

BOLETÍN MENSUAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

#56 AGO
2021



Aspectos
destacados

1



Demanda

2



Producción

4



Sistemas no
peninsulares

9



Intercambios
internacionales

12



Transporte

14



Mercados

15

ASPECTOS DESTACADOS

La **demanda de energía eléctrica** en el sistema peninsular en el mes de agosto, experimentó una variación del -0,7 %, y una vez corregida, la variación fue del -0,2 % respecto al mismo mes del año anterior.

El **máximo de potencia instantánea** peninsular ha sido de 35.024 MW y de demanda diaria 713 GWh, ambos sucedidos 13 de agosto. Estos máximos han variado respecto a los del mismo mes del año anterior en -7,5 % y en un -5,2 % respectivamente.

Durante el mes de agosto la tecnología nuclear fue la **principal fuente de generación**, con el 25,5 % del total de la producción, seguida por la eólica con el 17,8 % y por el ciclo combinado con el 16,5 %.

La **contribución de las energías renovables** al conjunto de la producción peninsular fue del 44,3 %. El aumento del 7,1 % en la generación renovable respecto a agosto del 2020, ha propiciado que la participación de esta energía en la estructura de generación haya variado en 5,3 puntos porcentuales respecto al mismo mes del año anterior.

En cuanto a las **emisiones**, el 70,6 % de la generación peninsular estuvo libre de CO₂, experimentando una variación de 6,8 puntos porcentuales frente a agosto de 2020. Debido a la mayor participación de las energías renovables en el mix de generación, las emisiones de CO₂ han variado un -22,1 % respecto al mismo mes del año anterior.

La **producción eólica** peninsular en el mes de agosto ha alcanzado los 3.597 GWh, registrando una variación del 2,5 % frente a la del mismo mes del año pasado.

Las **reservas hidráulicas** se han situado a finales de agosto en el 38,4 %, 12,8 puntos porcentuales menos respecto a agosto de 2020 y 8,7 puntos porcentuales por debajo del nivel del mes anterior. En términos hidroeléctricos, el mes de agosto ha sido un mes seco respecto a la media histórica de este mes.

En los **sistemas no peninsulares**, el sistema balear presentó una variación de la demanda de 11,6 %, que una vez corregida se tradujo en un -0,2 %.

Respecto al sistema canario la demanda de agosto experimentó una variación de 1,9 % frente al mismo mes del año pasado, siendo ésta del -0,2 % una vez corregida.

En cuanto a los **intercambios internacionales** el mes de agosto resultó importador, con una energía equivalente a 661 GWh.

El comportamiento de la **red de transporte** continúa el año con unos niveles de calidad muy elevados, siendo la tasa de disponibilidad acumulada superior al 98 % en todos los sistemas eléctricos.

Este mes se han producido dos incidentes con pérdida de mercado en las instalaciones de la red de transporte peninsular, contabilizados en el cálculo de indicadores de calidad.

El primer incidente tuvo lugar en Galicia con una energía no suministrada de 0,20 MWh. El segundo incidente tuvo lugar en País Vasco con una energía no suministrada de 0,35 MWh.

En cuanto al **mercado eléctrico**, el precio final de la demanda peninsular en el mes de agosto se ha situado en 111,35 €/MWh, con un 15,5 % de variación respecto al mes anterior y con un 171,2 % frente a agosto de 2020.

Respecto al precio medio del mercado diario de electricidad en agosto fue de 105,94 €/MWh. Es el más alto para un mes de agosto y el mensual más alto desde el inicio del mercado.

La repercusión de los servicios de ajuste en el precio final fue de 4,63 €/MWh.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados

DEMANDA DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DEMANDA SISTEMA PENINSULAR

-0,7%
respecto al año anterior

TEMPERATURAS MÁS FRÍAS

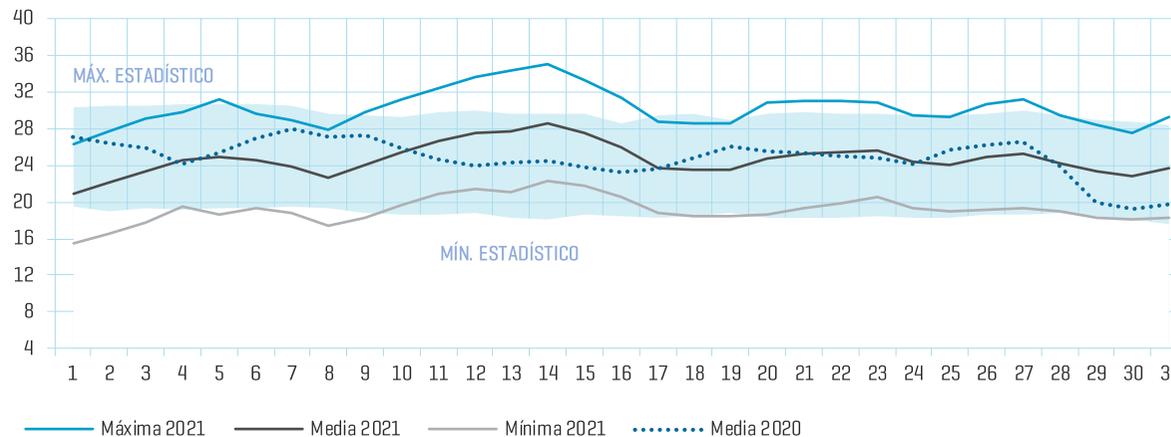
0,2°C
menos que el año anterior

Componentes de la variación de la demanda peninsular

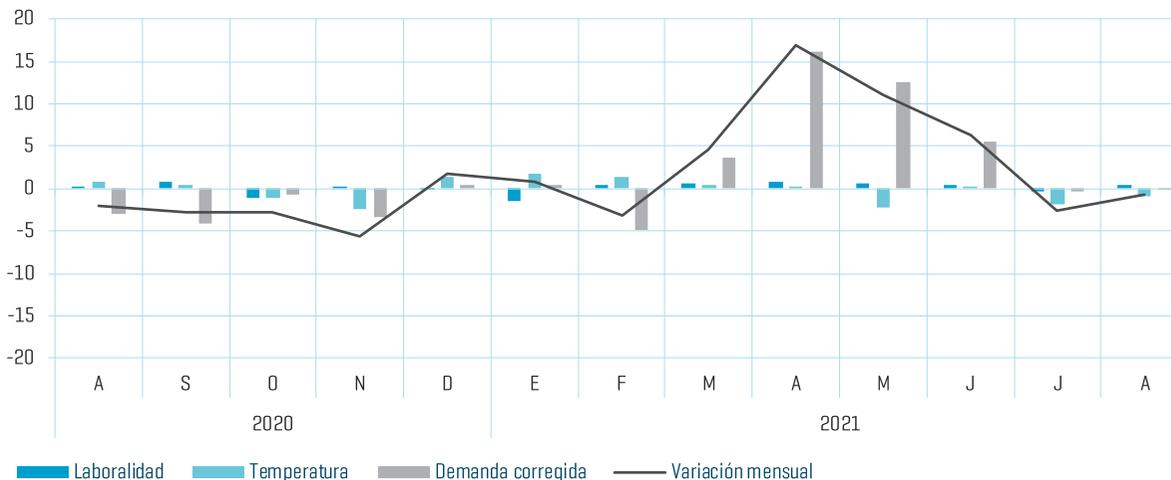
	Agosto 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	20.602	-0,7	162.377	3,6	242.279	1,5
Componentes /1						
Laboralidad		0,4		0,1		0,0
Temperatura /2		-0,9		-0,2		-0,3
Demanda corregida		-0,2		3,7		1,8

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Evolución diaria de las temperaturas peninsulares | °C



Componentes de la variación de la demanda peninsular | %





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados

MÁXIMO DE POTENCIA INSTANTÁNEA

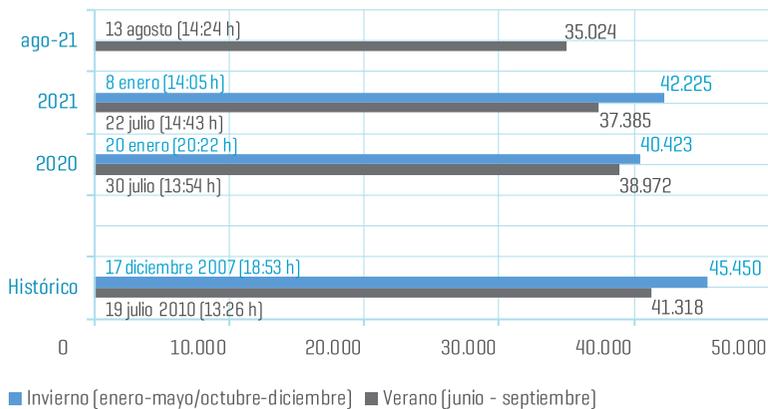
35.024 MW

13 ago
14:24 h

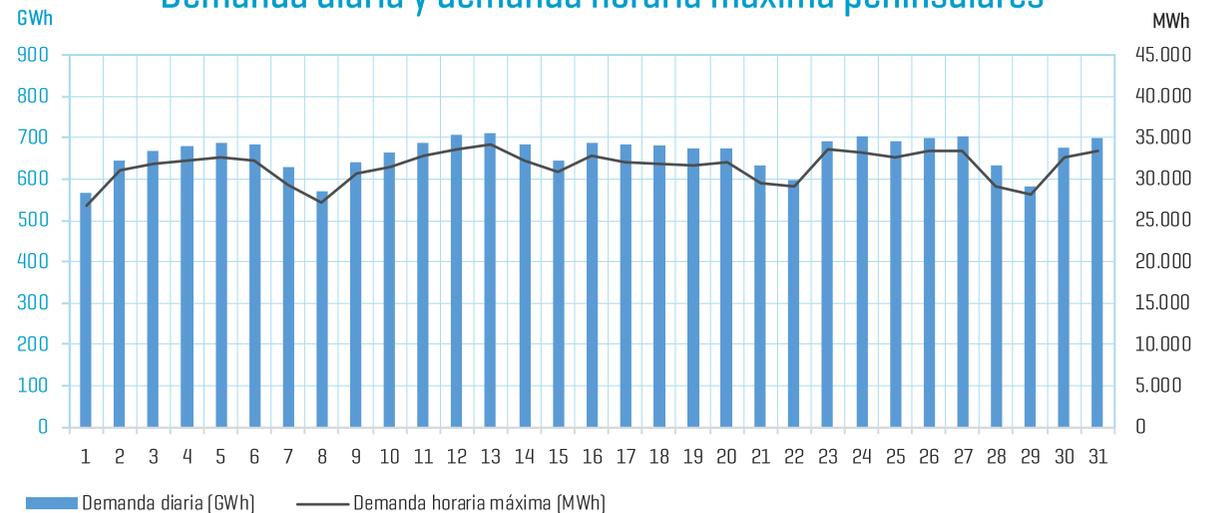
Evolución de la demanda peninsular | GWh



