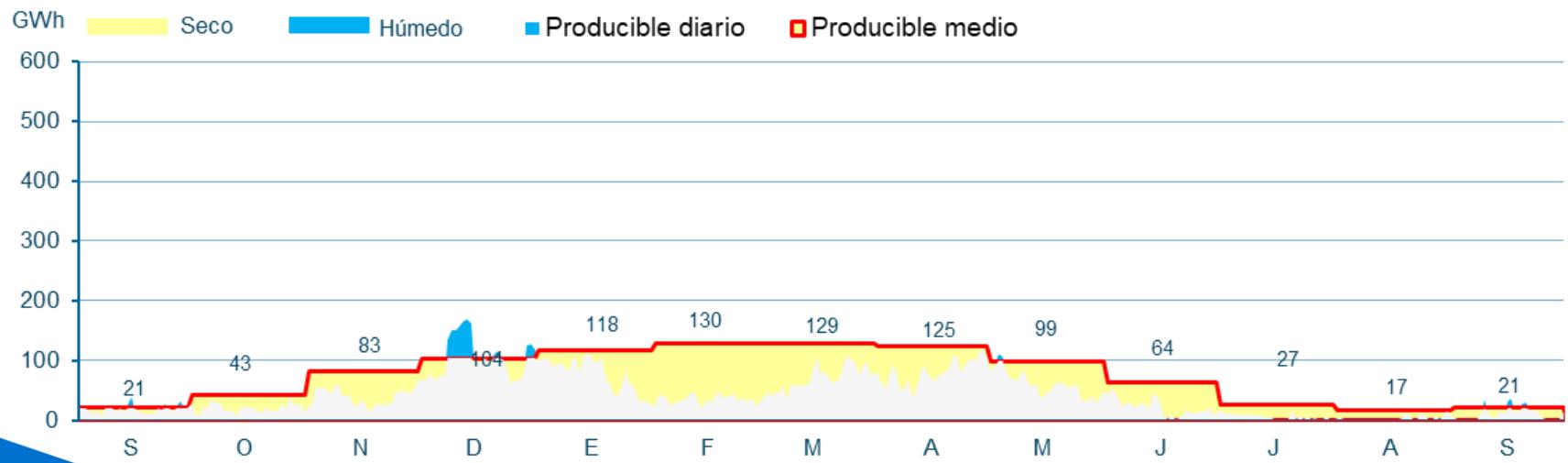
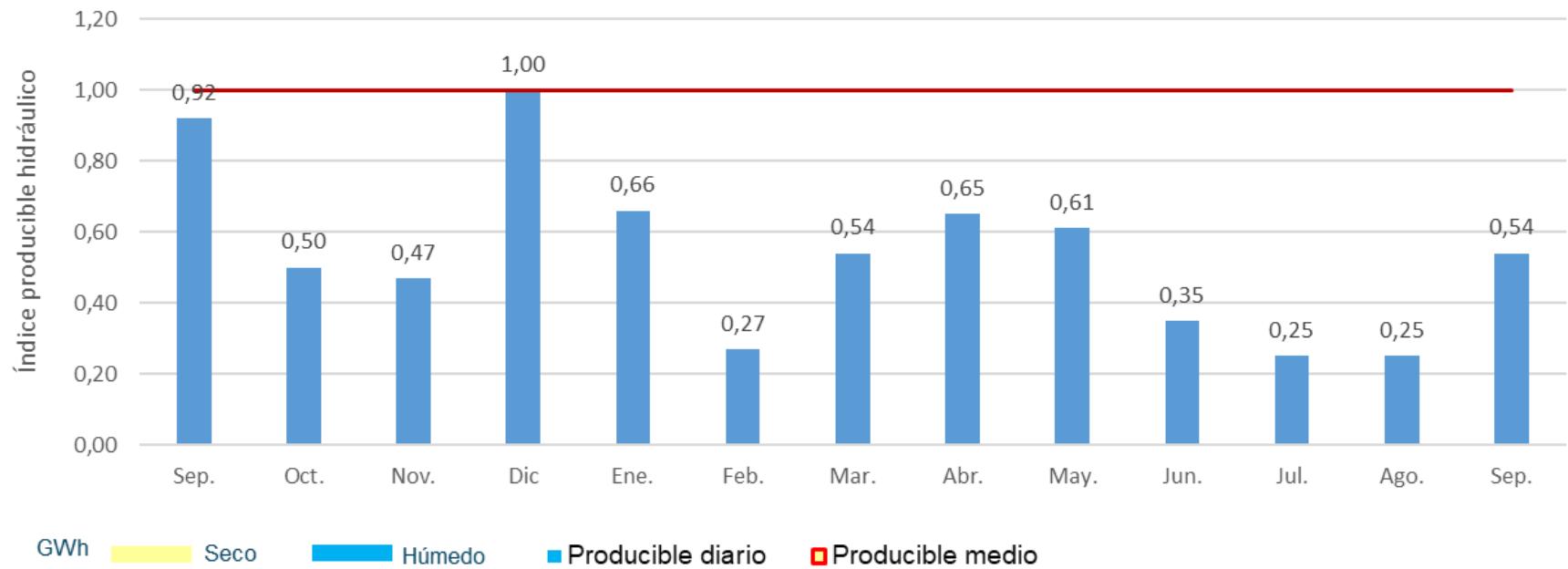
A photograph of a wind farm under a clear blue sky. Numerous wind turbines are scattered across a green grassy field. The turbines have tall grey towers and three blades each. Some blades are visible while others are at the top of the frame. The perspective is from a low angle looking across the field.

4.2. Resto de Tecnologías

Hidráulica. La hidráulica generó 1.456 GWh en Septiembre, cubriendo el 6,5% de la generación peninsular mensual. En el acumulado de 2022, la hidráulica ha generado un 41,7% menos que en el mismo periodo de 2021 debido a la sequía.



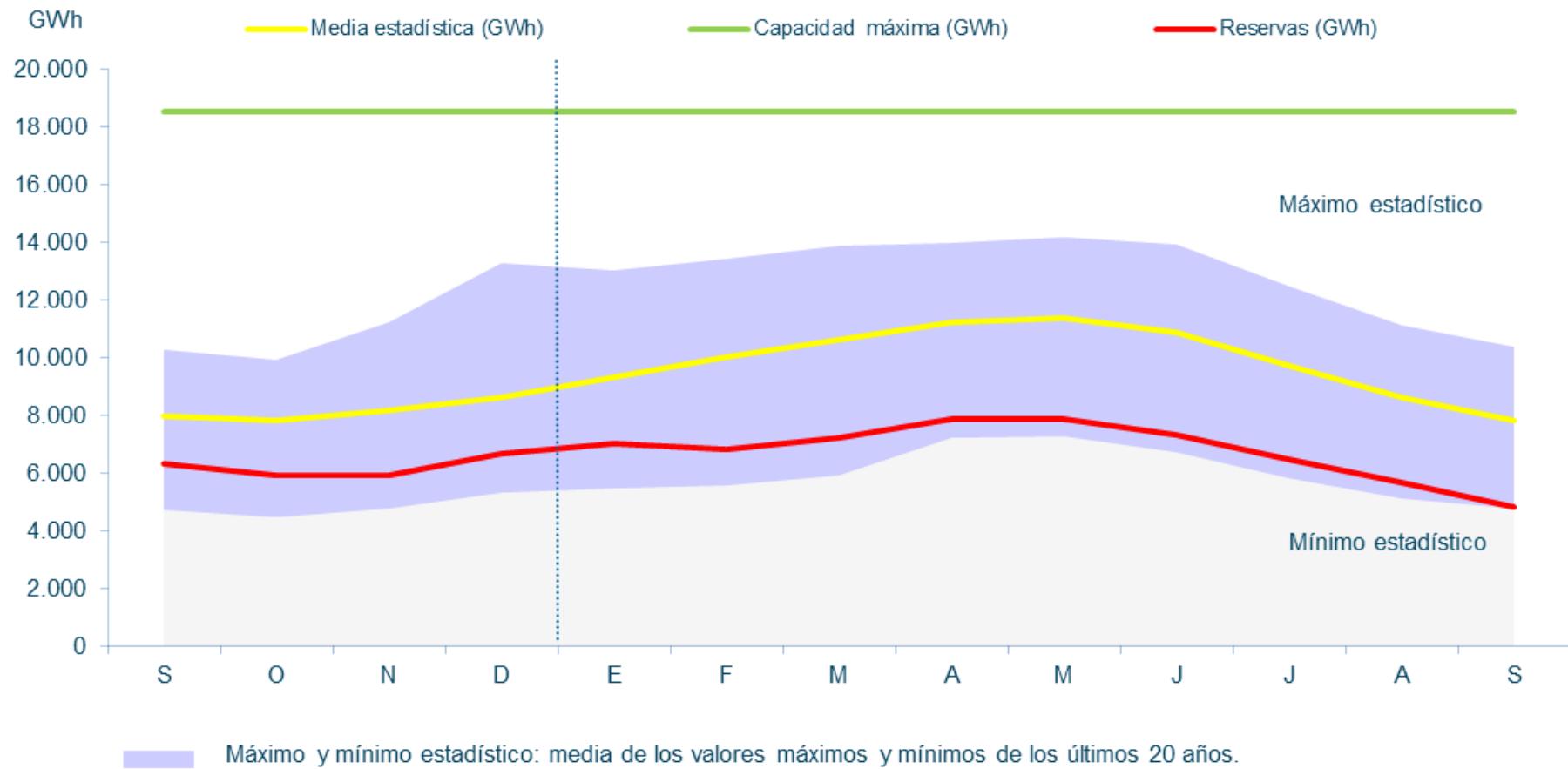
Hidráulica. Índice de producible hidráulico 2021-2022.



Fuente: REE / Elaboración AEE

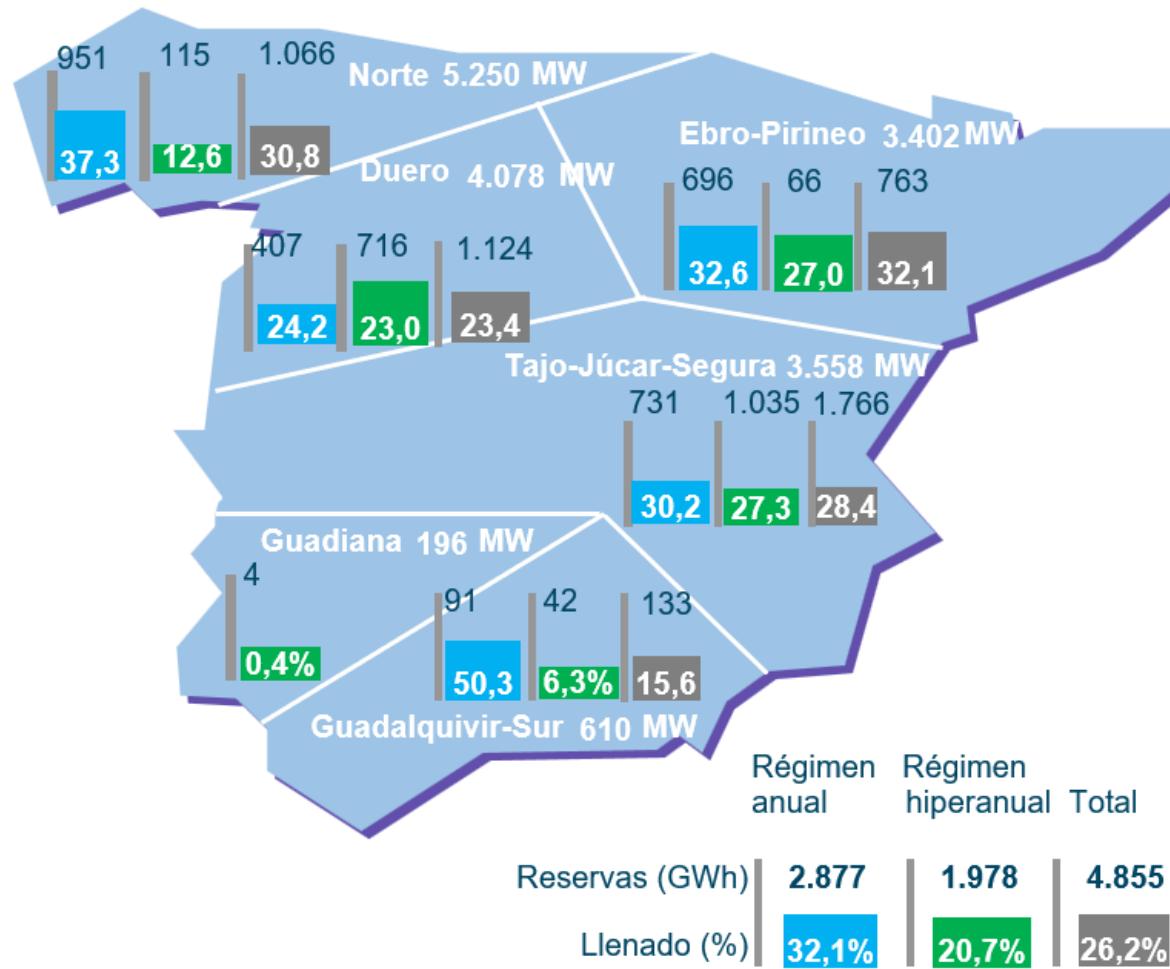
34

Hidráulica. Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Septiembre al 26,2% de capacidad, en el mínimo estadístico, debido a un 2021 y 2022 muy secos.



Fuente: REE

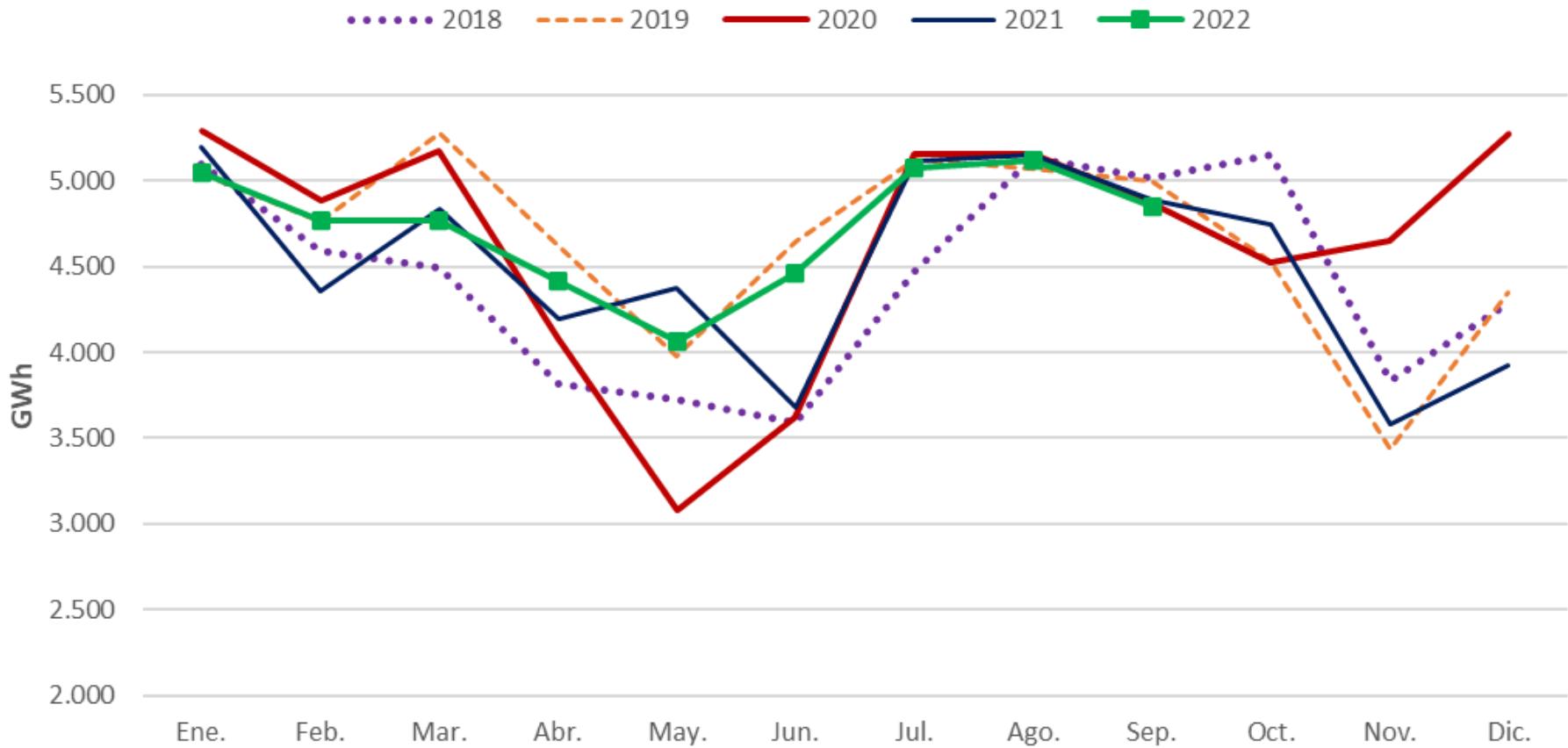
Hidráulica. Reservas hidroeléctricas en Septiembre de 2022, 7,9% por debajo de Septiembre de 2021, y un 4,4% menor a Agosto. Mes muy seco respecto a su media histórica.



