



---

# Informe de Seguimiento de Mercados Nº 147

Abril 2021

Dirección Técnica  
Mayo 2021



# 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 DEL MES DE ABRIL

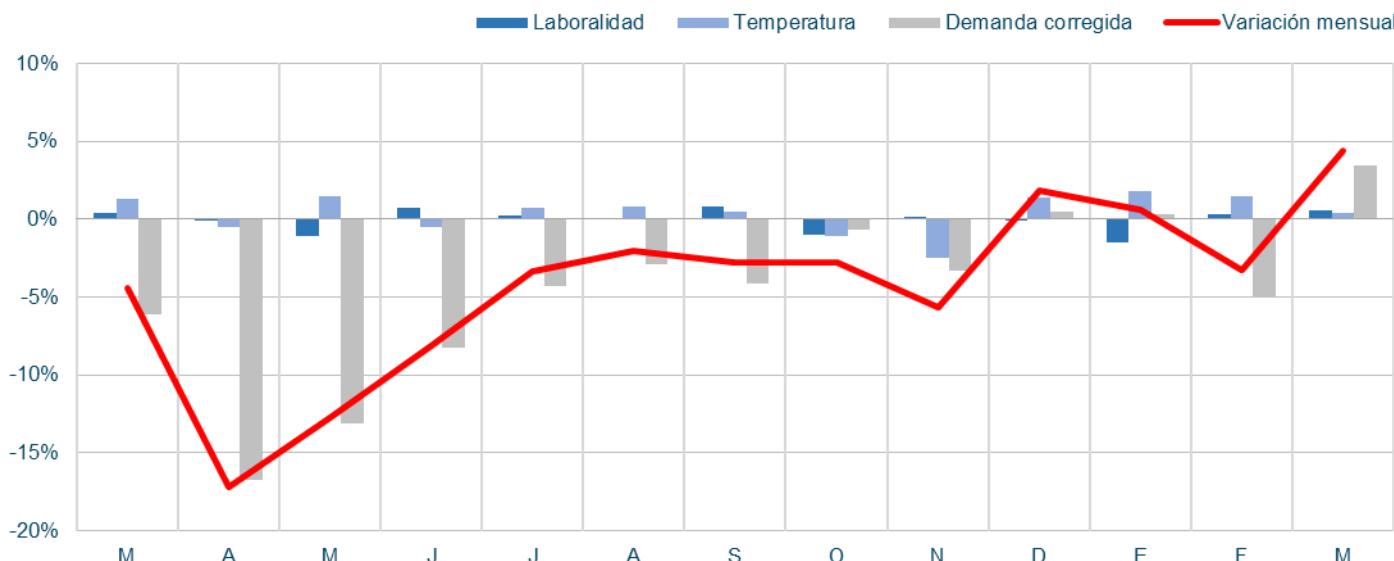
- Aumento de la demanda del 3,9 % en el acumulado de 2021 frente al mismo periodo de 2020. Demanda eléctrica de **18.848 GWh**, un aumento del 15,8% en el mes de abril si se consideran las correcciones por laboralidad y temperatura.
- Pequeñas oscilaciones de temperatura en torno a la media histórica, con una tendencia a la baja si se compara con el año anterior
- La generación eólica de Abril ha sido de **4.041 GWh**, un 11,1% superior a la del mismo mes de 2020. La eólica representa el **21,3%** de la generación del mes. Disminuye el factor de capacidad, con un valor de **20,85%**.
- El saldo de intercambios en Abril ha sido ligeramente **importador**: siendo importador con Francia y exportador con Portugal.
- El Índice de producible hidráulico ha sido de 0,48. Elevada producción hidráulica, que además ha supuesto la casación del 58% de las horas en el mercado eléctrico, sin contar con la generación ligada al bombeo.
- PMD del mes de **65,02 €/MWh**, valor un 268% superior al del mismo mes de 2020. Con respecto a marzo, el PMD ha aumentado un 43%.
- Tendencia ascendente de los precios se mantienen elevados en el contexto europeo.
- Elevados precios del gas natural. Aumento de los derechos de CO2, superándose en Abril los 40 €/ton, y manteniéndose al alza en las primeras semanas de mayo.
- Los Servicios de Ajuste suponen el 4,3% del Precio final de la electricidad y los pagos por capacidad el 3,3%, inferiores a los valores históricos.
- Los futuros para el año que viene continúan aumentando respecto a las previsiones del mes anterior.

# 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

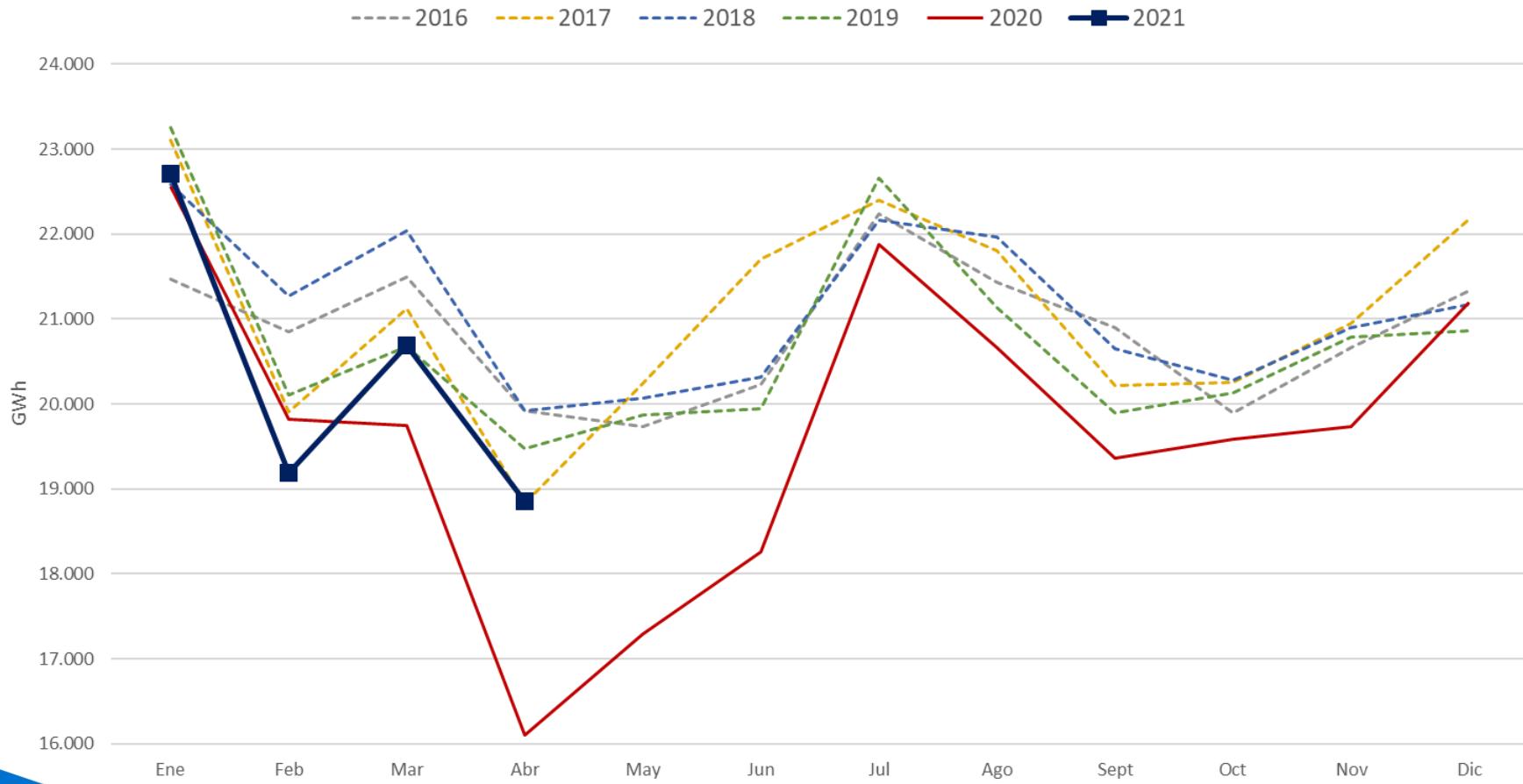
# Evolución de la demanda peninsular. Disminución de la demanda en Abril respecto a Marzo.

CONSUMO PENINSULAR	2020									2021			
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Sept	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb	Mar	Abr
Potencia Máx Instantánea (MW)	29.026	31.024	35.609	38.972	37.850	35.009	33.371	35.645	37.921	42.225	36.761	35.579	33.344
Consumo Máx. Diario (GWh)	569,4	610,7	708	777	749	712,0	680	733	768	833	753	721	684
Consumo Mensual (GWh)	16.103	17.297	18.263	21.880	20.670	19.360	19.586	19.738	21.200	22.706	19.192	20.685	18.848
Δ Mes (%21/20)	-17,5	-13,1	-8,5	-3,6	-2,4	-2,9	-2,8	-5,2	1,4	0,6	-3,3	4,4	16,6
Δ Mes (%21/20) Corregida CT y L	-17	-13,5	-8,7	-4,6	-3,3	-4,2	-0,7	-2,9	0,1	0,3	-5,0	3,4	15,8
Δ Año Acumulado Absoluto (%21/20)	-6,5	-7,8	-7,8	-7,2	-6,5	-6,1	-5,8	-5,7	-5,1	0,6	-1,2	0,6	3,9



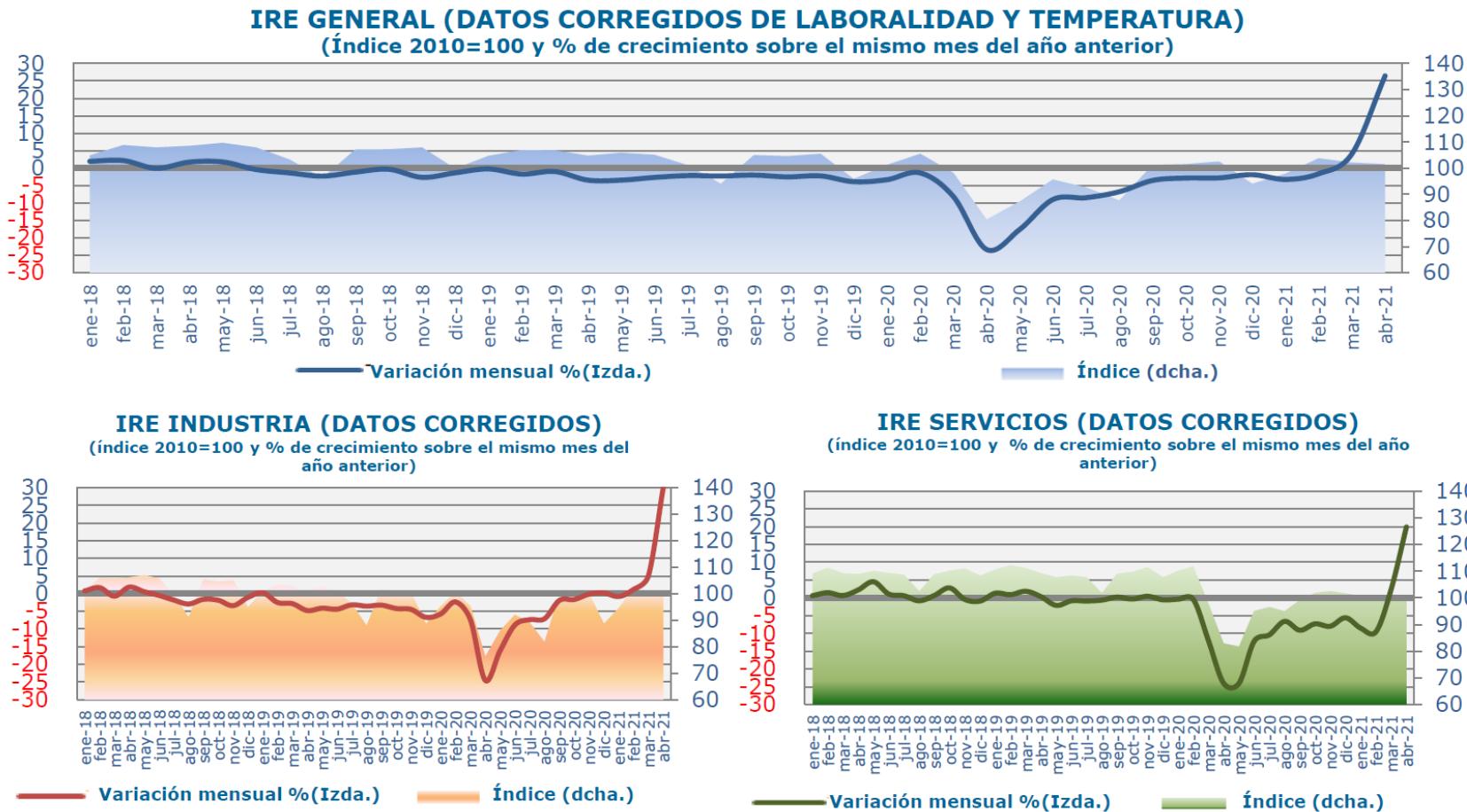
Fuente: REE/Elaboración AEE

# La demanda peninsular ha crecido un 16,6%, no corregida, en Abril de 2021 respecto al mismo periodo de 2020.



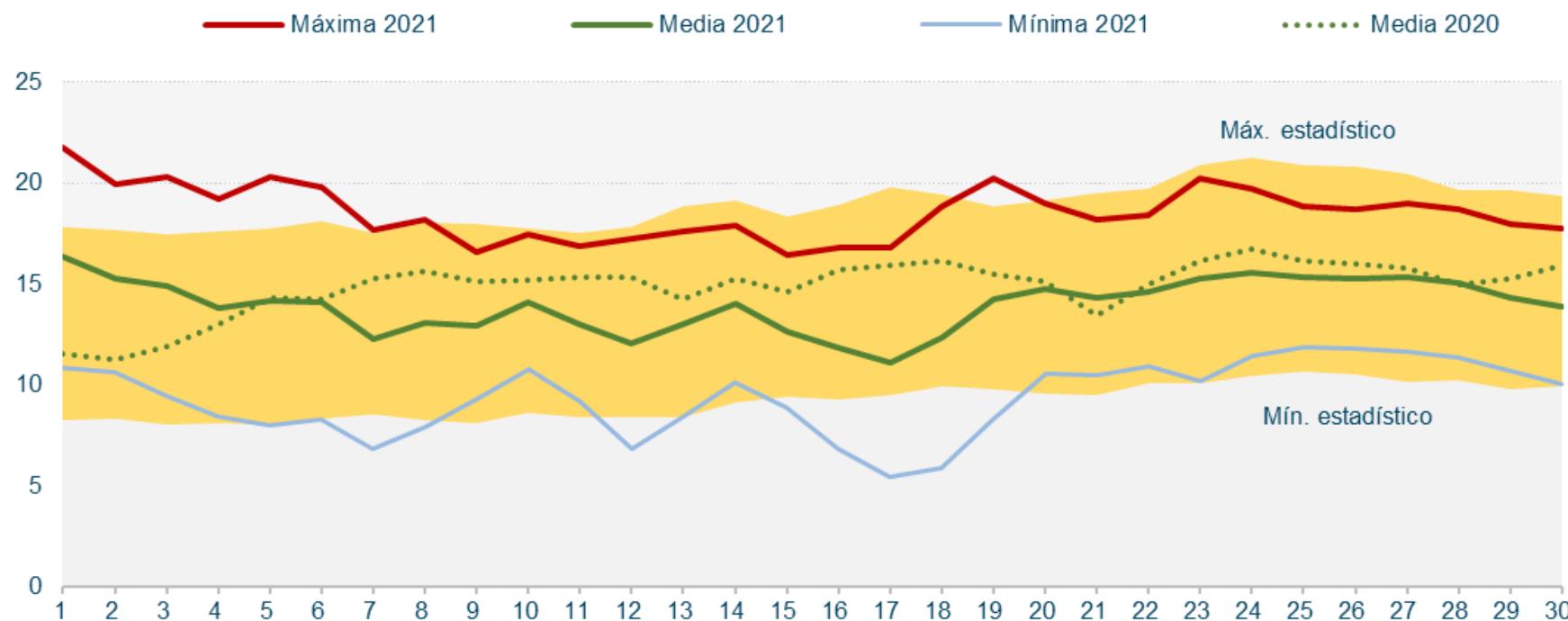
Fuente: REE / Elaboración: AEE

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



Fuente: REE

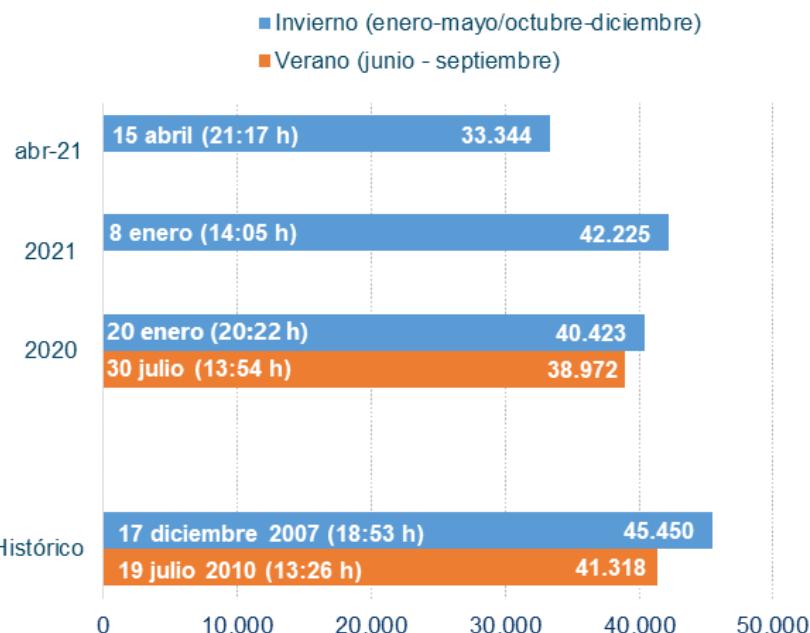
# Evolución diaria de las temperaturas peninsulares en Abril de 2021.



Fuente: REE/Aemet

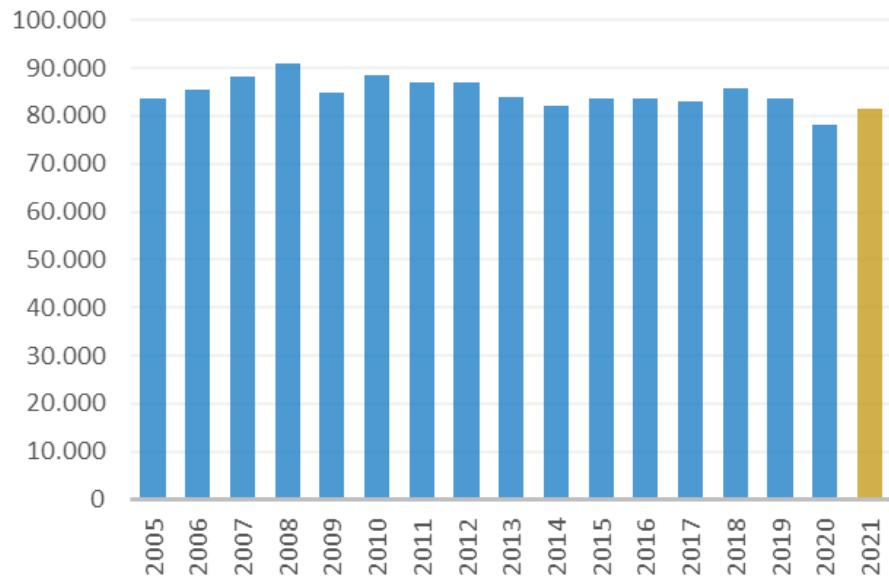
# Valores máximos anuales de demanda. Valor de punta inferior a Marzo. Demanda acumulada en Abril de 2021 superior a la registrada en 2020.

## Potencia instantánea máxima peninsular (MW)



Fuente: REE / Elaboración: AEE

## Demanda peninsular acumulado Ene-Abr (GWh)



# Índice

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

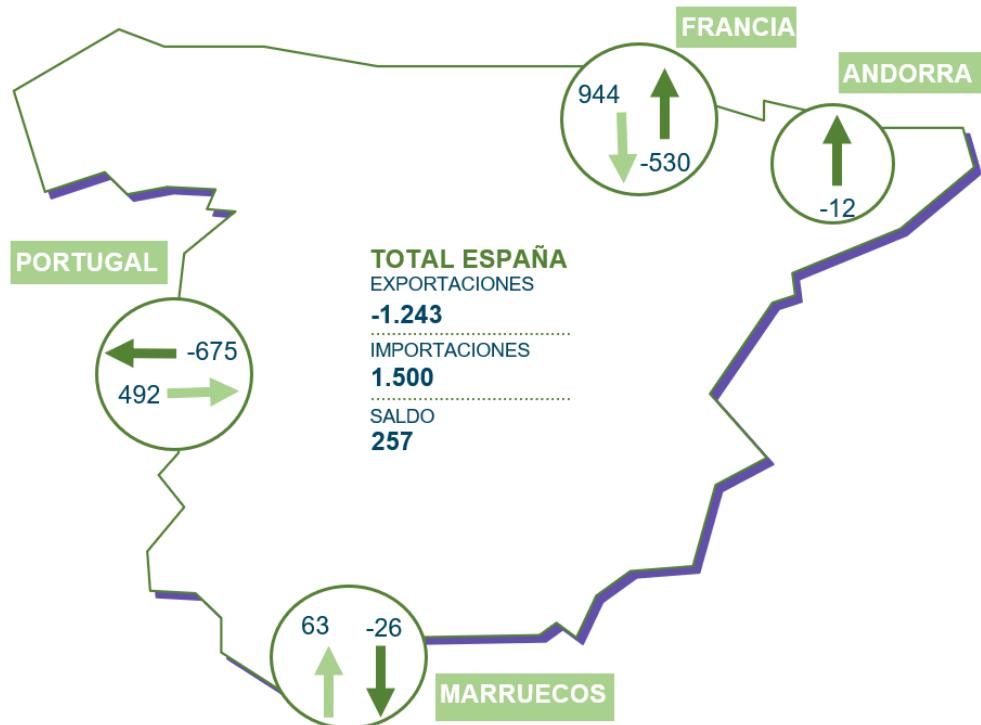
En Abril, el saldo de los intercambios internacionales ha sido importador con Francia y Marruecos, y exportador con Portugal.



Fuente: REE

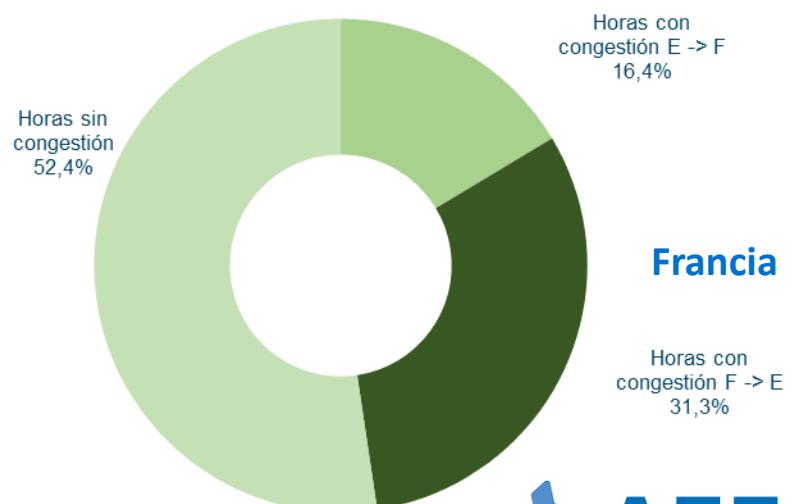
# El saldo de los intercambios internacionales ha sido importador.