Potencia instantánea máxima peninsular | MW

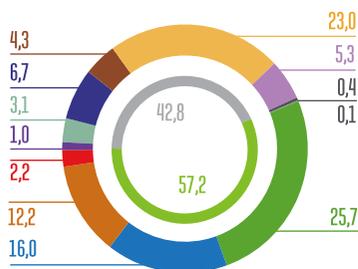


Demanda diaria y demanda horaria máxima peninsulares

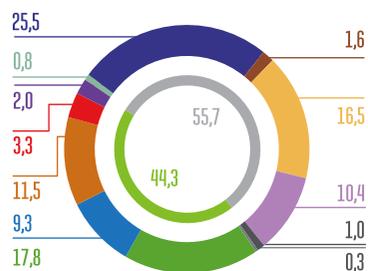


PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Estructura de potencia instalada peninsular | %
106.758 MW



Estructura de generación mensual peninsular | %



NUCLEAR
Tecnología con mayor peso en la generación

25,5%

Balance de energía eléctrica peninsular /1

	Agosto 2021		Acumulado anual		Año móvil /2	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Hidráulica	1.880	-0,3	23.445	9,6	32.668	5,3
Eólica	3.597	2,5	38.689	18,6	59.854	13,2
Solar fotovoltaica	2.330	31,0	14.437	35,0	18.655	40,4
Solar térmica	661	-11,2	3.653	2,6	4.630	3,9
Otras renovables /3	410	11,3	3.012	5,8	4.636	14,0
Residuos renovables	68	2,9	495	42,0	752	25,5
Generación renovable	8.946	7,1	83.731	17,2	121.196	14,0
Turbinación bombeo /4	159	0,1	1.826	1,2	2.770	10,0
Nuclear	5.150	0,0	36.916	1,3	56.226	4,6
Ciclo combinado /5	3.325	-34,2	19.282	-23,6	32.405	-24,5
Carbón	320	-5,3	2.638	-29,2	3.714	-35,6
Cogeneración	2.098	-4,3	17.368	-1,3	26.750	-1,8
Residuos no renovables	198	10,9	1.420	17,9	2.112	13,1
Generación no renovable	11.251	-13,9	79.449	-7,6	123.977	-7,5
Consumos en bombeo	-217	-16,4	-3.124	-2,8	-4.531	-2,3
Enlace Península-Baleares /6	-40	-78,0	-754	-22,3	-1.210	-17,7
Saldo intercambios internacionales /7	661	-	3.075	-12,3	2.848	-34,3
Demanda [b.c.]	20.602	-0,7	162.377	3,6	242.279	1,5

Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.

1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.

2/ Año móvil: valor acumulado en los últimos 365 días o 366 días en años bisiestos.

3/ Incluye biogás, biomasa, hidráulica marina y geotérmica.

4/ Turbinación de bombeo puro + estimación de turbinación de bombeo mixto.

5/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto

6/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.

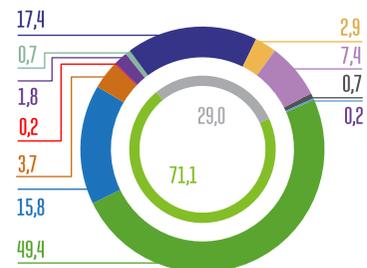
7/ Valor positivo: saldo importador; valor negativo: saldo exportador. Los valores de incrementos no se calculan cuando los saldos de intercambios tienen distinto signo.

Estructura de generación diaria del día de máxima generación de energía renovable peninsular | %

Mes / 17 agosto 2021

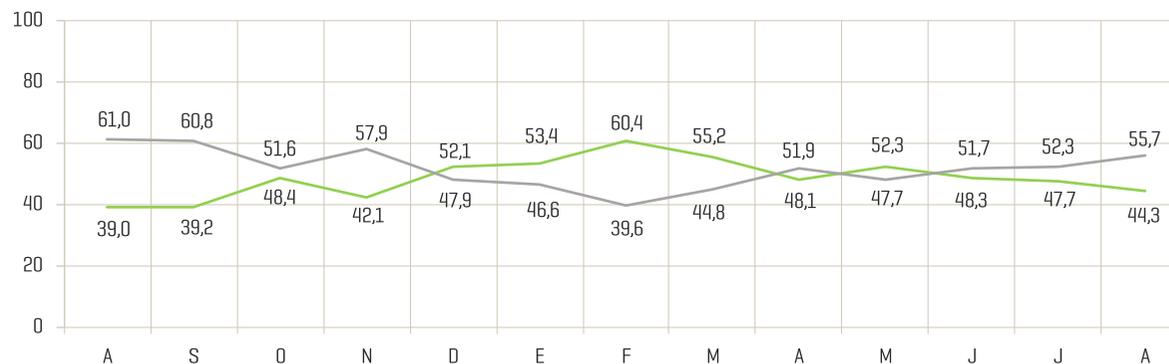


Histórico / 30 enero 2021



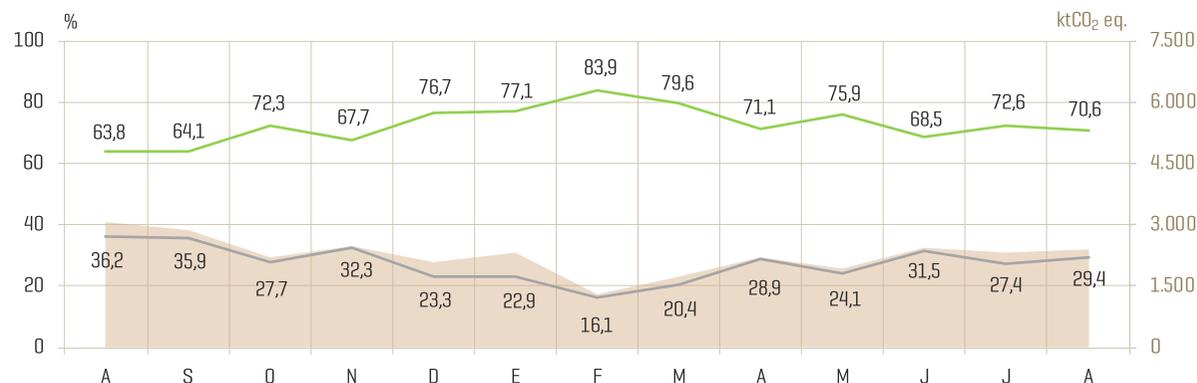
- No renovables
- Renovables
- Turbinación bombeo
- Eólica
- Nuclear
- Hidráulica
- Carbón
- Solar fotovoltaica
- Ciclo combinado
- Solar térmica
- Cogeneración
- Otras renovables
- Residuos
- Residuos

Evolución del peso de la generación renovable y no renovable peninsular | %



- Renovables: hidráulica, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables.
- No renovables: turbinación bombeo, nuclear, carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables.

Evolución de las emisiones y peso de la generación libre de CO₂ peninsular



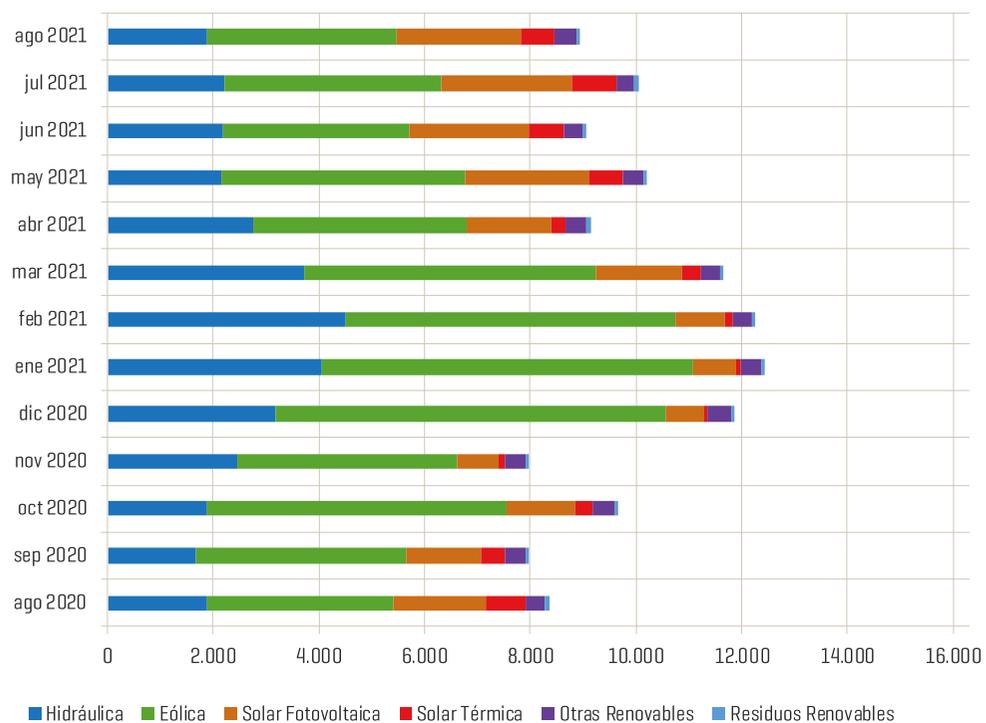
- Emisiones de CO₂ (ktCO₂ eq.)
- Sin emisiones CO₂: hidráulica, turbinación bombeo, nuclear, eólica, solar fotovoltaica, solar térmica, otras renovables y residuos renovables
- Con emisiones CO₂: carbón, fuel/gas, ciclo combinado, cogeneración y residuos no renovables