Fuente: REE

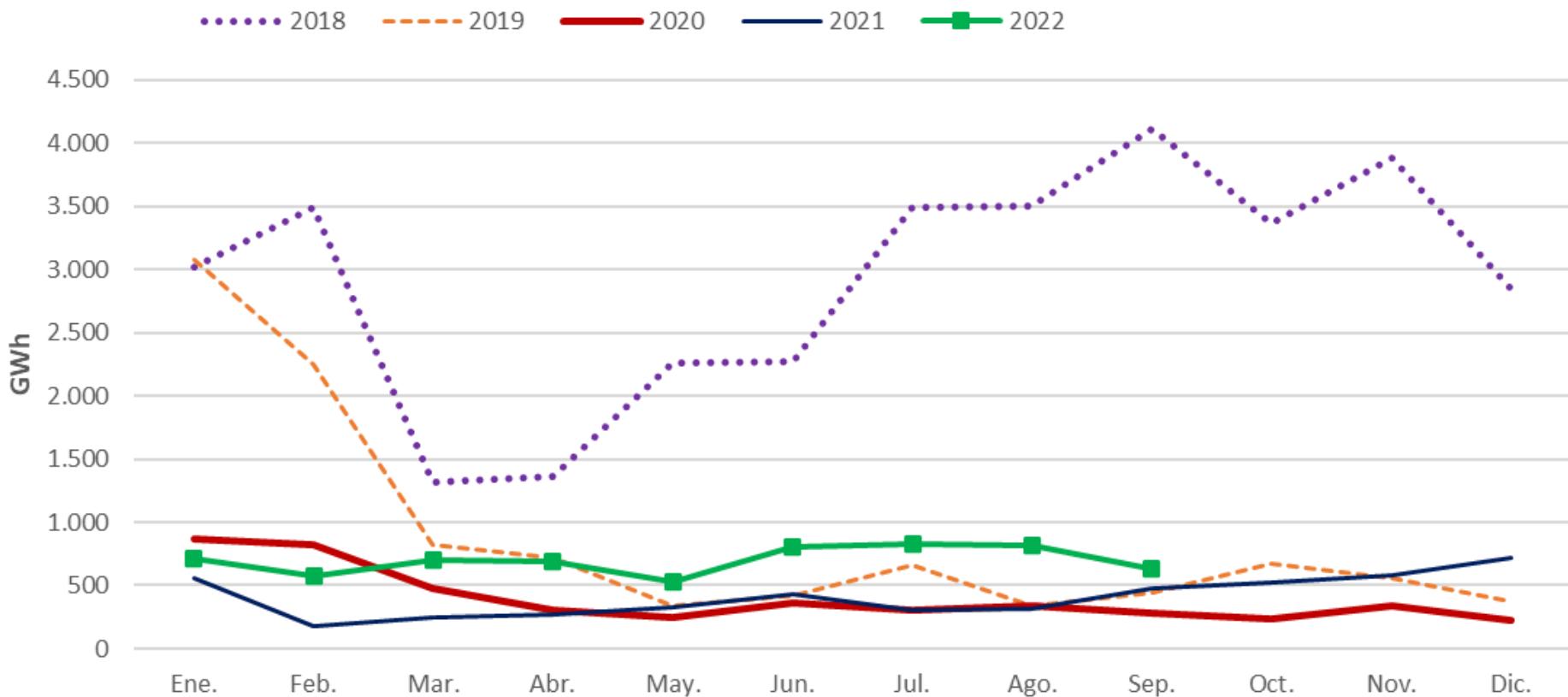
36

Nuclear. La nuclear ha producido 4.848 GWh en Septiembre de 2022, el 21,7% de la generación peninsular mensual. En el acumulado de 2022, ha generado un 1,8% más que en el mismo periodo de 2021.



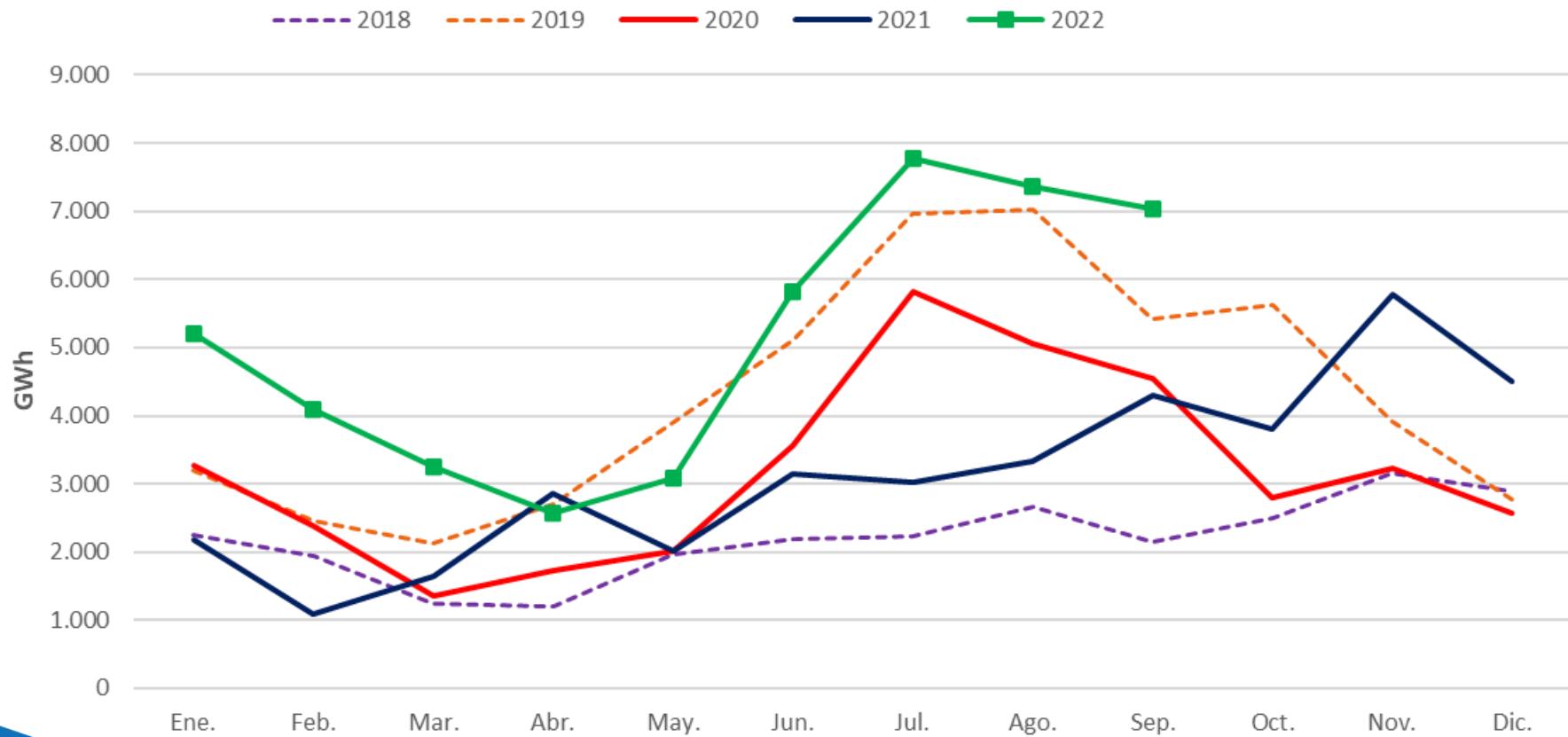
Fuente: REE / Elaboración AEE

Carbón. El carbón ha generado 633 GWh en Septiembre, el 2,8% de la producción eléctrica mensual. En 2022, la generación ha sido un 101,9% superior a la de 2021 por los elevados precios del gas.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Ciclo Combinado. El CC ha generado 7.042 GWh en Septiembre, 31,5% de la producción mensual. Importante aumento de la utilización del gas tras la introducción de la Excepción Ibérica (en Junio 2022). En el acumulado anual, el ciclo combinado ha producido un 95,9% más que en el mismo periodo de 2021.

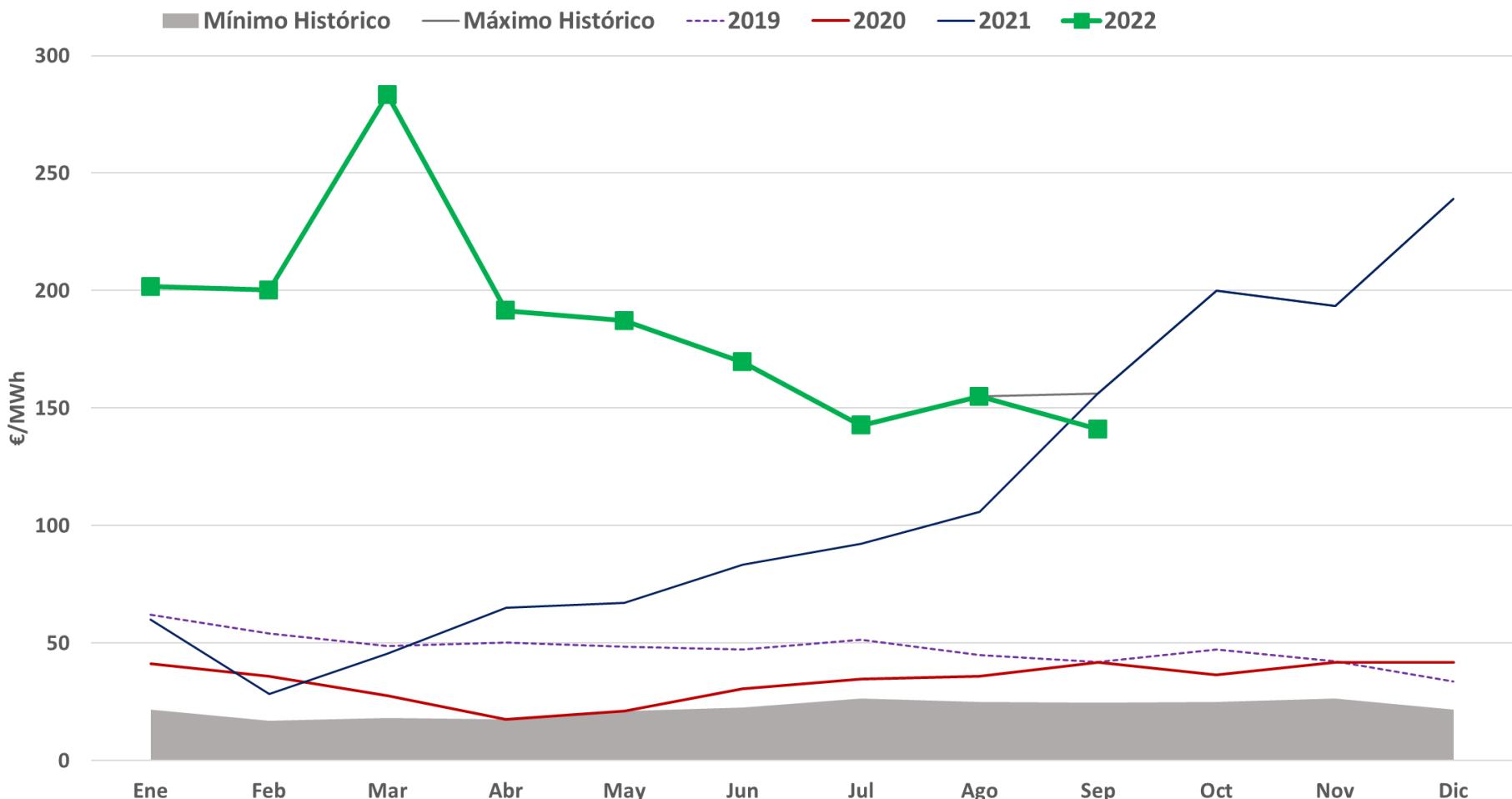


Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

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

Mercado Eléctrico. Evolución de los precios del mercado eléctrico. Vuelve a producirse un descenso de los precios en septiembre tras un leve repunte en agosto.

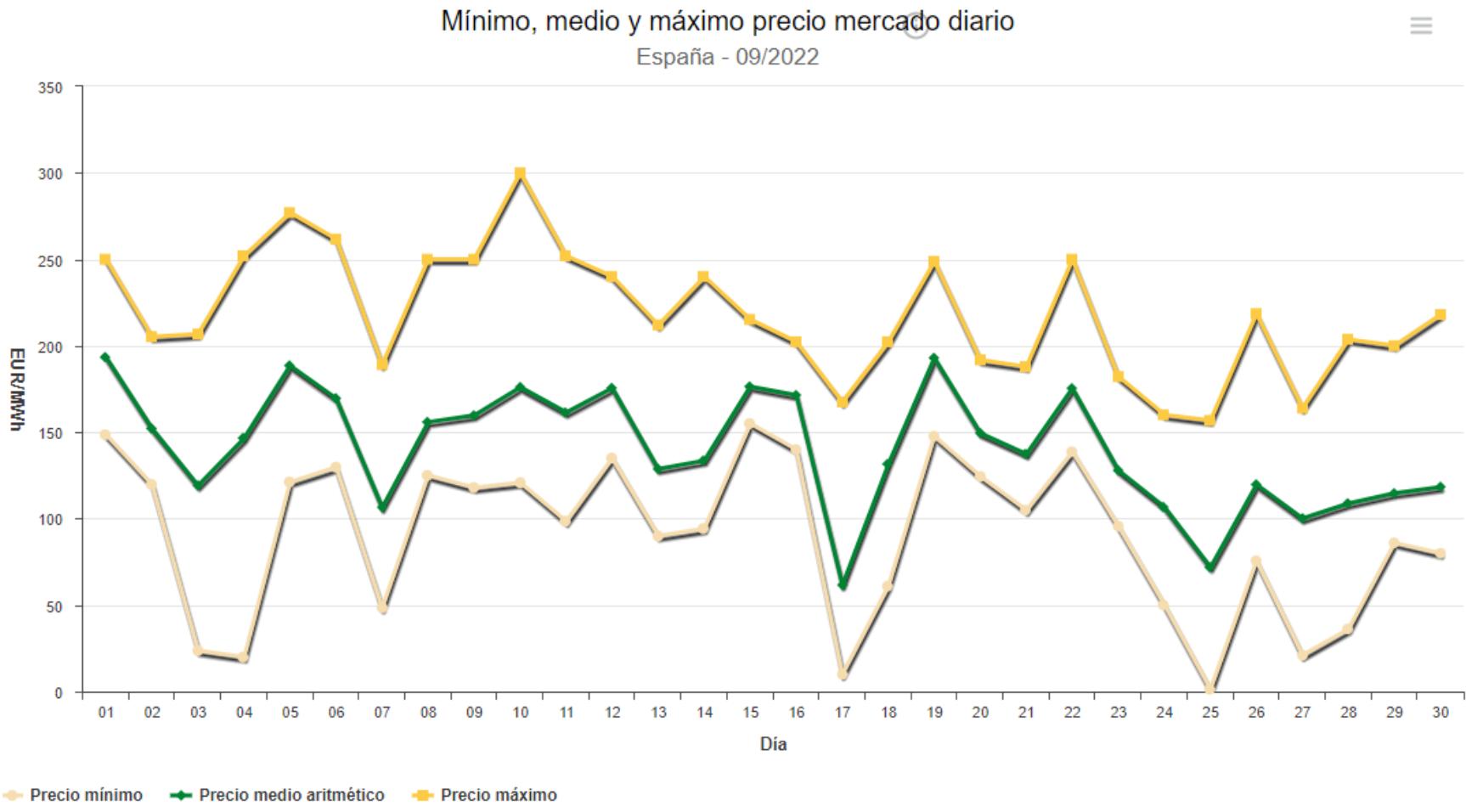


Fuente: OMIE / Elaboración AEE

Mercado Eléctrico. En Septiembre, el PMD ha sido de 141,07 €/MWh, un descenso del 9% respecto al mes anterior y del 10% respecto a Septiembre de 2021. Primer descenso interanual desde el comienzo de la subida de precios.