Abril 2021



Fuente: REE

12



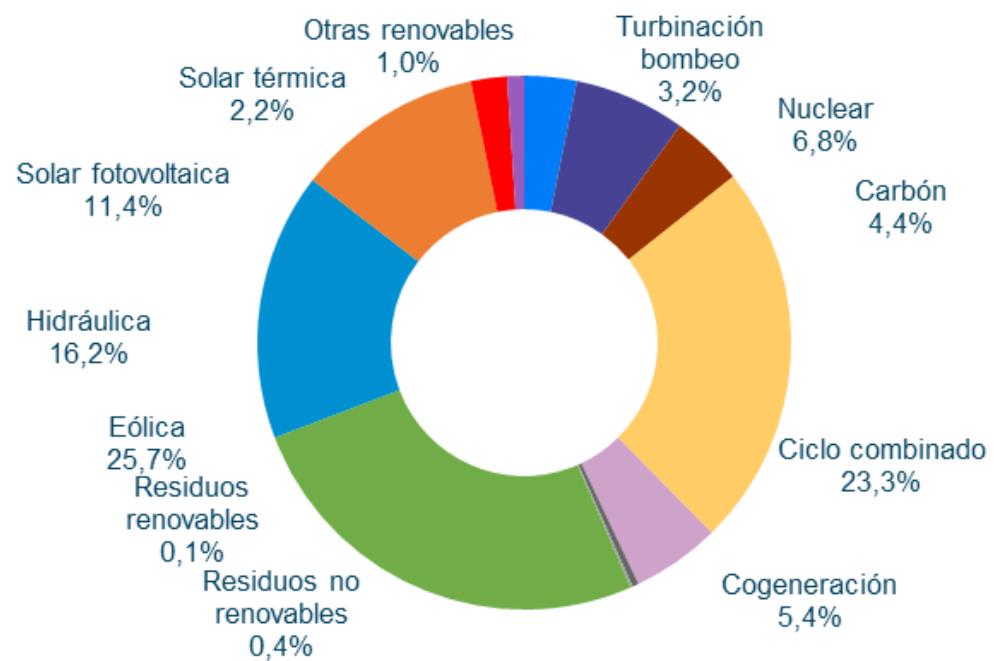
# Índice

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

# Estructura de Potencia Instalada en la península en Abril de 2021. La eólica representa el 25,7%.

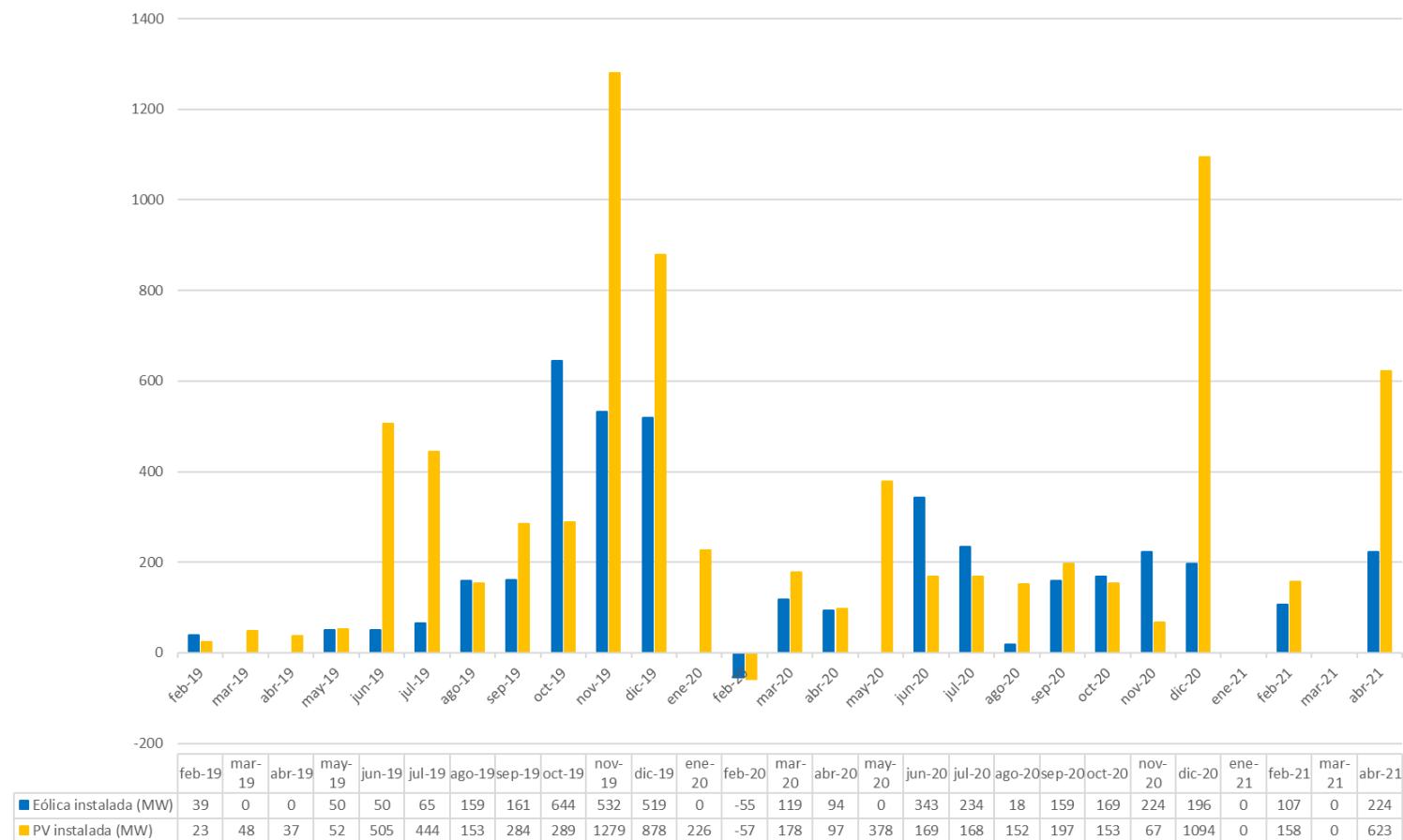
Potencia Instalada Peninsular (MW)

TECNOLOGÍAS	2019	2020	2021
Hidráulica	20.414	20.412	20.423
Hidráulica convencional y mixta	17.083	17.083	17.092
Bombeo puro	3.329	3.329	3.331
Nuclear	7.117	7.117	7.117
Carbón	9.215	5.492	4.643
Ciclo combinado	24.562	24.562	24.562
<b>Eólica</b>	<b>25.430</b>	<b>26.917</b>	<b>27.141</b>
Solar fotovoltaica	8.644	11.435	12.058
Solar térmica	2.304	2.304	2.304
Otras renovables	1.072	1.070	1.087
Cogeneración	5.639	5.622	5.646
Residuos	567	583	534
<b>Total</b>	<b>104.652</b>	<b>105.514</b>	<b>105.514</b>



REE no actualiza los datos que proporciona en sus Series Estadísticas Nacionales, por lo que se han utilizado los publicados en su app a 20/05.

# Evolución de la potencia eólica y fotovoltaica peninsular instalada en los últimos meses.



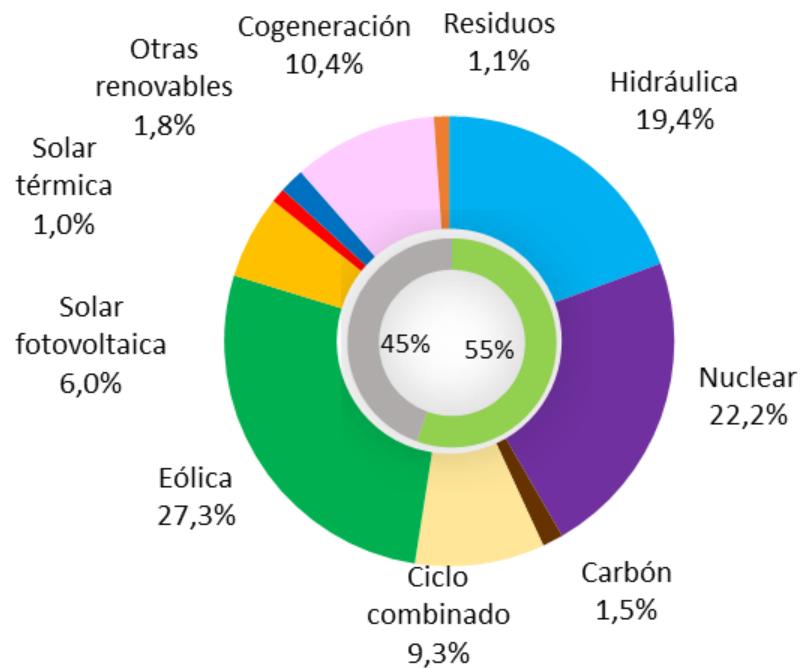
\*El dato negativo en la potencia PV y eólica de febrero de 2020 corresponde a una corrección en los datos por parte de REE

**En Abril la generación eólica ha sido 4.041 GWh, cubriendo un 21,3% de la generación mensual.**

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

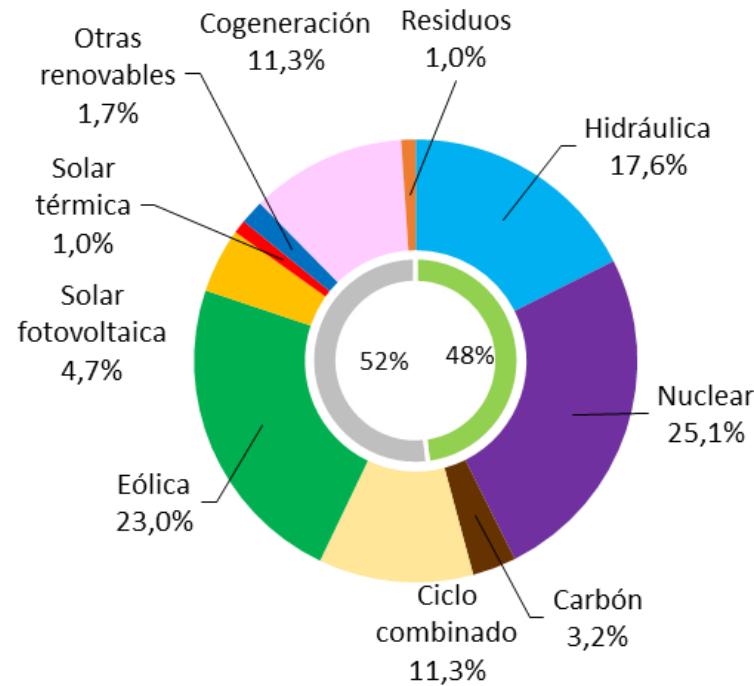
	2020										2021							% Gen. Abr. 2021	% Gen. Acum 2021
	Abr.	May.	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.	Ene.	Feb.	Mar.	Abr.	2021	% 21/20				
Hidráulica	3.175	3.102	2.413	2.003	2.039	1.862	2.120	2.680	3.500	4.374	4.913	4.024	2.896	16.207	19,1%	15,3%	19,4%		
Nuclear	4.086	3.079	3.621	5.159	5.152	4.871	4.528	4.654	5.271	5.200	4.359	4.833	4.197	18.589	-4,4%	22,1%	22,2%		
Carbón	307	245	363	303	338	283	235	340	222	559	177	243	271	1.250	-49,5%	1,4%	1,5%		
Ciclo combinado	1.731	2.018	3.549	5.830	5.051	4.546	2.791	3.232	2.565	2.188	1.087	1.649	2.866	7.790	-11,1%	15,1%	9,3%		
<b>Eólica</b>	<b>3.636</b>	<b>3.890</b>	<b>3.237</b>	<b>4.098</b>	<b>3.508</b>	<b>3.862</b>	<b>5.669</b>	<b>4.150</b>	<b>7.363</b>	<b>6.994</b>	<b>6.235</b>	<b>5.521</b>	<b>4.041</b>	<b>22.791</b>	<b>27,5%</b>	<b>21,3%</b>	<b>27,3%</b>		
Solar fotovoltaica	1.110	1.587	1.749	1.854	1.769	1.421	1.274	789	713	810	936	1.642	1.619	5.007	36,6%	8,5%	6,0%		
Solar térmica	207	552	712	796	745	452	340	124	76	103	138	355	267	863	14,0%	1,4%	1,0%		
Otras renovables	329	385	379	348	367	395	414	407	422	389	363	358	391	1.501	11,1%	2,1%	1,8%		
Cogeneración	1.907	2.080	2.176	2.295	2.189	2.399	2.352	2.401	2.288	2.396	1.833	2.243	2.188	8.659	-1,6%	11,5%	10,4%		
Residuos	164	170	162	162	123	232	221	245	246	227	218	236	234	915	12,5%	1,2%	1,1%		
<b>Generación</b>	<b>16.651</b>	<b>17.108</b>	<b>18.361</b>	<b>22.849</b>	<b>21.403</b>	<b>20.324</b>	<b>19.944</b>	<b>19.022</b>	<b>22.666</b>	<b>23.240</b>	<b>20.258</b>	<b>21.104</b>	<b>18.970</b>	<b>83.572</b>	<b>7,8%</b>	<b>100,0%</b>	<b>100,0%</b>		
Consumos en bombeo	-700	-415	-273	-350	-311	-222	-360	-294	-527	-611	-790	-482	-267	-2.149	1,2%				
Enlace Península-Baleares	-81	-80	-93	-168	-183	-116	-106	-97	-138	-138	-113	-128	-111	-490	10,1%				
Saldo intercambios internacionales	232	684	269	-451	-240	-626	108	1.106	-800	215	-163	190	257	499	-84,6%				
<b>Demandas transporte (b.c.)</b>	<b>16.103</b>	<b>17.297</b>	<b>18.263</b>	<b>21.880</b>	<b>20.670</b>	<b>19.360</b>	<b>19.586</b>	<b>19.738</b>	<b>21.200</b>	<b>22.706</b>	<b>19.192</b>	<b>20.685</b>	<b>18.849</b>	<b>81.432</b>	<b>4,1%</b>				

# En el acumulado a Abril de 2021 la eólica ha cubierto el 27,3% de la demanda eléctrica peninsular, dato superior al del mismo periodo de 2020



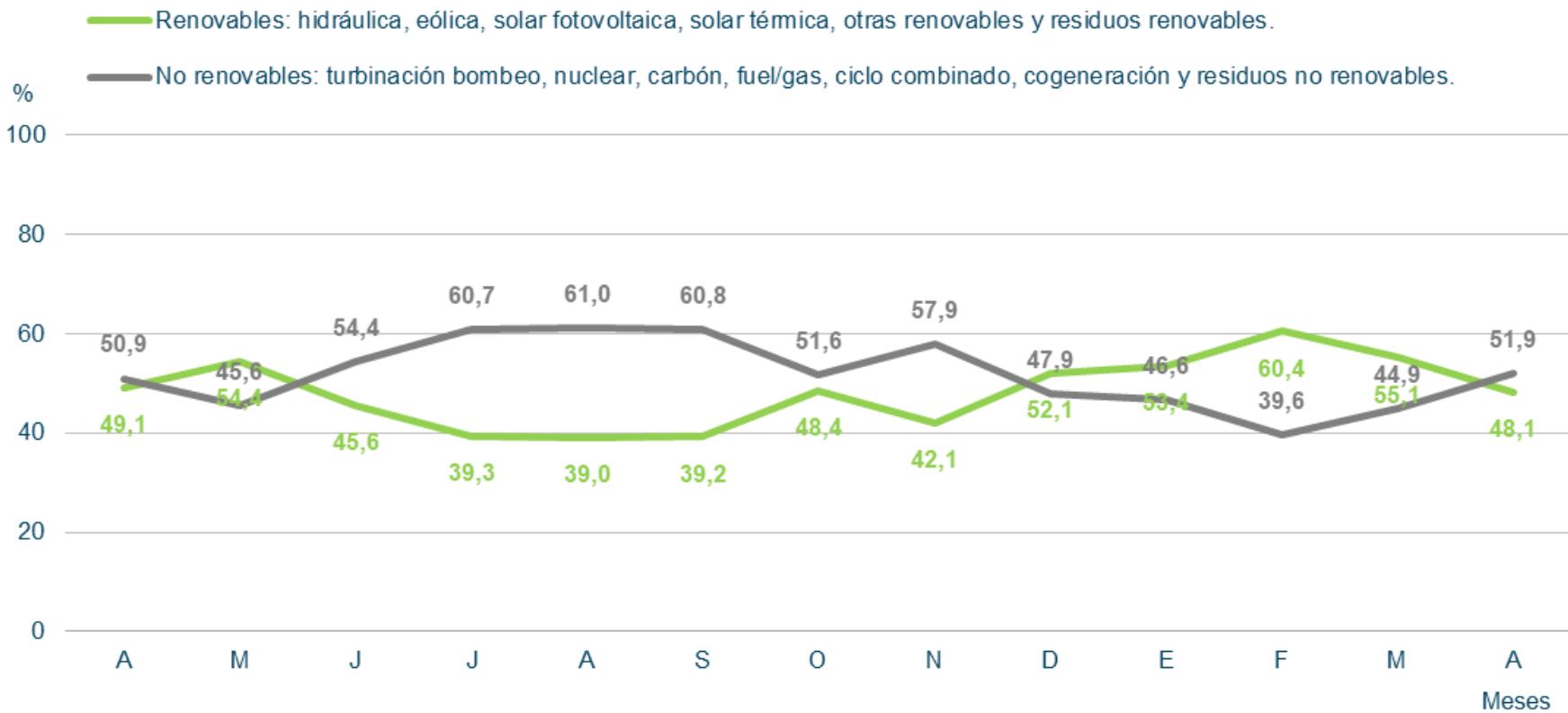
Acumulado  
Ene-Abr 2021

Fuente: REE/Elaboración AEE



Acumulado  
Ene-Abr 2020

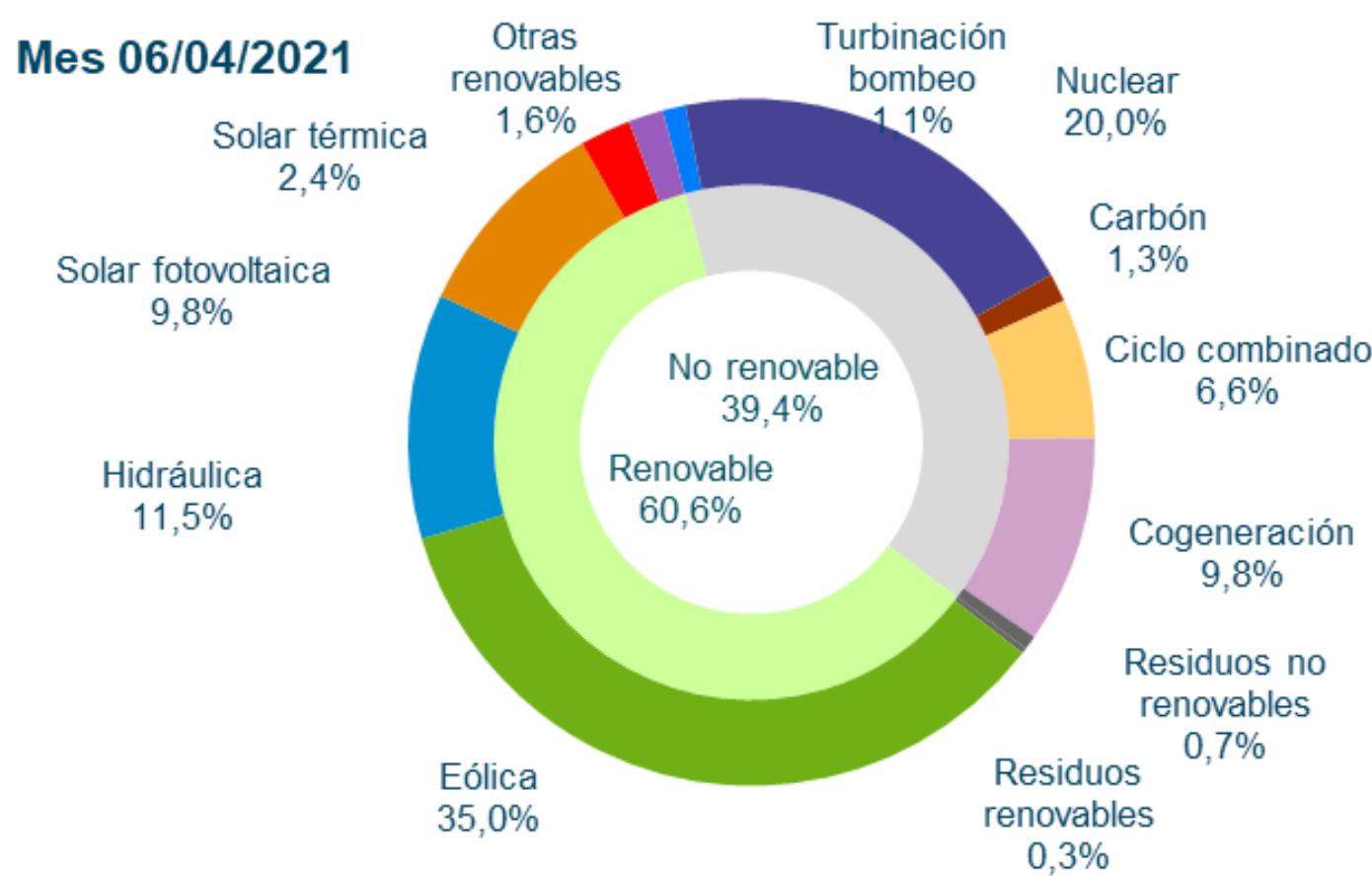
## En Abril, el peso de la generación renovable disminuye respecto al mes anterior, suponiendo una cobertura de la demanda del 48,1%.



Fuente: Elaboración REE

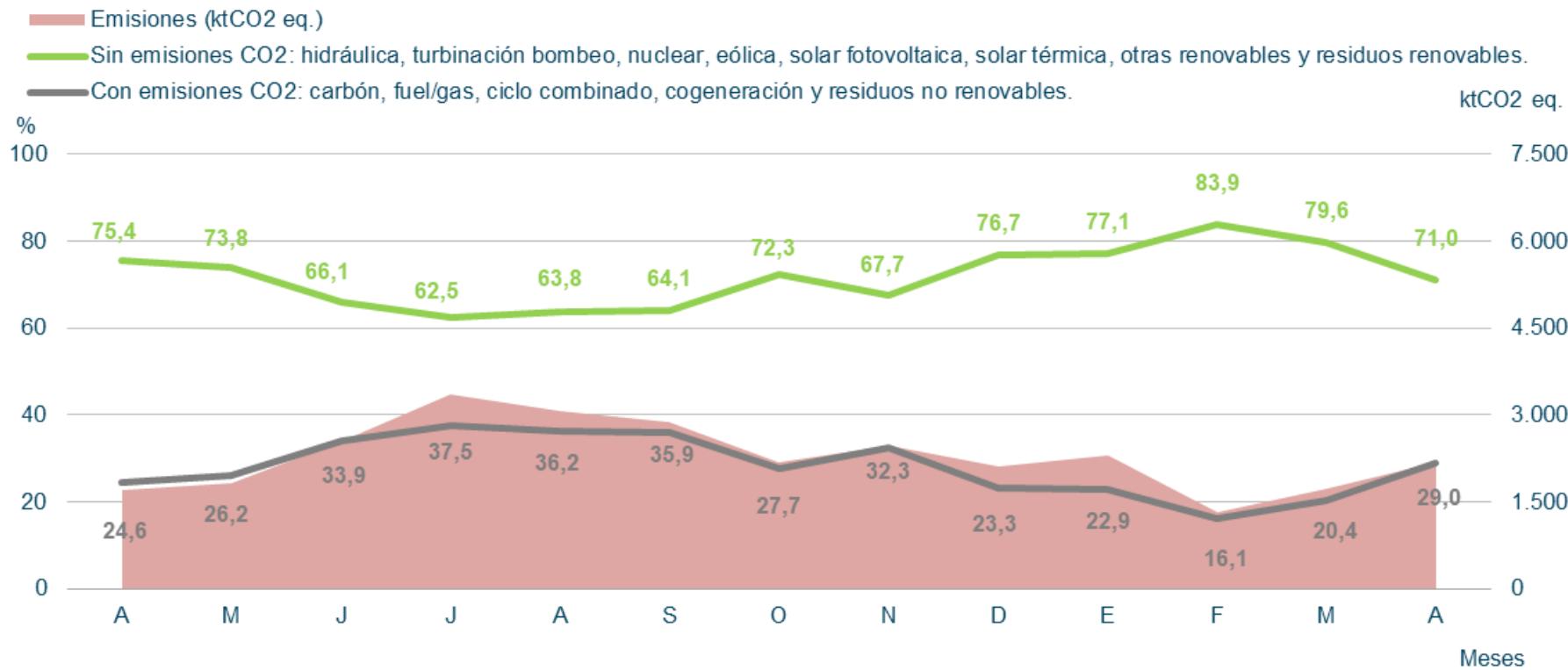
18

# Día de máxima generación renovable peninsular



Fuente: REE

# Evolución de las emisiones de *CO<sub>2</sub>* peninsulares: se observa un aumento en Abril con respecto a Marzo, debido a un mayor uso de los ciclos combinados



