



Informe de Seguimiento de Mercados Nº 146

Marzo 2021

Dirección Técnica
Abril 2021



Índice

1. Resumen mensual

2. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste
- Regulación terciaria QH

3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

4. Mercados futuros

5. SIORD

RESUMEN DEL MES DE MARZO

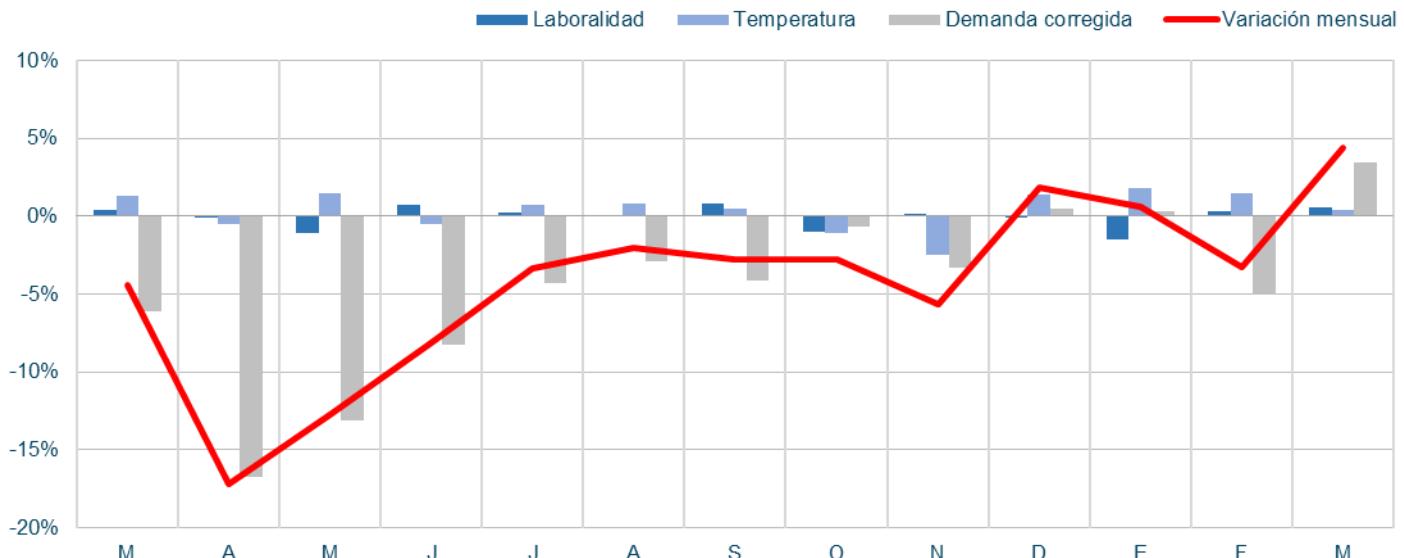
- Aumento de la demanda del 0,6% en el acumulado de 2021 frente al mismo periodo de 2020. Incremento de la demanda eléctrica del 4,4% en Febrero frente al mismo periodo del 2020, con **20.685 GWh**, un descenso del 3,4% si se consideran las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Pequeñas oscilaciones de temperatura en torno a la media histórica.
- La generación eólica de Marzo ha sido de **5.521 GWh**, un similar a la del mismo mes de 2020. La eólica representa el **26,2%** de la generación del mes. Disminuye el factor de capacidad, con un valor de **27,57%**.
- El saldo de intercambios en Marzo ha sido **importador** tanto con Francia como con Portugal.
- El Índice de producible hidráulico ha sido de 0,75. Elevada producción hidráulica, con una casación del 55% de las horas en el mercado eléctrico.
- PMD del mes de **45,45 €/MWh**, valor un 64% superior al del mismo mes de 2020. Con respecto a febrero, el PMD ha aumentado un 60%.
- Fuerte oscilación de precios, entre máximos de 85 €/MWh a 4,04 €/MWh, parcialmente explicado por el peso de la eólica. La eólica fija precio el 19% de las horas.
- Tendencia ascendente de los precios en el contexto europeo, excepto en el Nord Pool y Alemania, siendo especialmente marcada la volatilidad y el aumento en España.
- La eólica y la fotovoltaica no han instalado nueva potencia a lo largo del año. El aumento de potencia registrado se debe a una corrección de los datos de REE para el año 2020.
- Elevados precios del gas natural. Aumento de los derechos de CO₂, superándose en Marzo los 40 €/ton, y manteniéndose al alza en las primeras semanas de marzo.
- Los Servicios de Ajuste suponen el 6,3% del Precio final de la electricidad y los pagos por capacidad el 4,6%.
- Los futuros para el año que viene continúan aumentando respecto a las previsiones del mes anterior.

Índice

1. Resumen
2. Situación actual:
 - Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
 - Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
 - Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
 - Evolución de los mercados ajuste
 - Regulación terciaria QH
3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares
4. Mercados futuros
5. SIORD

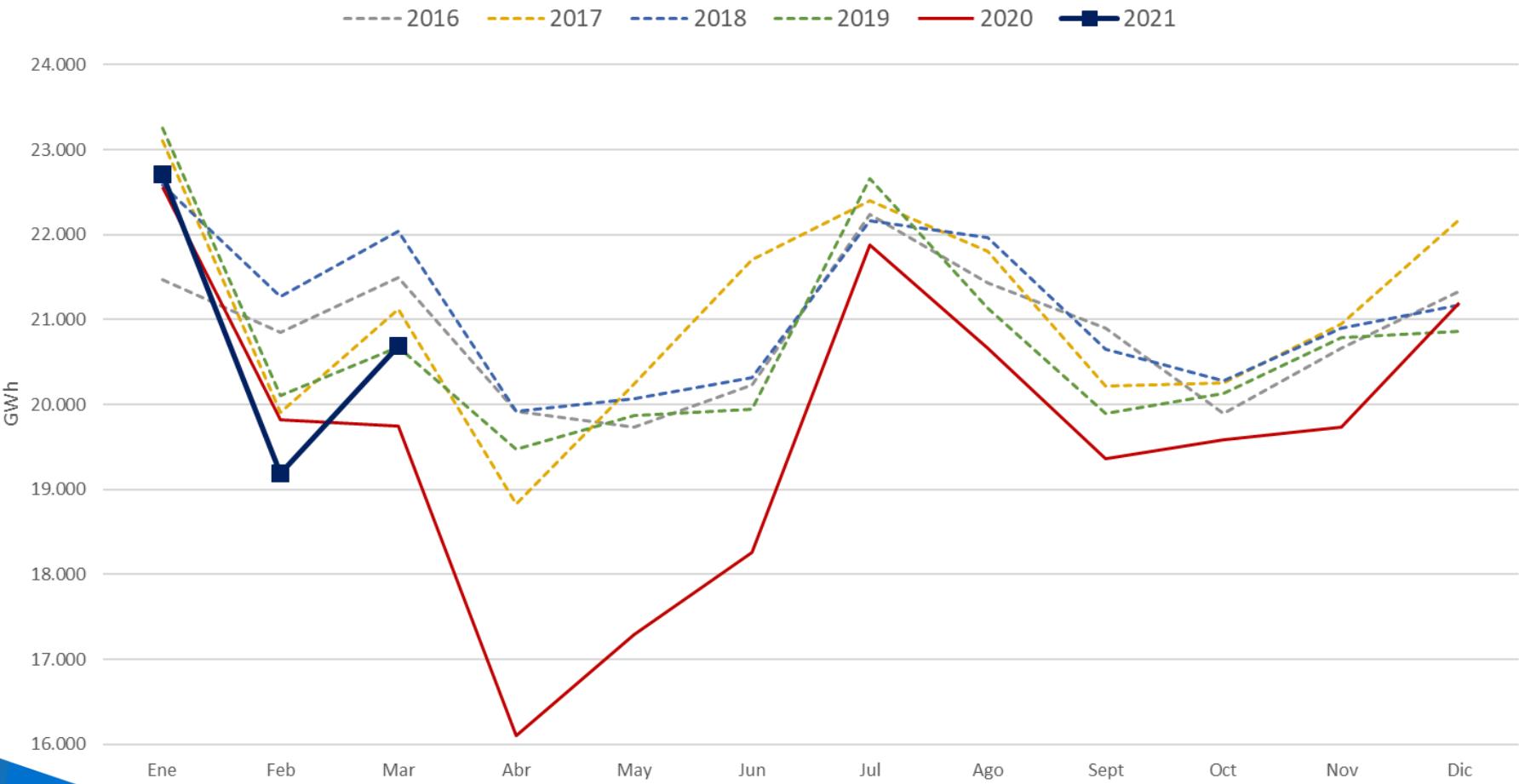
Evolución de la demanda peninsular. Aumento de la demanda en Marzo.

CONSUMO PENINSULAR	2020										2021		
	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar
Potencia Máx Instantánea (MW)	35.355	29.026	31.024	35.609	38.972	37.850	35.009	33.371	35.645	37.921	42.225	36.761	35.579
Consumo Máx. Diario (GWh)	728	569,4	610,7	708	777	749	712,0	680	733	768	833	753	721
Consumo Mensual (GWh)	19.746	16.103	17.297	18.263	21.880	20.670	19.360	19.586	19.738	21.200	22.706	19.192	20.685
Δ Mes (%21/20)	-4,7	-17,5	-13,1	-8,5	-3,6	-2,4	-2,9	-2,8	-5,2	1,4	0,6	-3,3	4,4
Δ Mes (%21/20) Corregida CT y L	-6,4	-17	-13,5	-8,7	-4,6	-3,3	-4,2	-0,7	-2,9	0,1	0,3	-5,0	3,4
Δ Año Acumulado Absoluto (%21/20)	-3	-6,5	-7,8	-7,8	-7,2	-6,5	-6,1	-5,8	-5,7	-5,1	0,6	-1,2	0,6



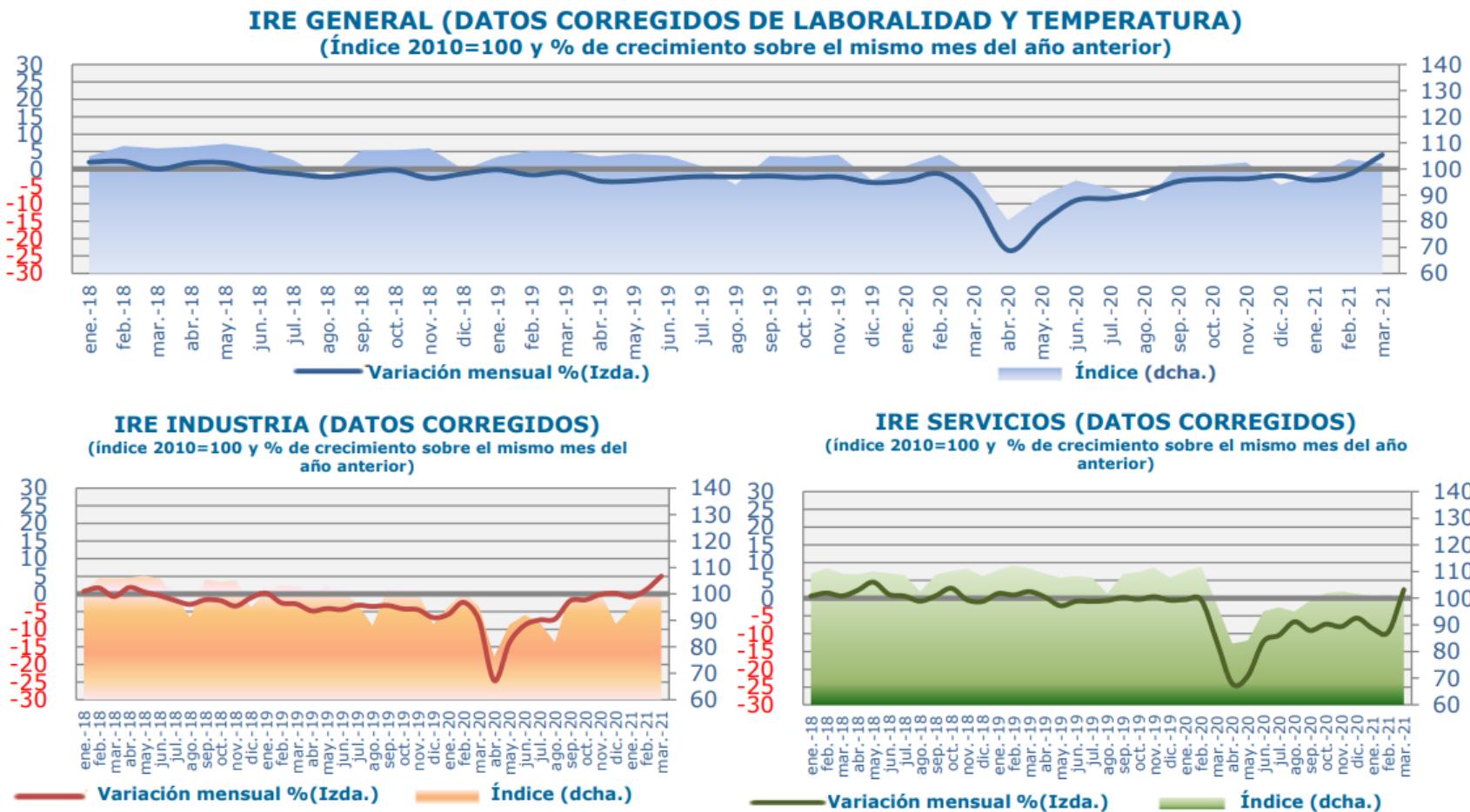
Fuente: REE/Elaboración AEE

La demanda peninsular ha crecido un 4,4% en Marzo de 2021 respecto al mismo periodo de 2020.



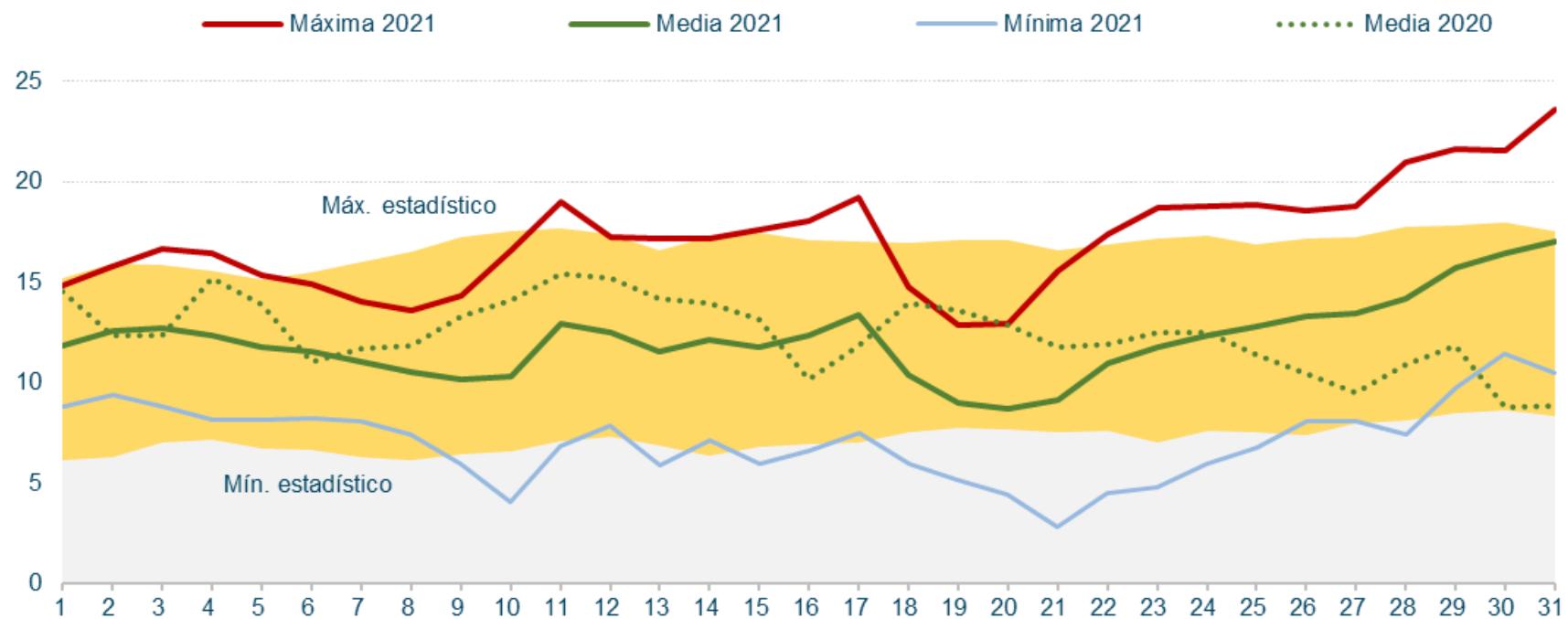
Fuente: REE / Elaboración: AEE

Ligero descenso de la demanda sectorial: en Marzo se produce un crecimiento de las tasas de actividad.



Fuente: REE

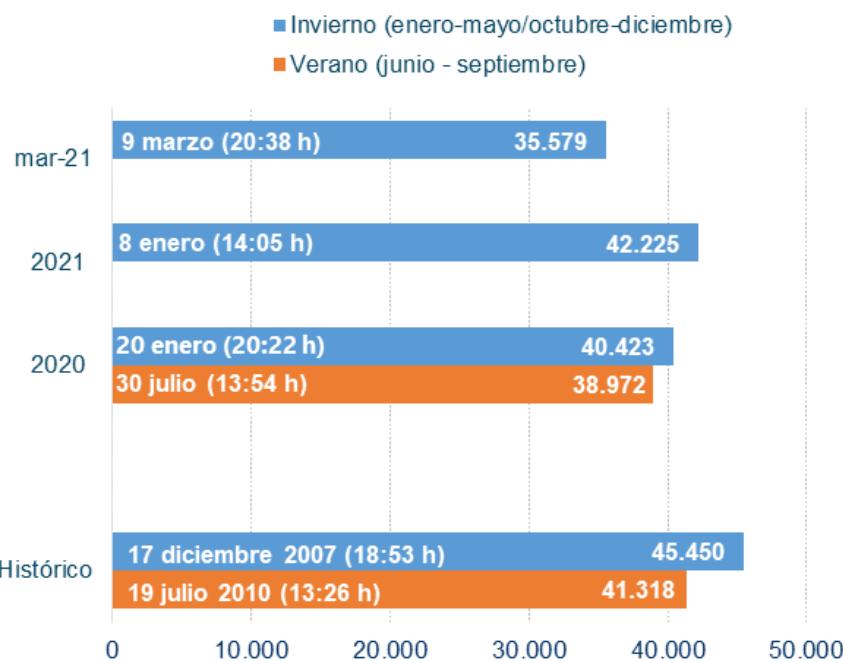
Evolución diaria de las temperaturas peninsulares en Marzo de 2021.



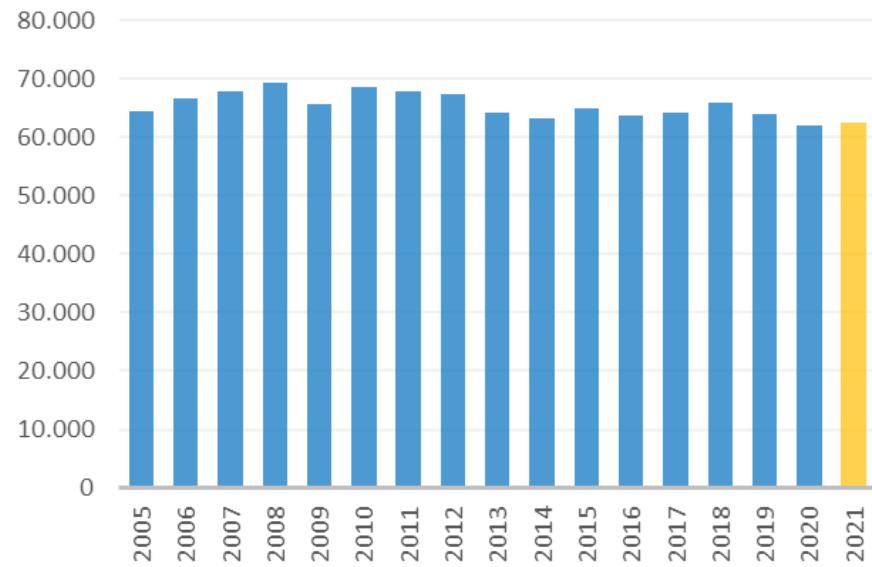
Fuente: REE/Aemet

Valores máximos anuales de demanda. Valor de punta inferior a Febrero. Demanda acumulada en Marzo de 2021 similar a la registrada en 2020.

Potencia instantánea máxima peninsular (MW)

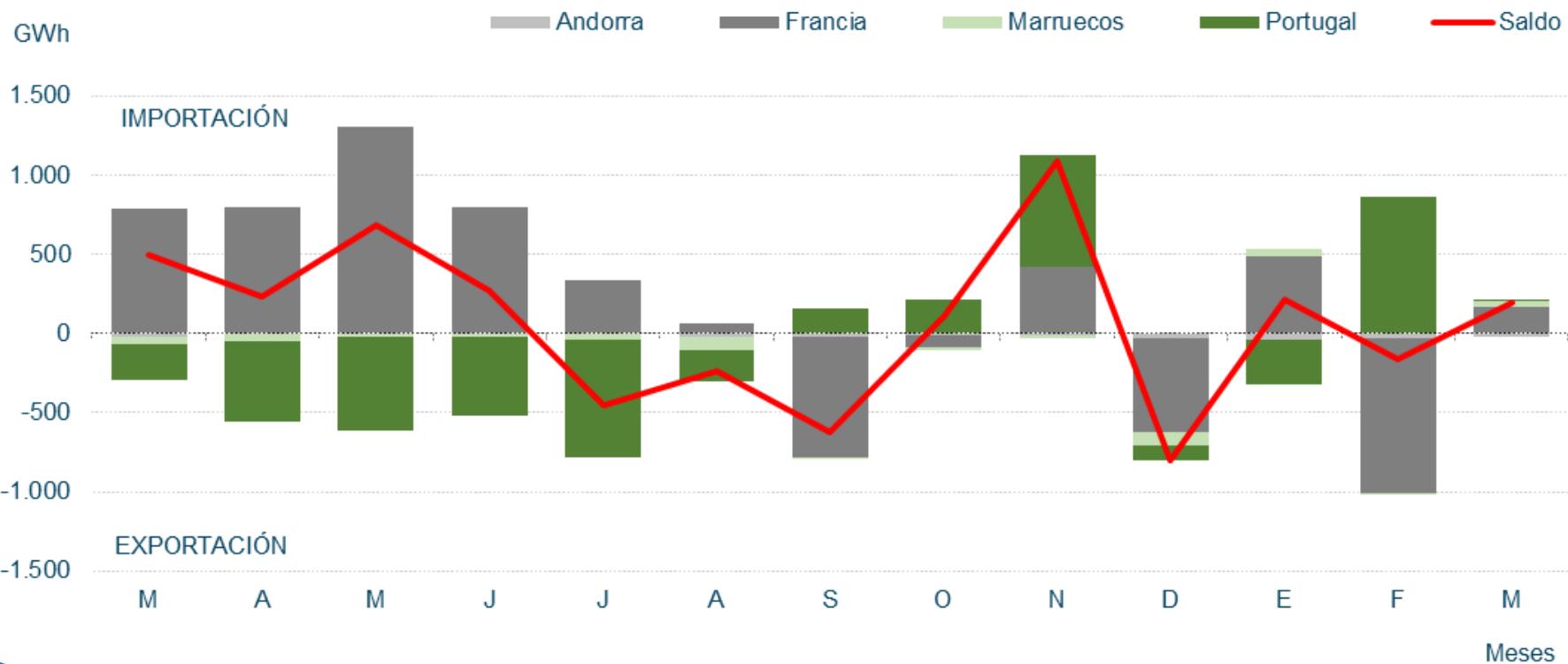


Demanda peninsular acumulado Ene-Mar (GWh)



Fuente: REE / Elaboración: AEE

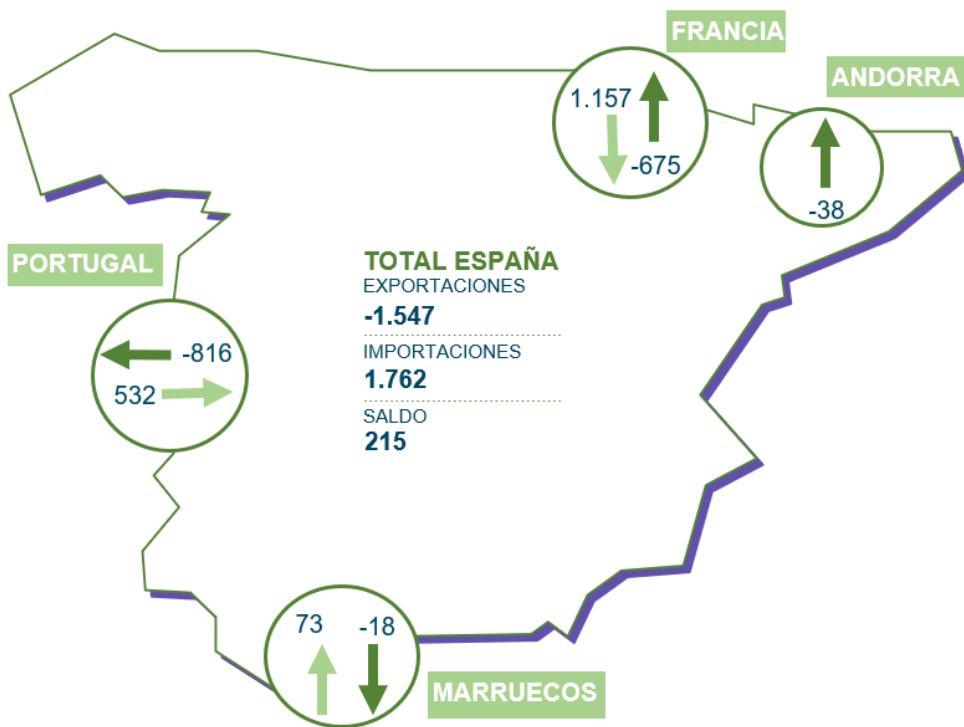
En Marzo, el saldo de los intercambios internacionales ha sido importador con Francia, Portugal y Marruecos, pero con saldo absoluto similar al registrado en Febrero



Fuente: REE

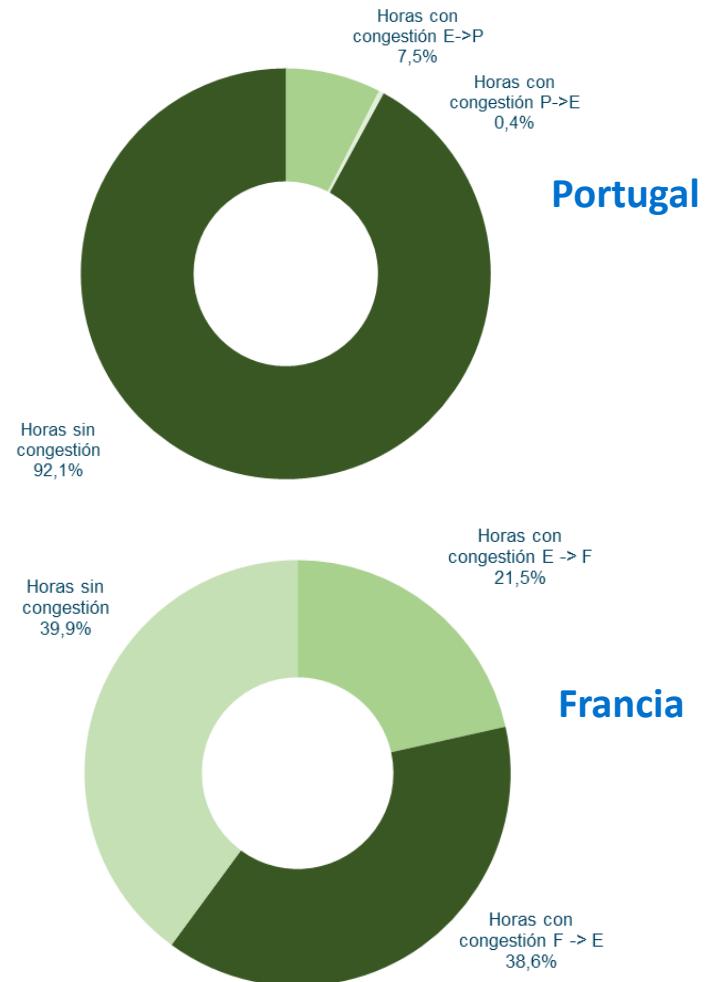
El saldo de los intercambios internacionales ha sido importador

Enero 2021



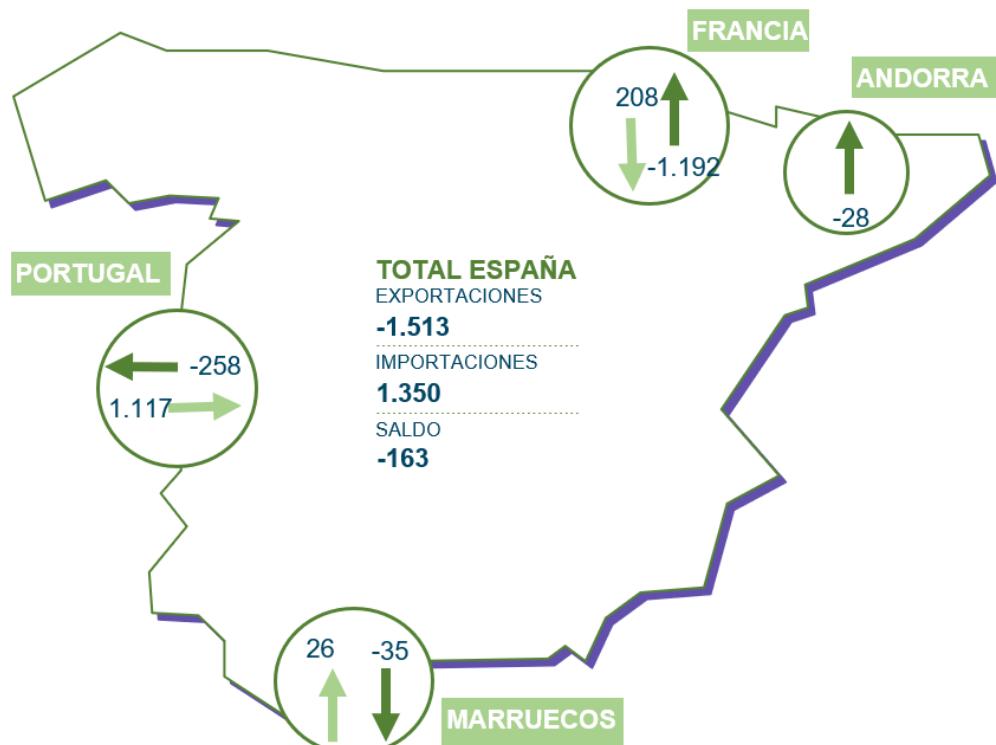
Fuente: REE

11



El saldo de los intercambios internacionales ha sido exportador.