70,6% DE LA PRODUCCIÓN LIBRE DE CO₂

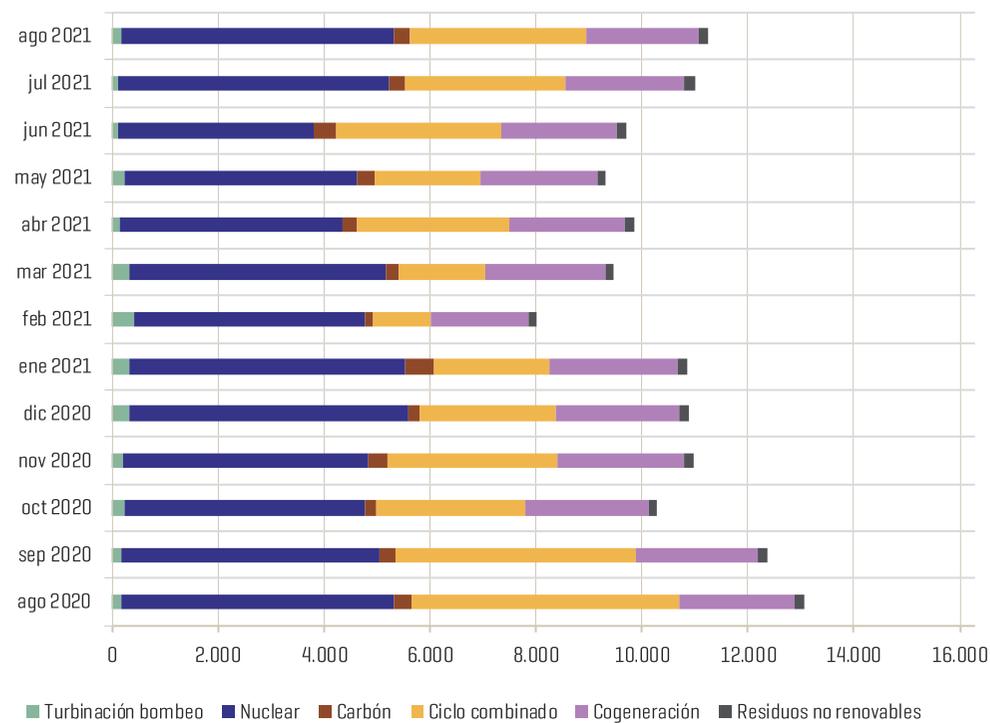
RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN ELÉCTRICA PENINSULAR

44,3%

Evolución de la generación renovable peninsular | GWh



Evolución de la generación no renovable peninsular | GWh



48,8%

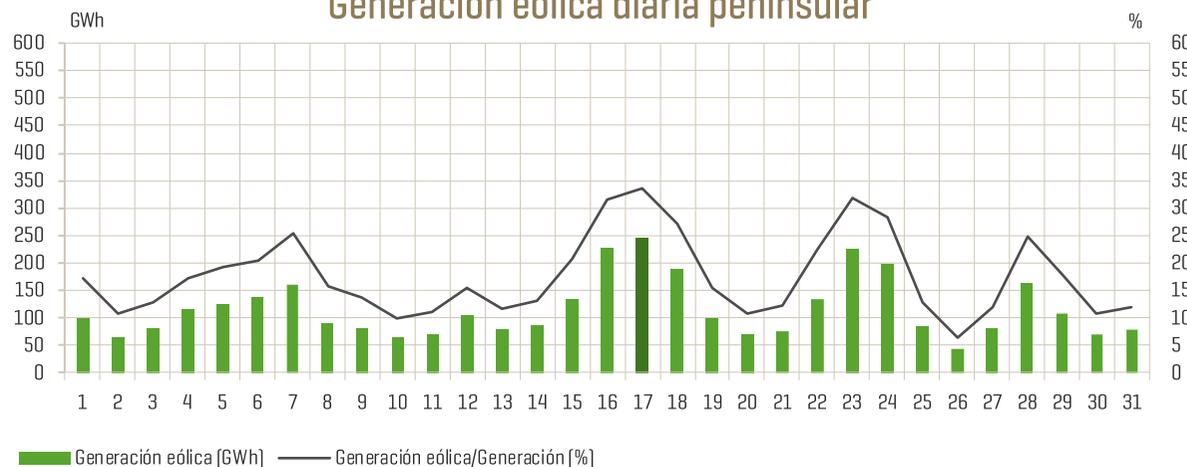
MÁXIMA COBERTURA CON GENERACIÓN EÓLICA

24 ago
00:54 h

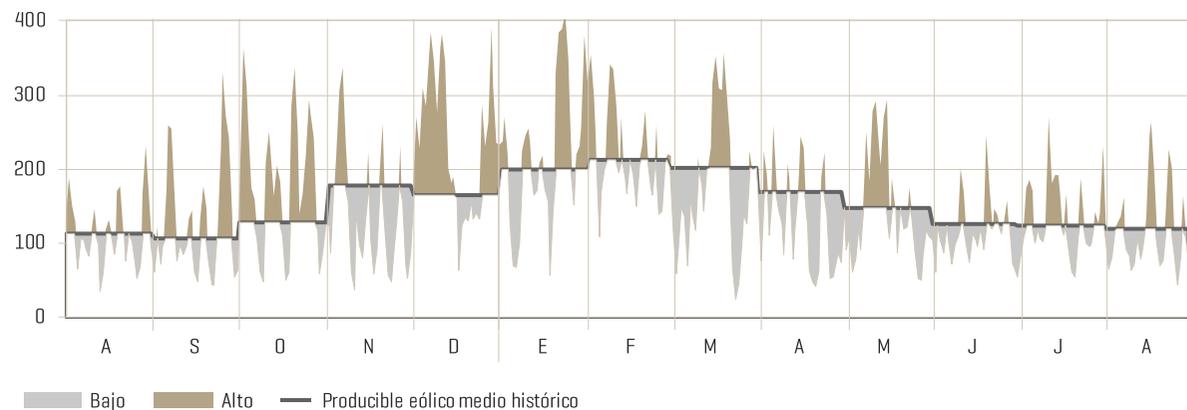
Máximos de generación de energía eólica peninsular

	Agosto 2021	Histórica
Potencia [MW]	13.459	19.588
	Martes 24/08/2021 [00:28 h]	Lunes 28/12/2020 [14:28 h]
Cobertura de la demanda [%]	48,8	75,9
	Martes 24/08/2021 [00:54 h]	Domingo 03/11/2019 [05:20 h]

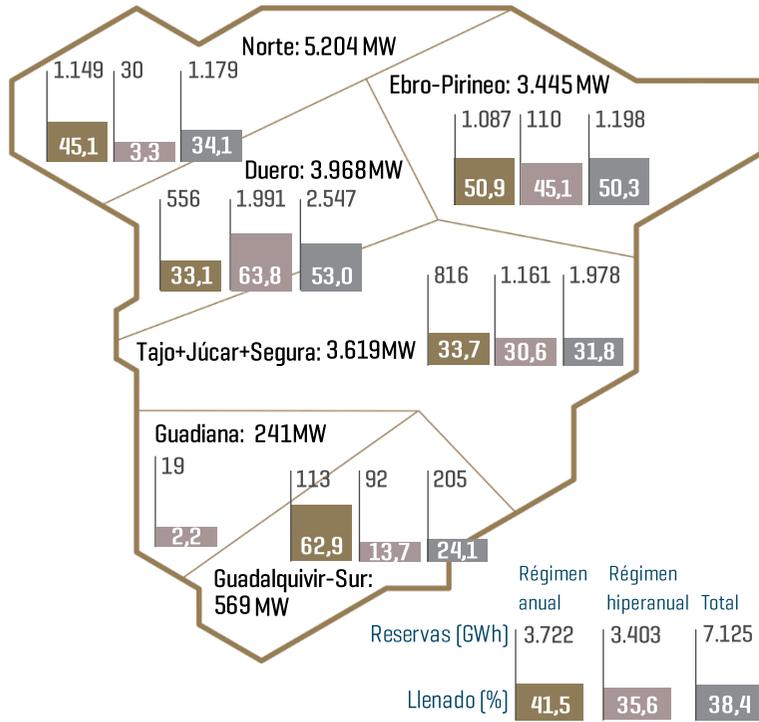
Generación eólica diaria peninsular



Energía producible eólica comparada con el producible eólico medio histórico | GWh



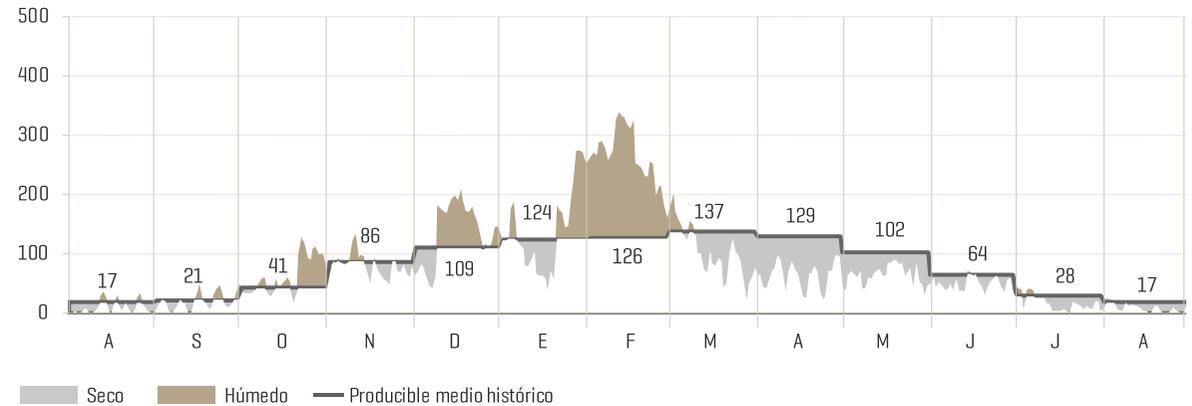
Potencia hidráulica instalada y reservas hidroeléctricas a 31 de agosto por cuencas hidrográficas



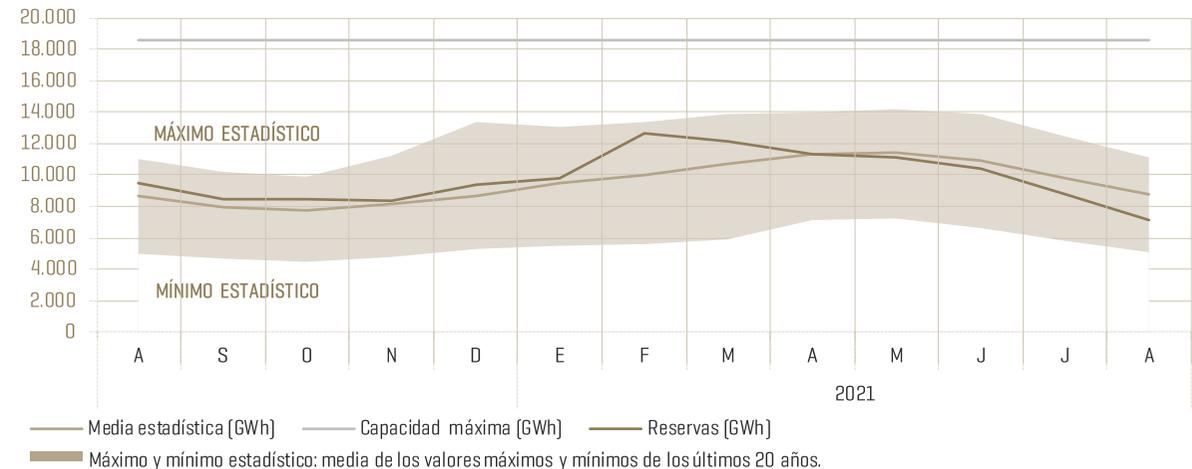
38,4% RESERVAS HIDROELÉCTRICAS

Embalses peninsulares **12,8 pp** menos que ago. 2020

Energía producible hidráulica diaria comparada con el producible medio histórico | GWh