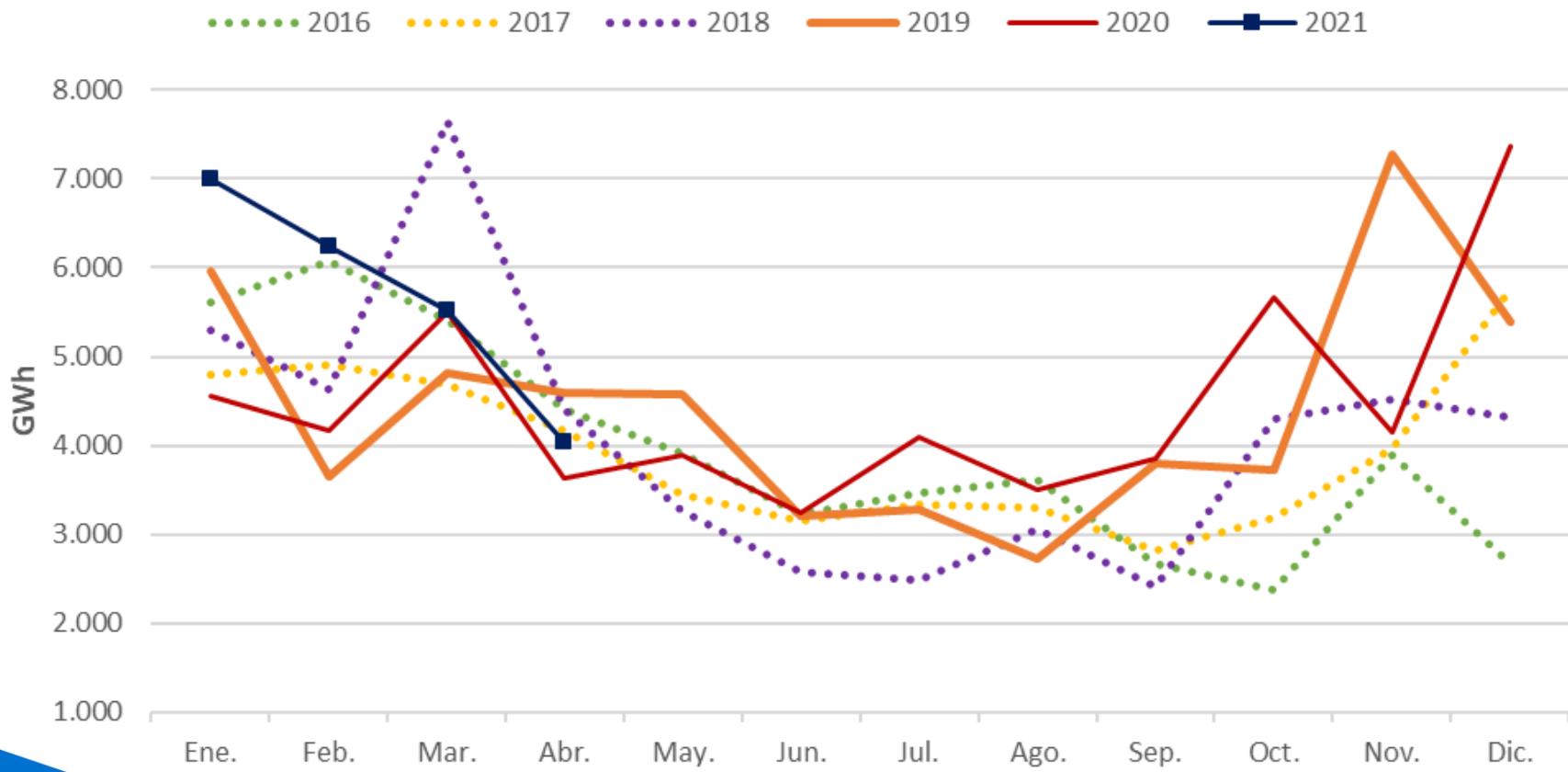
Fuente: Datos REE

20

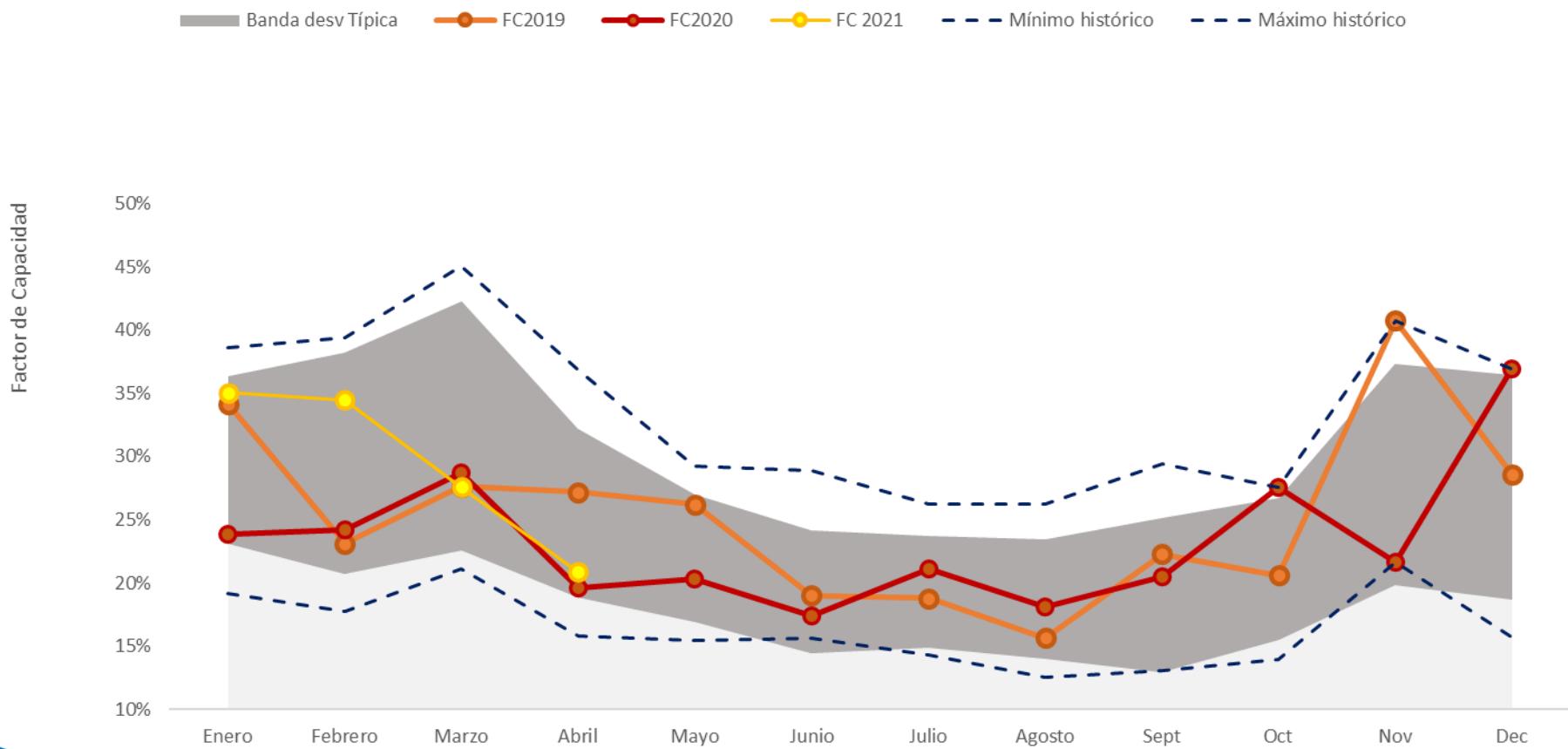
## 4.1. Generación Eólica



**En Abril, la generación eólica ha sido de 4.041 GWh, superior al mismo mes de 2020. La eólica ha supuesto un 21,3% de la generación peninsular mensual y el 27,3% en el acumulado de 2021.**



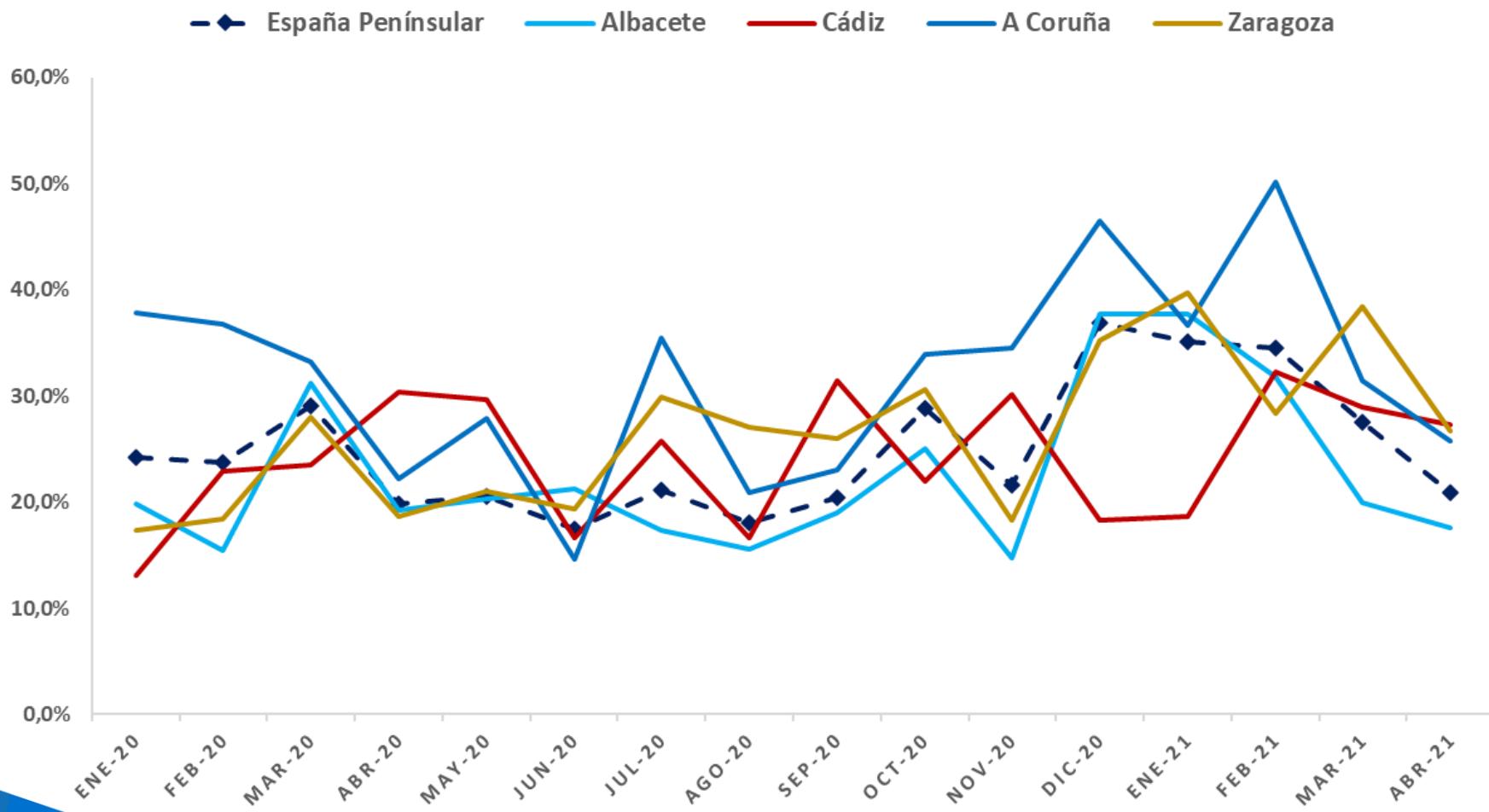
El factor de capacidad de la eólica en Abril fue de 20,85%, ligeramente inferior al del año anterior.



Fuente: REE / Elaboración AEE

23

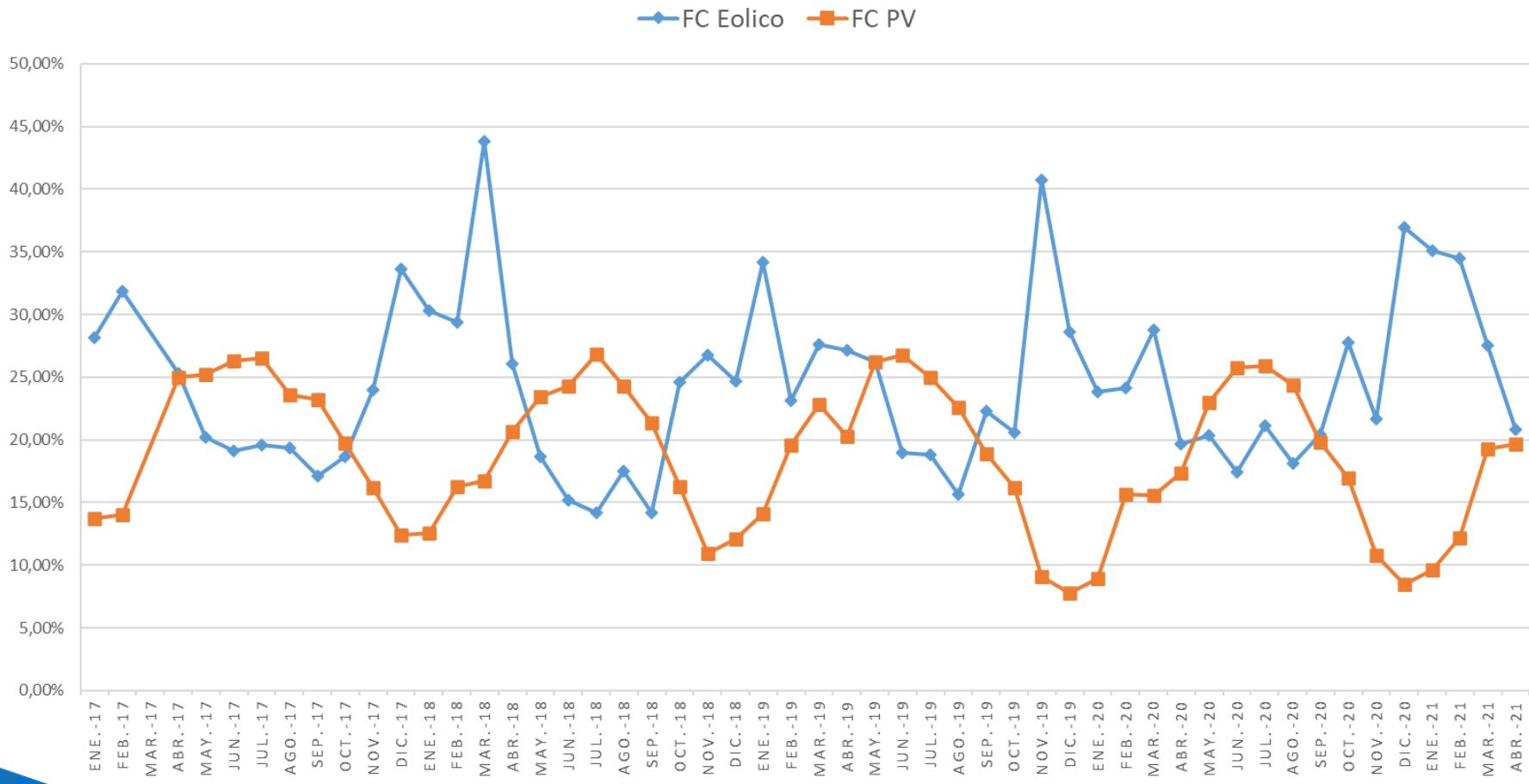
# El factor de capacidad de la eólica en las provincias representativas, comparado con el peninsular.



Fuente: REE / AEE

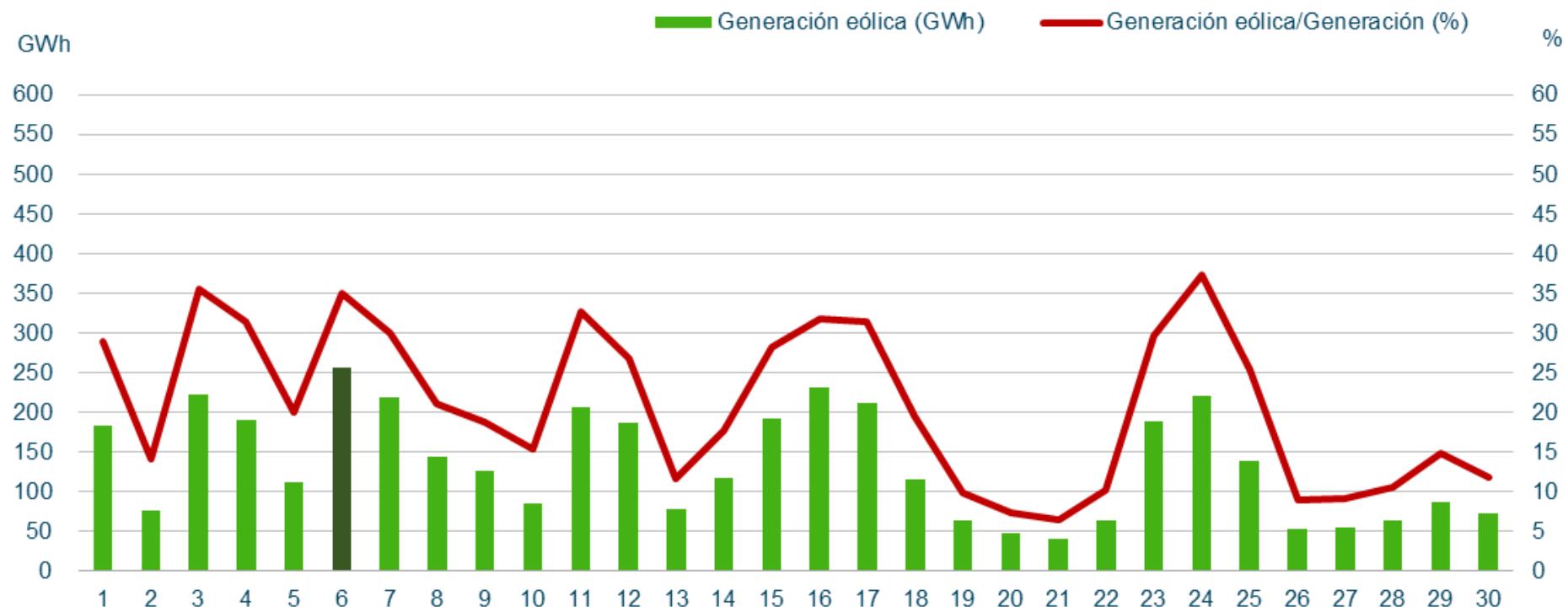
24

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



Fuente: REE / Elaboración AEE

# Generación eólica diaria peninsular: Abril 2021.



## Máximos de generación eólica peninsular (Potencia Instantánea)

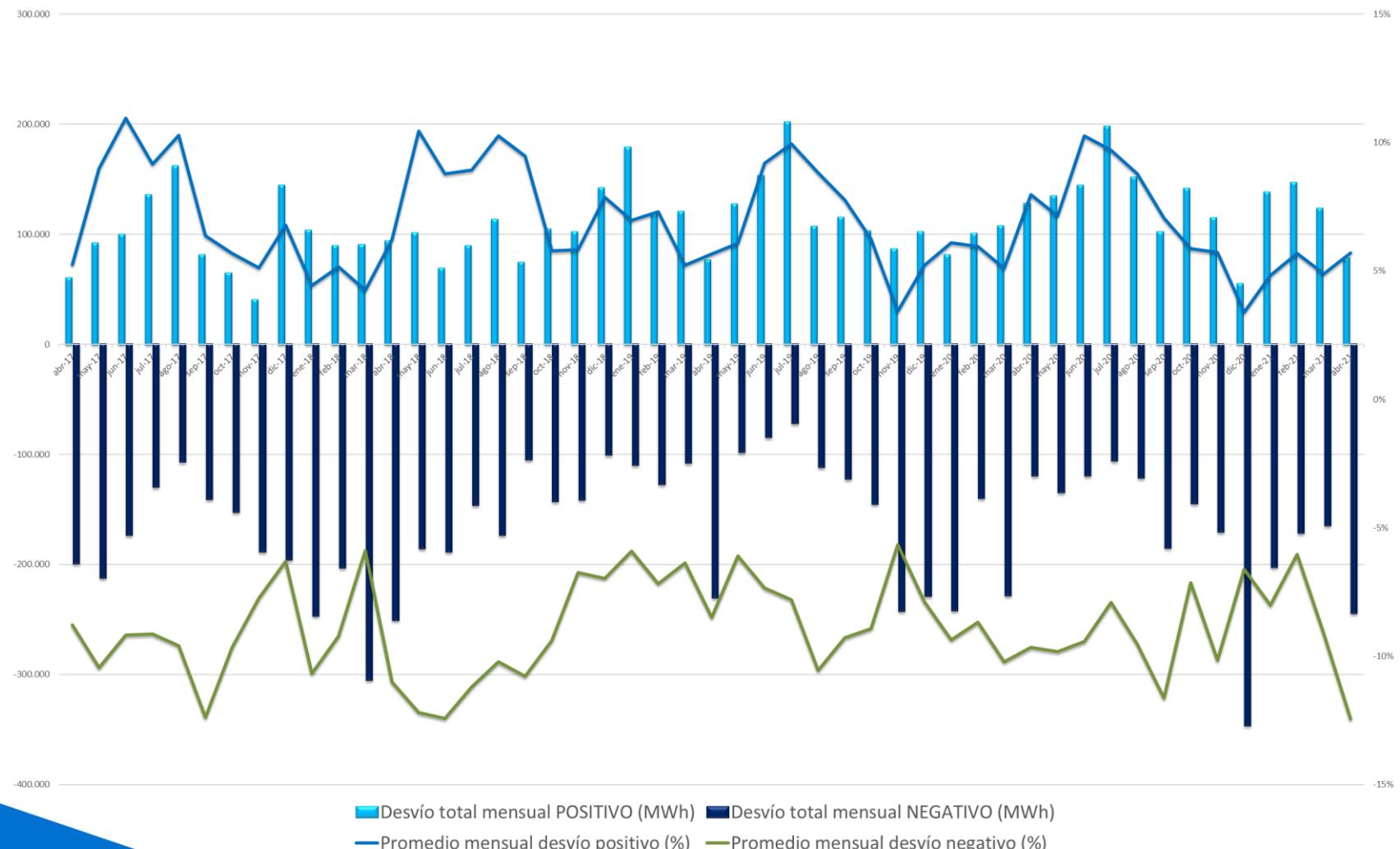
	Abril 2021		Histórica	
Potencia (MW)	13.718	Domingo 11/04/2021 (22:14 h)	19.588	Lunes 28/12/2020 (14:28 h)
Cobertura de la demanda (%)	58,5	Miércoles 07/04/2021 (03:09 h)	75,9	Domingo 03/11/2019 (05:20 h)

## 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
abr.-21	5,7%	-12,4%	78.680	-244.648

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

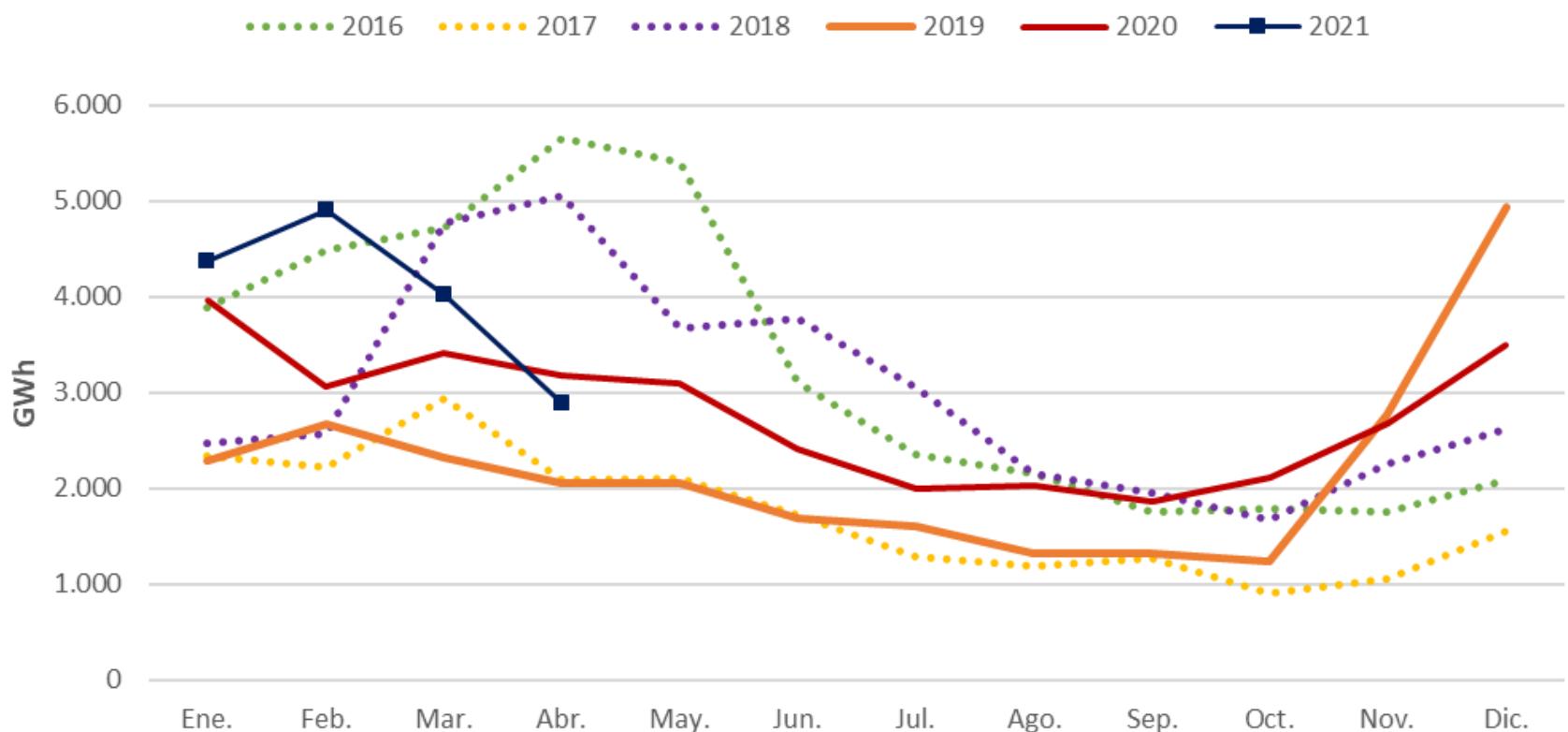
**Evolución del promedio mensual de los desvíos eólicos. Se observa cierta estacionalidad en el comportamiento de los desvíos eólicos de los parques fuera de las zonas de regulación ligada a la disponibilidad del recurso.**



A photograph of a wind farm under a clear blue sky. The foreground is a green grassy field. Several wind turbines are visible, with one prominent one on the left and another on the right. The turbines have grey towers and blades, with some having red and white stripes. The sky is filled with wispy white clouds.