Febrero 2021

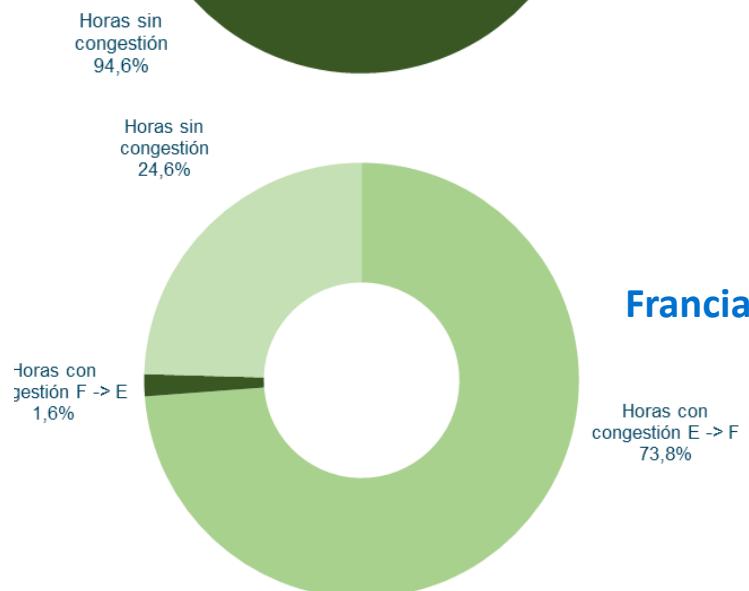


Fuente: REE

12



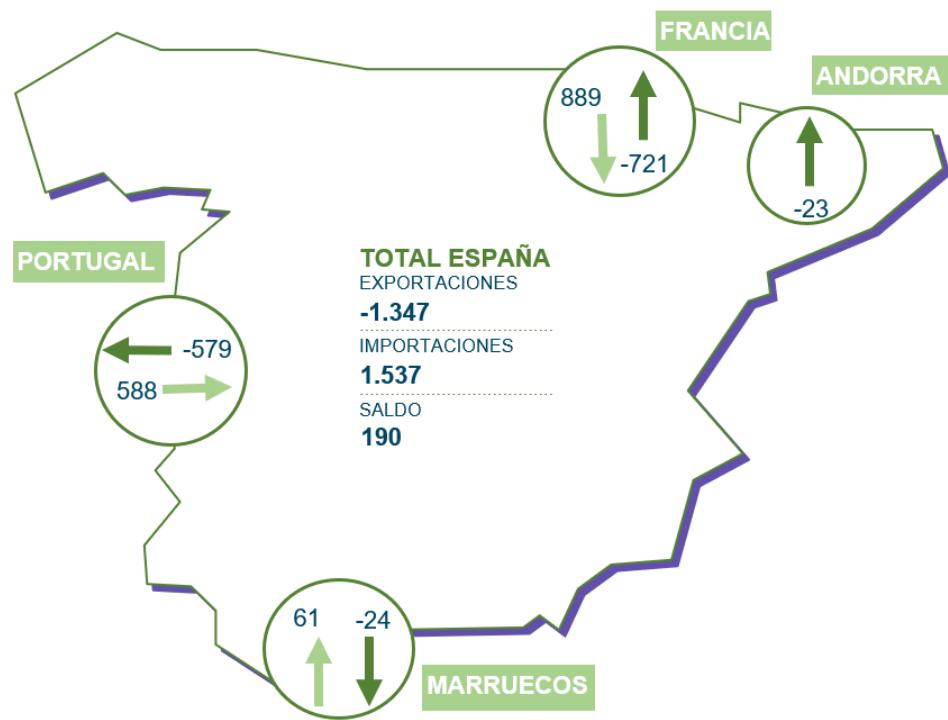
Portugal



Francia

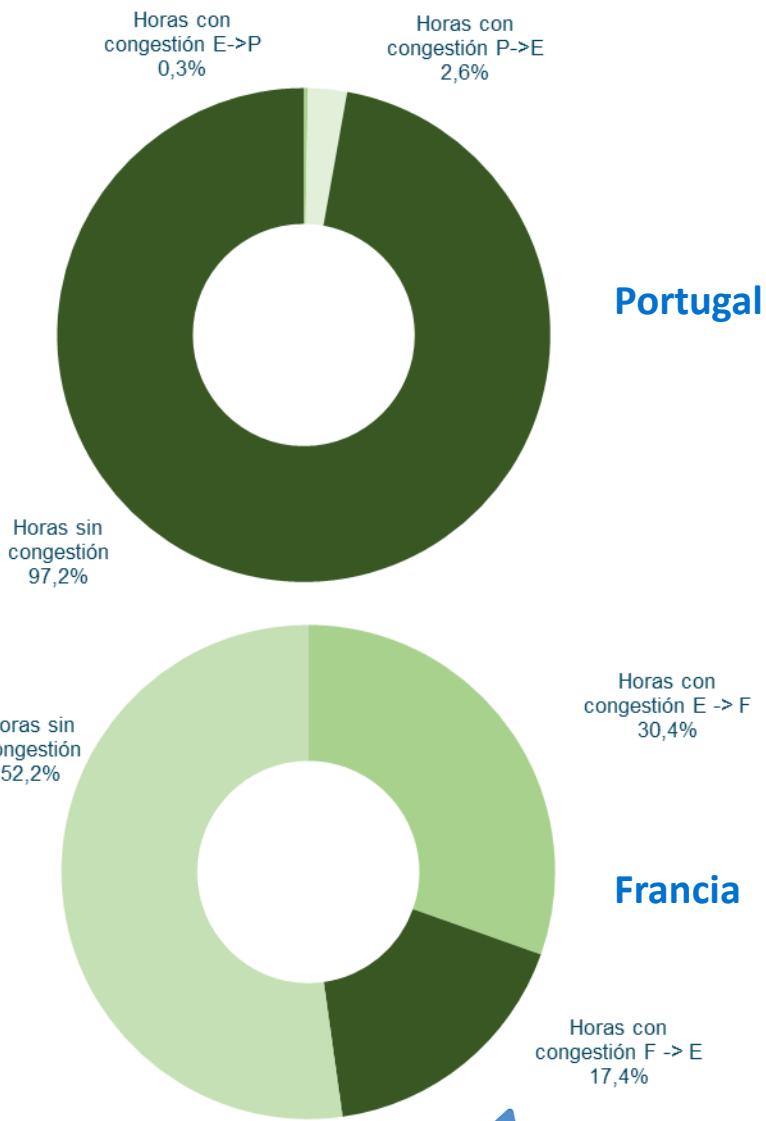
El saldo de los intercambios internacionales ha sido importador.

Marzo 2021



Fuente: REE

13



A photograph of a wind farm under a clear blue sky. Numerous wind turbines are scattered across a green field. In the foreground, a single tall turbine stands prominently. Behind it, several more turbines are visible, some with blades in motion and others stationary. The turbines have dark blades and light-colored towers. A thin black wire fence runs across the middle ground.

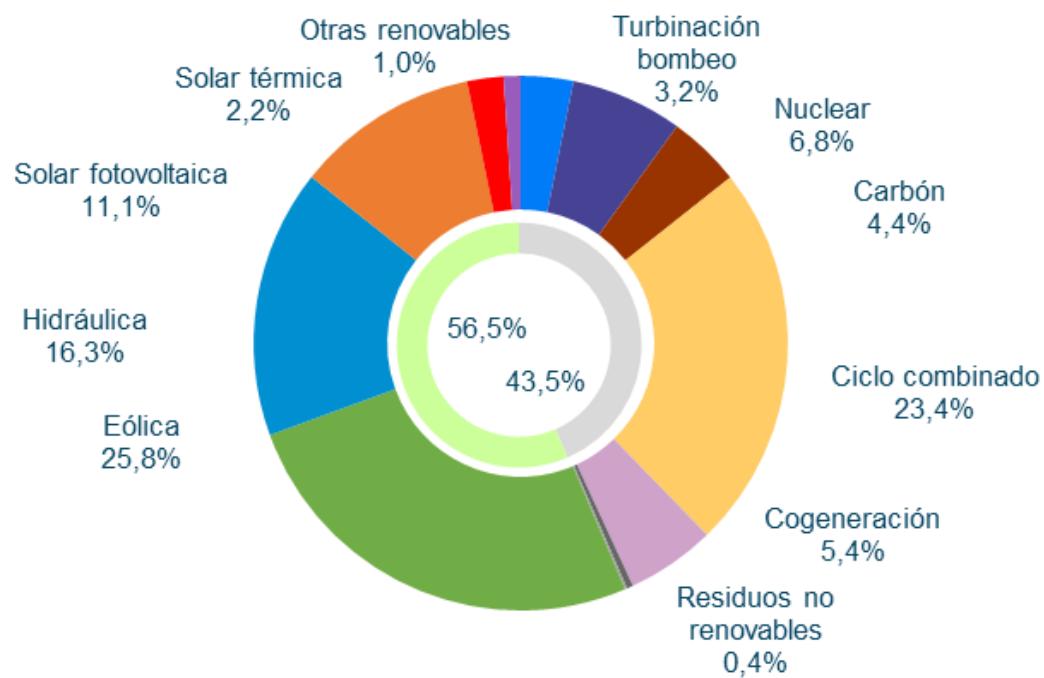
Mix de producción

Estructura de Potencia Instalada en la península a 15 de Marzo de 2021. La eólica representa el 25,8%.

Potencia Instalada Peninsular (MW)

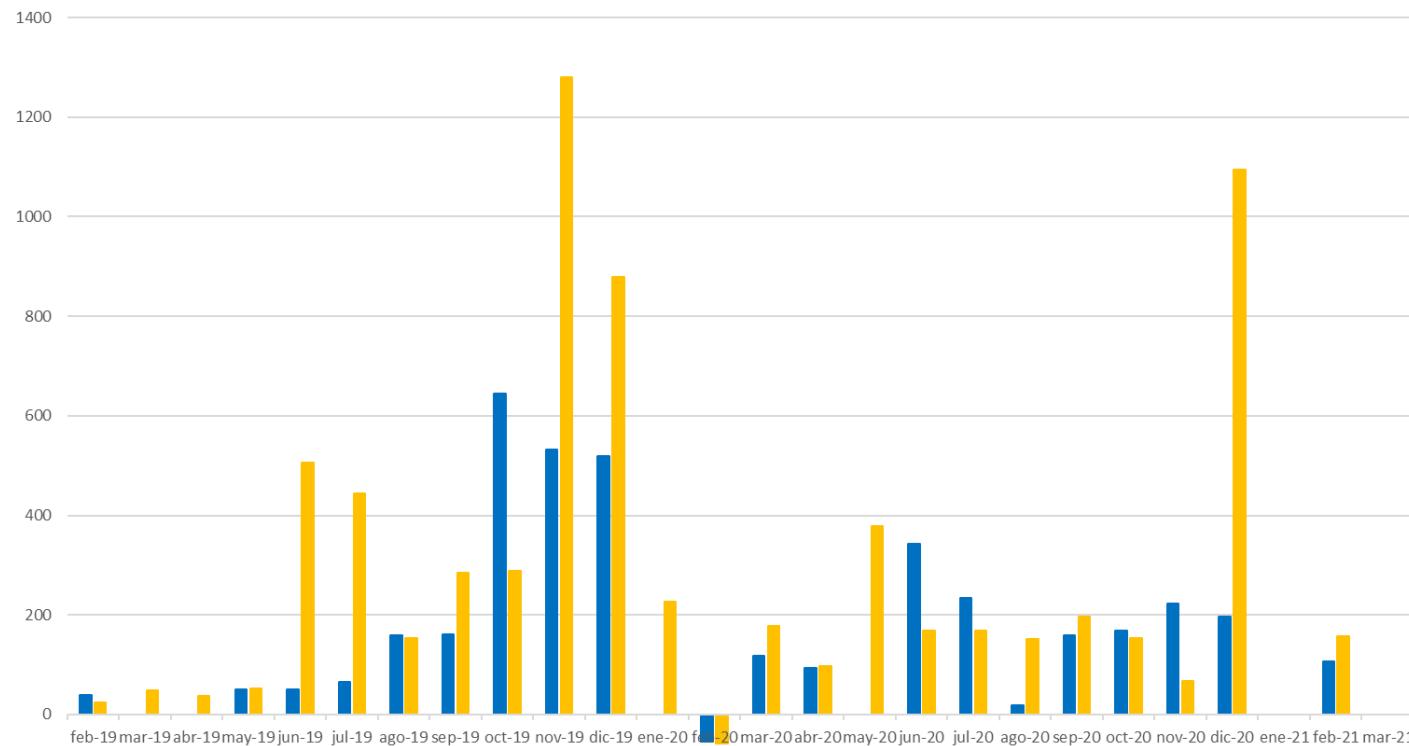
TECNOLOGÍAS	2019	2020	2021
Hidráulica	20.414	20.412	20.407
Hidráulica convencional y mixta	17.083	17.083	17.078
Bombeo puro	3.329	3.329	3.329
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	9.215	5.492	4.643
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
Eólica	25.430	26.917	26.917
Solar fotovoltaica	8.644	11.435	11.435
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.072	1.070	1.070
Cogeneración	5.639	5.622	5.619
Residuos	567	583	583
Total	104.652	105.514	104.658

Actualización de los datos de Potencia Instalada de REE respecto a los publicados a cierre de Enero (**26.811 MW**)



Fuente: REE/Elaboración AEE

Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica peninsular instalada en los últimos meses. El incremento de eólica y fotovoltaica se debe a una corrección de los datos de 2020 por parte de REE.



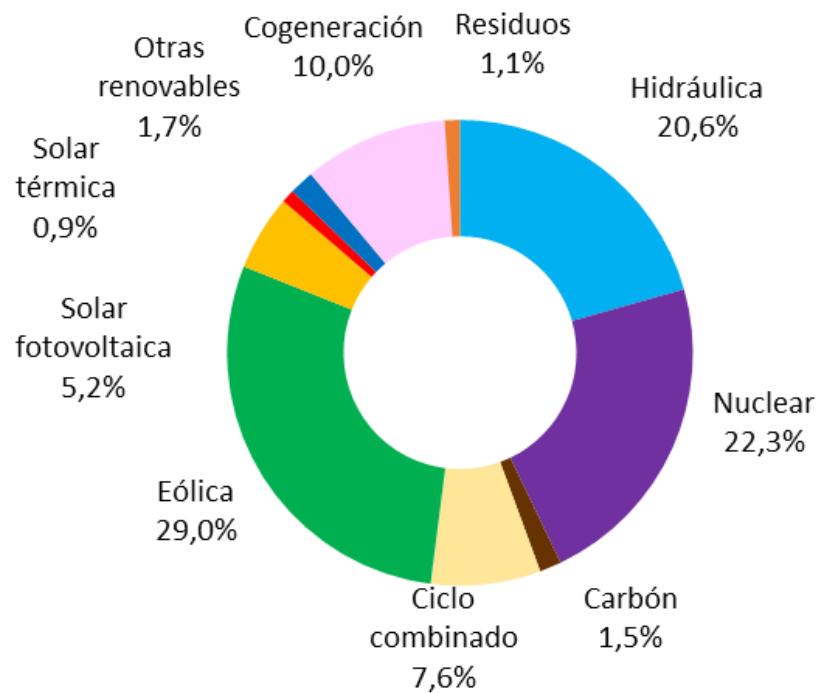
*El dato negativo en la potencia PV y eólica de febrero de 2020 corresponde a una corrección en los datos por parte de REE

En Marzo la generación eólica ha sido 5.521 GWh, cubriendo un 26,2% de la generación mensual.

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

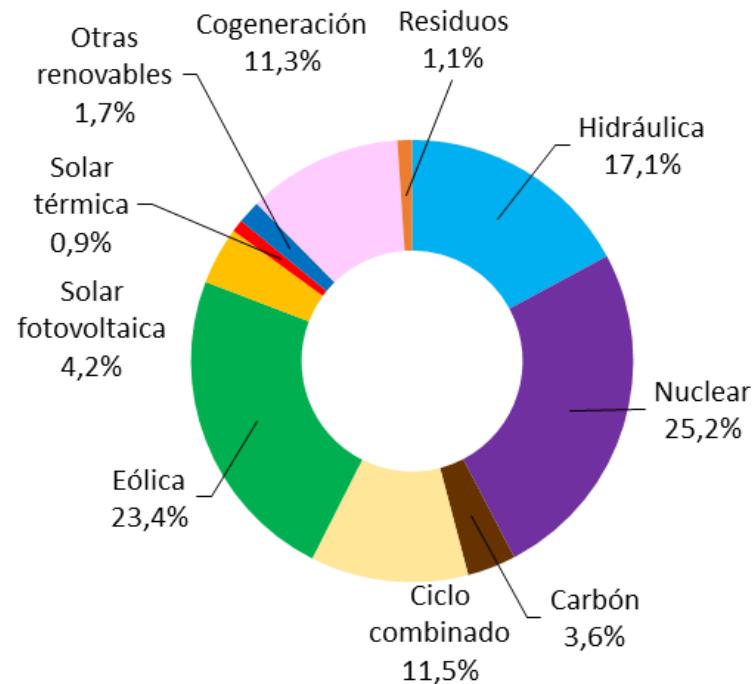
	2020											2021					% Gen. Mar. 2021	% Gen. Acum 2021
	Mar.	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	2021	% 21/20			
Hidráulica	3.414	3.175	3.102	2.413	2.003	2.039	1.862	2.120	2.680	3.500	4.374	4.913	4.024	9.287	27,5%	19,1%	20,6%	
Nuclear	5.175	4.086	3.079	3.621	5.159	5.152	4.871	4.528	4.654	5.271	5.200	4.359	4.833	9.559	-6,2%	22,9%	22,3%	
Carbón	477	307	245	363	303	338	283	235	340	222	559	177	243	736	-54,9%	1,2%	1,5%	
Ciclo combinado	1.366	1.731	2.018	3.549	5.830	5.051	4.546	2.791	3.232	2.565	2.188	1.087	1.649	3.275	-29,9%	7,8%	7,6%	
Eólica	5.497	3.636	3.890	3.237	4.098	3.508	3.862	5.669	4.150	7.363	6.994	6.235	5.521	13.229	31,7%	26,2%	29,0%	
Solar fotovoltaica	1.021	1.110	1.587	1.749	1.854	1.769	1.421	1.274	789	713	810	936	1.642	1.746	32,6%	7,8%	5,2%	
Solar térmica	236	207	552	712	796	745	452	340	124	76	103	138	355	241	8,4%	1,7%	0,9%	
Otras renovables	344	329	385	379	348	367	395	414	407	422	389	363	358	752	8,6%	1,7%	1,7%	
Cogeneración	2.229	1.907	2.080	2.176	2.295	2.189	2.399	2.352	2.401	2.288	2.396	1.833	2.243	4.229	-6,1%	10,6%	10,0%	
Residuos	217	164	170	162	162	123	232	221	245	246	227	218	236	445	4,9%	1,1%	1,1%	
Generación	19.996	16.651	17.108	18.361	22.849	21.403	20.324	19.944	19.022	22.666	23.240	20.258	21.104	43.498	6,1%	100,0%	100,0%	
Consumos en bombeo	-631	-700	-415	-273	-350	-311	-222	-360	-294	-527	-611	-790	-482	-1.401	32,2%			
Enlace Península-Baleares	-113	-81	-80	-93	-168	-183	-116	-106	-97	-138	-138	-113	-128	-251	4,0%			
Saldo intercambios internacionales	494	232	684	269	-451	-240	-626	108	1.106	-800	215	-163	190	52	-92,0%			
Demandas transporte (b.c.)	19.746	16.103	17.297	18.263	21.880	20.670	19.360	19.586	19.738	21.200	22.706	19.192	20.685	41.898	0,7%			

En el acumulado a Marzo de 2021 la eólica ha cubierto el 29% de la demanda eléctrica peninsular, dato superior al del mismo periodo de 2020



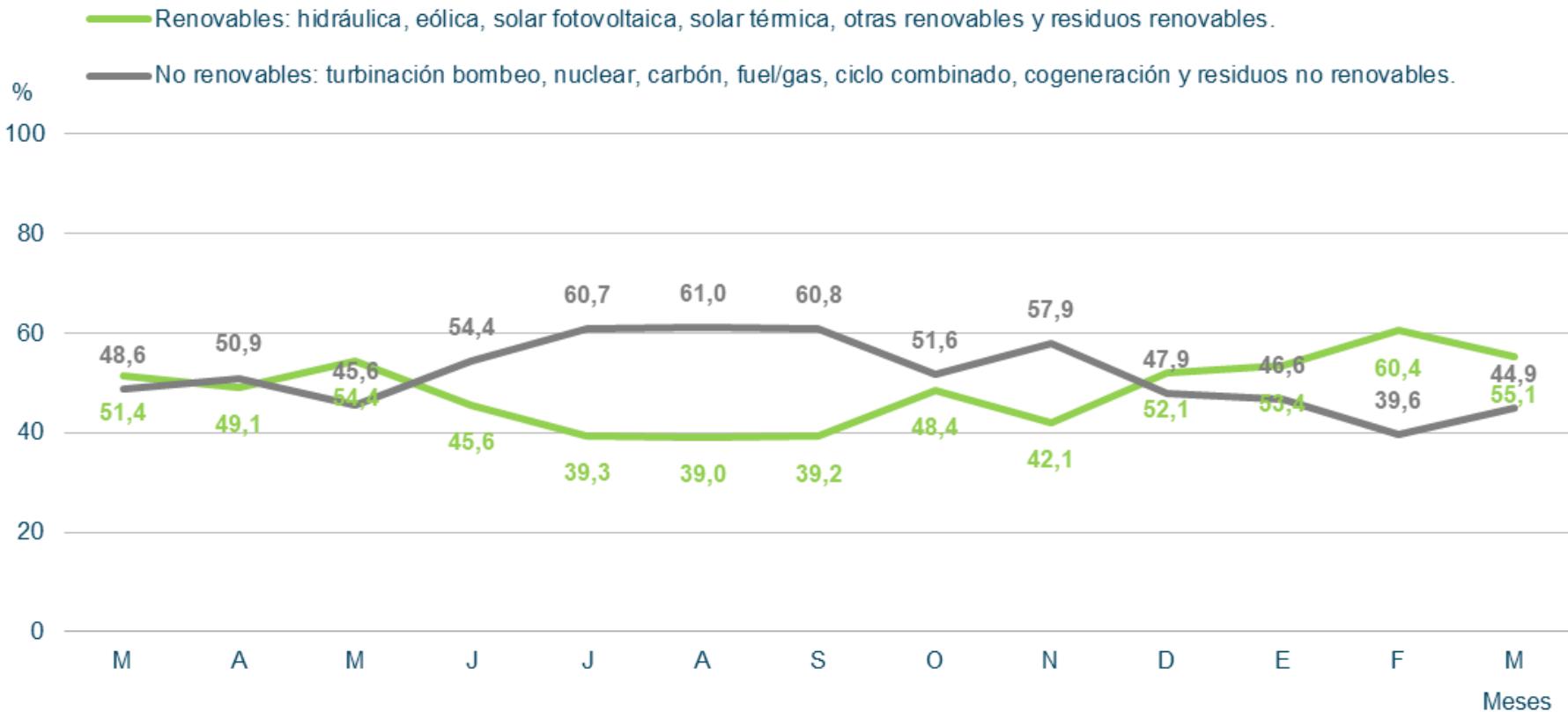
**Acumulado
Ene-Mar 2021**

Fuente: REE/Elaboración AEE



**Acumulado
Ene-Mar 2020**

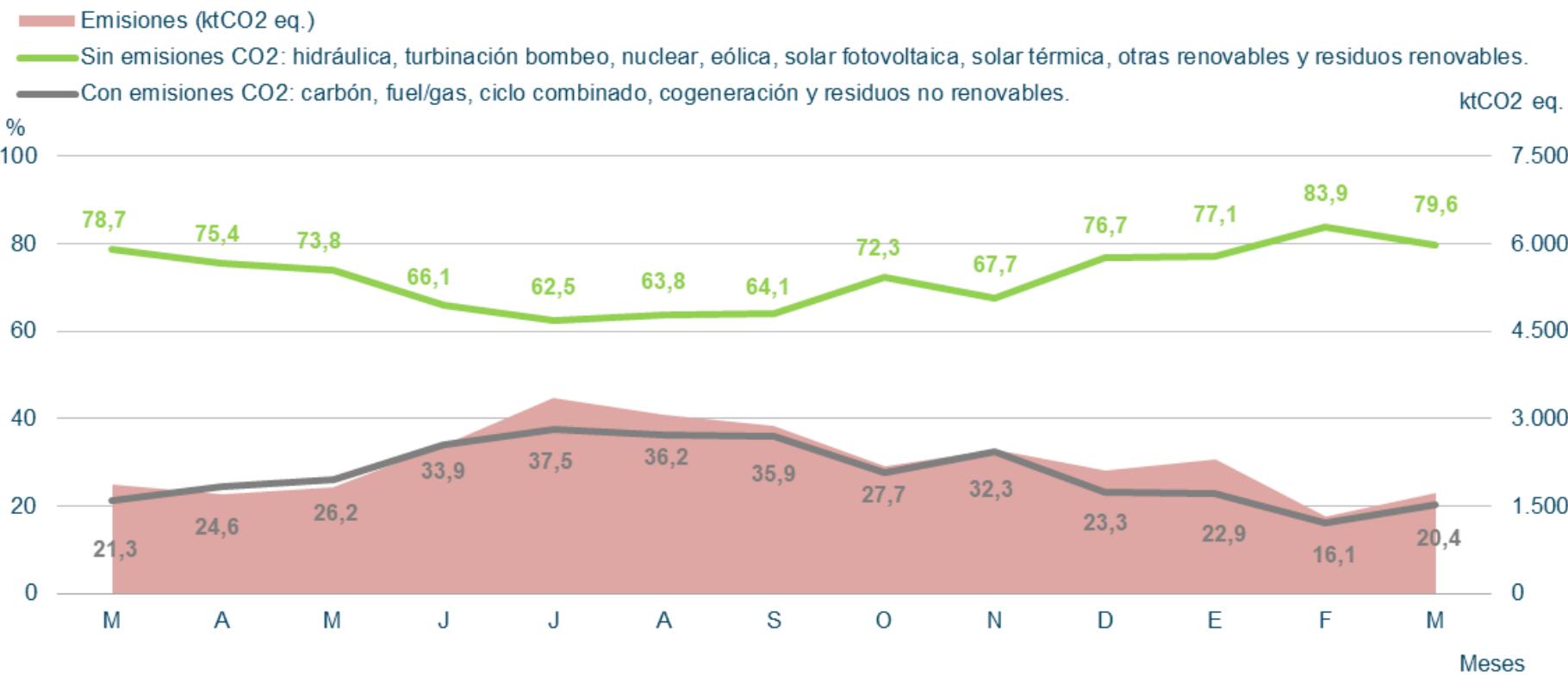
En Marzo, el peso de la generación renovable disminuye respecto al mes anterior, suponiendo una cobertura de la demanda del 55,1%.