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 (%)
May-21	0,01	67,12	97,01	30	3%	216%
Jun-21	3,84	83,30	105,51	1	24%	172%
Jul-21	2,67	92,42	111,36	1	11%	167%
Ago-21	0,90	105,94	137,46	2	15%	194%
Sep-21	99,99	156,14	221,00	0	47%	272%
Oct-21	15,00	199,90	319,03	0	28%	447%
Nov-21	15,00	193,43	309,30	0	-3%	361%
Dic-21	2,67	239,16	409,00	7	24%	470%
Ene-22	14,00	201,72	297,33	0	-16%	235%
Feb-22	70,00	200,22	350,00	0	-1%	603%
Mar-22	144,80	283,30	700,00	0	41%	523%
Abr-22	1,03	191,52	319,32	16	-32%	195%
May-22	1,03	187,13	265,88	3	-2%	179%
Jun-22	50,00	169,63	262,60	0	-9%	104%
Jul-22	69,05	142,66	221,10	0	-16%	54%
Ago-22	25,09	154,89	253,07	0	9%	46%
Sep-22	1,29	141,07	300,00	5	-9%	-10%

Mercado Eléctrico. En Septiembre se ha registrado una tendencia decreciente de los precios, con una mayor dispersión que en meses anteriores.



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.

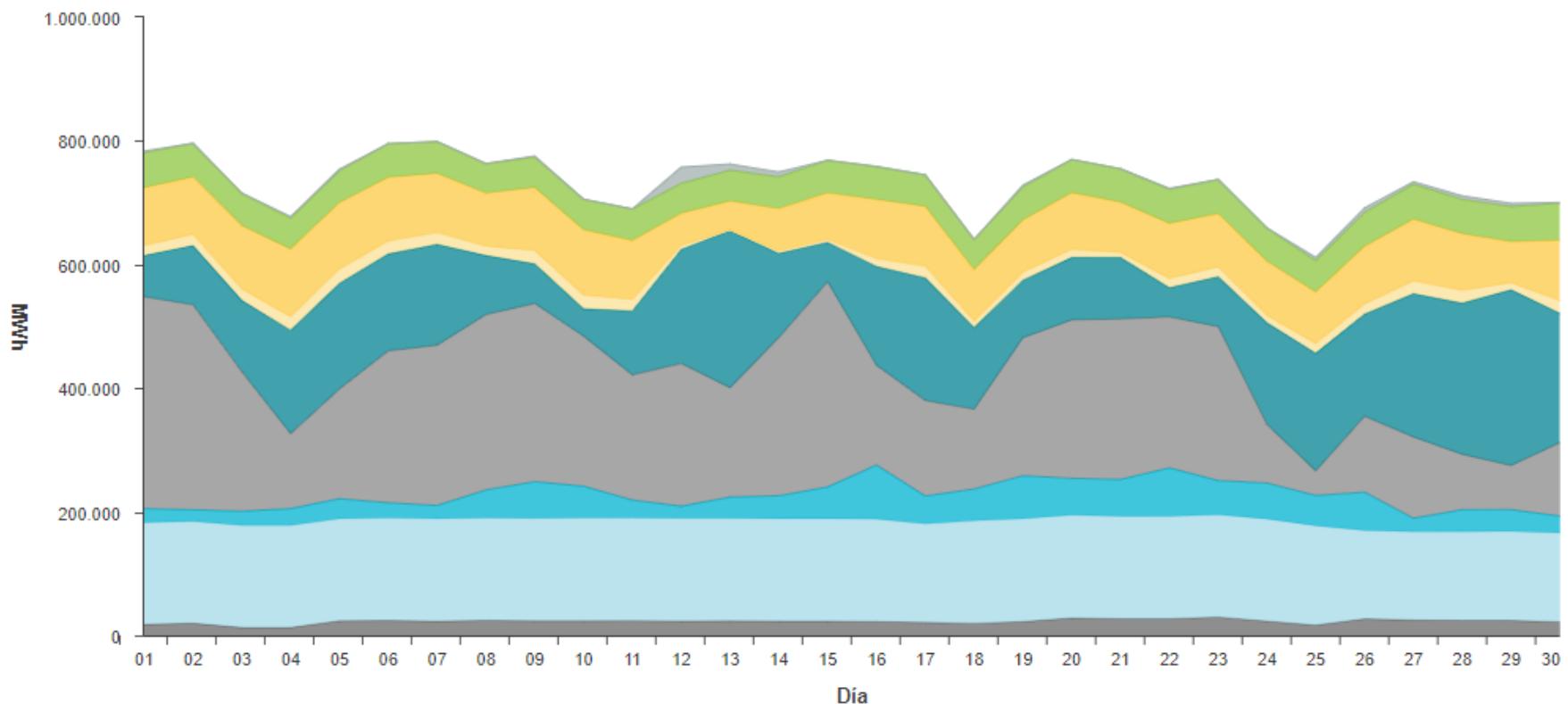
Fuente: OMIE

43

Mercado Eléctrico. Energía diaria por tecnología. Septiembre 2022.

Energía diaria por tecnologías

España - 09/2022



- Carbón
- Eólica
- Importación

- Nuclear
- Solar Térmica

- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica

- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

Fuente: OMIE

44

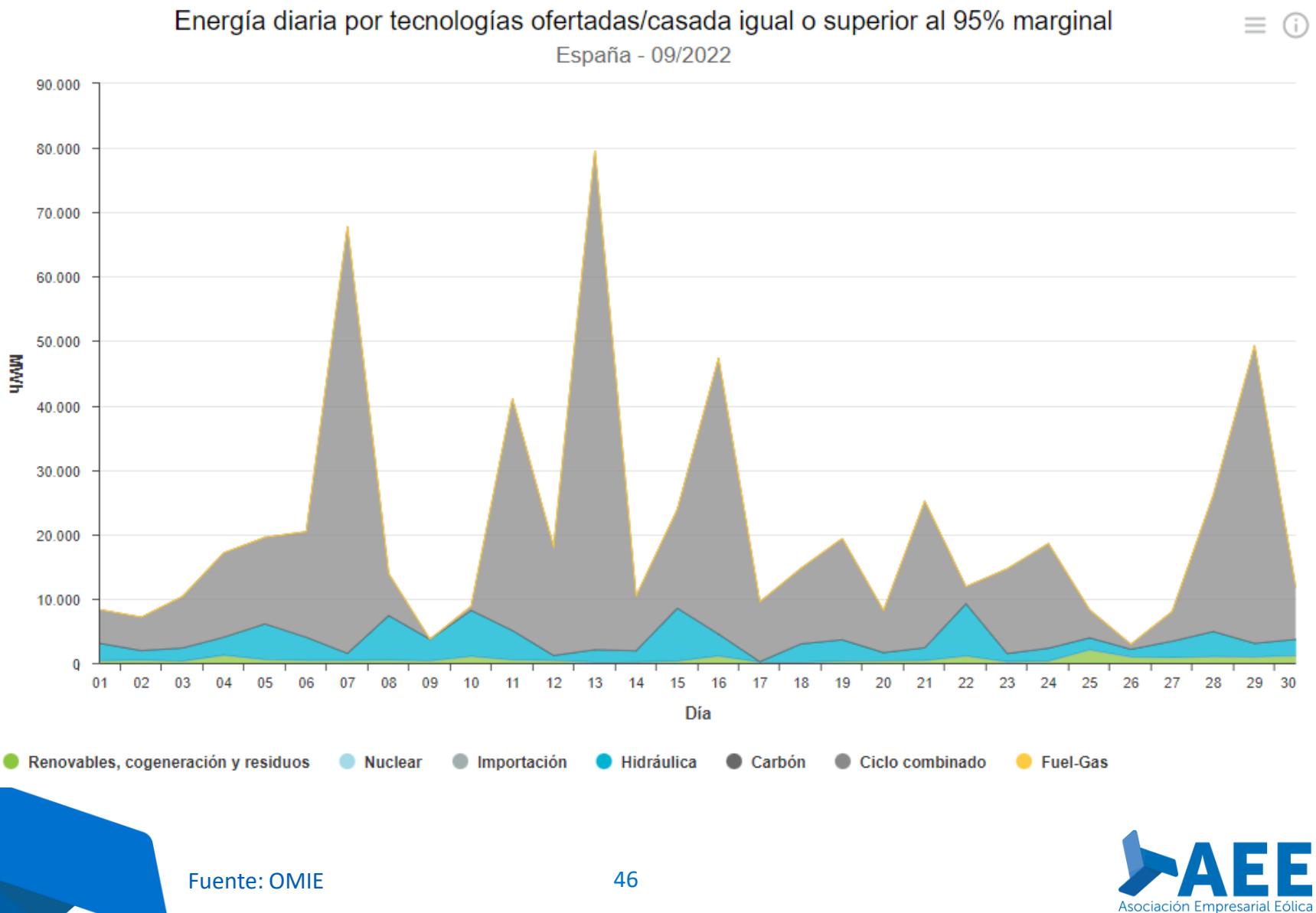
Mercado Eléctrico. Tecnologías que Fijan Precio. Septiembre 2022. La tecnologías RECORE han casado el 14%, la hidráulica el 24% de las horas; el bombeo ha marcado precio el 14%, los ciclos combinados el 43%, y la térmica el 14%.

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	
01/09/22	BGHI	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	BG	BG	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	BGHI	BG	HI	BG	TCC		
02/09/22	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	RE	RE	TCC	HI	BG	BG	TCC	
03/09/22	HI	HI	TCC	TCC	HI	RE	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	
04/09/22	BG	HIRE	TCC	TCC	HIRE	HITCC	TCC	RE	TCC	HI	TCC	RE	RE	TCC	RE	TCC	RE	RE	TCC	TCC	BG	HIRE	HIRE	HI	
05/09/22	HI	TCC	TCC	HITCC	TCC	TCC	BG	HI	HI	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	RE	RE	HI	
06/09/22	HI	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	HI	TCC	HI	TCC	TCC	RE	RE	RETCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RETCC	HI	BG	HI	BG	
07/09/22	TCC	HI	TCC	BG	BG	TCC	BGHI	HI	RE	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TER	TCC	TCC	HI	HI	HI	HI	BG	
08/09/22	BG	TCC	BG	RE	RE	TCC	HI	HI	TCC	TCC	BG	BG	BG	RE	RE	TCC	RE	BG	TCC	HIRETCC	HI	BG	HI	HI	
09/09/22	HIRE	HI	HI	TCC	TCC	HI	TCC	HI	HI	RE	TER	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	BG	HI	BGHI	HI	HI	
10/09/22	TCC	BGHITCC	BG	BG	BG	BG	BG	BG	BG	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	RE	HI	HIRETCC	HI	TCC		
11/09/22	HI	TCC	TCC	BG	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	BG	RE	RE	BG	
12/09/22	HI	TCC	TCC	RE	RE	TCC	HI	RE	HI	HITCC	BGHI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	BG	HI	BG	TCC	TCC	
13/09/22	RE	BGHITCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	RETCC	RETCC	RETCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	RETCC	BG	BG	HI	HI	BGTCC	
14/09/22	TCC	TCC	BG	TCC	BG	TCC	TCC	HIRE	HI	HI	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	RE	HI	HI	HI	RE	BG	HI	HI	
15/09/22	BG	TCC	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	TCC	HI	TCC	TCC	HI	BG	TCC	BG	HI	TCC	BG	HI	HI	BG	HI	HI	
16/09/22	HI	HI	TCC	BG	BG	BG	HI	HI	TCC	HI	HITCC	HI	HI	HI	BG	TCC	HIRE	HI	BG	HI	HITCC	HI	BGRE	RE	
17/09/22	HI	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCCTER	TCC	TCC	TCC	TCC	TER	RE	TCC	HI	HI	HI	BG	HI	RE	
18/09/22	TCC	HI	HITCC	TER	HI	HI	TCC	HI	HI	HITCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TER	HI	HI	HI	BG	HI	BG	
19/09/22	TCC	TCC	RE	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	BG	RE	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	HI	HI	TCC	RE	TCC	HI	RETCC	
20/09/22	HI	TCC	RE	RE	RE	TCC	TCC	HI	BG	HI	TCC	RE	RE	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	BGRE	TCC	BG	HI	RETCC	TCC	
21/09/22	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	HI	HI	TCC	RE	TCC	TCC	HI	HI	HI	TCC	TCC	BG	BG	HI	RE		
22/09/22	TCC	BG	BG	HI	BG	BG	BG	HIRE	RE	HI	TCC	BG	HI	BG	BGTCC	TCC	TCC	RE	BG	HI	RE	RE	TCC	TCC	
23/09/22	HI	TCC	HI	TCC	TCC	TCC	HI	HI	HI	RETCC	RE	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	BG	BGHI	TCC	TCC		
24/09/22	HI	TCC	BG	TCC	TCC	BGHI	BGHI	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	TCC	TER	RE	TER	TCC	TER	RE	TCC	HI	RE	HI	TCC	
25/09/22	TCC	TCC	BG	TCC	TCC	TCC	TCC	RETCC	RE	RE	TCC	RE	RE	RE	HI	HIRE	HIRE	RE	TCC	RE	BG	HI	BG	TCC	
26/09/22	TER	RE	TCC	RE	TCC	TER	TER	TER	BG	RE	RE	BG	TER	BG	BG	HI	TCC	TER	BG	RE	HI	HI	HI	HI	
27/09/22	BG	HI	HI	RE	RE	TCC	TER	TER	HI	BG	HI	BG	TER	RETCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	RE	BGHI	RE	HI	HI	
28/09/22	BGRETCC	BG	BG	RE	TER	TER	TER	TER	BG	TCC	TCC	HI	BG	TCC	TER	RE	RE	HI	RE	TCC	BG	HI	HI	HI	TCC
29/09/22	BG	TCC	TER	TER	TER	TER	TER	TER	BG	RE	RE	RE	TER	RETCC	RETCC	RE	TCC	TCC	TCC	TER	HI	HIRE	HI	BGRE	BG
30/09/22	TCC	BG	BG	BG	TCC	TCC	HI	BG	BG	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	TCC	BG	TER	BG	HIRE	RE	BGHI	HI	