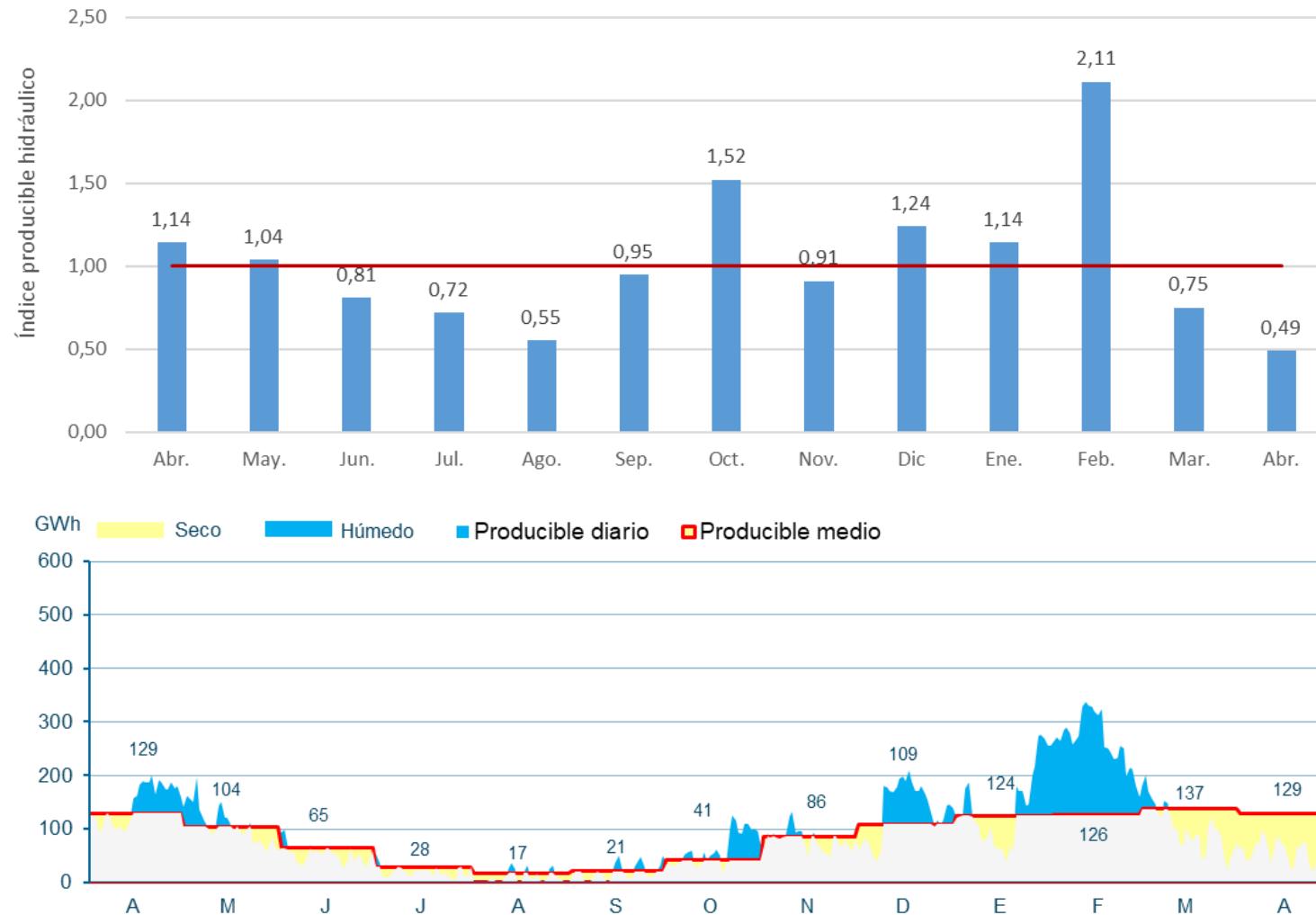
## 4.2. Resto de Tecnologías

**Hidráulica: La hidráulica generó en Abril 2.896 GWh, cubriendo el 15,3% de la generación peninsular. En el acumulado del año, la producción ha sido un 19,1% superior a la del mismo periodo de 2020.**



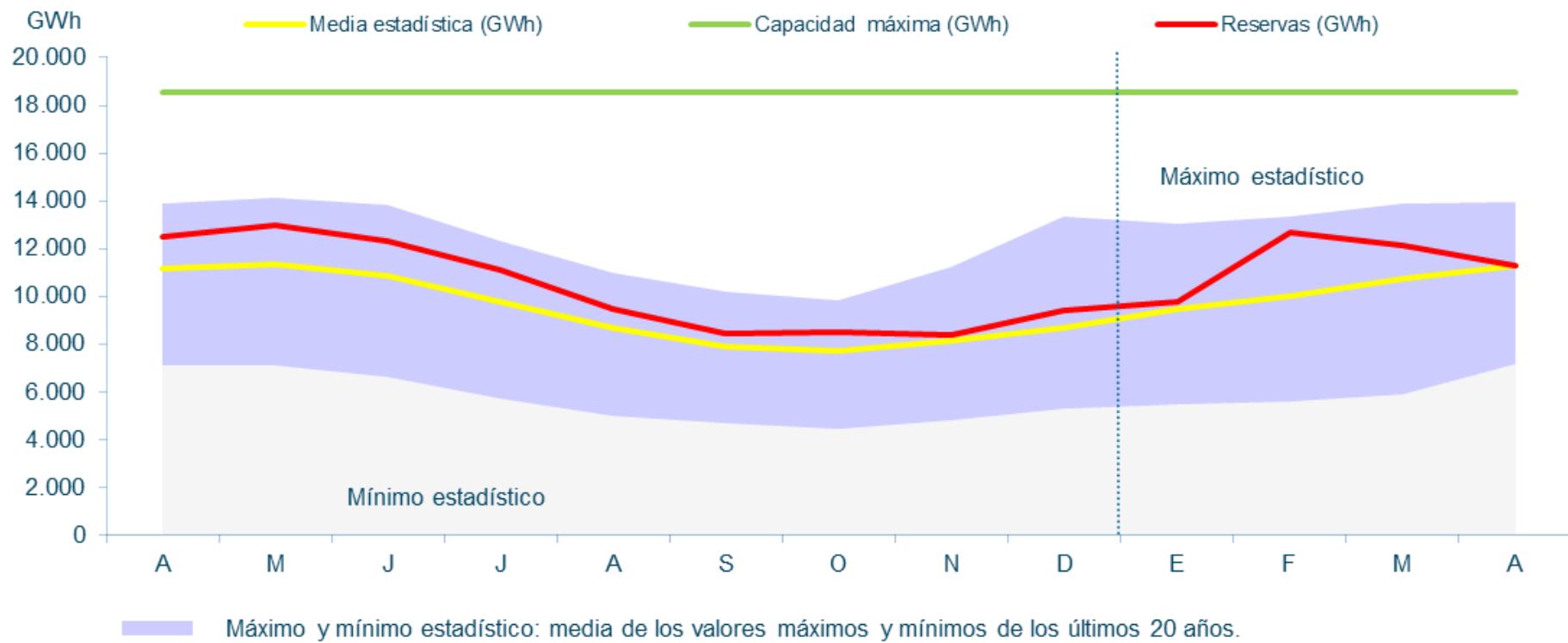
Fuente: REE / Elaboración AEE

# Índice de producible hidráulico 2020-2021.



Fuente: REE / Elaboración AEE

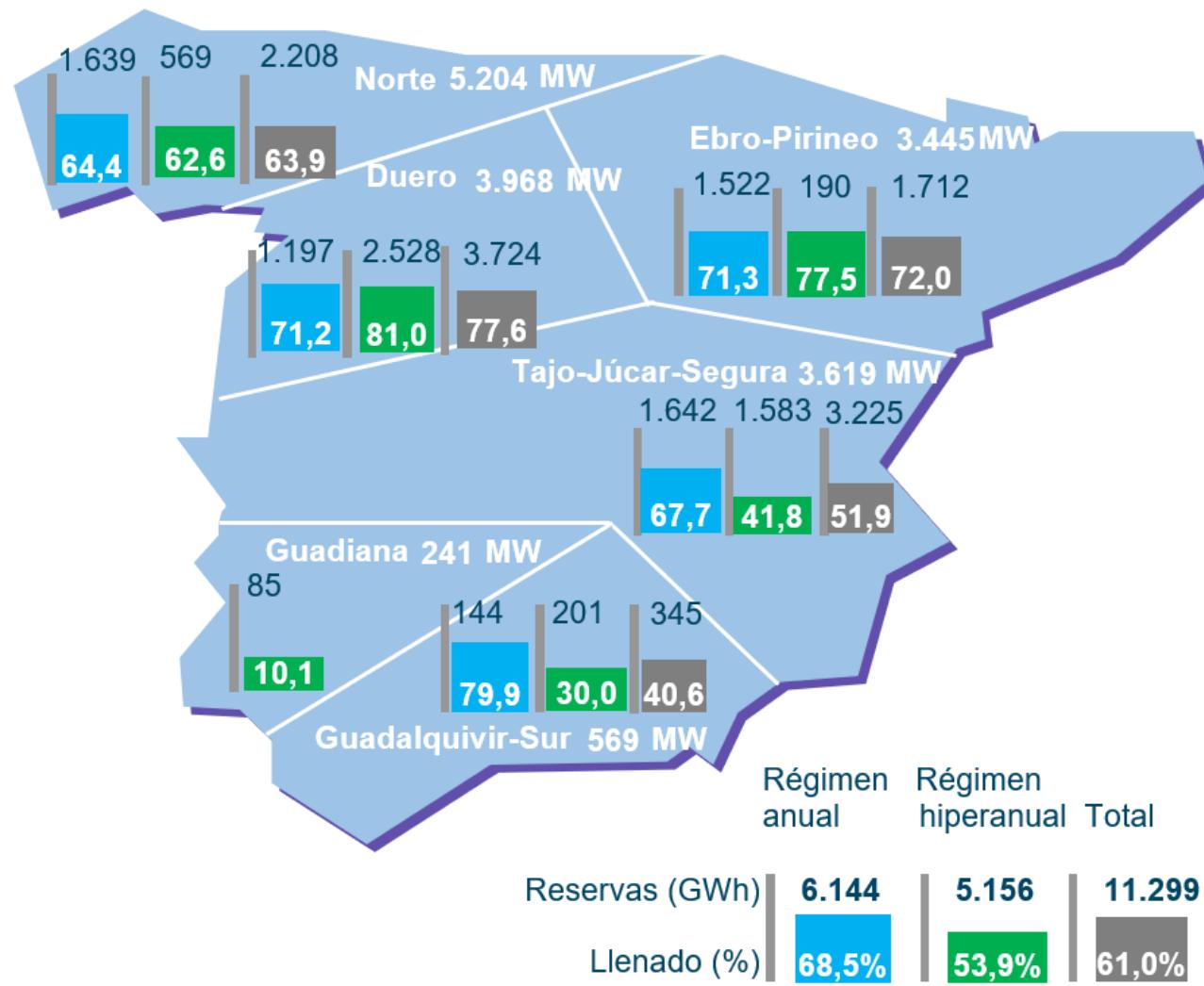
Las reservas del conjunto de los embalses se encontraban en Abril al 61% de capacidad, en la media estadística.



Fuente: REE

32

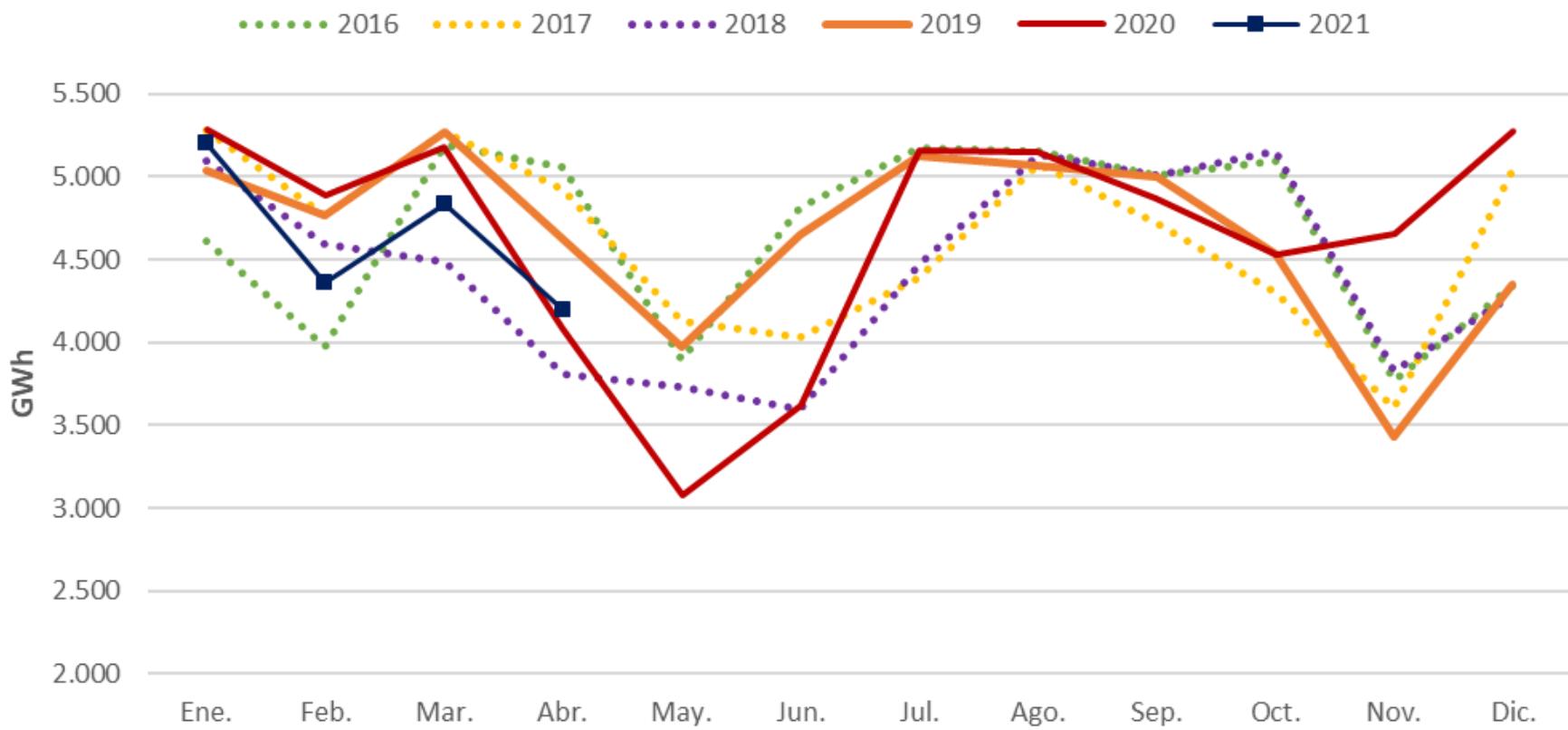
# Reservas hidroeléctricas a final de Abril de 2021.



Fuente: REE

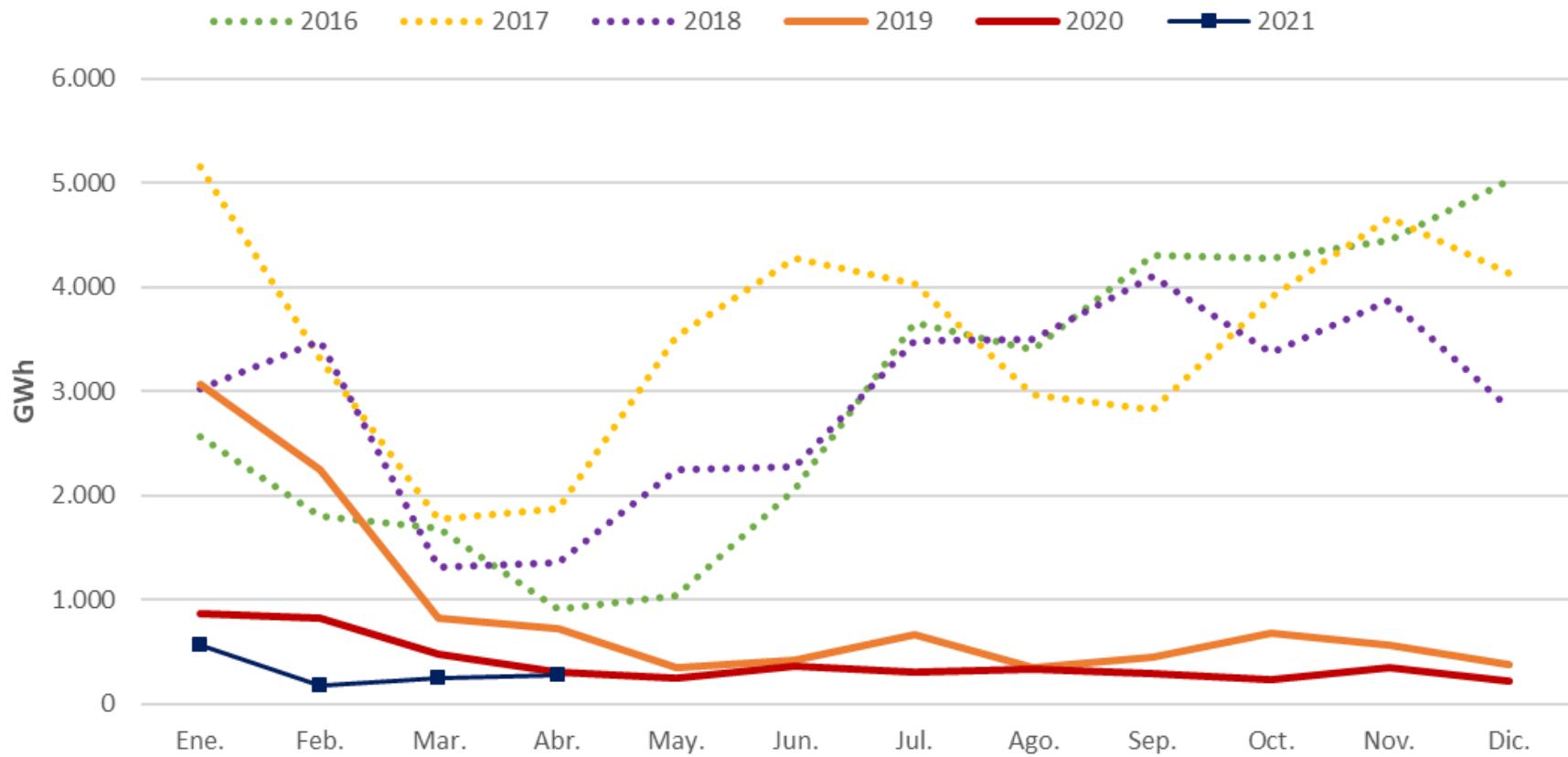
33

**Nuclear: La nuclear ha producido en Abril 4.197 GWh, suponiendo el 22,1% de la generación peninsular. La producción acumulada del año ha sido un 4,4 % menor a la del mismo periodo del año pasado.**



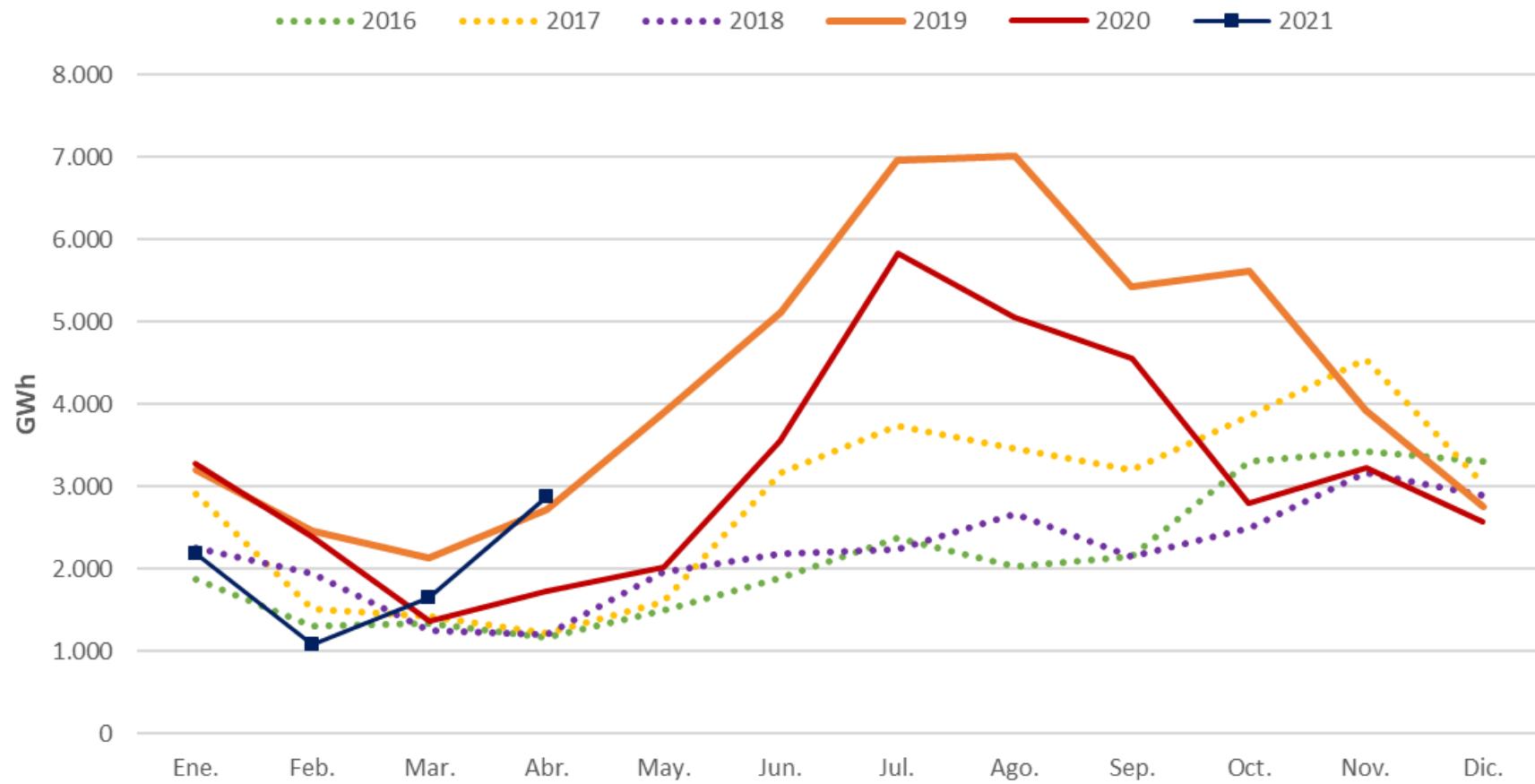
Fuente: REE / Elaboración AEE

**Carbón: El carbón ha generado en Abril 271 GWh, cubriendo un 1,4% de la producción energética del mes. La generación en el acumulado de 2021 ha sido un 49,5% inferior al mismo periodo de 2020.**



Fuente: REE / Elaboración AEE

**Ciclo combinado: El CC ha generado en Abril 2.866 GWh, reduciendo la producción un 11,1% en el acumulado de 2021 respecto al mismo periodo de 2020.**

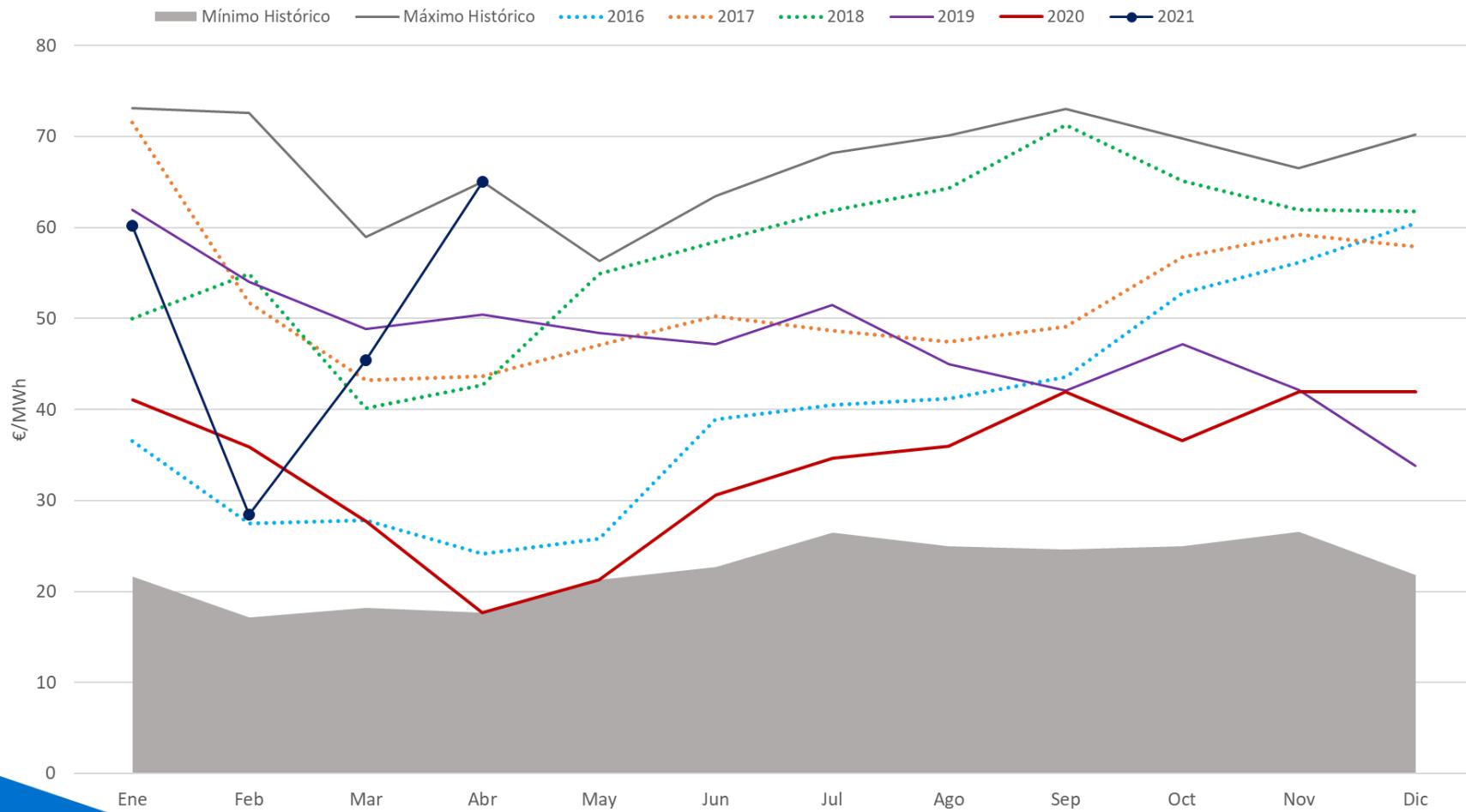


Fuente: REE / Elaboración AEE

# Índice

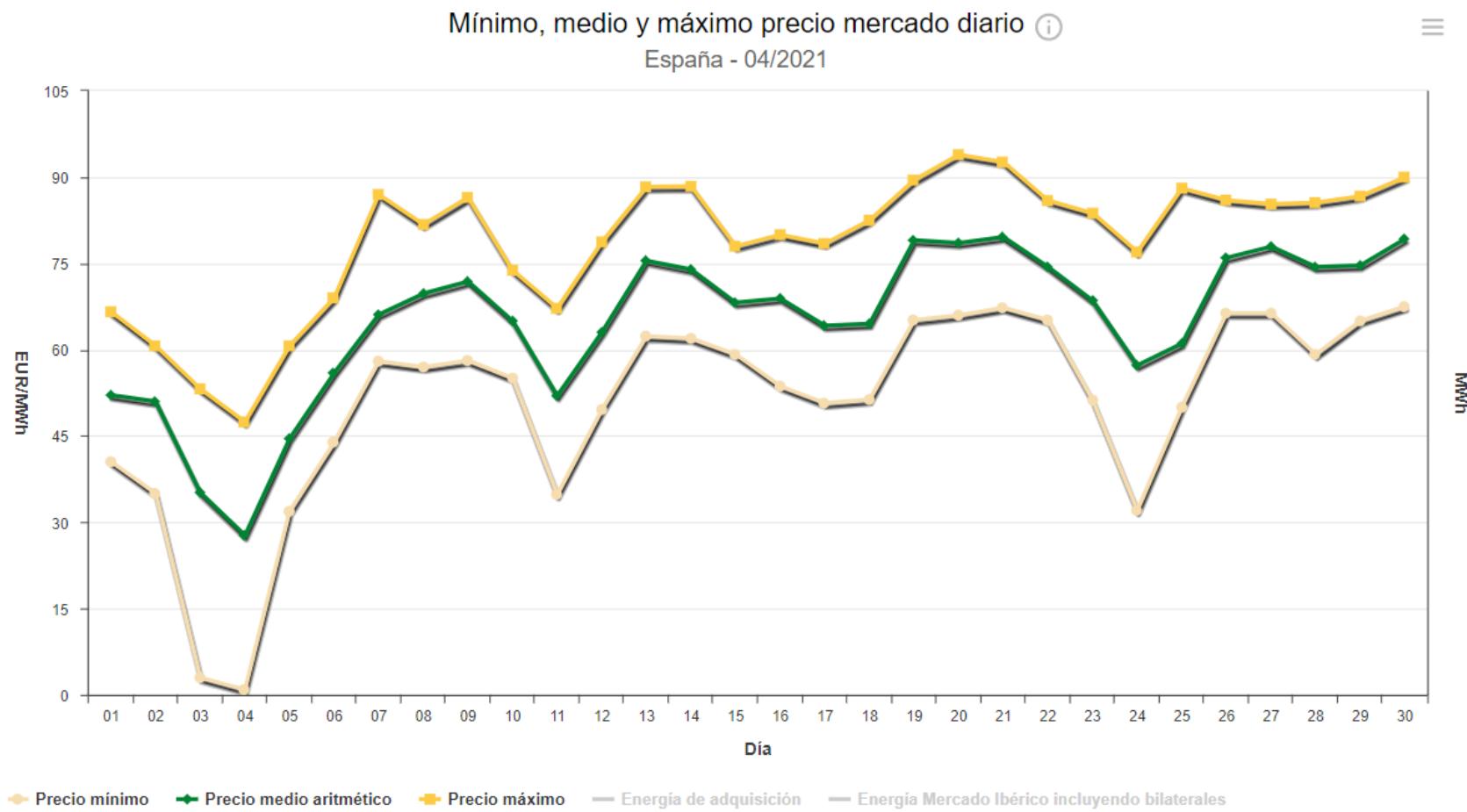
1. Resumen mensual
2. Evolución de la Demanda
3. Intercambios Internacionales
4. Potencia Instalada y Mix de Generación
  1. Generación Eólica
  2. Resto de Tecnologías
5. **Evolución de los Mercados**
6. Evolución del Gas Natural y los Derechos de Emisión de CO2
7. Mercado de Ajustes
8. Territorios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

En Abril de 2021 se observa un aumento del PMD respecto a Marzo (+43%), con un valor de 65,02 €/MWh, un 268% superior al mismo mes en 2020, nuevo máximo histórico en el mes de Abril.