Fuente: Elaboración REE

19

Evolución de las emisiones de *CO₂* peninsulares: se observa un aumento en Marzo con respecto a Febrero, mayor uso de los ciclos combinados

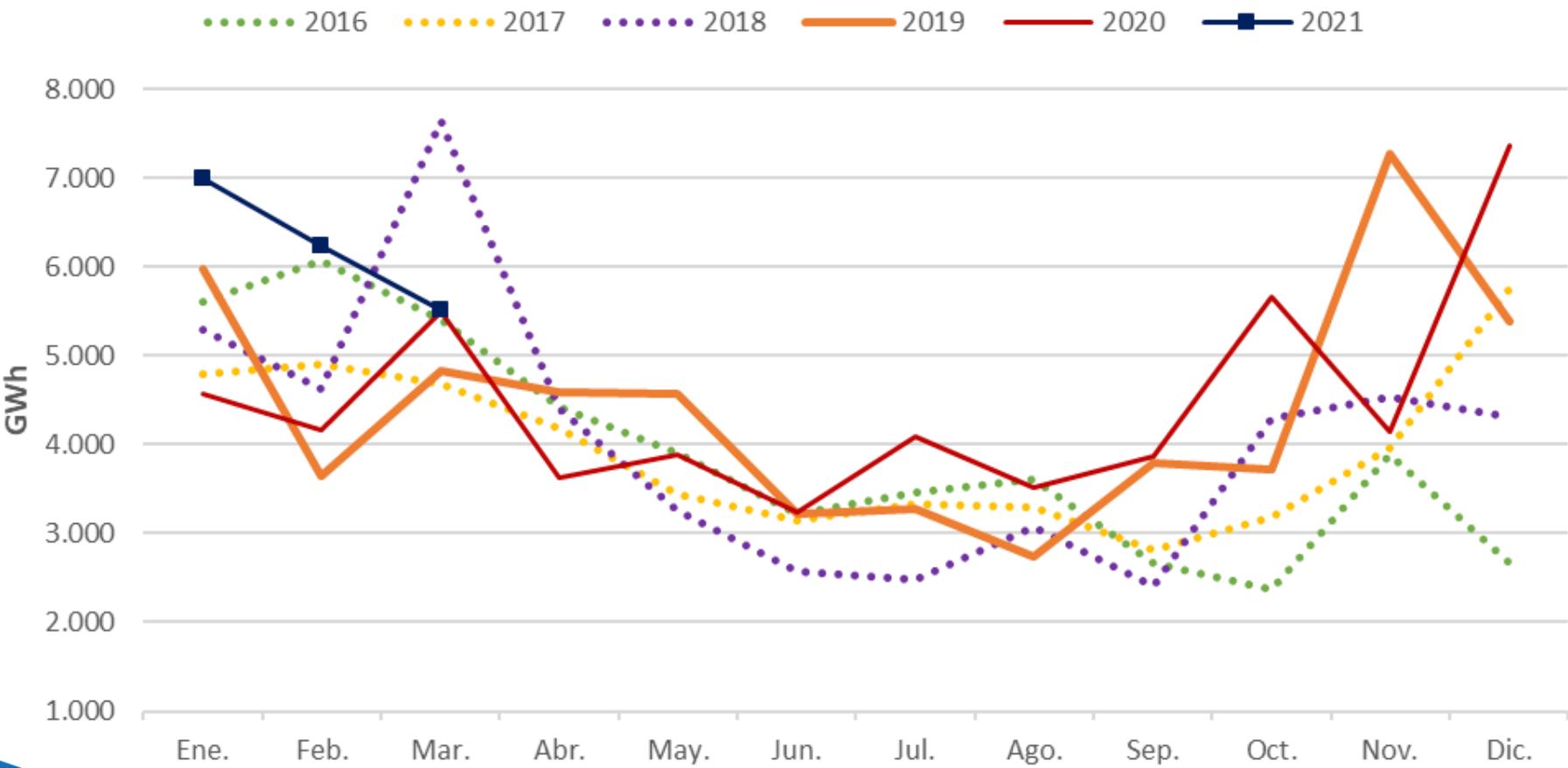


Fuente: Datos REE

20

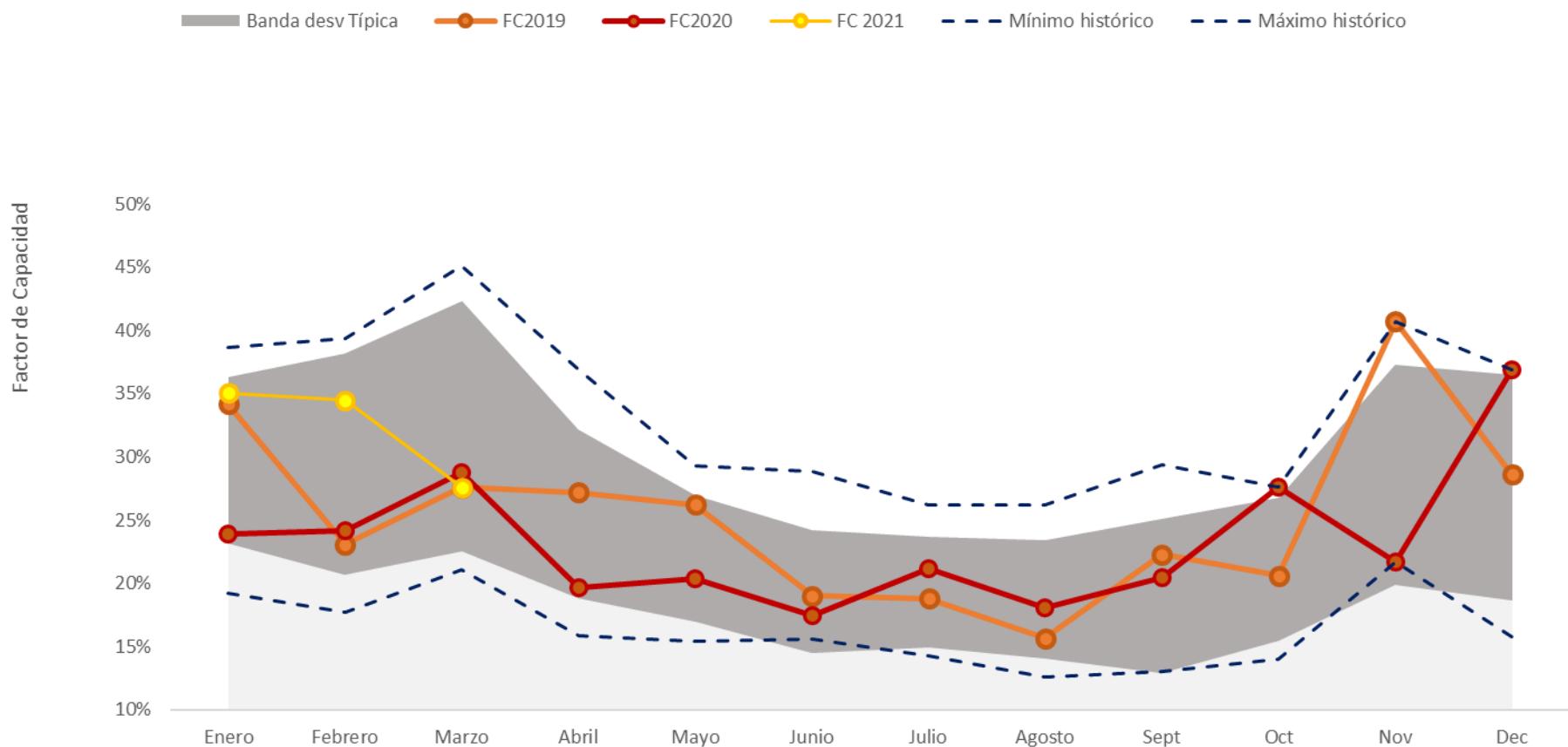
Generación eólica

En Marzo, la generación eólica ha sido de 5.521 GWh, similar al mismo mes de 2020, a pesar del aumento de potencia instalada. La eólica ha supuesto un 26,2% de la generación peninsular.



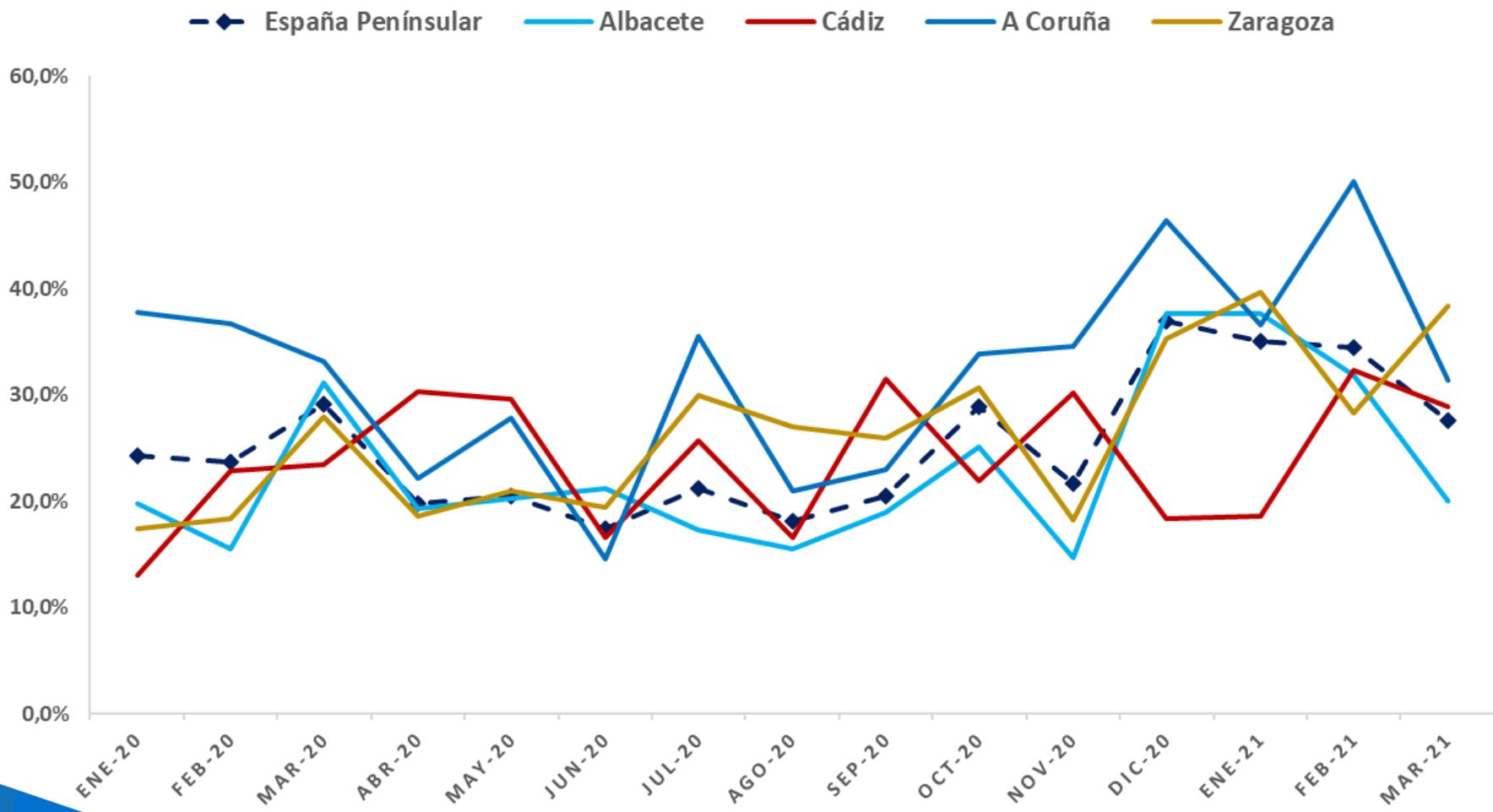
Fuente: REE / Elaboración AEE

El factor de capacidad de la eólica en Marzo fue de 27,57%, ligeramente inferior al del año anterior.



Fuente: REE / Elaboración AEE

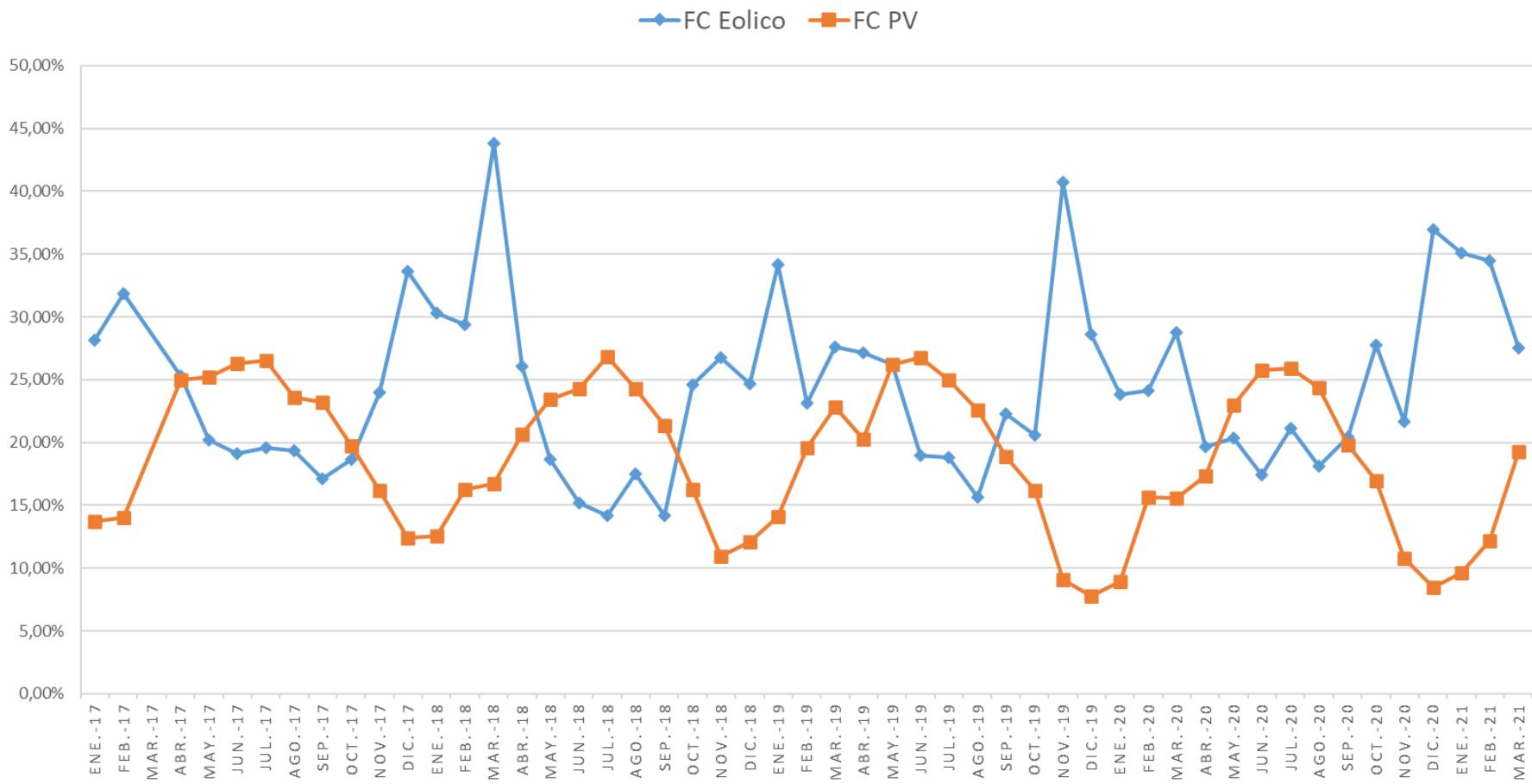
El factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular.



Fuente: REE / AEE

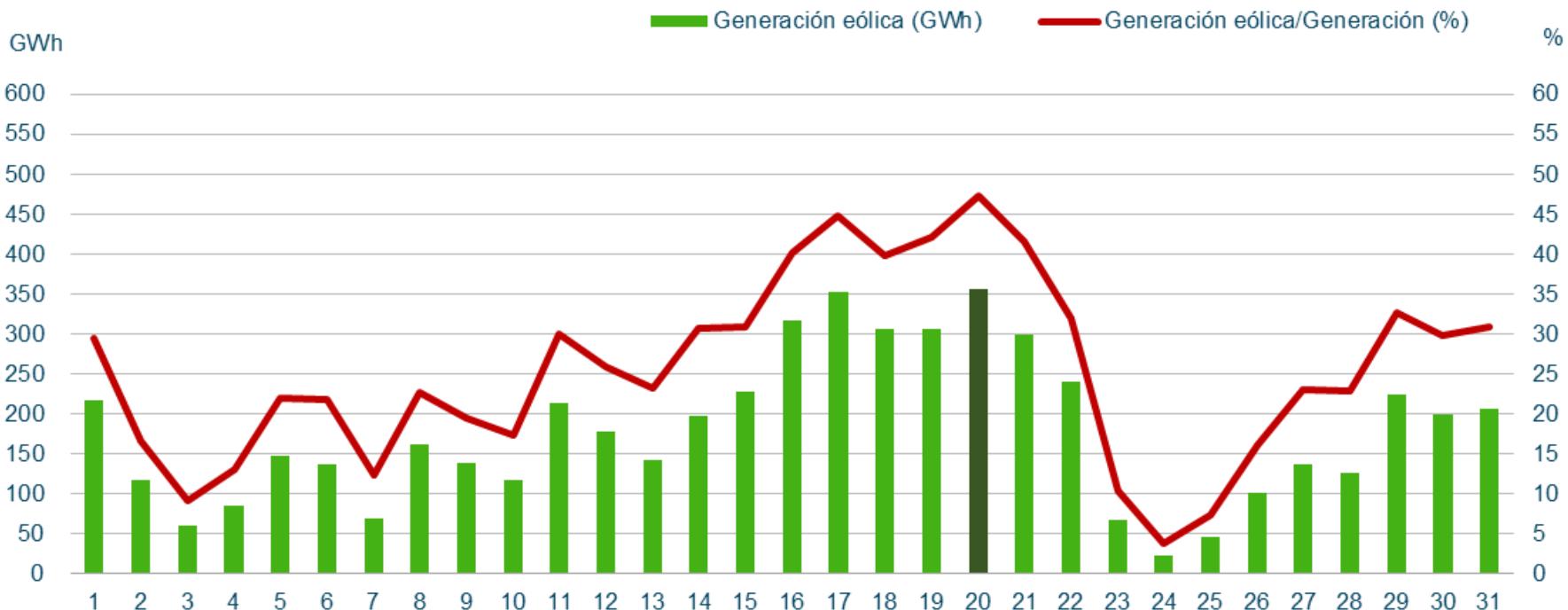
24

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



Fuente: REE / Elaboración AEE

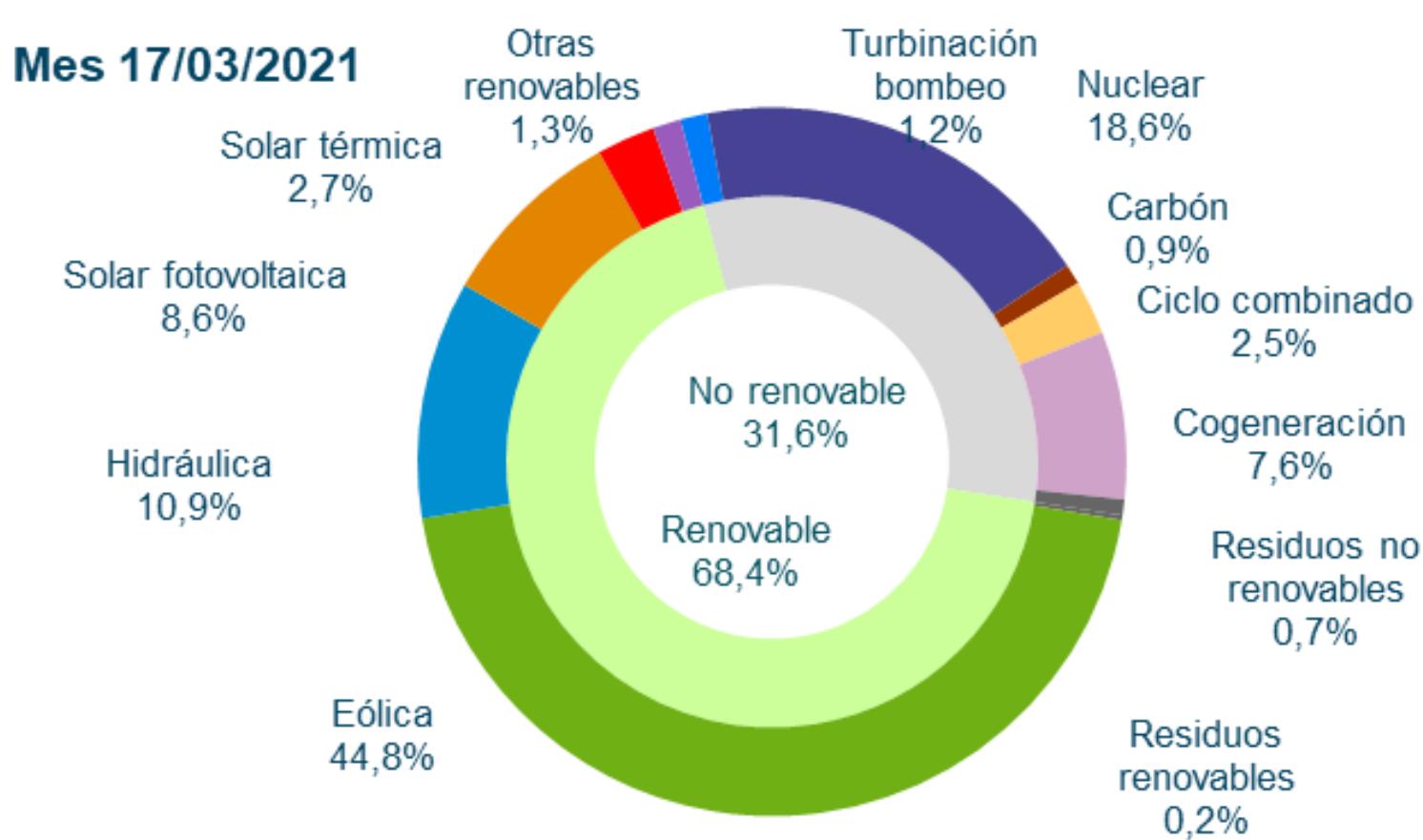
Generación eólica diaria peninsular: Marzo 2021.



Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

	Marzo 2021		Histórica	
Potencia (MW)	16.696	Sábado 20/03/2021 (12:08 h)	19.588	Lunes 28/12/2020 (14:28 h)
Cobertura de la demanda (%)	66,3	Sábado 20/03/2021 (07:20 h)	75,9	Domingo 03/11/2019 (05:20 h)

Día de máxima generación renovable peninsular



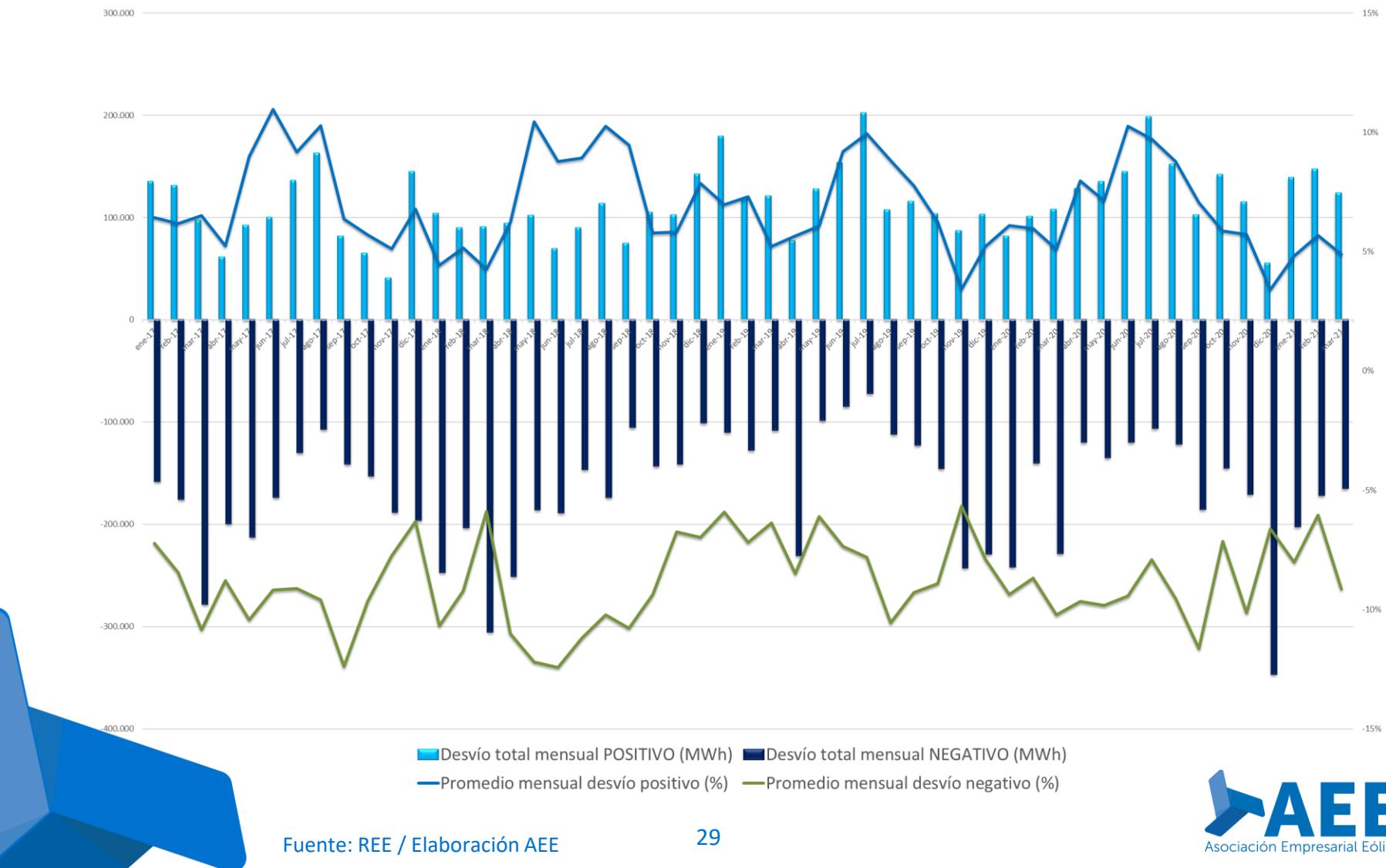
Fuente: REE

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.-20	6,1%	-9,4%	81.653	-242.061
feb.-20	6,0%	-8,7%	100.969	-140.198
mar.-20	5,1%	-10,2%	107.586	-228.802
abr.-20	8,0%	-9,7%	128.098	-119.921
may.-20	7,1%	-9,8%	134.799	-135.172
jun.-20	10,3%	-9,4%	144.563	-120.101
jul.-20	9,7%	-7,9%	198.021	-106.162
ago.-20	8,8%	-9,5%	152.161	-121.678
sep.-20	7,1%	-11,6%	102.240	-185.655
oct.-20	5,9%	-7,1%	141.638	-145.101
nov.-20	5,7%	-10,1%	115.052	-170.850
dic.-20	3,4%	-6,6%	55.459	-346.768
ene.-21	4,8%	-8,0%	138.599	-202.730
feb.-21	5,7%	-6,0%	147.042	-172.064
mar.-21	4,9%	-9,1%	123.858	-165.048

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

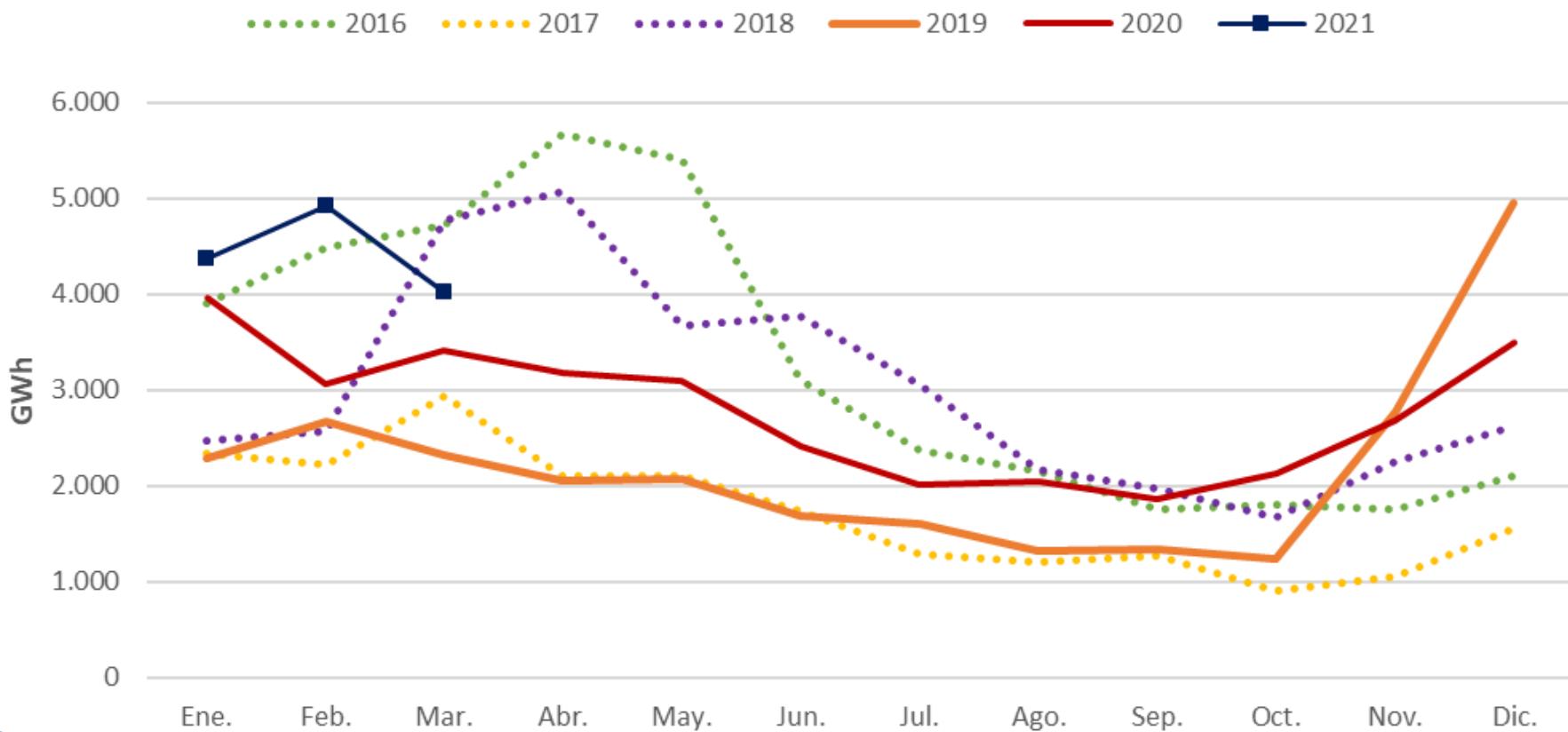
Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos. Se observa cierta estacionalidad en el comportamiento de los desvíos eólicos de los parques fuera de las zonas de regulación ligada a la disponibilidad del recurso.



A photograph of a wind farm. In the foreground, there's a green grassy field. In the middle ground, several wind turbines are visible, their blades turning against a bright blue sky with wispy white clouds. The turbines have dark grey or black blades and light-colored towers. Some towers have red and white stripes near the base.