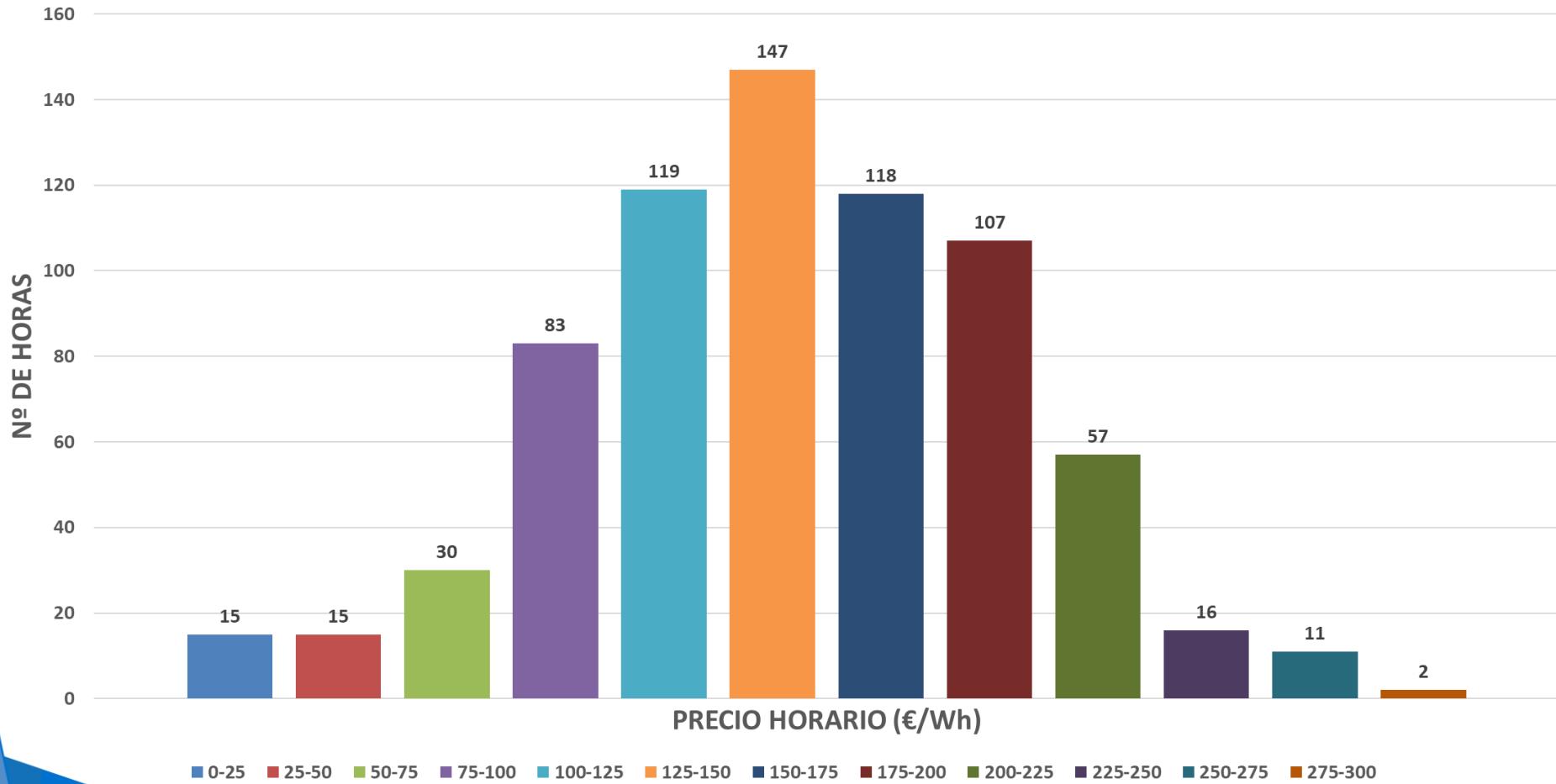
BG Generación Hidráulica de Bombeo.
HI Generación Hidráulica.
RE Renovables, Cogeneración y Residuos.

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

Mercado Eléctrico. Energía casada por encima del 95% del precio marginal. Septiembre 2022.



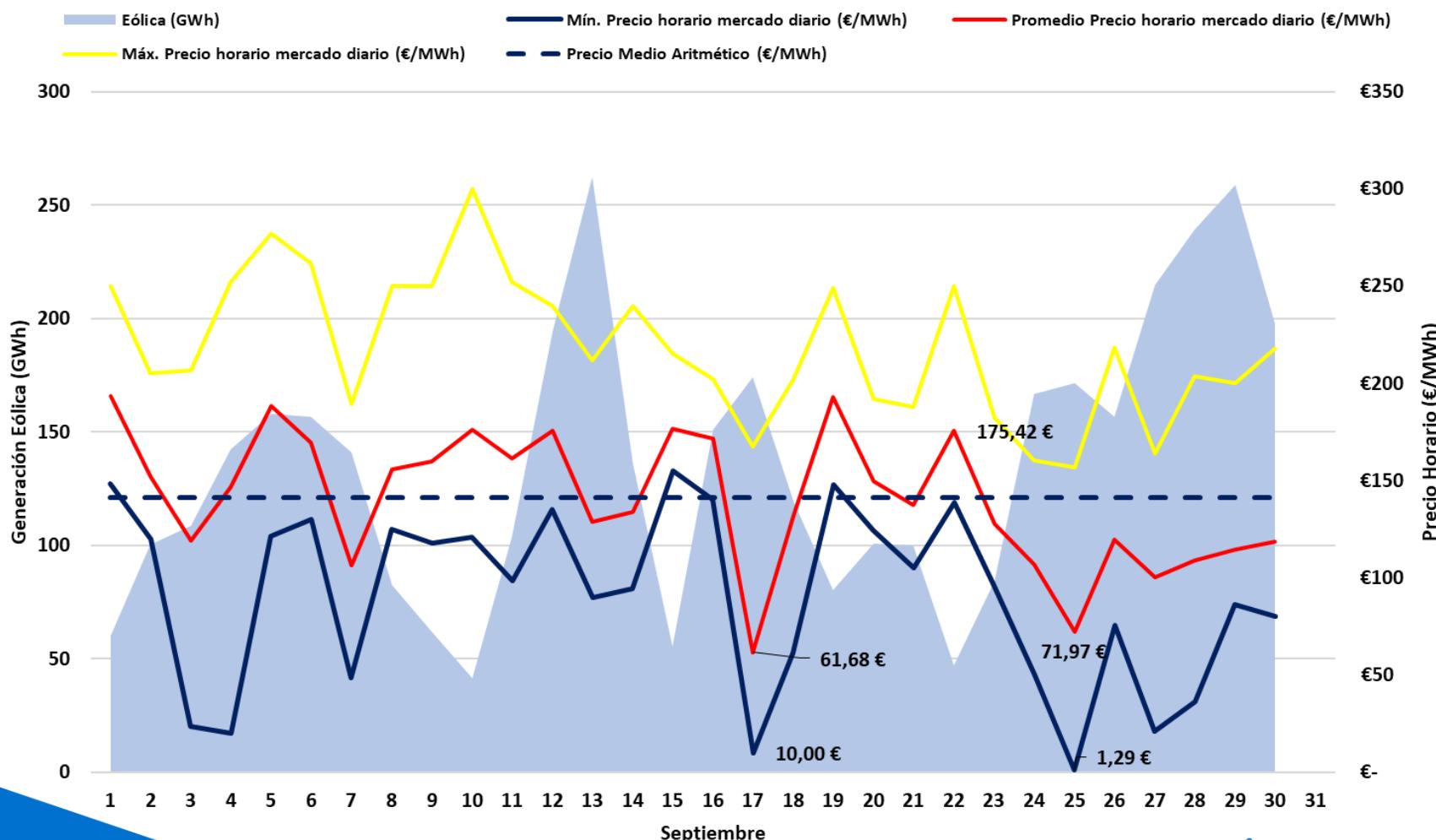
Mercado Eléctrico. Intervalos de Precios. En Septiembre aumenta la dispersión de los precios con respecto a meses anteriores, con sólo el 68% de las horas entre los 100 y 200 €/MWh.



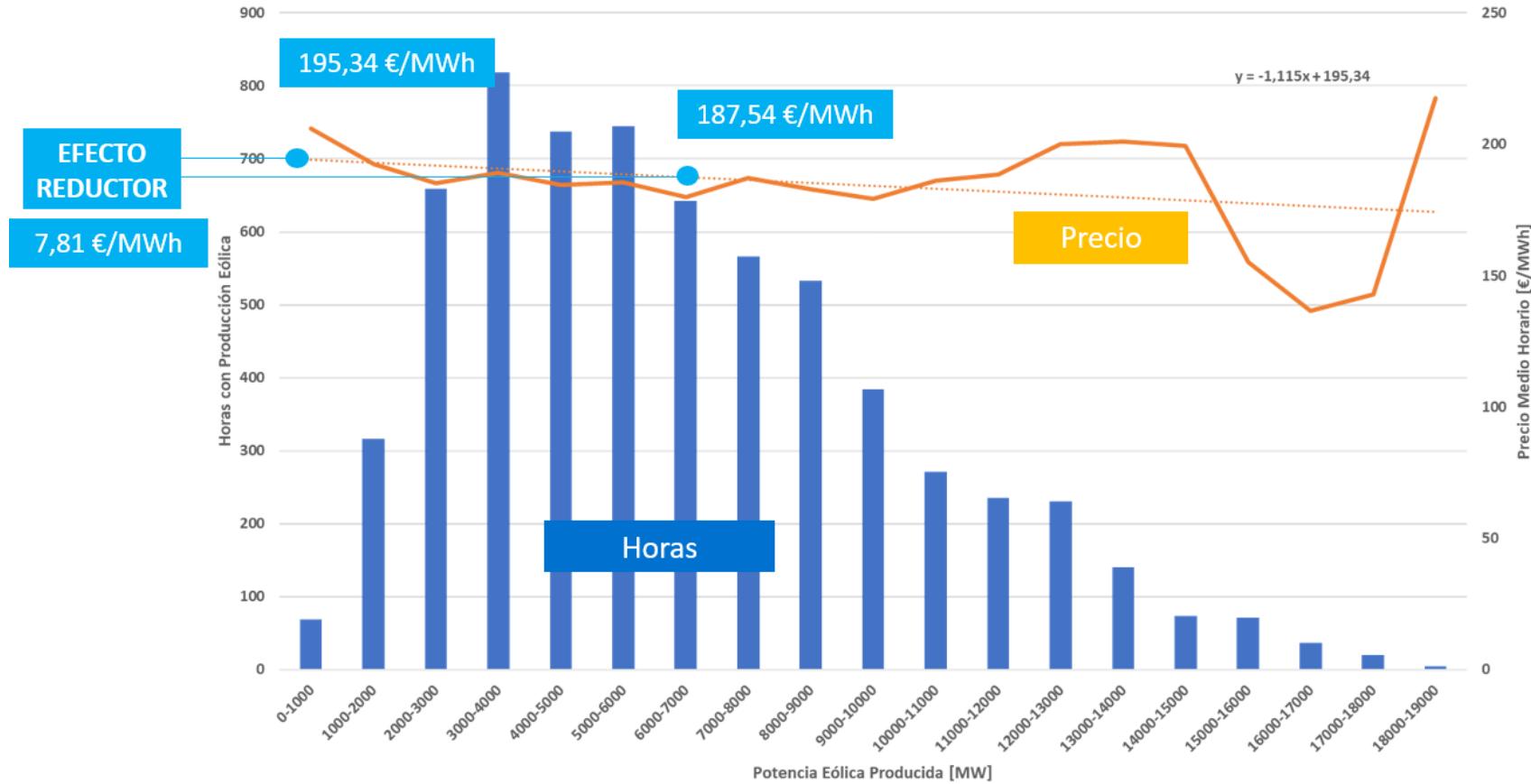
Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

47

Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica. Septiembre 2022. En la segunda quincena se observa con claridad el efecto reductor de la eólica en los precios diarios, consiguiendo, especialmente en los últimos días del mes, una tendencia decreciente en los mismos.

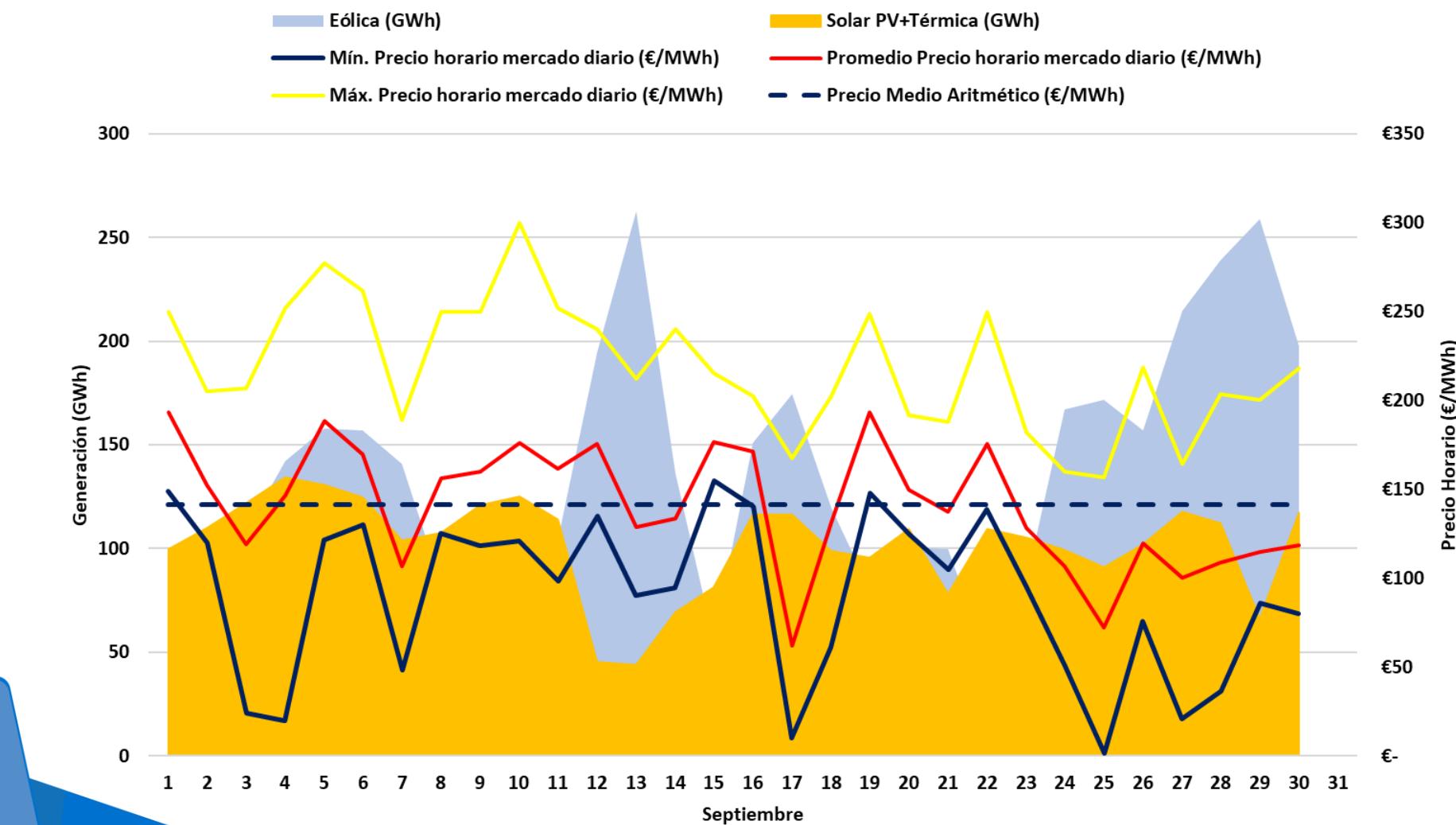


Efecto reductor de la eólica. Septiembre de 2022.