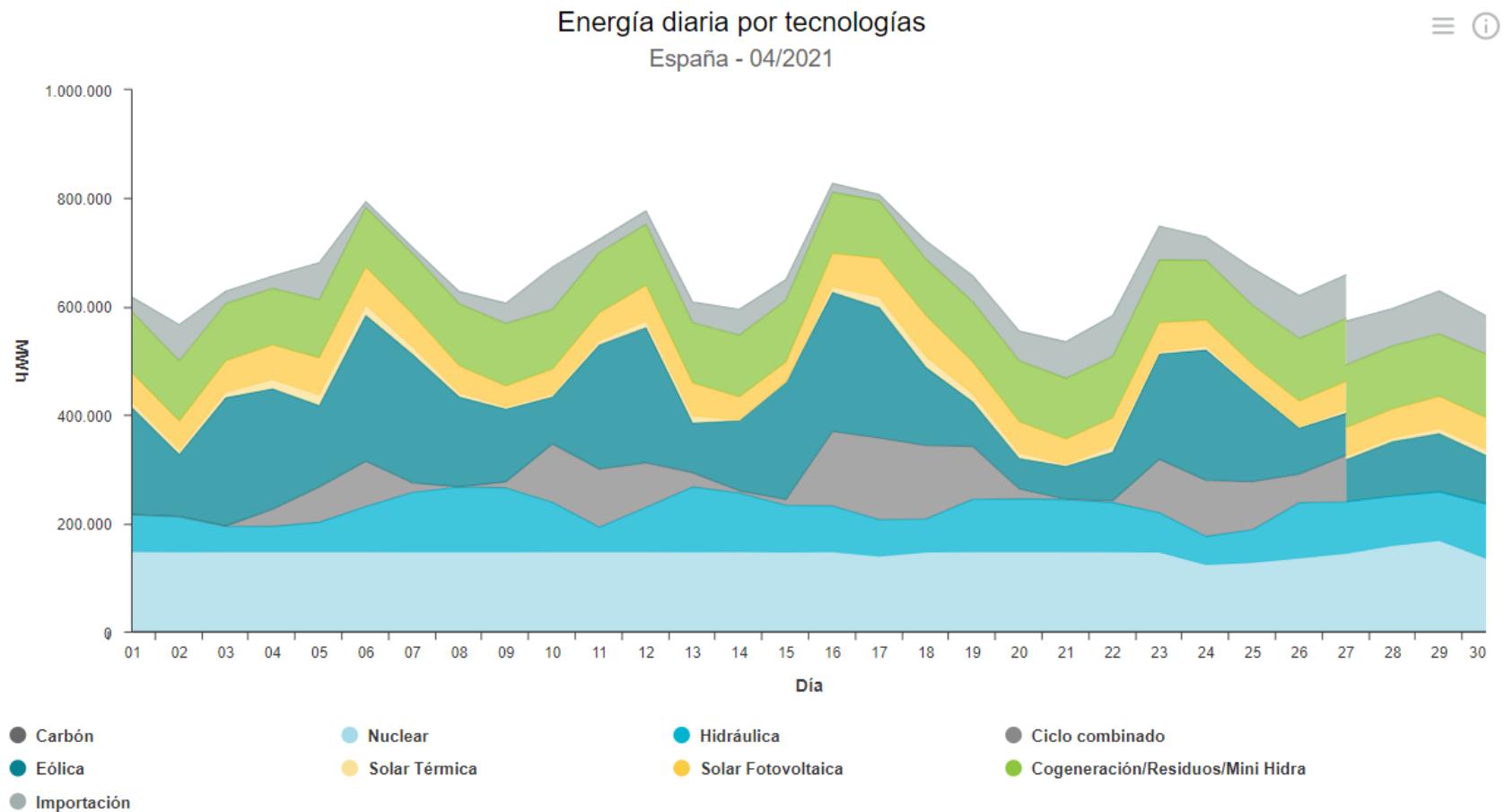
Fuente: OMIE / Elaboración AEE

# Abril marca un PMD superior a Marzo



Fuente: OMIE

# Energía diaria por tecnología en Abril de 2021.



Fuente: OMIE

40

# Tecnologías que fijan precio: la hidráulica casa el 58% de las horas, la cogeneración y renovables bajan hasta el 15% y la participación de los CC suben al 9%.

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

**BG:** Generación Hidráulica de Bombeo

**HI:** Generación Hidráulica

**RE:** Renovables, Cogeneración y Residuos

**TCC:** Generación Térmica de Ciclo Combinado

**TER:** Generación Térmica Convencional

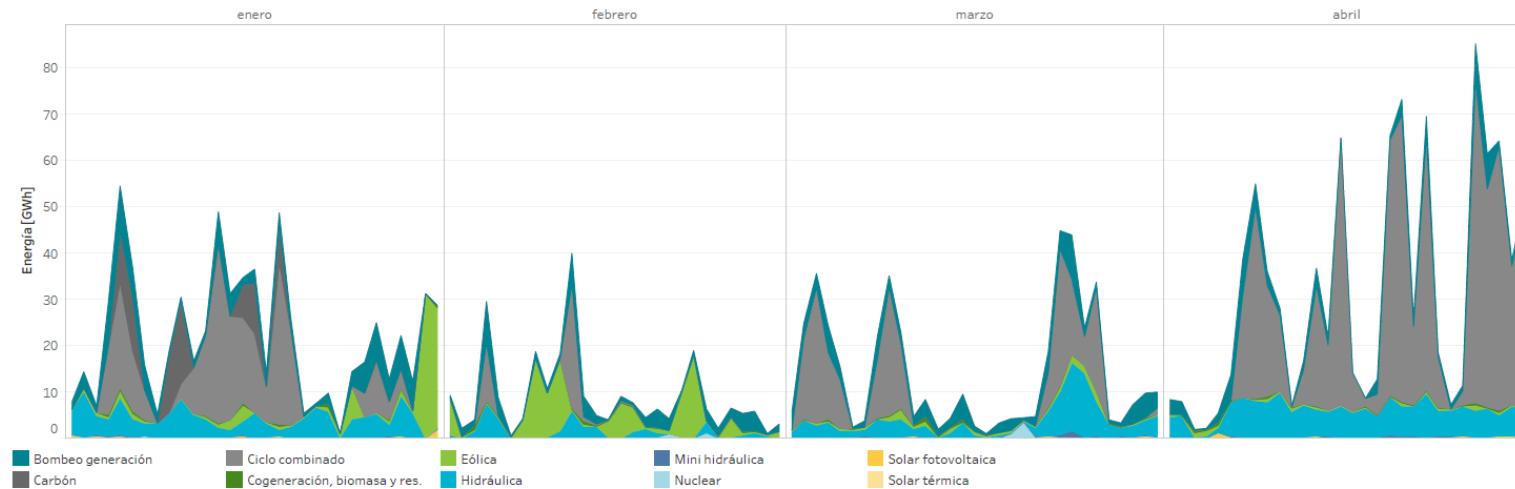
**MIP:** MIBEL Importación desde el SE Portugués

# Tecnologías que fijan precio a lo largo del Q1-2021

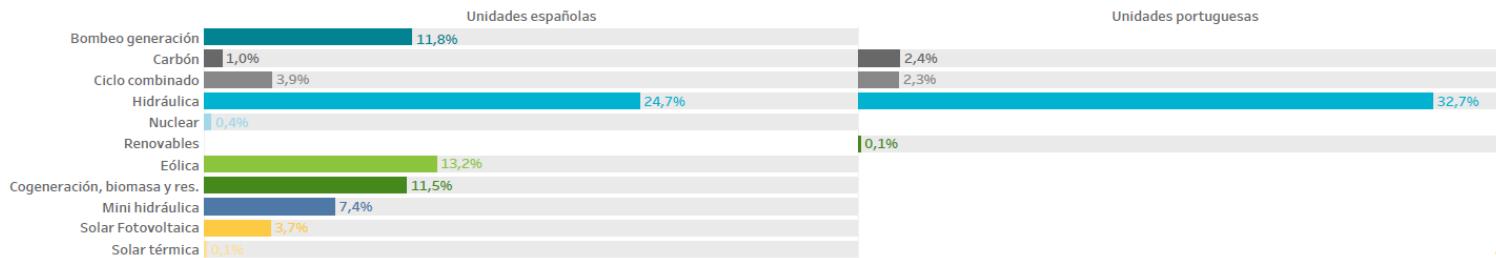
## TECNOLOGÍAS QUE MARCAN PRECIO EN EL MERCADO DIARIO - ESPAÑA



Energía casada por encima del 95% del precio marginal en 2021 (hasta 30/04/2021).



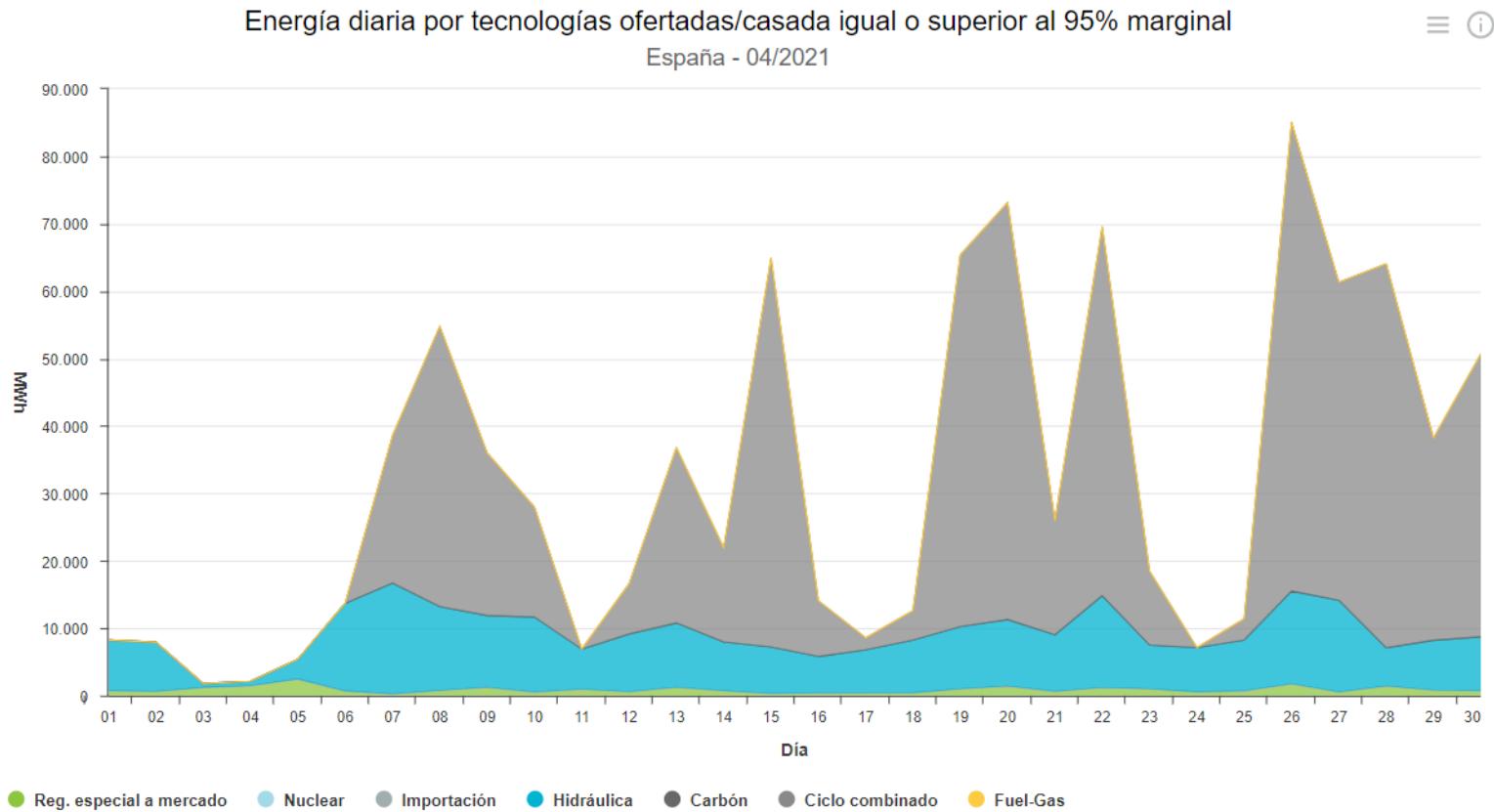
Porcentaje de horas en las que marca precio cada tecnología en 2021 (hasta 30/04/2021)



## Section 2: Content



# Energía casada por encima del 95% del precio marginal en Abril de 2021.



Fuente: OMIE

43

# El PMD medio en Abril se incrementa con respecto a Marzo, mayor valor desde Septiembre desde 2018.

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 (%)
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%
<b>Abr-21</b>	<b>0,90</b>	<b>65,02</b>	<b>93,92</b>	<b>13.453</b>	<b>18.807</b>	<b>43%</b>

Entre las causas que pueden explicar estos altos niveles en el PMD se encuentran la alta demanda de gas y electricidad causada por bajas temperaturas, recurso eólico y solar medios en la península, bajo recurso nuclear por ser primavera época de mantenimiento y recarga de reactores y los precios récord que está marcando el CO2.

# Abril 2021: Intervalos de precios

Cuenta de hora

120

100

80

60

40

20

0

Total

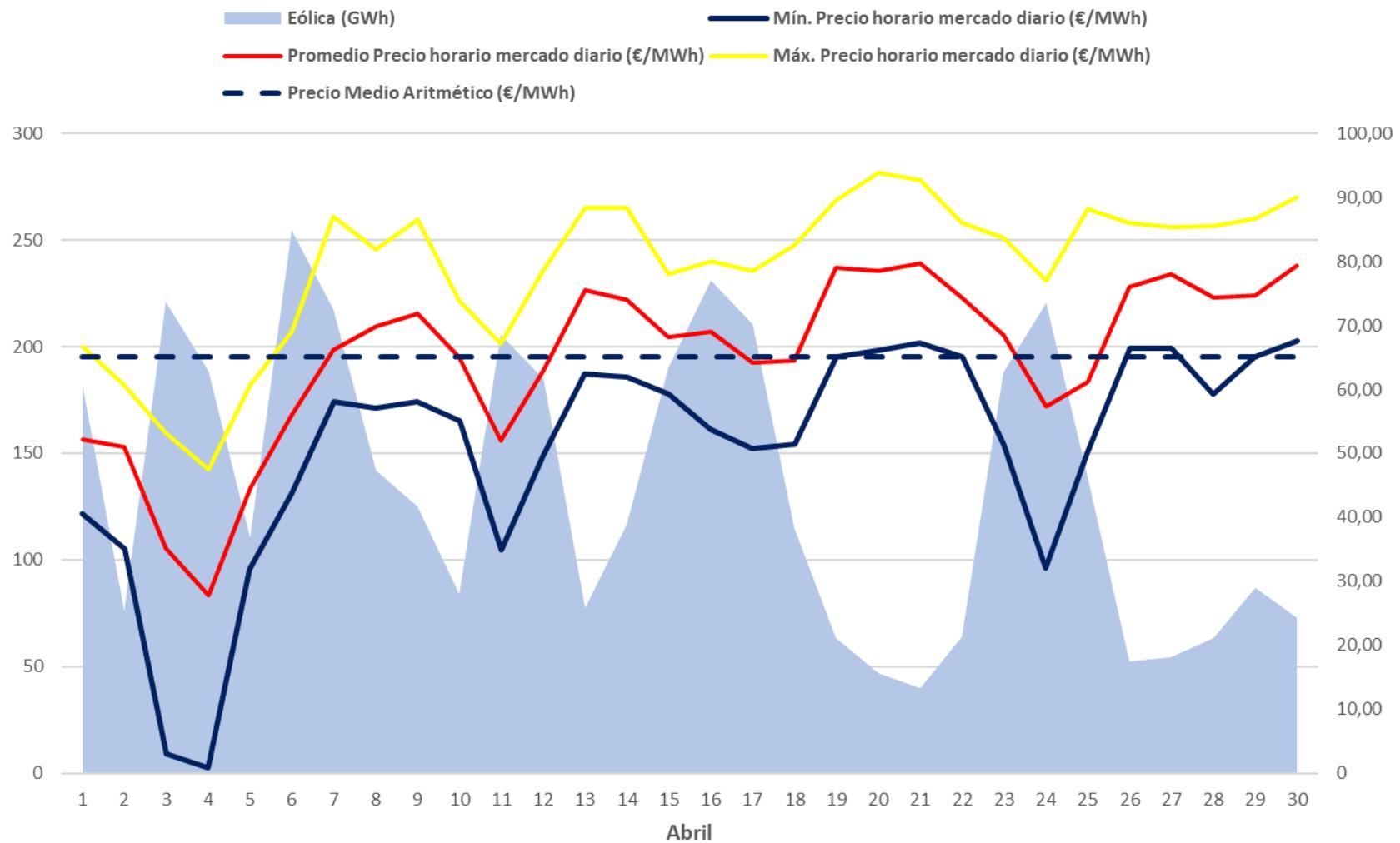
Precio horario mercado diario (€/MWh)

0-5 5-10 15-20 20-25 30-35 35-40 40-45 45-50 50-55 55-60 60-65 65-70 70-75 75-80 80-85 85-90 90-95

Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

45

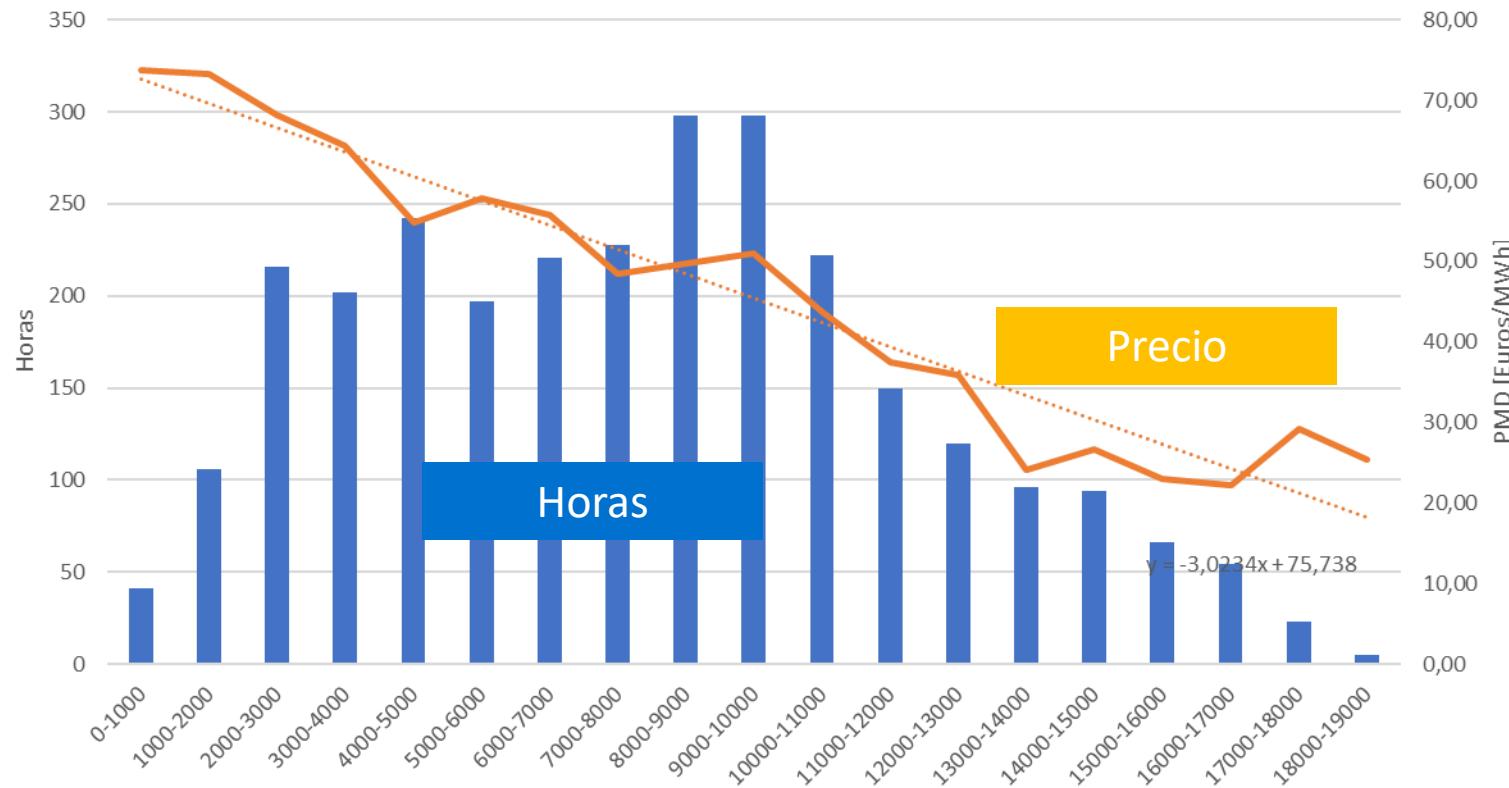
# Abril 2021: Precio horario vs Generación eólica



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

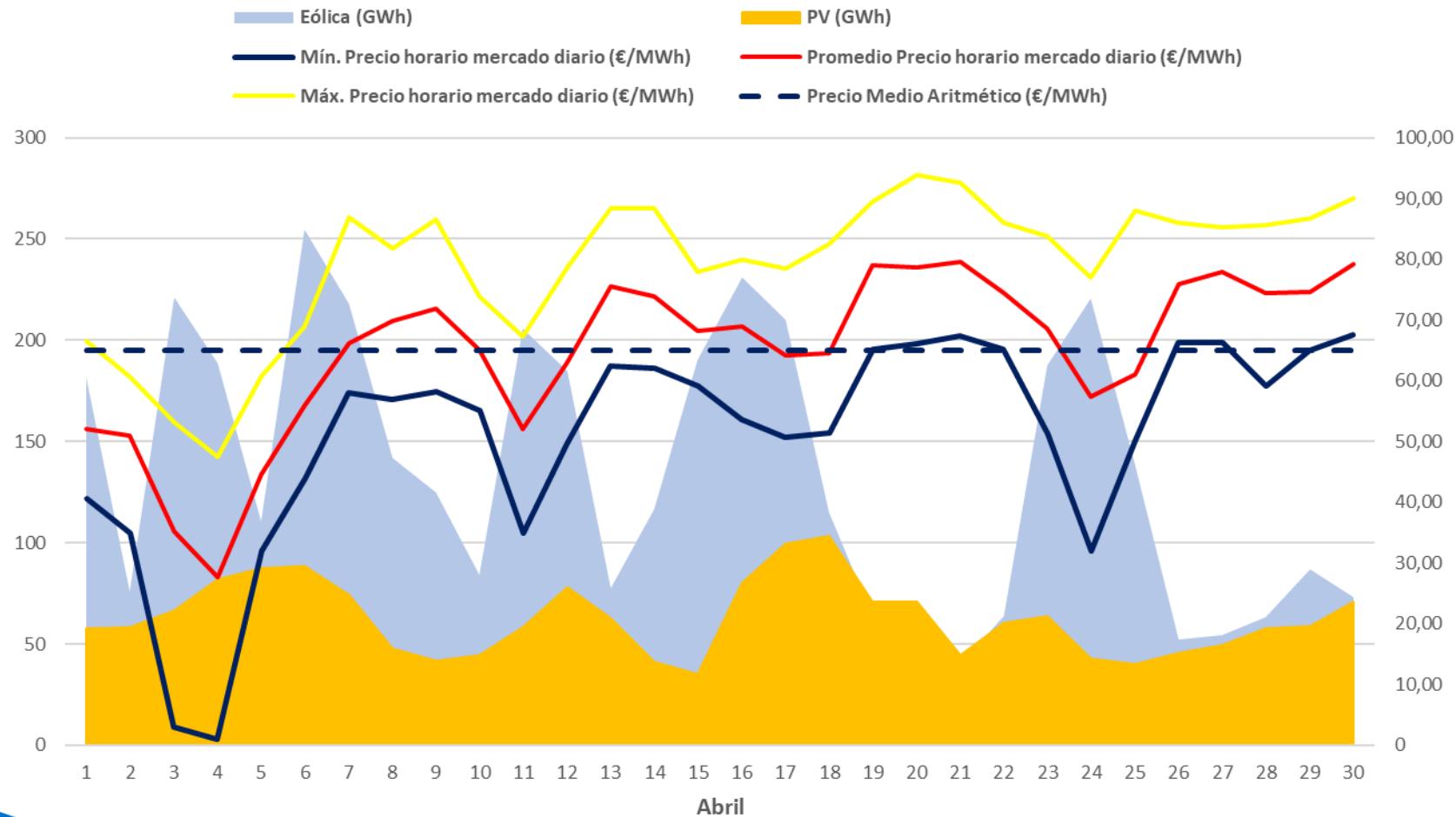
46

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



En **Abril** se la energía eólica ha generado **4.401 GWh**. El valor de generación media eólica en 2021 es **7.900 MWh**, lo que constituye un ahorro de **1.996 M€**. La gran cantidad de recurso eólico de los dos primeros meses, junto con los elevados precios registrados, ha conllevado a que el efecto reductor sea más pronunciado y que haya supuesto un importante ahorro.