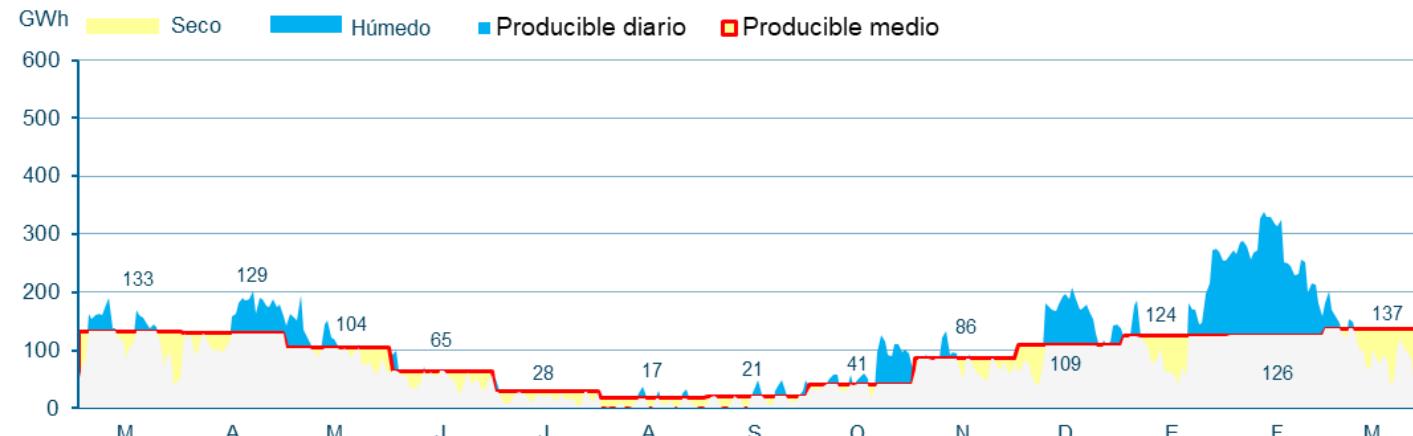
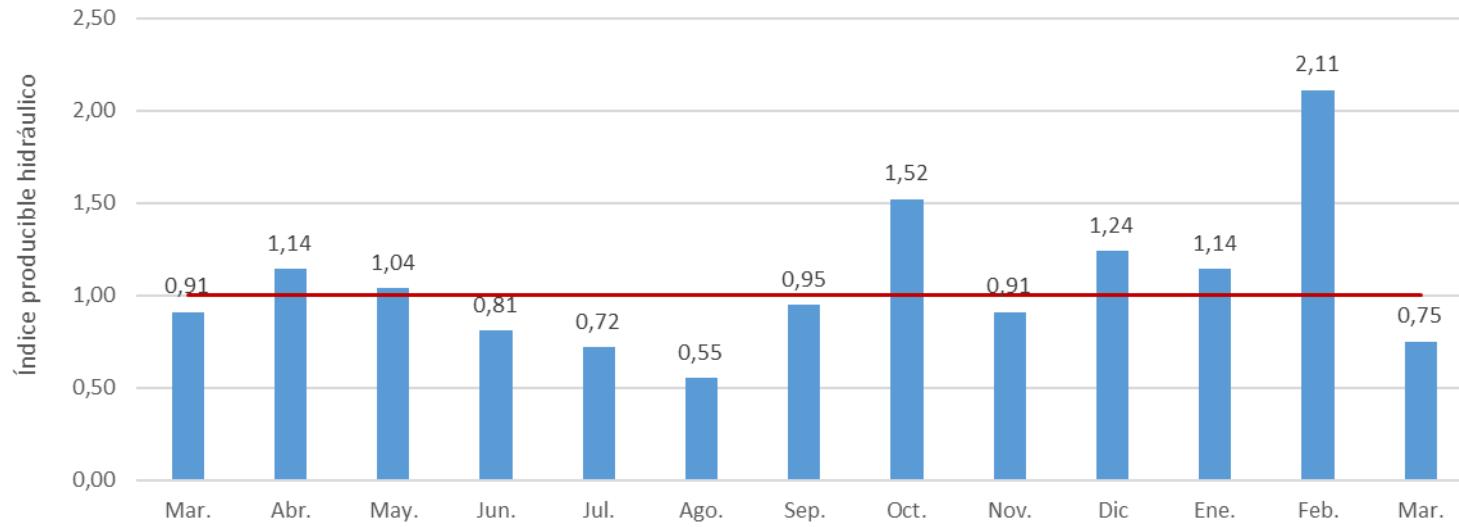
Generación resto de tecnologías

Hidráulica: La hidráulica generó en Marzo 4.024 GWh, cubriendo el 19,1% de la generación peninsular. En el acumulado del año, la producción ha sido un 27,5% superior a la del mismo periodo de 2020.



Fuente: REE / Elaboración AEE

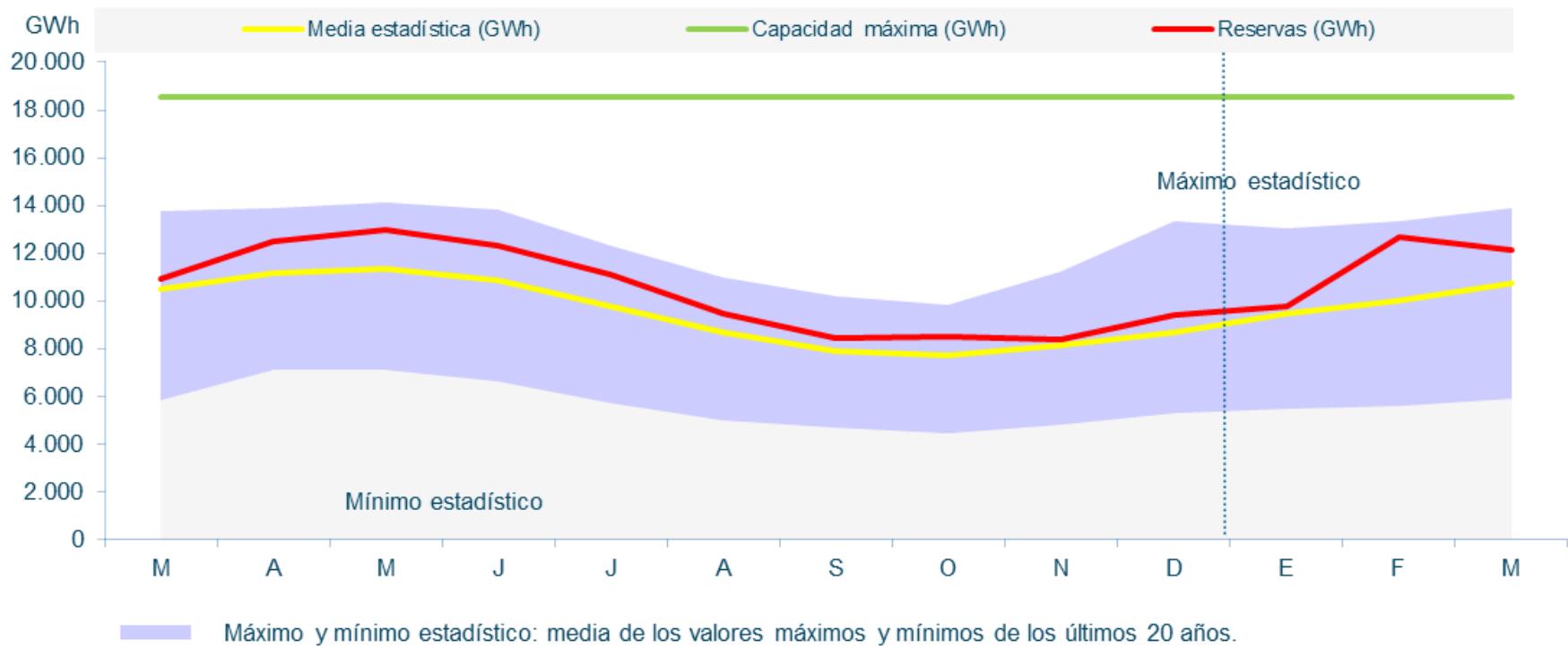
Índice de producible hidráulico 2020-2021.



Fuente: REE / Elaboración AEE

32

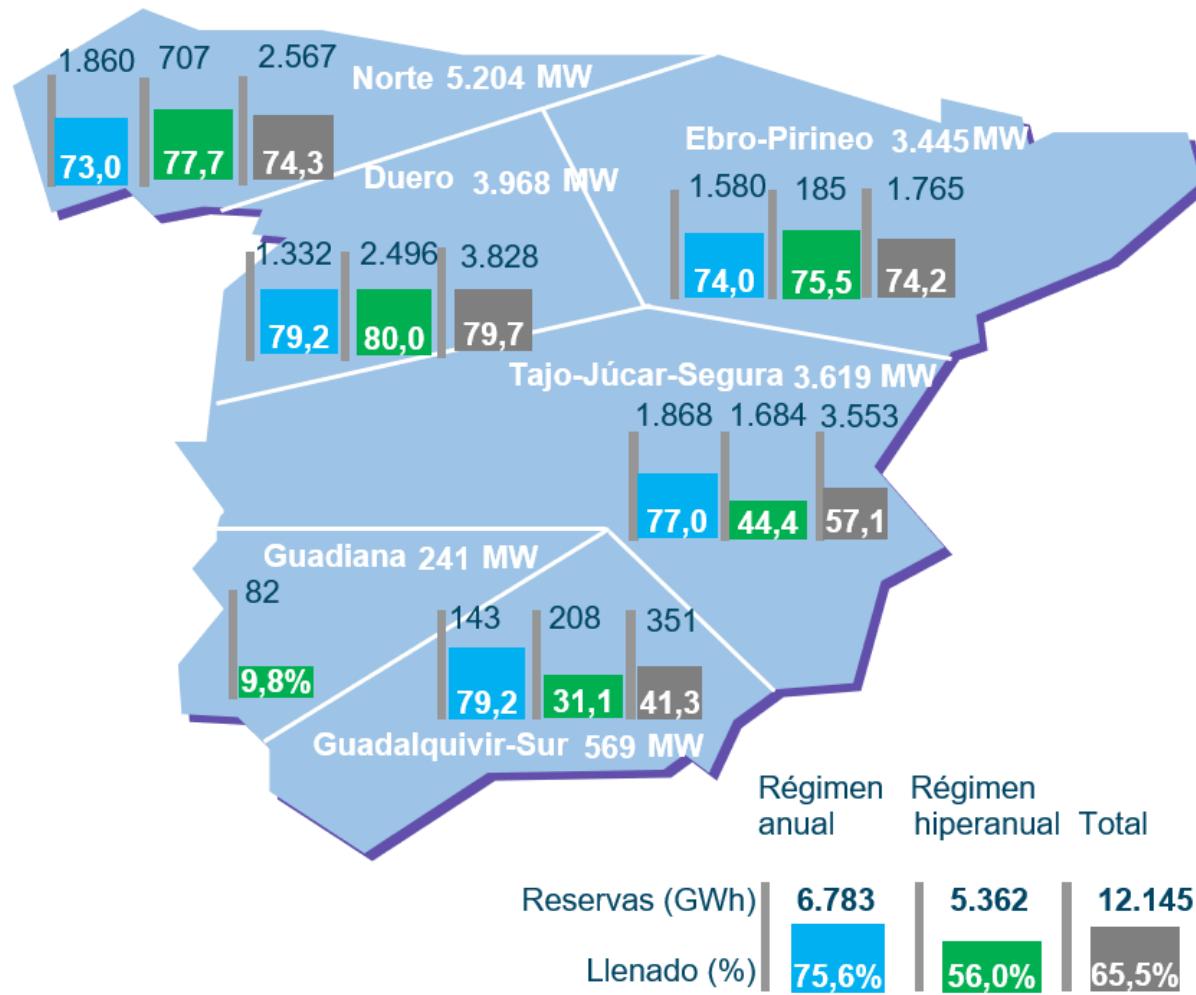
Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Marzo al 65,5% de capacidad, debido al alto producible hidráulico registrado en Febrero.



Fuente: REE

33

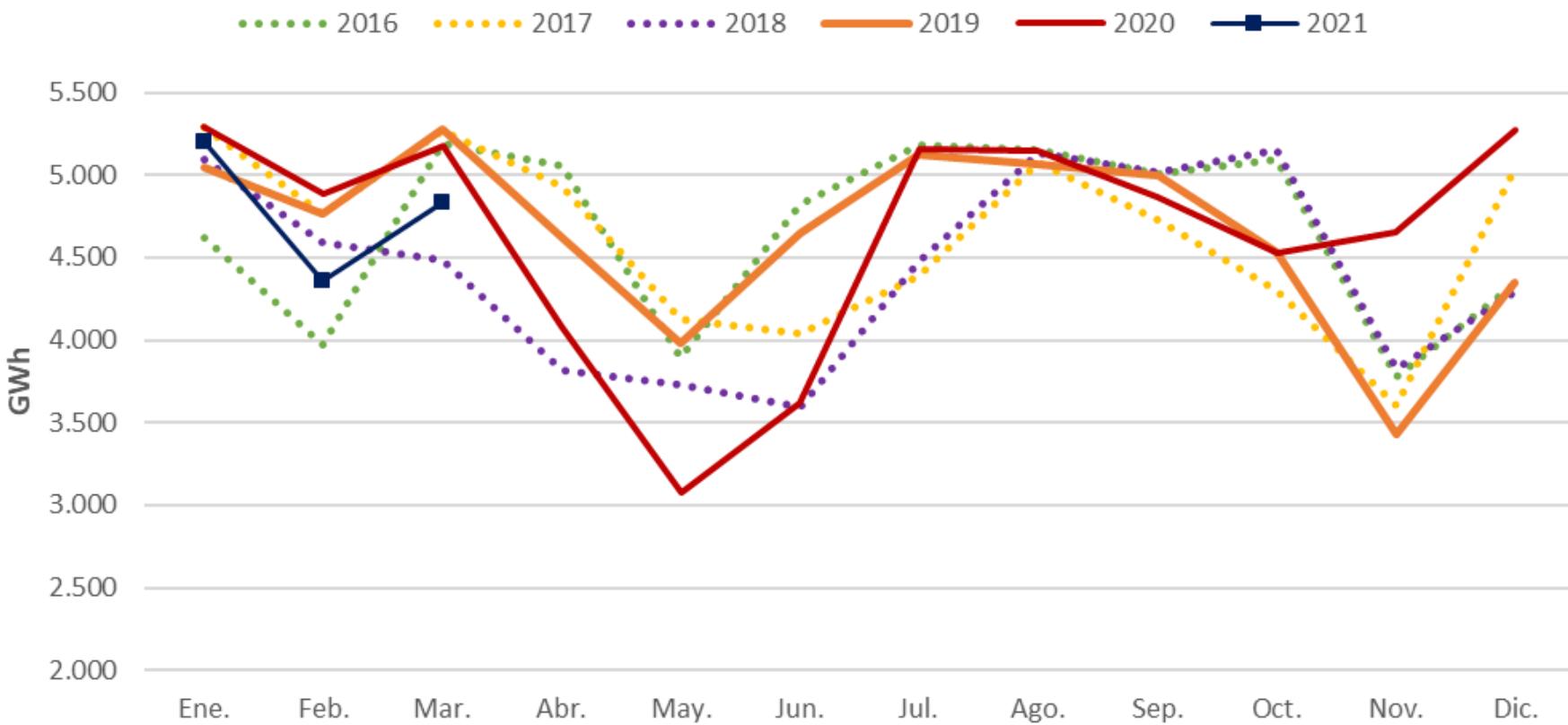
Reservas hidroeléctricas a final de Marzo de 2021.



Fuente: REE

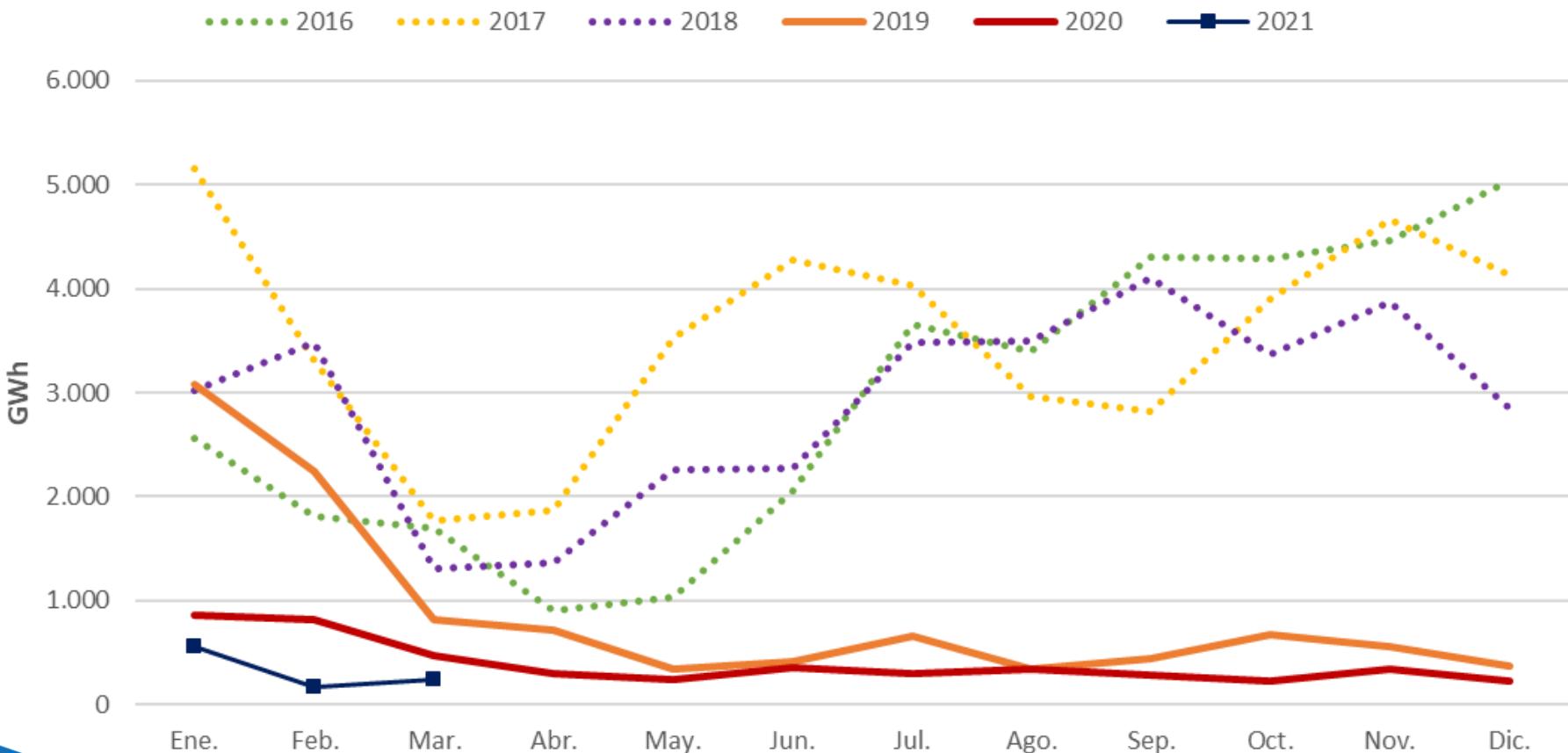
34

Nuclear: La nuclear ha producido en Marzo 4.833 GWh, suponiendo el 22,9% de la generación peninsular. La producción acumulada del año ha sido un 6,2% menor a la del mismo periodo del año pasado.



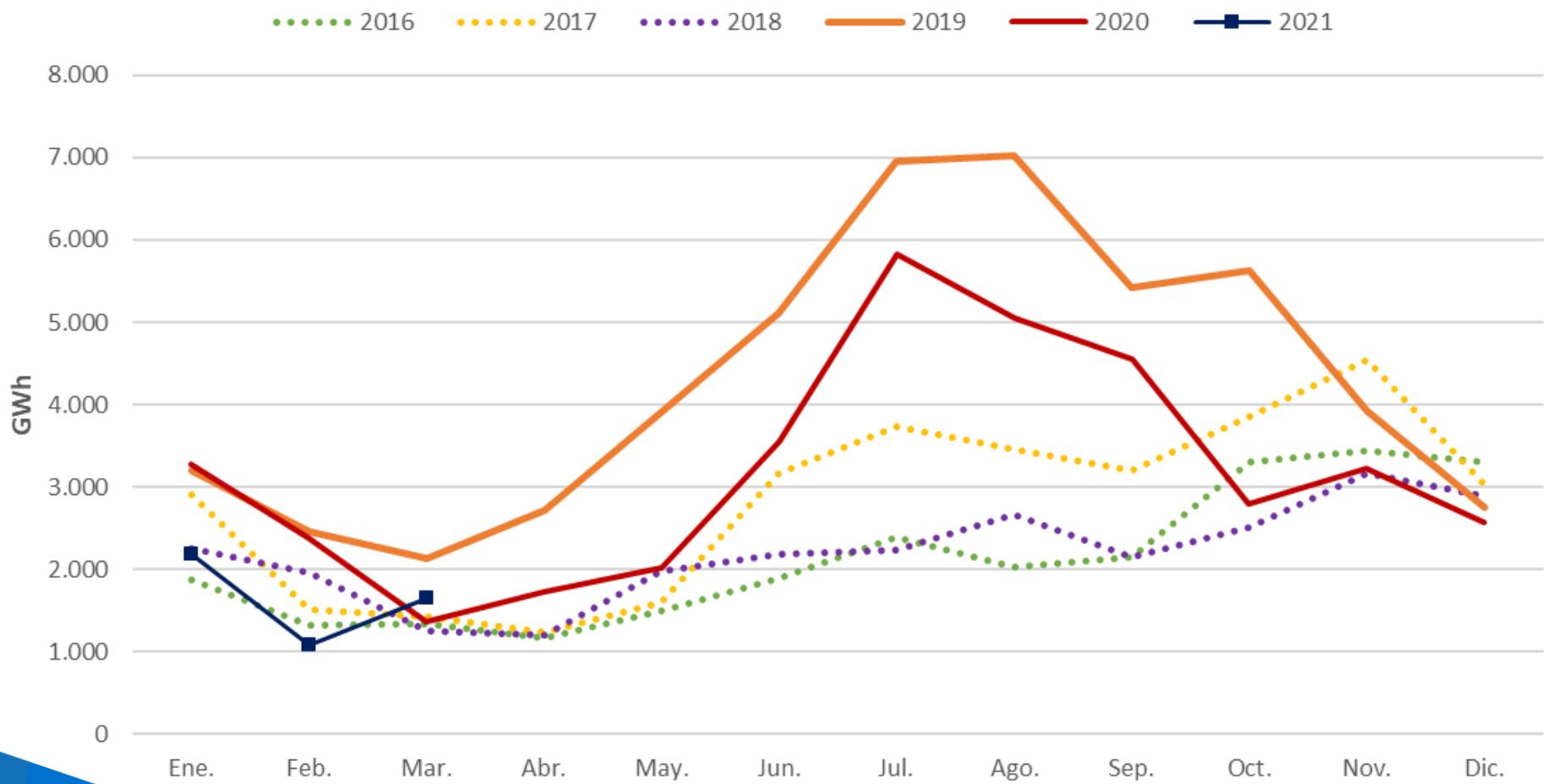
Fuente: REE / Elaboración AEE

Carbón: El carbón ha generado en Marzo 243 GWh, cubriendo un 1,2% de la producción energética del mes, siendo la generación un 54,9% inferior al mismo periodo de 2020.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Ciclo combinado: El CC ha generado en Marzo 1.649 GWh, reduciendo la producción un 29,9% en el acumulado de 2021 respecto al mismo periodo de 2020.



Fuente: REE / Elaboración AEE

Índice

1. Resumen

2. Situación actual:

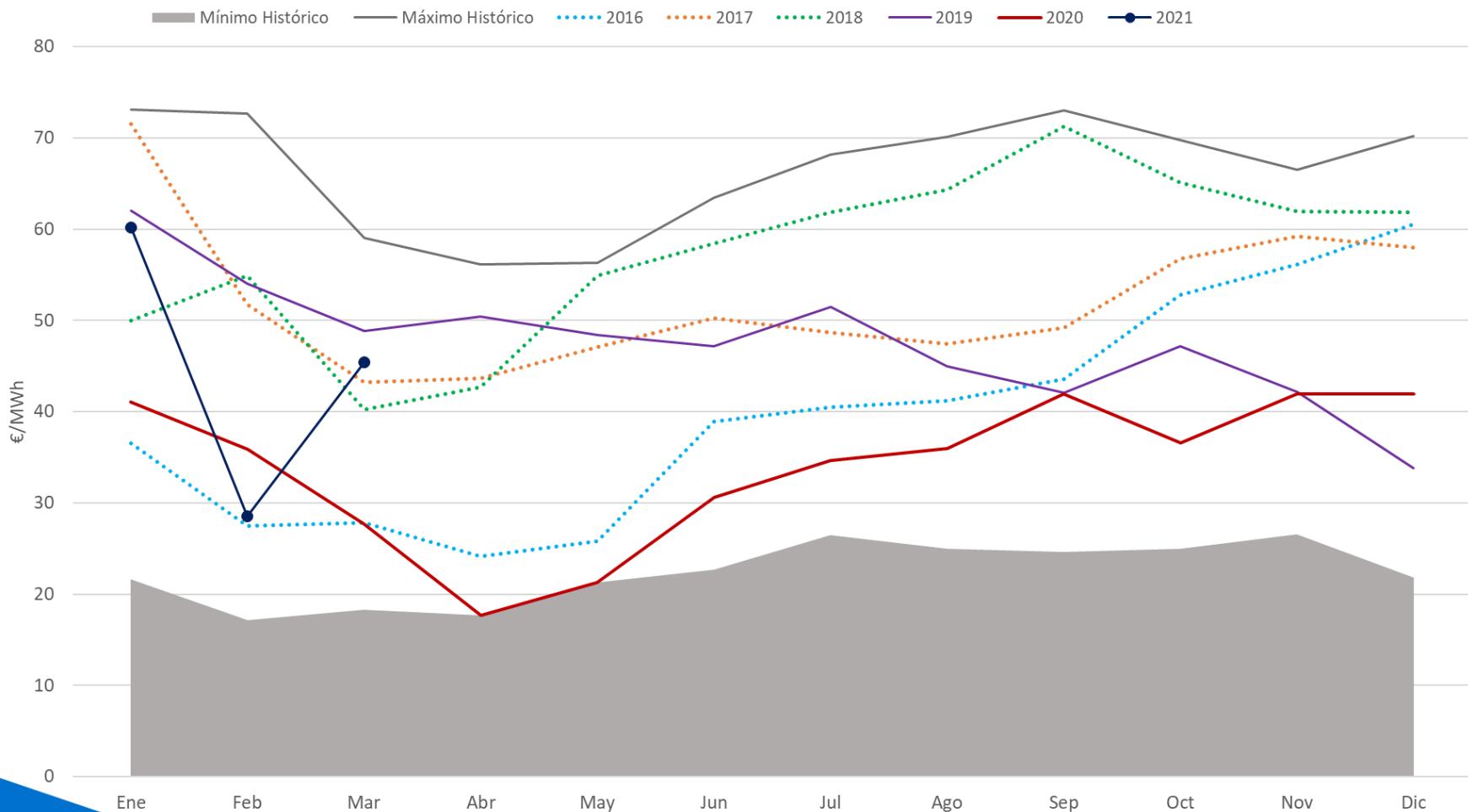
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste
- Regulación terciaria QH

3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

4. Mercados futuros

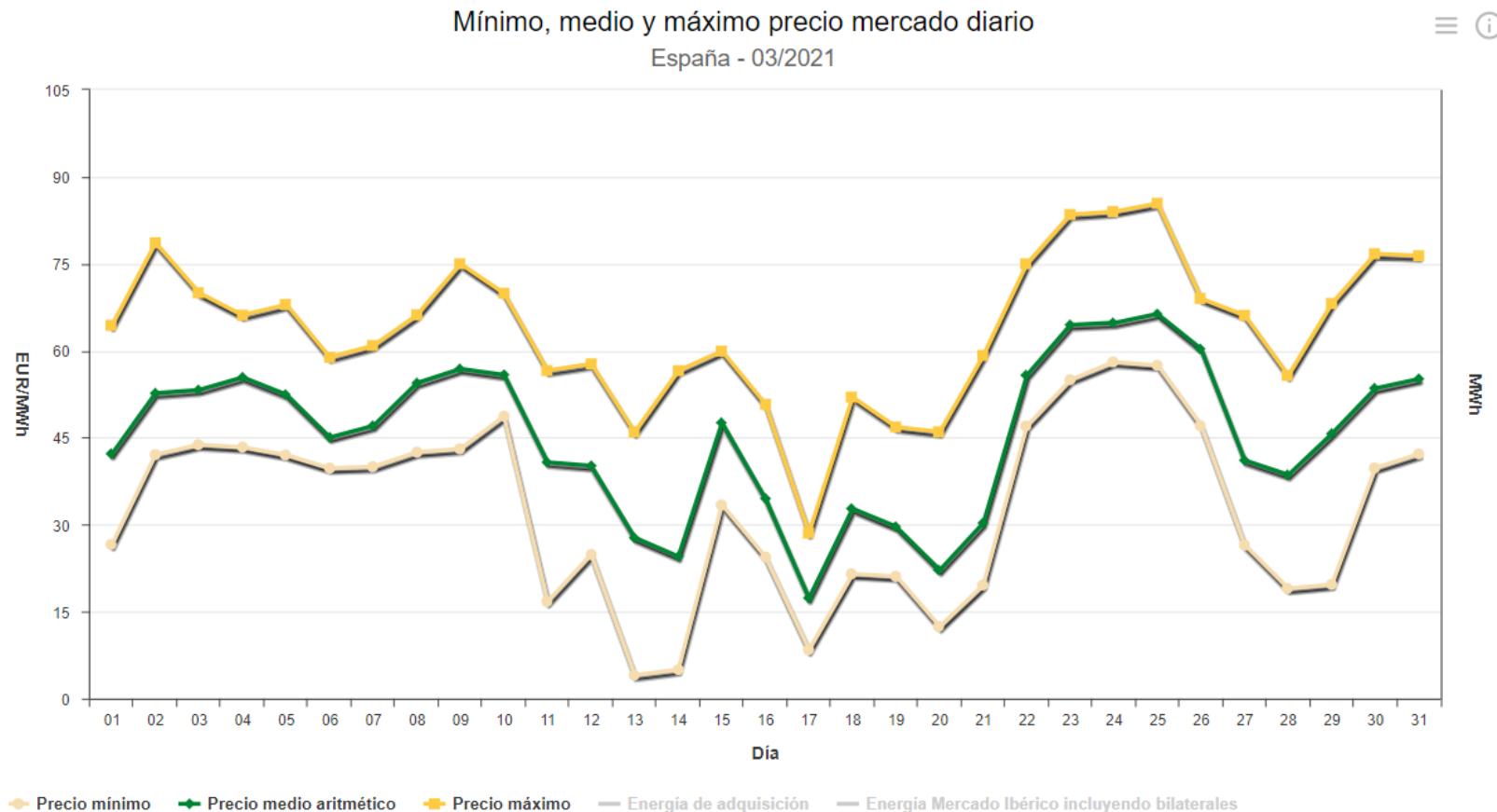
5. SIORD

En Marzo de 2021 se observa un aumento del PMD respecto a Febrero (+60%), con un valor de 45,45 €/MWh, un 64% superior a Marzo de 2020.