Reservas hidroeléctricas | GWh



SISTEMAS NO PENINSULARES

DEMANDA SISTEMAS NO PENINSULARES

5,8% ↑

Respecto al año anterior

Componentes de la variación de la demanda Islas Baleares

	Agosto 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	632	11,6	3.694	9,7	5.267	0,0
Componentes /1						
Laboralidad		0,3		-0,3		-0,3
Temperatura /2		-0,3		1,0		0,1
Demanda corregida		11,7		9,0		0,2

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Componentes de la variación de la demanda Islas Canarias

	Agosto 2021		Acumulado anual		Año móvil	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Variación mensual	726	1,9	5.175	-1,8	7.851	-5,1
Componentes /1						
Laboralidad		-0,2		0,0		0,0
Temperatura /2		-0,4		-0,1		0,0
Demanda corregida		2,5		-1,7		-5,1

1/ La suma de los componentes es igual al tanto por ciento de variación de la demanda total.
2/ Una media de las temperaturas máximas diarias por debajo o por encima de los umbrales de invierno y verano respectivamente, produce aumento de la demanda.

Balance de energía eléctrica sistemas no peninsulares /1

	Islas Baleares		Islas Canarias		Ceuta		Melilla	
	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20	GWh	% 21/20
Hidráulica	-	-	0,3	-4,6	-	-	-	-
Hidroeléctrica	-	-	3	-25,5	-	-	-	-
Eólica	0,2	-3,5	146	-12,3	-	-	-	-
Solar fotovoltaica	21	76,7	26	-2,1	-	-	0	-17,9
Otras renovables /2	0,1	67,8	1	-0,2	-	-	-	-
Residuos renovables	13	23,2	-	-	-	-	0,5	-7,1
Generación renovable	35	51,0	175	-11,2	-	-	0,5	-7,3
Carbón	-1	-	-	-	-	-	-	-
Motores diésel	65	27,8	157	2,7	18	-1,6	19	-8,7
Turbina de gas	38	2,6	10	-43,7	0	1.025,5	0	-97,6
Turbina de vapor	-	-	100	-22,0	-	-	-	-
Fuel/gas	103	17,1	266	-10,6	18	-1,5	19	-9,0
Ciclo combinado /3	438	67,9	284	30,9	-	-	-	-
Cogeneración	4	85,6	0	-	-	-	-	-
Residuos no renovables	13	23,2	-	-	-	-	0,5	-7,1
Generación no renovable	557	54,6	550	6,9	18	-1,5	20	-9,0
Enlace Península-Baleares /4	40	-78,0	-	-	-	-	-	-
Demanda [b.c.]	632	11,6	726	1,9	18	-1,5	20	-9,0

Nota: Todos los porcentajes de variación están referidos al mismo período del año anterior.

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.

1/ Asignación de unidades de producción según combustible principal.

2/ Incluye biogás y biomasa.

3/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. En el sistema eléctrico de Canarias utiliza gasoil como combustible principal.

4/ Valor positivo: entrada de energía en el sistema; valor negativo: salida de energía del sistema.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte

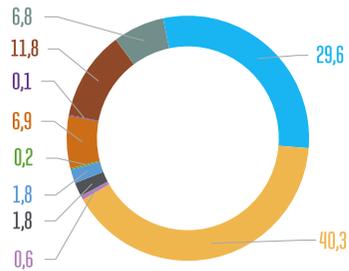


Mercados

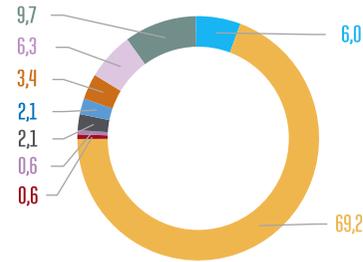


Estructura de potencia instalada Islas Baleares

2.039 MW

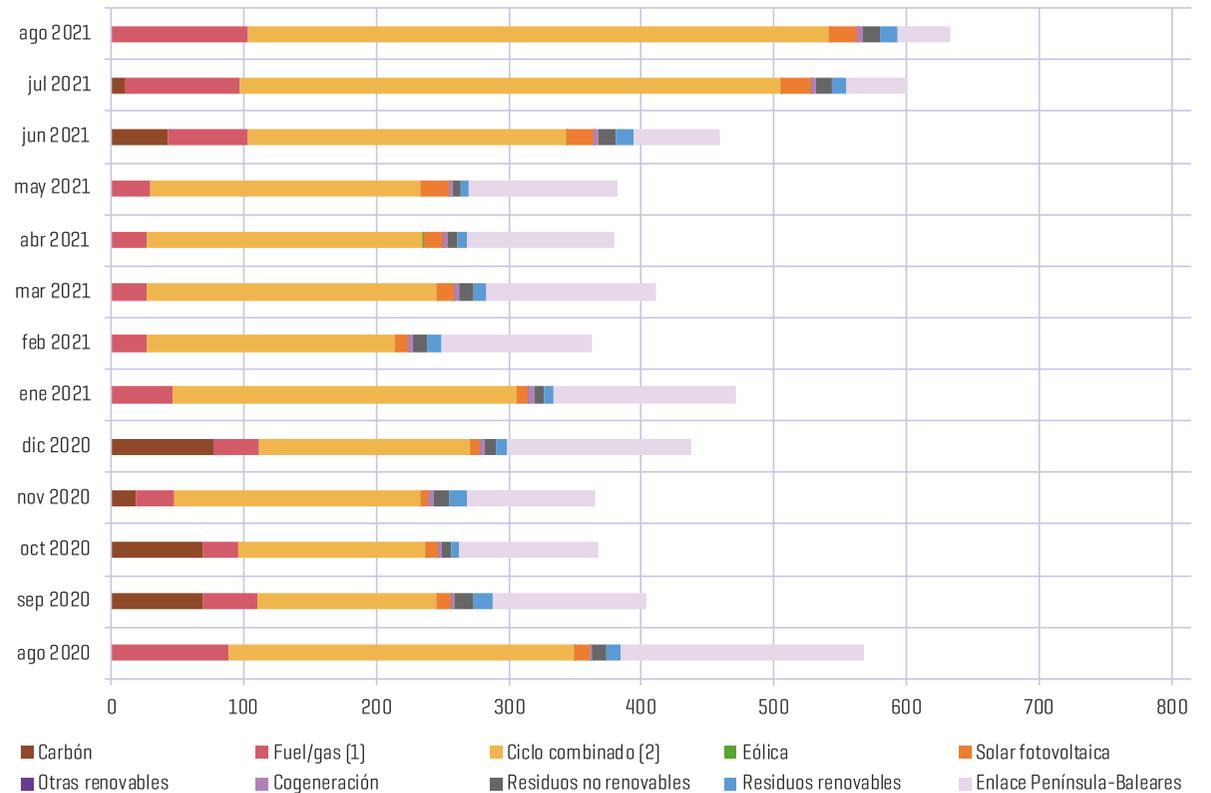


Cobertura de la demanda mensual Islas Baleares



- Carbón
- Ciclo combinado
- Residuos no renovables
- Solar fotovoltaica
- Motores diésel
- Generación auxiliar
- Residuos renovables
- Otras renovables
- Turbina de gas
- Cogeneración
- Eólica
- Enlace Península-Baleares

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Baleares | GWh



La producción neta de las instalaciones no renovables tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
 1/ Incluye motores diésel y turbina de gas.
 2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto.