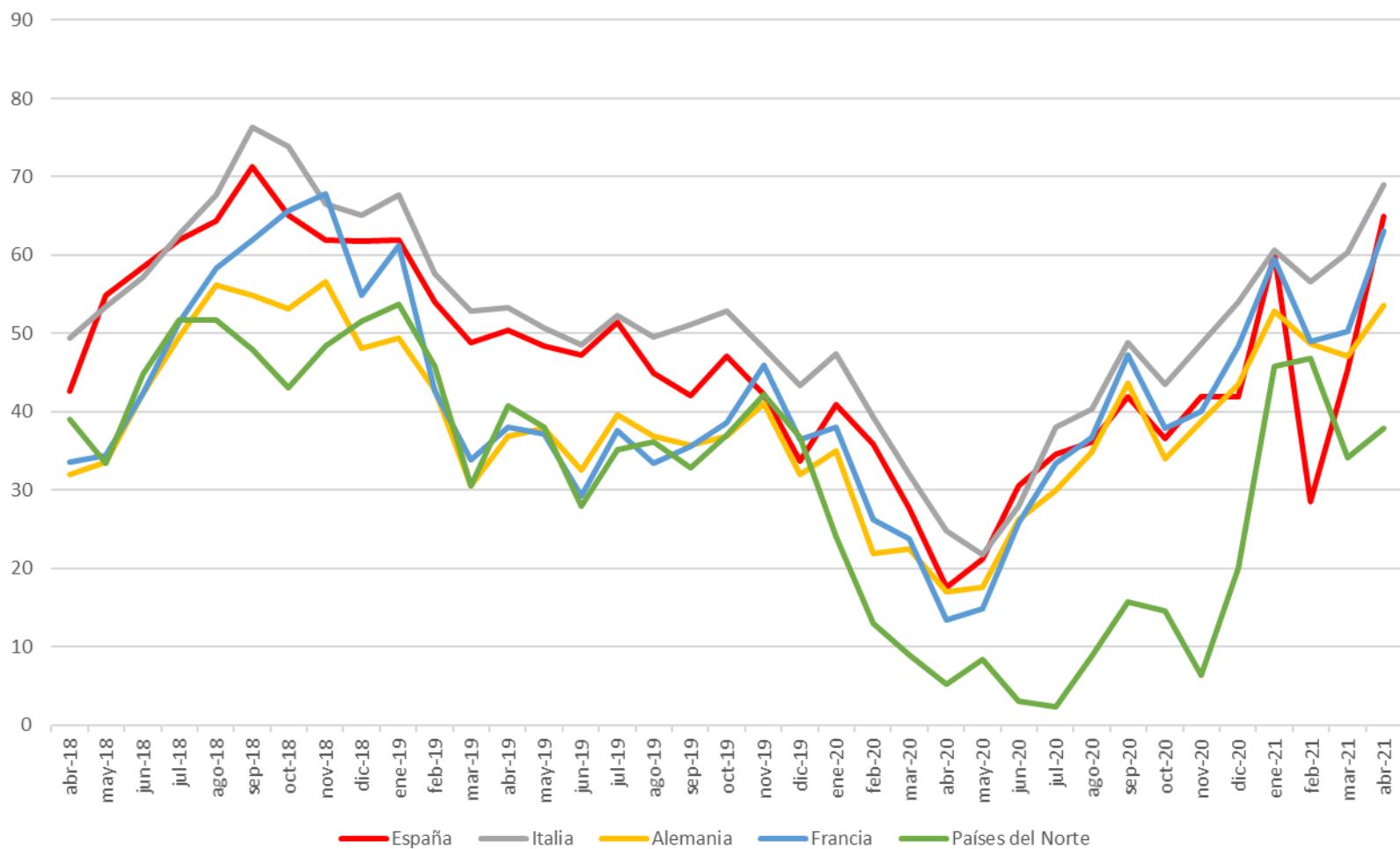
# Abril 2021: Precio horario vs Generación eólica y fotovoltaica, efecto depresor laminado por la demanda



Fuente: OMIE y REE / Elaboración AEE

48

# Evolución de PMD en otros Mercados Europeos: Aumento del precio en Abril en los mercados europeos.



# El factor de apuntamiento de la eólica disminuye respecto a Marzo, pero sufre un aumento con respecto al registrado en Abril 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
abr-20	3.636	5.050	17,65	15,52	-2,13	<b>0,8791</b>
may-20	3.890	5.228	21,25	19,29	-1,96	<b>0,9076</b>
jun-20	3.237	4.496	30,62	28,39	-2,23	<b>0,9271</b>
jul-20	4.098	5.509	34,64	33,91	-0,73	<b>0,9789</b>
ago-20	3.508	4.715	36,2	35,36	-0,84	<b>0,9847</b>
sep-20	3.862	5.364	41,96	38,23	-3,73	<b>0,9110</b>
oct-20	5.669	7.619	36,56	33,36	-3,20	<b>0,9126</b>
nov-20	4.150	5.763	41,94	39,47	-2,47	<b>0,9412</b>
dic-20	7.242	9.734	41,97	39,70	-2,27	<b>0,9460</b>
ene-21	6.986	9.389	60,17	53,26	-6,91	<b>0,8851</b>
feb-21	6.224	9.262	28,49	25,00	-3,49	<b>0,8776</b>
mar-21	5.499	7.391	45,45	40,46	-4,99	<b>0,8902</b>
abr-21	<b>6.986</b>	<b>9.389</b>	<b>60,17</b>	<b>53,26</b>	<b>-6,91</b>	<b>0,8851</b>

# La retribución a mercado de la eólica, incremento de las ganancias por RRTT y de los desvíos

	Precio medio a m. diario (€/MWh)	Ganancia/ Pérdida Intradiario (€/MWh)	Ganancia Restricciones técnicas (€/MWh)	Pérdida por coste desvíos (€/MWh)	Ingreso total mercado (€/MWh)
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 €
abr-21	<b>61,02</b>	<b>-0,08</b>	<b>0,96</b>	<b>0,86</b>	<b>62,76 €</b>

# Abril 2021: Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas.

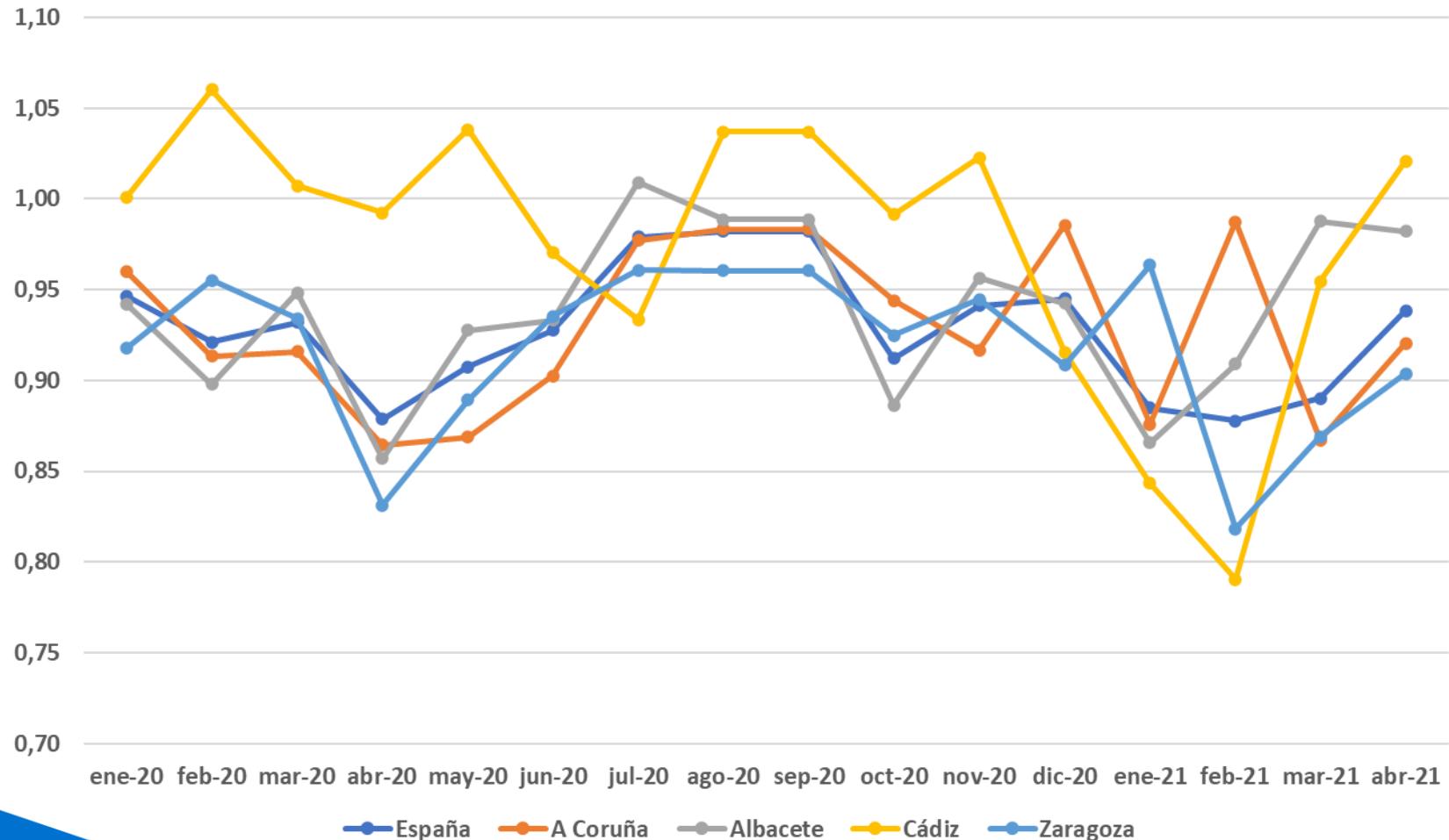
Abril 21	Generación eólica medida (GWh)	Producción a precio mercado horario (€)	Promedio horario generación eólica (MWh)	Precio medio ARITMÉTICO mensual (€/MWh)	Precio medio PONDERADO eólica (€/MWh)	Diferencia €/MWh	Variación (%)	Factor Apuntamiento
España Penínsular	4.041	246.626.130	5.613	65,02	61,03	-3,99	-6,14%	0,9386
A Coruña	239	14.286.191	331	65,02	59,86	-5,16	-7,94%	0,9206
Albacete	256	16.337.943	355	65,02	63,87	-1,15	-1,77%	0,9823
Cádiz	276	18.286.744	383	65,02	66,37	1,35	2,08%	1,0208
Zaragoza	619	36.399.510	860	65,02	58,76	-6,26	-9,63%	0,9037

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.

Mes	España	A Coruña	Albacete	Cádiz	Zaragoza
ene-20	0,95	0,96	0,94	1,00	0,92
feb-20	0,92	0,91	0,90	1,06	0,96
mar-20	0,93	0,92	0,95	1,01	0,93
abr-20	0,88	0,86	0,86	0,99	0,83
may-20	0,91	0,87	0,93	1,04	0,89
jun-20	0,93	0,90	0,93	0,97	0,94
jul-20	0,98	0,98	1,01	0,93	0,96
ago-20	0,98	0,98	0,99	1,04	0,96
sep-20	0,98	0,98	0,99	1,04	0,96
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

Fuente: REE / Elaboración AEE

# Abril 2021: Factor de Apuntamiento en las Provincias más representativas.



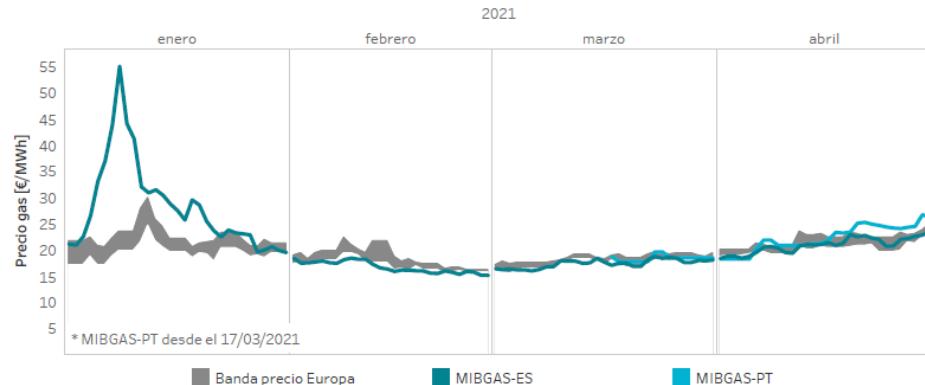
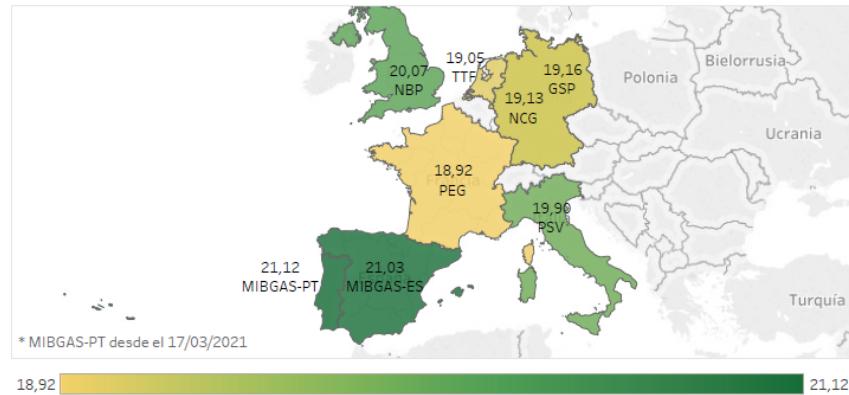
Fuente: REE / Elaboración AEE

# 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

# Precios de las principales commodities

Indices de precio medio [€/MWh] de los principales mercados europeos de gas durante 2021 (hasta 30/04/2021)\* Fuente: REUTERS y MIBGAS



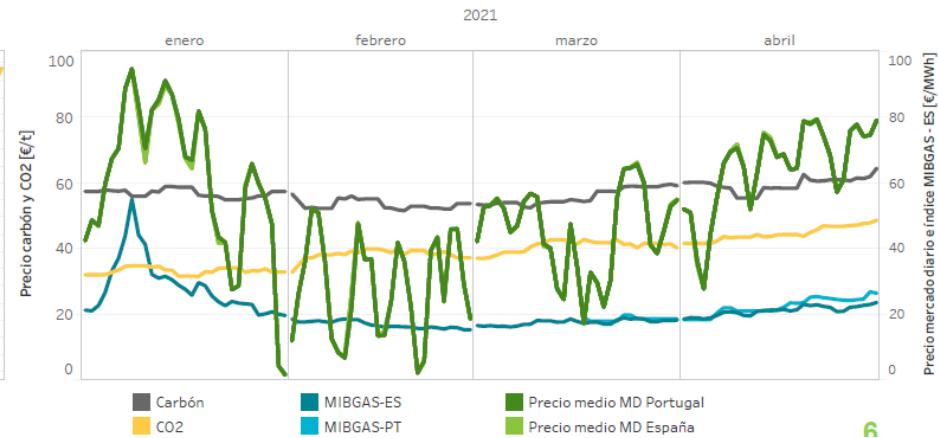
Precio de emisiones de CO2 en el mercado europeo durante 2021 (hasta 30/04/2021)

\* Fuente: REUTERS



Fuente: OMIE

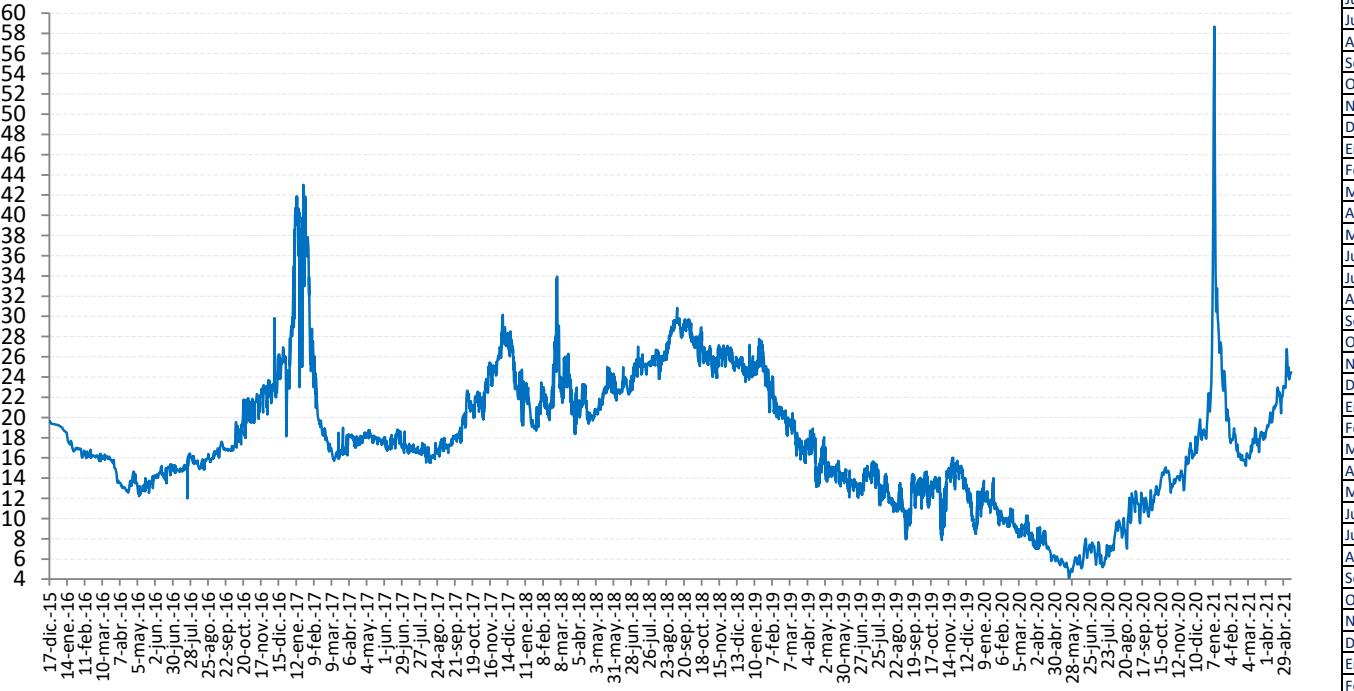
Precio diario del mercado de electricidad, del gas natural (índices MIBGAS-ES/PT), del carbón (índice API2) y de emisiones de CO2 en el mercado europeo durante 2021 (hasta 30/04/2021)\* Fuente: REUTERS



# Evolución precio del Gas Natural

€ / MWh

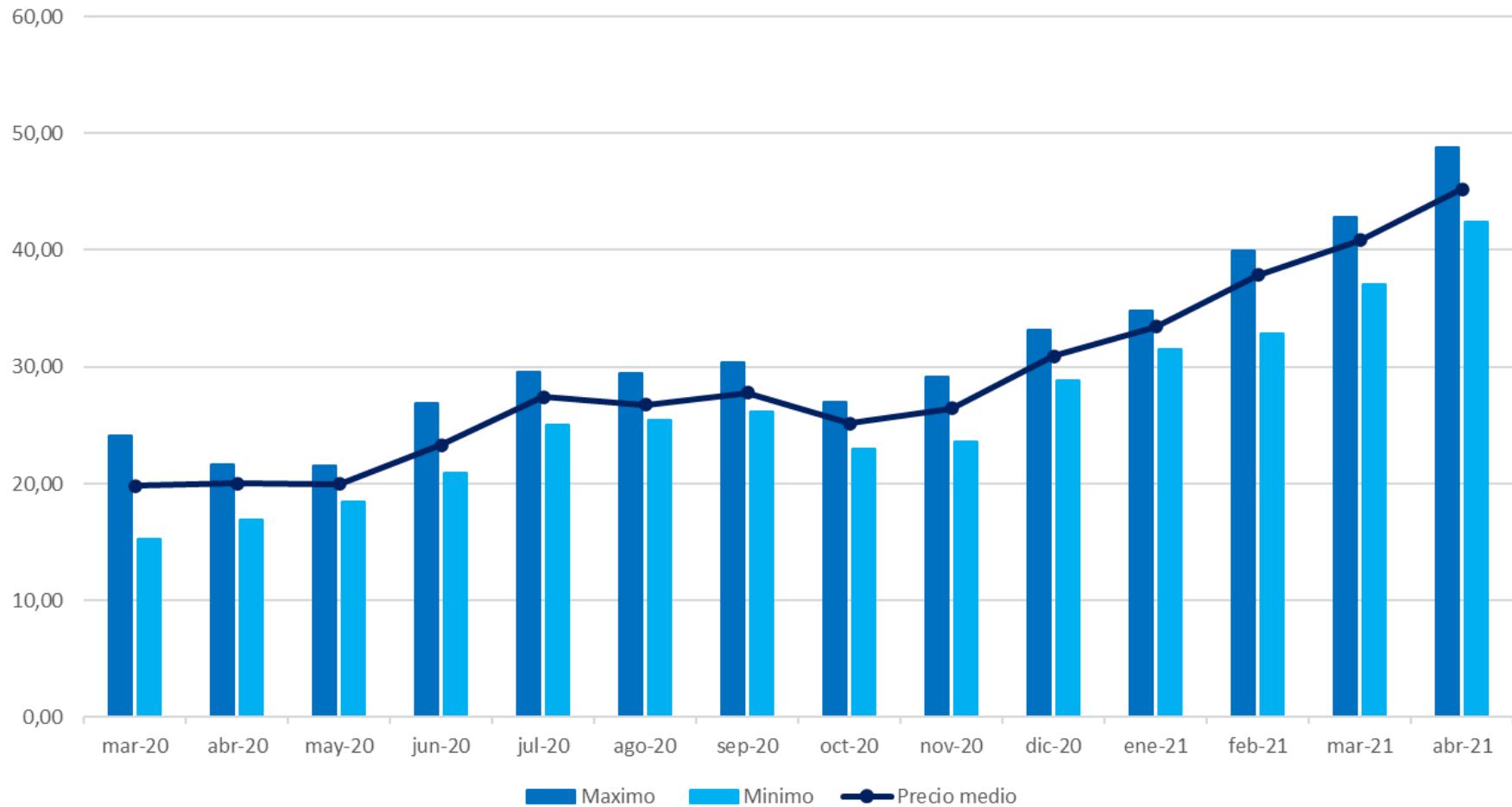
## Evolución Precio Gas - Day Ahead MIBGAS



Fuente: MIBGAS/ACOGEN

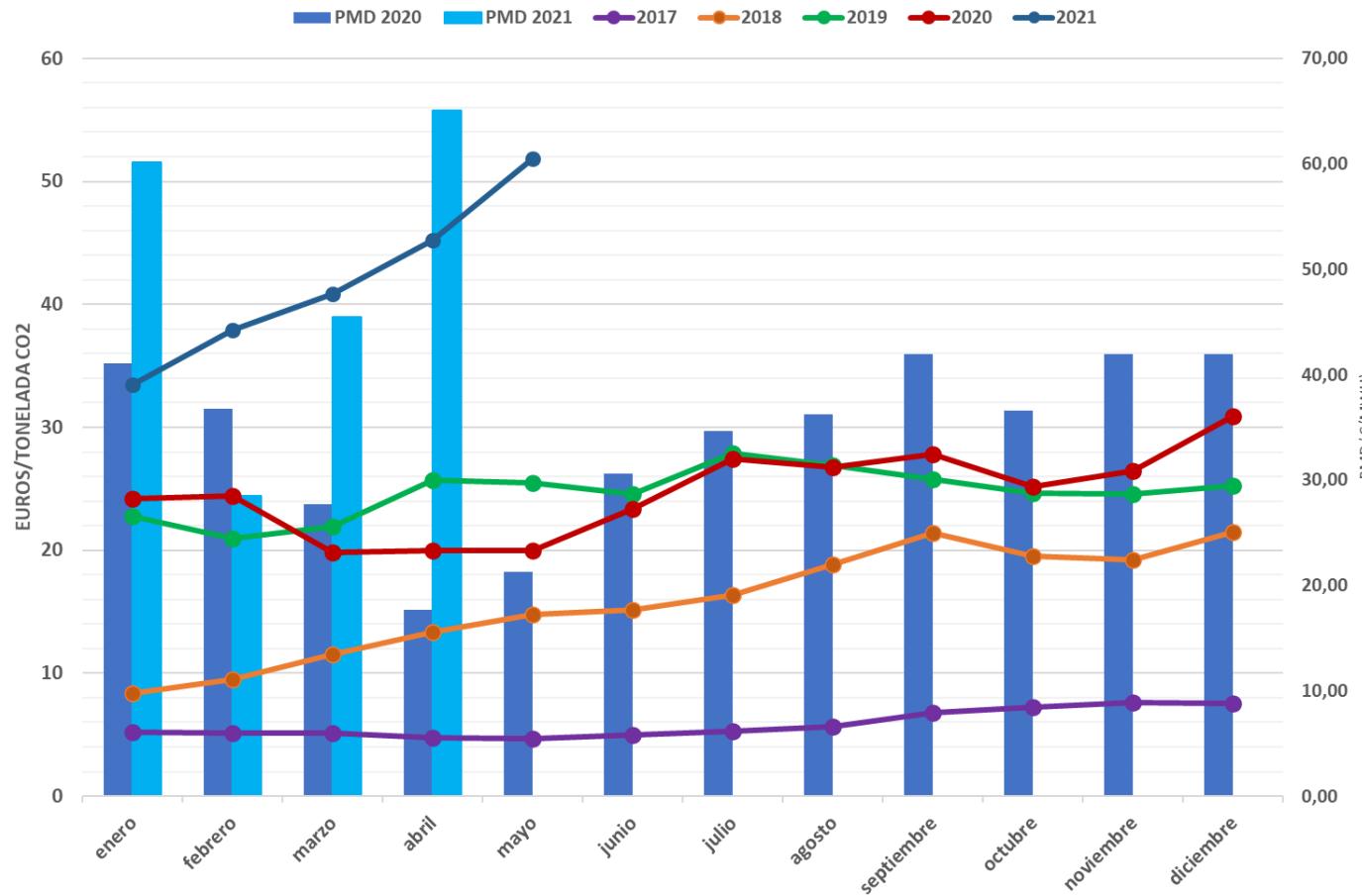
Mes	MIBGAS+	Difer.	%	MIN	MAX
Dic 2015	19,39			19,3	19,7
Ene 2016	17,32	-2,07	-10,7%	16,6	19,0
Feb 2016	16,30	-1,02	-5,9%	16,0	16,9
Mar 2016	15,81	-0,49	-3,0%	14,9	16,4
Abr 2016	13,43	-2,38	-15,1%	12,6	14,7
May 2016	13,38	-0,05	-0,4%	12,2	14,4
Jun 2016	14,68	1,30	9,7%	13,5	15,4
Jul 2016	15,34	0,66	4,5%	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	17,9
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	19,3
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	55,4%	14,0	21,5
Feb 2021	16,35	11,42	-40,7%	14,2	34,0
Mar 2021	17,53	0,69	4,1%	14,7	28,1
Apr 2021	21,09	3,55	20,3%	15,5	19,4
May 2021(Benchmark)*	24,91	3,82	18,1%	15,6	23,1