Fuente: OMIE / Elaboración AEE

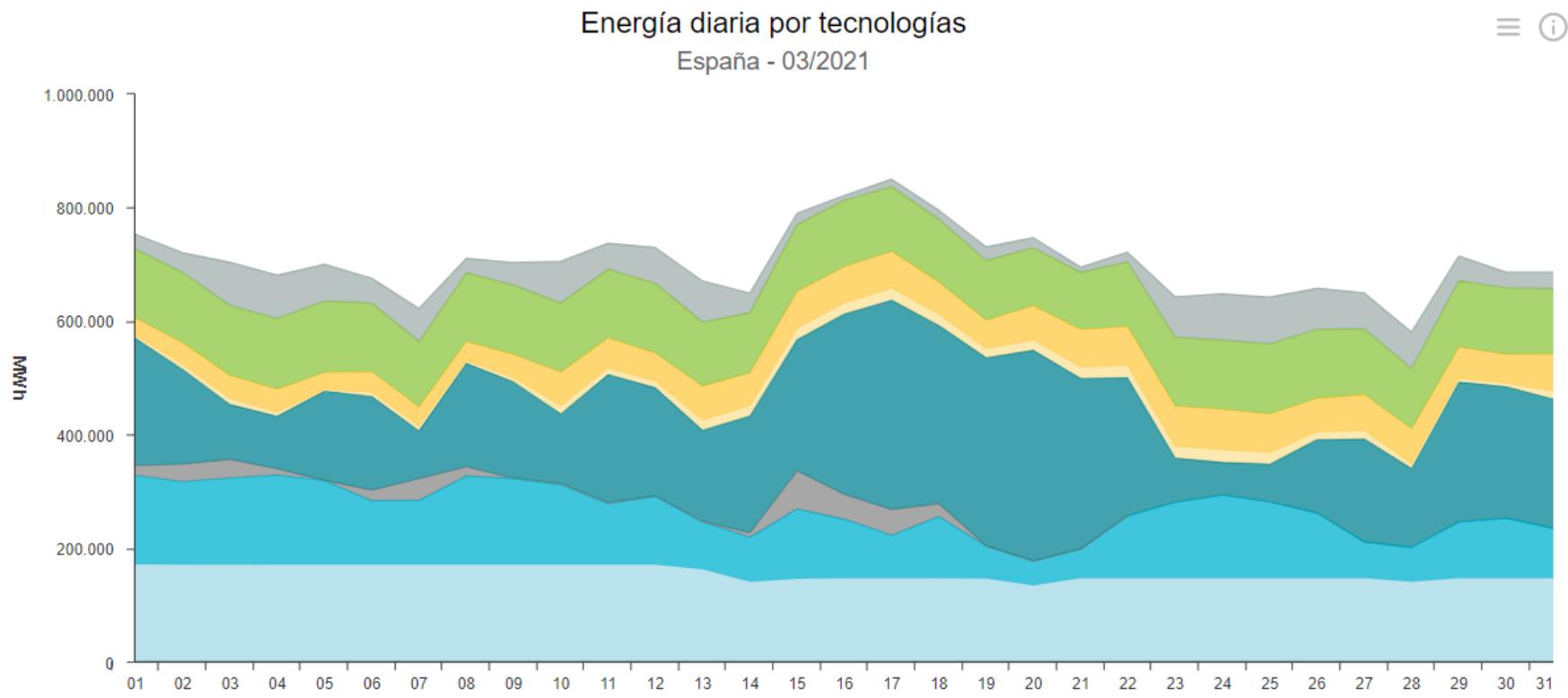
Marzo marca un PMD superior a Febrero, con incrementos en el precio mínimo y máximo.



Fuente: OMIE

40

Energía diaria por tecnología en Marzo de 2021.



- Carbón
- Eólica
- Importación

- Nuclear
- Solar Térmica

- Hidráulica
- Solar Fotovoltaica

- Ciclo combinado
- Cogeneración/Residuos/Mini Hidra

Fuente: OMIE

41

Tecnologías que fijan precio: la hidráulica casa el 55% de las horas, la cogeneración y renovables bajan hasta el 26% y la participación de los CC suben al 4%.

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
01/03/2021	HI	HI	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	RE	BG	BG	BG	BG	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE
02/03/2021	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	BG	TCC	HI	HI	BG	HI	BG						
03/03/2021	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	HI	BG	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	TCC	TCC	TCC	BG	BG	RE	BG	BG	HI	HI
04/03/2021	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	BG	BG	MIP	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	TCC	BG	BG	HI	HI	HI	RE	HI
05/03/2021	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	MIP	BG	BG	TCC	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	HI	BG	BG	HI
06/03/2021	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	RE	BG	RE	HI	HI	TCC
07/03/2021	HI	TCC	TCC	TCC	HI	TCC	HI	TCC	TCC	RE	RE	TCC	HI	TCC	RE	HI	HI	HI	RE	BG	HI	HI	RE	RE
08/03/2021	TCC	HI	HI	BG	BG	RE	RE	RE	TCC	HI	HI	HI	BG	BG	HI	HI								
09/03/2021	HI	RE	RE	HI	TER	HI	TER	HI	HI	HI	HI	BG	RE	RE	HI	TCC	HI	TER	HI	HII	BG	RE	RE	RE
10/03/2021	TCC	HI	HI	HI	RE	HI	HI	BG	HI	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	RE	HI	RE	RE	HI	HI	BG	HI	HI
11/03/2021	HI	HI	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	HI	HI	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE						
12/03/2021	TCC	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	HI	RE	RE
13/03/2021	HI	HI	RE	HI	HI	RE	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI						
14/03/2021	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	BG	HI	BG	HI	HI	HI
15/03/2021	HI	HI	RE	HI	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	BG	HI	RE	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	RE
16/03/2021	HI	RE	RE	HI	RE	HI	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	RE	RE	HI	HI	RE	RE	HI	HI	HI	RE
17/03/2021	HI	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	RE
18/03/2021	RE	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	RE	RE	RE	BG	HI	HI	HI	HI	HI							
19/03/2021	BG	HI	BG	BG	HI	HI	HI	TER	TER	TER	TER	HI	TER	RE	HI	HI	HI	HI						
20/03/2021	HI	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI
21/03/2021	HI	RE	HI	HI	HI	HI	RE	RE	BG	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	BG	HI
22/03/2021	HI	RE	RE	BG	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	TCC						
23/03/2021	HI	TCC	RE	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	BG	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	BG	BG	HI
24/03/2021	HI	HI	BG	HI	HI	HI	TCC	HI	TCC	TCC	HI	HI	BG	HI	HI	HI	HI	HI	RE	TCC	HI	HI	HI	HI
25/03/2021	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	TCC	HI	HI	HI	HI	HI	TER	HI	HI	BG	HI	BG	HI
26/03/2021	HI	HI	HI	HI	RE	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	HI	BG	HI	HI	HI	HI	HI
27/03/2021	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	HI	RE	BG	HI	HI	RE						
28/03/2021	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	RE	HI	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	RE	HI	HI	BG	HI	HI	HI
29/03/2021	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	RE	RE	TCC	BG	BG	HI	HI	BG						
30/03/2021	RE	HI	HI	HI	HI	HI	HI	RE	RE	HI	HI	BG	HI	BG	RE	RE	RE	RE	BG	BG	HI	HI	HI	HI
31/03/2021	HI	HI	RE	HI	HI	HI	HI	BG	HI	HI	RE	HI	HI	HI	BG	RE	RE	RE	HI	HI	BG	HI	HI	HI

BG: Generación Hidráulica de Bombeo

HI: Generación Hidráulica

RE: Renovables, Cogeneración y Residuos

TCC: Generación Térmica de Ciclo Combinado

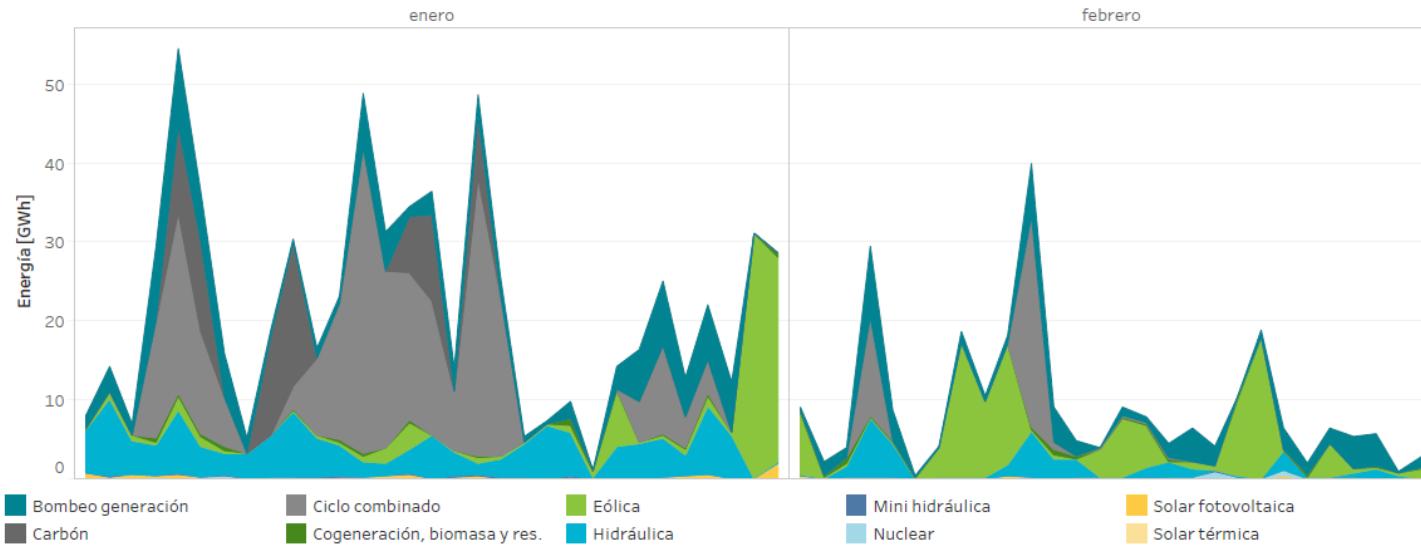
TER: Generación Térmica Convencional

MIP: MIBEL Importación desde el SE Portugués

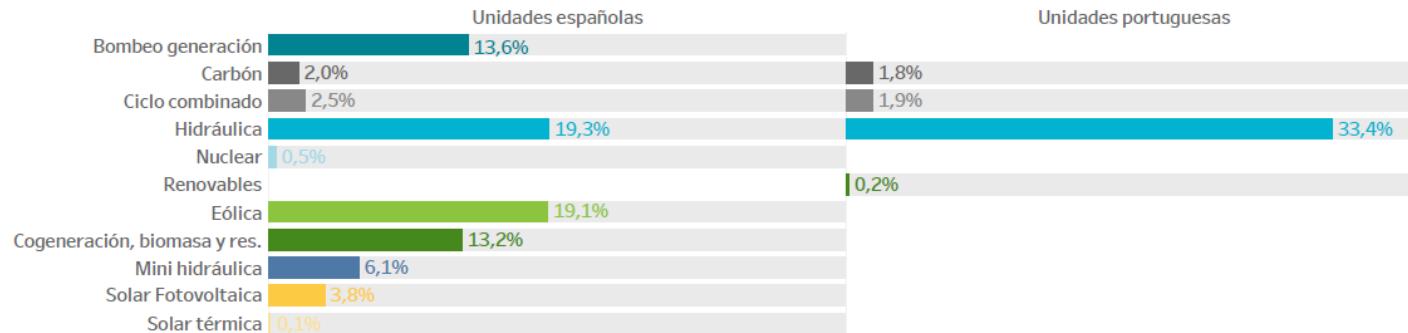
Fuente: OMIE

42

Energía casada por encima del 95% del precio marginal en 2021 (hasta 28/02/2021).



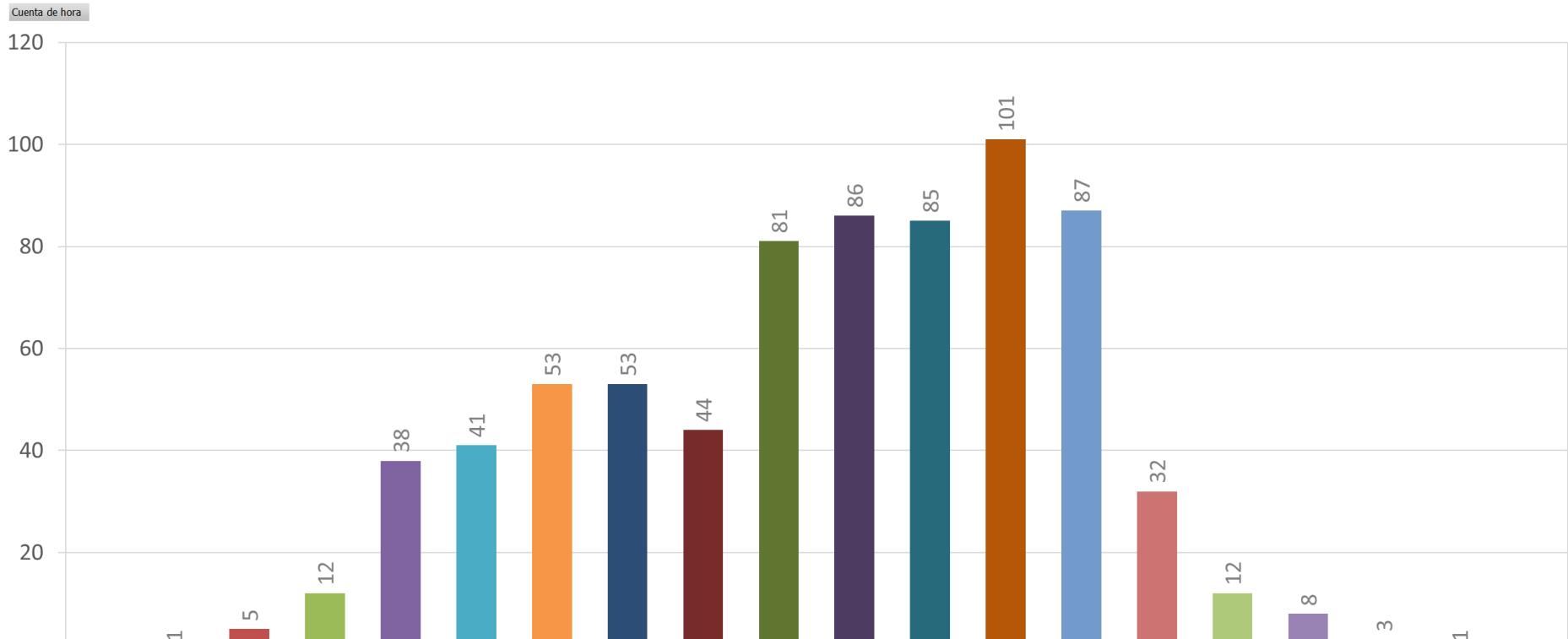
Porcentaje de horas en las que marca precio cada tecnología en 2021 (hasta 28/02/2021)



El PMD medio en Marzo se incrementa con respecto a Febrero, con precio mínimo y máximo superiores.

Mes	Precio mínimo (€/MWh)	Precio medio aritmético sist. Español (€/MWh)	Precio máximo (€/MWh)	Horas a precio cero	Δ respecto al mes anterior (%)	Δ respecto al mes año anterior (%)
Oct-19	24,27	47,17	61,50	0	12%	-28%
Nov-19	5,95	42,19	65,64	0	-11%	-32%
Dic-19	0,03	33,80	64,26	0	-20%	-45%
Ene-20	14,00	41,10	62,48	0	22%	-34%
Feb-20	5,10	35,87	50,77	0	-13%	-34%
Mar-20	5,64	27,74	48,28	0	-23%	-43%
Abr-20	1,95	17,65	31,01	0	-36%	-65%
May-20	1,02	21,25	36,19	0	20%	-56%
Jun-20	10,64	30,62	42,09	0	44%	-35%
Jul-20	28,16	34,64	40,71	0	13%	-33%
Ago-20	20,00	36,00	55,69	0	4%	-20%
Sep-20	12,00	41,96	61,14	0	17%	0%
Oct-20	1,95	36,56	59,30	0	-13%	-22%
Nov-20	8,00	41,94	62,38	0	15%	-1%
Dic-20	1,95	41,97	68,90	0	0%	24%
Ene-21	0,16	60,17	121,24	0	43%	46%
Feb-21	0,16	28,49	80,00	0	-53%	-21%
Mar-21	4,04	45,45	85,43	0	60%	64%

Marzo 2021: Intervalos de precios



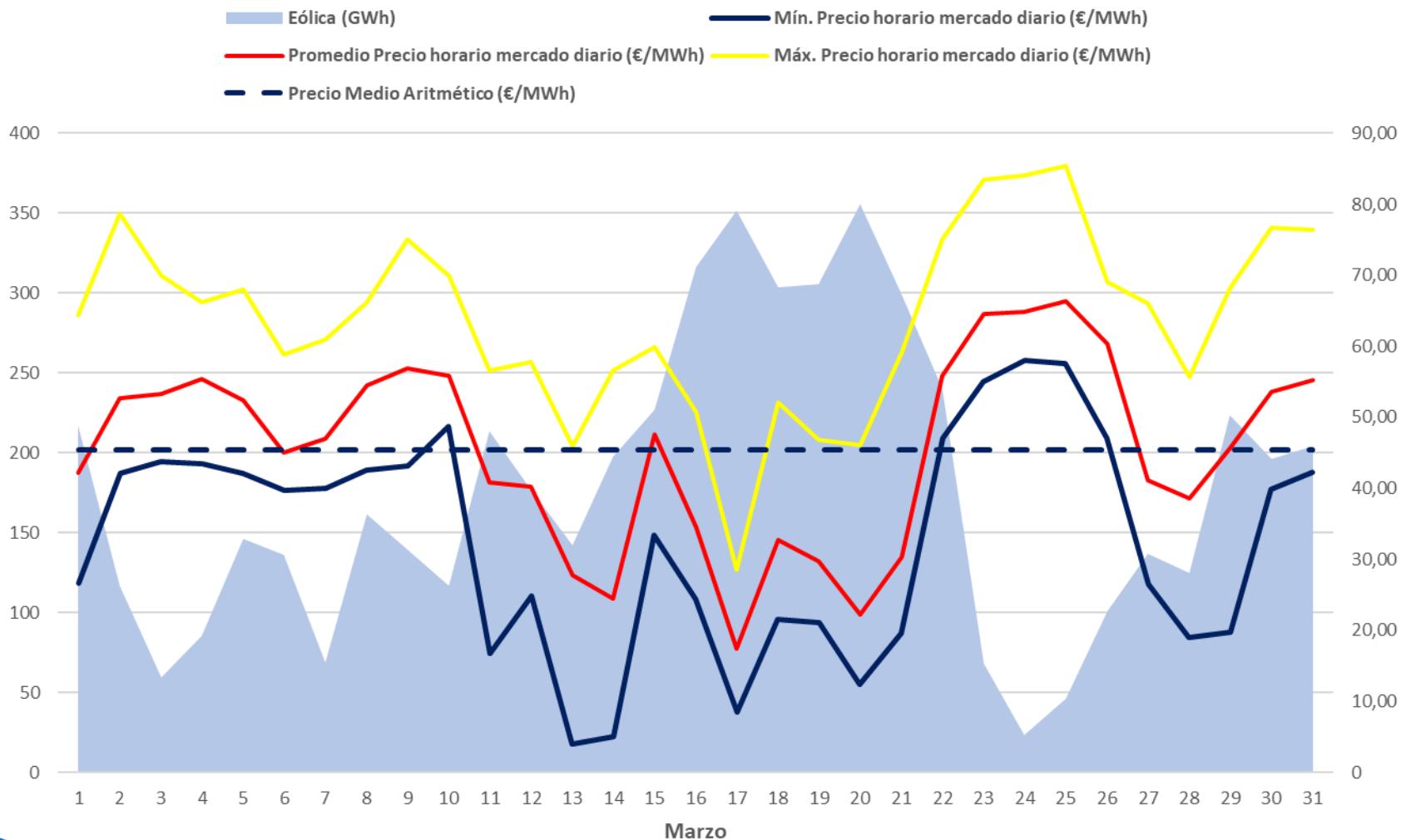
Precio horario mercado diario (€/MWh) ▾

■ 0-5 ■ 5-10 ■ 10-15 ■ 15-20 ■ 20-25 ■ 25-30 ■ 30-35 ■ 35-40 ■ 40-45 ■ 45-50 ■ 50-55 ■ 55-60 ■ 60-65 ■ 65-70 ■ 70-75 ■ 75-80 ■ 80-85 ■ 85-90

Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

45

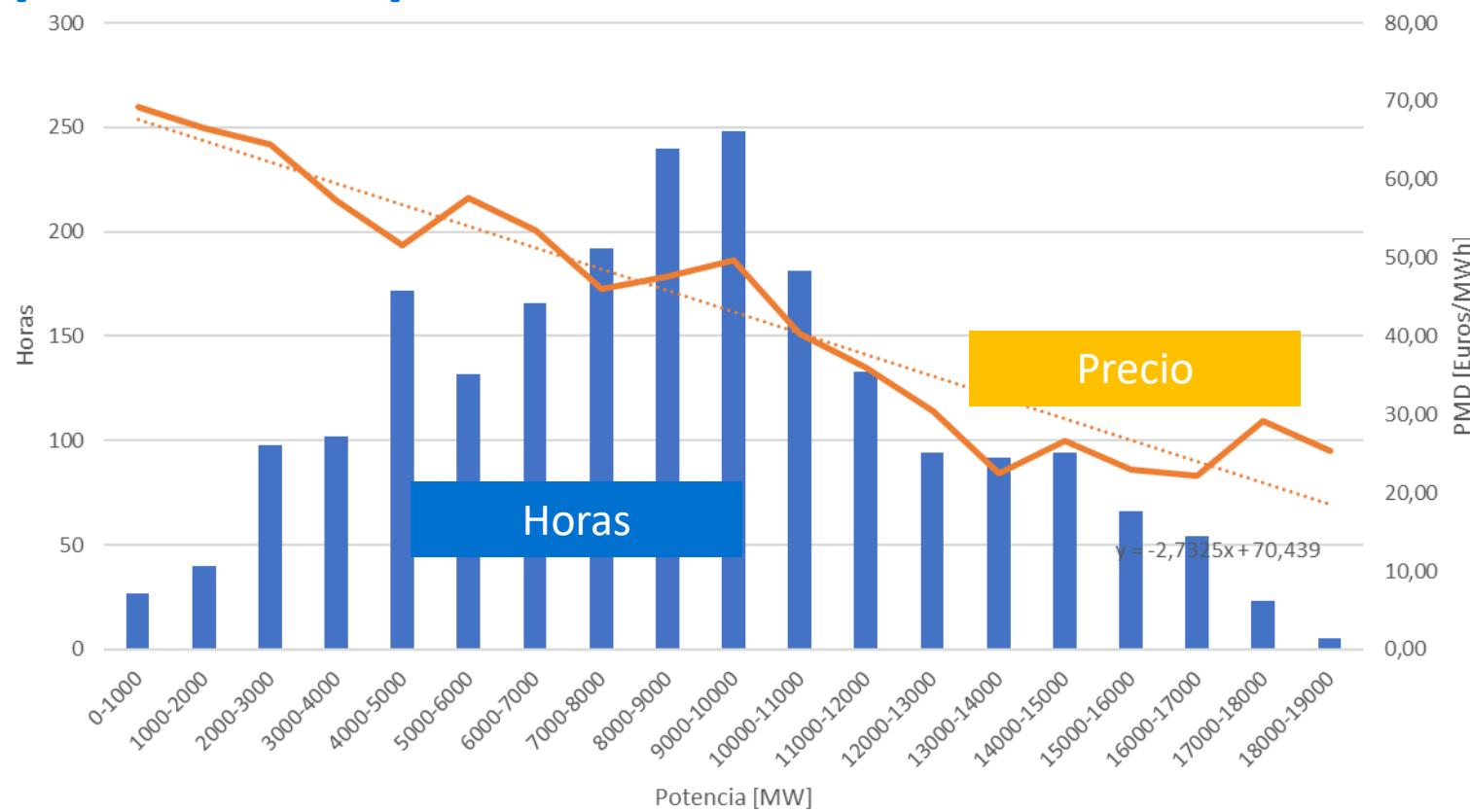
Marzo 2021: Precio horario vs Generación eólica



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

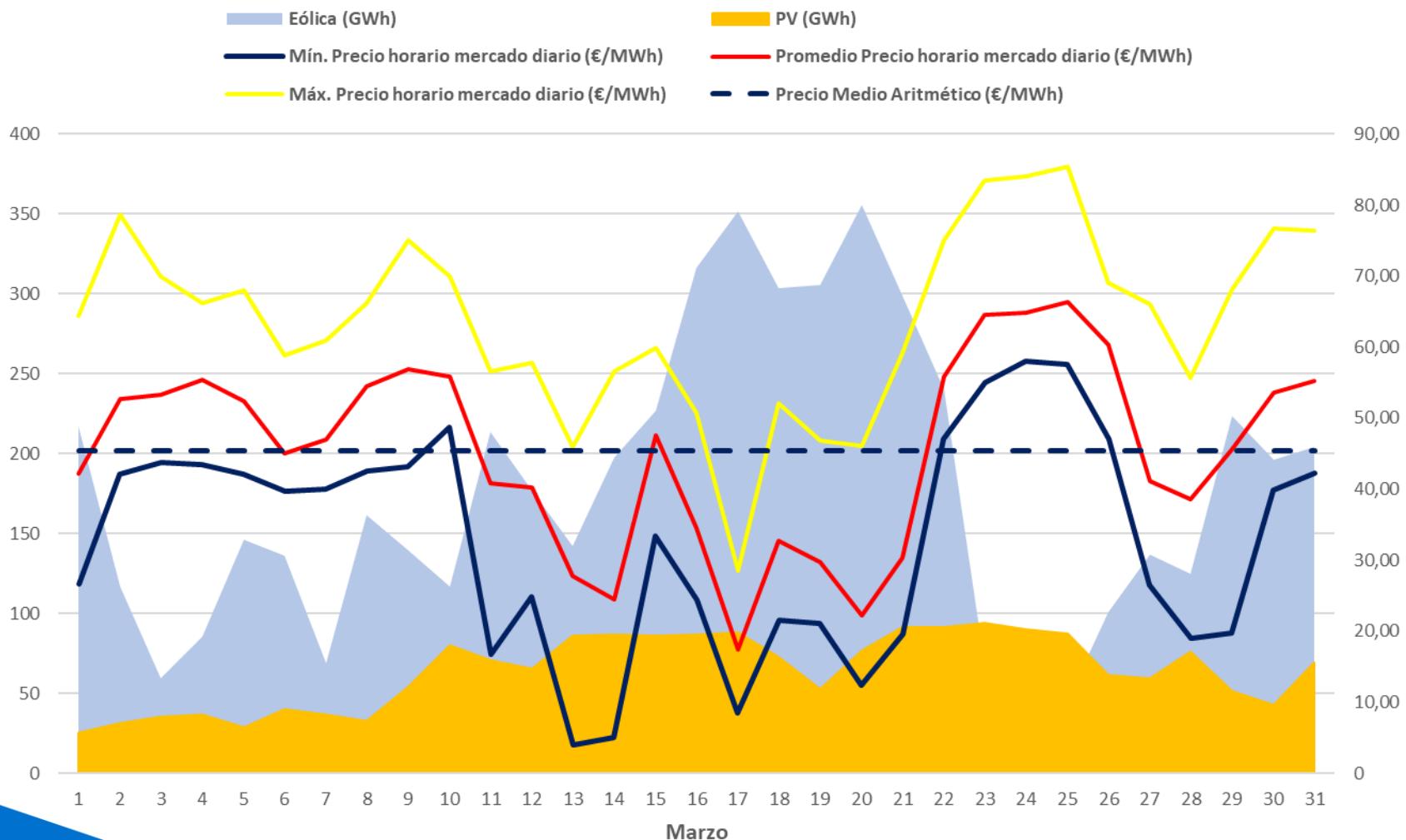
46

Acumulado 2021: Efecto reductor de la eólica, mayor en períodos de precios altos.



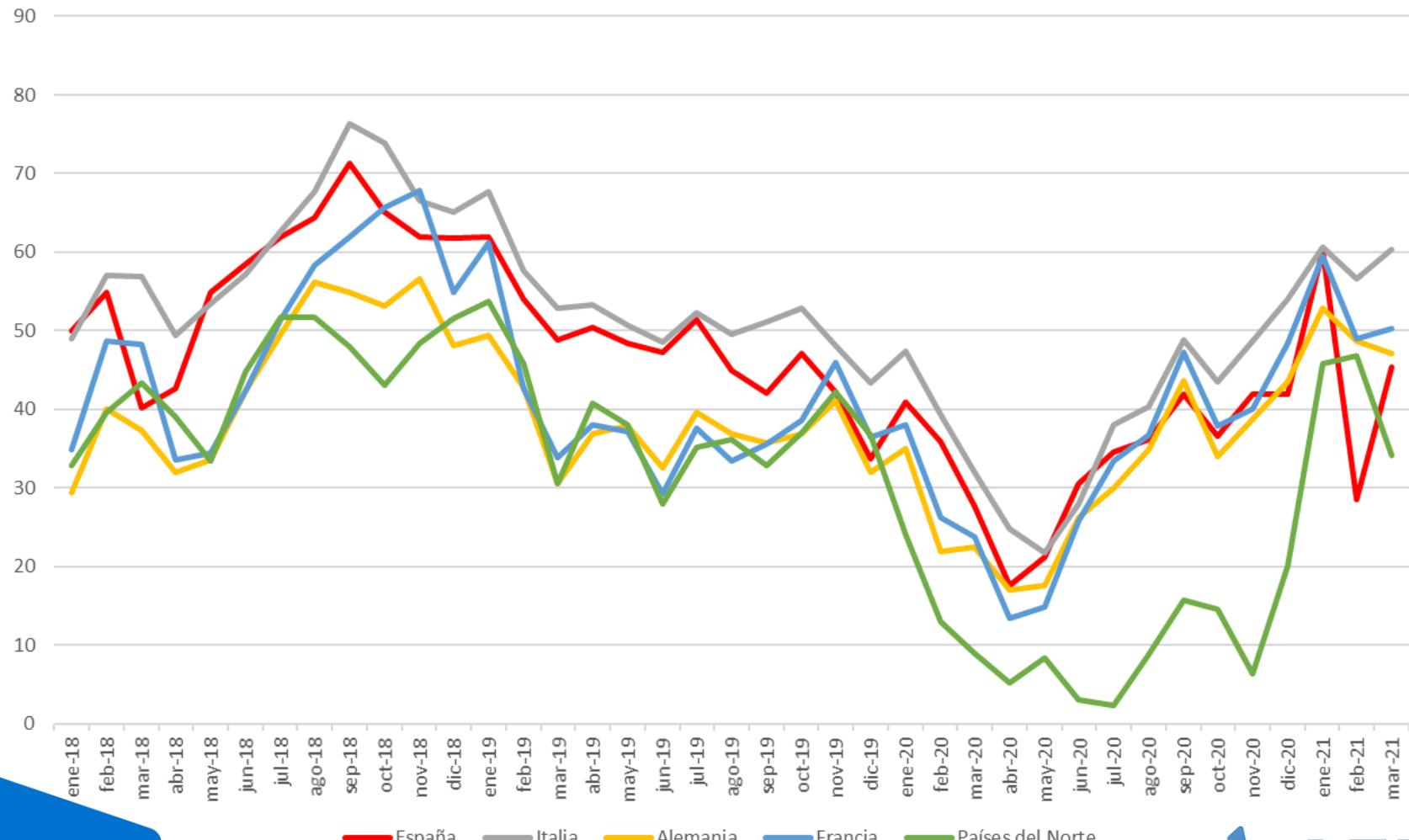
En **Marzo** se la energía eólica ha generado **5.521 GWh**. El valor de generación media eólica en 2021 es **8.672 MWh**, lo que constituye un ahorro de **1.563 M€**. La gran cantidad de recurso eólico de los dos primeros meses, junto con los elevados precios registrados, ha llevado a que el efecto reductor sea más pronunciado y que haya supuesto un importante ahorro.