6,3% ENLACE PENÍNSULA-BALEARES

de la demanda Baleares



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



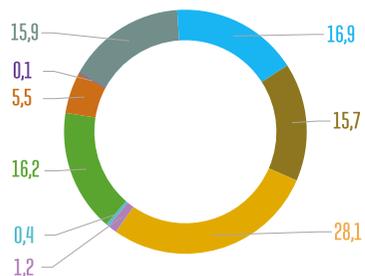
Transporte



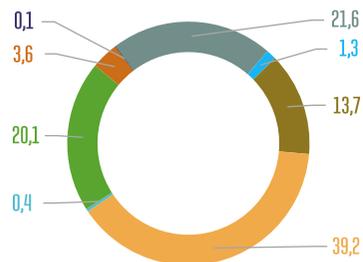
Mercados

Estructura de potencia instalada Islas Canarias

3.076 MW

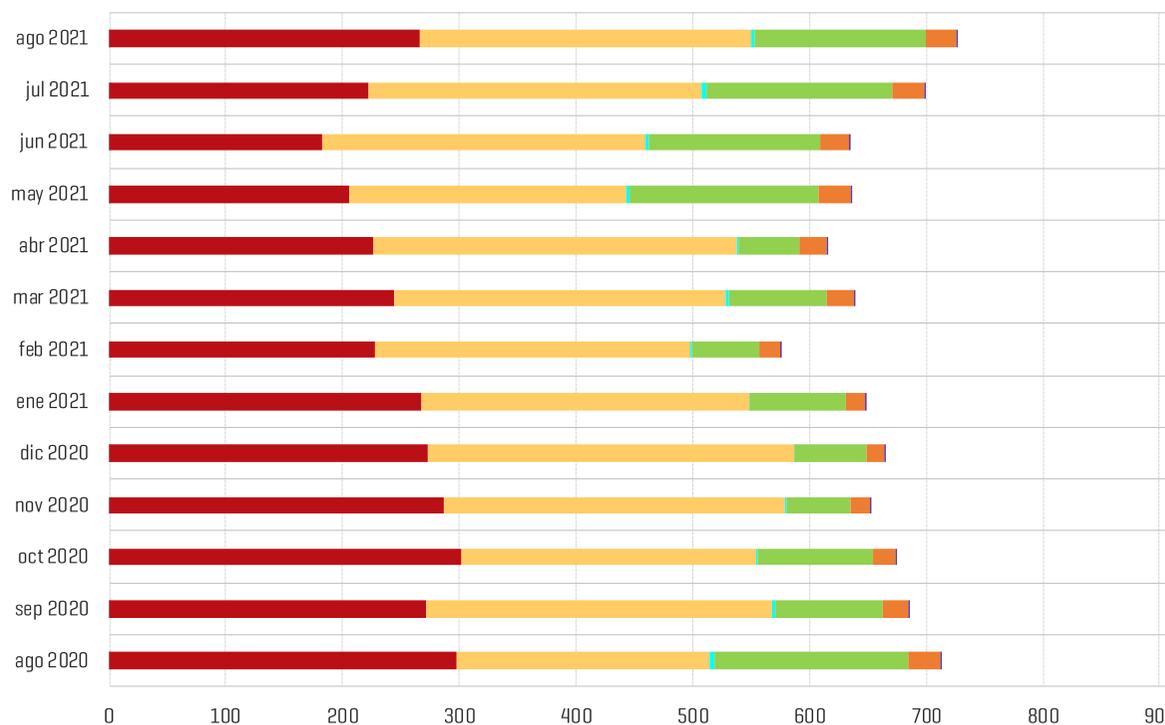


Cobertura de la demanda mensual Islas Canarias



- Carbón
- Motores diésel
- Turbina de gas
- Turbina de vapor
- Ciclo combinado
- Cogeneración
- Solar fotovoltaica
- Otras renovables
- Hidroeléctrica
- Hidráulica
- Eólica

Evolución de la cobertura de la demanda de las Islas Canarias | GWh



■ Hidráulica ■ Fuel/gas (1) ■ Ciclo combinado (2) ■ Hidroeléctrica ■ Eólica ■ Solar fotovoltaica ■ Otras renovables ■ Cogeneración

La producción neta de las instalaciones no renovables e hidráulicas UGH tienen descontados sus consumos propios. En dichos tipos de producción una generación negativa indica que la electricidad consumida para los usos de la planta excede su producción bruta.
 1/ Incluye motores diésel, turbina de gas y turbina de vapor.
 2/ Incluye funcionamiento en ciclo abierto. Utiliza gasoil como combustible principal

24,2% RENOVABLES PORCENTAJE SOBRE EL TOTAL DE LA GENERACIÓN



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



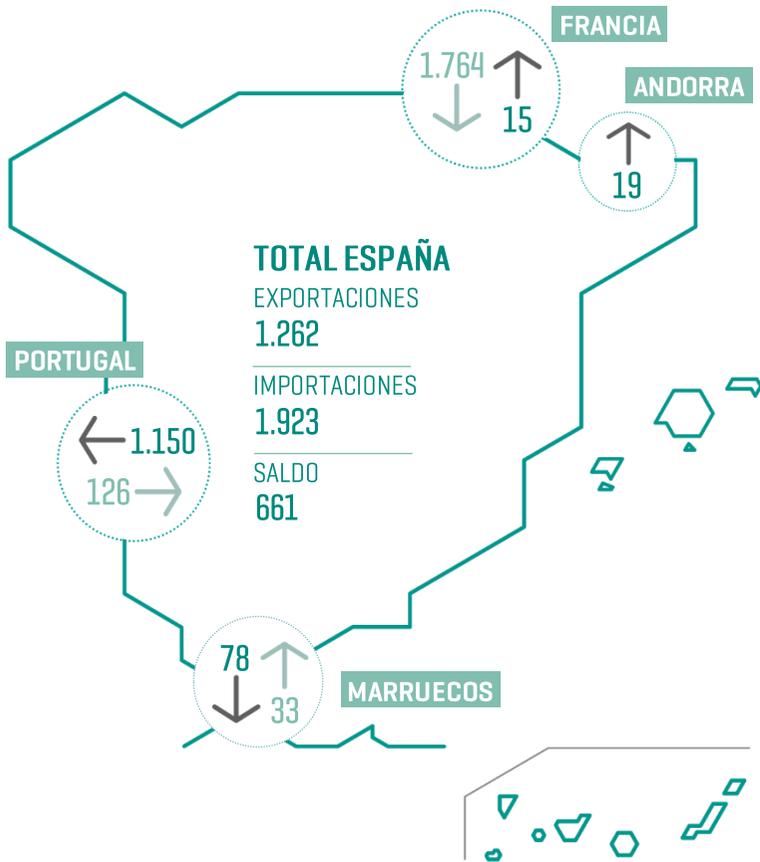
Transporte



Mercados

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA ELÉCTRICA

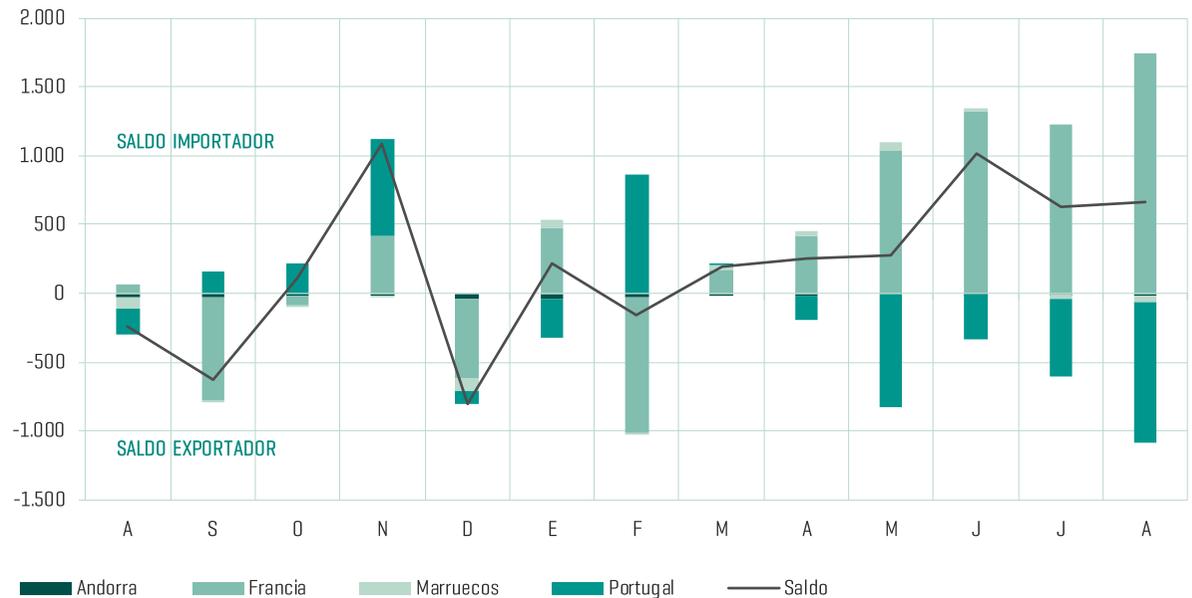
Intercambios por fronteras | GWh



661 GWh

SALDO IMPORTADOR DE INTERCAMBIOS INTERNACIONALES

Saldo físico de intercambios por fronteras | GWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales

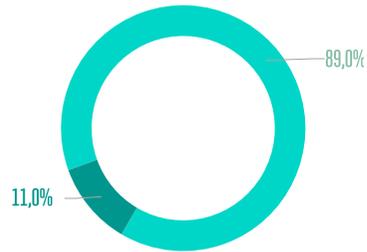


Transporte



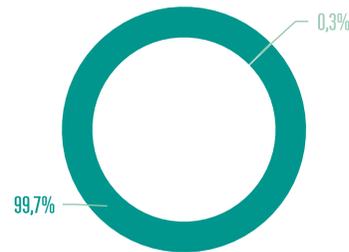
Mercados

Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Francia | %



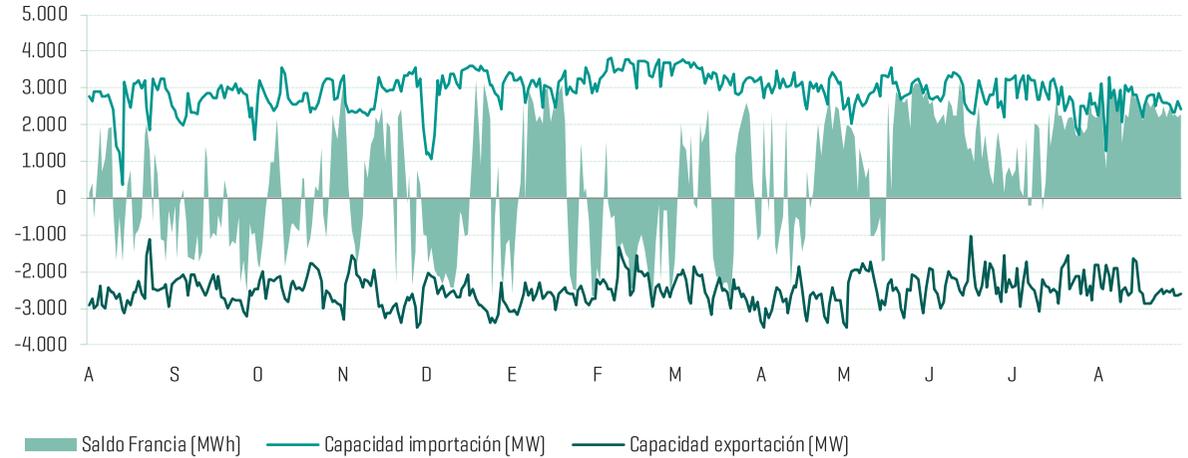
- Horas con congestión E -> F
- Horas con congestión F -> E
- Horas sin congestión