El **efecto reductor de la eólica en el acumulado de 2022** ha sido de **7,81 €/MWh.**, y el valor de generación media instantánea eólica **6.483 MW**. El valor económico de la energía casada en el mercado mayorista ha disminuido en **1.562 M€** gracias a la participación de la eólica, menor al registrado para el mismo periodo de 2021 debido a la mayor estabilización de los precios de los últimos meses.

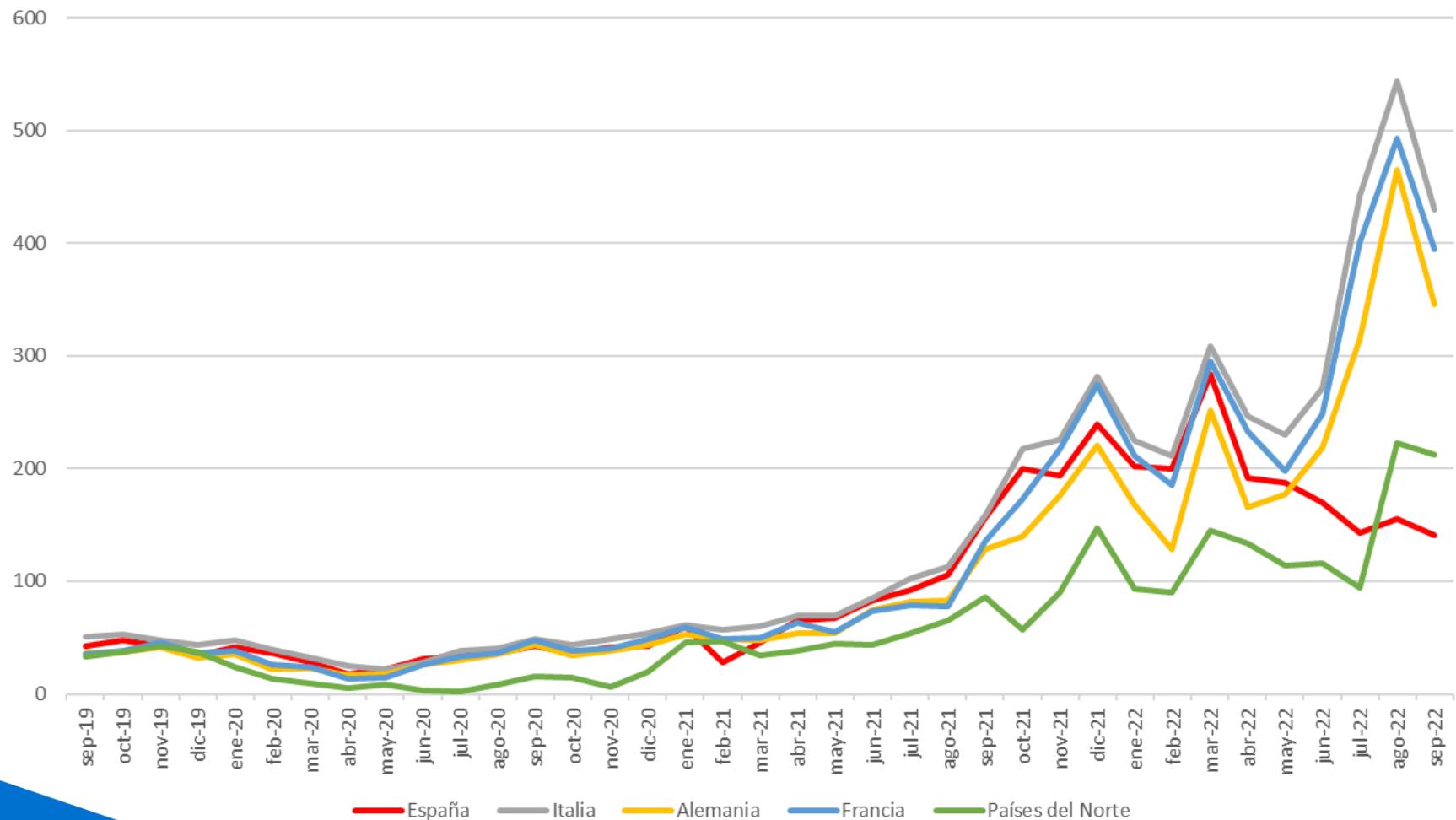
Mercado Eléctrico. Precio horario vs Generación eólica y Fotovoltaica. Septiembre 2022.



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

50

Mercados Eléctricos Europeos. Descenso del precio de la electricidad en todos los mercados europeos. Sin embargo, siguen manteniéndose elevados debido a la menor hidraulicidad en toda Europa y la reducción de la producción nuclear, junto con los elevados precios del gas.



Eólica en el Mercado. En Septiembre, desciende el Factor de Apuntamiento de la eólica. Sin embargo, en el acumulado de 2022 se advierte una fuerte estabilización interhoraria de los precios, con un FA cercano a 1.

	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
ago-21	3.597	4.835	105,94	102,00	-3,94	-3,72%	0,9628
sep-21	3.111	4.321	156,14	155,01	-1,13	-0,73%	0,9927
oct-21	4.219	5.663	199,9	181,68	-18,22	-9,11%	0,9089
nov-21	6.314	8.769	193,43	187,26	-6,17	-3,19%	0,9681
dic-21	6.804	9.146	239,16	210,00	-29,16	-12,19%	0,8781
2021	59.007	6.735	111,93	104,22	-7,71	-6,89%	0,9311
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
2022	42.557	7.298	185,83	185,06	-0,77	-0,42%	0,9958

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

	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
ago-21	102,00	0,05	1,86	-1,05	102,86 €
sep-21	155,01	0,12	0,51	-1,89	153,75 €
oct-21	181,68	-0,2	1,34	-2,62	180,20 €
nov-21	187,26	-0,21	1,76	-1,6	187,21 €
dic-21	210,00	0	0,31	-2,21	208,10 €
ene-22	194,25	-0,06	1,37	-1,63	193,93 €
feb-22	193,99	-0,20	2,16	-2,08	193,87 €
mar-22	270,44	-0,12	2,38	-2,67	270,03 €
abr-22	178,71	-0,11	2,04	-3,24	177,40 €
may-22	184,32	-0,01	0,87	-3,69	181,49 €
jun-22	164,92	0,00	0,15	-5,02	160,05 €
jul-22	142,02	0,00	0,14	-3,24	138,92 €
ago-22	154,45	-0,21	0,13	-6,00	148,37 €
sep-22	132,07	0,30	0,11	-3,63	128,85 €

Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento en las provincias más representativas. Dada la uniformidad de precios, los diferentes apuntamientos se deben al distinto recurso intradiario en las diferentes provincias.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Eólica en el Mercado. Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas. Septiembre 2022

Septiembre 22	Generación eólica medida (GWh)	Producción a precio mercado horario (€)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	FA
España Penínsular	4.070	537.485.869,64 €	5.653	141,07	132,05	-9,02	-6,40%	0,9360
A Coruña	230	31.543.448,73 €	320	141,07	137,05	-4,02	-2,85%	0,9715
Albacete	267	35.125.889,00 €	371	141,07	131,43	-9,64	-6,83%	0,9317
Cádiz	154	20.693.009,97 €	213	141,07	134,74	-6,33	-4,49%	0,9551
Zaragoza	642	80.841.915,10 €	892	141,07	125,93	-15,14	-10,73%	0,8927

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

Fuente: REE / Elaboración AEE

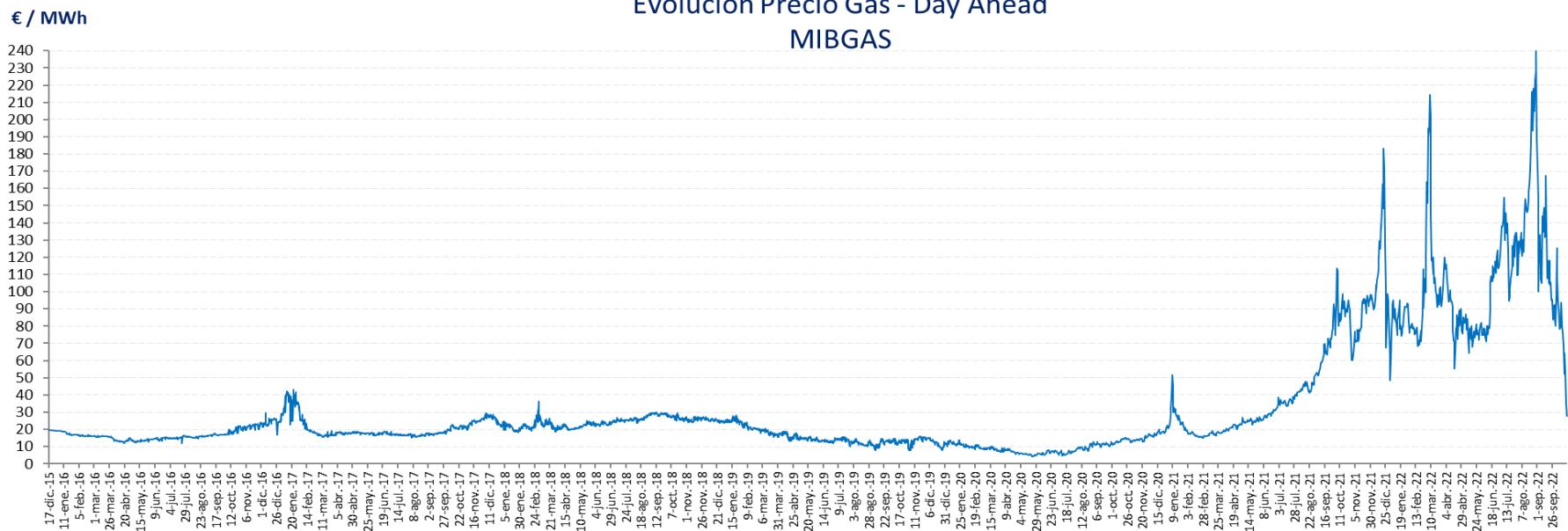
55

Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
sep-20	0,91	0,94	0,90	0,99	0,88
oct-20	0,91	0,94	0,89	0,99	0,92
nov-20	0,94	0,92	0,96	1,02	0,94
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

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

Evolución precio del Gas Natural. Descenso de los precios del gas en MIBGAS debido a las acciones de la Comisión Europea y el llenado del almacenamiento en Europa.



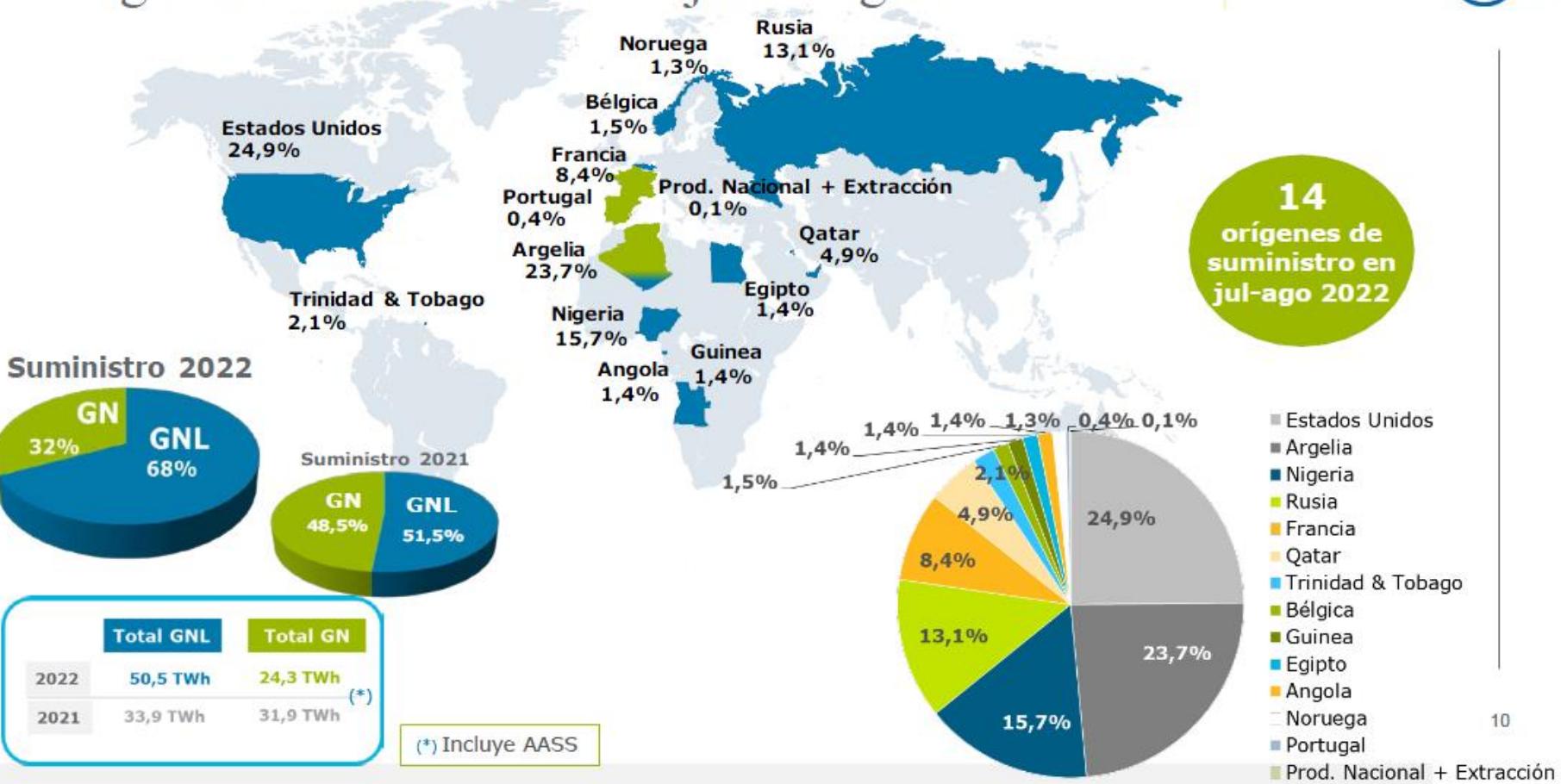
Fuente: MIBGAS/ACOGEN

57

Gas Natural. Origen del suministro.