Marzo 2021: Precio horario vs Generación eólica y fotovoltaica, efecto depresor laminado por la demanda



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

Evolución de PMD en otros Mercados Europeos: Excepto en los Países del Norte y Alemania, aumento del precio en Marzo en los mercados europeos, especialmente marcado en España.



El factor de apuntamiento de la eólica aumenta respecto a Febrero, pero sufre una disminución con respecto al registrado en Marzo de 2020.

	Generación eólica medida Peninsular (GWh)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Factor Apuntamiento
mar-20	5.497	7.388	27,74	25,86	-1,88	0,9321
abr-20	3.636	5.050	17,65	15,52	-2,13	0,8791
may-20	3.890	5.228	21,25	19,29	-1,96	0,9076
jun-20	3.237	4.496	30,62	28,39	-2,23	0,9271
jul-20	4.098	5.509	34,64	33,91	-0,73	0,9789
ago-20	3.508	4.715	36,2	35,36	-0,84	0,9847
sep-20	3.862	5.364	41,96	38,23	-3,73	0,9110
oct-20	5.669	7.619	36,56	33,36	-3,20	0,9126
nov-20	4.150	5.763	41,94	39,47	-2,47	0,9412
dic-20	7.242	9.734	41,97	39,70	-2,27	0,9460
ene-21	6.986	9.389	60,17	53,26	-6,91	0,8851
feb-21	6.224	9.262	28,49	25,00	-3,49	0,8776
mar-21	5.499	7.391	45,45	40,46	-4,99	0,8902

La 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)
mar-20	25,86	-0,05	0,08	-0,59	25,30 €
abr-20	15,52	-0,05	0,14	-0,51	15,10 €
may-20	19,29	-0,07	0,08	-0,44	18,86 €
jun-20	28,39	-0,05	0,30	-0,58	28,06 €
jul-20	33,91	-0,01	0,40	-0,67	33,63 €
ago-20	35,36	-0,04	0,40	-0,54	35,18 €
sep-20	38,23	0,00	0,36	-0,59	38,00 €
oct-20	33,36	-0,01	0,36	-0,47	33,24 €
nov-20	39,47	0,02	0,05	-0,55	38,99 €
dic-20	39,70	-0,01	0,07	-0,68	39,08 €
ene-21	53,26	0,00	0,25	-0,73	52,78 €
feb-21	25,00	-0,06	0,05	-0,76	24,23 €
mar-21	40,46	-0,03	0,1	-0,82	39,71 €

Marzo 2021: Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas. Albacete menor viento, pero mejor apuntamiento

Marzo 21	Generación eólica medida (GWh)	nº horas mes	Producción medida liquida (MWh)	Producción a precio mercado horario (€)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
España Peninsular	5.499	744	5.498.720	222.463.994	7.391	45,45	40,46	-4,99	-10,98%	0,8902
A Coruña	300	744	300.126	11.831.884	403	45,45	39,42	-6,03	-13,26%	0,8674
Albacete	300	744	300.426	13.487.256	404	45,45	44,89	-0,56	-1,22%	0,9878
Cádiz	301	744	301.450	13.080.473	405	45,45	43,39	-2,06	-4,53%	0,9547
Zaragoza	918	744	918.411	36.277.957	1.234	45,45	39,50	-5,95	-13,09%	0,8691

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

2. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste
- Regulación terciaria QH

3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

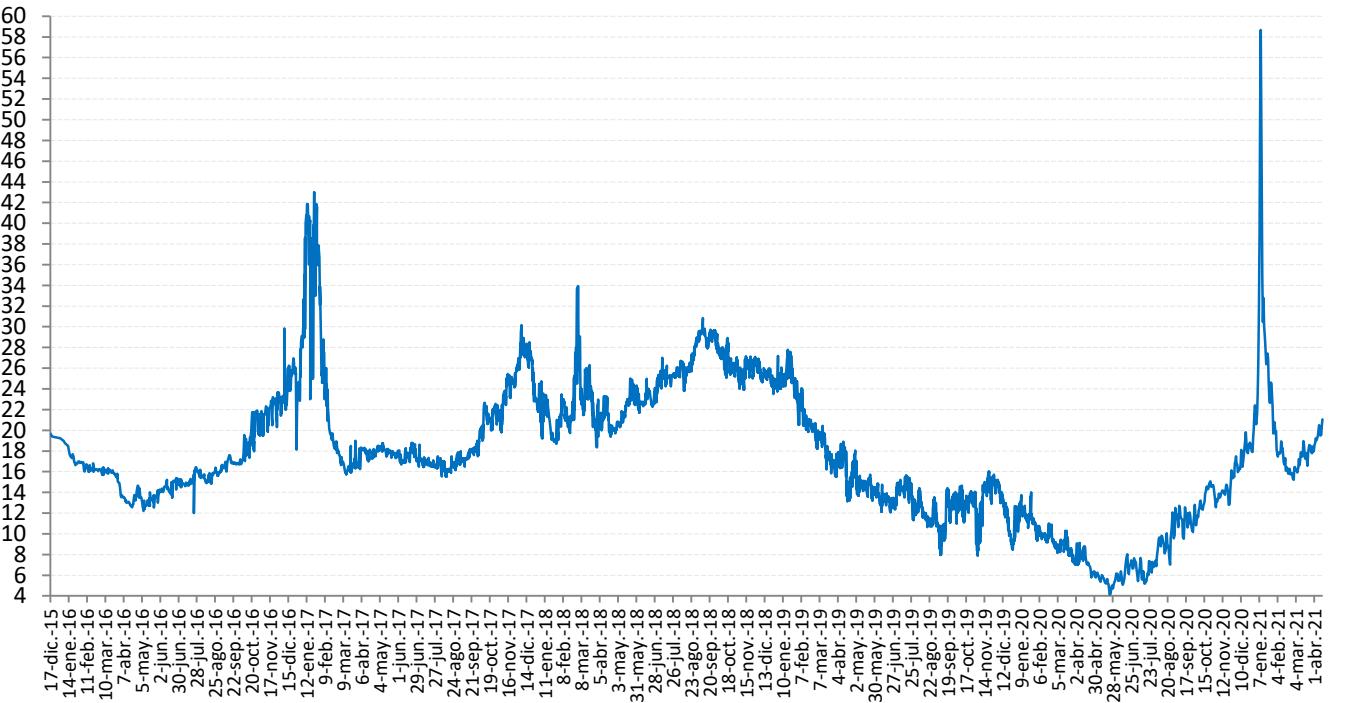
4. Mercados futuros

5. SIORD

Evolución precio del Gas Natural

€ / MWh

Evolución Precio Gas - Day Ahead MIBGAS

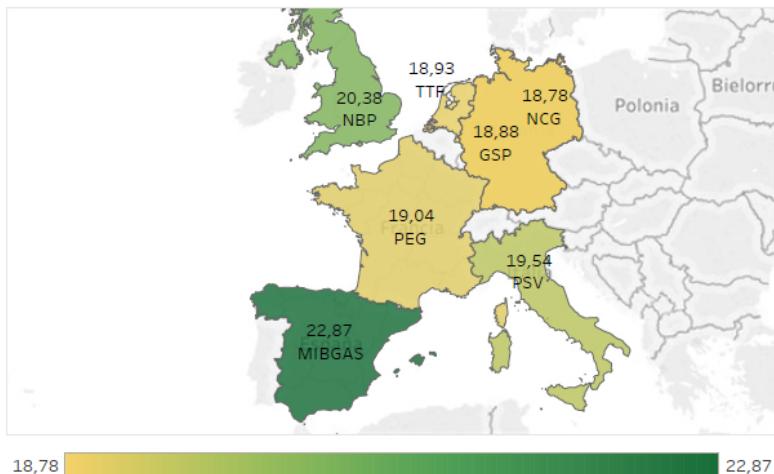


Fuente: MIBGAS/ACOGEN

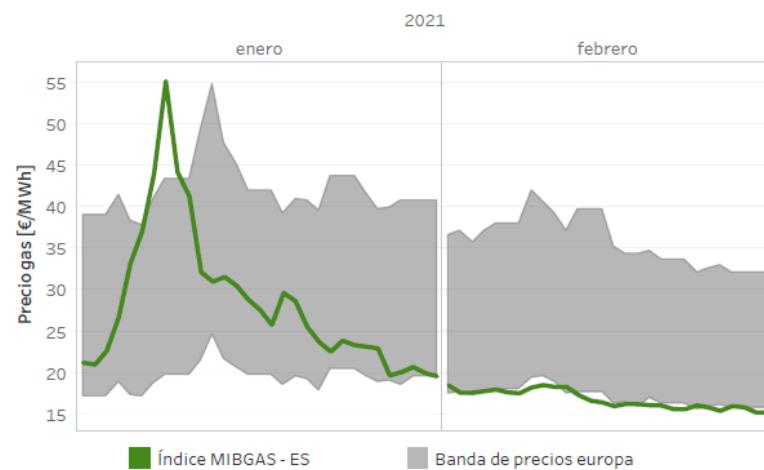
54

Mes	MIBGAS+	Difer.	%	MIN	MAX
Dic 2015	19,39			19,3	19,7
Ene 2016	17,32	-2,07	-10,7%	16,6	19,0
Feb 2016	16,30	-1,02	-5,9%	16,0	16,9
Mar 2016	15,81	-0,49	-3,0%	14,9	16,4
Abr 2016	13,43	-2,38	-15,1%	12,6	14,7
May 2016	13,38	-0,05	-0,4%	12,2	14,4
Jun 2016	14,68	1,30	9,7%	13,5	15,4
Jul 2016	15,34	0,66	4,5%	12,0	16,4
Ago 2016	15,66	0,32	2,1%	14,9	16,4
Sep 2016	16,78	1,12	7,2%	16,0	17,6
Oct 2016	19,29	2,51	15,0%	16,7	21,9
Nov 2016	21,97	2,68	13,9%	19,5	23,7
Dic 2016	24,17	2,20	10,0%	18,1	29,8
Ene 2017	36,53	12,36	51,1%	22,9	43,0
Feb 2017	21,39	-15,14	-41,4%	17,8	33,9
Mar 2017	16,78	-4,61	-21,6%	15,8	19,0
Abr 2017	17,99	1,21	7,2%	16,3	18,5
May 2017	18,01	0,02	0,1%	17,3	18,8
Jun 2017	17,57	-0,44	-2,4%	16,7	18,8
Jul 2017	16,91	-0,66	-3,8%	16,3	18,6
Ago 2017	16,61	-0,30	-1,8%	15,5	17,9
Sep 2017	17,75	1,14	6,9%	16,5	19,0
Oct 2017	21,03	3,28	18,5%	17,6	22,7
Nov 2017	24,09	3,06	14,6%	19,8	26,3
Dic 2017	25,96	1,87	7,8%	21,8	30,2
Ene 2018	20,81	-5,15	-19,8%	18,7	24,8
Feb 2018	22,71	1,90	9,1%	19,7	28,0
Mar 2018	23,17	0,46	2,0%	18,4	33,9
Abr 2018	20,94	-2,23	-9,6%	19,4	23,3
May 2018	22,49	1,55	7,4%	20,3	25,0
Jun 2018	23,16	0,67	3,0%	18,4	24,6
Jul 2018	25,38	2,22	9,6%	18,7	25,3
Ago 2018	26,45	1,07	4,2%	21,4	25,5
Sep 2018	28,95	2,50	9,5%	23,1	29,7
Oct 2018	26,73	-2,22	-7,7%	25,7	31,0
Nov 2018	26,06	-0,67	-2,5%	25,9	32,1
Dic 2018	25,28	-0,78	-3,0%	25,9	33,0
Ene 2019	24,89	-0,39	-1,5%	24,7	31,0
Feb 2019	20,88	-4,01	-16,1%	22,7	29,2
Mar 2019	18,15	-2,73	-13,1%	19,3	27,0
Abr 2019	16,76	-1,39	-7,7%	15,1	23,2
May 2019	14,59	-2,17	-12,9%	15,0	19,9
Jun 2019	13,27	-1,32	-9,0%	13,3	19,3
Jul 2019	13,87	0,60	4,5%	13,0	18,9
Ago 2019	11,94	-1,93	-13,9%	11,3	16,9
Sep 2019	12,02	0,08	0,7%	12,3	16,5
Oct 2019	12,85	0,83	6,9%	13,2	17,5
Nov 2019	13,71	0,86	6,7%	13,4	20,1
Dic 2019	11,96	-1,75	-12,8%	15,0	21,5
Ene 2020	11,69	-0,27	-2,3%	11,8	21,0
Feb 2020	9,86	-1,83	-15,6%	10,4	18,6
Mar 2020	8,60	-1,26	-12,8%	9,1	16,1
Abr 2020	7,38	-1,21	-14,1%	6,8	12,8
May 2020	5,39	-2,00	-27,1%	6,2	10,3
Jun 2020	6,46	1,08	20,0%	4,6	10,1
Jul 2020	6,44	-0,02	-0,3%	5,6	8,4
Ago 2020	9,39	2,95	45,8%	6,3	8,1
Sep 2020	11,42	2,03	21,6%	7,0	12,6
Oct 2020	13,42	2,00	17,5%	8,6	13,4
Nov 2020	14,38	0,96	7,2%	11,5	15,8
Dic 2020	18,20	3,83	26,6%	13,6	16,4
Ene 2021	28,27	10,06	55,3%	14,0	21,5
Feb 2021	16,85	-11,42	-40,4%	14,2	34,0
Mar 2021	17,53	0,69	4,1%	14,7	28,1
Abri 2021 (Benchmark)*	19,87	2,34	13,3%	15,5	19,4

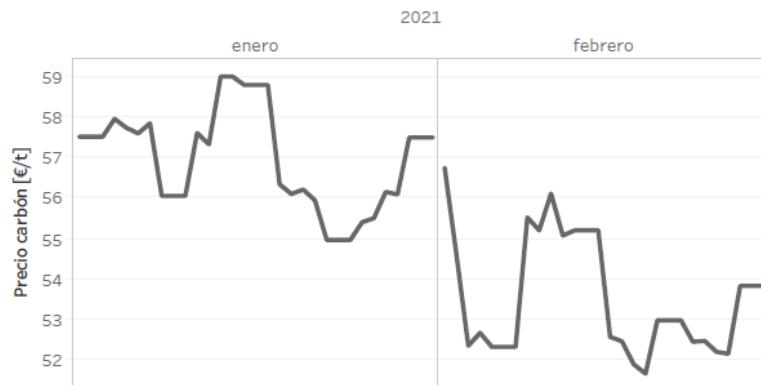
Índices de precio medio [€/MWh] de los principales mercados europeos de gas durante 2021 (hasta 28/02/2021).



Precio de referencia del carbón (índice API2) durante 2021 (hasta 28/02/2021) * Fuente: REUTERS



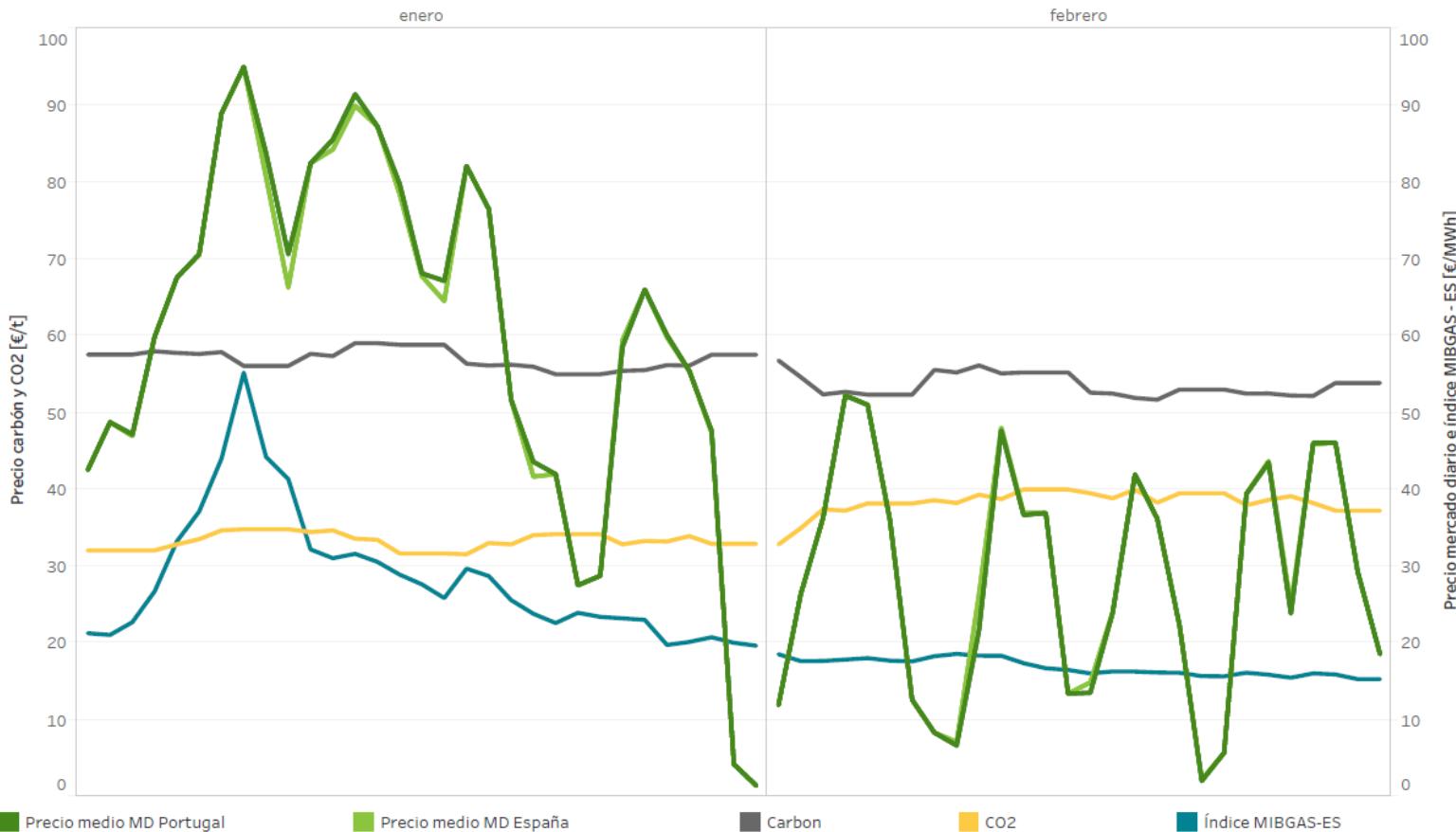
Precio de emisiones de CO2 en el mercado europeo durante 2021 (hasta 28/02/2021)* Fuente: REUTERS



Fuente: MIBGAS/OMIE

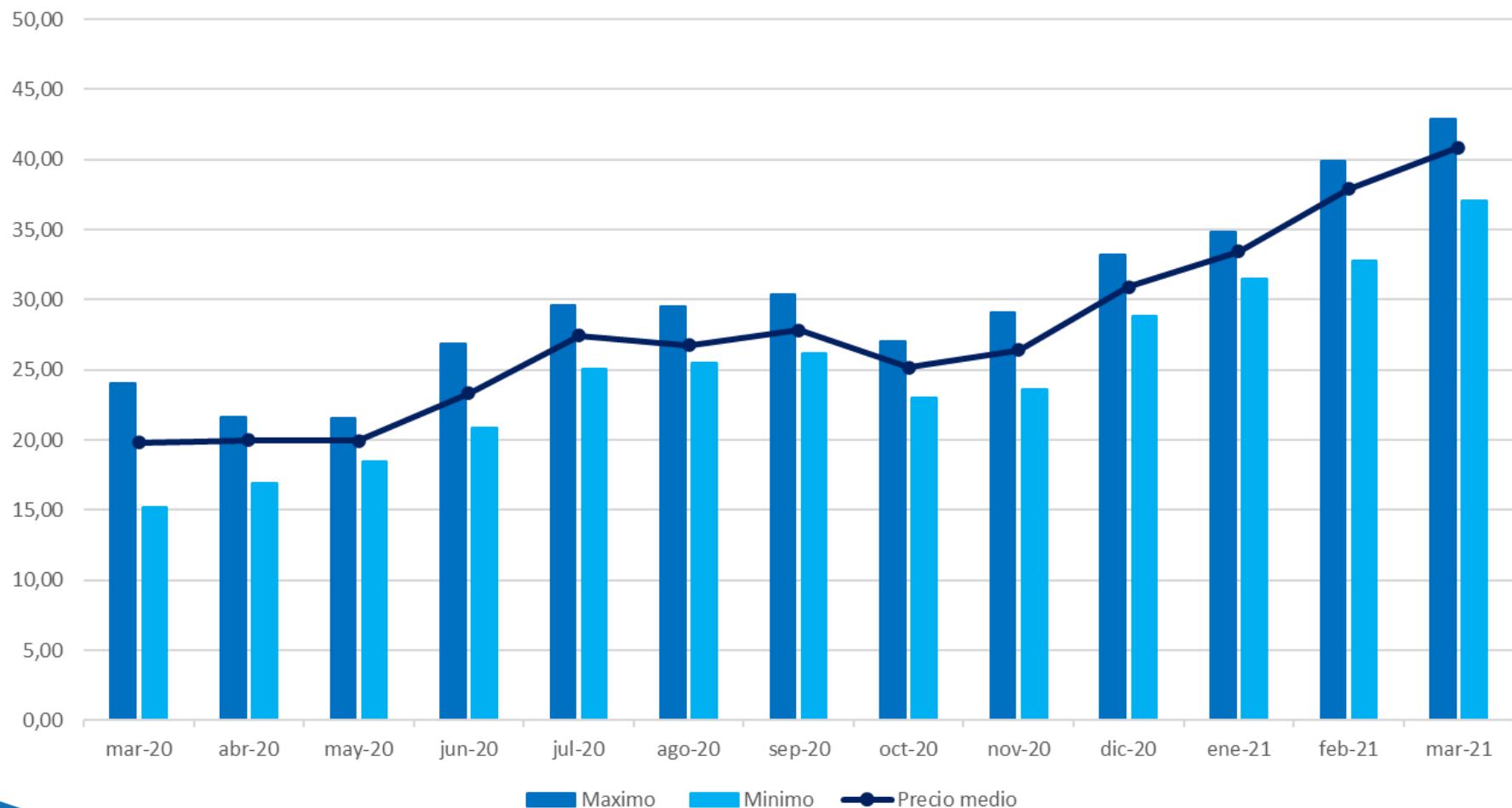


Precio diario del mercado diario de electricidad, precio del gas natural (índice Mibgas - ES), precio del carbón (índice API2) y precio del mercado europeo de CO2 durante 2021 (hasta 28/02/2021).



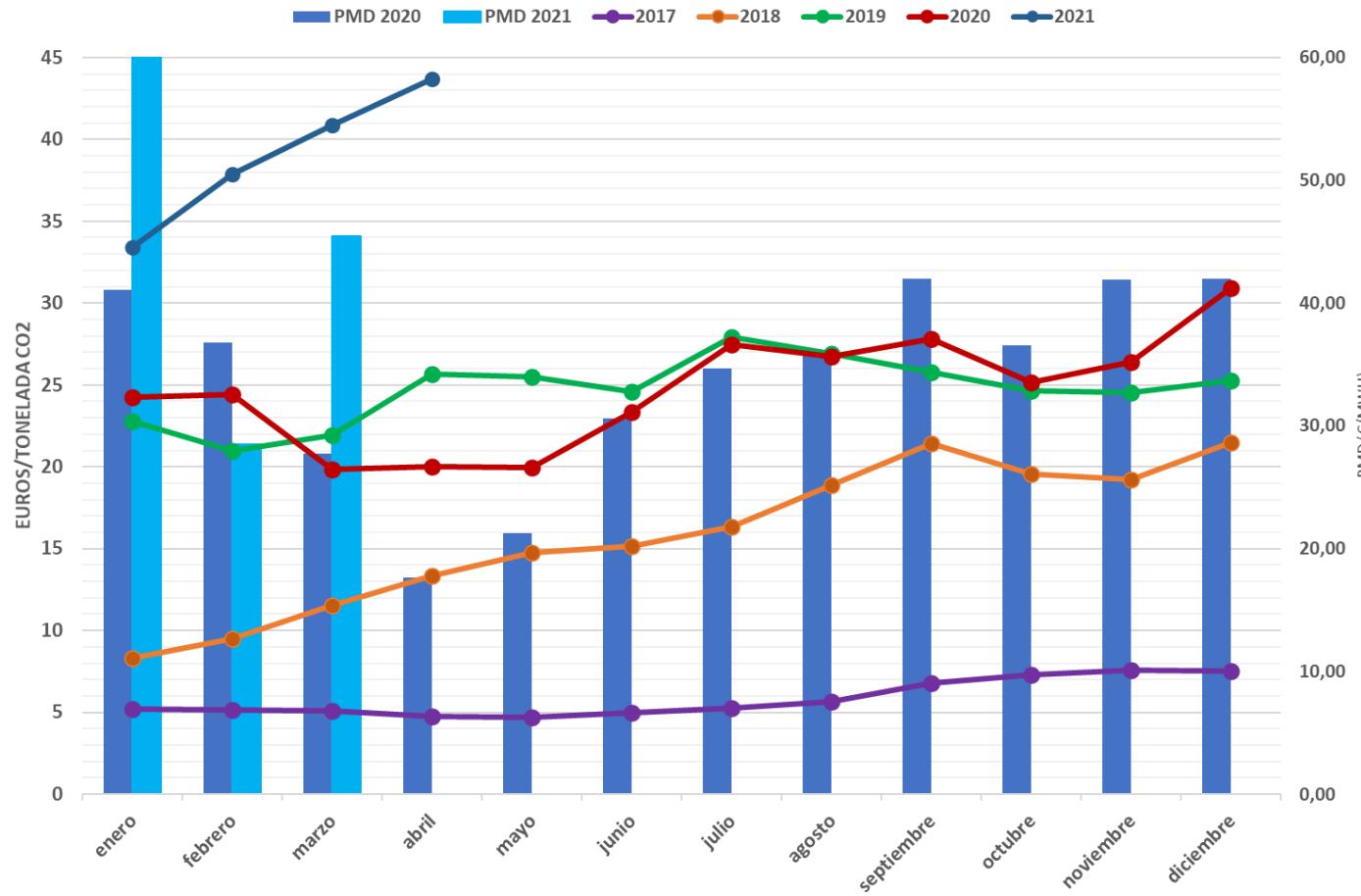
Fuente: MIBGAS/OMIE

Evolución Precio Derechos de emisión CO2



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

Evolución Precio Derechos de emisión CO2



El valor promedio de los derechos de emisión de CO2 ha alcanzado en Marzo el valor medio de **40,87 €/ton**, continuando la tendencia al alza. En Abril, hasta el día 16, se marcaba un valor medio de **43,70 €/ton**.

Índice

1. Resumen

2. Situación actual:

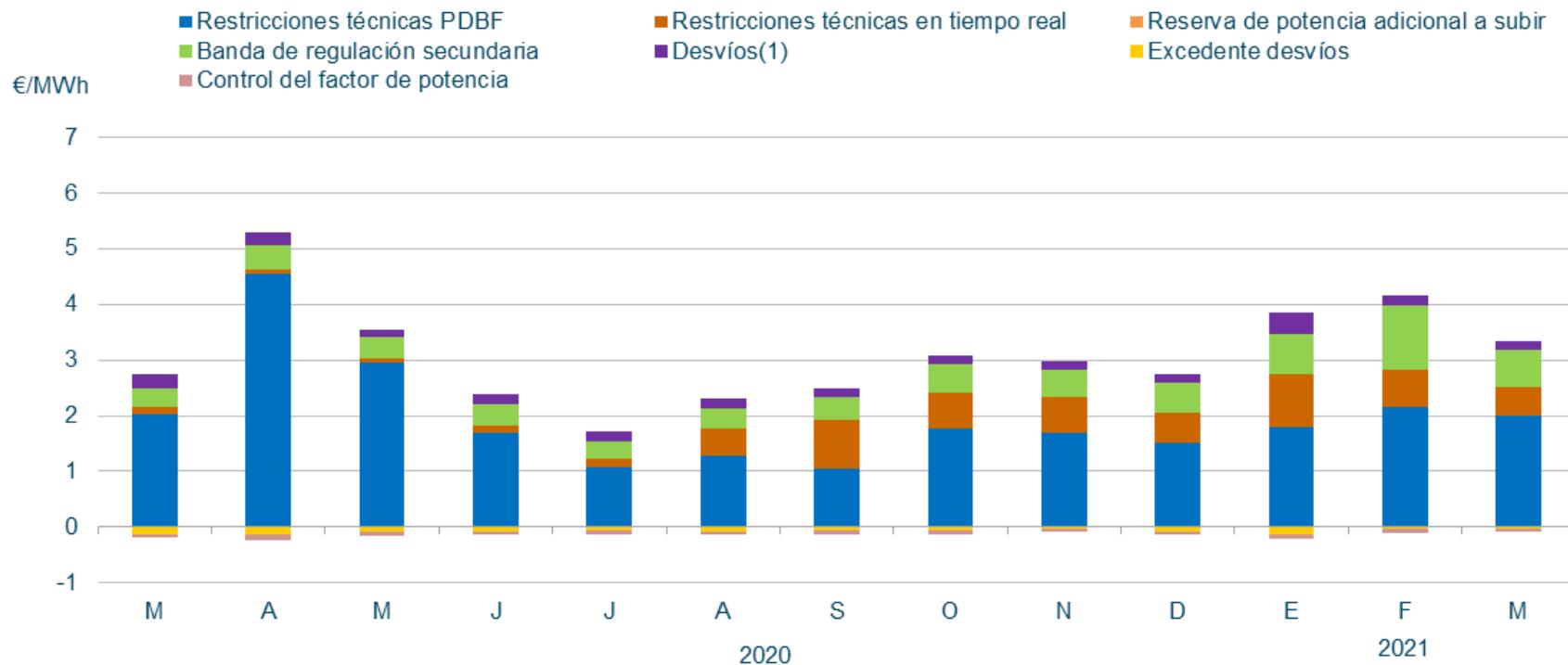
- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- **Evolución de los mercados ajuste**
- **Regulación Terciaria QH**

3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares

4. Mercados futuros

5. SIORD

Repercusión de los servicios de ajuste en el Precio Final Medio.