Horas sin congestión y con congestión en la interconexión con Portugal | %

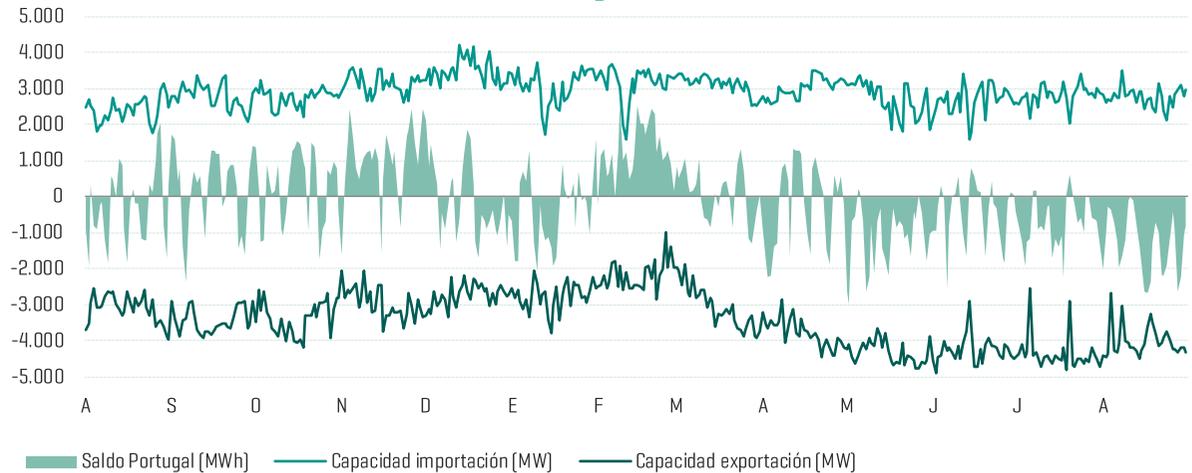


- Horas con congestión E -> P
- Horas con congestión P -> E
- Horas sin congestión

Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Francia | MW/MWh



Capacidad de intercambio y saldo neto en la interconexión con Portugal | MW/MWh





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

TASA MENSUAL DE DISPONIBILIDAD

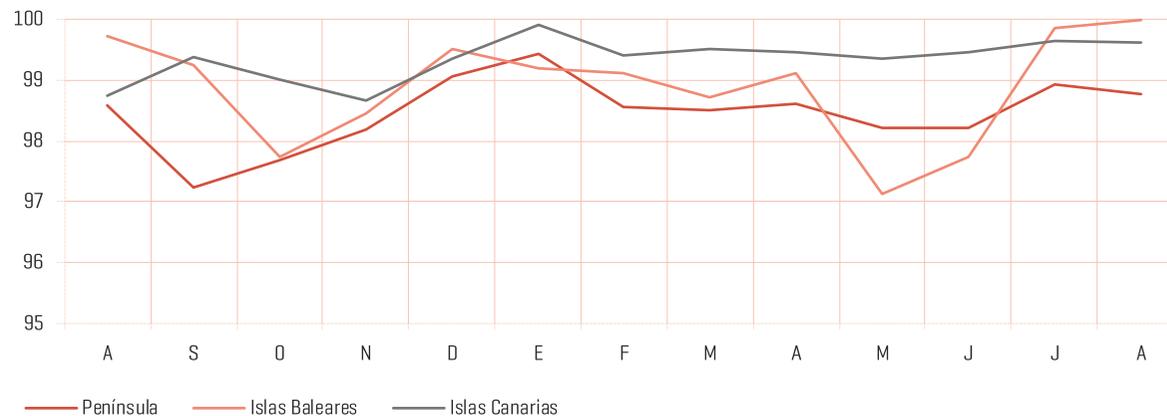


Energía no suministrada (ENS) y tiempo de interrupción medio (TIM)

	Agosto 2021	Acumulado anual
Peninsular		
Energía no suministrada [MWh]	0,55	127,90
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,001	0,275
Baleares		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	0,86
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,081
Canarias		
Energía no suministrada [MWh]	0,00	8,41
Tiempo de interrupción medio [minutos]	0,000	0,567

Datos provisionales pendientes de auditoría.

Evolución del índice de disponibilidad de la red de transporte | %



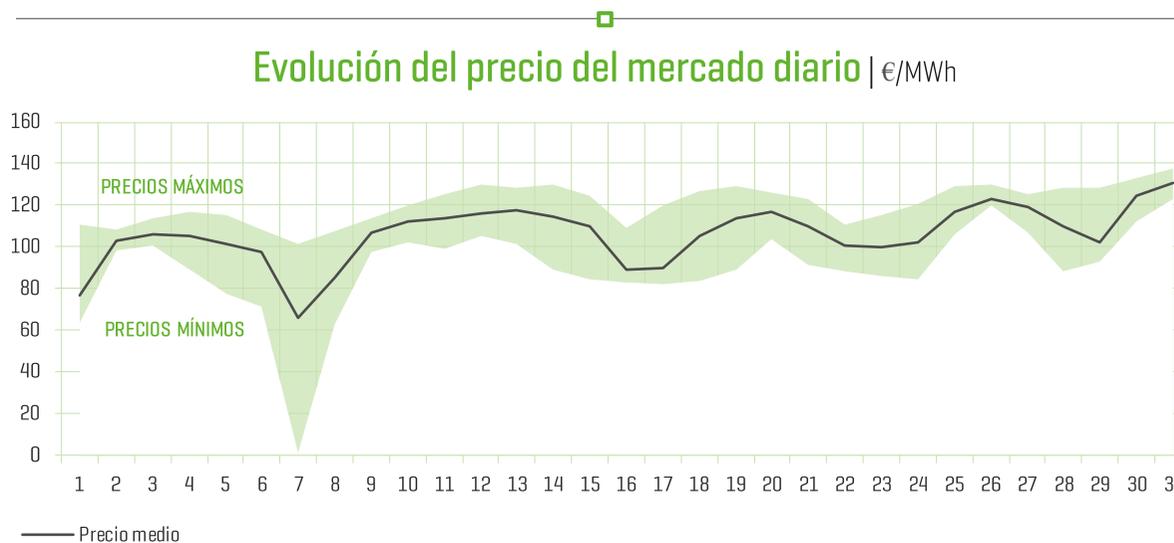
Datos provisionales pendientes de auditoría.

Instalaciones de la red de transporte de energía eléctrica en España

	400 kV	≤ 220 kV			Total
	Península	Península	Baleares	Canarias	
Total líneas [km]	21.755	19.436	1.929	1.564	44.684
Líneas aéreas [km]	21.638	18.659	1.141	1.237	42.675
Cable submarino [km]	29	236	582	30	877
Cable subterráneo [km]	88	541	206	297	1.132
Subestaciones [posiciones]	1.577	3.324	697	631	6.229
Transformación [MVA]	85.464	1.563	3.838	3.630	94.495
Número de unidades	160	3	40	33	236
Reactancias [MVar]	9.800	3.622	424	36	13.882
Número de unidades	67	54	20	5	146
Condensadores [MVar]	200	1.100	0	0	1.300
Número de unidades	2	11	0	0	13

Datos provisionales pendientes de auditoría. Incluye los activos de la red de transporte del resto de empresas.

MERCADOS DE ELECTRICIDAD

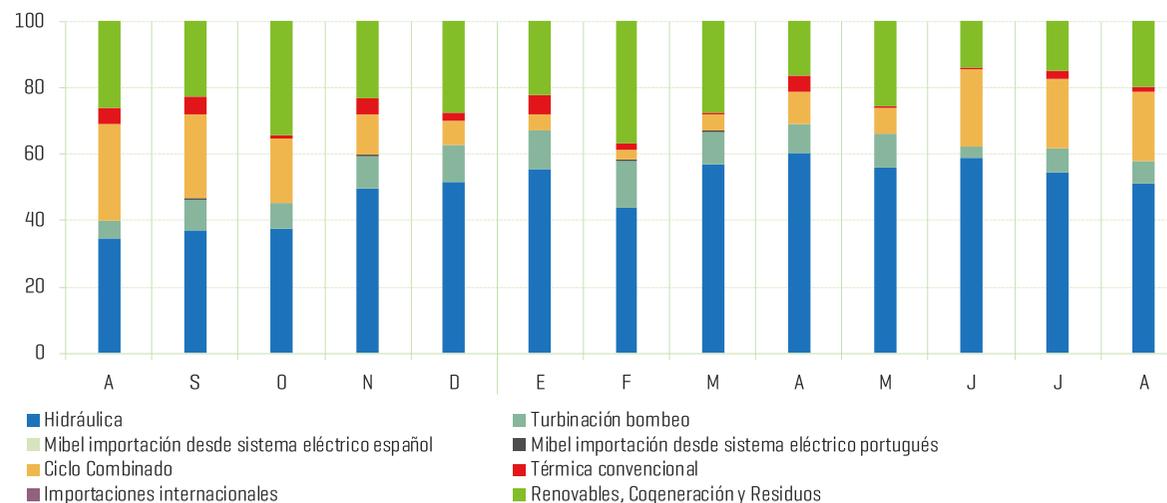


MERCADO DIARIO PRECIO MEDIO MENSUAL

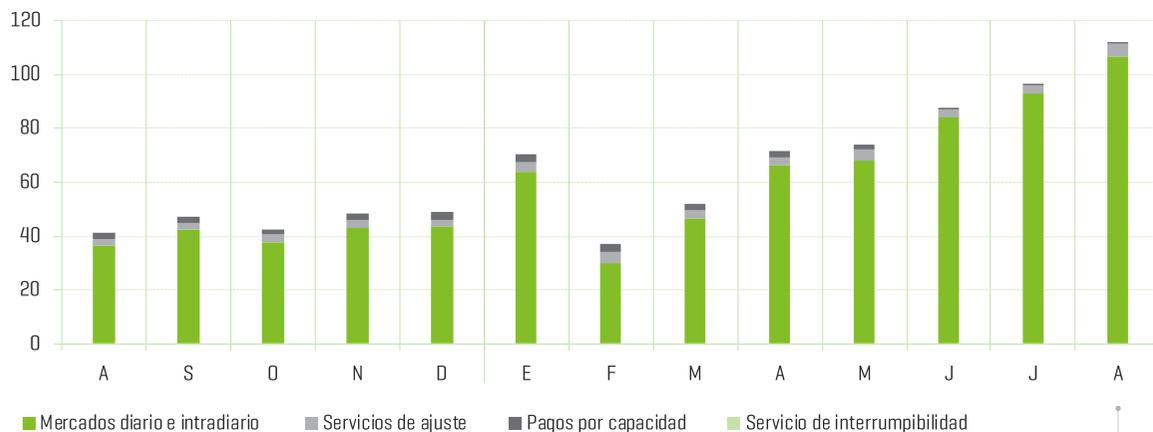
105,94 Euros/MWh ↑

192,7% superior respecto al año anterior

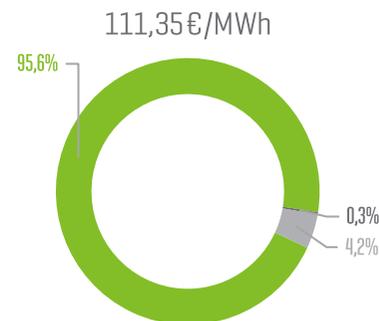
Mercado diario: participación de cada tecnología en el precio marginal | %