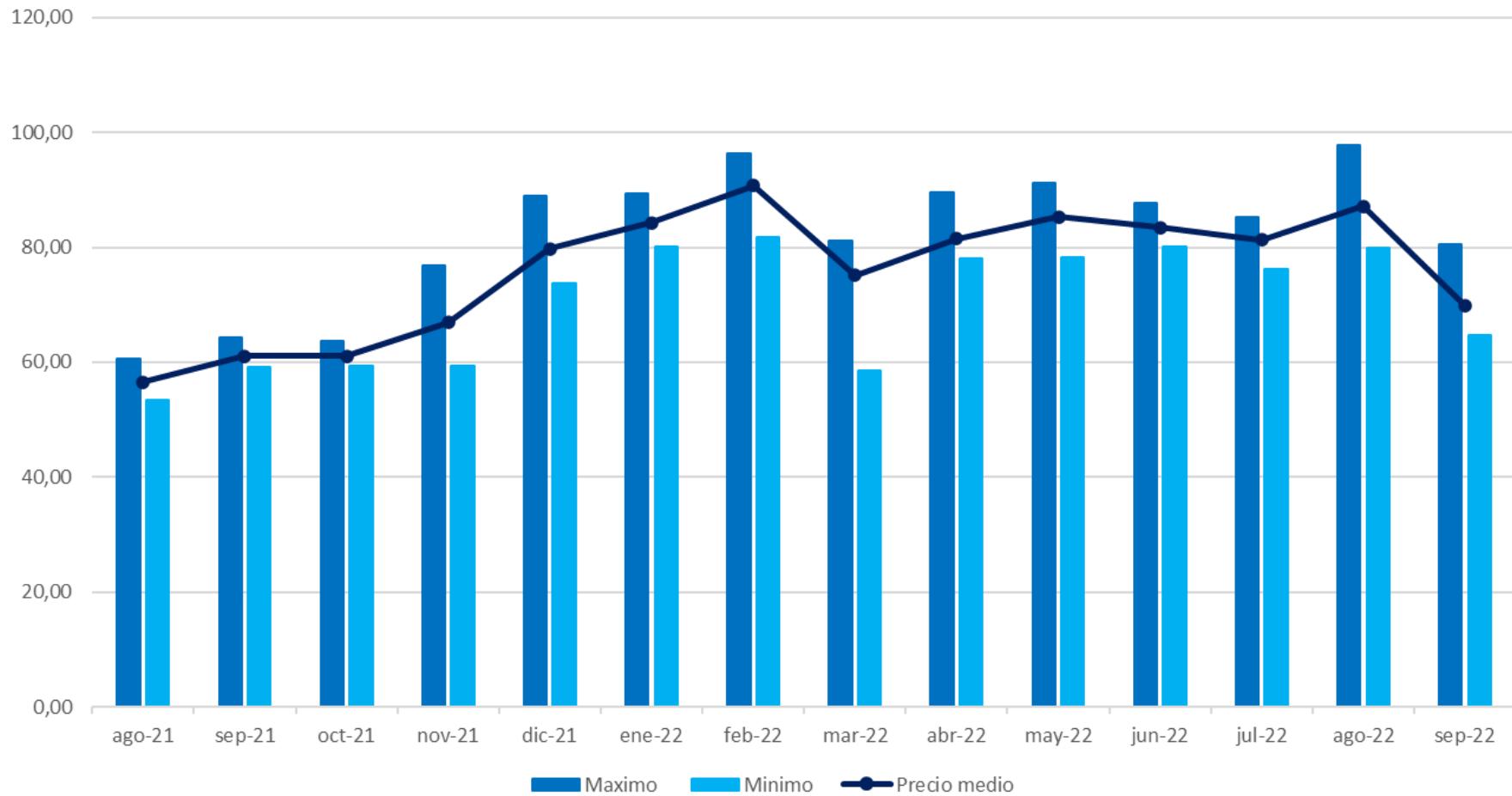
Orígenes del suministro: julio-agosto



Fuente: ENAGAS

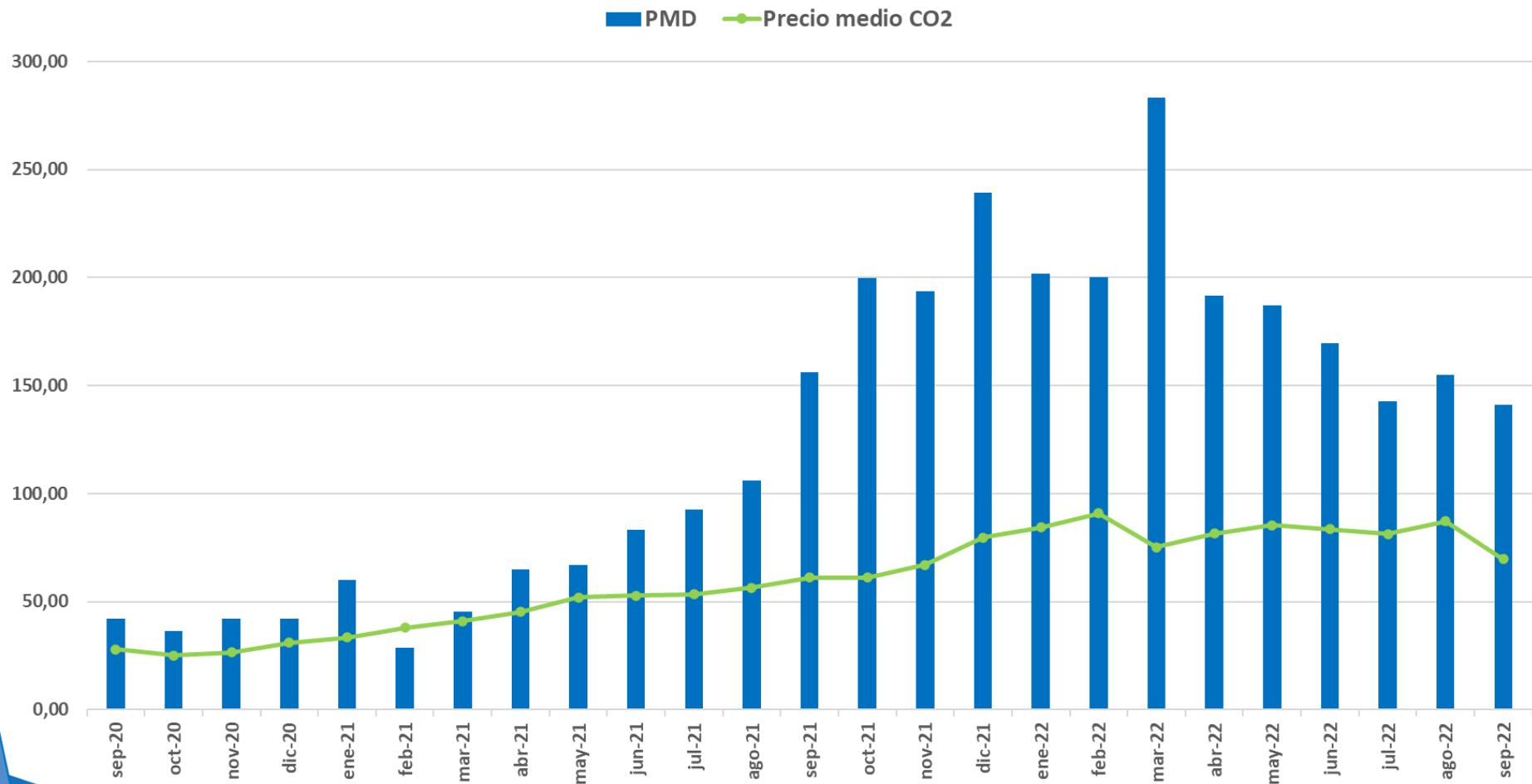
58

Derechos de emisión CO2. Importante descenso del precio medio del CO2 respecto a Agosto (-19,9%), hasta los 69,77 €/ton de media en Septiembre.



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

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



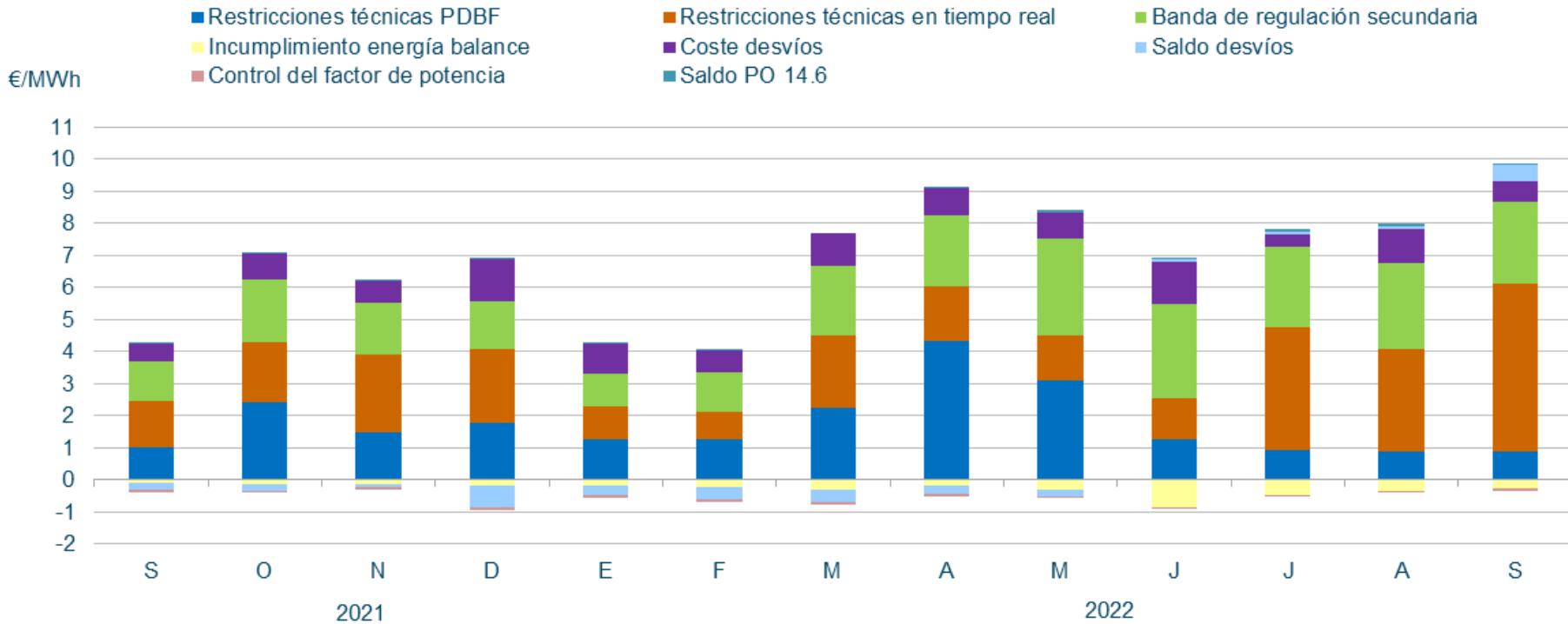
Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

60

Índice

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

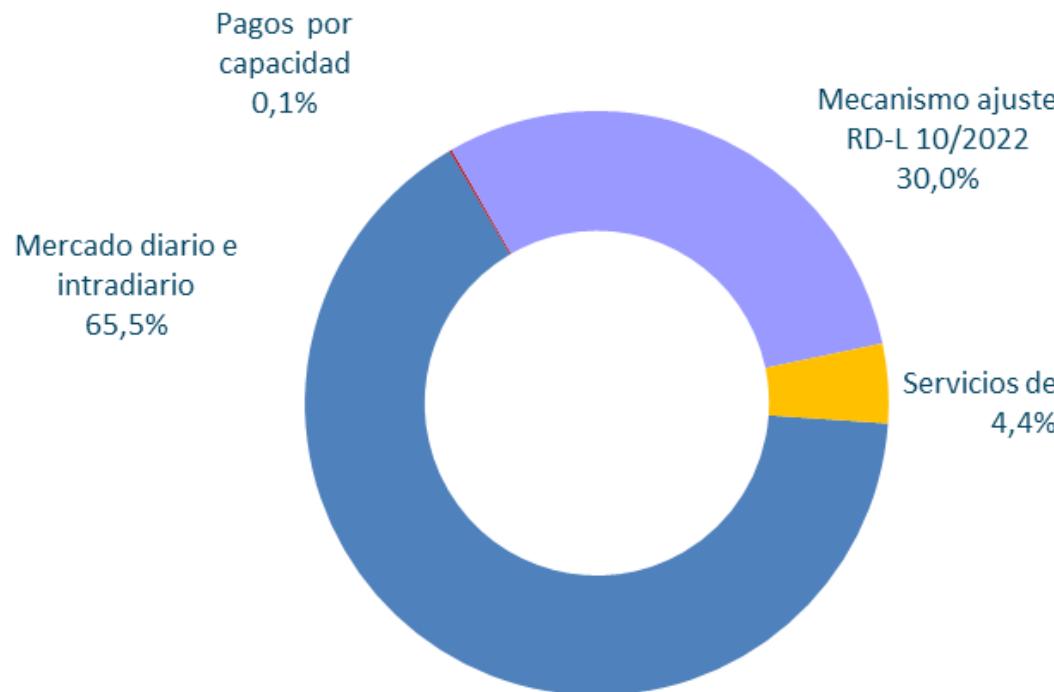
Mercados de Ajuste. Repercusión de los Servicios de Ajuste en el Precio Final Medio.



En **Septiembre**, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **9,54 €/MWh** (4,4% del Precio Final Medio).

Mercados de Ajuste. Componentes del precio medio final de la energía. Reducción del peso de los costes del mecanismo de ajuste de precio del gas (Excepción Ibérica).

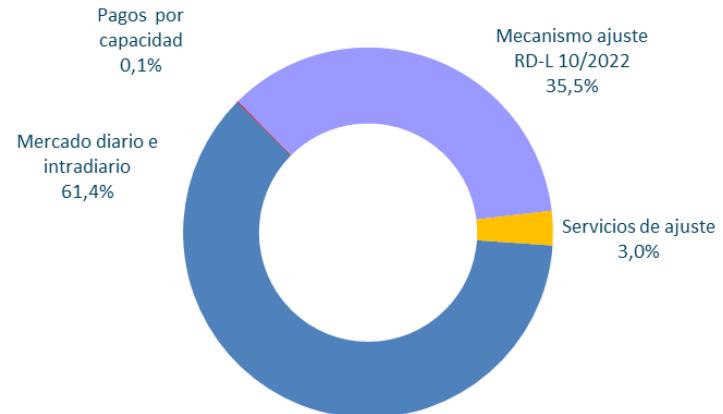
Septiembre 2022



Fuente: REE

63

Agosto 2022

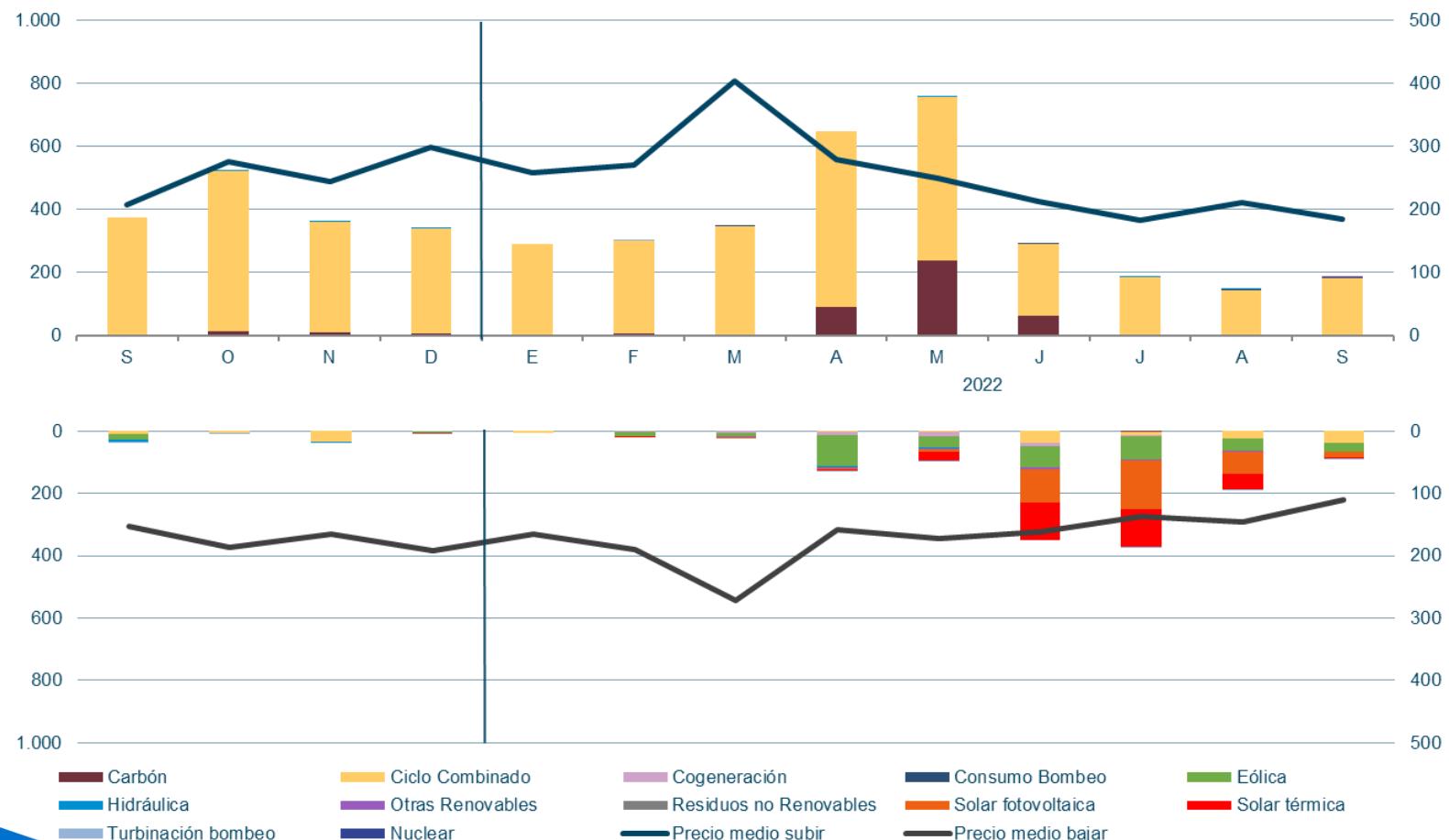


Mercados de Ajuste. Coste de los servicios de ajuste en M€. Aumento del 137,1% del coste de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2021. Incremento importante de los costes de RRTT en Tiempo Real a subir, aunque se reducen ligeramente los costes por RRTT al PDBF.