# Evolución Precio Derechos de emisión CO2



Fuente: SENDECO /Elaboración AEE

# Evolución Precio Derechos de emisión CO2

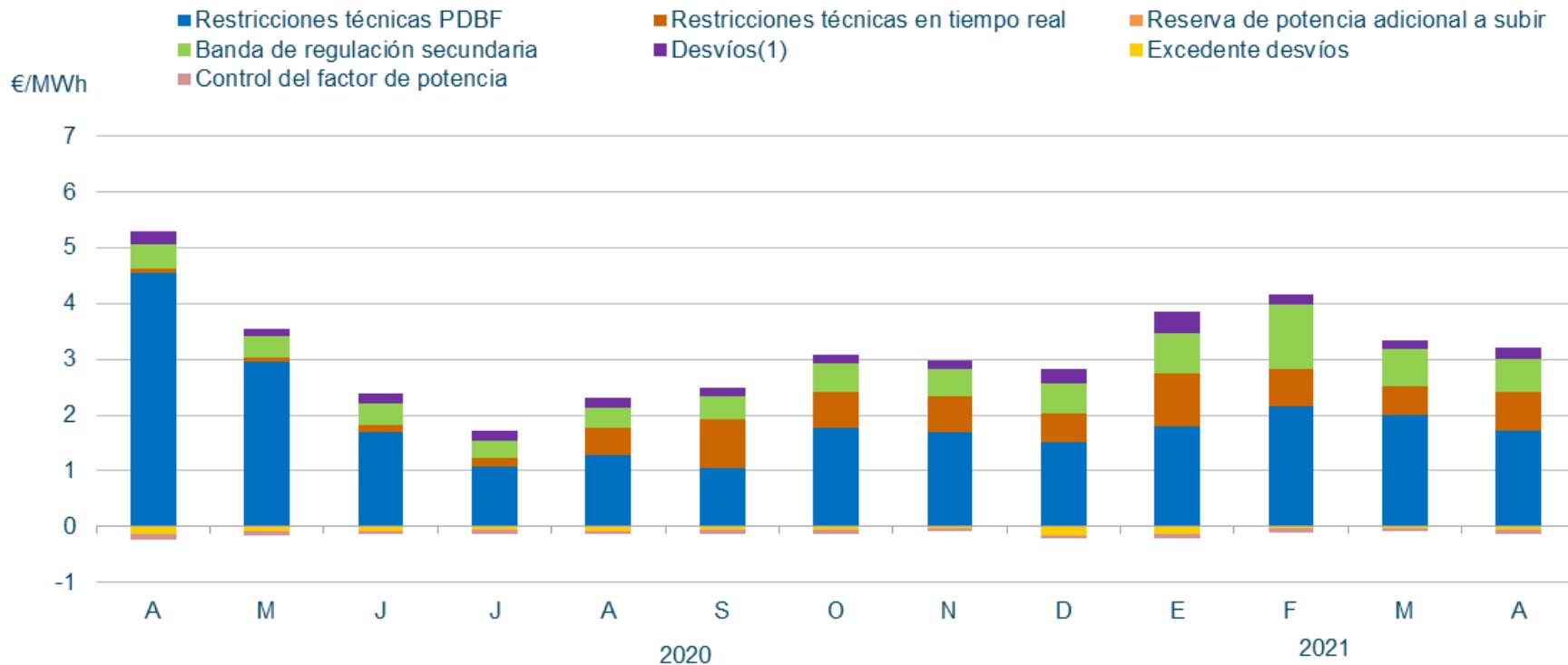


El valor promedio de los derechos de emisión de CO2 ha alcanzado en Abril el valor medio de **45,22 €/ton**, continuando la tendencia al alza. En Mayo, hasta el día 18, se marcaba un valor medio de **51,48 €/ton**.

# 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

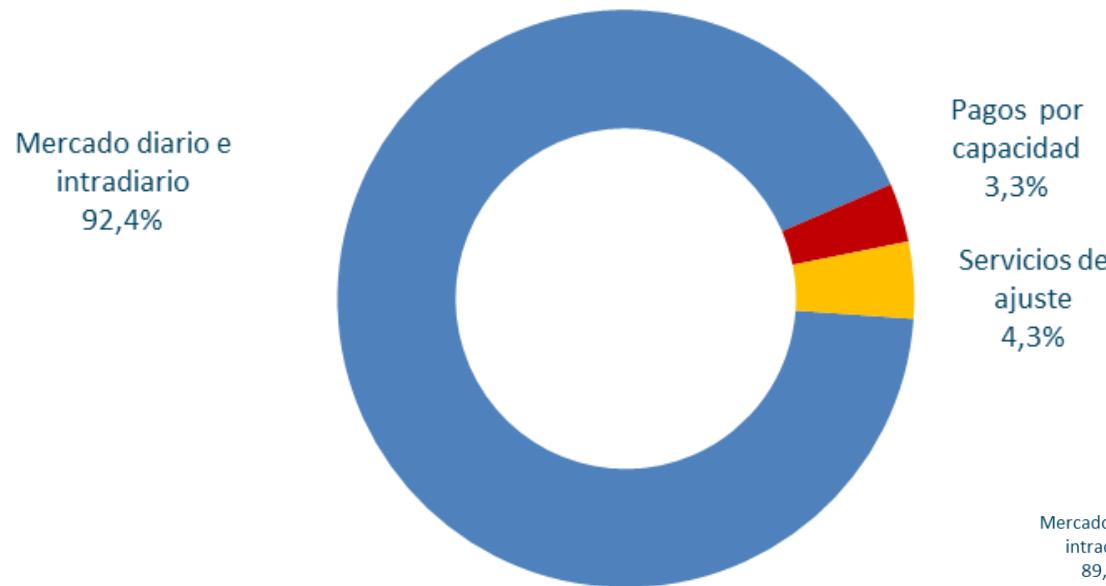
# Repercusión de los servicios de ajuste en el Precio Final Medio.



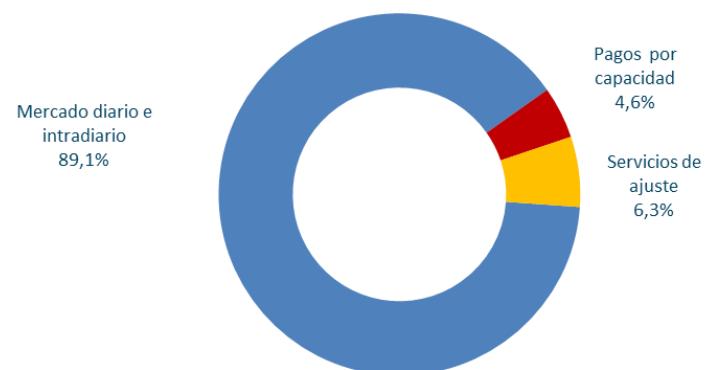
En Abril de 2021, la repercusión total de los servicios de ajuste sobre el precio de la electricidad ha sido de **3,07 €/MWh**.

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

Abril 2021



Marzo 2021



Fuente: REE

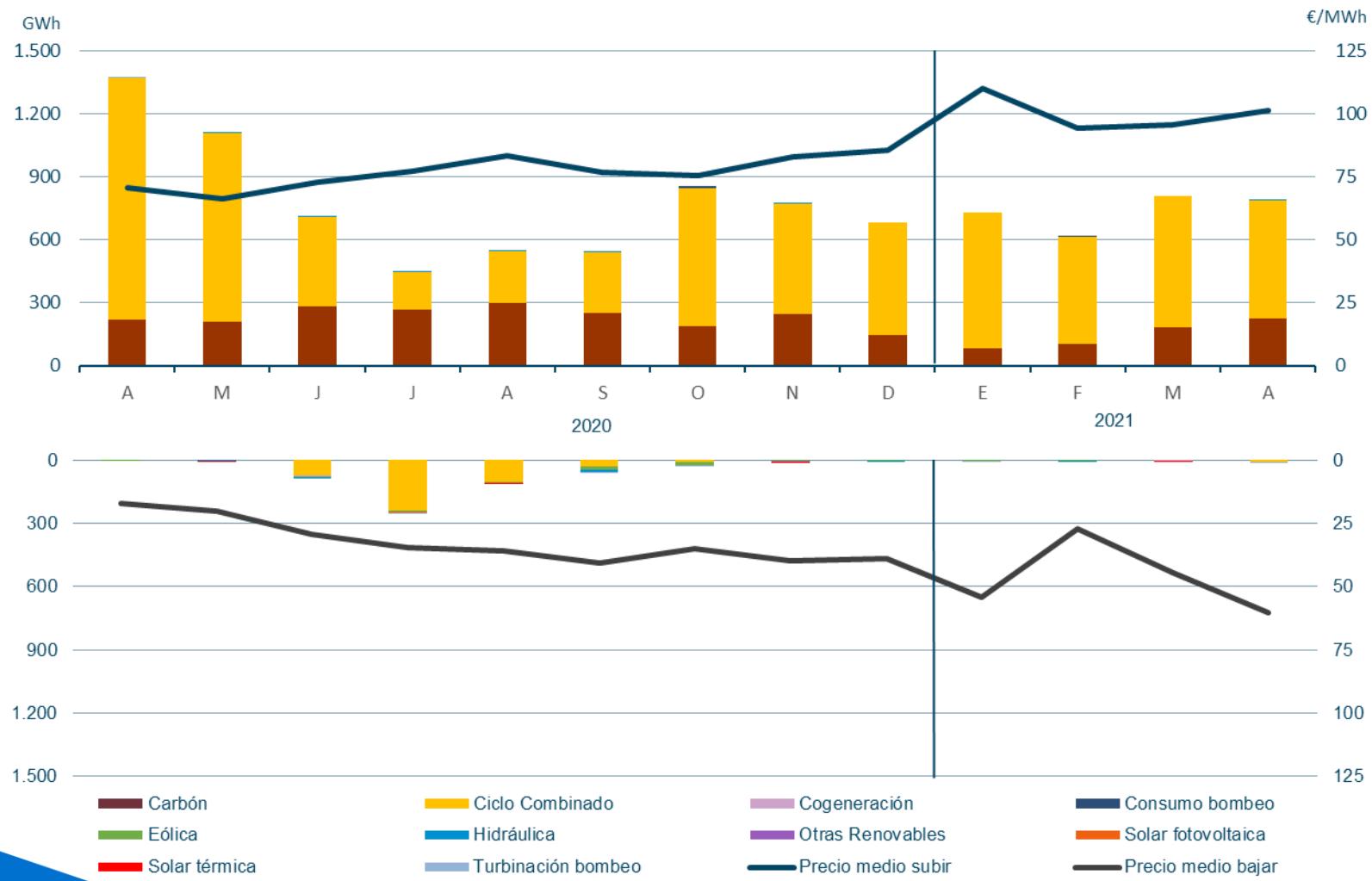
## Coste de los servicios de ajuste en M€. Descenso del 29,2% de los Servicios de Ajuste respecto al mismo mes en 2020.

	2020 Abril	2021 Abril
Restricciones técnicas al PDBF	73	32
Restricciones técnicas en tiempo real	1	13
Restricciones técnicas	74	46
Banda	7	11
Reserva de potencia adicional a subir	-	-
Desvíos	3	3
Otros (*)	-2	-0,2
Control de factor de potencia	-2	-1
<b>Total Servicios ajuste</b>	<b>82</b>	<b>58</b>
<b>Δ2021/2020</b>		<b>-29,2%</b>

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

# Restricciones técnicas en el PDBF

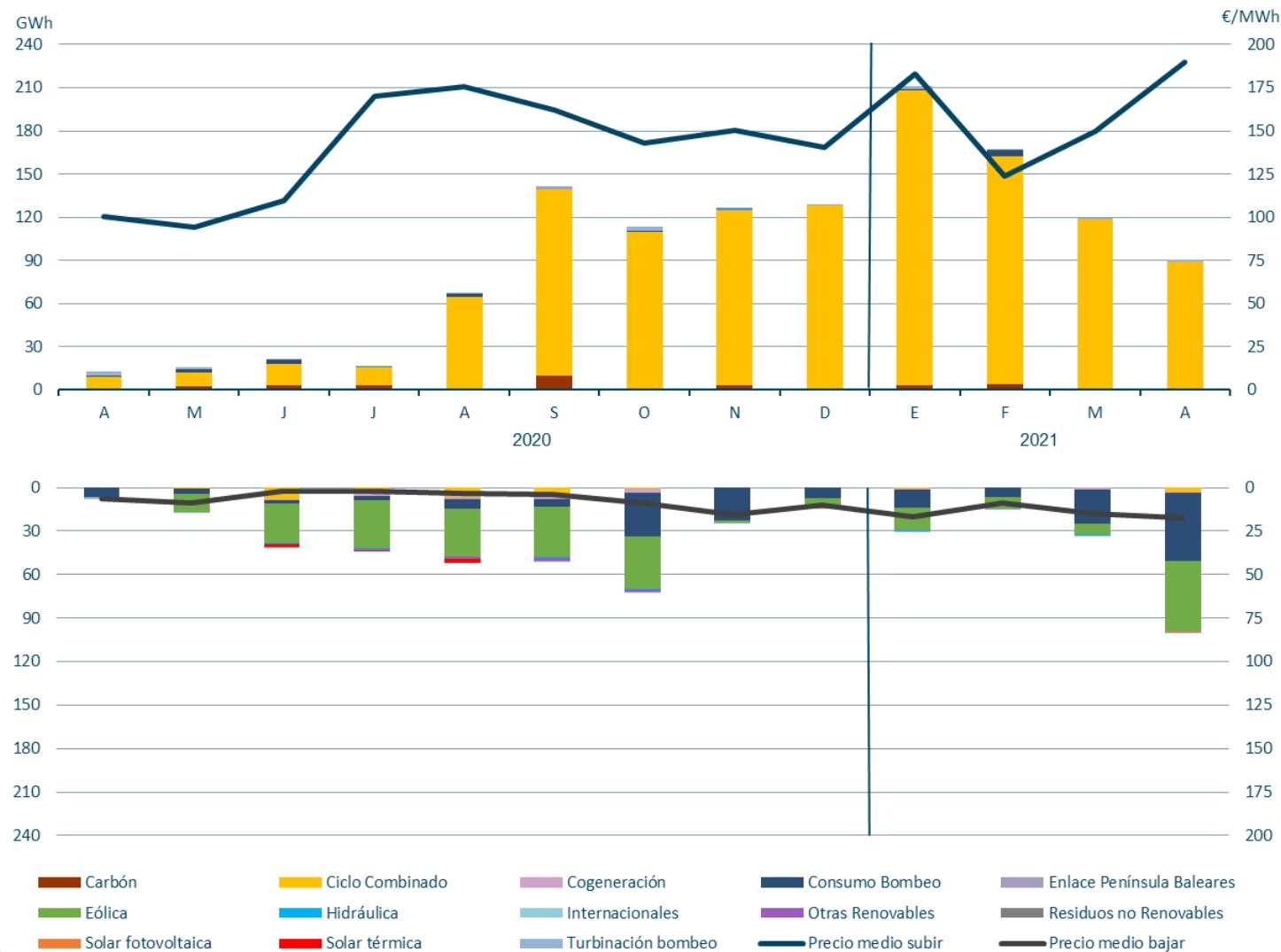
## Energía a subir y bajar– Fase I (GWh)



Fuente: REE

63

# Restricciones Técnicas en Tiempo Real.

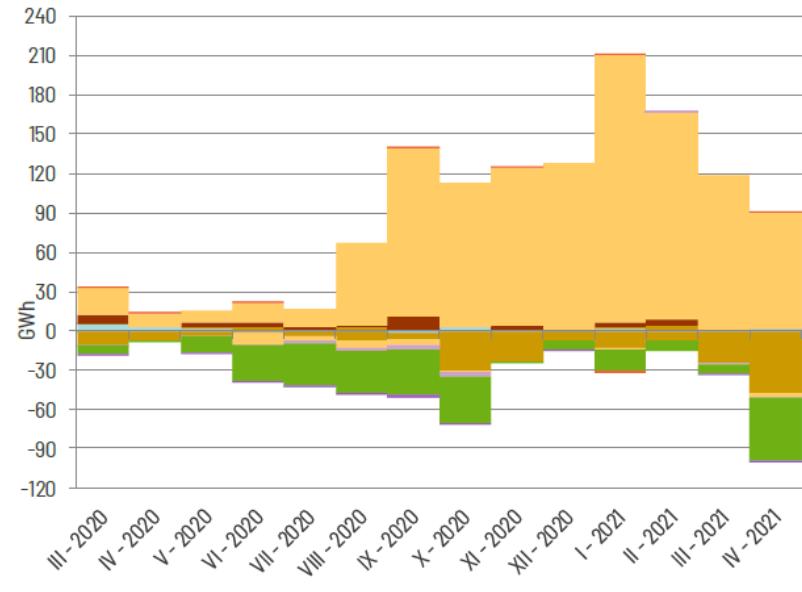


Fuente: REE

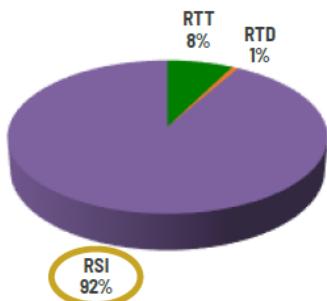
64

# Restricciones Técnicas en Tiempo Real.

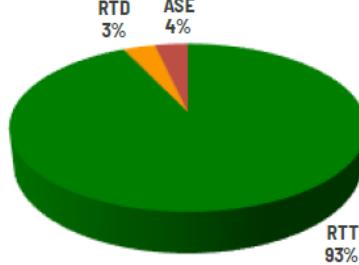
Valores acumulados (Ene-Abr)	Energía a Subir (GWh)			Energía a Bajar (GWh)		
	2020	2021	Δ (%)	2020	2021	Δ (%)
Hidráulica	0,6	0,0	-100%	0,4	1,3	225%
Carbón	16,2	7,6	-53%	0,0	0,0	-
Ciclo combinado	71,5	570,0	697%	0,0	4,1	-
Turbinación bombeo	8,5	4,1	-52%	1,8	1,4	-22%
Consumo bombeo	1,3	5,4	315%	40,4	89,7	122%
Cogeneración y residuos	0,0	0,1	-	0,1	2,0	1900%
Éolica	0,0	0,0	-	7,9	79,2	903%
Solar térmica	0,0	0,0	-	0,0	0,3	-
Solar fotovoltaica	0,0	0,0	-	0,0	0,5	-
Residuos	0,0	0,0	-	0,0	0,0	-
Enlace balear	0,3	0,4	33%	0,0	0,2	-
<b>Total</b>	<b>98,4</b>	<b>587,6</b>	<b>497%</b>	<b>50,6</b>	<b>178,7</b>	<b>253%</b>
Precio medio ponderado (€/MWh)	124,41	170,49	37%	18,73	21,39	14%
Solución de congestiones en interconexiones no UE	0,0	0,0	-	0,3	0,0	-100%



RTT TR A SUBIR



RTT TR A BAJAR

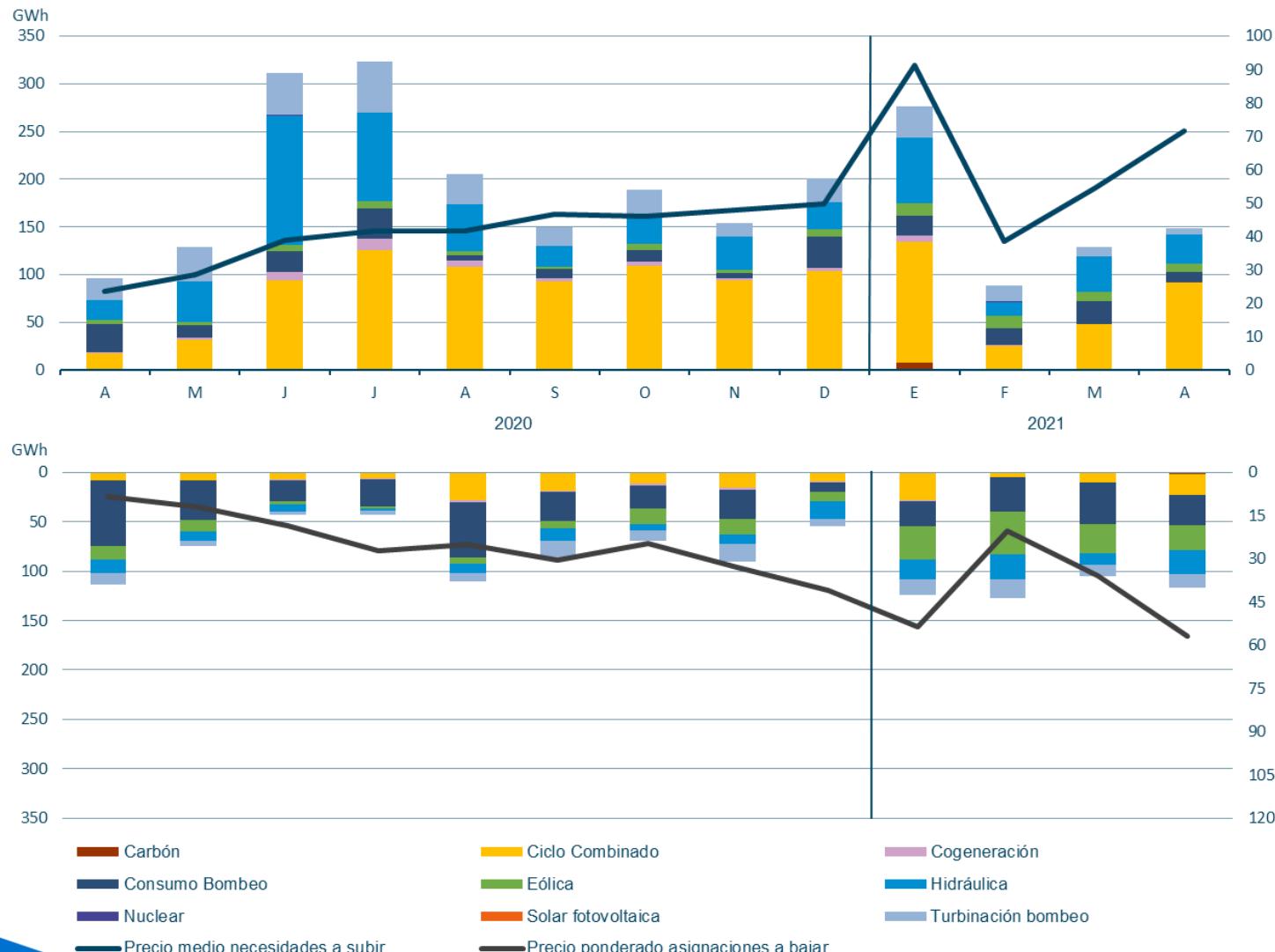


- RTT
- RTD
- RSI
- ASE

- |              |                      |                           |
|--------------|----------------------|---------------------------|
| ■ Hidráulica | ■ Turbinación bombeo | ■ Consumo bombeo          |
| ■ Carbón     | ■ Ciclo combinado    | ■ Cogeneración y residuos |
| ■ Eólica     | ■ Otras renovables   | ■ Enlace balear           |
- RTT: Restricción Técnica Red de Transporte  
 RTD: Restricción Técnica Red de Distribución  
 RSI: Reserva Potencia a Subir Insuficiente  
 ASE: Control Desvíos Área Síncrona Europa Continental