Evolución de los componentes del precio final medio | €/MWh



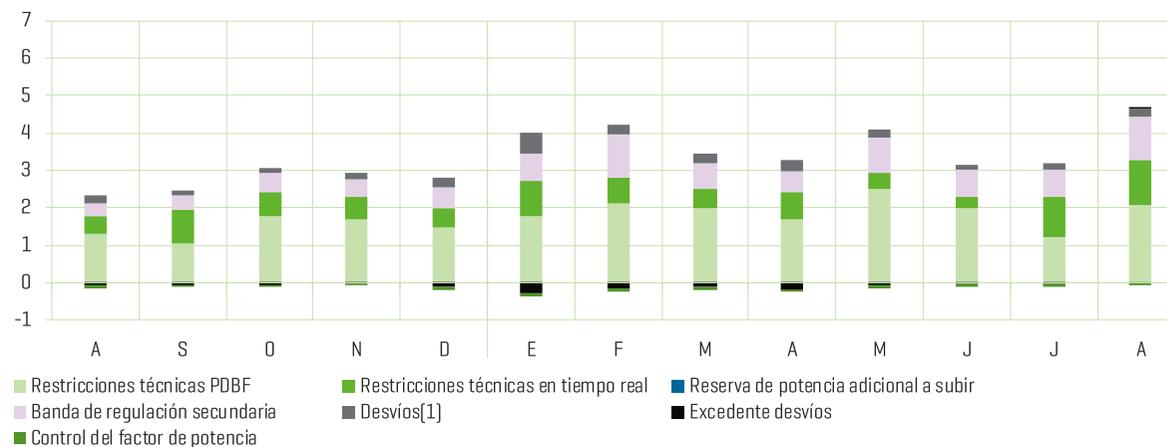
Componentes del precio final medio de la energía | %



Evolución de la repercusión de los servicios de ajuste del sistema en el precio final medio | €/MWh

SERVICIOS DE AJUSTE REPERCUSIÓN EN EL PRECIO FINAL MEDIO

4,63€/MWh



1/ Incluye liquidación servicios transfronterizos de balance.



Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados

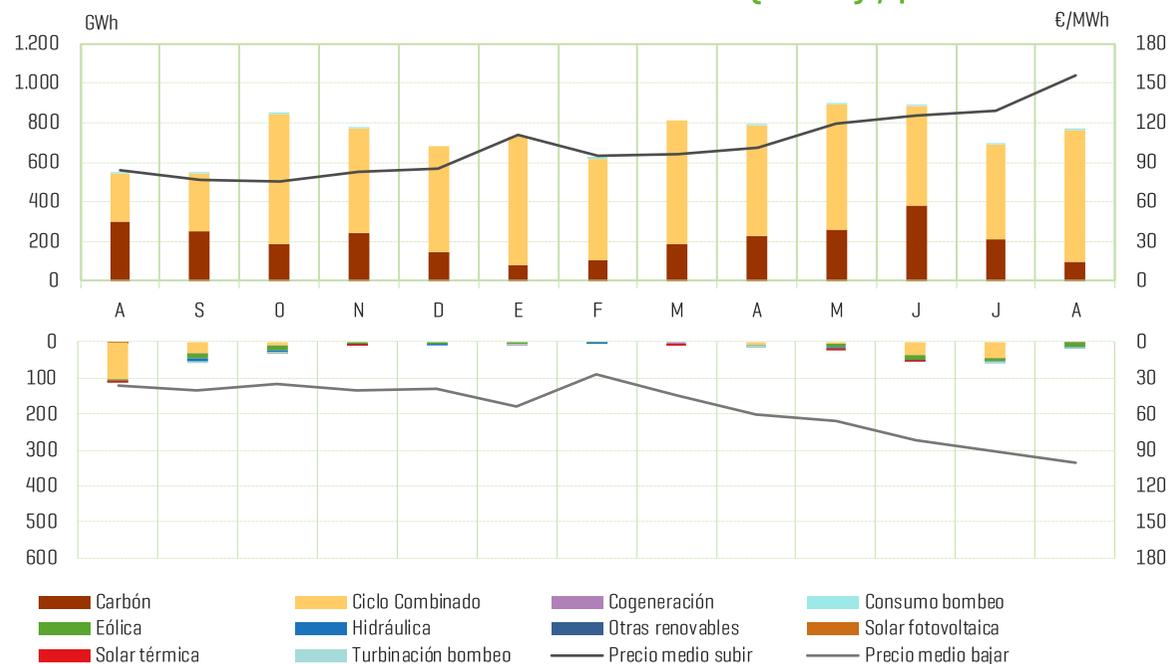
COSTE SERVICIOS AJUSTE

110,1%



Respecto al año anterior

Solución de restricciones técnicas (Fase I) y precio

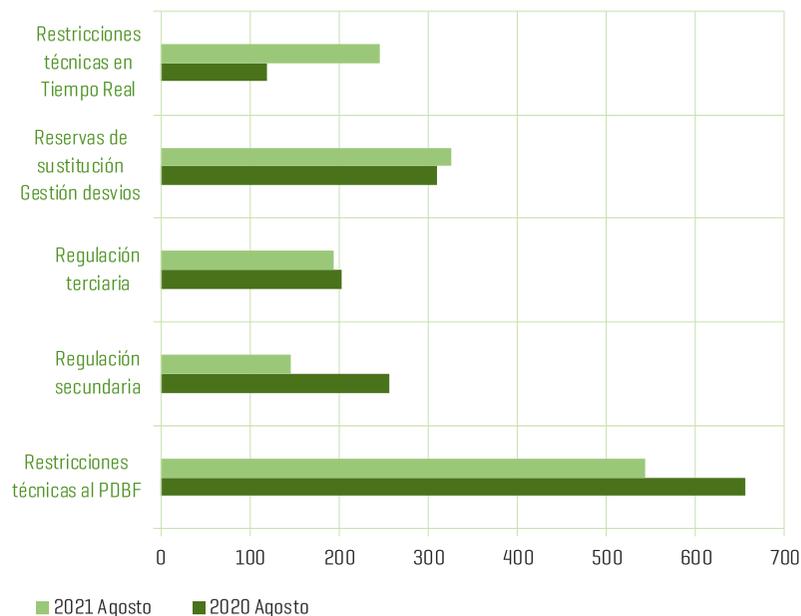


Coste de los servicios de ajuste | M€

	2020 Agosto	2021 Agosto
Restricciones técnicas al PDBF	27	43
Restricciones técnicas en tiempo real	10	24
Restricciones técnicas	37	67
Banda	7	24
Desvíos	4	4
Otros ^{1/}	-1	1
Control de factor de potencia	-1	-1
Total Servicios de ajuste	45	95
Δ2021/2020		110,1%

^{1/} Incluye incumplimiento de energía de balance, saldo de desvíos y desvíos entre sistemas.