	2021 Septiembre	2022 Septiembre
<i>Restricciones técnicas al PDBF</i>	20,1	17,0
<i>Restricciones técnicas en tiempo real</i>	28,1	99,1
Restricciones técnicas	48,2	116,1
Banda	24,2	48,4
Desvíos	10,8	11,3
Otros (*)	-5,9	5,9
Control de factor de potencia	-1,2	-1,3
Total Servicios ajuste	76,1	180,4
Δ2022/2021		137,1%

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

Mercados de Ajuste. Restricciones técnicas en el PDBF. Energía a subir y bajar–Fase I (GWh). Se reducen las RRTT en PDBF a bajar con respecto a los últimos meses, tras la introducción del P.O. 3.11 y la modificación del P.O. 3.2, aunque siguen siendo superiores a los registrados en septiembre de 2021.



Fuente: REE

65

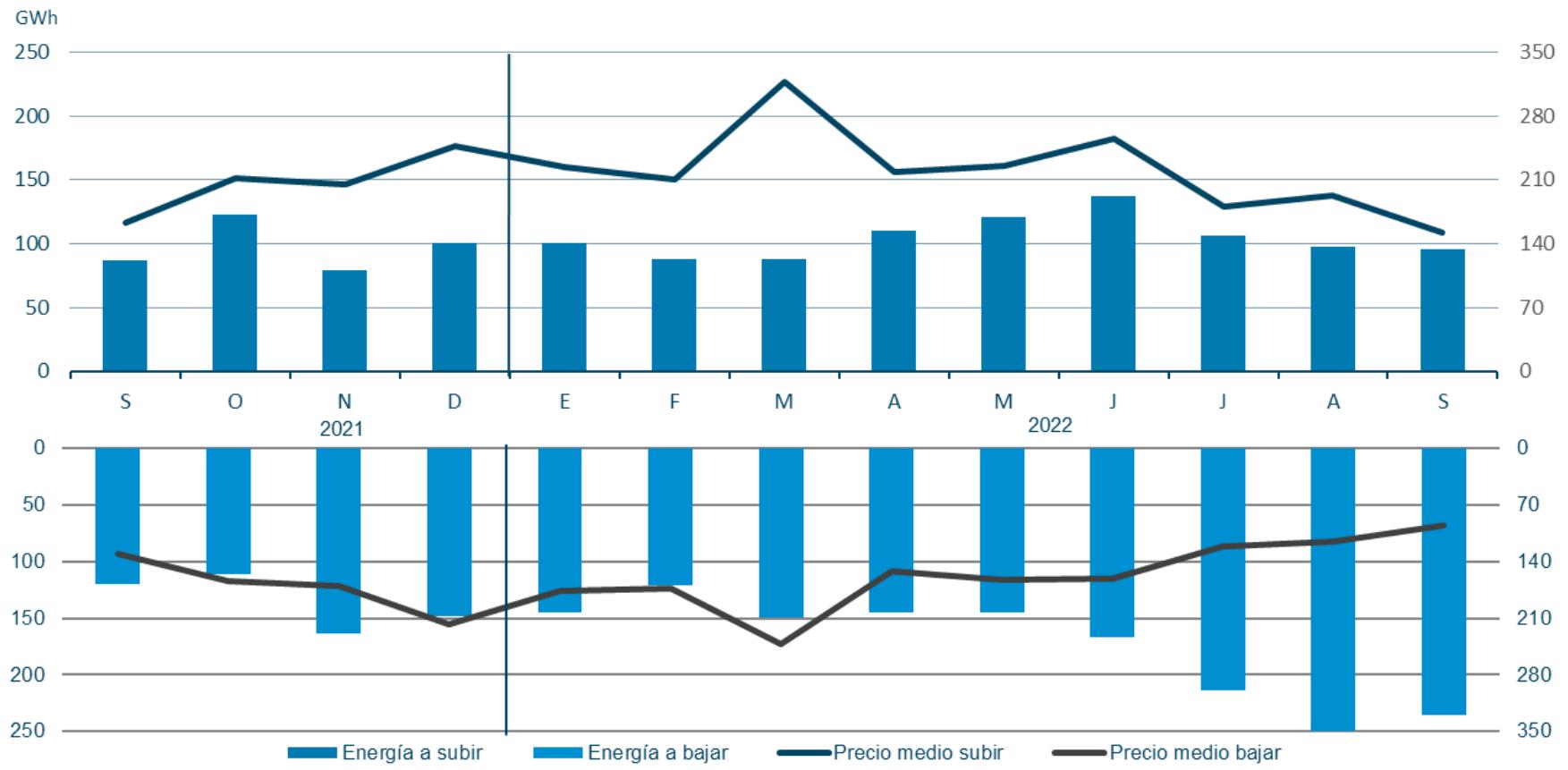
Mercados de Ajuste. RRTT en Tiempo Real. Aumento del 200% de las RRTT en TR de la eólica respecto a Septiembre de 2021, aunque se han reducido un 9% respecto a agosto.



Fuente: REE

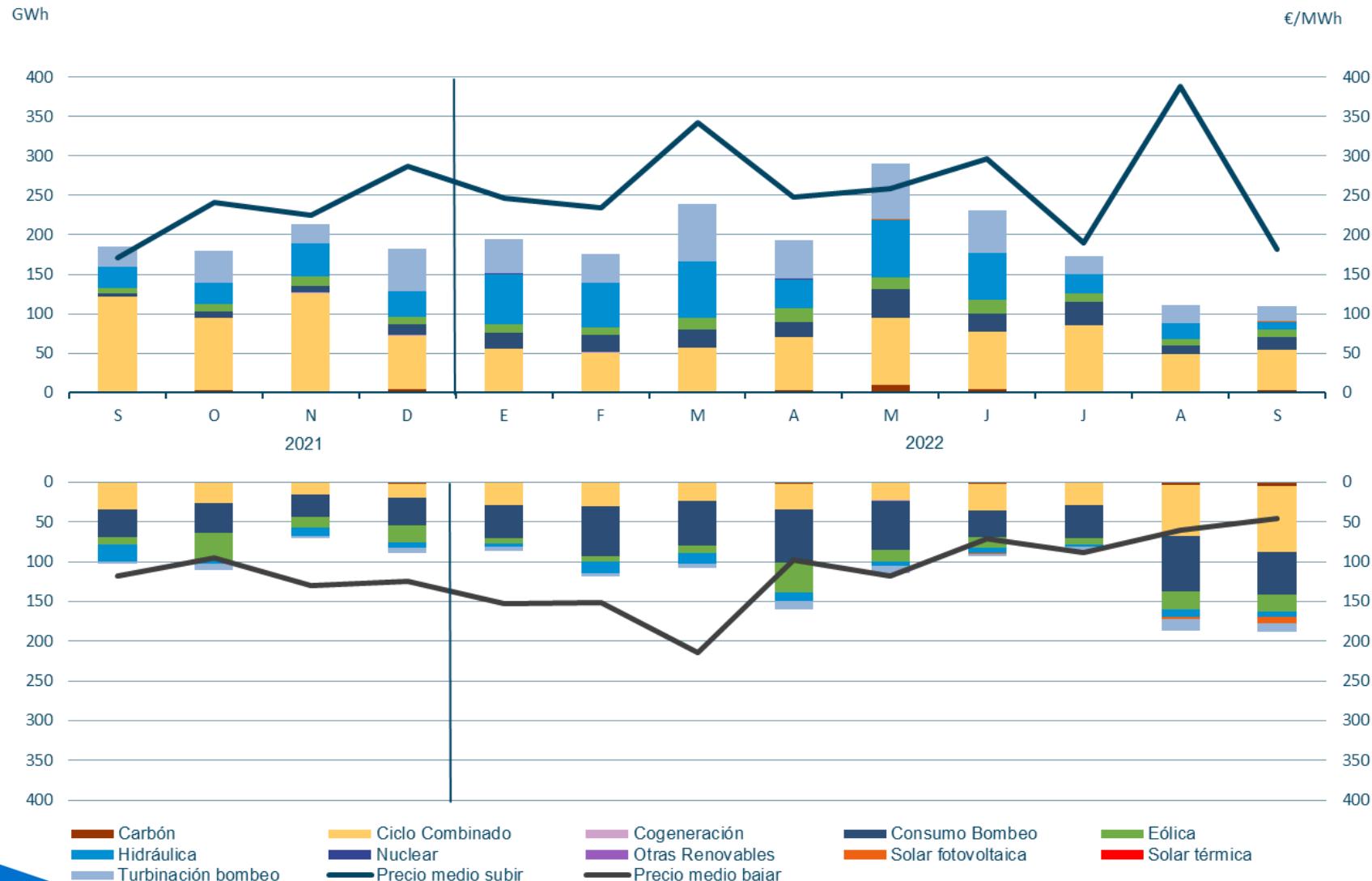
66

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/ Gestión de Desvíos



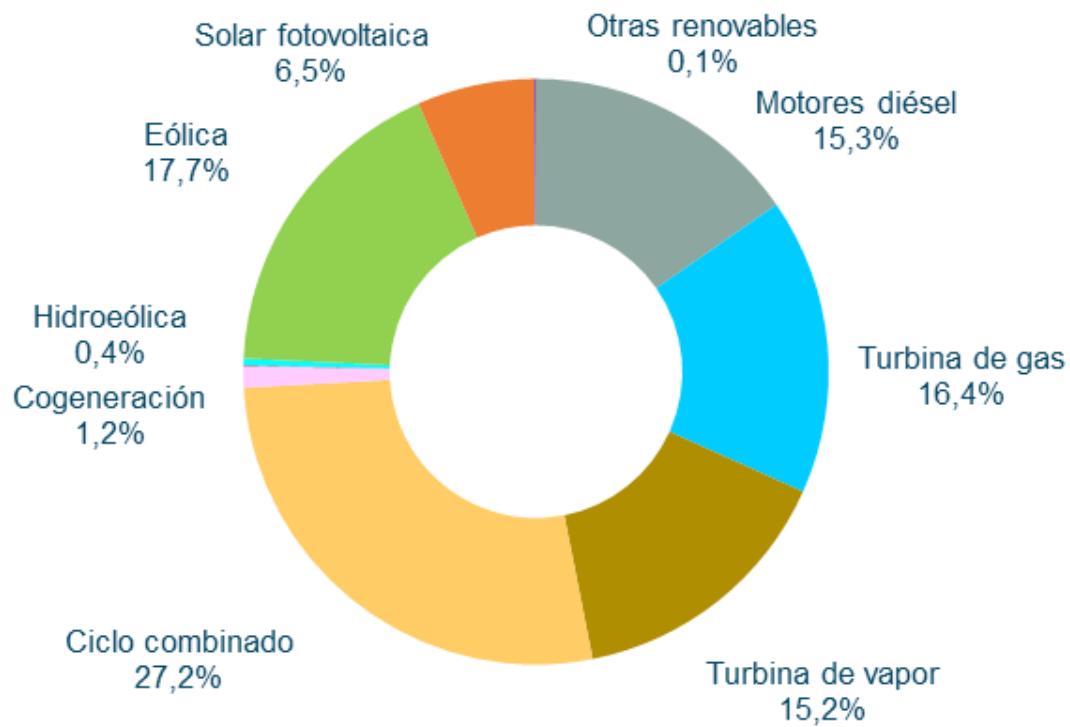
Fuente: REE

69

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. Septiembre 2022. Instalación de 55 MW eólicos en el acumulado de 2022.

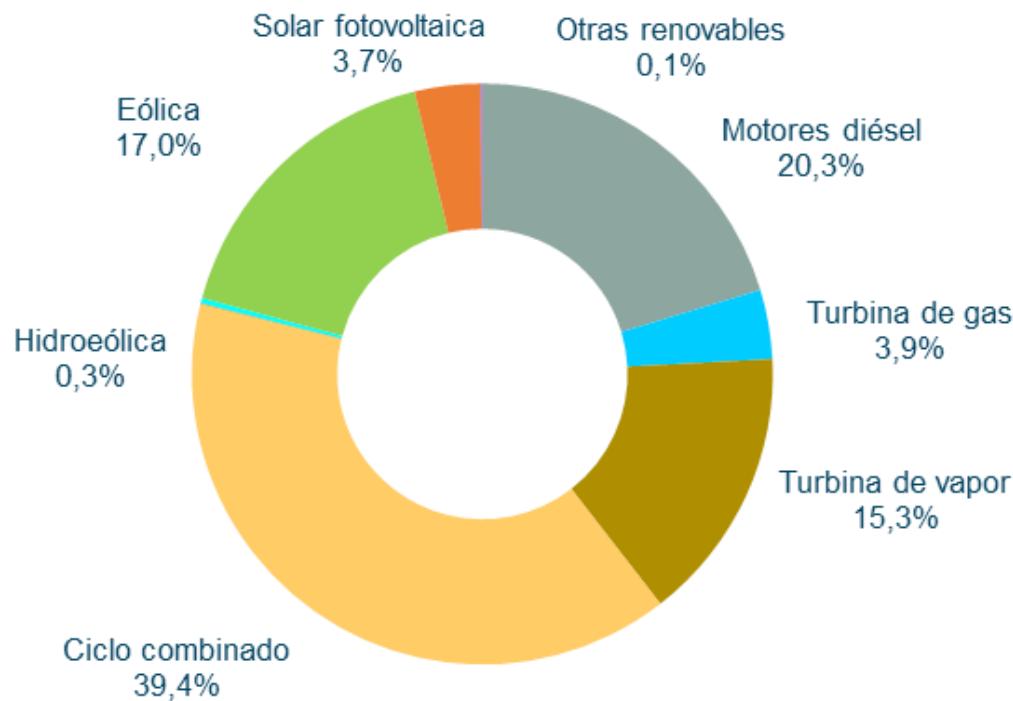


**Estructura de potencia instalada
mensual. Islas Canarias**

	MW	%
Motores diésel	488	15,3
Turbina de gas	521	16,4
Turbina de vapor	483	15,2
Ciclo combinado	865	27,2
Cogeneración	38	1,2
Hidráulica	1,5	0,0
Hidroeólica	11	0,4
Eólica	563	17,7
Solar fotovoltaica	206	6,5
Otras renovables	4	0,1
Total	3.179	100,0