Fuente: REE

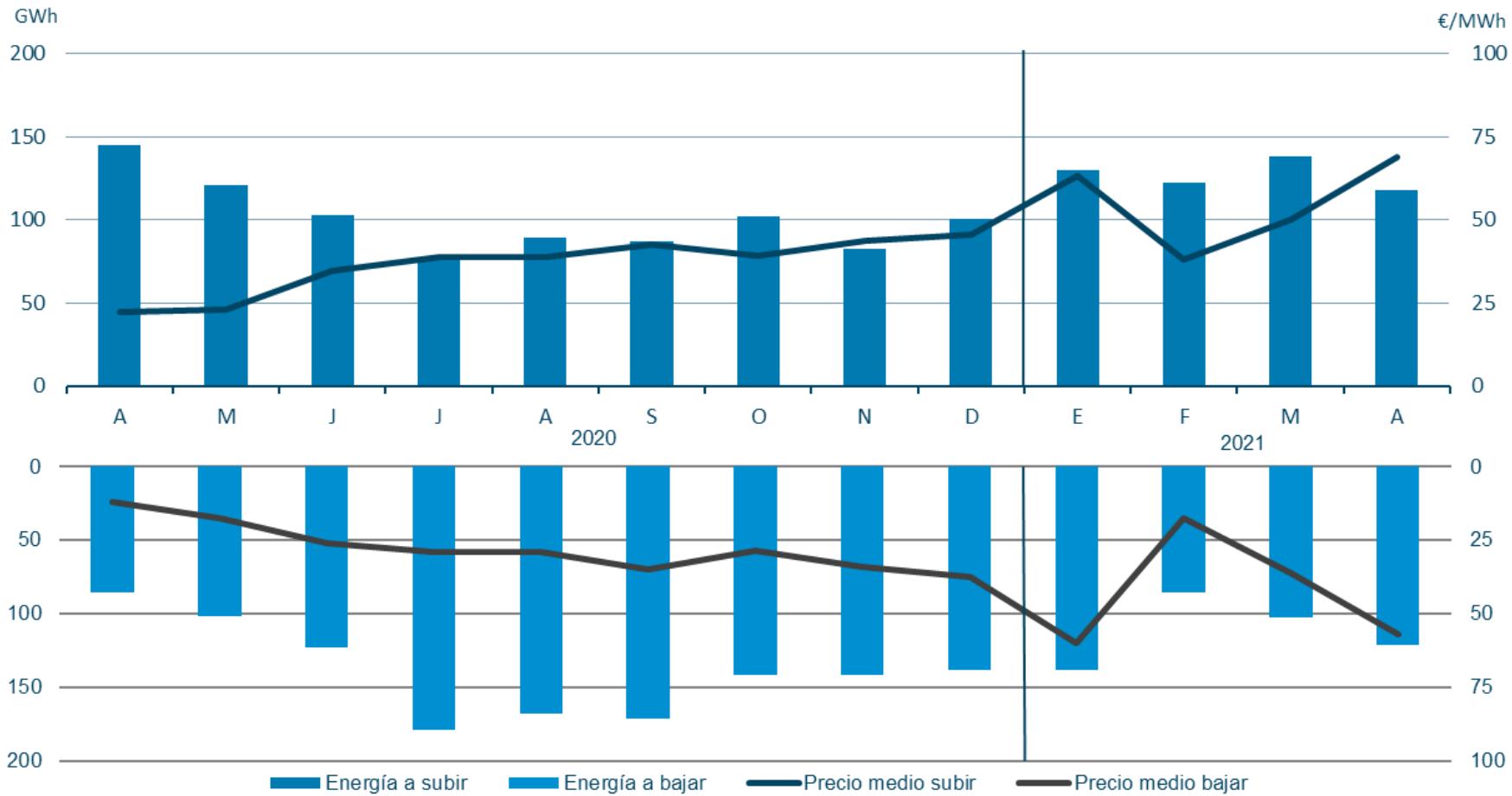
# Reservas de Sustitución/ Gestión de Desvíos



Fuente: REE

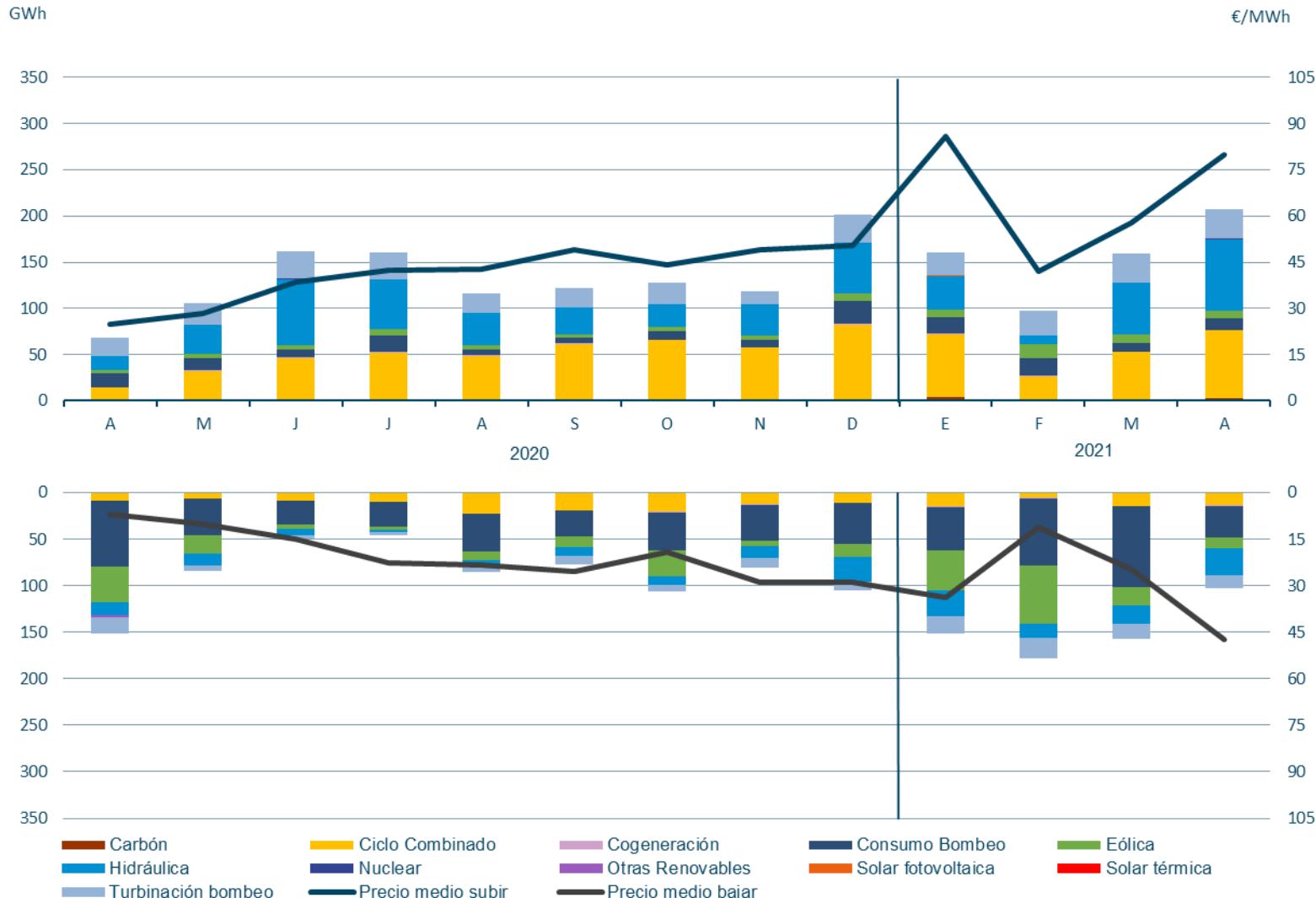
66

# Energía de Regulación Secundaria



Fuente: REE

# Energía de Regulación Terciaria



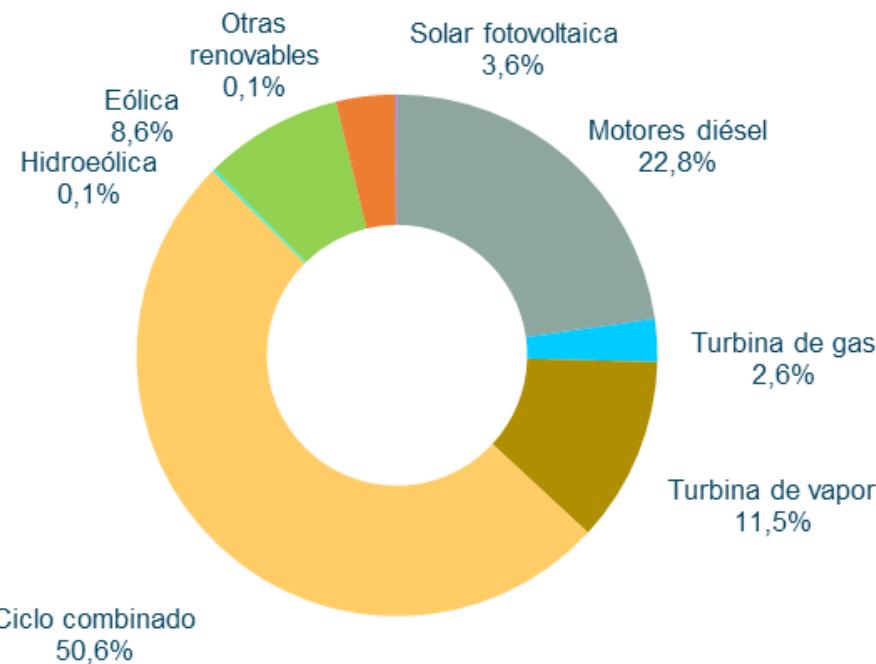
Fuente: REE

# 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

# Cobertura de demanda en las Islas Canarias, bajo recurso eólico

## Abril 2021



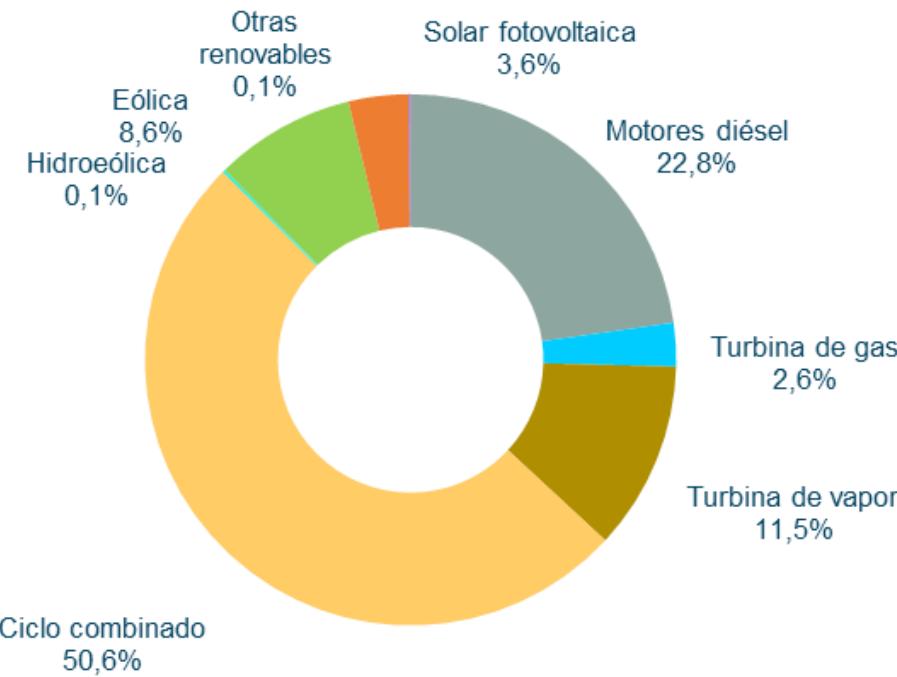
Fuente: REE

70

	Islas Canarias	
	GWh	% 21/20
Hidráulica	0	-0,5
Hidroeólica	1	-15,7
Eólica	53	-3,7
Solar fotovoltaica	22	-1,1
Otras renovables	1	-0,1
Residuos renovables	-	-
<b>Generación renovable</b>	<b>77</b>	<b>-3,4</b>
Carbón	-	-
Motores diésel	140	18,4
Turbina de gas	16	180,1
Turbina de vapor	71	-28,6
Fuel/gas	227	1,8
Ciclo combinado	311	26,5
Cogeneración	0	-
Residuos no renovables	-	-
<b>Generación no renovable</b>	<b>538</b>	<b>14,7</b>
Enlace Península-Baleares	-	-
<b>Demanda (b.c.)</b>	<b>615</b>	<b>12,1</b>

# Potencia instalada en las Islas Canarias

## Abril 2021

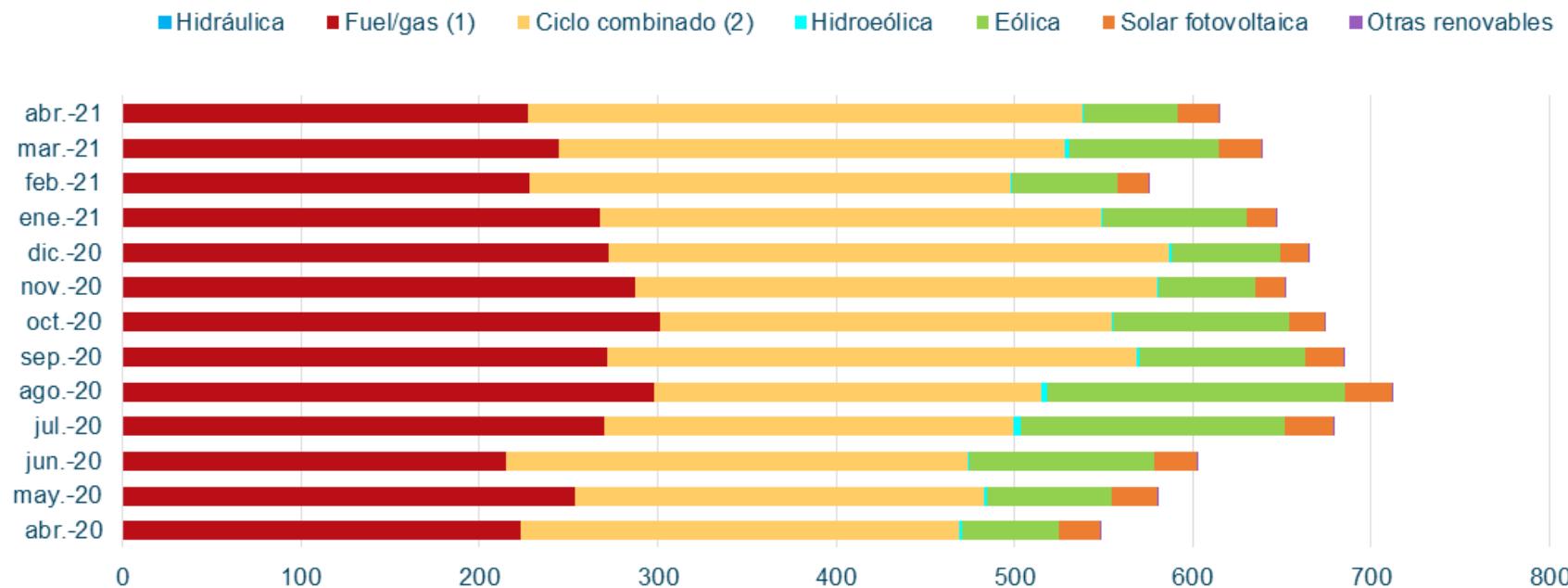


Fuente: REE

### 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
<b>Total</b>	<b>3.030</b>	<b>100,0</b>

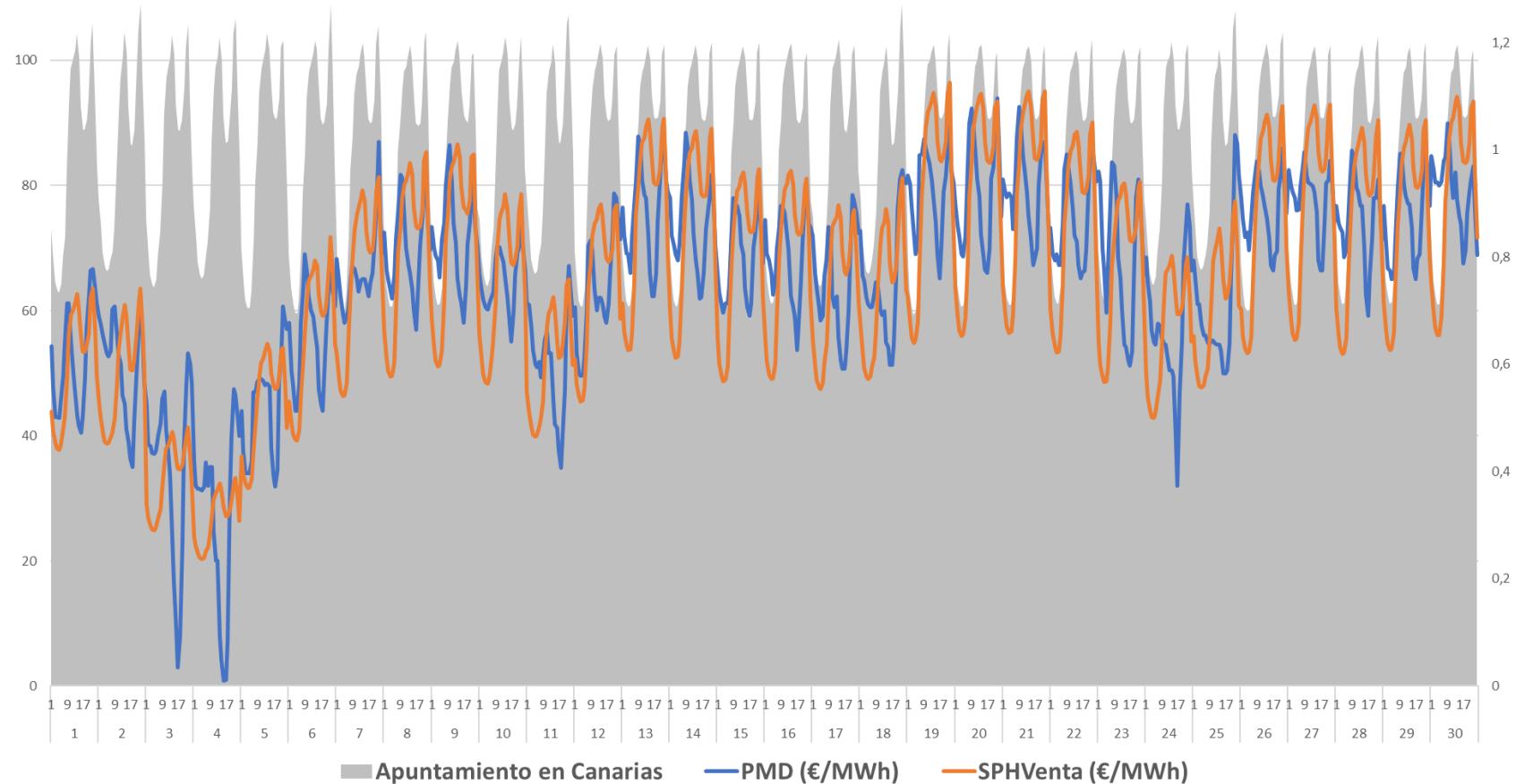
# La demanda corregida en Canarias de Abril de 2021 ha aumentado un 12,1% respecto al mismo mes de 2020 (mes de confinamiento).



En el mes de Abril de 2021, la eólica ha aportado un 9 % a la cobertura de demanda de Canarias, con una generación de **53 GWh**.

# Apuntamiento horario para el sistema aislado de Canarias

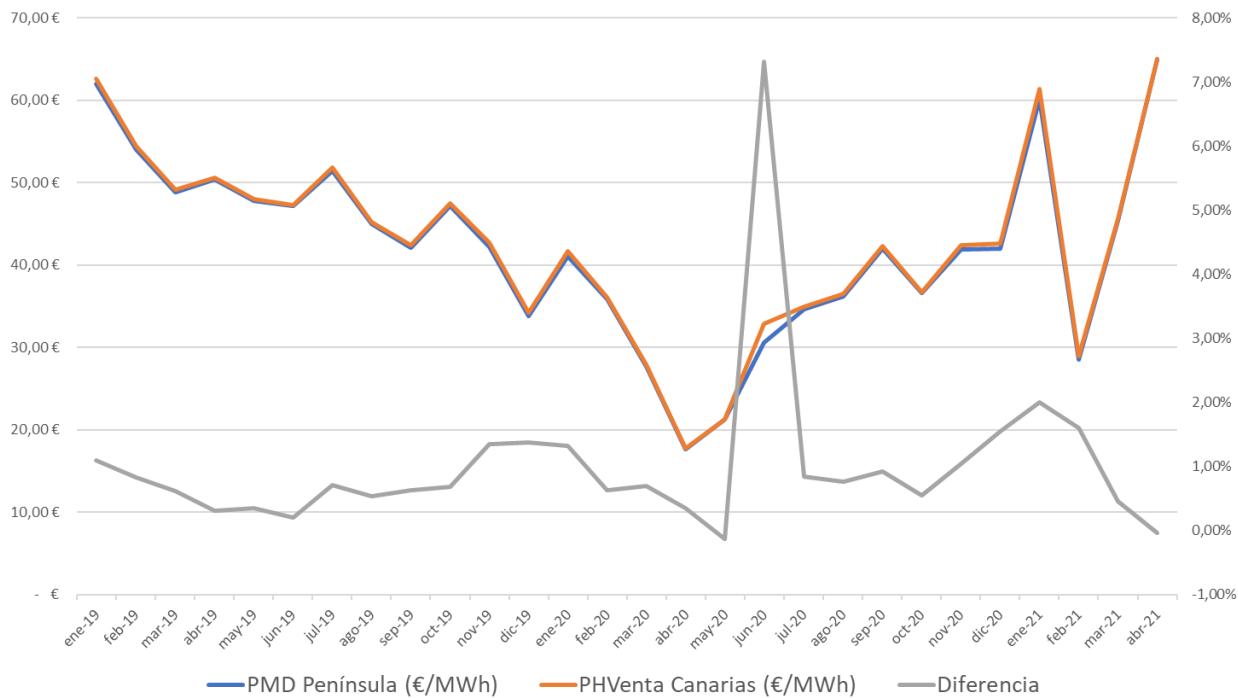
Marzo 2020



En Abril de 2021, el PHVenta medio en Canarias ha sido  
**65 €/MWh**, ligeramente inferior al PMD peninsular.

Fuente: REE / Elaboración AEE

# 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	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%

# 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

# Futuros de OMIP

- Los precios de los futuros de OMIP ([www.omip.pt](http://www.omip.pt)) para el mes de **junio 2021**, actualmente se sitúan en torno a **77,10 €/MWh** para la carga base y en **82,03 €/MWh** para el carga punta.

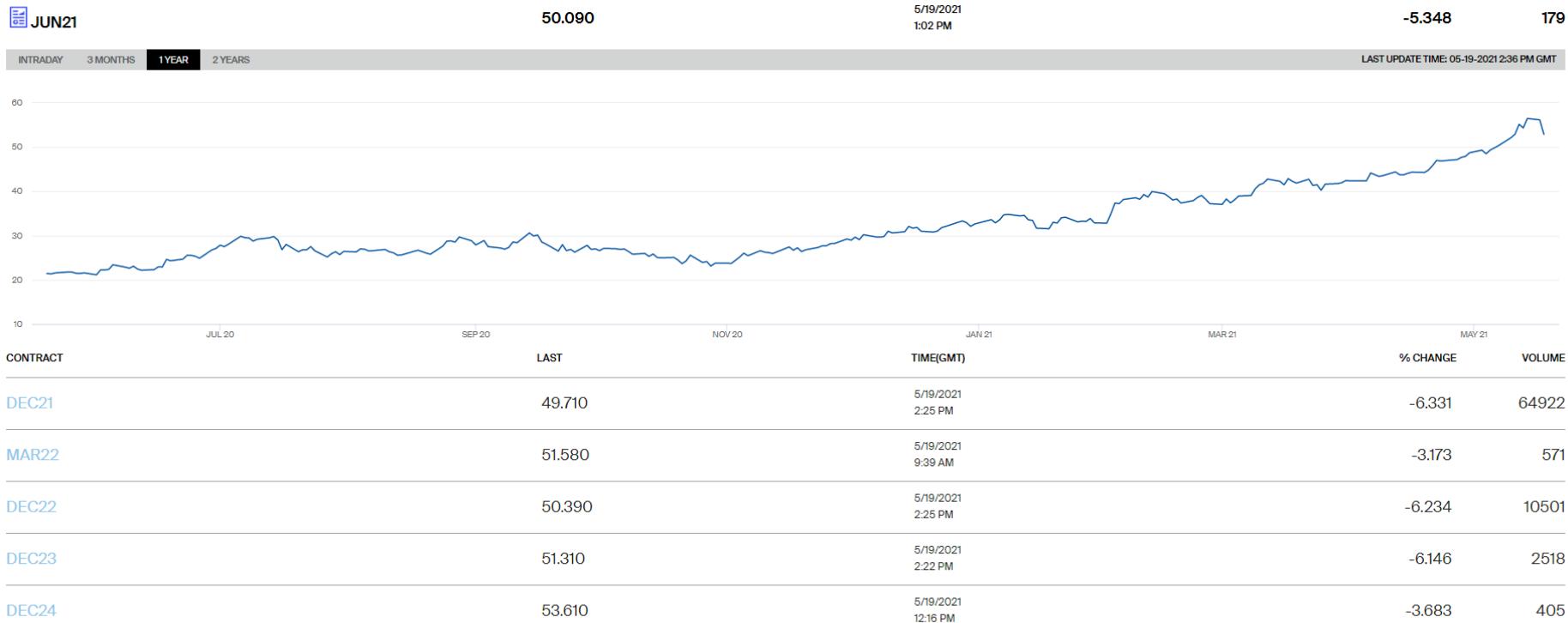
**Futuros OMIP trimestrales**

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>Q3-2021</b>	77,80	82,77
<b>Q4-2021</b>	76,50	81,41
<b>Q1-2022</b>	68,49	71,47
<b>Q2-2022</b>	59,81	62,37

**Futuros OMIP anuales**

En €/MWh	Producto Base	Producto Punta
<b>2022</b>	64,75	67,55
<b>2023</b>	55,10	55,17
<b>2024</b>	45,10	44,10
<b>2025</b>	38,32	36,96

# Futuros de los Derechos de emisión CO2



Fuente: ICE (19/04/2021)



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

Tel. +34 917 451 276

[aeeolica@aeeolica.org](mailto:aeeolica@aeeolica.org)  
[www.aeeolica.org](http://www.aeeolica.org)