Energía gestionada en los servicios de ajuste | GWh



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN SECUNDARIA

A SUBIR

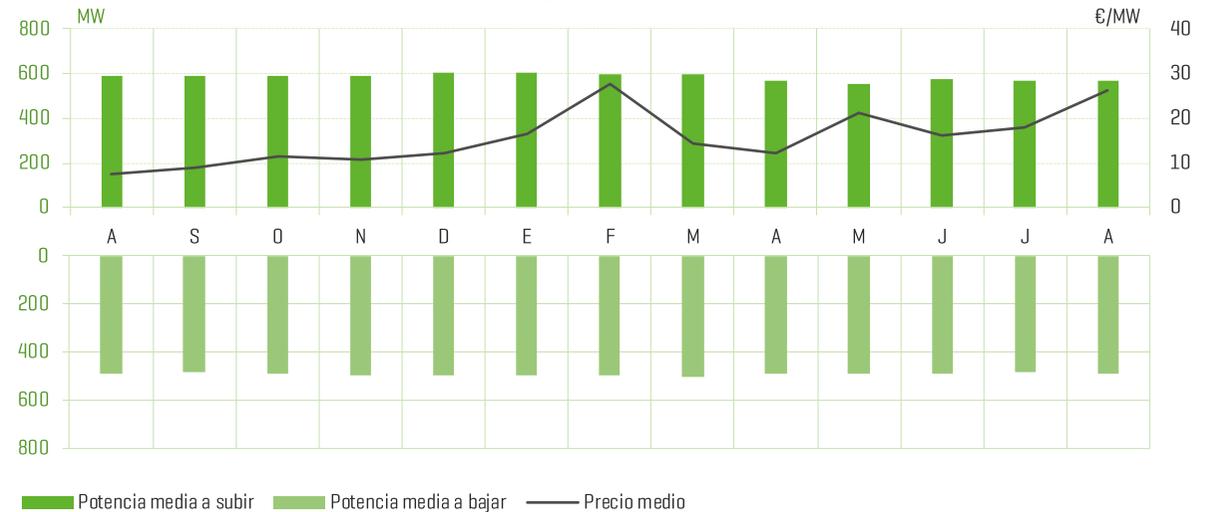
185,0% 

Respecto al año anterior

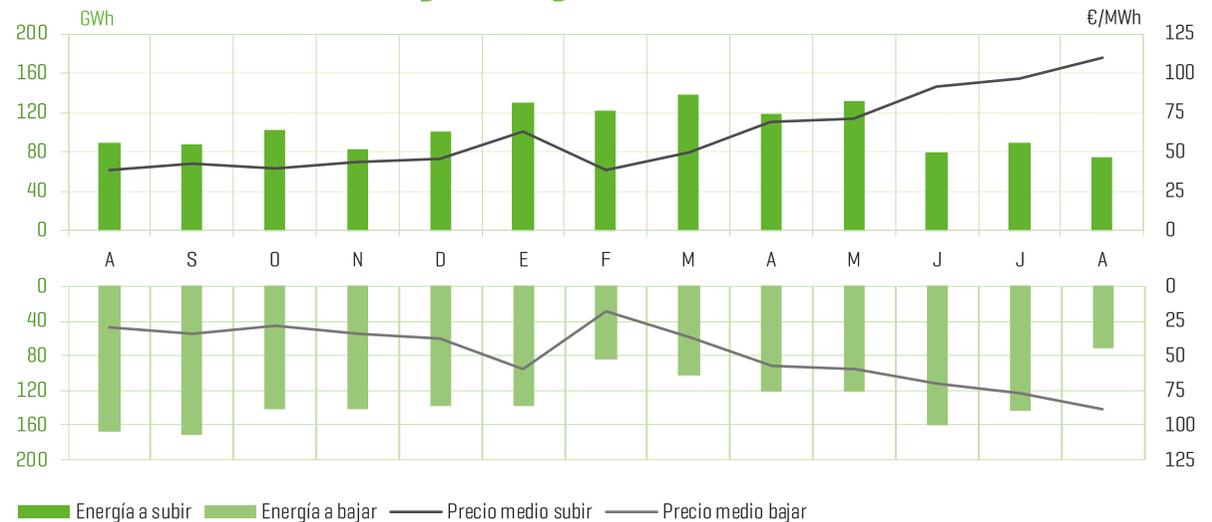
A BAJAR

204,1% 

Banda de regulación secundaria



Energía de regulación secundaria





Aspectos destacados



Demanda



Producción



Sistemas no peninsulares



Intercambios internacionales



Transporte



Mercados



PRECIO MEDIO DE REGULACIÓN TERCIARIA

A SUBIR 170,0% ↑ A BAJAR 232,7% ↑ Respecto al año anterior

VOLUMEN DE ENERGÍA RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

9,8% ↑

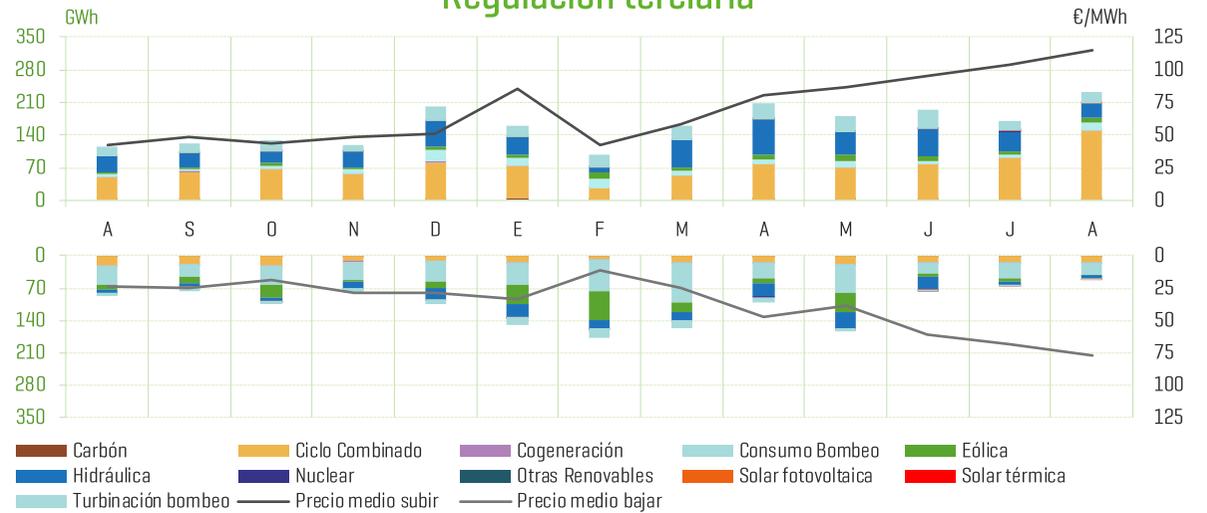
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO RESERVAS DE SUSTITUCIÓN

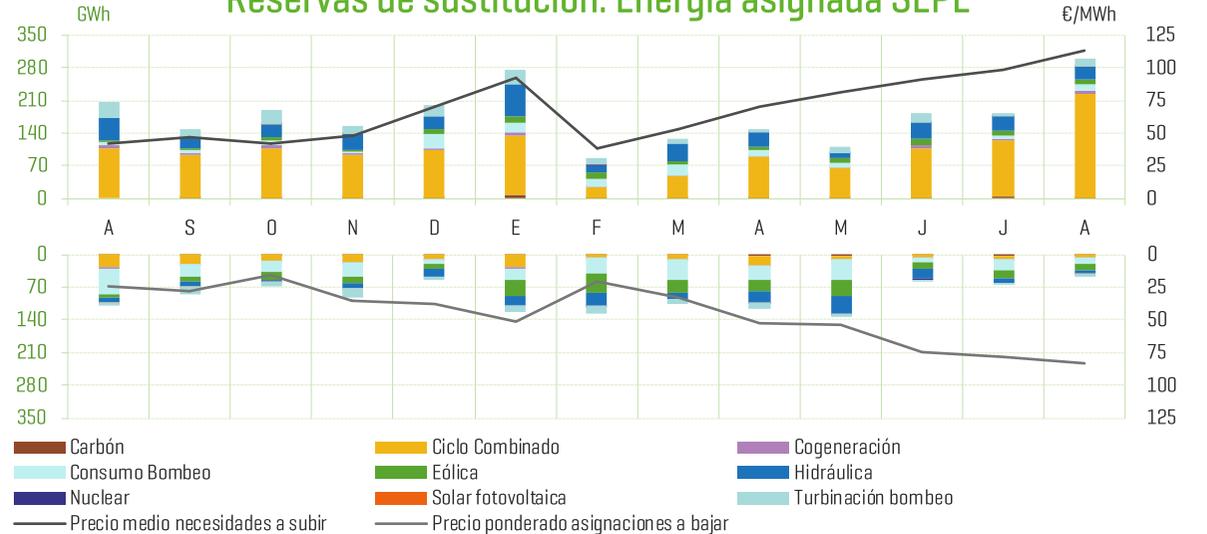
113,58

Euros/MWh

Regulación terciaria



Reservas de sustitución. Energía asignada SEPE



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, de la mejor forma posible, los datos actuales de este producto y los históricos del antiguo mecanismo.

VOLUMEN DE ENERGÍA DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

158,3% ↑

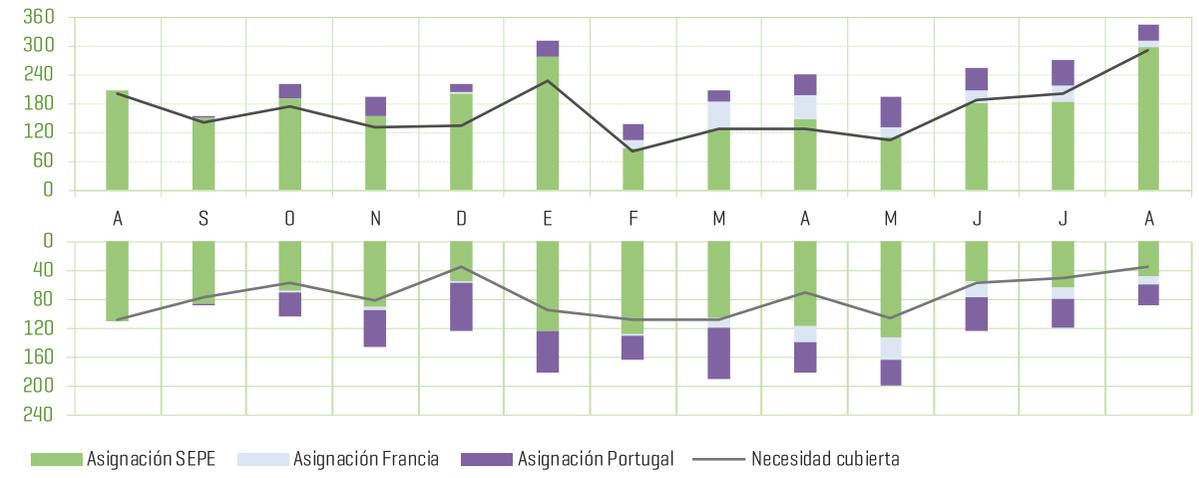
Respecto al año anterior

PRECIO MEDIO DE RESTRICCIONES TIEMPO REAL

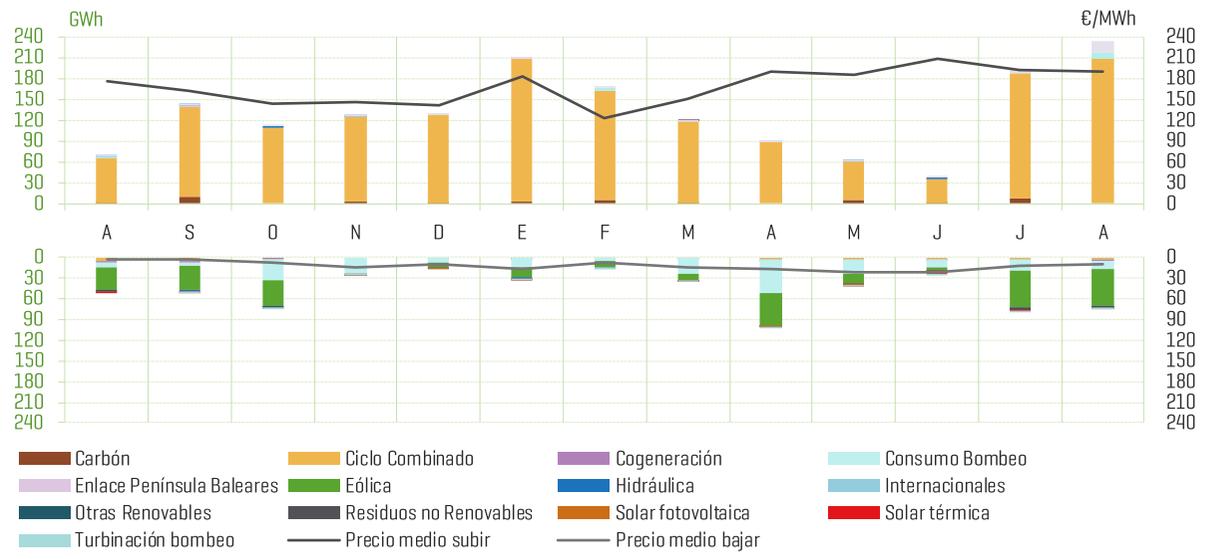
A SUBIR
7,9% ↑

Respecto al año anterior

Reservas de sustitución. Necesidades cubiertas y asignaciones | GWh



Restricciones técnicas en tiempo real



Información elaborada con
datos disponibles a
13 de septiembre de 2021

Edita

RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA
P.º del Conde de los
Gaitanes, 177
28109 Alcobendas (Madrid)
Tel. 91 650 85 00
Fax. 91 640 45 42

www.ree.es

Coordinación de la edición

Departamento de Comunicación
Externa de RED ELÉCTRICA

Coordinación técnica

Departamento de Acceso
a la información del Sistema Eléctrico
de RED ELÉCTRICA

Fecha de edición

Septiembre de 2021

Glosario de términos