Fuente: REE

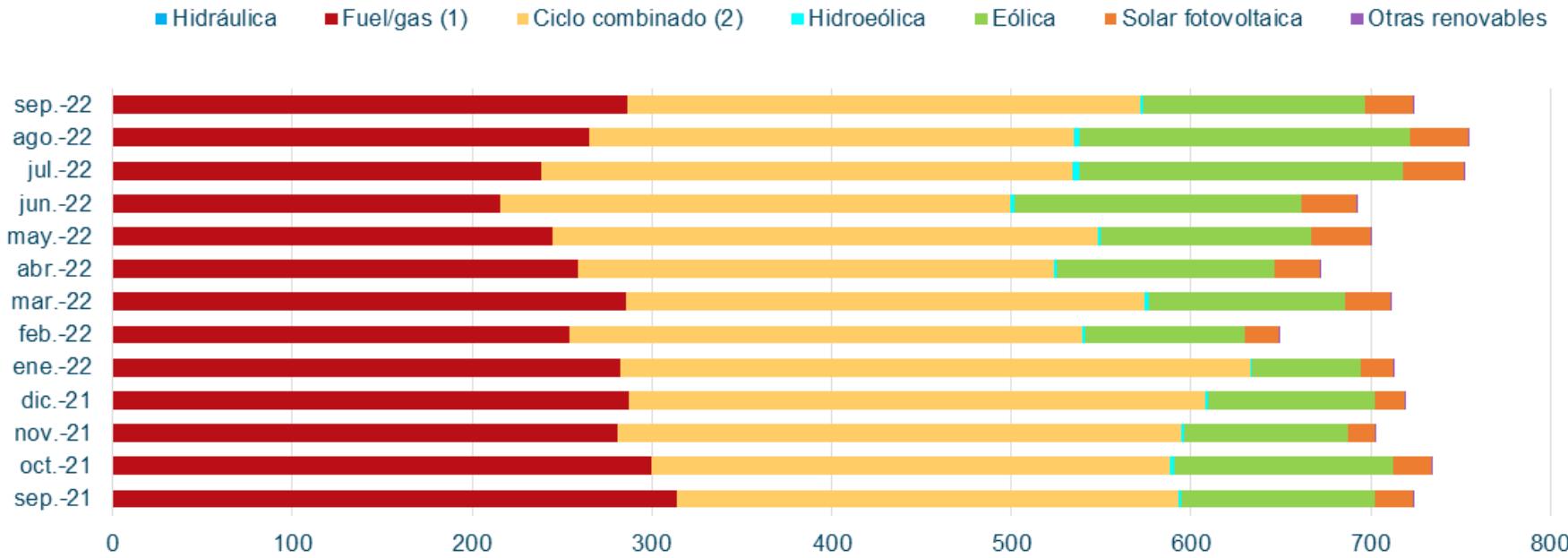
Islas Canarias. Cobertura de demanda. Septiembre 2022. Aumento de la generación eólica un 14,3% respecto al mismo mes de 2021.



Fuente: REE

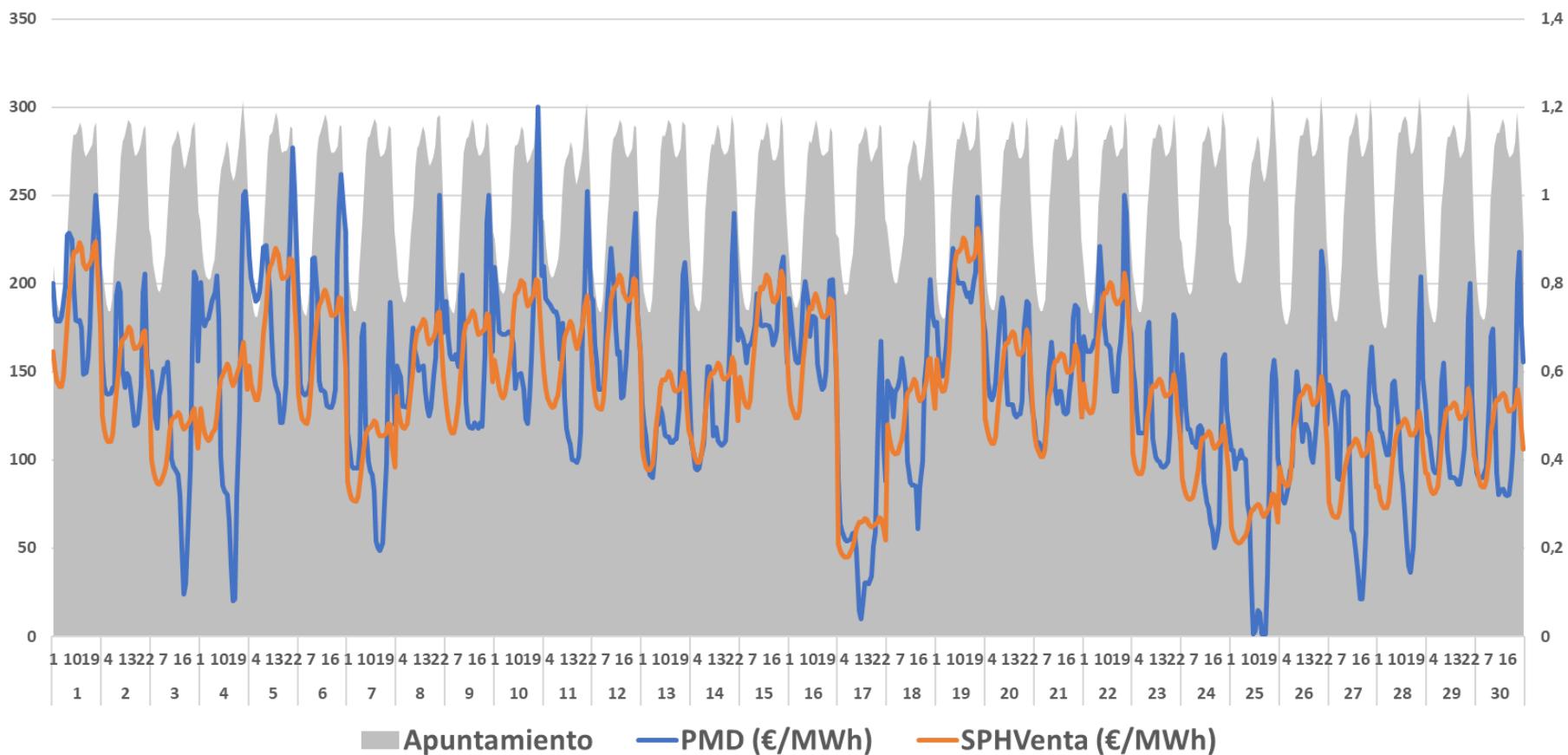
	Islas Canarias	
	GWh	% 22/21
Hidráulica	0,3	4,1
Hidroeólica	2	46,1
Eólica	123	14,3
Solar fotovoltaica	26	22,6
Otras renovables	1	78,6
Residuos renovables	-	-
Generación renovable	153	16,2
Carbón	-	-
Motores diésel	147	-12,4
Turbina de gas	28	-14,3
Turbina de vapor	111	-2,0
Fuel/gas	286	-8,8
Ciclo combinado	285	2,3
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
Generación no renovable	571	-3,6
Enlace Península-Baleares	-	-
Demanda (b.c.)	724	0,0

Islas Canarias. La demanda corregida en Canarias de Septiembre de 2022 ha disminuido un 0,2% respecto al mismo mes de 2021.



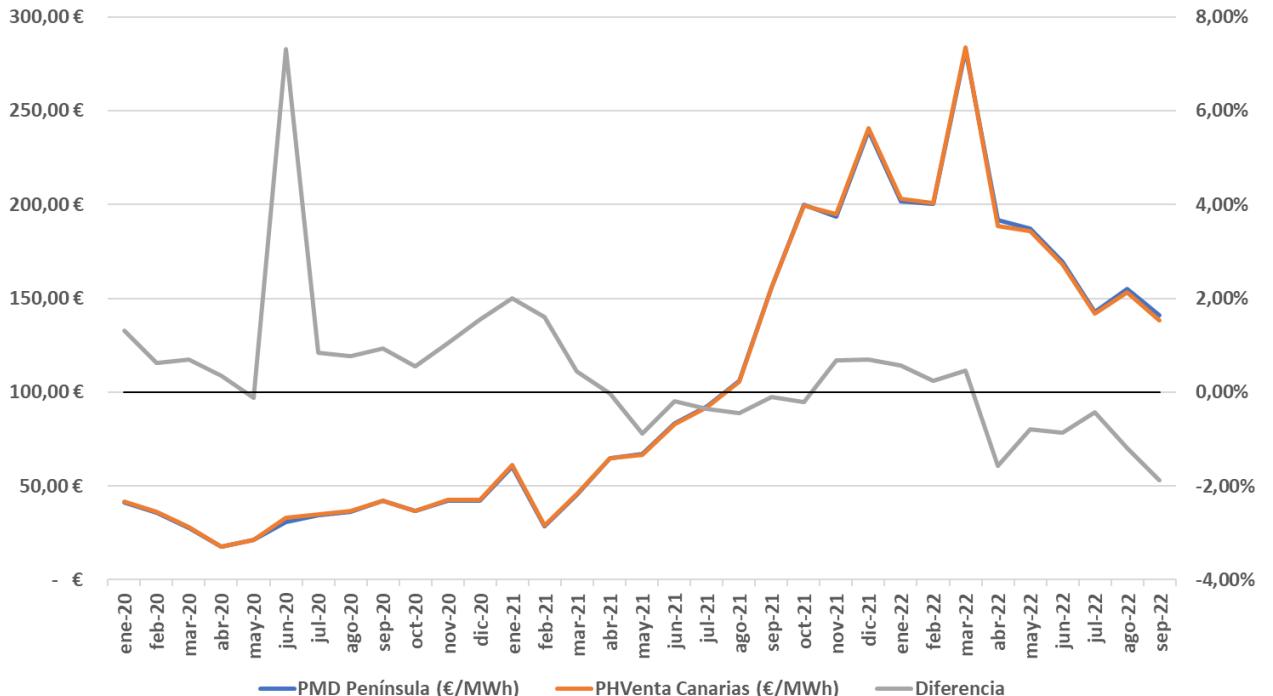
La eólica ha aportado un **17,02%** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **123 GWh**.

Islas Canarias. Apuntamiento horario para el sistema aislado de Canarias en Septiembre de 2022.



En Septiembre, el PHVenta medio en Canarias ha sido **138,42 €/MWh**, un 1,18% inferior al PMD Peninsular.

Islas Canarias. Comparación PMD Peninsular y PHVenta.



Fuente: REE / Elaboración AEE

	PMD Península (€/MWh)	PHVenta Canarias (€/MWh)	Diferencia
ene-20	41,10	41,64	1,32%
feb-20	35,87	36,09	0,62%
mar-20	27,74	27,93	0,69%
abr-20	17,65	17,71	0,35%
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%

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**

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP de la electricidad a 18 de Octubre. Descenso de los futuros a corto plazo (hasta primer semestre de 2023), mientras se produce un aumento a largo plazo (finales de 2023 y próximos años).

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Noviembre de 2022, actualmente se sitúan en **138,00 €/MWh** para la carga base y en **147,69 €/MWh** para el carga punta.

Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q1-2023	159,00	177,96
Q2-2023	180,00	201,94
Q3-2023	236,61	266,54
Q4-2023	237,13	267,13

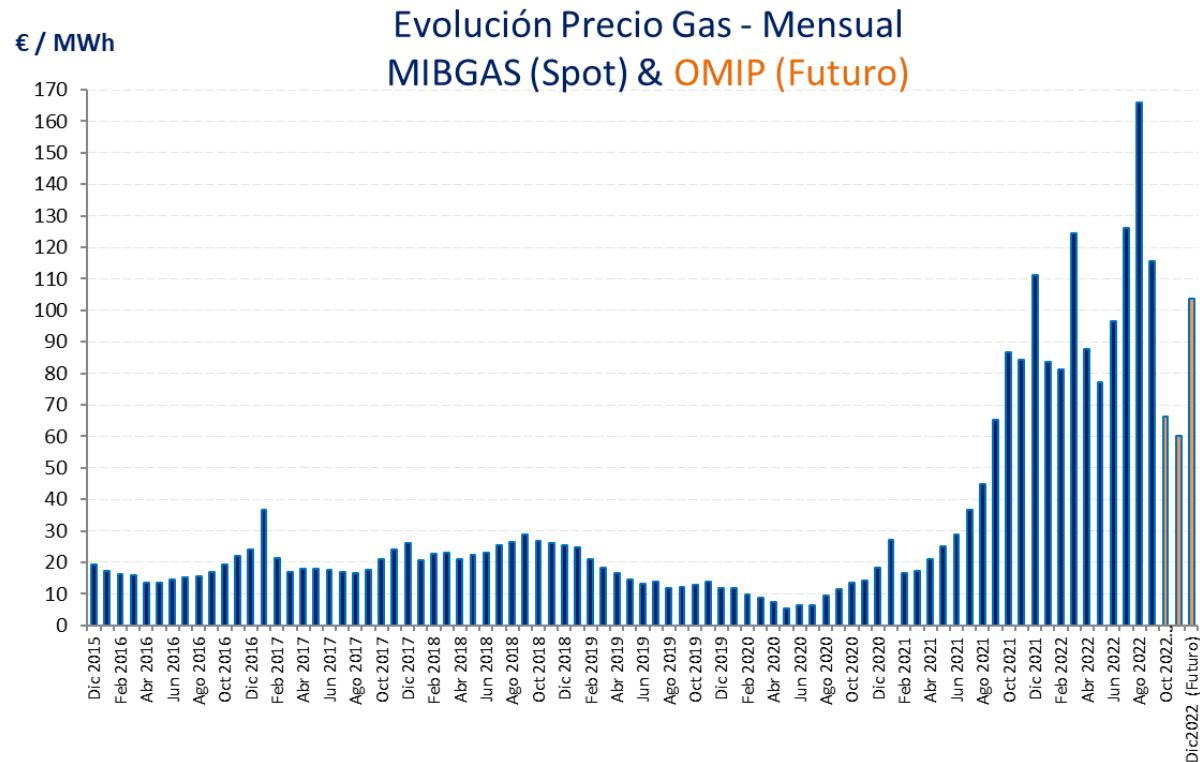
Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2023	203,50	228,39
2024	111,00	121,86
2025	81,50	88,99
2026	61,75	66,45

Mercados de Futuros. Futuros de OMIP del gas natural a 18 de Noviembre. Importante descenso de los futuros del gas en las últimas semanas.

Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de Noviembre de 2022, actualmente se sitúan en **60,00 €/MWh**.

Instrumento	€/MWh
Dec-22	103,760
Q1-23	108,544
Q2-23	116,797
Q3-23	110,030
Q4-23	111,724
YR-23	111,778
YR-24	101,803



Fuente: OMIP (18/10/2022) y ACOGEN

Mercados de Futuros. Evolución de los futuros de OMIP del gas natural a 18 de Octubre.

Evolución Futuros OMIP Noviembre



Evolución Futuros OMIP 2023



Fuente: OMIP (18/10/2022)

79

Mercado de Futuros. Comparación de los futuros del gas a nivel europeo, tomando como representativos los precios registrados en el mercado neerlandés TTF (Title Transfer Facility), y de la Península Ibérica, obtenidos de MIBGAS. Notable descenso de los contratos en ambos mercados. Para el Q1-23, los contratos en MIBGAS son un 26% inferiores a los de TTF.

Contrato	Dutch TTF (/MWh)	MIBGAS (/MWh)
NOV22	113,00	60,00
Q1 23	146,72	108,54
Q2 23	140,00	116,80
SUMMER 23	140,00	113,40

TTF – Evolución anual contrato Noviembre 22



Fuente: The ICE y MIBGAS (18/10/2022)

Mercados de Futuros. Futuros de los Derechos de emisión CO2.



Fuente: ICE (19/10/2022)



Asociación Empresarial Eólica

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

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org

www.aeeolica.org