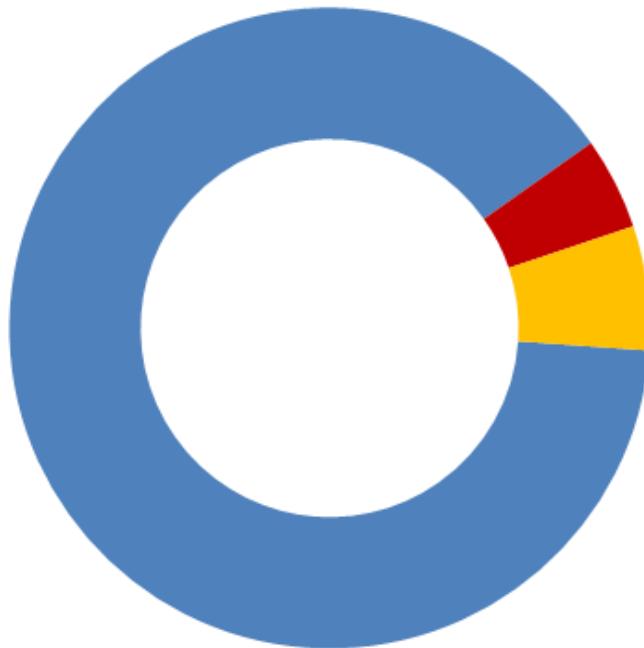


En Marzo de 2021, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **3,36€/MWh**.

Componentes del precio medio final de la energía en Marzo, descenso de los servicios de ajuste y los pagos por capacidad con respecto a Febrero por el aumento de los precios.

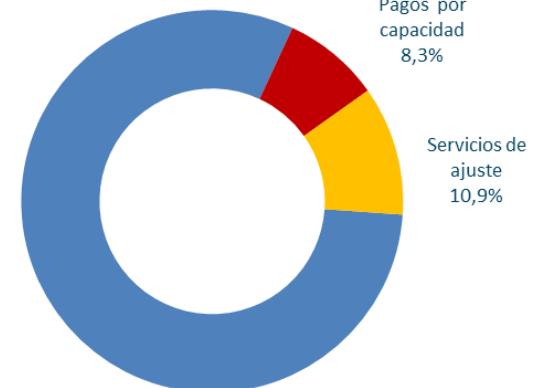
Marzo 2021

Mercado diario e
intradíario
89,1%



Febrero 2021

Mercado diario e
intradíario
80,8%



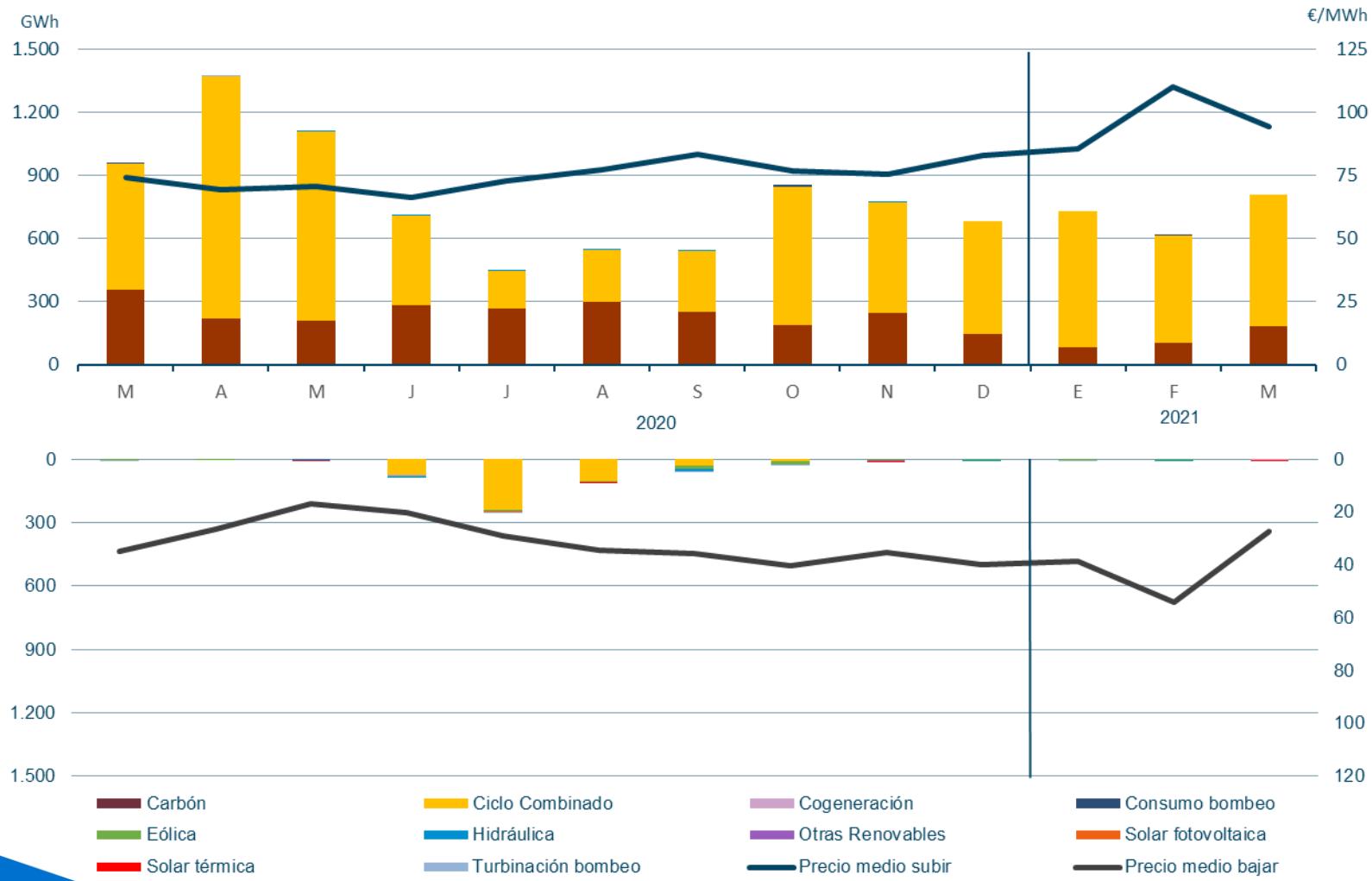
Fuente: REE

Coste de los servicios de ajuste en M€. Incremento del 33,3% de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2020: Las RRTT en tiempo real se multiplican por 5,5 en términos económicos.

	2020 Marzo	2021 Marzo
Restricciones técnicas al PDBF	40	41
Restricciones técnicas en tiempo real	2	11
Restricciones técnicas	43	52
Banda	7	14
Reserva de potencia adicional a subir	-	-
Desvíos	5	3
Otros (*)	-2	-0,2
Control de factor de potencia	-1	-1
Total Servicios ajuste	50	67
Δ2021/2020		33,3%

Restricciones técnicas en el PDBF

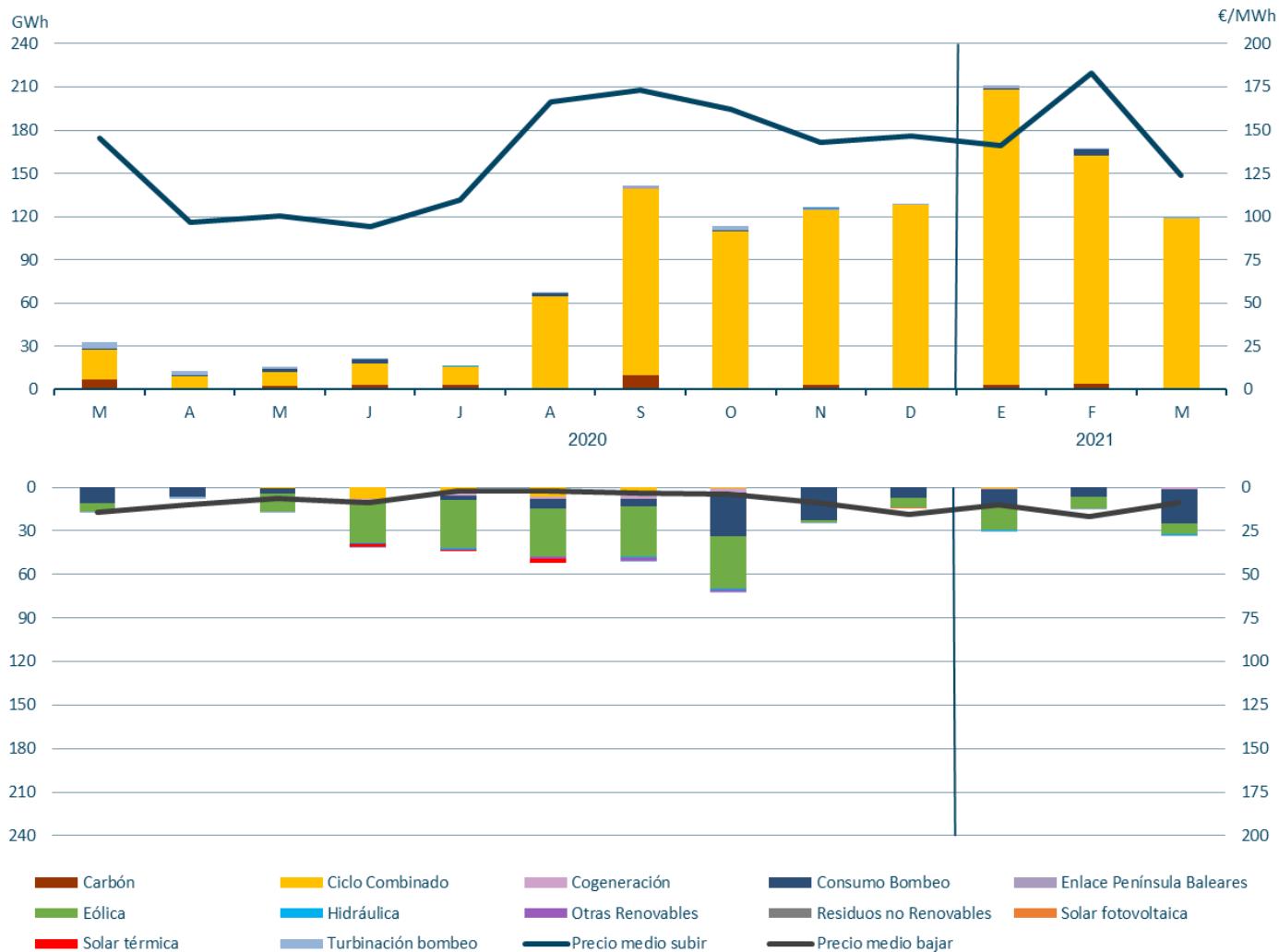
Energía a subir y bajar– Fase I (GWh)



Fuente: REE

63

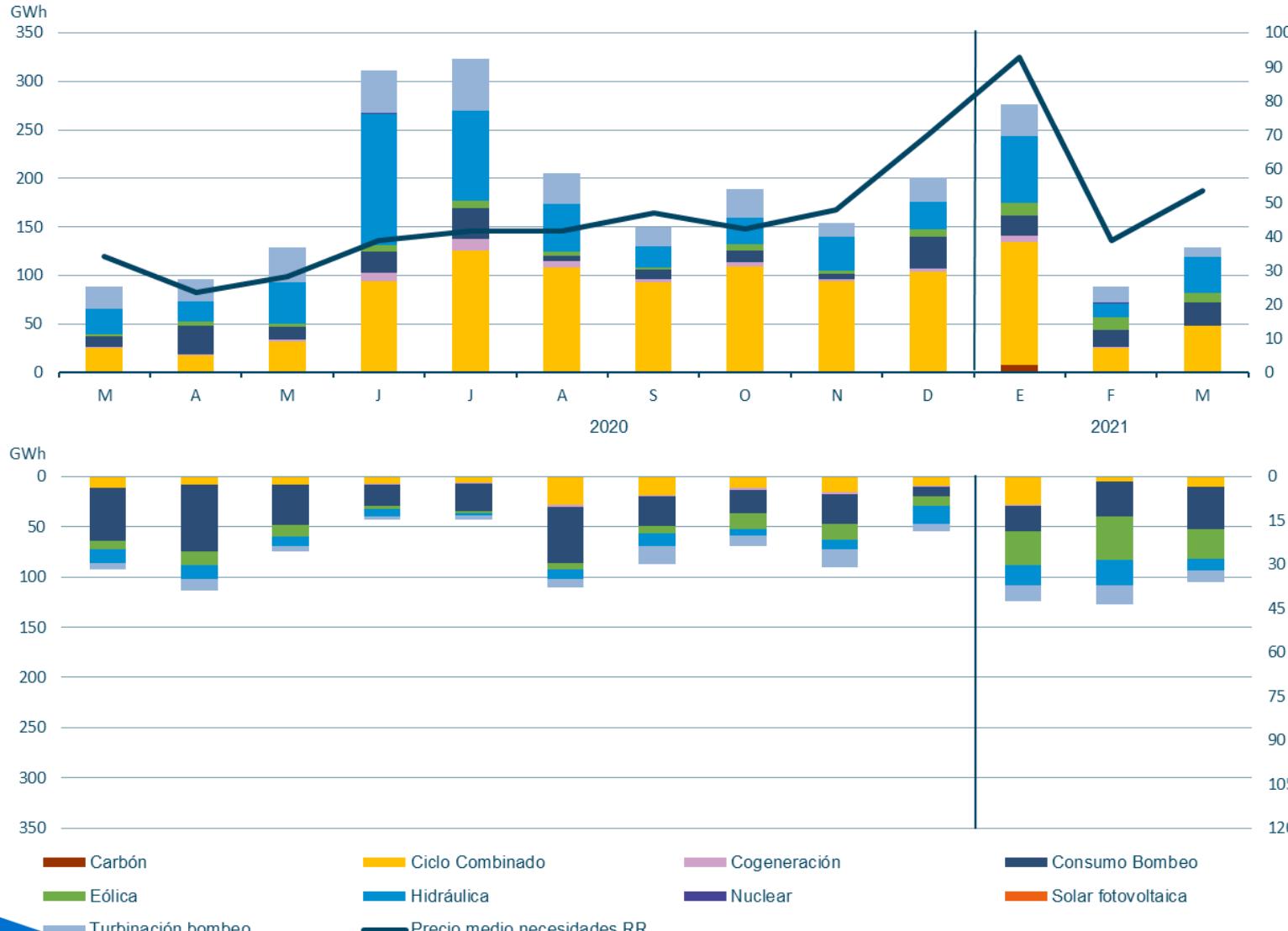
Restricciones Técnicas en tiempo real.



Fuente: REE

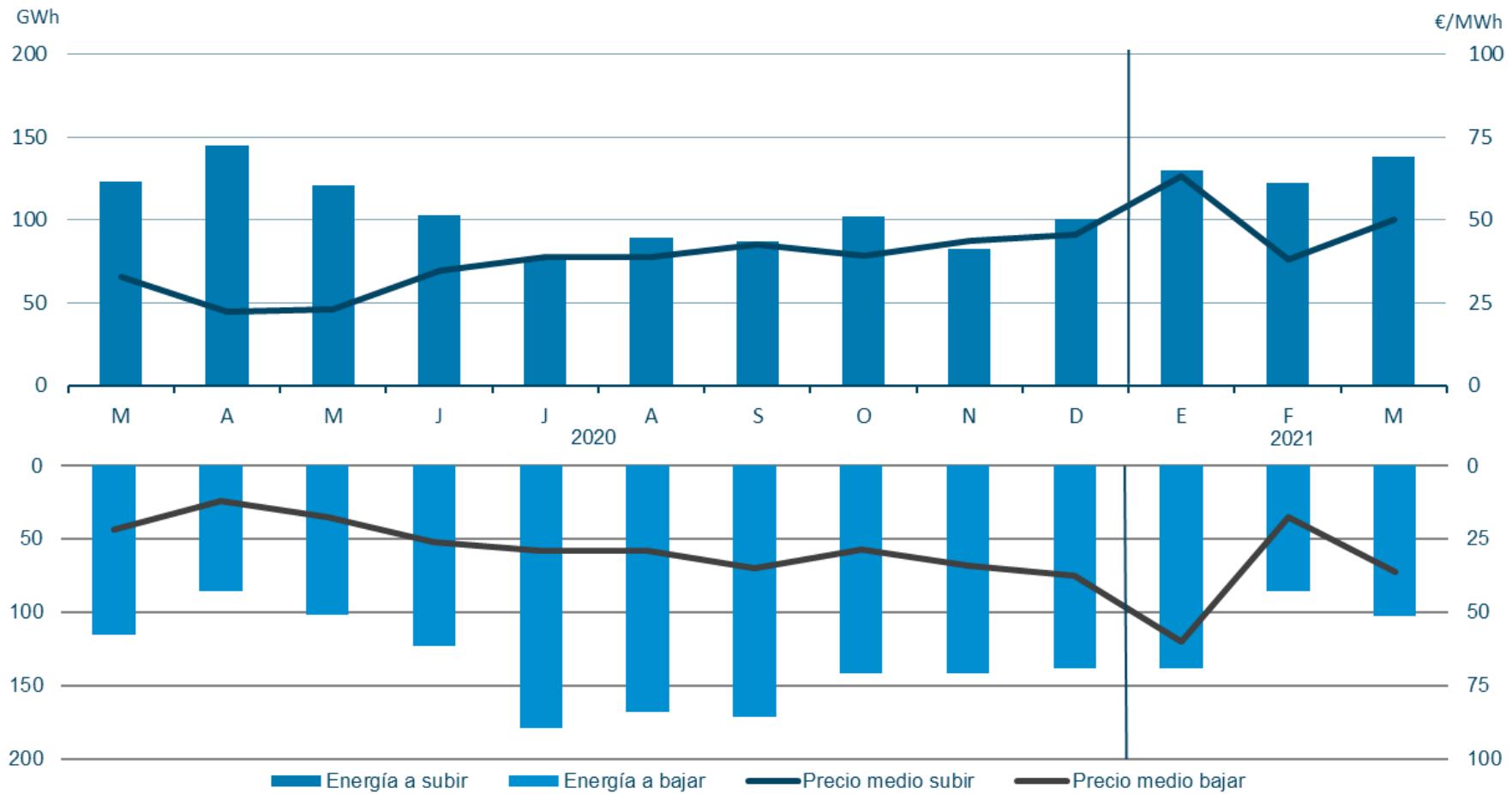
64

Reservas de Sustitución/ Gestión de Desvíos



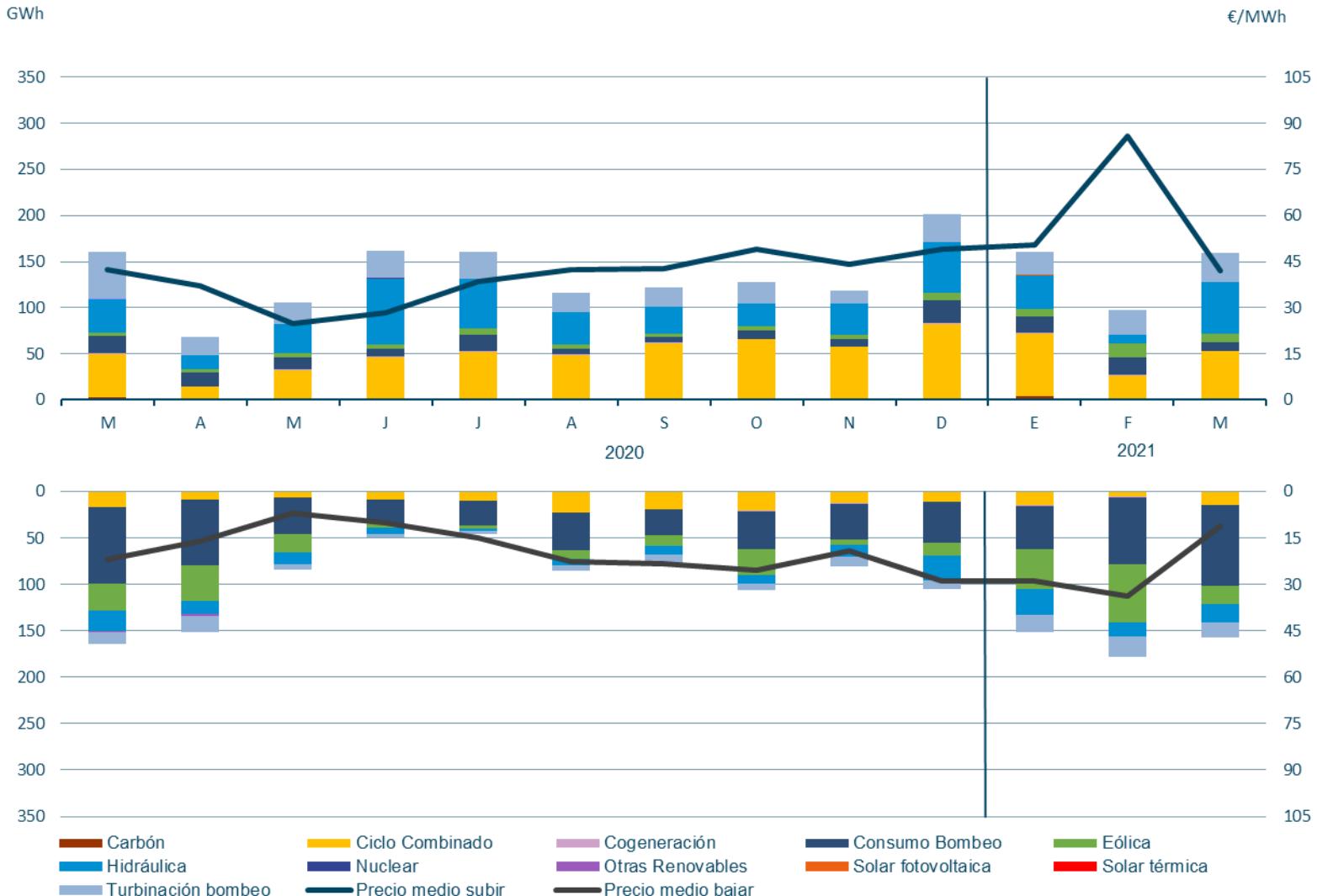
Nota: con la entrada en marzo de 2020 del producto RR (Reservas de sustitución), que sustituye a Gestión de Desvíos, se ha adecuado la información para poder ofrecer, en la mejor forma posible, los datos actuales de este producto y los históricos del antiguo mecanismo.

Energía de Regulación Secundaria



Fuente: REE

Energía de Regulación Terciaria



Fuente: REE

Índice

1. Resumen

2. Situación actual:

- Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
- Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
- Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
- Evolución de los mercados ajuste.
- Regulación terciaria QH

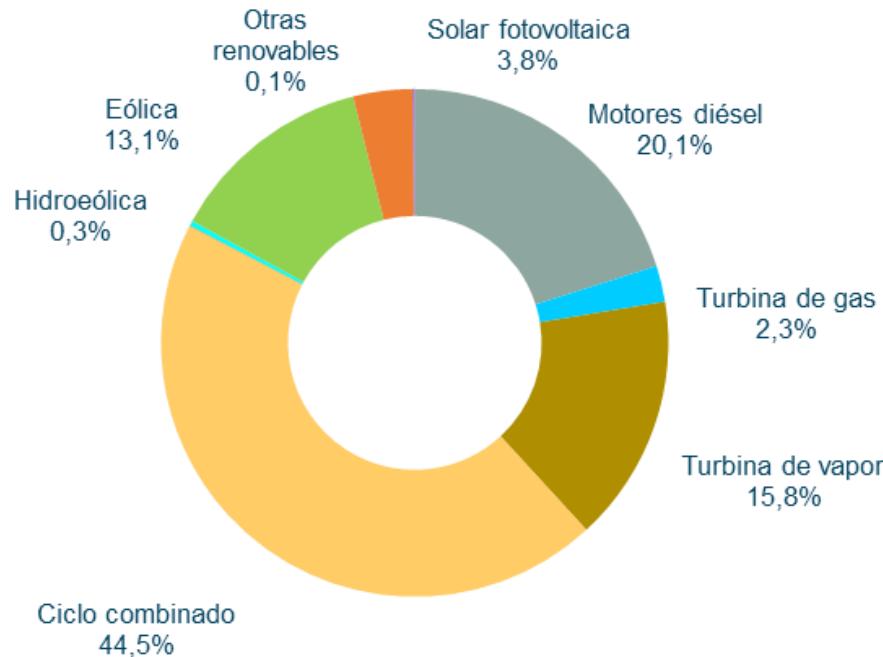
3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.

4. Mercados de Futuros

5. SIORD

Cobertura de demanda en las Islas Canarias, bajo recurso eólico

Marzo 2021

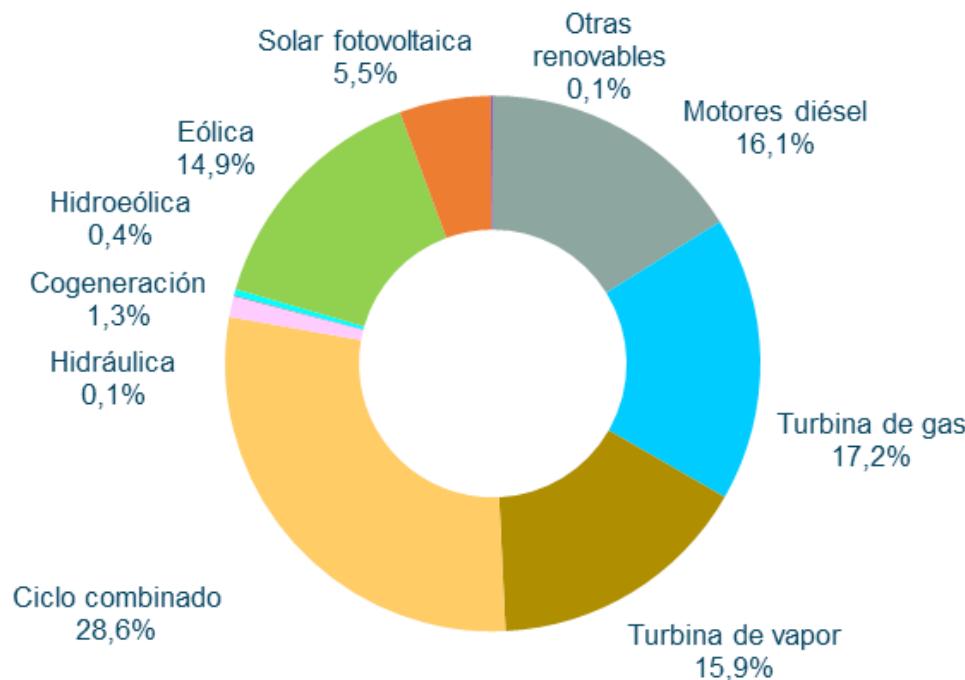


Fuente: REE

	Islas Canarias	
	GWh	% 21/20
Hidráulica	0	-0,1
Hidroeólica	2	5,4
Eólica	84	-13,6
Solar fotovoltaica	24	14,1
Otras renovables	1	0,0
Residuos renovables	-	-
Generación renovable	111	-8,4
Carbón	-	-
Motores diésel	129	-4,0
Turbina de gas	15	20,7
Turbina de vapor	101	-11,7
Fuel/gas	244	-6,2
Ciclo combinado	284	-5,5
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
Generación no renovable	528	-5,8
Enlace Península-Baleares	-	-
Demanda (b.c.)	639	-6,3

Potencia instalada en las Islas Canarias

Marzo 2021

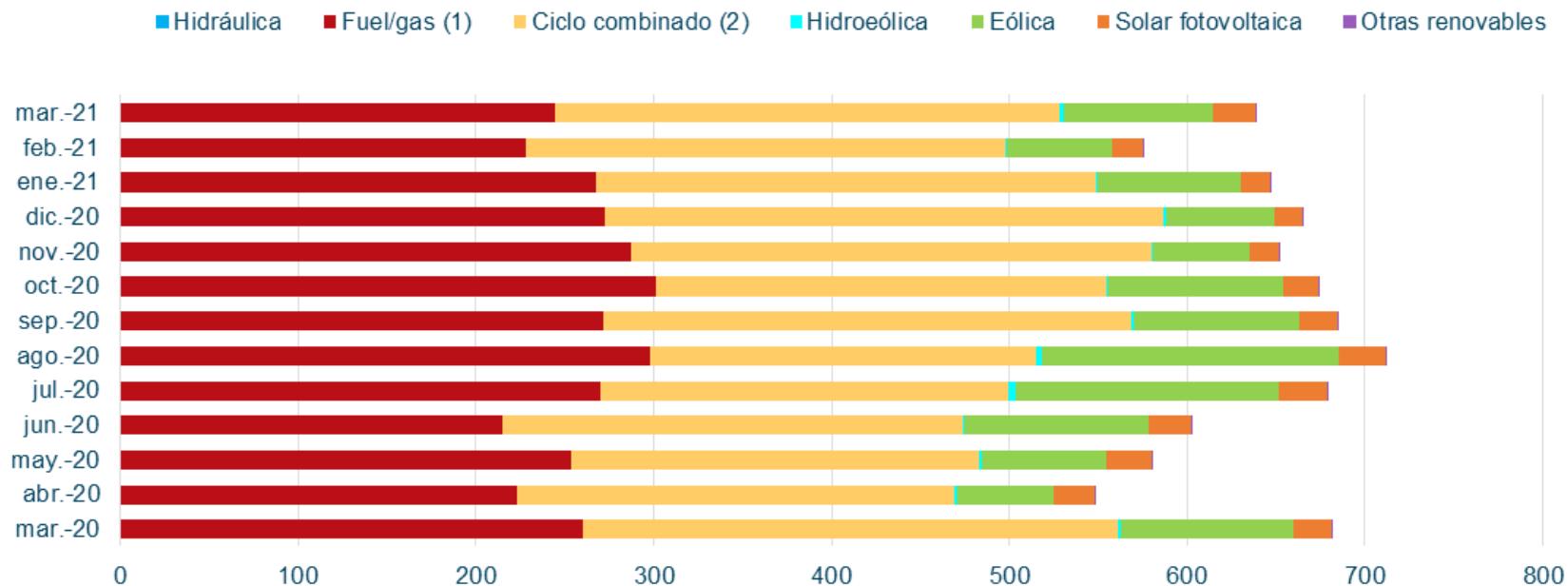


Fuente: REE

Estructura de potencia instalada mensual. Islas Canarias

	MW	%
Motores diésel	489	16,1
Turbina de gas	521	17,2
Turbina de vapor	483	15,9
Ciclo combinado	865	28,6
Cogeneración	38	1,3
Hidráulica	1,5	0,1
Hidroeléctrica	11	0,4
Eólica	451	14,9
Solar fotovoltaica	167	5,5
Otras renovables	4	0,1
Total	3.030	100,0

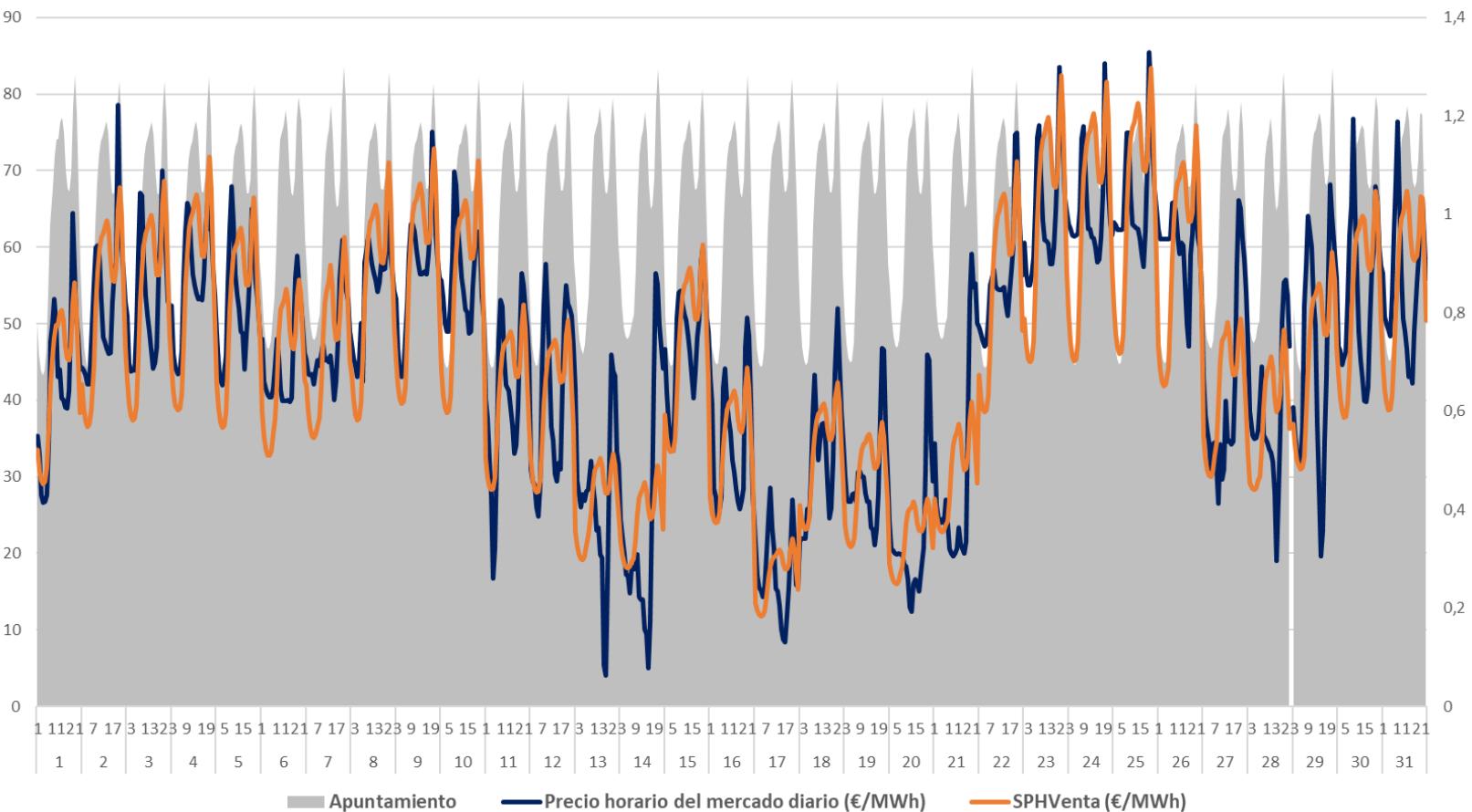
La demanda corregida en Canarias de Marzo de 2021 ha descendido un 6,3% respecto al mismo mes de 2020, debido principalmente a la bajada del turismo.



En el mes de Marzo de 2021, la eólica ha aportado un **13,1 %** a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **84 GWh**.

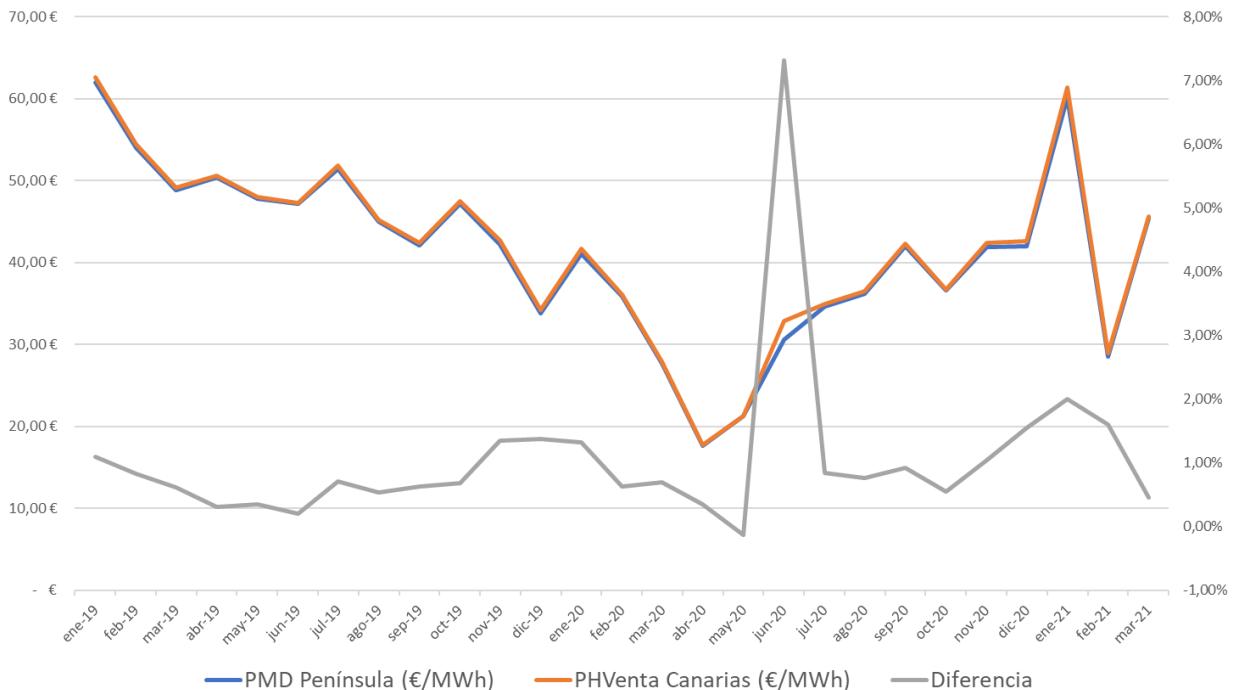
Apuntamiento horario para el sistema aislado de Canarias

Marzo 2020



En Marzo de 2021, el PHVenta medio en Canarias ha sido **45,66 €/MWh**, superior al PMD peninsular.

Comparación PMD Peninsular y PHVenta Canarias



Fuente: REE / Elaboración AEE

	PMD Península (€/MWh)	PHVenta Canarias (€/MWh)	Diferencia
ene-19	61,99 €	62,67 €	1,10%
feb-19	54,01 €	54,45 €	0,82%
mar-19	48,82 €	49,12 €	0,61%
abr-19	50,41 €	50,56 €	0,31%
may-19	47,80 €	47,97 €	0,34%
jun-19	47,19 €	47,29 €	0,20%
jul-19	51,46 €	51,83 €	0,71%
ago-19	44,96 €	45,20 €	0,54%
sep-19	42,11 €	42,38 €	0,63%
oct-19	47,17 €	47,49 €	0,68%
nov-19	42,19 €	42,76 €	1,35%
dic-19	33,80 €	34,27 €	1,37%
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	42,35 €	41,96 €	0,93%
oct-20	36,76 €	36,56 €	0,55%
nov-20	42,37 €	41,94 €	1,04%
dic-20	42,62 €	41,97 €	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%

Índice

1. Resumen
2. Situación actual:
 - Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
 - Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
 - Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
 - Evolución de los mercados ajuste.
3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.
4. Mercados de Futuros
5. SIORD

Futuros de OMIP

- Los precios de los futuros de OMIP (www.omip.pt) para el mes de mayo 2021, actualmente se sitúan en torno a **59,00 €/MWh** para la carga base y en **63,05 €/MWh** para el carga punta.

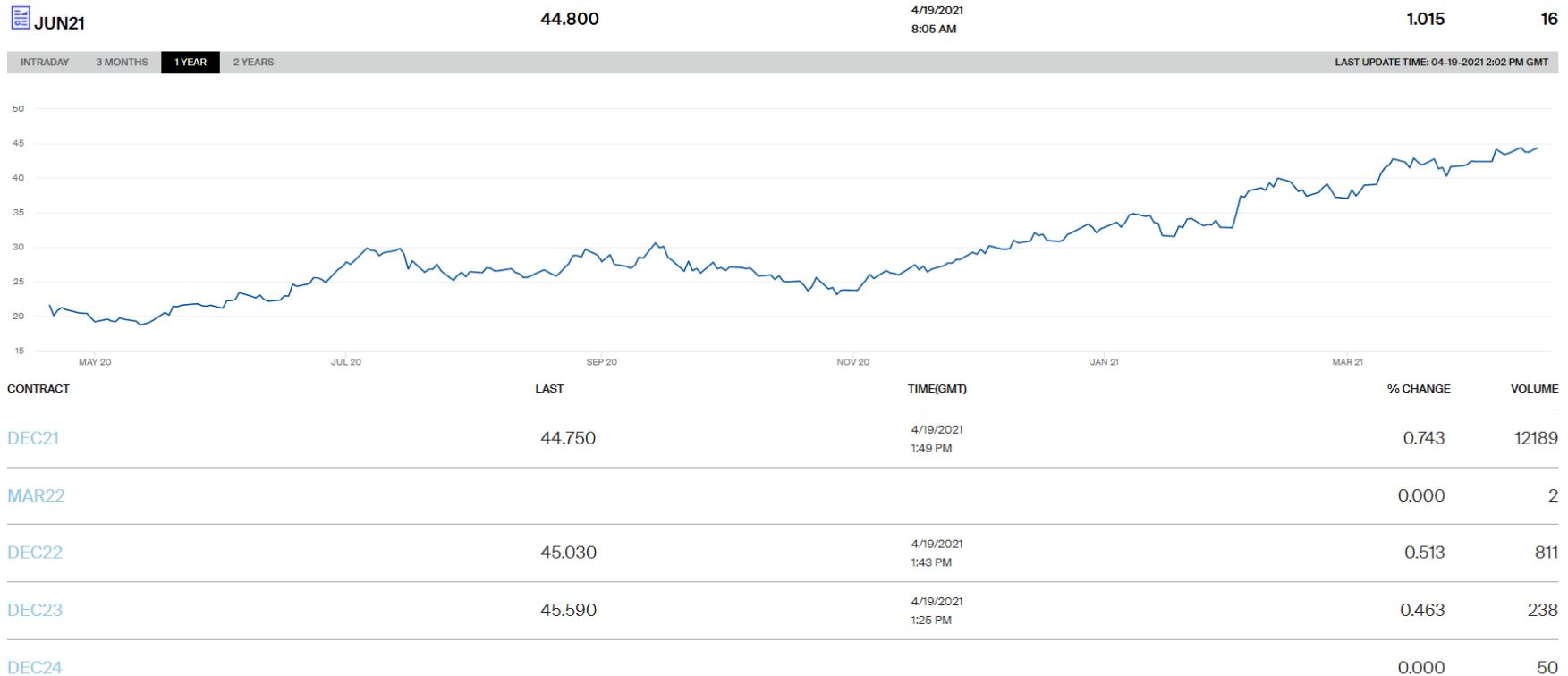
Futuros OMIP trimestrales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
Q3-2021	65,68	70,06
Q4-2021	64,85	69,19
Q1-2022	57,16	59,59
Q2-2022	50,92	53,04

Futuros OMIP anuales

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
2022	55,55	57,90
2023	47,00	46,68
2024	41,95	40,79
2025	40,20	38,94

Futuros de los Derechos de emisión CO2



Fuente: ICE (19/04/2021)

Índice

1. Resumen
2. Situación actual:
 - Generación: evolución de la generación eólica desde el PBF hasta la producción eólica real. Análisis de las limitaciones a la producción eólica.
 - Evolución del mercado de la electricidad: evolución de los precios del mercado diario.
 - Evolución de los precios de los derechos de emisión CO2
 - Evolución de los mercados ajuste.
3. Producción eléctrica en los territorios no peninsulares.
4. Mercados de Futuros
5. SIORD

SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

Motivación

- Sustitución de plantas de generación convencional por instalaciones renovables de menor potencia.
- Conexión de generación distribuida a la red de distribución.
- Electrificación del consumo energético.

Objetivo

- Desarrollar una **plataforma común de transmisión de información en tiempo real** para unificar, simplificar y minimizar el coste del intercambio de información y consignas entre los Centros de Control de Generación y Demanda y los Gestores de la Red de Distribución.
- Cumplir con Disposición Octava de la Resolución **DCOOR/DE/005/18 de la CNMC** sobre la implementación nacional del Art.40.6 del **Reglamento (UE) 2017/1485** y la Resolución de 10 de diciembre de 2020, de la CNMC, por la que se aprueba el P.O. 9.2 “Intercambio de información en tiempo real con el operador del sistema”.



e-distribución



SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

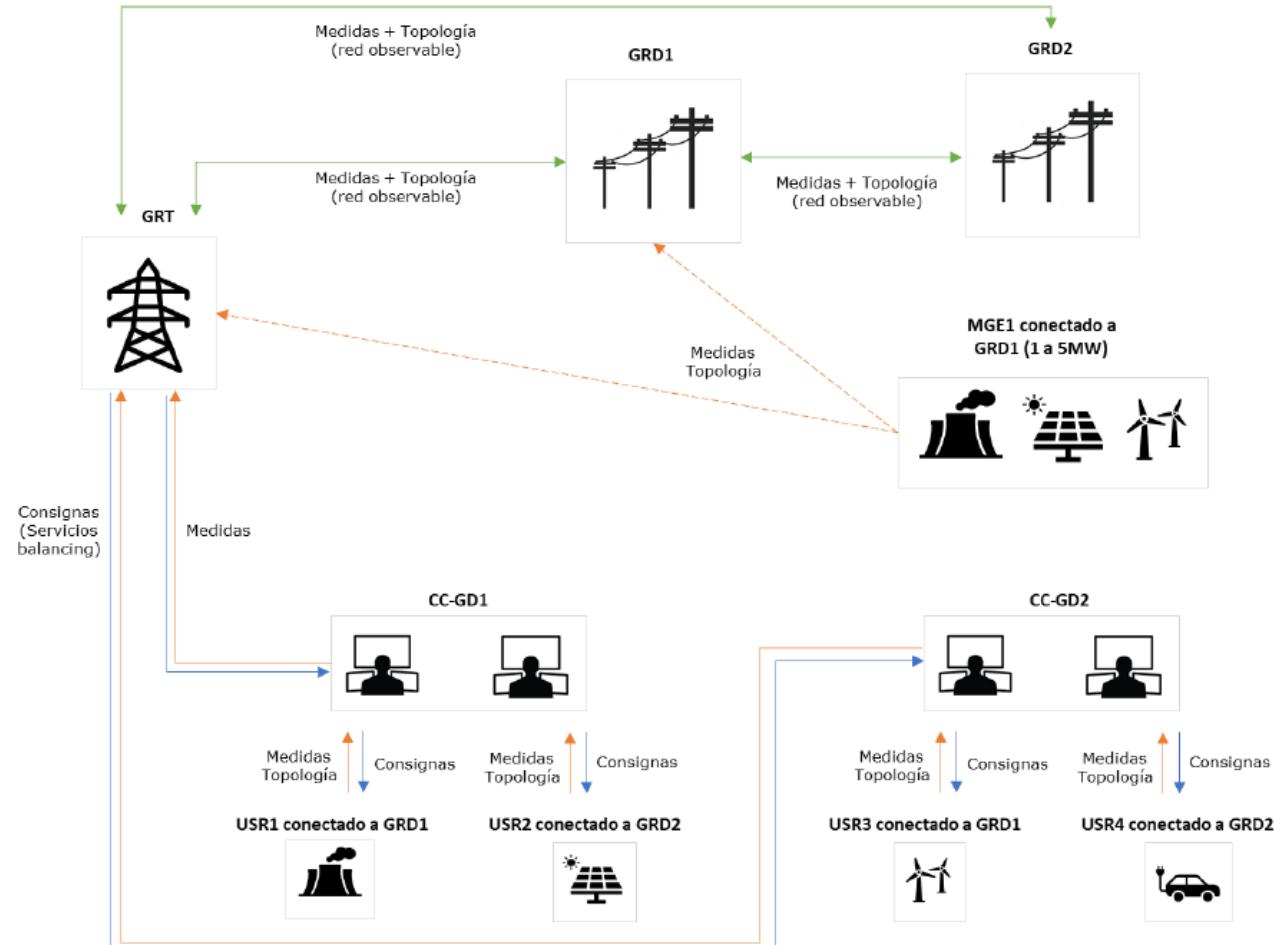
Esquema Vigente de intercambio de información de telemedidas en tiempo real

USR: Usuario Significativo de Red.

CC-GD: Centro de Control de Generación y Demanda.

GRD: Gestor de la Red de Distribución.

GRT. Gestor de la Red de Transporte.



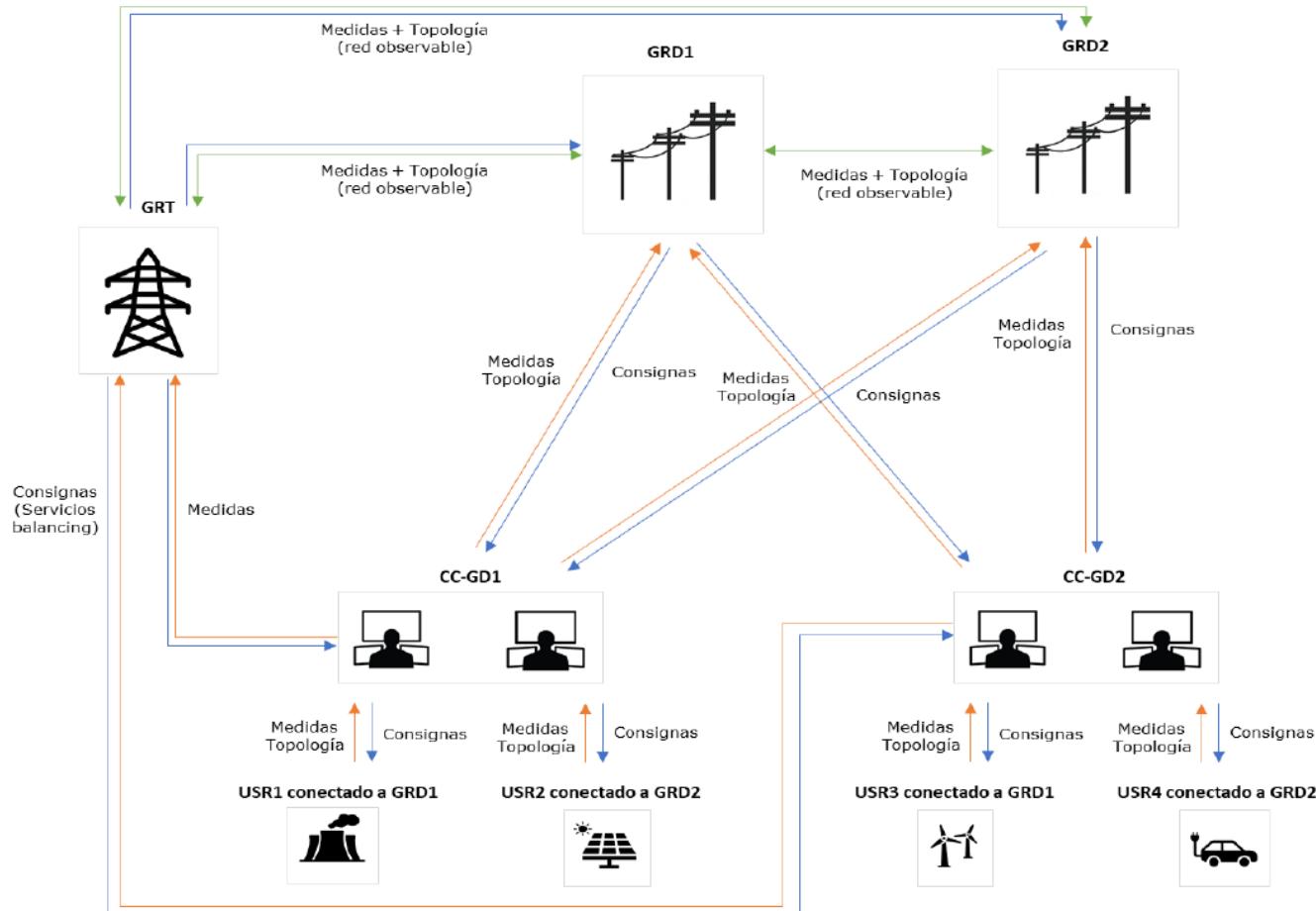
SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

Nuevo Marco Regulatorio

1. Marco de la implementación nacional del **Artículo 40 del Reglamento (UE) 2017/1485**:
 - La **Orden Ministerial 40.5** (en fase de borrador), implementación nacional del Artículo 40.5 del Reglamento (UE) 2017/1485, definirá la aplicabilidad y contenido del intercambio de información en tiempo real a los USR.
 - La **Resolución DCOOR/DE/005/18 de la CNMC** sobre la implementación nacional del Art.40.6 del Reglamento (UE) 2017/1485, que entró en vigor el 19 de enero de 2021, define la arquitectura y responsabilidades del intercambio de información en tiempo real a los USR.
2. La Disposición Séptima de la Resolución 40.6 define el *Modelo de intercambio de datos en tiempo real de los USR conectados a la red de distribución*.
3. El Artículo 6 del nuevo P.O.9.2 aprobado en diciembre de 2020 ya considera la posibilidad que los CC-GD intercambien información con el GRD a cuya red se conecta la instalación.

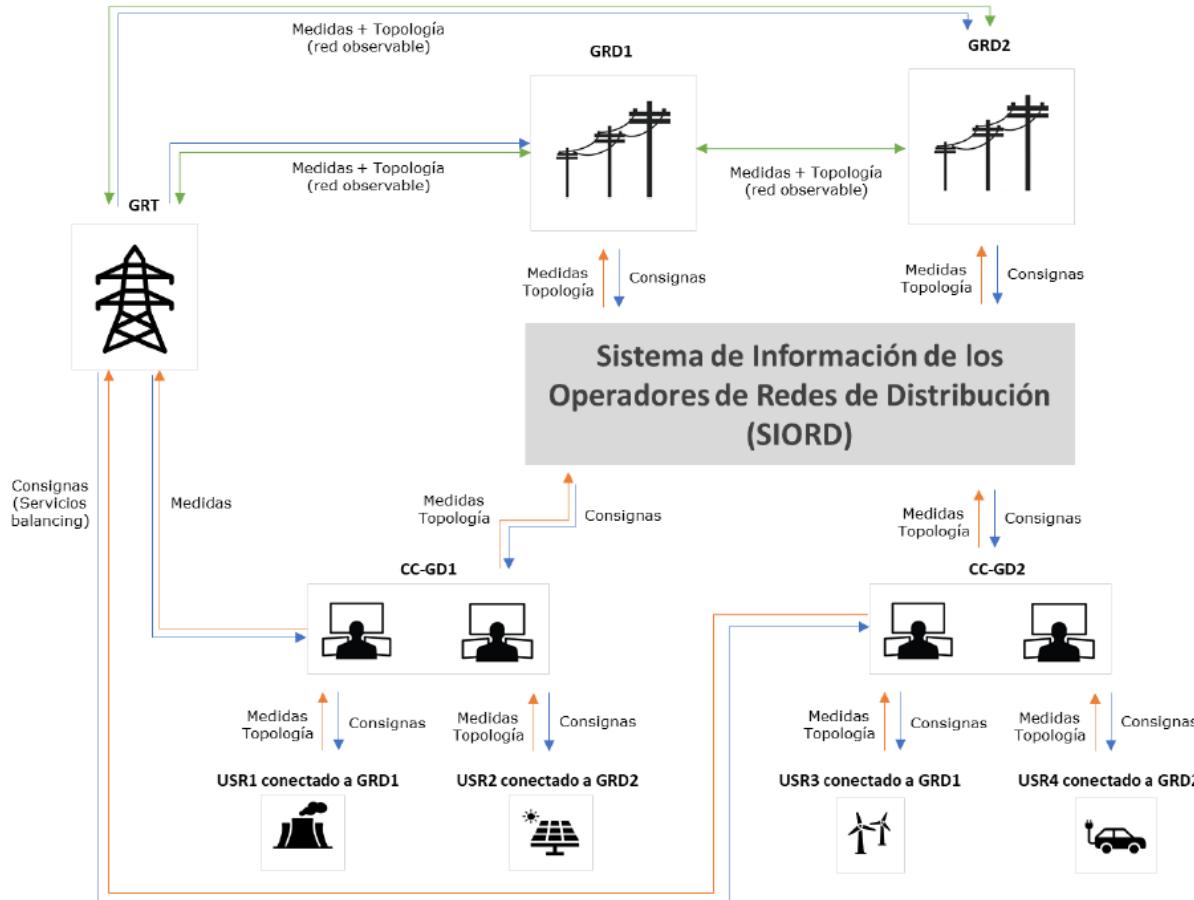
SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

Nuevo Marco Regulatorio



SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

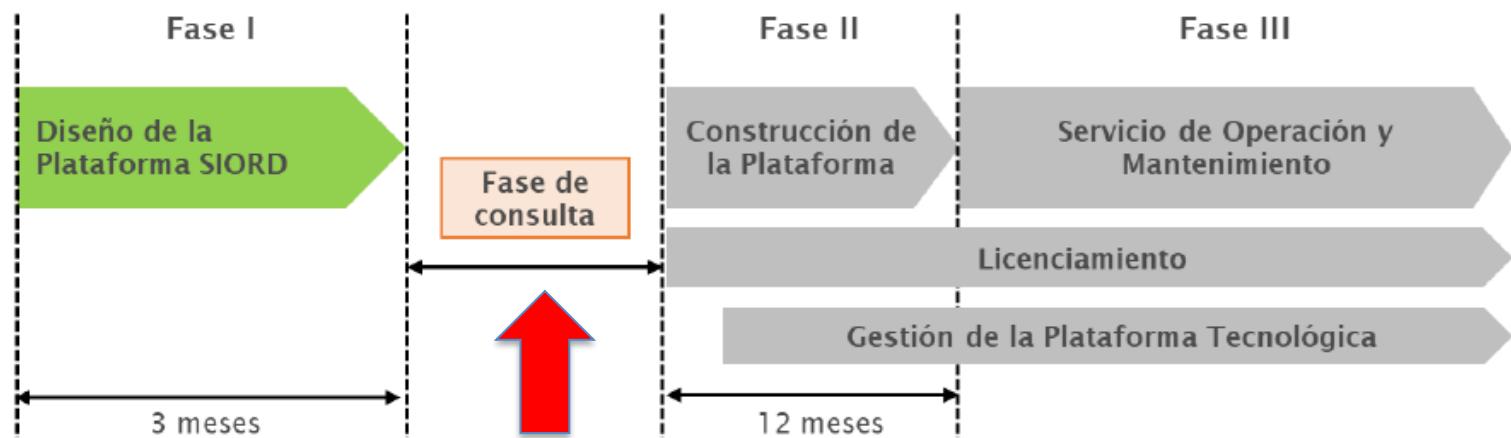
Arquitectura de la Plataforma



SIORD: Sistema de Intercambio de Información Operadores de la Red de Distribución

Propuesta de Implementación

- **Fase I:** Redacción de Especificaciones de diseño de la plataforma SIORD para someterlo a consideración de las partes implicadas.
- **Fase de consulta:** Proceso actual. El resultado de la consulta debe servir para tener unas Especificaciones de diseño finales de la plataforma SIORD.
- **Fase II:** Construcción de la plataforma SIORD en un plazo previsto de 12 meses.
- **Fase III:** Operación y mantenimiento de la plataforma SIORD.





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

Tel. +34 917 451 276

aeeolica@aeeolica.org
www.aeeolica.org

